



IT

**MANUALE ISTRUZIONI
PER L'USO E LA MANUTENZIONE**

GB

**INSTRUCTION MANUAL FOR
USE AND MAINTENANCE**

FR

**NOTICE D'EMPLOI
ET D'ENTRETIEN**

DE

**GEBRAUCHS-UND
WARTUNGSANLEITUNGEN**

ES

**MANUAL DE INSTRUCCIONES
DE USO Y MANTENIMIENTO**

PT

**MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA
USO E MANUTENÇÃO**

PL

**PODRĘCZNIK INSTRUKCJI
OBSŁUGI I KONSERWACJI**



**Battioni®
Pagani**

NL

**HANDLEIDING VOOR HET
GEBRUIK EN HET ONDERHOUD**

ZH

说明手册使用和维护

MEC, STAR





**Battioni®
Pagani**

Predisposizione per valvola di regolazione vuoto o valvola di sovrappressione

Predisposition for depression valve / overpressure valve

Prédisposition pour soupape de depression ou soupape de surpression

Vorbereitung für Unterdruckventil oder Oberdruckventil

Disposición para válvula de regulación del vacío o válvula sobrepresión

Predisposição para válvula de regulação de vácuo ou válvula de sobrepressão

Gniazdo dla zaworu regulacji próżni lub zaworu nadciśnieniowego

Voorziening voor vacuümregelklep of overdrukklep

准备真空调整阀或泄压阀

Selettore Vuoto - Pressione

Selector vacuum - pressure

Sélecteur vide-pressure

Wähler von Vakuum/Druck

Selector Vacío - Presión

Selector Vácuo - Pressão

Przełącznik Próżnia-Ciśnienie

Keuzeschakelaar vacuüm - druk

真空 - 压力选择器

Valvola di non ritorno di serie

Check valve as series

Soupape de contrôle de série

Kontrollventil als Serie

Válvula de retención de serie

Válvula de retenção de série

Zawór seryjny bezzwrotny

Standaard terugslagklep

止回阀系列

Foro ispezione palette

Blades inspection hole

Trou d'inspection palettes

Bohrung für Lamellen Prüfung

Agujero de inspección paletas

Orifício de inspeção das pás

Otwór rewizyjny łopatek

Opening voor inspectie palletten

蝶板检查孔

Pompa di lubrificazione forzata di serie (lubrificazione automatica a richiesta)

Force feed lubrication pump as series (automatic lubrication on request)

Pompe de lubrification forcée de série (pompe de lubrification automatique sur demande)

Druckschmierung als Serie (Automatische Schmierung auf Anfrage)

Bomba de lubricación a presión de serie (lubricación automática petición)

Bomba de lubrificação forçada de série (lubrificação automática sob encomenda)

Ciśnieniowa seryjna pompa smarująca (smarowanie automatyczne dostępne na zamówienie)

Standaard geforceerde smeerpomp (automatische smering op aanvraag)

压力输送润滑油泵系列 (可选自动润滑)

Palette in materiale speciale resistente al calore a richiesta

On request heat-resistant blades of special material

Sur demande palettes en matériel spécial résistant à la chaleur

Auf Anfrage hitzebeständigen Lamellen aus Spezialmaterial

Paletas de material especial resistentes al calor a petición

Pás em material especial, resistentes ao calor, sob encomenda

Łopatki z materiału odpornego na działanie wysokich temperatur dostępne za zamówienie

Hittebestendige palletten in speciaal materiaal, op aanvraag

特殊材料蝶板满足耐热的需求

Elevata resistenza ad usura grazie a ghisa ad alta durezza

Big wearing resistance thanks to cast-iron with high hardness

Resistance à l'usure élevée suivant à fonte avec dureté élevée

Hone Festigkeit zu Abnutzung für Gußeisen mit hohe Härte

Elevada resistencia a la usura gracias a la fundición de alta dureza

Alta resistência contra o desgaste graças ao ferro fundido de elevada dureza

Wysoka wytrzymałość zawdzięczana wykonaniu z bardzo twardego żeliwa

Hoge weerstand tegen slijtage dankzij gehard gietijzer

具有高硬度的耐磨铸铁





ITALIANO

MANUALE ISTRUZIONI PER L'USO E LA MANUTENZIONE MEC, STAR	2
CATALOGO RICAMBI	254
DATI TECNICI	305

ENGLISH

INSTRUCTION MANUAL FOR USE AND MAINTENANCE MEC, STAR	30
SPARE PARTS CATALOGUE	254
TECHNICAL DATA	305

FRANÇAIS

NOTICE D'EMPLOI ET D'ENTRETIEN MEC, STAR	58
CATALOG PIECES DE RECHANGE	254
DONNÉES TECHNIQUES	305

DEUTSCH

GEBRAUCHS-UND WARTUNGSANLEITUNGEN MEC, STAR	86
ERSATZTEILE KATALOG	254
TECHNISCHE DATEN	305

ESPAÑOL

MANUAL DE INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO MEC, STAR	114
REPUESTOS CATALOG	254
DATOS TÉCNICOS	305

PORTUGUÊS

MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA USO E MANUTENÇÃO MEC, STAR	142
CATÁLOGO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO	254
DADOS TÉCNICOS	305

POLSKI

PODRECZNIK INSTRUKCJI OBSŁUGI I KONSERWACJI MEC, STAR	170
KATALOG CZĘŚCI ZAMIENNYCH	254
DANE TECHNICZNE	305

NEDERLANDS

HANDLEIDING VOOR HET GEBRUIK EN HET ONDERHOUD SERIE MEC, STAR,	198
CATALOGUS WISSELONDERDELEN	254
TECHNISCHE GEGEVENS	305

中文

说明手册使用和维护 MEC, STAR	226
零配件列表	254
技术数据	305



DK	obligatoriske sikkerhedsanvisninger på arbejdspladsen og omkring aspiratoren/kompressoren.
SE	obligatoriska säkerhetsskyltar på arbetsplatsen och i närheten av utsugningsanordning/kompressor.
FI	pakolliset työpaikalla ja imurin/kompressorin ympärillä olevat turvamerkkit.
GR	σηματα υποχρεωτικής ασφαλείας στον τοπο εργασίας και περίξ του αναρροφητήρα/κομπρεσερ (συμπιεστή)
RO	indicatoare de securitate obligatorii pe care constructorul instalației trebuie să le amplaseze la locul de muncă și în jurul pompei de vid rotative cu palete
MT	tabelli tas-sikurezza obbligatorja li l-fabbrikant tal-impjant ghandu jwahhal fuq il-post tax-xoghol u madwar il-pompa bi xfafar iduru b'vakwu
BG	задължителни означения за безопасност, които производителят на оборудването трябва да постави на работното място и в близост до вакуумната ротационна помпа с лопатков механизъм
EE	kohustuslikud turvamärgised, mille seadmestiku tootja peab paigaldama tööalasse ja labapumba ümbrusse
HU	kötelező biztonsági jelzések, melyeket a berendezés gyártójának el kell helyeznie a munkahelyen és a forgólapátos vákuumszivattyú körül
CZ	povinná bezpečnostní signalizace, kterou musí stavitel zařízení umístit na pracoviště a v blízkosti vakuového rotačního lopatového čerpadla
SI	obvezni opozorilni znaki, ki jih proizvajalec naprave mora namestiti na delovnem mestu in okrog podtladne črpalke z rotirajočimi krili
LT	privalomi saugos ženklai, kuriuos įrangos konstruktorius privalo pritvirtinti darbo vietoje aplink rotacinį vakuuminį siurbli.
SK	povinná bezpečnostná signalizácia, ktorú musí staviteľ zariadenia umiestniť na pracovisko a v blízkosti vákuového rotačného krídlového čerpadla
LV	obligātās drošības zīmes, kuras iekārtas ražotājam ir jāuzstāda darbavietā un apkārt vakuuma rotācijas plāksņu sūkņim



DK	kraftoverførsel (maskindele i bevægelse);
SE	kraftuttag (delar i rörelse);
FI	voimanotto (liikkuvat osat);
GR	παροχή δύναμης/ισχύος (органа σε κίνηση);
RO	atenție organe în mișcare;
MT	attenzjoni partijiet jiċċaqilqu;
BG	внимание движещи се части;
EE	ettevaatust: liikuvad tööosad;
HU	figyelem mozgásban levő gép részek
CZ	pozor pohyblivé ústrojí
SI	pozor, gibajoči se deli
LT	atsargiai organai juda
SK	pozor pohyblivé ústrojenstvo
LV	uzmanību - kustīgās daļas



	DK	høj temperatur
	SE	hög temperatur
	FI	korkea lämpötila
	GR	υψηλή θερμοκρασία.
	RO	atenție pereți calzi
	MT	attenzjoni uċuh jaħarqu
	BG	внимание топли повърхности
	EE	ettevaatust: tulised pinnad
	HU	figyelem meleg falak
	CZ	pozor teplé stěny
	SI	pozor, vroči deli
	LT	dėmesio karštos dalys
	SK	pozor teplé steny
	LV	uzmanību - karstas virsmas

	DK	fare for at komme i klemme
	SE	risk för klämskador
	FI	ruhjoutumisvaara
	GR	κίνδυνος σύνθλιψης
	RO	pericol atenție la mâini
	MT	periklu oqġhod attent/a għall-idejn
	BG	опасност пазете ръцете си
	EE	oht: ettevaatust käte tsoonis
	HU	veszély ügyljen a kezére
	CZ	nebezpečí pozor na ruce
	SI	nevarnost stisnjenja rok
	LT	atsargiai pavojus rankoms
	SK	nebezpečnostvo pozor na ruky
	LV	bīstami - sargājiet rokas

	DK	anordninger til individuel beskyttelse. anvendelse af disse er obligatorisk;
	SE	obligatoriska personliga skyddsutrustningar;
	FI	käyttäjän suojat, joiden käyttö on pakollinen;
	GR	διατάξεις ατομικής προστασίας η χρήση των οποίων είναι υποχρεωτική.
	RO	echipamente de protecție individuală a căror utilizare este obligatorie
	MT	apparat ta' protezzjoni individwali li l-użu tiegħu huwa obbligatorju
	BG	средства за индивидуална защита, употребата на които е задължително
	EE	isikukaitsevahendid, mille kasutamine on kohustuslik
	HU	egyéni védőeszközök, melyeknek használatá kötelező
	CZ	ochranné osobní prostředky, jejichž použití je povinné
	SI	obvezna uporaba osebne varovalne opreme
	LT	individualios apsaugos priemonės, kurių naudojimas yra privalomas
	SK	ochranné osobné prostriedky, ktorých použitie je povinné
	LV	individuālie aizsarglīdzekļi, kuru lietošana ir obligāta



	DK	ingen adgang til arbejdsområdet med kardantmissionen i bevægelse. undgå arbejdstøj med løst hængende dele, som kan være årsag til, at man hænger i;
	SE	beträd ej kardantmissionens arbetsområde då den är i rörelse. undvik att använda arbetskläder med detaljer och kanter som kan fastna i maskinen;
	FI	älä mene liikkuvan kardaanivoimansiirron työskentelyalueelle. älä käytä työpaikalla vaatekappaleita, joiden osat tai helmat voivat tarttua kiinni laitteeseen;
	GR	μην εισέρχεστε στην περιοχή εργασίας της ξαντικής μετάδοσης εν κινήσει, αποφύγετε ρούχα με ακρεσ και παρυφές που ενδεχομένως μπορεί να προκαλέσουν γαντζώμα.
	RO	nu intrați în zona de lucru a transmisiei cardanice în mișcare, evitați hainele de lucru cu părți și margini care pot fi agățate.
	MT	tidholx fil-parti fejn ikun hemm it-trasmissjoni tal-gimbal qiegħda taħdem, evita li tilbes hwejjeġ tax-xogħol mahlulin b'biċċiet li jistgħu jinqabdu
	BG	не влизайте в работната зона на карданната предавка в движение, не употребявайте работно облекло с части и ръбове, които могат да се захванат от машината
	EE	keelatud on liikuda kardaanülekanne tööraadiuses; vältige mitmeosalisi ja hõlmadega tööriistaid, mis võivad seadme detailide külge kinni jääda.
	HU	ne lépjen be a mozgásban levő kardánhajtás munkaterületére, kerülje el az olyan munkaruházatokat, melyen olyan részek és szélek vannak, melyek berántódhatnak.
	CZ	nevstupovat do pracovní zóny kardanového převodu v pohybu, vyhnout se pracovním oděvům s částmi a okraji, které se mohou zachytit.
	SI	ne segajte v delovno območje kardanskega prenosa v gibanju; ne nosite oblačil z deli in zavihki, s katerimi bi se lahko zapletli
	LT	draudžiama įeiti į judėjimo esančios kardaninės transmisijos darbo zoną, išvengkite laisvų darbo drabužių, kurie galėtų užsikabinti.

	DK	læs denne vejledning, før brug af aspiratoren/kompressoren (herefter a/k) påbegyndes;
	SE	läs denna bruksanvisning innan utsugningsanordningen/kompressorn (förkortas nedan u/k) sätts i bruk;
	FI	lue tämä käyttöopas huolellisesti ennen imurin/kompressorin käyttöönottoa (seuraavassa käytämme lyhennettä i/k);
	GR	διαβάστε το παρόν εγχειρίδιο οδηγιών πριν αρχίσετε την χρήση του αναρροφητήρα/κομπρεσερ-συμπιεστή (ονομαζόμενο στη συνέχεια ε/κ).
	RO	citiți acest manual înainte de a începe să folosiți aspiratorul/compresorul.
	MT	aqra dan il-manwal qabel tibda tuża l-aspiratur/kumpressur
	BG	прочетете настоящото ръководство преди да пуснете в експлоатация аспиратора/компресора
	EE	enne imuri/kompressori kasutamist tuleb käesolev juhend läbi lugeda.
	HU	olvassa el a jelen kézikönyvet, mielőtt használni kezdené az elszívót/kompresszort.
	CZ	přečíst si tuto příručku před použitím odsávače / kompresoru.
	SI	pred pričetkom uporabe sesalnega/tlačnega dela preberite ta priročnik
	LT	atidžiai perkaitykite šį vadovėlį prieš pradėdant naudoti siurblių/kompresorių.



	DK	udførelse af vedligeholdelse;
	SE	underhåll som ska utföras;
	FI	suoritetttavat huoltotoimenpiteet;
	GR	συντήρηση προς εκτέλεση (που πρέπει να ακολουθηθεί).
	RO	întreținerea care trebuie efectuată
	MT	manutenzjoni li għandha ssir
	BG	техническо обслужване на оборудването
	EE	vajalik hooldus
	HU	elvégzendő karbantartás
	CZ	údržba, kterou je třeba provést
	SI	vzdrževanje za izvedbo
	LT	priežiūros darbai, kuriuos reikia atlikti
	SK	údržba, ktorú treba vykonať
	LV	nepieciešamā tehniskā apkope

 	DK	angivelse af rotation af håndtaget til select faser af indtag, eller compression
	SE	deklaration av rotation av handtaget för att select led i vik eller kompression
	FI	selvitys kierto kahvasta select vaiheissa inlet tai puris
	GR	δηλωση περιστροφής του λαβή για να επιλέξετε το σταδια των αγωγών εισαγωγής ή συμπίεση
	RO	indicația sensului de rotație a mânerului pentru selectarea fazelor de aspirare sau compresie.
	MT	indikazzjoni tas-sens ta' direzzjoni tar-rotazzjoni tal-pum sabiex tagħzel il-fażijiet ta' aspirazzjoni jew kompressjoni
	BG	означение за посоката на завъртане на дръжката за избор на смукателна или нагнетателна фаза
	EE	nooled märgivad käepideme pööramissuunda imi-või survefaasi valikuks.
	HU	a szívási vagy kompressziós fázisokat kiválasztó fogantyúforgási irányának megjelölése.
	CZ	ukazatel směru rotace rukojeti pro volbu fází odsávání nebo komprese.
	SI	oznaka smeri vrtenja ročaja za izbiro faz sesanja ali tlačenja
	LT	rankenėlės krypčių sukimo nuorodos siurbimo arba kompresavimo fazių pasirinkimui.
	SK	ukazovateľ smeru rotácie rukoväte pre voľbu fáz odsávania alebo kompresie.
	LV	roktura griešanās virziens, kas nosaka darbību sūcēja vai kompresora režīmā.



BETINGELSER OG BEGRÆNSNINGER VED BRUG

DK

- 1) For fællesmarkedslandene skal installationen være i overensstemmelse med direktiv 2006/42/CE og efterfølgende ændringer. for de andre lande skal den være i overensstemmelse med de lokale sikkerhedsregler.
- 2) denne aspirator/kompressor er blevet projekteret med den funktion at skulle skabe et tomrum eller et pres i en beholder, som er sluttet til den;
- 3) der må under ingen omstændigheder komme væske, støv eller nogen som helst slags fast stof ind i aspiratoren/kompressoren, fordi det ville kunne ødelægge den, det er derfor nødvendigt at forsyne anlægget med sikkerhedsventiler;
- 4) enhver anden brug af aspiratoren/kompressoren end den ovenfor specificerede er absolut forbudt, da dette ikke er taget i betragtning af konstruktøren, og det derfor kan være meget farligt;
- 5) anvend ikke aspiratoren/kompressoren til at sætte væsker og brandfarligt og/eller eksplosivt materiale i bevægelse eller til materialer, som udvikler brandfarlige gasarter;
- 6) fjern aldrig de beskyttelsesafskærmninger, som aspiratoren/kompressoren er forsynet med, og kontroller deres effektivitet, hver gang maskinen er i brug;
- 7) ethvert indgreb på aspiratoren/kompressoren skal udføres med maskinen i stopposition;
- 8) undgå ophold og passage i nærheden af a/k, når den er i gang;
- 9) den maksimalt tilladte hældning for kardanakslen er 15°. Denne hældning skal under ingen omstændigheder overskrides.
- 10) spændingen af remmene skal være således, at når remmene er strammede, skal de stadig kunne strækkes ca. 2 cm. en yderligere spænding af remmene kan forårsage brud på akslen;
- 11) før aspiratoren/kompressoren sættes i gang, må man sikre sig, at:
 - hullet i manifolddækslet, som er beregnet til overtryksventilen, er lukket med et låg;
 - kraftoverførselsakslen drejer frit, og at omdrejningsretningen er den samme, som er angivet af pilen;
- 12) anvend ikke aspiratoren/kompressoren med større tryk end angivet i vejledningen. ved brug overskrid ikke betingelserne for hastighed og styrke, som er fastsat i vejledningen. undgå overbelastning og sammenkobling under belastning af kraftoverførslen;
- 13) aspiratoren/kompressoren skal ved installeringen på en maskine være forsynet med beskyttelsesafskærmninger for at isolere maskindele i bevægelse og for at forhindre adgang for operatørerne;
- 14) alle vedligeholdelsesoperationer, reparationer, inspektioner og kontroller, skal udføres med stor forsigtighed med aspiratoren/kompressoren slukket og med kraftoverførslen slået fra;
- 15) valget af indsugningsfasen eller sammenpresningsfasen, hvis det gøres manuelt, skal udføres med a/k ude af funktion.

ANVÄNDNINGSVILLKOR OCH -BEGRÄNSNINGAR

SE

- 1) I eu-länderna måste installationen utföras i enlighet med eu-direktivet 2006/42/CE, samt följande ändringar. i övriga länder måste installationen utföras i enlighet med lokala säkerhetsstandarder;
- 2) denna utsugningsanordning/kompressor är konstruerad med funktionen att skapa ett under- eller övertryck inuti den behållaren som maskinen är ansluten till
- 3) inuti utsugningsanordningen/kompressorn får inte under några omständigheter vatten, damm eller någon typ av fasta partiklar tränga in, då de kan skada maskinen. Därför är det nödvändigt att förse systemet med säkerhetsventiler;
- 4) all annan användning av utsugningsanordningen/kompressorn än vad som specificeras ovan är absolut förbjuden och avrådes av tillverkaren, samt är mycket farlig;
- 5) använd inte utsugningsanordningen/kompressorn för att transportera vätskor, brandfarliga och/eller explosiva material och material som avger brandfarlig gas;
- 6) avlägsna aldrig skydd som sitter på utsugningsanordningen/kompressorn och kontrollera skyddens effektivitet varje gång som maskinen används;
- 7) alla ingrepp på utsugningsanordningen/kompressorn måste ske medan maskinen är avstängd;
- 8) när u/k är igång ska du varken stå vid maskinen eller passera maskinen;
- 9) max. tillåten lutning för kardanaxeln är på 15°. Denna vinkel får inte under några omständigheter överträdas;
- 10) när remmen är spänd ska det gå att sträcka remmen ytterligare cirka 2 cm en remspänning som överstiger denna regel kan skada axeln;
- 11) innan utsugningsanordningen/kompressorn sätts i funktion ska du kontrollera att:
 - hålet på kollektorns lock, förberett för övertrycksventilen, är förslutet med en propp;
 - krafttuttgets axel roterar fritt och att rotationsriktningen är densamma som pilen visar;
- 12) använd inte utsugningsanordningen/kompressorn med tryck som överstiger de som anges i bruksanvisningen. Vid drift får inte maskinen överstiga de hastighets- och effektförhållanden som anges i bruksanvisningen. undvik överbelastning och ihopkoppling vid belastning av krafttuttaget;
- 13) vid installation av utsugningsanordningen/kompressorn till en maskin måste maskinen vara utrustad med skyddsanordningar för att avskärma delar som är i rörelse och förhindra tillträde av operatörerna;
- 14) alla moment för underhåll, inspektion, kontroll och reparation måste utföras med största möjliga uppmärksamhet och med utsugningsanordningen/kompressorn avstängd, samt med bortkopplat kraftuttag;
- 15) om valet av utsugnings- eller kompressionsfas sker manuellt måste u/k vara avstängd;



KÄYTTÖOLOSUhteet JA -RAJOITUKSET

FI

- 1) Varmista, että asennus suoritetaan euroopan yhteisön direktiivin 2006/42/CE ja siihen tehtyjen muutosten vaatimusten mukaisesti. Euroopan yhteisön ulkopuolisissa maissa asennuksessa on noudatettava paikallisia turvallisuuteen liittyviä säännöksiä;
- 2) tämän imurin/kompressorin tehtävänä on muodostaa tyhjiö tai paine siihen kytkentyn säiliön sisälle;
- 3) imurin/kompressorin sisälle ei saa missään tapauksessa mennä nesteitä, jauhoja tai muita kiinteitä epäpuhtauksia, sillä ne voisivat aiheuttaa laitteen rikkoutumisen; varusta laite tämän vuoksi turvaventtiilillä;
- 4) kaikki muu yllä mainituista poikkeava imurin/kompressorin käyttö katsotaan luvattomaksi valmistajan valtuuttamattomaksi käytöksi, josta saattaa seurata vakavia onnettomuuksia;
- 5) älä käytä imuria/kompressoria helposti syttyvien ja/tai räjähtävien nesteiden ja materiaalien kuljetukseen. älä käytä sitä myöskään helposti syttyviä kaasuja päästävien materiaalien kuljetukseen;
- 6) älä poista koskaan imurille/kompressorille asetettuja suojia ja varmista niiden moitteeton toiminta aina laitteen käyttöönnoton yhteydessä;
- 7) suorita kaikki toimenpiteet imuriin/kompressorin sen ollessa sammuneena;
- 8) älä oleskele tai liiku i/k läheisyydessä sen toiminnan aikana;
- 9) kardaaniakselin suurin sallittu kallistuskulma on 15°. älä ylitä tätä kallistusta missään tapauksessa;
- 10) hihnojen kireys on oikea silloin, kun niitä voidaan kiristää vedossa ollessaan vielä noin 2 cm tätä kireämmällä olevat hihnat voivat aiheuttaa akselin rikkoutumisen;
- 11) varmista ennen imurin/kompressorin käyttöönottoa, että:
 - ylipaineventtiiliä varten oleva kollektorin kannen reikä on suljettu kannella;
 - voimanoton akseli pyörii vapaasti ja että pyörintäsuunta vastaa nuolen osoittamaa suuntaa;
- 12) älä käytä imuria/kompressoria käyttöoppaassa annettuja arvoja suuremmilla paineilla käytön aikana. älä ylitä käyttöoppaassa määriteltyjä nopeus- sekä tehorojoituksia; välttä ylikuormitusta ja voimanoton kytkentää kuormitettuna;
- 13) imuri/kompressorin on varustettava sellaisilla suojalaitteilla laitteeseen asennuksen yhteydessä, jotka eristävät liikkuvat osat ja estävät laitteen käyttäjien pääsyn vaara-alueille;
- 14) suorita kaikki huoltoon, tarkistuksiin sekä korjauksiin liittyvät toimenpiteet erittäin varovasti imurin/kompressorin ollessa sammuneena ja voimanotto irrotettuna;
- 15) imun tai paineistuksen vaiheiden manuaalinen valinta on suoritettava i/k ollessa sammuneena;

ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΧΡΗΣΗΣ

GR

- 1) Η εγκατάσταση πρέπει να είναι σύμφωνη , για τις χώρες της κοινής αγοράς, με την οδηγία 2006/42/CE και τις επόμενες τροποποιήσεις , ενώ για τις άλλες χώρες πρέπει να είναι σύμφωνη με τις σχετικές τοπικές διατάξεις περί ασφαλείας .
- 2) Αυτό το αναρροφητήρα/κομπρεσέρ-συμπίεστή σχεδιάστηκε με τη λειτουργία να δημιουργεί κενό ή πίεση στο εσωτερικό ενός συνδεδεμένου ρεζερβουάρ με άξονα.
- 3) Στο εσωτερικό του αναρροφητήρα/κομπρεσέρ-συμπίεστή δεν πρέπει να εισέλθουν με κανένα τρόπο , υγρά , σκόνη ή στερεά υλικά οποιουδήποτε είδους, διότι μπορούσαν να επιφέρουν σπασίματα. συνεπώς η εγκατάσταση πρέπει να είναι εφοδιασμένη με βαλβίδα ασφαλείας.
- 4) Οποιαδήποτε άλλη χρήση του αναρροφητήρα/κομπρεσέρ-συμπίεστή εξαιρουμένης αυτής που περιγράφεται ανωτέρω θεωρείται απολύτως απαγορευμένη, μη προβλεπόμενη από τον κατασκευαστή και συνεπώς υψηλής επικινδυνότητας.
- 5) Μην χρησιμοποιείτε τον αναρροφητήρα/κομπρεσέρ-συμπίεστή για να μετακινήσετε υγρά και ευφλεκτά ή/ και εκρηκτικά υλικά και για υλικά που απελευθεύουν ευφλεκτά αέρια.
- 6) Ποτέ μην αφαιρέσετε τα προδιατεταγμένα πάνω στον αναρροφητήρα/κομπρεσέρ-συμπίεστή προστατευτικά και να επαληθεύσετε την αποτελεσματικότητά τους κάθε φορά που κάνετε χρήση του μηχανήματος.
- 7) Οποιαδήποτε επέμβαση πρέπει να εκτελείται όταν το μηχάνημα είναι σε ακινησία.
- 8) Μη σταθμεύετε και μη περνάτε κοντά από τον αναρροφητήρα/κομπρεσέρ-συμπίεστή όταν είναι σε λειτουργία.
- 9) Η μέγιστη κλίση του άξονα ξάνσης είναι 15ο. για κανένα λόγο δεν πρέπει να γίνει υπέρβαση αυτής της κλίσης.
- 10) Η ένταση [τέντωμα] των μάντων πρέπει να είναι τέτοια που, με τεντωμένου τους μάντες, αυτοί να μπορούν ακόμη να τεντωθούν κατά 2 εκ περίπου. ένα τέντωμα υπερβολικό των μάντων μπορεί να προκαλέσει το σπάσιμο του άξονα.
- 11) Πριν θέσετε σε λειτουργία τον αναρροφητήρα/κομπρεσέρ-συμπίεστή βεβαιωθείτε πως, η οπή στο κάλυμα συλλογής προορισμένη για την βαλβίδα υπερπίεσης είναι κλειστή με ένα καπάκι. ο άξονας της παροχής ισχύος [ροτ] γυρίζει ελεύθερα και πως η φορά περιστροφής είναι η ίδια με αυτή που δείχνει το βέλος.
- 12) Μη χρησιμοποιείται τον αναρροφητήρα/κομπρεσέρ-συμπίεστή σε πιέσεις μεγαλύτερες από εκείνες που αναγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο οδηγιών. κατά την χρήση μην υπερβαίνετε τα όρια ταχύτητας και ισχύος που καθορίζονται από το εγχειρίδιο οδηγιών. αποφ'γχετε υπερφορτώσεις και συνδέσεις σε επιβάρυνση της παροχής ισχύος.
- 13) Ο αναρροφητήρας/κομπρεσέρ-συμπίεστή κατά την στιγμή της εγκατάστασης σε ένα μηχάνημα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με προστατευτικά για να είναι απομονωμένα τα όργανα εν κινήσει και να εμποδίζεται η πρόσβαση στους εργαζόμενους.
- 14) Όλες οι εργασίες συντήρησης, επιθεώρησης και ελέγχων, επιδιορθώσεις, πρέπει να εκτελούνται με τη μέγιστη προσοχή, με τον αναρροφητήρα/κομπρεσέρ-συμπίεστή σβησμένο και με την παροχή ισχύος βγαλμένη.
- 15) Η επιλογή της φάσης αναρρόφησης και συμπίεσης με τη χειρολαβή πρέπει να πραγματοποιηθεί με τον αναρροφητήρα/κομπρεσέρ-συμπίεστή ανενεργό.



CONDIȚII ȘI LIMITE DE UTILIZARE

- 1) Instalarea trebuie să fie conformă, pentru țările din Piața Comună, cu directiva 2006/42/CE și modificările ulterioare, în timp ce pentru celelalte țări trebuie să respecte legislația locală în materie de securitate;
 - 2) Această pompă de vid rotativă cu palete a fost proiectată cu funcția de a crea un vid sau o presiune într-un rezervor legat de aceasta;
 - 3) Înainte de punerea în funcțiune a pompei de vid rotativă cu palete, asigurați-vă că arborele prizei de putere (PTO) se rotește liber și că direcția de rotație este aceeași cu cea indicată de săgeată;
 - 4) Înainte de punerea în funcțiune a pompei de vid rotativă cu palete, asigurați-vă că gaura din capacul colector concepute pentru supapa de suprapresiune este închisă cu un dop, dacă supapa de suprapresiune și de ajustare a vidului sunt prezente în instalație și funcționează. Dacă nu sunt instalate în gaura respectivă de pe pompa de vid rotativă cu palete, introduceți un dop pentru a închide gaura;
 - 5) Înainte de punerea în funcțiune a pompei de vid rotative cu palete, asigurați-vă că protecțiile tuturor organelor în mișcare sunt prezente și eficiente. Eventualele componente deteriorate sau absente trebuie înlocuite și instalate în mod corespunzător înainte de utilizarea transmisiei.
- În versiunile M, MA, K, Ka și D, curățați și ungeți priza de putere înainte de instalarea transmisiei cardanice;
- 6) Înclinarea maximă permisă pentru arborele de transmisie cardanică este de 15°. Această înclinare nu trebuie depășită niciodată;
 - 7) În interiorul pompei de vid rotative cu palete nu trebuie să intre în nici un caz lichide, pulberi sau materiale solide de nici un fel, deoarece ar putea să o defecteze. Este deci necesar ca instalația să fie dotată cu supape de securitate de preaplin;
 - 8) Nu utilizați pompa de vid rotativă cu palete pentru manipularea lichidelor și a materialelor inflamabile și/sau explozive și a materialelor care degajă gaze inflamabile;
 - 9) Nu utilizați pompa de vid rotativă cu palete în mediu cu potențial exploziv; 10) Nu îndepărtați niciodată protecțiile amplasate pe pompele de vid rotative cu palete și verificați eficiența acestora de fiecare dată când utilizați mașina;
 - 11) Orice intervenție trebuie făcută cu mașina oprită;
 - 12) Nu intrați în zona de lucru a transmisiei cardanice în mișcare, evitați hainele de lucru cu părți și margini care pot fi agățate;
 - 13) Nu utilizați pompa de vid rotativă cu palete în condiții de presiune, temperatură și timp mai mari decât cele indicate în manual. În timpul folosirii, nu depășiți condițiile de viteză și putere prevăzute în manual. Evitați supraîncărcarea și cuplările sub sarcină ale prizei de putere;
 - 14) În timpul operațiunilor de întreținere, inspecție, control și reparații, se recomandă utilizarea echipamentelor individuale de protecție menționate în acest manual. Toate operațiunile de întreținere, inspecție, control și reparații trebuie efectuate cu cea mai mare atenție și cu pompa de vid rotativă cu palete oprită și cu priza de putere deconectată;
 - 15) Selectarea fazei de aspirație sau de compresie cu mânerul trebuie efectuată când pompa de vid rotativă cu palete nu este acționată;
 - 16) Orice altă utilizare a pompei de vid rotativă cu palete, cu excepția celei specificată mai sus, este absolut interzisă, neprevăzută de fabricant și prezintă, prin urmare, un pericol foarte mare.

RO

KUNDIZZJONIJIET U LIMITI TAL-UŻU

- 1) Ghall-pajjiżi tas-Suq Komuni, l-installazzjoni għandha tkun konformi, mad-Direttiva 2006/42/KE u l-emendi suċċessivi, filwaqt li fil-każ tal-pajjiżi l-oħrajn għandha tkun konformi mar-Rekwiżiti lokali fil-qasam tas-sikurezza;
 - 2) Din il-pompa bi xfafar iduru b'vakwu għet imfassla bil-funzjoni li tohloq vojtt jew prssjoni fuq ġewwa tat-tank imqabbad magħha;
 - 3) Qabel ma thaddem il-pompa bi xfafar iduru b'vakwu aghmel żgur li x-xaft tas-sahha (PTO) idur b'mod liberu u li d-direzzjoni tkun l-istess għal dik indikata mill-viegga.
 - 4) Qabel ma tibda thaddem il-pompa bi xfafar iduru b'vakwu aghmel żgur li t-toqba fl-ghatu kollettur apposta għall-valv ta' pressjoni eċċessiva tkun magħluqa b'tapp jekk il-valv ta' pressjoni eċċessiva u regolazzjoni vojta jkun preżenti fl-impjant u jkun jahdmu. Jekk ma jkunux installati fit-toqba apposta fuq il-pompa bi xfafar iduru b'vakwu, dahhal tapp sabiex taghlaq it-toqba.
 - 5) Qabel ma tibda thaddem il-pompa bi xfafar iduru b'vakwu, aghmel żgur li l-protezzjoni tal-bicċiet kollha li jkun qegħdin jiċċaqilqu jkun preżenti u effiċjenti. Bicċiet li eventwalment issirihom xi hsara għandhom jinbidlu u għandhom jiġu installati b'mod korrett qabel l-użu tat-trasmissjoni.
- Fil-verżjonijiet M, MA, K, KA e D, naddaf u poġġi griż fuq ix-xaft tal-PTO qabel tinstalla t-trasmissjoni tal-gimbal;
- 6) L-inklinazzjoni massima permessa mix-xaft tat-trasmissjoni tal-gimbal hija 15°. Din l-inklinazzjoni qatt ma għandha tinqabeż;
 - 7) Fuq ġewwa tal-pompa bi xfafar iduru b'vakwu, qatt ma għandu jidhol xi likwidu, trab jew materjal solidi ta' kwalunkwe tip minhabba li jistgħu jiġbu magħhom ksur. Għaldaqstant huwa neċessarju li l-impjant jiġi mġammar b'valvi tas-sikurezza għal mili żejjed;
 - 8) Tużax il-pompa bi xfafar iduru b'vakwu sabiex tmexxi likwidi u materjali li jiehdu n-nar u/jew splussivi u għal materjali li jerhu gass li jiehu n-nar;
 - 9) Tużax il-pompa bi xfafar iduru b'vakwu f'ambjenti li jistgħu jkun splussivi;
 - 10) Qatt ma għandek tnehi l-protezzjonijiet preżenti fuq il-pompi bi xfafar iduru b'vakwu u għandek tivverifika l-effikaċja kull darba li tintuża l-magna;
 - 11) Kull intervent għandu jsir bil-magna wieqfa;
 - 12) Tidhol fil-qasam tax-xogħol tat-trasmissjoni tal-gimbal waqt li l-magna tkun qed tahdem, evita hwejjeġ tax-xogħol b'partijiet u bicċiet merhijin li jistgħu jinqabdu;
 - 13) Tużax il-pompa bi xfafar iduru b'vakwu fi pressjoni, temperatura u hinijiet oghla minn dawk indikati fil-manwal. Waqt l-użu, taqbiżx il-kundizzjonijiet tal-veloċità u sahha stabbiliti fil-manwal. Evita ċċarġjar eċċessiv u l-implimentazzjonijiet taht ċarġ tal-fornitura tal-elettriku;
 - 14) Matul l-operazzjonijiet tal-manutenzjoni, spezzjoni, kontrolli u tiswijiet, huwa rrakkomandat li jintuża apparat ta' protezzjoni individwali elenkat f'dan il-manwal. L-operazzjonijiet ta' manutenzjoni, spezzjoni, kontrolli u tiswijiet kollha għandhom isiru bl-attenzjoni massima u bil-pompa bi xfafar iduru b'vakwu mitfija u bil-plakka tal-elettriku mhux imqabba mas-sokit;
 - 15) L-għażla tal-fażi ta' għid tal-arja jew ta' kompressjoni bil-pum għandha ssir bil-pompa bi xfafar iduru b'vakwu mhux imqabba mal-elettriku;
 - 16) Kull użu iehor tal-pompa bi xfafar iduru b'vakwu għajr dak speċifikat hawn fuq, mhux previst mill-fabbrikant, għandu jiġi kkunsidrat assolutament ipprobit u għaldaqstant ta' perikolożità kbira.

MT



УСЛОВИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИ ЕКСПЛОАТАЦИЯ

- 1) Монтирането трябва да съответства, за държавите, членки на Общия пазар, на директива 2006/42/СЕ и следващите изменения, докато за всички останали държави монтирането трябва да отговаря на действащите местни норми за безопасност;
 - 2) Тази вакуумната ротационна помпа с лопатков механизъм е конструирана за създаване на вакуум или на високо налягане във вътрешността на свързан към нея резервоар;
 - 3) Преди да пуснете в ход вакуумната ротационна помпа с лопатков механизъм проверете дали силоотводният вал (РТО) се върти свободно и дали посоката му на въртене съвпада с посоката, посочена от стрелката.
 - 4) Преди да пуснете в ход вакуумната ротационна помпа с лопатков механизъм проверете дали капакът на колектора, предназначен за предохранителния клапан е затворен с тапа, ако в инсталацията е предвидено монтирането на предохранителни и регулационни вентили или когато същите са действащи. Ако те не са монтирани в съответния отвор върху вакуумната ротационна помпа с лопатков механизъм, тогава затворете отвора с тапа.
 - 5) Преди да пуснете в ход вакуумната ротационна помпа с лопатков механизъм, проверете дали защитните приспособления на всички органи в движение са налице и действат добре. Преди употребата на предавателния механизъм всички повредени или липсващи части трябва да са заменени и да са правилно монтирани.
- За версиите М, МА, К, КА и D, почистете и смажете силоотвеждането преди монтиране на карданната предавка;
- 6) Максималният допустим наклон на кардановия предавателен вал е 15°. Този наклон не трябва да се надвишава;
 - 7) Във вътрешността на вакуумната ротационна помпа с лопатков механизъм никога не трябва да попадат течности, прах или твърди материали от каквото и да било естество, защото могат да причинят счупване помпата. Ето защо е необходимо да се оборудва инсталацията с регулационни вентили против претпъване;
 - 8) Не използвайте вакуумната ротационна помпа с лопатков механизъм за движение на леснозапалими и/или избухливи течности и материали и на материали, които отделят леснозапалими газове;
 - 9) Не използвайте вакуумната ротационна помпа с лопатков механизъм в потенциално избухливи среди;
 - 10) Никога не сваляйте предвидените защитни приспособления върху вакуумните ротационни помпи с лопатков механизъм и преди всяка употреба на машината проверявайте тяхната изправност;
 - 11) Всяка една намеса трябва да се извършва когато машината не е в движение;
 - 12) Не влизайте в работната зона на карданната предавка в движение, не употребявайте работно облекло с части и ръбове, които могат да се захванат от машината;
 - 13) Не използвайте вакуумната ротационна помпа с лопатков механизъм при налягания, температури и продължителност, надвишаващи тези, указани в ръководството. При експлоатация не надхвърляйте допустимите граници за скорост и мощност, дадени в ръководството. Избягвайте претоварвания и включвания, които да влияят на силоотвеждането;
 - 14) При извършване на поддръжка, оглед, проверка и ремонт се препоръчва използването на приспособленията за индивидуална защита, изброени в това ръководство. Всички операции на поддръжка, оглед, проверка и ремонт трябва да се осъществяват много внимателно, когато вакуумната ротационна помпа с лопатков механизъм е изключена и липсва силоотвеждане;
 - 15) Смукателната или нагнетателна фаза се избира с помощта на дръжка тогава, когато вакуумната ротационна помпа с лопатков механизъм не работи;
 - 16) Всякаква друга употреба на вакуумната ротационна помпа с лопатков механизъм, освен горепосочената, е строго забранена, тъй като не е предвидена от конструктора и следователно е с висока степен на опасност.

BG

KASUTUSTINGIMUSED JA -PIIRANGUD

- 1) Paigaldus tuleb Euroopa ühisturu maades teostada vastavalt direktiivi 2006/42/EÜ ja selle muudatustega, muudes riikides aga peab see olema kooskõlas turvalisust puudutava kohaliku seadusandlusega;
 - 2) Labapump on ette nähtud vaakumi või surve tekitamiseks sellega ühendatud mahutis;
 - 3) Enne labapumba käivitamist kontrollige, et jõusiirdevõll (PTO) saaks vabalt ringi käia ja et pöörlemine toimuks noolega näidatud suunas;
 - 4) Juhul kui seadmestikku kuuluvad ülerõhuklapp ja vaakumi regulaator, tuleb enne labapumba käivitamist kontrollida, et kollektori kaanes olev ülerõhuklapi ava oleks korgiga suletud. Kui neid labapumba vastavasse avasse paigaldatud pole, sulgege ava korgiga;
 - 5) Enne labapumba käivitamist kontrollige, et kõigi liikuvate osade kaitsekatted oleksid omal kohal ja töökorras. Vigastatud või puuduvad osad tuleb enne ülekandesüsteemi kasutamist uutega asendada ja õigesti paika panna.
- Mudelite M, MA, K, KA ja D korral tuleb jõusiirdevõll enne kardaanülekande paigaldamist puhastada ja määrada;
- 6) Kardaanvõlli maksimaalne lubatud kalle on 15°. Sellest suurem kalle on rangelt keelatud;
 - 7) Labapumba sisemusse ei tohi mitte mingil juhul sattuda vedelikku, tolmu ega mistahes tahket ainet, kuna vastasel juhul võib pump katki minna. Seadmestik tuleb varustada ülevooluventiilidega;
 - 8) Keelatud on pumba kasutamine kergestisüttivate ja/või plahvatusohtlike või kergestisüttivaid gaase eraldavate vedelike või ainete teisaldamiseks;
 - 9) Keelatud on labapumba kasutamine potentsiaalselt plahvatusohtlikus keskkonnas;
 - 10) Rangelt on keelatud labapumbale paigaldatud kaitsekatete eemaldamine; enne seadme kasutamist tuleb iga kord kontrollida katete töökorras olekut;
 - 11) Mistahes toiminguid tohib teostada ainult seisva seadmega;
 - 12) Keelatud on liikuda kardaanülekande tööraadiuses; vältige mitmeosalisi ja hõlmadega tööriivaid, mis võivad seadme detailide külge kinni jääda;
 - 13) Keelatud on labapumba kasutamine juhendis toodust suuremal rõhul ja temperatuuril ning pikema aja jooksul. Kasutamise kestel on keelatud ületada juhendis toodud töökiirust ja võimsust. Vältige ülekoormust ja käiguvahetust koormatud jõusiirdevõlliga;
 - 14) Hoolduse, ülevaate, kontrolli ja parandustööde teostamisel tuleb kindlasti kasutada käesolevas juhendis loetletud isikukaitsevahendeid. Hooldust, ülevaastust, kontrolli ja parandustöid tuleb läbi viia äärmiselt tähelepanelikult; labapump peab olema välja lülitatud ja jõusiirdevõll lahti ühendatud;
 - 15) Inemis- või survefaasi tohib käepidemega lülitada ainult väljalülitatud labapumbaga;
 - 16) Labapumba kasutamine ülaltoodust erineval viisil/otstarbeks on rangelt keelatud, pole tootja poolt ette nähtud ja on seega äärmiselt ohtlik;

EE



A HASZNÁLAT FELTÉTELEI ÉS KORLÁTAI

- 1) A felszerelésnek meg kell felelnie a Közös Piac országainál a 2006/42/EK irányelvnek és az azt követő módosításoknak, míg a többi országnál meg kell felelnie a helyi biztonsági előírásoknak;
- 2) Ezt a forgólapátos vákuumszivattyút arra a funkcióra tervezték, hogy egy hozzá csatlakoztatott tartályban vákuumot vagy nyomást hozzon létre;
- 3) Mielőtt működésbe hozza a forgólapátos vákuumszivattyút, ellenőrizze, hogy az erőleadás (PTO) tengelye szabadon forog, és a forgás iránya megegyezzen a nyíl jelezte irányral;
- 4) Mielőtt működésbe hozza a forgólapátos vákuumszivattyút, ellenőrizze, hogy a gyűjtőcső fedelén levő furat, melyet a túlnyomás szelepnek készítettek, le legyen zárva egy kupakkal, ha a túlnyomás és vákuum szabályozó szelep rajta van a berendezésen és működik. Ha nincsenek felszerelve a megfelelő furatban a forgólapátos vákuumszivattyún, helyezzen fel egy kupakot a furat lezárására;
- 5) Mielőtt működésbe hozza a forgólapátos vákuumszivattyút, ellenőrizze, hogy az összes mozgásban levő gép rész védőberendezése a helyén van és hatékony. Az esetleges meghibásodott vagy hiányzó alkatrészeket ki kell cserélni és helyesen fel kell szerelni, mielőtt az erőátvitelt használja.
- A M, MA, K, KA és D változatoknál tisztítsa meg és zsírozza be az erőleadást, mielőtt felszereli a kardánhajtást;
- 6) A megengedett maximális dőlésszög a kardánhajtás tengelyénél 15°. Ezt a dőlésszöget soha nem szabad túllépni;
- 7) A forgólapátos vákuumszivattyú belsejébe semmilyen esetben nem kerülhet be folyadék, por, vagy bármilyen fájta szilárd anyag, mert a törését okozhatja. Ezért el kell látni a berendezést túltöltés biztonsági szeleppel;
- 8) Ne használja a forgólapátos vákuumszivattyút gyúlékony és/vagy robbanékony folyadékok és anyagok, továbbá olyan anyagok szállítására, melyek gyúlékony gázokat fejlesztenek;
- 9) Ne használja a forgólapátos vákuumszivattyút potenciálisan robbanékony légkörben;
- 10) Soha ne távolítsa el a forgólapátos vákuumszivattyún levő védőberendezéseket, és minden alkalommal ellenőrizze a hatékonyságukat, amikor a gépet használja;
- 11) Minden beavatkozást álló gépen kell végezni;
- 12) Ne lépjen be a mozgásban levő kardánhajtás munkaterületére, kerülje el az olyan munkaruházatot, melyen olyan részek és szélek vannak, melyek berántódhatnak;
- 13) Ne használja a forgólapátos vákuumszivattyút a kézikönyvben megjelölteknél nagyobb nyomásokon, hőmérsékleteken és ideig. A használat alatt ne lépje túl a kézikönyvben kikötött sebesség és teljesítmény feltételeket. Kerülje el a túlterheléseket és az erőleadás terhelés alatti csatlakoztatását;
- 14) A karbantartási, vizsgálati, ellenőrzési és javítási műveletek alatt azt tanácsoljuk, hogy használja az ebben a kézikönyvben felsorolt egyéni védőeszközöket. Az összes karbantartási, vizsgálati, ellenőrzési és javítási műveletet a legnagyobb figyelemmel és kikapcsolt forgólapátos vákuumszivattyúval, továbbá lekapcsolt erőleadással kell végezni;
- 15) A beszívási vagy kompressziós szakasz fogantyúval történő kiválasztását nem működtetett forgólapátos vákuumszivattyúval kell végezni;
- 16) A forgólapátos vákuumszivattyúnak a fentiekben kikötöttéktől bármiben eltérő használata szigorúan tilosnak tekintendő, melyet a gyártó nem tervezett, így nagyon veszélyes.

HU

PODMÍNKY A OMEZENÍ POUŽITÍ

- 1) V zemích EU musí být provedena instalace v souladu se směrnicí 2006/42/ES ve znění pozdějších předpisů a v ostatních zemích musí být instalace provedena v souladu s místními bezpečnostními předpisy;
- 2) Toto rotační lopatové čerpadlo je konstruováno k vytvoření podtlaku nebo tlaku v nádrži, která je k němu připojena;
- 3) Před uvedením rotačního lopatového čerpadla do provozu zkontrolujte, zda pomocná hřídel (PTO) volně rotuje a zda je směr otáčení shodný se směrem vyznačeným šipkou;
- 4) Před uvedením rotačního lopatového čerpadla do provozu zkontrolujte, zda je otvor v krytu kolektoru určený pro přetlakový ventil uzavřený uzávěrem, pokud je na zařízení instalováno a zda funguje přetlakový ventil a podtlakový regulační ventil. Pokud nejsou tyto prvky namontované k příslušnému otvoru na rotačním lopatovém čerpadle, otvor uzavřete uzávěrem;
- 5) Před uvedením rotačního lopatového čerpadla do provozu zkontrolujte, zda jsou ochranné prvky všech pohyblivých se součástí na místě a zda jsou funkční. Případně poškozené nebo chybějící komponenty musíte před použitím převodovky vyměnit a správně nainstalovat;
- U verzí M, MA, K, KA a D před instalací kloubové převodovky vyčistěte a namažte pomocnou hřídel;
- 6) Maximální povolený sklon hřídele kloubové převodovky je 15°. Tento sklon nesmí být nikdy větší;
- 7) Dovnitř rotačního lopatového čerpadla se v žádném případě nesmějí dostat žádné kapaliny, prach ani pevné částice jakéhokoli druhu, mohou způsobit poškození. Zařízení proto musíte vybavit pojistnými přepouštěcími ventily;
- 8) Rotační lopatové čerpadlo nepoužívejte k čerpání hořlavých a výbušných kapalin a materiálů a k čerpání materiálů, které uvolňují hořlavé plyny;
- 9) Rotační lopatové čerpadlo nepoužívejte v potenciálně výbušných prostředích;
- 10) Z rotačního lopatového čerpadla nikdy nedemontujte ochranné prvky a vždy, když stroj používáte, zkontrolujte jejich funkčnost;
- 11) Jakýkoliv zásah musíte provádět na vypnutém stroji;
- 12) Nevstupujte do pracovního prostoru pohyblivých se kloubové převodovky, nenoste pracovní oděv s částmi a okraji, které by mohly být zachyceny;
- 13) Rotační lopatové čerpadlo nepoužívejte na tlaky, teploty a časy vyšší než jsou hodnoty uvedené v návodu. Během použití nepřekračujte podmínky rychlosti a výkonu uvedené v návodu. Zabraňte se přetěžování a zapojení při zatížení pomocné hřídele;
- 14) Během údržby, prohlídky, kontroly a opravy doporučujeme používat osobní ochranné pomůcky uvedené v tomto návodu. Veškerou údržbu, prohlídky, kontroly a opravy provádějte s maximální pozorností a po vypnutí rotačního lopatového čerpadla a po odpojení pomocné hřídele;
- 15) Fázi sání nebo komprese směte ovládacím prvkem nastavíte v okamžiku, kdy není rotační lopatové čerpadlo spuštěno;
- 16) Jakékoliv jiné použití rotačního lopatového čerpadla než to, které je uvedeno výše, je zcela zakázáno, výrobce je nepředpokládá, a proto je rizikovější.

CZ



POGOJI IN OMEJITVE UPORABE

- 1) V državah Evropske unije se mora namestitev izvesti v skladu z direktivo 2006/42/ES in nadaljnjimi spremembami, v ostalih državah pa v skladu z lokalnimi standardi iz varstva pri delu;
- 2) Ta podtlačna črpalka z rotirajočimi krili je načrtovana za ustvarjanje podtlaka ali nadtlaka v nanjo priključenem rezervoarju;
- 3) Pred dajanjem podtlačne črpalke z rotirajočimi krili v obratovanje se prepričajte, da se priključna gred (PTO) prosto vrti in da je smer vrtenja enaka kot je prikazano s puščico;
- 4) Če sta nadtladni in regulirni ventil vgrajena in delujoča v samem sistemu, se pred dajanjem podtlačne črpalke z rotirajočimi krili v obratovanje prepričajte, da je odprtina v zbiralnem pokrovu, predvidena za nadtladni ventil, zaprta s čepom. Če nista vgrajena v ustrezno odprtino na podtlačni črpalki z rotirajočimi krili, odprtino zaprite s čepom.
- 5) Pred dajanjem podtlačne črpalke z rotirajočimi krili v obratovanje se prepričajte, da so varovala vseh gibajočih se delov nameščena in učinkovita. Morebiti poškodovane ali manjkajoče dele morate pred uporabo prenosa zamenjati in pravilno namestiti;
- Pri različicah M, MA, K, KA in D pred namestitvijo kardanskega prenosa priključno gred očistite in namažite;
- 6) Največji dopusten nagib kardanske gredi lahko znaša 15°. Ta nagib se ne sme nikoli preseči;
- 7) V notranjost podtlačne črpalke z rotirajočimi krili v nobenem primeru ne smejo vstopiti tekočine, praški ali trdni materiali katerekoli vrste, ker bi lahko povzročili lom črpalke. Sistem mora biti opremljen z prelivnimi varnostnimi ventili;
- 8) S podtlačno črpalko z rotirajočimi krili ne smete črpati vnetljive in/ali eksplozivne tekočine ter materiale ter materiale, ki izločajo vnetljive pline;
- 9) Podtlačno črpalko z rotirajočimi krili ne uporabljajte v potencialno eksplozivni atmosferi;
- 10) Na podtlačno črpalko z rotirajočimi krili nameščena varovala ne smete nikoli odstraniti, ob vsaki uporabi stroja tudi preverite njihovo učinkovitost;
- 11) Vse posege se mora izvajati z ustavljenim strojem;
- 12) Ne segajte v delovno območje kardanskega prenosa v gibanju, ne nosite delovna oblačila z deli in zavihki, s katerimi bi se lahko zapletli;
- 13) Podtlačno črpalko z rotirajočimi krili ne uporabljajte s tlaki, temperaturami in časi, ki presegajo navedene v priročniku. Med uporabo ne presegajte pogojev hitrosti in moči, ki sta določena v priročniku. Izogibajte se preobremenitvam priključne gredi in njenim vklopom pod obremenitvijo;
- 14) Svetujemo vam, da med postopki vzdrževanja, pregledov, kontrol in popravil uporabljate osebno varovalno opremo, ki je navedena v tem priročniku. Vse postopke vzdrževanja, pregledov, kontrol in popravil se mora izvajati z največjo previdnostjo, z izklopljeno podtlačno črpalko z rotirajočimi krili in odklopljeno priključno gredjo;
- 15) Izbiro faze sesanja ali tlačanja z ročico se mora opraviti z ustavljeno podtlačno črpalko z rotirajočimi krili;
- 16) Vsaka drugačna uporaba podtlačne črpalke z rotirajočimi krili, razen zgoraj navedene, je strogo prepovedana, nepredvidena s strani proizvajalca in zato zelo nevarna.

SI

ŠALYGOS IR NAUDOJIMO APRIBOJIMAI

- 1) Instaliavimas turi atitikti Europos Sąjungos Rinkos direktyvą 2006/42/EB ir toliau sekančius pakeitimus, kai tuo atveju kitoms Šalims turi būti pritaikytos vietinės saugumo Normatyvos;
- 2) Šis rotacinis vakuuminis siurblys su mentimis buvo suprojektuotas vakuumo arba prie jo prijungto bako slėgio funkcijai;
- 3) Prieš pradėdant naudoti rotacinį vakuuminį su mentimis siurblį, reikia užsitikrinti, kad darbinis velenas (PTO) laisvai suktųsi ir kad sukimosi kryptis atitiktų nurodytą rodyklę;
- 4) Prieš pradėdant naudoti rotacinį vakuuminį siurblį su mentimis užsitikrinkite, kad kolektoriaus dangčio anga paskirta slėgio perkrovimo vožtuvui būtų uždaryta kamščiu, jeigu slėgio perkrovimo vožtuvas ir vakuomo reguliavimas yra įrangoje ir yra veikiantys. Jeigu nėra instaliuoti į tam skirtą rotacinio vakuuminio siurblio su mentimis angą, įveskite kamštį ir uždarykite angą;
- 5) Prieš pradėdant dirbti rotaciniu vakuuminiu siurbliu su mentimis užsitikrinkite, kad visų judamųjų organų apsaugos būtų tinkamai sumontuotos ir efektyvios. Galimi sugadinti arba nesantys komponentai turi būti pakeisti ir tinkamai instaliuoti prieš naudojant transmisiją;
- Versijose M, MA, K, KA ir D, nuvalykite ir sutepinkite darbinį veleną prieš instaliuojant kardaninę transmisiją;
- 6) Kardaninės transmisijos veleno maksimalus leidžiamas palinkimas yra 15°. Šis palinkimas niekada neturi būti viršijamas;
- 7) Rotacinio vakuuminio siurblio su mentimis viduje jokių būdu neturi patekti skysčiai, dulks ar bet kokio pobūdžio kietosios medžiagos, kadangi tai galėtų išprovokuoti jo gedimą. Taigi įrangą būtina apšviesti perpildymo vožtuvais;
- 8) Nenaudokite rotacinio vakuuminio siurblio su mentimis skysčių ir degių ir/arba sproglių bei kitokių degias dujas skleidžiančių medžiagų judinimui;
- 9) Nenaudokite rotacinio vakuuminio siurblio su mentimis potencialioje sprogimui atmosferose;
- 10) Niekada neįimkite rotacinio vakuuminio siurblio su mentimis apsaugų ir kas kartą naudojant įrangą patikrinkite jų efektyvumą;
- 11) Bet koks priežiūros darbas turi būti atliekamas sustabdyta įranga;
- 12) Nesiartinkite prie judamos kardaninės transmisijos darbo vietos, išvenkite, kad darbo drabužių galai galėtų užsikabinti;
- 13) Nenaudokite rotacinio vakuuminio siurblio su mentimis aukštesne temperatūra ir ilgesniu laiku nei tai yra nurodyta vadovėlyje. Darbo metu nevirsykite vadovėlyje nurodytų greičių sąlygų ir galios. Išvenkite perkrovų ir darbo veleno apkrovų;
- 14) Priežiūros operacijų, apžiūrų, patikrinimų ir taisymų metu, patariama naudoti individualias apsaugines priemones pateiktas šiame vadovėlyje. Visos priežiūros operacijos, apžiūros, patikrinimai ir taisymas, turi būti atlikti su ypatingu atidumu ir su išjungtu rotaciniu vakuuminiu siurbliu su mentimis bei atjungtu darbinio veleno;
- 15) Rankenėle pasirenkama siurbimo arba kompresavimo fazė, turi būti atliekama su neaktyviu rotaciniu vakuuminiu siurbliu su mentimis;
- 16) Bet koks kitoks rotacinio vakuuminio siurblio su mentimis naudojimas nei yra nurodyta aukščiau yra griežtai draudžiamas ir nenumatytas gamintojo, taigi tampa labai pavojingu.

LT



PODMIENKY A OBMEDZENIA POUŽITIA

- 1) V krajinách spoločného trhu musí byť inštalácia v súlade so smernicou 2006/42/ES v znení neskorších predpisov a v ostatných krajinách musí byť v súlade s miestnymi predpismi v oblasti bezpečnosti;
 - 2) Toto rotačné krídlové čerpadlo je navrhnuté na účel vytvorenia podtlaku alebo tlaku v nádrži, ktorá je naň pripojená;
 - 3) Pred uvedením rotačného krídlového čerpadla do prevádzky skontrolujte, či sa pomocný hriadeľ (PTO) voľne otáča a či je smer otáčania rovnaký, ako smer vyznačený šípkou;
 - 4) Pred uvedením rotačného krídlového čerpadla do prevádzky skontrolujte, či je otvor v kryte kolektora určený na pretlakový ventil zatvorený pomocou uzáveru, ak sa na zariadení nachádza a funguje pretlakový ventil a podtlakový regulačný ventil. Ak nie sú namontované na príslušný otvor na rotačnom krídlovom čerpadle, otvor zatvorte vložením uzáveru;
 - 5) Pred uvedením rotačného krídlového čerpadla do prevádzky skontrolujte, či sú ochranné prvky všetkých pohybujúcich sa súčiastok na mieste a funkčné. Prípadné poškodené alebo chýbajúce komponenty sa musia pred použitím prevodovky nahradiť a správne nainštalovať.
- Vo verziách M, MA, K, KA a D pred inštaláciou kľbovej prevodovky vyčistite a namastite pomocný hriadeľ;
- 6) Maximálny povolený sklon hriadeľa kľbovej prevodovky je 15°. Tento sklon nikdy neprekračujte;
 - 7) Do vnútra rotačného krídlového čerpadla sa v žiadnom prípade nesmú dostať žiadne tekutiny, prachy ani pevné materiály akéhokoľvek druhu, pretože môžu spôsobiť poškodenie. Zariadenie je preto potrebné vybaviť poistnými prepúšťacími ventilmi;
 - 8) Rotačné krídlové čerpadlo nepoužívajte na uvádzanie horľavých a/alebo výbušných tekutín a materiálov do pohybu a na materiály, ktoré uvoľňujú horľavé plyny;
 - 9) Rotačné krídlové čerpadlo nepoužívajte v potenciálne výbušných atmosférach;
 - 10) Z rotačného krídlového čerpadla nikdy neodoberajte ochranné prvky a vždy, keď sa stroj používa, skontrolujte ich funkčnosť;
 - 11) Akýkoľvek zásah sa musí vykonať na vypnutom stroji;
 - 12) Nevstupujte do pracovného priestoru pohybujúcej sa kľbovej prevodovky, nenoste pracovný odev s časťami a okrajmi, ktoré by sa mohli zachytiť;
 - 13) Rotačné krídlové čerpadlo nepoužívajte pri tlakoch, teplotách a časoch vyšších než hodnoty uvedené v návode. Počas používania neprekračujte podmienky rýchlosti a výkonu uvedené v návode. Vyvarujte sa preťaženiam a zapojeniam pri zaťažení pomocného hriadeľa;
 - 14) Počas operácií údržby, prehliadky, kontroly a opravy sa odporúča používať osobné ochranné pomôcky uvedené v tomto návode. Všetky operácie údržby, prehliadky, kontroly a opravy sa musia vykonávať s maximálnou pozornosťou a keď je rotačné krídlové čerpadlo vypnuté a pomocný hriadeľ odpojený;
 - 15) Fáza nasávania alebo kompresie sa pomocou rukoväte musí vybrať vtedy, keď rotačné krídlové čerpadlo nie je spustené;
 - 16) Akékoľvek iné využitie rotačného krídlového čerpadla než to, ktoré je uvedené vyššie, je absolútne zakázané, výrobca ho nepredpokladá, a preto je rizikovejšie.

SK

LIETOŠANAS NOTEIKUMI UN IEROBEŽOJUMI

- 1) Uztādot sūkni Eiropas Savienības dalībvalstīs, montāžai jāatbilst direktīvas 2006/42/EK un turpmāko grozījumu prasībām, savukārt, citās valstīs tai ir jāatbilst vietējo drošības noteikumu prasībām;
 - 2) Šis vakuuma rotācijas plāksņu sūknis ir paredzēts vakuuma vai spiediena veidošanai pie tā pievienotajā tvertnē;
 - 3) Pirms vakuuma rotācijas plāksņu sūkņa ievades ekspluatācijā pārliedzinieties, vai jūgvārpsta (PTO) griešanās brīvi un, vai griešanās virziens atbilst ar bultīti norādītajam virzienam;
 - 4) Pirms vakuuma rotācijas plāksņu sūkņa iedarbināšanas pārliedzinieties, ka drošības vārsta atvere kolektora vākā ir aizvērta ar aizbāzni, ja drošības vārsts un vakuuma regulēšanas vārsts ir uzstādīti iekārtā un darbojas pareizi. Ja tie nav uzstādīti atbilstošā vakuuma rotācijas plāksņu sūkņa atverē, ievietojiet aizbāzni, lai aizvērtu atveri;
 - 5) Pirms vakuuma rotācijas plāksņu sūkņa iedarbināšanas pārliedzinieties, vai ir uzstādīti visu kustīgo detaļu aizsargpaneļi un vai tie ir labā stāvoklī. Pirms pārvaldmehānisma lietošanas bojātas vai trūkstošas detaļas ir jānomaina un pareizi jāuzstāda.
- M, MA, K, KA un D versiju gadījumā iztīriet un ieeļļojiet jūgvārpstu pirms kardanpārvalda uzstādīšanas;
- 6) Kardanpārvalda vārpstas maksimālais pieļaujamais noliekums ir 15°. Šo noliekumu nekādā gadījumā nedrīkst pārsniegt;
 - 7) Vakuuma rotācijas plāksņu sūkņa iekšpusē nekādā gadījumā nedrīkst nokļūt jebkāda veida šķidrumi, pulveri vai cietas vielas, kuras var sabojāt sūkni. Tādējādi, iekārta ir jāapriko ar drošības pārplūšanas vārstiem;
 - 8) Nelietojiet vakuuma rotācijas plāksņu sūkni uzliesmojošu un/vai sprādzienbīstamu šķidrumu un vielu pārvietošanai, kā arī tādu vielu pārvietošanai, kuru iztvaikojumi ir uzliesmojoši;
 - 9) Nelietojiet vakuuma rotācijas plāksņu sūkni sprādzienbīstamās atmosfērās;
 - 10) Nekādā gadījumā nenovietojiet vakuuma rotācijas plāksņu sūkņa aizsargpaneļus un katru reizi, lietojot iekārtu, pārbaudiet to stāvokli;
 - 11) Visi remontdarbi ir jāveic, kamēr iekārta ir izslēgta;
 - 12) Neienāciet kardanpārvalda darba zonā, kamēr tas darbojas, nevāļājiet darba apgērbus, kuru daļas un malas var iepīties mehānismos;
 - 13) Nelietojiet vakuuma rotācijas plāksņu sūkni pie spiediena, temperatūras un laika vērtībām, kas pārsniedz rokasgrāmatā norādītās vērtības. Lietošanas laikā nepārsniedziet rokasgrāmatā norādīto ātrumu un jaudu. Izvairieties no pārslodzes vai jūgvārpstas ieslēgšanas zem slodzes;
 - 14) Tehniskās apkopes, apskates, pārbaudes un remontdarbu veikšanas laikā iesakām lietot šajā rokasgrāmatā norādītos individuālos aizsarglīdzekļus. Tehniskās apkopes, apskates, pārbaudes un remontdarbu veikšanas laikā jābūt īpaši uzmanīgam, vakuuma rotācijas plāksņu sūknim jābūt izslēgtam un jūgvārpstai ir jābūt atvienotai;
 - 15) Iesūkšanas vai kompresijas darbības režīma roktura pārslēgšanas laikā vakuuma rotācijas plāksņu sūknim jābūt izslēgtam;
 - 16) Jebkuri citi vakuuma rotācijas plāksņu sūkņa lietošanas veidi, kas nav norādīti augstāk, ir kategoriski aizliegti, jo ražotājs tos nav paredzējis un tie ir īpaši bīstami.

LV

**LISTE OVER FARERNE**

Manglende observation af anvisningerne, som denne vejledning indeholder, kan forårsage følgende farer:

DK

- 1) fare for at blive klemmt af aspirator/kompressorlegemet under manøvrering og transport;
- 2) fare for at hænge fast i transmissionsmekanismer i tilfælde af, at de til formålet beregnede beskyttelsesafskærmninger er fjernede;
- 3) fare vedrørende temperaturen på grund af de varmegrader, som aspiratoren/ kompressoren kan komme op på;
- 4) fare for høreskader på grund af støjen og manglende brug af individuelle beskyttelsesafskærmninger;
- 5) fare for legemsbeskadigelse for operatøren i afprøvningsfasen med rørene til indsugning og udstødning adskilt fra pumpen, og under disse forhold fare for at fremmedlegemer bliver suget ind i maskinen;
- 6) fare for hudafskrabninger forårsaget af støtteakslen til den hydrauliske pumpe, hvis aspiratoren/kompressoren går i gang, uden at den hydrauliske pumpe er påmonteret;

LISTA ÖVER FAROR

Försummelse av föreskrifterna i denna bruksanvisning kan medföra följande faror:

SE

- 1) risk för klämskada orsakad av utsugningsanordningens/kompressorns vikt vid förflyttning och transport;
- 2) risk för att fastna i transmissionsdelarna i händelse av att de avpassade skyddarna har avlägsnats;
- 3) risk för brännskada orsakad av att utsugningsanordningen/kompressorn kan bli mycket varm;
- 4) risk för hörselskada orsakad av maskinbuller och bristfällig användning av personlig skyddsutrustning;
- 5) risk för skärskador för operatören orsakade av in- och utsugningsrör som vid besiktningar bortkopplats från pumpen; vid liknande situationer föreligger risk för att främmande partiklar sugas in i maskinen;
- 6) risk för skrapår orsakat av hydraulpumpens stödskaft om utsugningsanordningen/kompressorn startas utan att hydraulpumpen är monterad;

VAARATILANTEET

Tässä käyttöoppaassa olevien ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa seuraavia vaaratilanteita:

FI

- 1) imurin/kompressorin painon aiheuttama ruhjoutumisvaara huollon ja kuljetuksen aikana;
- 2) voimansiirron osiin takertumisvaara silloin, kun suojat on poistettu;
- 3) lämpötilan aiheuttamat vaarat, jotka johtuvat imurin/kompressorin saavuttamista korkeista lämpötiloista;
- 4) meluvaara, joka johtuu laitteen päästävästä melusta tai käyttäjän suojien käytön laiminlyönnistä;
- 5) laitteen käyttäjän takertumisvaara koekäytön yhteydessä sillon, kun pumpun imu- ja syöttöputket ovat irti, jolloin on myös vaara, että laitteen sisälle imetään vieraita esineitä;
- 6) hydraulpumpun tuen akselin aiheuttama hankautumisen vaara silloin, kun imuria/kompressoria käytetään ilman hydraulpumppua;



καταλογος κινδυνων

- GR
- η μη τήρηση των προδιαγραφών που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο οδηγιών μπορεί να επιφέρει τους ακόλουθους κινδύνους.
- 1) κίνδυνος σύνθλιψης προκαλούμενης από την μάζα του αναρροφητήρα//κομπρεσέρ-συμπιεστή κατά την μετακίνηση και την μεταφορά.
 - 2) κίνδυνος αρπάγματος στα όργανα μετάδοσης σε περίπτωση αφαίρεσης των προστατευτικών.
 - 3) κίνδυνοι θερμικής φύσεως οφειλόμενοι στις επιτυγχανόμενες θερμοκρασίες από τον αναρροφητήρα/κομπρεσέρ-συμπιεστή
 - 4) ακουστικός κίνδυνος οφειλόμενος στον παραγόμενο θόρυβο και στην μη χρήση ατομικών μέσων προστασίας.
 - 5) κίνδυνος κοψίματος του χειριστή κατά τη φάση δοκιμής με αγωγούς αναρρόφησης και αποστολή αποσπασμένων κομματιών από την αντλία
 - 6) κίνδυνος γδαρσίματος οφειλόμενος στον άξονα του στηρίγματος της υδραυλικής αντλίας αν ενεργοποιηθεί ο αναρροφητήρα/κομπρεσέρ-συμπιεστής με ξεμονταρισμένη την υδραυλική αντλία.

LISTA CU PERICOLE

- RO
- Nerespectarea cerințelor conținute în acest manual poate implica următoarele pericole:
- 1) Pericol de strivire cauzat de masa pompei de vid rotativă cu palete în timpul manipulării și transportului;
 - 2) Pericol de agățare în organele de transmisie, în timpul înlăturării măsurilor de protecție necesare;
 - 3) Pericole de natură termică datorate temperaturilor atinse de către pompa de vid rotativă cu palete;
 - 4) Pericol acustic provocat de zgomotul produs și de nefolosirea mijloacelor personale de protecție;
 - 5) Pericol de tăiere pentru operator în timpul perioadei de testare cu tuburi de aspirare și tur desprinse de pompă;
 - 6) Pericol de abraziune datorită arborelui suportului pompei hidraulice dacă se acționează pompa de vid rotativă cu palete cu pompa hidraulică demontată;
 - 7) Pericol de proiectare a unor materiale solide și lichide în urma unei defecțiuni grave a pompei de vid rotative cu palete;

LISTA TAL-PERIKLI

- MT
- Jekk l-ispeċifikazzjonijiet li hemm f'dan il-manwal ma jiġux segwiti, dan jista' jġib miegħu il-perikli li ġejjin:
- 1) Periklu ta' għaffiġ ipprovokat mill-massa tal-pompa bi xfafar iduru b'vakwu matul il-moviment u t-trasport;
 - 2) Periklu ta' twaħħil mal-partijiet ta' trasmissjoni fil-każ ta' tneħħija tal-protezzjonijiet ix-xierqa;
 - 3) Perikli minhabba shana dovuti għat-temperaturi li tista' tilhaq il-pompa bi xfafar iduru b'vakwu;
 - 4) Periklu akustiku dovut għall-hoss prodott u għan-nuqqas ta' użu tal-mezzi personali ta' protezzjoni;
 - 5) Periklu ta' korriment għall-operator fil-fażi ta' tqabbid tat-tubi tal-ġbid u tfigħ tal-arja li jkunu jinsabu mhux imwahħlin mal-pompa;
 - 6) Periklu ta' brix dovut għax-xaft ta' appoġġ tal-pompa idrawlika jekk il-pompa bi xfafar iduru b'vakwu tithaddem bil-pompa idrawlika żarmata;
 - 7) Periklu ta' titjir ta' materjali solidi u likwidi wara ksur serju tal-pompa bi xfafar iduru b'vakwu;

ВИДОВЕ ОПАСНОСТИ

- BG
- Неспазването на изброените в това ръководство препоръки може да доведе до възникване на следните опасни ситуации:
- 1) Опасност от притискане, предизвикана от масата на вакуумната ротационна помпа с лопатков механизъм по време на раздвижване и пренасяне;
 - 2) Опасност от захващане в предавателните органи, ако предвидените защитни приспособления са отстранени;
 - 3) Опасности от топлинен характер, предизвикани от температурите, които може да достигне вакуумната ротационна помпа с лопатков механизъм;
 - 4) Акустична опасност, предизвикана от произвеждания шум и от неизползването на индивидуални средства за защита;
 - 5) Опасност от отрязване за оператора по време на експлоатационни изпитания със свалени от помпата смукателни и нагнетателни тръби;
 - 6) Опасност от одраскване, предизвикана от вала на основата на хидравличната помпа, ако вакуумната ротационна помпа с лопатков механизъм се задейства при демонтирана хидравлична помпа;
 - 7) Опасност от изхвърляне на твърди и течни материали в резултат на силно счупване на вакуумната ротационна помпа с лопатков механизъм;



RISKIDE NIMEKIRI

Käesolevas juhendis toodud nõuete eiramine võib tekitada järgnevad ohuolukorrad:

EE

- 1) Labapumba teiseldamisel ja transpordil selle massist tingitud muljumisoht;
- 2) Kui pumbalt on eemaldatud kaitsekatted, oht jääda ülekandesüsteemi osade külge kinni;
- 3) Labapumba töötamisel tekkida võivast temperatuurist johtuv termiline risk;
- 4) Kuulmiselundite kahjustamise oht johtuvalt pumba tekitatavast mürast ja juhul, kui ei kasutata isikukaitsevahendeid;
- 5) Lõikehaavaade saamise oht operaatorile seadme teimimisfaasis, kui pumba imi- ja survetorud on lahti ühendatud;
- 6) Hõõrdumisoht johtuvalt hüdropumba kandevõllist juhul, kui hüdropump pole külge monteeritud;
- 7) Tahkete ja vedelate osakeste laialipaiskumise oht labapumba raske avarii korral;

A VESZÉLYEK JEGYZÉKE

A jelen kézikönyvben szereplő előírások figyelmen kívül hagyása a következő veszélyekkel járhat:

HU

- 1) Összezúródás veszélye, melyet a forgólapátos vákuumszivattyú tömege okoz a mozgatás és a szállítás alatt;
- 2) Beszorulás veszélye az erőátviteli mechanizmusokba a megfelelő védőberendezések eltávolítása esetén;
- 3) Hő okozta veszély a forgólapátos vákuumszivattyú által elérhető hőmérsékletek miatt;
- 4) Akusztikai veszély a keletkező zaj és az egyéni védőeszközök használatának elmaradása miatt;
- 5) Vágási sérülés veszélye a gépkezelőnél a próbaüzem alatt a szivattyúról lekapcsolt szívóoldal és nyomóoldal csövekkel;
- 6) Horzsolódás veszélye a hidraulikus szivattyú tartótengelye miatt, ha működésbe hozzák a forgólapátos vákuumszivattyút leszerelt hidraulikus szivattyúval;
- 7) Szilárd és folyékony anyagok kilöködésének veszélye a forgólapátos vákuumszivattyú súlyos törése esetén;

SEZNAM RIZIK

Nedodržení pokynů, které jsou uvedeny v tomto návodu, může mít za následek následující rizika:

CZ

- 1) Nebezpečí pohmoždění způsobené hmotností rotačního lopatového čerpadla během jeho pohybu a přepravy;
- 2) Nebezpečí zachycení převodovým ústrojím v případě odstranění příslušných ochranných prvků;
- 3) Nebezpečí způsobené teplotami, kterých může rotační lopatové čerpadlo dosáhnout;
- 4) Akustické nebezpečí způsobené hlukem a nepoužitím osobních ochranných pomůcek;
- 5) Nebezpečí pořezání obsluhy o sací a výtlačná potrubí odpojená od čerpadla ve fázi kolaudace;
- 6) Nebezpečí odřenin způsobené hřídelí k uchycení hydraulického čerpadla, pokud rotační lopatové čerpadlo spustíte při demontovaném hydraulickém čerpadle;
- 7) Nebezpečí chrlení pevných a kapalných materiálů po závažném poškození rotačního lopatového čerpadla;

SEZNAM NEVARNOSTI

Neupoštevanje v tem priročniku predpisanih pravil lahko pomeni naslednje nevarnosti:

SI

- 1) Nevarnost stisnjenja zaradi mase podtlačne črpalke z rotirajočimi krili med premikanjem in prevozom;
- 2) Nevarnost zapletanja med organe za prenos gibanja v primeru odstranitve ustreznih varoval;
- 3) Nevarnosti toplotne narave zaradi temperatur, ki jih doseže podtlačna črpalka z rotirajočimi krili;
- 4) Akustična nevarnost zaradi emisije hrupa in neuporabe osebne varovalne opreme;
- 5) Nevarnost ureznin za operaterja med fazo preizkušanja s sesalno in tlačno cevjo, ki sta odklopljeni s črpalke;
- 6) Nevarnost za odrgnine zaradi gredi nosilca hidravlične črpalke, če se podtlačno črpalke z rotirajočimi krili aktivira z demontirano hidravlično črpalke;
- 7) Nevarnost izvrženih predmetov in tekočin zaradi hudega loma podtlačne črpalke z rotirajočimi krili;



PAVOJŲ SĄRAŠAS

Šiame vadovėlyje aprašytų taisyklių nesilaikymas gali sukelti žemiau nurodytus pavojus:

- LT
- 1) Prispaudimo pavojus išprovokuotas nuo rotacinio vakuuminio siurblio su mentimis masės judinimo ir transportavimo metu ;
 - 2) Įsipainiojimo pavojus transmisijos organuose atvejais, kai yra nuimamos atitinkamos apsaugos;
 - 3) Terminio pobūdžio pavojai atsiradę nuo rotacinio vakuuminio siurblio su mentimis pasiekiamos temperatūros;
 - 4) Akustinis pavojus išgautas nuo produkto sukeliama triukšmo ir nenaudojant asmeninių apsauginių priemonių;
 - 5) Operatoriaus vilkimo pavojus testavimo fazės metu su siurbimo ir srauto nuimtais vamzdžiais;
 - 6) Nudilimo pavojus atsiradęs nuo hidraulinio siurblio veleno suporto įeigu yra aktyvinamas rotacinis vakuuminis siurblys su mentimis esant išmontuotam hidrauliniui siurbliui;
 - 7) Kietųjų ir skysčių medžiagų projekcijos pavojus atsiradantis dėl rotacinio vakuuminio siurblio su mentimis rimto sulūžimo;

ZOZNAM RIZÍK

Nedodržanie pokynov, ktoré sa nachádzajú v tomto návode, môže spôsobiť nasledovné riziká:

- SK
- 1) Nebezpečenstvo pomliaždenia spôsobené hmotnosťou rotačného krídlového čerpadla počas jeho pohybu a prepravy;
 - 2) Nebezpečenstvo uviaznutia do prevodového ústrojenstva v prípade odstránenia príslušných ochranných prvkov;
 - 3) Nebezpečenstvo tepelnej povahy spôsobené teplotami, ktoré môže rotačné krídlové čerpadlo dosiahnuť;
 - 4) Akustické nebezpečenstvo spôsobené produkovaným hlukom a nepoužitím osobných ochranných pomôcok;
 - 5) Nebezpečenstvo porezania obsluhy nasávacími a výstupnými potrubiami odpojenými od čerpadla vo fáze kolaudácie;
 - 6) Nebezpečenstvo odretia spôsobené hriadeľom na zachytenie hydraulického čerpadla, ak sa rotačné krídlové čerpadlo spustí, keď je hydraulické čerpadlo demontované;
 - 7) Nebezpečenstvo chlenia pevných a tekutých materiálov po závažnom poškodení rotačného krídlového čerpadla;

RISKU SARAKSTS

Šajā rokasgrāmatā izklāstīto norādījumu neievērošanas gadījumā var rasties šādas bīstamas situācijas:

- LV
- 1) Saspiešanas risks izstrādājuma pārvietošanas vai transportēšanas laikā vakuuma rotācijas plāksņu sūkņa svāra dēļ.
 - 2) Iepīšanas risks pārvadmehānismos speciālu aizsargpaneļu noņemšanas gadījumā.
 - 3) Ar siltumu saistīti riski vakuuma rotācijas plāksņu sūkņa darbības laikā sasniedzamas temperatūras dēļ.
 - 4) Akustiskais risks izstrādājuma trokšņa dēļ, ja netiek lietoti individuālie aizsarglīdzekļi.
 - 5) Operatora sagriešanās risks pārbaužu veikšanas laikā, kamēr ieplūdes un izplūdes caurules ir atvienotas no sūkņa.
 - 6) Noberzuma risks hidrauliskā sūkņa vārpstas balsta dēļ, kas darbina vakuuma rotācijas plāksņu sūkni, kamēr hidrauliskais sūknis ir noņemts.
 - 7) Cietu priekšmetu un šķidrumu uzmešanas risks pēc vakuuma rotācijas plāksņu sūkņa nopietnas pārplīšanas.



PREMESSA

Le pompe per vuoto rotative a palette Battioni Pagani® sono state progettate e costruite nel rispetto delle normative comunitarie in materia di sicurezza e sono state oggetto della valutazione dei rischi secondo la norma UNI EN ISO 12100:2010; in particolare sono conformi alla direttiva 2006/42/CE e successive modificazioni ed integrazioni.

La pompa in oggetto si configura ai sensi della definizione della direttiva macchine 2006/42/CE quale macchina e quindi riporta la marcatura CE sulla targhetta identificativa. Si precisa però in relazione al suo utilizzo ed all'oggetto della fornitura che prevede l'installazione a carico dell'acquirente (priva di forza motrice), che Battioni Pagani® declina ogni responsabilità a seguito del mancato rispetto delle prescrizioni riportate sul manuale uso e manutenzione.

Il presente manuale contiene la Dichiarazione di conformità CE e tutte le indicazioni necessarie agli utilizzatori e ai costruttori d'impianti per utilizzare i nostri prodotti in sicurezza; pertanto il manuale deve essere sempre conservato in prossimità della pompa per vuoto rotativa a palette. E' necessario leggere attentamente le istruzioni contenute in questo manuale prima di procedere a qualunque operazione con e sulla pompa.



Questo simbolo di pericolo nel manuale significa che sono date importanti istruzioni inerenti alla sicurezza. L'operatore è il primo destinatario di queste informazioni ed ha la responsabilità del rispetto delle stesse non solo da parte sua, ma anche da parte d'altre persone esposte ai rischi connessi all'utilizzo.

Le descrizioni e le illustrazioni di questo manuale sono fornite a titolo semplicemente indicativo.

La ditta costruttrice si riserva il diritto di apportarvi modifiche di qualsiasi tipo e genere in qualsiasi momento.

GARANZIA

All'atto del ricevimento verificare che la pompa per vuoto rotativa a palette sia completa in tutte le sue parti.

Eventuali anomalie e mancanze dovranno essere presentate entro 8 giorni dal ricevimento dello stesso.

La ditta Fornitrice garantisce che la merce venduta è immune da vizi e si obbliga soltanto ove detti vizi siano chiaramente attribuiti al processo costruttivo e ai materiali impiegati, a riparare oppure a suo insindacabile giudizio, a sostituire i pezzi difettosi. Saranno in ogni caso a totale carico del Committente, mano d'opera, spese di viaggio, di trasporto ed eventuali spese doganali. Il venditore non è tenuto al risarcimento dei danni salvo il caso di dolo o colpa grave. Si escludono dalla garanzia le parti soggette ad usura normale. Cessa qualsiasi garanzia nel caso che:

- i difetti lamentati derivino da incidenti o da evidente incuria o negligenza del Committente,
- le parti siano state modificate, riparate o montate da persone non autorizzate dal venditore,
- i guasti e le rotture siano stati causati da impieghi non adatti o sottoposti a sollecitazioni superiori previsti dal venditore.
- quando il Committente non abbia ottemperato puntualmente agli obblighi di pagamento contrattuali.

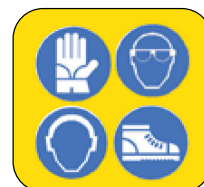
Il Committente decade dal diritto di garanzia se non denuncia i vizi al venditore entro 8 giorni dalla scoperta, in deroga all'art. 1512 del C.C. Il Venditore si riserva di apportare cambiamenti o miglioramenti nei propri prodotti senza avere l'obbligo di apportare tali cambiamenti o miglioramenti alle unità già precedentemente prodotte e/o consegnate. Il Venditore non è responsabile degli incidenti né degli effetti degli incidenti provocati alle persone o alle cose per difetto di materiali e/o di fabbricazione.

Grazie per aver scelto Battioni Pagani®

Battioni Pagani®



SEGNALETICA DI SICUREZZA OBBLIGATORIA CHE IL COSTRUTTORE DELL'IMPIANTO DEVE APPORRE SUL POSTO DI LAVORO ED ATTORNO ALLA POMPA PER VUOTO ROTATIVA A PALETTE



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE IL CUI UTILIZZO È OBBLIGATORIO



INDICAZIONE DEL SENSO DI ROTAZIONE DELLA MANIGLIA PER SELEZIONARE LE FASI DI ASPIRAZIONE O COMPRESSIONE.

CONDIZIONI E LIMITI D'USO - ELENCO DEI PERICOLI

L'installazione deve essere conforme, per i paesi del Mercato Comune, alla direttiva 2006/42/CE e successive modifiche, mentre per gli altri Paesi deve essere conforme alle Normative locali in materia di sicurezza.

Questa pompa per vuoto rotativa a palette è stata progettata con la funzione di creare un vuoto o una pressione all'interno di un serbatoio a lui collegato.



All'interno della pompa per vuoto rotativa a palette non devono entrare, in nessun caso, liquidi, polveri o materiali solidi di qualsiasi genere perché potrebbero provocarne la rottura. E' necessario quindi dotare l'impianto di valvole di sicurezza di troppo pieno.

Qualunque altro utilizzo della pompa per vuoto rotativa a palette escluso quello sopra specificato è da considerarsi assolutamente proibito, non previsto dal costruttore e quindi d'elevata pericolosità.

Non utilizzare la pompa per vuoto rotativa a palette per movimentare liquidi e materiali infiammabili e/o esplosivi e per materiali che rilasciano gas infiammabili.

Non utilizzare la pompa per vuoto rotativa a palette in atmosfere potenzialmente esplosive.

Non togliere mai le protezioni predisposte sulle pompe per vuoto rotative a palette e verificarne l'efficienza ogni volta che si utilizza la macchina.

Qualsiasi intervento deve essere eseguito a macchina ferma.

La non osservanza delle prescrizioni contenute nel presente manuale può comportare i seguenti pericoli:

- Pericolo di schiacciamento provocato dalla massa della pompa per vuoto rotativa a palette durante la movimentazione ed il trasporto;
- Pericolo d'impigliamento negli organi di trasmissione in caso di rimozione delle opportune protezioni;
- Pericoli di natura termica dovuti alle temperature raggiungibili dalla pompa per vuoto rotativa a palette;
- Pericolo acustico dovuto al rumore prodotto ed al mancato uso di mezzi personali di protezione;
- Pericolo di tranciamento per l'operatore in fase di collaudo con tubi d'aspirazione e mandata staccati dalla pompa;
- Pericolo d'abrasione dovuto all'albero del supporto pompa idraulica se si aziona la pompa per vuoto rotativa a palette con la pompa idraulica smontata;
- Pericolo di proiezione materiali solidi e liquidi in seguito ad una grave rottura della pompa per vuoto rotativa a palette;



SOMMARIO

PREMESSA	2
GARANZIA	2
SEGNALETICA DI SICUREZZA OBBLIGATORIA CHE IL COSTRUTTORE DELL'IMPIANTO DEVE APPORRE	
SUL POSTO DI LAVORO ED ATTORNO ALLA POMPA ROTATIVA A PALETTE	3
CONDIZIONI E LIMITI D'USO - ELENCO DEI PERICOLI	3
SOMMARIO.....	4
INFORMAZIONI GENERALI	6
1 - VERSIONI DELLE POMPE PER VUOTO ROTATIVE A PALETTE.....	6
1.1 TARGHETTA IDENTIFICATIVA	7
ISTRUZIONI D'USO E MANUTENZIONE	8
2 - IMBALLAGGIO, IMMAGAZZINAMENTO, MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO.....	8
2.1 IMBALLAGGIO.....	8
2.2 IMMAGAZZINAMENTO	8
2.3 MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO	8
3 - ASSEMBLAGGIO, MONTAGGIO, INSTALLAZIONE, SMONTAGGIO, RIMONTAGGIO	8
3.1 SCHEMA INSTALLAZIONE	8
3.2 SCHEMA INSTALLAZIONE DOPPIA USCITA.....	9
3.2.1 <i>Schema installazione senza collettore per macchine irrigatrici</i>	<i>9</i>
3.3 ASSEMBLAGGIO E MONTAGGIO – INSTALLAZIONE	9
3.4 SCHEMA IDRAULICO (VERSIONE /H).....	10
3.5 ISTRUZIONI D'USO E MANUTENZIONE DEL MOTORE IDRAULICO	11
3.6 DISINSTALLAZIONE.....	13
3.7 SMONTAGGIO	13
3.7.1 <i>Smontaggio parte posteriore</i>	<i>13</i>
3.7.2 <i>Smontaggio parte anteriore.....</i>	<i>14</i>
3.8 RIMONTAGGIO - REINSTALLAZIONE	14
3.8.1 <i>Rimontaggio della parte posteriore.....</i>	<i>14</i>
3.8.2 <i>Rimontaggio del collettore.....</i>	<i>15</i>
3.8.3 <i>Rimontaggio parte anteriore.....</i>	<i>16</i>
3.8.4 <i>Corretto posizionamento del cono invertitore.....</i>	<i>17</i>
4 - INVERSIONE SENSO DI ROTAZIONE	17
5 - MESSA IN SERVIZIO - MESSA A PUNTO	17
5.1 FUNZIONAMENTO SENZA VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE PER SERIE MEC.....	17
5.2 SENSO DI ROTAZIONE.....	18



6 - IMPIANTO DI LUBRIFICAZIONE E REGOLAZIONE OLIO	18
6.1 LUBRIFICAZIONE NORMALE	18
6.2 LUBRIFICAZIONE FORZATA	18
6.3 LUBRIFICAZIONE AUTOMATICA	18
6.4 OLIO DA USARE	18
6.4.1 Non utilizzare assolutamente i seguenti tipi di olio	19
6.4.2 Olio scatola moltiplicatore	19
6.5 LIVELLO OLIO	19
6.6 QUANTITA' OLIO DI LUBRIFICAZIONE	20
6.7 REGOLAZIONE OLIO LUBRIFICAZIONE	21
7 - VALVOLE DI SOVRAPRESSIONE E DI REGOLAZIONE VUOTO	21
8 - COLLAUDO E RODAGGIO	22
8.1 COLLAUDO	22
8.2 RODAGGIO	22
9 - AVVIAMENTO, FUNZIONAMENTO, ARRESTO	23
9.1 AVVIAMENTO	23
9.2 FUNZIONAMENTO	23
9.3 ARRESTO	24
9.4 DISPOSITIVI DI COMANDO	24
9.5 INDICATORE DI TEMPERATURA	24
9.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ADOTTATI	24
9.7 MEZZI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE DA UTILIZZARE	24
10 - MALFUZIONAMENTO, GUASTO, AVARIA	25
11 - MANUTENZIONE, ISPEZIONI E CONTROLLI, RIPARAZIONE, ASSISTENZA TECNICA	26
11.1 PULIZIA	26
11.1.1 Lavaggio del corpo	26
11.1.2 Lavaggio del serbatoio olio	26
11.1.3 Lavaggio e pulizia delle valvole	26
11.2 CONTROLLO DELLE VALVOLE	26
11.3 ISPEZIONE E SOSTITUZIONE DELLE PALETTE	26
11.3.1 Generalità palette pompa rotativa a palette	26
11.3.2 Ispezione palette	27
11.3.3 Sostituzione delle palette	27
11.3.4 Dimensioni palette	28
11.4 SOSTITUZIONE DELLA SFERA IN GOMMA	28
11.5 SOSTITUZIONE DEGLI INGRANAGGI (VERSIONE / M - MA / K - KA)	28
11.6 ASSISTENZA TECNICA	29
11.7 MANUTENZIONI PERIODICHE	29
12 - MESSA FUORI SERVIZIO E DEMOLIZIONE	29
CATALOGO RICAMBI	254
DATI TECNICI	305



INFORMAZIONI GENERALI

1 - VERSIONI DELLE POMPE PER VUOTO ROTATIVE A PALETTE

Le pompe per vuoto rotative a palette possono essere fornite nelle versioni:

SERIE	M	MA	P	D	H	K	KA	G	GA
MEC 1000/1600	O	-	O	-	-	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 5/6.5/8000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 9/11/13500	O	O	O	O	O	-	-	O	O
MEC 16500	O	O	O	O	O	O	O	O	O
STAR 60-72-84	O	O	O	O	O	O	O	O	O

- Non disponibile O Disponibile

VERSIONE .../ M – VERSIONE .../MA (con moltiplicatore)

**ROTAZIONE
SINISTRA**



- ... / M la presa di forza è azionata tramite albero cardanico a 540 rpm. La versione è riconoscibile dalla scatola moltiplicatore posta nella parte anteriore della pompa per vuoto rotativa a palette, dalla targhetta d'identificazione.
- ... / MA la presa di forza è azionata tramite albero cardanico a 1000 rpm. La versione è riconoscibile dalla scatola moltiplicatore posta nella parte anteriore della pompa per vuoto rotativa a palette e dalla targhetta d'identificazione e dalla punzonatura posta sul coperchio scatola moltiplicatore

VERSIONE .../ P (applicazione puleggia)

**ROTAZIONE
DESTRA**



**A RICHIESTA
ROTAZIONE
SINISTRA**

- ... / P la presa di forza è azionata tramite puleggia e cinghie. La versione è riconoscibile dall'albero cilindrico con chiavetta della presa di forza e dalla targhetta, / P = applicazione puleggia.

VERSIONE .../ D (applicazione diretta)

**ROTAZIONE
SINISTRA**



**A RICHIESTA
ROTAZIONE
DESTRA**

- ... / D la presa di forza è azionata tramite albero cardanico direttamente collegato alla presa calettata. La versione è riconoscibile dalla presa caletta posta nella parte anteriore della pompa per vuoto rotativa a palette e dalla targhetta d'identificazione, ... / D = applicazione diretta.

VERSIONE .../H (trasmissione idraulica)

**ROTAZIONE
DESTRA**



- ... / H la presa di forza è azionata tramite motore idraulico ad ingranaggi. La versione è riconoscibile dal supporto del motore idraulico posto nella parte anteriore e dalla targhetta d'identificazione, ... / H = trasmissione idraulica.



VERSIONE .../ K – VERSIONE .../KA (con moltiplicatore e supporto pompa idraulica)

**ROTAZIONE
SINISTRA**



- .../ K la presa di forza è azionata tramite albero cardanico a 540 rpm ed è predisposta per azionare una pompa gruppo 2 oppure gruppo 3. La versione è riconoscibile dal supporto pompa idraulica e dalla targhetta d'identificazione.
- .../ KA la presa di forza è azionata tramite albero cardanico a 1000 rpm ed è predisposta per azionare una pompa idraulica gruppo 2 oppure gruppo 3. La versione è riconoscibile dal supporto pompa idraulica, dalla targhetta d'identificazione e dalla punzonatura posta sulla parte superiore della scatola.

Le versioni .../ K e .../ KA sono state studiate per avere la possibilità di azionare gli accessori idraulici (saracinesche, tubo pescante, piede d'appoggio ecc.) posti sul carro-botte poiché in molte circostanze la pompa idraulica posta sul trattore non ha una portata d'olio sufficiente per permettere tutti i movimenti. Questa applicazione permette di svolgere tutto il lavoro dalla cabina del trattore manovrando solamente un distributore.

VERSIONE .../ G – VERSIONE .../GA (Pompa per vuoto rotativa a palette per Gruppo GARDA)

**ROTAZIONE
DESTRA**



- .../ G versione della pompa per vuoto rotativa a palette che è applicato sul gruppo GARDA; non è possibile utilizzarlo singolarmente. La versione è riconoscibile dal pignone esterno posto nella parte anteriore e dalla targhetta d'identificazione, .../ G = applicazione per GARDA.
- .../ GA versione della pompa per vuoto rotativa a palette che è applicato sul gruppo GARDA o gruppo GARDA EVO a 1000 giri; non è possibile utilizzarlo singolarmente. La versione è riconoscibile dal pignone esterno posto nella parte anteriore e dalla targhetta d'identificazione.

Le versioni delle pompe per vuoto rotative a palette della serie STAR possono essere fornite con serbatoio posteriore in ghisa (versioni /MV, /MAV, /PV, /DV, /HV, /KV /KAV) oppure con serbatoio laterale estraibile in plastica (versioni /ME, /MAE, /PE, /DE, /HE, /KE, /KAF).

1.1 TARGHETTA IDENTIFICATIVA

Ogni pompa per vuoto rotativa a palette viene fornita con targhetta identificativa, nella quale è indicato:

- modello pompa per vuoto rotativa a palette
- numero di serie
- anno di produzione
- pressione massima relativa
- vuoto massimo
- potenza massima assorbita
- numero giri massimi
- portata massima
- marcatura CE
- peso della pompa



Ogni targhetta identificativa è protetta con una speciale pellicola di colore azzurro da togliere una volta verniciata. Questa pellicola è stata introdotta per garantire la rintracciabilità dei dati sopraccitati e non perdere la garanzia.

**TARGHETTA IDENTIFICATIVA CON PELLICOLA
PROTETTIVA PER VERNICIATURA**





ISTRUZIONI D'USO E MANUTENZIONE

2.0 - IMBALLAGGIO, IMMAGAZZINAMENTO, MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO

2.1 IMBALLAGGIO

Le pompe per vuoto rotative a palette sono fornite non imballate. A richiesta sono possibili imballaggi quali:

- pianale di legno e termoretraibile;
- casse in legno e termoretraibile per spedizioni via aerea o via mare;

2.2 IMMAGAZZINAMENTO

Per una corretta conservazione della pompa per vuoto rotativa a palette, essa deve essere immagazzinata:

- al coperto, al riparo da agenti atmosferici esterni;
- in posizione orizzontale appoggiato sui quattro piedi.

Le pompe per vuoto rotative a palette sono lubrificate, in fase di collaudo, presso il ns. stabilimento, con un particolare olio che ne garantisce la lubrificazione dei vari componenti interni per circa 6 mesi. In caso di successivo immagazzinamento si consiglia il lavaggio interno del corpo con nafta e olio (come indicato nel presente manuale).

2.3 MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO

Massa delle pompe per vuoto rotative a palette: (vedi dati tecnici allegati).



La pompa per vuoto rotativa a palette deve essere:

- *Imbracata tramite ganci metallici da inserire nel foro di presa, o fascia;*
- *Sollevata tramite muletto (se su pallet), carroponte, gru.*
- *Le Pompe MEC 1000/1600 devono venire sollevate tramite un golfare di 1/4" gas che deve essere inserito al posto del rubinetto regolazione olio.*

La pompa per vuoto rotativa a palette è fornita con protezione conforme alle direttive CE a parte che deve essere montata a cura dell'installatore utilizzando le viti in dotazione.

3.0 - ASSEMBLAGGIO, MONTAGGIO, INSTALLAZIONE, SMONTAGGIO, RIMONTAGGIO

Le procedure riguardanti alle pompe per vuoto rotative a palette versione .../G e .../GA sono fornite sul manuale del gruppo GARDA/GARDA EVO



Durante le operazioni di manutenzione, ispezione e controlli, riparazioni, si raccomanda di usare i dispositivi di protezione individuale elencati in questo manuale.



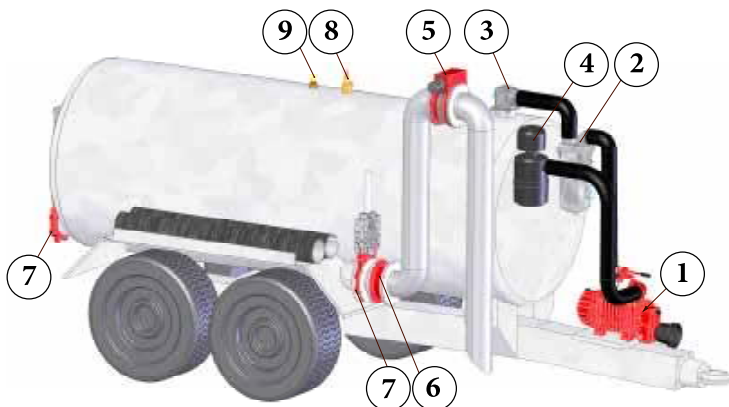
Tutte le operazioni di manutenzione, ispezione e controlli, riparazioni, devono essere eseguite con la massima attenzione, con il trattore spento e con la presa di forza staccata.



È assolutamente indispensabile evitare l'entrata di liquame nelle pompe rotative a palette. L'entrata di liquame è responsabile della rottura delle palette e di conseguenza del rotore.

Si rende quindi necessario dotare l'impianto di una valvola di troppo pieno "3" e di una valvola di sicurezza di troppo pieno "2" tra la pompa per vuoto rotativa a palette ed il carro-botte (vedi Figura 1).

3.1 SCHEMA INSTALLAZIONE

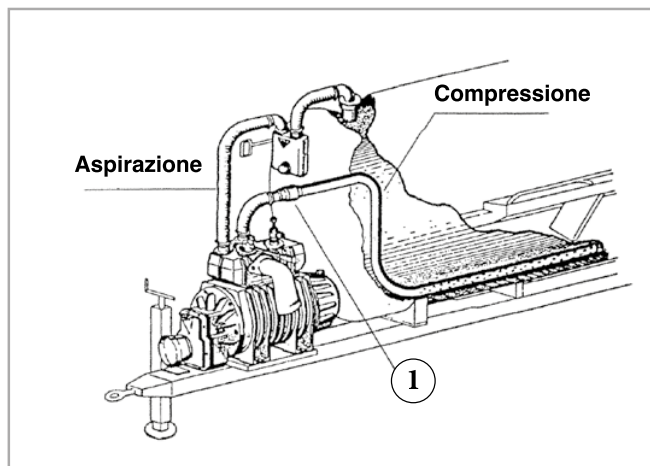


- 1 - Pompa
- 2 - Valvola secondaria
- 3 - Valvola primaria
- 4 - Silenziatore
- 5 - Giunto motorizzato
- 6 - Giunto girevole
- 7 - Saracinesca
- 8 - Valvola di Sovrapressione
- 9 - Valvola regolazione vuoto

Figura 1



3.2 SCHEMA INSTALLAZIONE DOPPIA USCITA



Esiste la possibilità di usare la pompa per vuoto rotativa a palette come miscelatore montando, a richiesta, una doppia uscita sul collettore (vedi Figura 2). In questo caso si avrà l'aspirazione di una normale pompa ma per la compressione occorre adottare una tubazione forata posta all'interno del carro-botte.

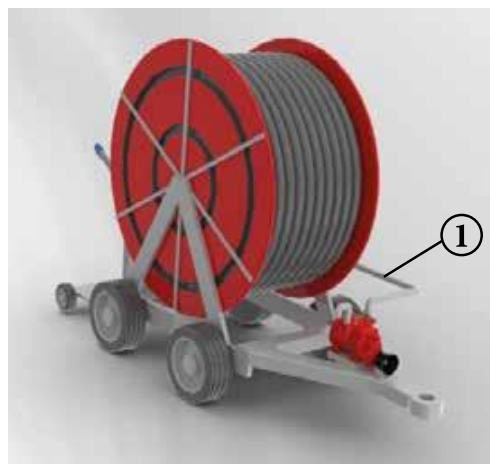
Posizionando la maniglia sulla fase di compressione avremo una fuoriuscita d'aria dai fori della tubazione che determina una miscelazione del liquame precedentemente caricato (attenzione a non superare mai la pressione massima assoluta d'esercizio di 2,5 bar) pari a 1,5 bar relativi.

Figura 2



Con questo sistema è obbligatorio montare sulla tubazione di mandata una valvola di ritegno (1) per evitare il travaso di liquame all'interno della pompa per vuoto rotativa a palette.

3.2.1 SCHEMA INSTALLAZIONE S.C. PER MACCHINE IRRIGATRICI



Battioni Pagani produce una gamma completa di pompe per vuoto rotative a palette da utilizzare sulle macchine irrigatrici.

Le macchine irrigatrici dovranno essere completamente piene di acqua e non parzialmente svotate per ottenere un corretto utilizzo della pompa rotativa.

Attenzione a non superare mai la pressione massima relativa d'esercizio di 3.5 bar.



Con questo sistema è obbligatorio montare sulla tubazione di mandata una valvola di ritegno (1) per evitare il travaso di acqua all'interno della pompa per vuoto rotativa a palette.

3.3 ASSEMBLAGGIO E MONTAGGIO – INSTALLAZIONE

La pompa per vuoto rotativa a palette deve essere montata ed installata applicando la seguente procedura:

- 1) Montare la pompa per vuoto rotativa a palette in posizione orizzontale con i piedi rivolti verso il basso. La posizione di montaggio sul veicolo deve essere facilmente accessibile e protetta. E' necessario non superare un'inclinazione longitudinale Max della pompa di 5° rispetto al piano orizzontale.
 - 2) Imbullonare la pompa per vuoto rotativa a palette tramite viti e dadi passanti nelle apposite asole o fori previsti nei piedi.
- 3-M/K)** Per installare la pompa per vuoto rotativa a palette versione .../M-K, è necessario collegare l'albero cardanico del trattore a 540 rpm all'albero PTO della pompa per vuoto rotativa a palette.
- 3-MA/KA)** Per installare la pompa per vuoto rotativa a palette versione .../MA-KA, è necessario collegare l'albero cardanico del trattore a 1000 rpm all'albero PTO della pompa per vuoto rotativa a palette.



Non superare la massima inclinazione permessa dell'albero cardanico.



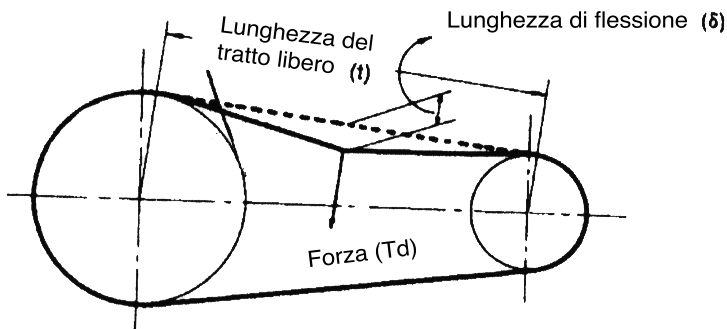
3-P) Per installare la pompa per vuoto rotativa a palette versione .../P, è necessario infilare una puleggia condotta sull'albero della presa di forza e fissarla tramite apposita vite situata nella parte frontale dell'albero. La puleggia condotta può essere montata direttamente sull'albero cilindrico cercando di portare il carico radiale a ridosso del cuscinetto. In nessun caso trasmettere carichi assiali. Collegare quindi la puleggia condotta alla puleggia conduttrice tramite cinghie di trasmissione di opportuna lunghezza. Il numero ed il tipo di cinghie deve essere calcolato in base alla potenza da trasmettere alla pompa per vuoto rotativa a palette. Al termine di quest'operazione occorre installare la protezione necessaria ad isolare gli organi di trasmissione (pulegge e cinghie) ed impedirne l'accesso da parte degli operatori.

- La tensione ideale è la tensione più bassa alla quale la cinghia non slitta sotto condizioni di massimo carico.
- Controllare la tensione frequentemente durante le prime 24/48 ore di rodaggio.
- Un sovratensionamento riduce la vita della cinghia e del cuscinetto.
- Tenere le cinghie libere da materiali estranei che possano causare slittamento.
- Controllare periodicamente la trasmissione. Tensionarla quando slitta.

Per controllare la tensione in una trasmissione convenzionale, usare la seguente procedura:

- Misurare la lunghezza del tratto libero, t .
- Al centro del tratto libero (t) applicare una forza (perpendicolare al tratto libero) quanto basta per flettere la cinghia 1,6 mm per 100 mm di lunghezza del tratto libero. Per esempio, la flessione di un tratto libero di 1000 mm sarà di 16 mm.
- Confrontare la forza che avete applicato e misurato con un tensiometro con i valori dati alla tabella. Se la forza è fra i valori "forza min." indica una trasmissione sottotensionata. Se la forza eccede il valore di "forza max" la trasmissione è più tesa di quanto dovrebbe essere.

Tuttavia, una nuova trasmissione può essere tensionata inizialmente a due volte il valore di "forza min." per permettere un normale aggiustamento di tensione durante il funzionamento.



Sezione	Forza	
	Min	Max
	Kg.	Kg.
A	0,68	1,02
B	1,58	2,38
C	2,93	4,75
D	5,77	8,61
E	9,60	14,30

3-D) Per installare la pompa per vuoto rotativa a palette versione .../D, è necessario collegare l'albero cardanico del trattore a 1000 rpm all'albero PTO della pompa per vuoto rotativa a palette.

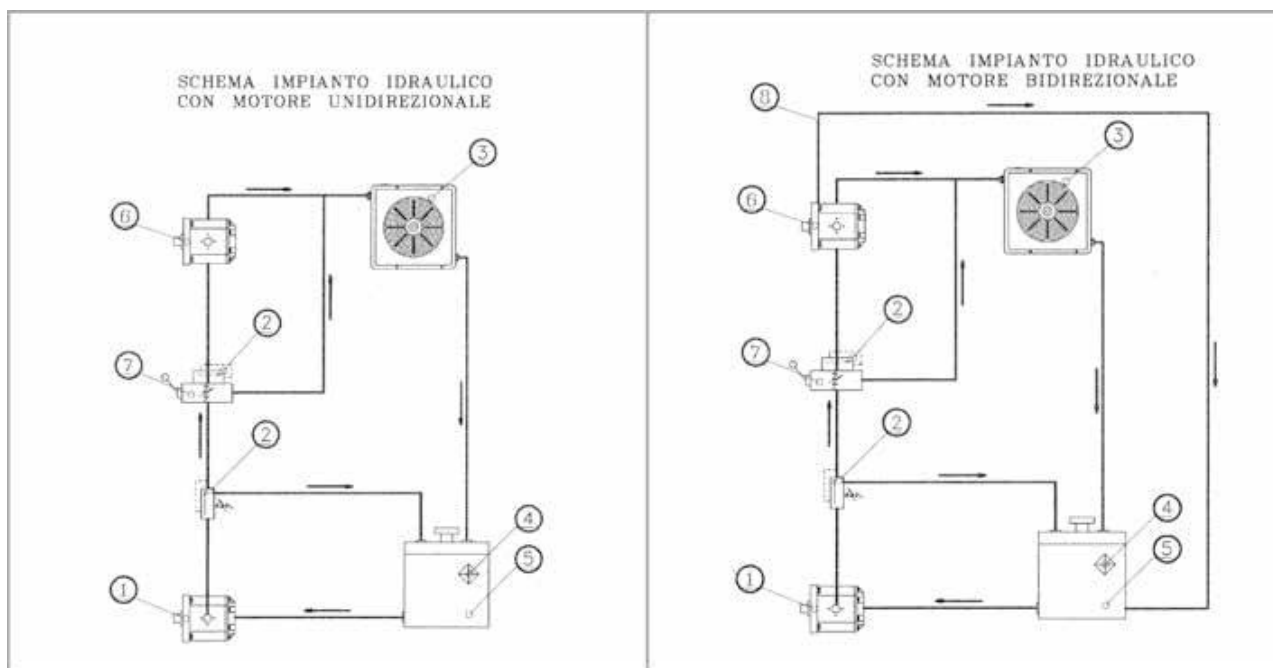


Non superare la massima inclinazione permessa dell'albero cardanico.

3-H) Per installare la pompa per vuoto rotativa a palette versione .../H, è necessario montare un motore idraulico (flangiatura ad unificazione europea – Gruppo 3,5 per serie MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000 e Gruppo 4 per STAR, MEC 9000-11000-13500 e MEC 16500) sull'albero della presa di forza e fissarlo, tramite apposite viti, al supporto situato nella parte frontale.

3.4 SCHEMA IDRAULICO (versione / H)

L'impianto idraulico necessario al funzionamento della pompa per vuoto rotativa a palette versione / H è schematizzato nella versione con motore unidirezionale e bidirezionale di seguito riportata e le caratteristiche tecniche del motore idraulico nella **Tabella 1**. La calettatura del motore idraulico appartiene al tipo DIN 5482 - Z=23 per la serie MEC 9000-11000-13500, STAR e MEC 16500 e del tipo DIN 5482 - Z=20 per la serie MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000.



1 Pompa idraulica
2 Valvola di sovrappressione
3 Radiatore
4 Filtro olio

5 Serbatoio olio
6 Motore idraulico
7 Distributore
8 Drenaggio

4) Collegare quindi il tubo d'aspirazione/compressione del carro-botte alla pompa per vuoto rotativa a palette stringendolo al manicotto tramite fascetta metallica di fissaggio in relazione al diametro del tubo.

3.5 ISTRUZIONI D'USO E MANUTENZIONE DEL MOTORE IDRAULICO

Assicurarsi, nel caso di motori unidirezionali, che il senso di rotazione sia coerente con i collegamenti del circuito. Assicurarsi che la flangia di montaggio realizzi un buon allineamento fra l'albero dell'utilizzo e l'albero del motore.

SERBATOIO: La capacità del serbatoio deve essere in accordo con le condizioni d'esercizio dell'impianto (~3 volte l'olio in circolazione). Per evitare surriscaldamenti del fluido, se necessario installare uno scambiatore di calore. Nel serbatoio le condotte di ritorno e aspirazione devono essere distanziate (interponendo una paratia verticale) per evitare che l'olio di ritorno venga subito riaspirato.

TUBAZIONI: Le tubazioni devono avere un diametro nominale non inferiore a quello delle bocche del motore ed essere perfettamente a tenuta. E' consigliabile interporre sulle tubazioni un tratto di tubo flessibile, per ridurre la trasmissione di vibrazioni. Tutte le tubazioni di ritorno devono finire al di sotto del livello minimo dell'olio, per evitare formazioni di schiuma.

FILTRAZIONE: Consigliamo una filtrazione su tutta la portata dell'impianto.

FLUIDO IDRAULICO: Impiegare fluidi idraulici conformi alle norme ISO/DIN. Evitare miscele di oli diversi che potrebbero dare origine ad una decomposizione dell'olio e ridurre il suo potere lubrificante.



FORO DI DRENAGGIO: nei motori bidirezionali con foro di drenaggio occorre collegare il foro con il serbatoio olio con una tubazione di diametro almeno di 22 mm. Per evitare formazione di schiuma all'interno del serbatoio, il tubo deve essere collegato sotto il livello di minimo.

MESSA IN FUNZIONE: Assicurarsi che tutti i collegamenti del circuito siano esatti e che l'impianto sia in condizioni di assoluta pulizia. Immettere l'olio nel serbatoio servendosi sempre di un filtro. Sfiatare il circuito per favorire il riempimento dell'impianto. Tarare le valvole limitatrici di pressione al valore più basso possibile. Avviare l'impianto per qualche istante alla minima velocità quindi sfiatare ulteriormente il circuito e verificare il livello dell'olio nel serbatoio. Se la differenza di temperatura tra il motore e quella del fluido supera i 10° C, avviare ed arrestare l'impianto per brevi periodi in modo da realizzare un riscaldamento progressivo. Aumentare infine gradatamente la pressione e la velocità di rotazione fino a raggiungere i valori di esercizio previsti che devono mantenersi entro i limiti da catalogo.

CONTROLLI PERIODICI - MANUTENZIONI: Mantenere la superficie esterna pulita. Sostituire il filtro con regolarità per mantenere il fluido pulito. Il livello dell'olio deve essere controllato e sostituito periodicamente a seconda delle condizioni di lavoro dell'impianto.

RISOLUZIONE PROBLEMATICHE: Se il circuito è aperto (cioè se a valle del motore c'è il serbatoio dell'olio e non la pompa) nel caso in cui il motore rimanesse in rotazione a motore spento non si avrebbe sovrappressione, ma cavitazione. Per risolvere il problema ci vorrebbe una valvola unidirezionale che riportasse l'olio, o parte di esso tramite taratura, dalla mandata del motore alla sua aspirazione in modo da evitare che il motore pompi aria.

- Se il circuito è chiuso, in effetti si potrebbe avere sovrappressione. Per risolvere il problema o mettiamo una valvola di sovrappressione, come consigliamo nello schema impianto annesso oppure una valvola unidirezionale tarata che bypassi in parte il motore. Rispetto alla prima soluzione, l'ultima è più economica e meno invasiva su un impianto già esistente in quanto non necessita di un ulteriore foro nel serbatoio.

MOTORI IDRAULICI

Motore Idraulico	Pompa per vuoto rotativa a palette	Pressione max di esercizio	Portata	N. Giri/min	Pressione	Pressione max impianto idraulico	Potenza Tras.
PLM 20.20	MEC 1000/H	1 bar	21,14 cm³/r	1200	130 bar	200 bar	4,7 kW
	MEC 1600/H						
KM 30.27	MEC 2000/H	1 bar	26,7 cm³/r	1200	100 bar	280 bar	5 kW
	MEC 3000/H				150 bar		6,8 kW
KM 30.43	MEC 4000/H	1 bar	43,98 cm³/r	1200	120 bar	250 bar	9 kW
	MEC 5000/H				150 bar		11,3 kW
	MEC 6500/H				150 bar		
KM 30.51	MEC 8000/H	1 bar	51,83 cm³/r	1200	185 bar	230 bar	16,4 kW
	MEC 9000/H				195 bar		17,2 kW
KM 30.73	MEC 11000/H	1 bar	73,82 cm³/r	1200	145 bar	180 bar	18,3 kW
KM 40.87	MEC 13500/H	1 bar	86,56 cm³/r	1200	145 bar	280 bar	21,4 kW
	MEC 16500/H			1400	210 bar		26 kW
KM 30.73	MEC 16500/H	0.9 bar	73,82 cm³/r	1400	180 bar	180 bar	26 kW
MSA 125 SHA	MEC 2000/HM	1 bar	125,7 cm³/r	540	80 bar	175 bar	7,7 kW
	MEC 3000/HM				90 bar		8,7 kW
	MEC 4000/HM				100 bar		9,7 kW
	MEC 5000/HM				130 bar		12,5 kW
	MEC 6500/HM				140 bar		13,5 kW
	MEC 8000/HM				160 bar		15,5 kW
KM 40.87	STAR 60/H	1 bar	86,56 cm³/r	1000	130 bar	280 bar	16 kW
	STAR 72/H				155 bar		19 kW
	STAR 84/H				190 bar		23,4 kW

Tabella 1



3.6 DISINSTALLAZIONE

La pompa per vuoto rotativa a palette deve essere disinstallata applicando la seguente procedura:

.../M-K	.../P	.../D	.../H
1) fermare la presa di forza del trattore	1) fermare la presa di forza del trattore;	1) fermare la presa di forza del trattore	1) arrestare l'impianto idraulico;
2) togliere l'albero cardanico dalla presa di forza della pompa per vuoto rotativa a palette;	2) togliere le cinghie di trasmissione;	2) togliere l'albero cardanico dalla presa di forza della pompa per vuoto rotativa a palette;	2) togliere i collegamenti idraulici al motore;
3) togliere il tubo di collegamento che unisce la pompa per vuoto rotativa a palette al carro-botte, allentando la fascetta metallica e sfilando il tubo dal manicotto;	3) togliere il tubo di collegamento che unisce la pompa per vuoto rotativa a palette al carro-botte, allentando la fascetta metallica e sfilando il tubo dal manicotto;	3) togliere il tubo di collegamento che unisce la pompa per vuoto rotativa a palette al carro-botte, allentando la fascetta metallica e sfilando il tubo dal manicotto;	3) togliere il tubo di collegamento che unisce la pompa per vuoto rotativa a palette al carro-botte, allentando la fascetta metallica e sfilando il tubo dal manicotto;
4) togliere eventuali collegamenti idraulici;	4) togliere eventuali collegamenti idraulici;	4) togliere eventuali collegamenti idraulici;	4) togliere eventuali collegamenti idraulici;
5) togliere le viti di fissaggio e disinstallare la pompa per vuoto rotativa a palette.	5) togliere le viti di fissaggio e disinstallare la pompa per vuoto rotativa a palette.	5) togliere le viti di fissaggio e disinstallare la pompa per vuoto rotativa a palette.	5) togliere le viti di fissaggio e disinstallare la pompa per vuoto rotativa a palette.

3.7 SMONTAGGIO

3.7.1 Smontaggio parte posteriore

SERIE MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000

- 1) Smontare il coperchio posteriore oppure la pompa di lubrificazione (unitamente al giunto di collegamento) dalla flangia;
- 2) Togliere le viti dalla flangia posteriore e il seeger davanti al cuscinetto;
- 3) Utilizzare due viti da avvitare nei fori filettati di estrazione fin tanto che la flangia si toglie;

SERIE MEC 9000-11000-13500

- 1) Togliere il coperchio posteriore oppure la pompa di lubrificazione (unitamente al giunto di collegamento) dalla flangia;
- 2) Togliere l'anello seeger dal perno posteriore;
- 3) Rimuovere le viti dalla flangia posteriore;
- 4) Utilizzare due viti da avvitare nei fori filettati di estrazione fin tanto che la flangia si toglie;

STAR /V (con serbatoio posteriore in ghisa)

MEC 16500 e STAR /F (con serbatoio laterale in plastica)

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Smontare il coperchio serbatoio e la pompa di lubrificazione (unitamente al giunto di collegamento) dal serbatoio posteriore; 2. Togliere le viti dal serbatoio posteriore e il seeger davanti al cuscinetto; 3. Utilizzare due viti da avvitare nei fori filettati di estrazione fin tanto che il serbatoio si toglie; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Chiudere il rubinetto dell'olio posto sul serbatoio; 2. Smontare il coperchio posteriore con la pompa di lubrificazione (unitamente al giunto di collegamento) dalla flangia; 3. Togliere le viti dalla flangia posteriore e il seeger davanti al cuscinetto; 4. Utilizzare due viti da avvitare nei fori filettati di estrazione fin tanto che la flangia si toglie; |
|--|---|



3.7.2 Smontaggio parte anteriore

.../M-K	.../P	MEC 9000-16500/P	.../D	.../H
1) Svitare le viti del coperchio della scatola del moltiplicatore;	1) Togliere la puleggia condotta e la chiavetta;	1) Togliere la puleggia condotta e la chiavetta;	1) Smontare il coperchio anteriore dalla flangia;	1) Smontare il motore idraulico dal supporto;
2) Utilizzare due viti da avvitare nei fori filettati di estrazione fin tanto che il coperchio si toglie;	2) Smontare il coperchio anteriore dalla flangia;	2) Smontare il coperchio anteriore della flangia;	2) Togliere le viti dalla flangia anteriore;	2) Togliere il supporto motore idraulico;
3) Togliere l'ingranaggio con albero scanalato eventualmente usando un estrattore;	3) Togliere le viti dalla flangia anteriore;	3) Togliere l'anello seeger dal perno anteriore;	3) Togliere il seeger davanti al cuscinetto;	3) Togliere la vite di fissaggio posta all'interno del manicotto e quindi sfilarlo;
4) Per il pignone: svitare il dado autobloccante, utilizzare un estrattore o una pressa;	4) Togliere il seeger davanti al cuscinetto;	4) Togliere le viti dalla flangia anteriore;	4) Sfilare dal corpo il rotore;	4) Togliere le viti dalla flangia anteriore;
5) Togliere il seeger davanti al cuscinetto;	5) Sfilare dal corpo il rotore;	5) Sfilare il rotore dal corpo;	5) Smontare rotore da flangia anteriore tramite pressa;	5) Togliere il seeger davanti al cuscinetto;
6) Sfilare dal corpo il rotore insieme alla scatola moltiplicatore;	6) Smontare rotore da flangia anteriore tramite pressa;	6) Smontare il rotore dalla flangia tramite una pressa.		6) Sfilare dal corpo il rotore;
7) Smontare rotore da scatola moltiplicatore tramite pressa;				7) Smontare rotore da flangia anteriore tramite pressa;

3.8 RIMONTAGGIO – REINSTALLAZIONE



IMPORTANTE: Prima d'ogni rimontaggio sostituire le guarnizioni delle parti aperte.

3.8.1 Rimontaggio della parte posteriore

SERIE MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000

- 1) Smontare il cuscinetto ed il seeger dalla flangia posteriore;
- 2) Sostituire la guarnizione della flangia;
- 3) Avvicinare la flangia posteriore al corpo pompa, posizionandola in corrispondenza dei fori di fissaggio;
- 4) Inserire le 6 viti di fissaggio nei fori e serrarle;
- 5) Montare il cuscinetto sulla flangia tramite un tampone;
- 6) Inserire il seeger;
- 7) Rimontare il coperchio posteriore oppure la pompa di lubrificazione (unitamente al giunto di collegamento) sulla flangia.



SERIE MEC 9000-11000-13500-16500

ITALIANO

- 1) Togliere il cuscinetto dalla flangia posteriore;
- 2) Inserire nel corpo pompa le due spine di centraggio;
- 3) Sostituire la guarnizione della flangia;
- 4) Avvicinare la flangia posteriore al corpo pompa, allineandolo con i fori delle due spine;
- 5) Inserire le 6 viti di bloccaggio nei fori asolati e serrarle a $45 \div 55$ Nm;
- 6) Montare il cuscinetto sulla flangia con un mazzuolo;
- 7) Inserire l'anello seeger nel perno posteriore;
- 8) Rimontare il coperchio posteriore o la pompa di lubrificazione (unitamente al giunto di collegamento) sulla flangia;
- 9) Togliere le spine di centraggio.



Figura A

La pompa MEC 9000/11000/13500/16500 è dotata di un sistema che permette la possibilità alle flange di scorrere, per evitare rotture in caso di elementi estranei tra rotore e corpo. (Tranne versione G-GA)

Per poter beneficiare di questo sistema è importante rispettare le seguenti indicazioni:

Prima di avviare la pompa, verificare che il rotore non sia accidentalmente sceso. Questo può essere fatto controllando l'allineamento dei due tagli prodotti dalla lavorazione della flangia ed il corpo pompa (vedi figura A).

STAR /V (con serbatoio posteriore in ghisa)	MEC 16500 e STAR /F (con serbatoio laterale in plastica)
1. Smontare il cuscinetto dal serbatoio posteriore;	1. Smontare il cuscinetto dalla flangia posteriore;
2. Sostituire la guarnizione corpo pompa;	2. Sostituire la guarnizione del corpo pompa;
3. Avvicinare il serbatoio posteriore al corpo pompa, posizionandolo in corrispondenza dei fori di fissaggio;	3. Avvicinare la flangia posteriore al corpo pompa, posizionandola in corrispondenza dei fori di fissaggio;
4. Inserire le viti di fissaggio nei fori e serrarle;	4. Inserire le viti di fissaggio nei fori e serrarle;
5. Montare il cuscinetto sul serbatoio tramite un tampone;	5. Montare il cuscinetto sulla flangia tramite un tampone;
6. Rimontare la pompa di lubrificazione (unitamente al giunto di collegamento) sul serbatoio posteriore e il coperchio serbatoio;	6. Rimontare il coperchio posteriore e la pompa di lubrificazione (unitamente al giunto di collegamento) sulla flangia posteriore;
7. Riempire il serbatoio olio per la lubrificazione.	7. Aprire il rubinetto posto sul serbatoio laterale;

3.8.2 Rimontaggio del collettore MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000 e STAR

1. Sostituire la guarnizione del collettore e del coperchio con cannotto;
2. Posizionare il collettore sul corpo pompa;
3. Serrare le viti di fissaggio del collettore;
4. Inserire il cono;
5. Inserire la molla sul cono;
6. Sostituire la guarnizione del coperchio con cannotto;
7. Posizionare il coperchio con cannotto sul collettore;
8. Serrare le viti del fissaggio del coperchio;
9. Montare la maniglia.

Rimontaggio del collettore MEC 9000-11000-13500-16500

- 1) Sostituire la guarnizione del collettore;
- 2) Posizionare il collettore sul corpo pompa;
- 3) Serrare le viti di fissaggio del collettore;
- 4) Inserire il cono;
- 5) Montare la molla sul cono;
- 6) Montare sulla molla del cono il distanziale;
- 7) Sostituire la guarnizione sul coperchio collettore;
- 8) Posizionare il coperchio collettore sul collettore;
- 9) Serrare le viti di fissaggio del coperchio collettore;
- 10) Montare il paraolio nella sede del coperchio collettore;
- 11) Montare la maniglia e serrarla con l'apposita vite;





3.8.3 Rimontaggio parte anteriore

.../M-MA-K-KA	.../P	.../D	.../H
1) Mec 5000-6500-8000-9000-11000-13500-16500: smontare il seeger;	1) Smontare il seeger;	1) Smontare il seeger;	1) Smontare il seeger;
1) Star: smontare 3 viti;	2) Smontare il cuscinetto	2) Smontare il cuscinetto	2) Smontare il cuscinetto
2) Smontare il cuscinetto;	3) Sostituire la guarnizione della flangia;	3) Sostituire la guarnizione della flangia;	3) Sostituire la guarnizione della flangia;
3) Sostituire guarnizione flangia;	4) Mec 9000-11000-13500-16500 inserire le spine in dotazione nel corpo;	4) Mec 9000-11000-13500-16500 inserire le spine in dotazione nel corpo;	4) Mec 9000-11000-13500-16500 inserire le spine in dotazione nel corpo;
4) Mec 9000-11000-13500-16500 inserire le spine in dotazione nel corpo;	5) Fissare la flangia anteriore al corpo pompa, tramite viti;	5) Fissare la flangia anteriore al corpo pompa, tramite viti;	5) Fissare la flangia anteriore al corpo pompa, tramite viti;
5) Fissare scatola moltiplicatore al corpo tramite viti;	5) Mec 9000-11000-13500-16500 Fissare la flangia anteriore al corpo tramite viti serrate a 45 ÷ 55 Nm;	5) Mec 9000-11000-13500-16500 Fissare la flangia anteriore al corpo tramite viti serrate a 45 ÷ 55 Nm;	5) Mec 9000-11000-13500-16500 Fissare la flangia anteriore al corpo tramite viti serrate a 45 ÷ 55 Nm;
5) Mec 9000-11000-13500-16500 Fissare scatola moltiplicatore al corpo tramite viti serrate a 45 ÷ 55 Nm;	6) Montare il cuscinetto sulla flangia tramite un tampone e inserire il seeger;	6) Montare il cuscinetto sulla flangia tramite un tampone e inserire il seeger;	6) Montare il cuscinetto sulla flangia tramite un tampone e inserire il seeger;
6) Montare il cuscinetto sulla flangia tramite un tampone e inserire il seeger;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Montare il cuscinetto sulla flangia tramite un tampone e inserire l'anello di compensazione e inserire il seeger;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Montare il cuscinetto sulla flangia tramite un tampone e inserire l'anello di compensazione e inserire il seeger;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Montare il cuscinetto sulla flangia tramite un tampone e inserire l'anello di compensazione e inserire il seeger;
6) Mec 9000-11000-13500-16500: Montare il cuscinetto sulla flangia tramite un tampone e inserire l'anello di compensazione e inserire il seeger;	7) Rimontare il coperchio anteriore sulla flangia.	7) Rimontare il coperchio anteriore sulla flangia.	7) Rimontare il manicotto di trasmissione sul perno rotore;
7) Mec 9000-11000-13500-16500 Inserire il distanziale e montare il pignone sull'albero;	8) Mec 9000-11000-13500-16500 togliere le spine di centraggio dal corpo.	8) Rimontare la presa calettata.	8) Rimontare il supporto motore idraulico.
7) Montare pignone sull'albero;		9) Mec 9000-11000-13500-16500 togliere le spine di centraggio dal corpo.	9) Mec 9000-11000-13500-16500 togliere le spine di centraggio dal corpo.
8) Montare dado autobloccante fissaggio pignone;			
9) Inserire l'ingranaggio nella sede del cuscinetto			
10) Montare coperchio scatola;			
11) Riempire la scatola moltiplicatore di olio fino a livello.			
12) Mec 9000-11000-13500-16500 togliere le spine di centraggio dal corpo.			



La pompa MEC 9000/11000/13500 e MEC 16500 è dotata di un sistema che permette alle flange di scorrere, per evitare rotture in caso d'ingresso di corpi estranei tra rotore e corpo. (Tranne versione G-GA)
Per poter beneficiare di questo sistema è importante rispettare le seguenti indicazioni: Prima di avviare la pompa, verificare che il rotore non sia accidentalmente sceso. Questo può essere fatto controllando l'allineamento dei due tagli prodotti dalla lavorazione della flangia e del corpo pompa.



Asolatura Flangia



Taglio di Allineamento Flangia con Corpo



3.8.4 CORRETTO POSIZIONAMENTO DEL CONO INVERTITORE

Per il corretto posizionamento del cono invertitore seguire la seguente procedura:

1. togliere la maniglia (serie MEC) o il selettore invertitore;
2. smontare il coperchio collettore;
3. controllare che la parte piatta del cono invertitore sia posta a 45° rispetto alla presa di forza;
4. rimontare il coperchio collettore e la maniglia (serie MEC) o il selettore invertitore.



4 - INVERSIONE SENSO DI ROTAZIONE – POMPA PER VUOTO ROTATIVA A PALETTE CON LUBRIFICAZIONE AUTOMATICA O FORZATA

In caso di necessità di inversione del senso di rotazione di una pompa per vuoto rotativa a palette con lubrificazione automatica, seguire la seguente procedura:

- smontare il coperchio posteriore e la pompa di lubrificazione automatica DX o SX (unitamente al giunto di collegamento) dalla flangia;
- togliere le viti dalla flangia posteriore;
- utilizzare due viti da avvitare nei fori filettati di estrazione fin tanto che la flangia si toglie;
- togliere le viti dalla flangia anteriore;
- sfilare dal corpo il rotore insieme alla flangia anteriore;
- ruotare il corpo unitamente al collettore di 180° sul piano orizzontale;
- sostituire le due guarnizioni delle flange.
- infilare nel corpo il rotore insieme alla flangia anteriore;
- serrare le sei viti di fissaggio della flangia anteriore al corpo;
- smontare il seeger e il cuscinetto dalla flangia posteriore;
- avvicinare la flangia posteriore al corpo pompa, posizionandola in corrispondenza dei fori di fissaggio;
- inserire le 6 viti di fissaggio nei fori e serrarle;
- montare il cuscinetto sulla flangia tramite un tampone e inserire il seeger;
- rimontare il coperchio posteriore e sostituire la pompa di lubrificazione automatica DX o SX con una pompa di lubrificazione automatica con l'opposto senso di rotazione (unitamente al giunto di collegamento) sulla flangia.

Nel caso si abbia una pompa per vuoto rotativa a palette versione (**STAR**) con lubrificazione forzata, bisogna seguire le stesse istruzioni sopracitate per le pompe per vuoto rotative a palette con lubrificazione automatica, mentre per le pompe per vuoto rotative a palette versione (**MEC 2000/13500**) con lubrificazione forzata non va sostituita la pompa di lubrificazione perché bidirezionale.

5 - MESSA IN SERVIZIO - MESSA A PUNTO

5.1 FUNZIONAMENTO SENZA VALVOLA DI SOVRAPPRESSIONE PER SERIE MEC



Prima di mettere in funzione la pompa per vuoto rotativa a palette assicurarsi che il foro nel coperchio collettore predisposto per la valvola di sovrappressione sia chiuso con un tappo se la valvola di sovrappressione e regolazione vuoto sono presenti nell'impianto e funzionanti. Se non installate nell'apposito foro sulla pompa per vuoto rotativa a palette, inserire un tappo per chiudere il foro.



5.2 SENSO DI ROTAZIONE



Prima di mettere in funzione la pompa per vuoto rotativa a palette assicurarsi che l'albero della presa di forza (PTO) giri liberamente e che il senso di rotazione sia lo stesso di quello indicato dalla freccia.

Per nessun motivo far girare la pompa per vuoto rotativa a palette nel senso di rotazione contrario a quello per il quale è stato predisposto (indicato dalla freccia) poiché potrebbe danneggiare alcuni componenti oltre a non permettere il funzionamento della pompa.

6 - IMPIANTO DI LUBRIFICAZIONE E REGOLAZIONE OLIO

Per le pompe per vuoto rotative a palette sono stati studiati tre diversi tipi di impianti di lubrificazione (vedi Figura 3).

6.1 LUBRIFICAZIONE NORMALE

La lubrificazione avviene solo durante la fase di aspirazione. Il vuoto che si crea nella pompa aspira l'olio del serbatoio. Nella fase di compressione la lubrificazione avviene con i residui di olio della fase precedente. La lubrificazione normale è disponibile solo per i modelli MEC 1000 e MEC 1600.

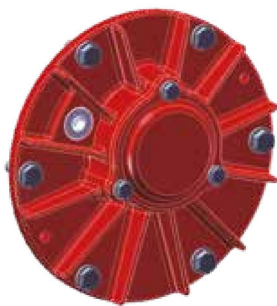
6.2 LUBRIFICAZIONE FORZATA

La lubrificazione avviene sia nella fase di aspirazione che nella fase di compressione tramite una pompa ad ingranaggi posta nella parte posteriore e azionata dall'albero rotore. La pompa ad ingranaggi aspira l'olio dal serbatoio e lo invia al rubinetto di dosaggio a regolazione manuale. L'olio eccedente ritorna al serbatoio tramite un tubo collegato al rubinetto ed al serbatoio stesso. La lubrificazione forzata è disponibile di serie sui modelli MEC 2000/13500 e STAR.

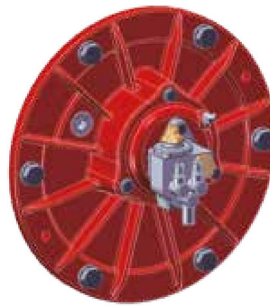
6.3 LUBRIFICAZIONE AUTOMATICA

Con sistema la lubrificazione avviene sia nella fase di aspirazione che di compressione mediante l'impiego di una pompa dosatrice a pistoncini a portata regolabile posta nella parte posteriore ed azionata dal rotore. L'olio viene iniettato direttamente nella pompa, eliminando la regolazione manuale ed ottenendo un notevole risparmio di olio. La lubrificazione automatica viene fornita, a richiesta, sui modelli MEC 1000/13500 e STAR e standard sul modello MEC 16500.

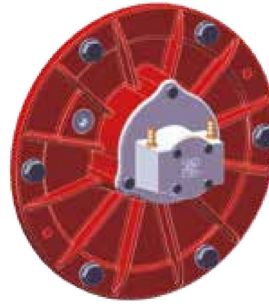
Figura 3



Lubrificazione normale



Lubrificazione automatica



Lubrificazione forzata

6.4 OLIO DA USARE

Le pompe per vuoto rotative a palette vengono fornite **SENZA** olio di lubrificazione all'interno del serbatoio.

Battioni Pagani **RACCOMANDA** che l'uso di olio BATTIONI PAGANI "VACUUM PUMP OIL" per la lubrificazione interna, che garantisce:

- Ottima resistenza all'ossidazione
- Forti proprietà antiruggine
- Ottimo potere antischiuma
- Temperatura di utilizzo da - 5°C a 160°C

IN ASSENZA DI VACUUM PUMP OIL UTILIZZARE SOLO OLIO MINERALE NUOVO ISO VG 100 (SAE 30)



6.4.1 NON UTILIZZARE ASSOLUTAMENTE I SEGUENTI TIPI DI OLIO:



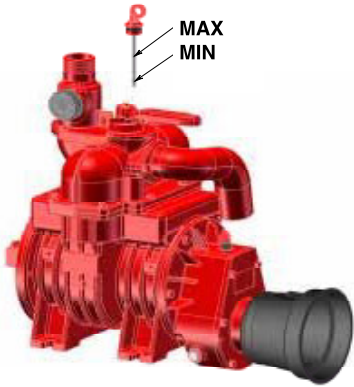
OLIO PER TRASMISSIONI - OLIO USATO - OLIO IDRAULICO - OLIO VEGETALE
OLIO PER INGRANAGGI - OLIO PER FRENI.

6.4.2 OLIO SCATOLA MOLTIPLICATORE

Tutte le pompe versione M-MA-K-KA (con moltiplicatore) vengono fornite con l'olio di lubrificazione ingranaggi all'interno della scatola.

In caso di bisogno della sostituzione dell'olio all'interno della scatola moltiplicatore, utilizzare un olio ISO VG 460.

6.5 LIVELLO OLIO

SERIE MEC	SERIE STAR/V	SERIE STAR/F
 Figura 4	 Figura 5	 Figura 6

SERIE MEC

Per la lubrificazione interna, il livello minimo dell'olio è indicato dalla tacca posta all'estremità inferiore dell'asta livello (vedi Figura 4) situata sul collettore e di conseguenza si avrà il livello massimo a serbatoio pieno.

SERIE STAR/V

Per la lubrificazione interna, il livello minimo dell'olio è indicato dalla lunghezza complessiva del tappo con asta livello (vedi Figura 5) situata nel serbatoio posteriore e si avrà il livello massimo a serbatoio pieno.

Serie STAR/F e MEC 16500

Per la lubrificazione interna, il livello minimo dell'olio è indicato dalla tacca inferiore sull'indicatore posto a lato del serbatoio esterno (vedi Figura 6) e si avrà il livello massimo a serbatoio pieno.

CAPACITÀ SERBATOIO OLIO [l]							
MEC 1000	MEC 1600	MEC 2000	MEC 3000	MEC 4000	MEC 5000	MEC 6500	MEC 8000
0,6	0,7	1,0	1,2	1,5	2,5	3,1	3,8
MEC 9000	MEC 11000	MEC 13500	STAR/V			STAR/F-MEC 16500	
2,5	3	3,5	3,7			4,3	

Tabella 2



VERSIONE M – MA – K – KA: il moltiplicatore è provvisto di un tappo carico olio posto nella parte superiore del moltiplicatore e di un tappo livello olio (vedi Figura 7) , posto parte laterale della scatola ingranaggi, che permette il controllo del livello.

Per una corretta lubrificazione, l'olio deve sempre essere visibile nel livello.

Figura 7

6.6 QUANTITA' OLIO DI LUBRIFICAZIONE

Durante il funzionamento della pompa per vuoto rotativa a palette controllare che dall'apposito rubinetto regolatore cada la quantità di olio indicata dalla Tabella 3. I suddetti quantitativi sono validi sia per la Lubrificazione Forzata sia per quella Automatica.

Quando è necessario aggiungere, nel serbatoio, solo olio nuovo e pulito.

VERSIONE /M – MA – K – KA: nella scatola moltiplicatore procedere ad un primo cambio di olio dopo circa 100 ore di lavoro effettivo ed effettuare i cambi successivi ogni 300 ore circa di lavoro effettivo.

MODELLO	Gocce/min a vuoto max	Gocce/min a bocca libera	g/h a vuoto max	g/h a bocca libera
MEC 1000	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 1600	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 2000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 3000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 4000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 5000	30 - 40	15 - 20	80	40
MEC 6500	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 8000	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 9000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 11000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 13500	50 - 60	25 - 30	120	60

MODELLO	Gocce/min per singolo oliatore a vuoto max	Gocce/min per singolo oliatore a bocca libera	g/h per singolo oliatore a vuoto max	g/h per singolo oliatore a bocca libera
STAR 60	30 - 40	15 - 20	80	40
STAR 72	35 - 45	17 - 22	90	45
STAR 84	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 16500	40 - 50	20 - 25	100	50

Tabella 3



6.7 REGOLAZIONE OLIO LUBRIFICAZIONE

Per regolare la caduta dell'olio nella pompa per vuoto rotativa a palette con lubrificazione forzata, è sufficiente agire sulla ghiera di regolazione "A" (vedi Figura 8) dopo aver allentato la ghiera "B".

A regolazione ultimata restringere la ghiera "B".

La regolazione della mandata di olio, nella Lubrificazione Automatica, è effettuata presso il nostro Stabilimento in fase di collaudo finale della pompa per vuoto rotativa a palette.

Se per qualche particolare motivo dovesse necessitare una regolazione diversa procedere nel seguente modo: togliere il coperchio perno (vedi Figura 9), allentare il controdado "C" e quindi agire sul perno di registro "A".

Ruotando in senso orario si ottiene una mandata di olio inferiore (-), girando in senso antiorario si ottiene una mandata superiore (+). A regolazione ultimata stringere il controdado "C" e riavvitare il coperchio.

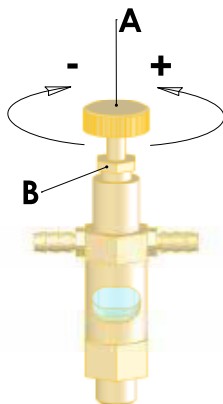


Figura 8

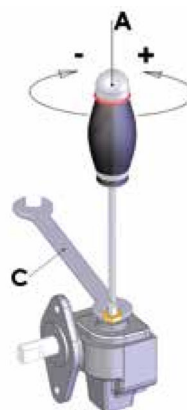


Figura 9

7 – VALVOLE DI SOVRAPPRESSIONE E DI REGOLAZIONE VUOTO

Di seguito è riportato lo schema che illustra le valvole di serie (O), fornibili a richiesta (X) e non disponibili (-) da installare su ogni modello di pompa per vuoto rotativa a palette.

	VALVOLA REGOLAZIONE VUOTO 1" 1/2	VALVOLA SOVRAPPRESSIONE 1" 1/4	VALVOLA SOVRAPPRESSIONE 1" 1/2	VALVOLA SOVRAPPRESSIONE 2"
MEC 1000/1600	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	-	X	-	-
MEC 5/6.5/8000	X	-	X	-
MEC 9/11/13500	X	-	-	X
MEC 16500	X	-	-	X
STAR 60/72/84	O	-	-	X

O = Di serie

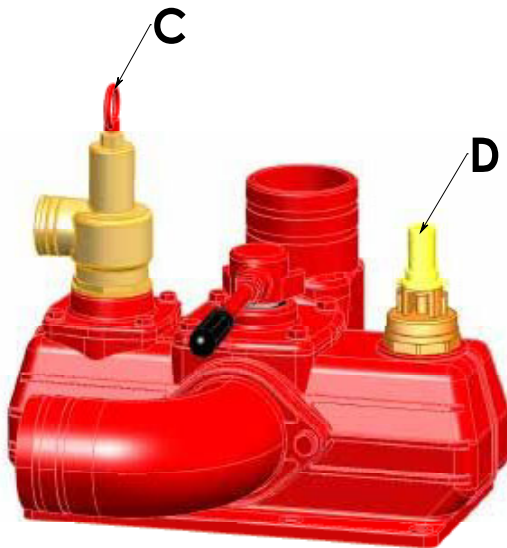
X = A richiesta

- = Non disponibili

Tabella 4



ATTENZIONE: L'impianto deve essere provvisto **SEMPRE** di valvola regolazione vuoto (tarata a -0,80 bar) e di valvola sovrappressione (tarata a 1 bar).



Pressione: la pressione massima consentita è di 2,5 bar assoluti (1,5 bar relativi). Per non superare questo valore o per ottenere una pressione massima inferiore occorre applicare una valvola di sovrappressione "C" dimensionata per scaricare la portata d'aria eccedente. Pressione di lavoro 2 bar assoluti (1 bar relativi).

Vuoto: il vuoto troppo elevato può causare ovalizzazione ed ondulazione del corpo o rottura delle palette. Per questo motivo si consiglia di utilizzare una valvola di regolazione vuoto "D". Le suddette valvole possono essere montate sul collettore o sul coperchio collettore delle pompe. Il grado di vuoto di lavoro è -0,80 bar.

La regolazione delle valvole viene effettuata agendo sulla farfalla posta sopra la valvola stessa (valvola di sovrappressione) oppure agendo sul dado e controdado (valvola di regolazione vuoto).

Figura 10

8 - COLLAUDO E RODAGGIO

8.1 COLLAUDO

Tutte le pompe per vuoto rotative a palette Battioni Pagani®, sono collaudate prima della consegna presso il nostro stabilimento.



Per effettuare il collaudo della pompa per vuoto rotativa a palette verificare i punti precedenti, utilizzando eventualmente un banco di lavoro. Assicurarsi che l'albero della presa di forza (PTO) giri liberamente e che il senso di rotazione sia lo stesso di quello indicato dalla freccia.



In caso di verifica del funzionamento della pompa senza il collegamento alle tubazioni di aspirazione / mandata sussiste il pericolo di tranciamento per gli operatori dovuto all'accesso alla parte interna della curva di scarico. Esiste altresì pericolo alle medesime condizioni di aspirare corpi estranei all'interno della macchina. Controllare che la posizione della maniglia sia corretta e verificare che la pompa per vuoto rotativa a palette aspiri o comprimi.

8.2 RODAGGIO

Il periodo di rodaggio previsto per una pompa per vuoto rotativa a palette è di 30 ore di lavoro effettivo, durante le quali i parametri di funzionamento devono essere ridotti del 20%.



9 - AVVIAMENTO, FUNZIONAMENTO, ARRESTO

9.1 AVVIAMENTO

La pompa per vuoto rotativa a palette non dispone di comando d'avviamento. Per avviarlo è quindi sufficiente trasmettere il moto alla presa di forza in modo diverso a seconda della versione della pompa per vuoto rotativa a palette. Assicurarsi, prima della messa in moto, che la pompa per vuoto rotativa a palette sia provvista di olio per la lubrificazione interna (e della scatola moltiplicatore nella versione M, MA e K, KA).



Prima di avviare la pompa per vuoto rotativa a palette, assicurarsi che le protezioni di tutti gli organi in movimento siano presenti ed efficienti. Eventuali componenti danneggiati o mancanti devono essere sostituiti ed installati correttamente prima di utilizzare la trasmissione.

Nelle versioni M, MA, K, KA e D, pulire ed ingrassare la presa di forza prima di installare la trasmissione cardanica.

9.2 FUNZIONAMENTO



Non utilizzare la pompa per vuoto rotativa a palette a pressioni, temperature e tempo superiori a quelle indicate in Tabella 5. Durante l'utilizzo non superare le condizioni di velocità e potenza stabilite dal manuale. Evitare i sovraccarichi e gli innesti sotto carico della presa di forza.

Controllare i seguenti parametri di funzionamento.

PARAMETRO		REGIME MASSIMO
Regime giri MEC STAR M, K, HM	[rpm]	600
Regime giri MEC STAR MA, KA	[rpm]	1000
Regime giri MEC P, D, H	[rpm]	1400
Regime giri STAR P, D, H	[rpm]	1200
Pressione	[bar]	1,5
Vuoto	[bar]	-0,95
Temperatura esterna cilindro lato compressione	[°C]	130
Tempo funzionamento (palette standard) a vuoto -0,80 bar	[min]	6 - 8
Tempo funzionamento (palette long life) a vuoto -0,80 bar	[min]	15

Tabella 5



Si consiglia l'utilizzo della pompa per vuoto rotativa a palette diminuendo del 10% il numero di giri massimi della pompa riportati nella targhetta per ridurre consumo di olio, usura delle palette e ridurre la rumorosità. Per utilizzi particolari o gravosi, si consiglia di contattare l'ufficio tecnico.



La non osservanza di queste prescrizioni potrebbe essere dannosa alla salute dell'utilizzatore o potrebbe danneggiare la pompa per vuoto rotativa a palette. Se la densità di materiale da aspirare è notevole, diluire o miscelare il materiale stesso. Il tempo di funzionamento deve essere tale da non provocare il raggiungimento della temperatura massima. Un tempo d'utilizzo prolungato senza interruzione può causare, oltre all'eccessivo riscaldamento, danni alle palette



9.3 ARRESTO

Per arrestare la pompa per vuoto rotativa a palette fermare il motore e staccare la presa di forza in modo da evitarne un azionamento involontario.

9.4 DISPOSITIVI DI COMANDO

Per comandare le fasi d'aspirazione e di compressione è prevista una maniglia, posta nella parte superiore del collettore, utilizzabile manualmente. Per stabilire in che senso girare la maniglia per selezionare la fase di aspirazione o di compressione, attenersi alle indicazioni fornite dal costruttore dell'impianto. In caso di bloccaggio del cono sollevare la maniglia con una leva.



La selezione della fase d'aspirazione o di compressione con la maniglia deve essere eseguita con la pompa per vuoto rotativa a palette non azionata.

9.5 INDICATORE DI TEMPERATURA (THERMO TAPE)

L' indicatore di temperatura è fissato sul lato di compressione di tutte le versioni di Mec 9000-11000-13500-16500

L' indicatore di temperatura ha 2 controlli della temperatura:

- Nella parte inferiore vi è una scala reversibile, che cambia colore (dal nero al blu) ad una temperatura specifica (che vanno da 90 ° C a 120 ° C). Questa scala è stata realizzata per aiutare l'utente ad evitare il surriscaldamento della pompa.
- In alto a destra c'è un quadrato blu che è l'indicatore irreversibile con un puntino bianco al centro che diventa nero quando la temperatura sale a 160 ° C. Se il punto diventa nero significa che la pompa è stata utilizzata per più di 15 minuti al massimo livello di vuoto (uso non corretto della pompa) e la pompa deve essere smontata e occorre sostituire tutte le guarnizioni paraoli e palette.



9.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ADOTTATI



La pompa per vuoto rotativa a palette, all'atto dell'installazione su una macchina, deve essere dotata di un dispositivo di protezione per isolare gli organi in movimento ed impedirne l'accesso da parte degli operatori.



E' necessario altresì proteggere la pompa per vuoto rotativa a palette per evitare il pericolo di proiezioni materiali in caso di grave rottura.

Le versioni M, MA, K, KA e D sono fornite dotate di un **dispositivo di protezione di materiale plastico marcato CE**, per isolare e proteggere l'albero PTO durante il suo movimento.

9.7 MEZZI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE DA UTILIZZARE



Durante l'utilizzo della pompa per vuoto rotativa a palette è necessario utilizzare i mezzi di protezione individuale prescritti dal Costruttore della macchina sulla quale è stato installato la pompa.



10 - MALFUZIONAMENTO, GUASTO, AVARIA

ANOMALIA RISCONTRATA	CAUSA	RISOLUZIONE DEL PROBLEMA
Poco vuoto o pressione	Usura palette	Sostituire palette
	Alcune palette bloccate nel rotore	Smontare la pompa per vuoto rotativa a palette, pulire e lavare il rotore, palette, corpo
	Infiltrazione o uscita aria dall'impianto	Eliminare le infiltrazioni
	Cilindro ondulato	Levigare o sostituire il corpo
	Cono invertitore mal posizionato	Smontare e posizionare correttamente il cono invertitore
	Montaggio flange troppo stretto	Aggiungere una guarnizione sulla flangia posteriore
	Mec 9000-11000-13500-16500 spostamento flangia scorrevole	Reinserire le spine in dotazione tra corpo e flangia per allineamento
Eccessivo riscaldamento	Pressione eccessiva	Ridurre la pressione
	Regime di giri eccessivo	Ridurre il regime di giri
	Tempo di funzionamento eccessivo	Ridurre il tempo di funzionamento
	Palette troppo lunghe	Rifilare le palette fino alla misura indicata
	Mancanza di lubrificazione	Controllare il livello olio nel serbatoio, il funzionamento nella pompa olio, la regolazione del rubinetto olio
Battito contro la superficie esterna	Regime di giri troppo basso	Aumentare il regime di giri
	Olio di lubrificazione in quantità eccessiva/scarso e non idoneo	Pulire pompa per vuoto rotativa a palette e sostituire olio
Uscita di liquame dalla curva di scarico	Malfunzionamento valvole	Controllare valvole
Uscita di fumo dalla curva di scarico	Eccessiva lubrificazione	Regolare la lubrificazione
Mancanza di circolazione olio lubrificante (per versioni con lubrificazione automatica)	Aspirazione d'aria dai raccordi	Sostituire i raccordi
	Tubo di lubrificazione mal inserito nei raccordi	Inserire tubo di lubrificazione correttamente
	La camera della pompa olio contiene aria	Riempire d'olio la camera della pompa
La presa di forza non gira	Una palette è spezzata	Sostituire palette (controllare il perno rotore se piegato)
	Un corpo estraneo è entrato nella pompa per vuoto rotativa a palette	Togliere il corpo estraneo
Non aspira / non comprime	La maniglia è mal posizionata	Posizionare correttamente la maniglia
	Il cono invertitore è mal posizionato	Posizionare correttamente il cono invertitore
	La pompa rotativa a palette gira al contrario	Invertire il senso di rotazione
	Tutte le palette sono bloccate	Smontare la pompa rotativa a palette, pulire e lavare palette, rotore e corpo.
	Le palette escono in modo anomalo dalle feritoie del rotore	Smontare la pompa per vuoto rotativa a palette, pulire e lavare palette, rotore e corpo.
	La sfera di gomma chiude la valvola di troppo pieno	Aumentare il passaggio dell'aria all'interno della valvola
Bloccaggio maniglia	Riempimento pompa di liquido estraneo	Smontare e pulire con nafta
	Inutilizzo	Sollevare maniglia con una leva



11 - MANUTENZIONE, ISPEZIONI E CONTROLLI, RIPARAZIONE, ASSISTENZA TECNICA



Durante le operazioni di manutenzione, ispezione e controlli, riparazioni, si raccomanda di usare i dispositivi di protezione individuale elencati in questo manuale.



Tutte le operazioni di manutenzione, ispezione e controlli, riparazioni, devono essere eseguite con la massima attenzione e con la pompa per vuoto rotativa a palette spenta e con la presa di forza staccata.

11.1 PULIZIA

11.1.1 LAVAGGIO DEL CORPO

In caso d'entrata di piccole quantità di liquame nella pompa per vuoto rotativa a palette, occorre procedere immediatamente al lavaggio interno del corpo, facendo aspirare, tramite la curva di scarico con la pompa per vuoto rotativa a palette in fase di compressione, nafta o gasolio. Dopo questa operazione fare aspirare olio. La stessa operazione va eseguita quando la pompa per vuoto rotativa a palette deve rimanere fermo a lungo. In questo caso è necessario staccare il tubo d'aspirazione e mandata collegato alle valvole e chiudere ermeticamente il coperchio collettore perché i gas che si formano all'interno della cisterna, travasando nella pompa per vuoto rotativa a palette, provocano ruggine all'interno del corpo, che può causare la rottura delle palette quando si rimette in funzione l'impianto. Non usare acqua per evitare altresì la formazione di ruggine.

Nel caso si esegua il lavaggio del corpo dopo averlo smontato, è opportuno far precedere la precedente operazione da un lavaggio preliminare a base di detergenti (es.: diluente).

11.1.2 LAVAGGIO DEL SERBATOIO OLIO

Almeno una volta l'anno eseguire il lavaggio del serbatoio olio con detergenti appropriati.

11.1.3 LAVAGGIO E PULIZIA DELLE VALVOLE

Almeno una volta al mese eseguire il lavaggio e la pulizia delle valvole, svitandole dalla pompa per vuoto rotativa a palette e pulendole con acqua o eventuali detergenti non corrosivi.

11.2 CONTROLLO DELLE VALVOLE

Verificare periodicamente che tutte le valvole, sia di troppo pieno sia di pressione/vuoto, siano sempre in perfetta efficienza.

11.3 ISPEZIONE E SOSTITUZIONE DELLE PALETTE

11.3.1 GENERALITÀ PALETTE POMPE PER VUOTO ROTATIVE A PALETTE

Sulle pompe per vuoto rotative a palette vengono montate 2 tipi di palette di materiale diverso come schematizzato nella seguente Tabella 8.

SERIE	PALETTE STANDARD	PALETTE LONG LIFE
MEC 1000/8000	O	X
MEC 9/11/13500	-	O
MEC 16500	O	X
STAR	O	X

O = Di serie

X = A richiesta

- = Non disponibili

Tabella 8



Le palette STANDARD sono adatte ad utilizzi non intensi, di breve durata e non frequenti.

Le palette LONG LIFE sono composte da un materiale speciale adatto ad utilizzi intensi per pompe per vuoto rotative a palette utilizzate in campo agricolo. Queste palette offrono un'ottima resistenza all'usura e a stress termici e meccanici. E' indicato per utilizzi più frequenti e per l'aspirazione di liquami più densi. E' consigliato per impianti utilizzati da conto terzi e con utilizzi frequenti anche nel corso della stessa giornata.

Oltre che per normale usura, si può rendere necessaria la sostituzione delle palette a seguito d'uso errato della pompa per vuoto rotativa a palette. Le cause più frequentemente riscontrate sono da attribuire a calore, mancanza di lubrificazione, ingresso di liquame, pressione o vuoto elevato, formazione di ruggine all'interno del corpo per sosta prolungata.

Con il calore troppo elevato le palette si allungano fino a toccare la flangia anteriore e posteriore, questo provoca la rottura delle palette.

Con la mancanza di lubrificazione, le palette restano completamente asciutte come pure l'interno della pompa. Aumenta la loro fragilità che provoca la rottura longitudinale.

Lo stesso genere di rottura può essere provocato dall'ingresso di liquame o dalla pressione troppo elevata d'utilizzo.

Il vuoto troppo alto provoca uno sbattimento delle palette contro il cilindro con conseguente danno della parte esterna delle palette.

Inoltre si determina un'ondulazione della camicia.



Figura 11

11.3.2 ISPEZIONE PALETTE MEC/STAR

Per verificare lo stato d'usura delle palette poste nella pompa per vuoto rotativa a palette procedere nel modo seguente:

- Togliere il tappo filettato d'ispezione;
- Far ruotare il rotore fino ad allineare una palette con il foro d'ispezione;
- Confrontare l'altezza della palette con la circonferenza di controllo indicata sul rotore;
- Sostituire il set completo di palette quando l'altezza è al di sotto della circonferenza di controllo indicata sul rotore;



11.3.3 SOSTITUZIONE DELLE PALETTE

1. Verificare se esiste spazio sufficiente nella parte posteriore della pompa per vuoto rotativa a palette per poter agevolmente operare, in caso contrario occorre smontare preventivamente la pompa per vuoto rotativa a palette dal suo supporto;
2. Smontare la parte posteriore;
3. Estrarre le palette dal rotore;
4. Pulire la pompa per vuoto rotativa a palette;
5. Sostituire le palette e la guarnizione e i paraoli della flangia posteriore;
6. Rimontare la parte posteriore della pompa per vuoto rotativa a palette.
7. Utilizzare solo ricambi originali Battioni Pagani



Richiedi il Kit revisione pompa rotativa palette contenente in un unico blister: palette, guarnizioni e paraoli originali Battioni Pagani



11.3.4 DIMENSIONI PALETTE

MODELLO	NUMERO PALETTE	MISURA PALETTE
MEC 1000	5	120x38x6,5
MEC 1600	5	190x38x6,5
MEC 2000	7	180x41x6,5
MEC 3000	7	240x41x6,5
MEC 4000	7	300x41x6,5
MEC 5000	7	300x46,5x6,5
MEC 6500	7	370x46,5x6,5
MEC 8000	7	450x46,5x6,5
MEC 5000 S.C.	5	299x46,5x9,7
MEC 6500 S.C.	5	369x46,5x9,7

MODELLO	NUMERO PALETTE	MISURA PALETTE
MEC 8000 S.C.	5	449x46,5x9,7
MEC 9000	5	300x60x6,5
MEC 11000	5	370x60x6,5
MEC 13500	5	460x60x6,5
MEC 16500	6	460x67x7,5
MEC 9000 S.C.	5	299x60x9,7
MEC 11000 S.C.	5	369x60x9,7
MEC 13500 S.C.	5	459x60x9,7
STAR 60	6	350x70x7,5
STAR 72	6	400x70x7,5
STAR 84	6	480x70x7,5

Tabella 9



IMPORTANTE: Accertarsi che le palette ricevute a ricambio siano di lunghezza inferiore o uguale alla misura nominale indicata dalla Tabella 9. Utilizzare solo palette originali Battioni Pagani.

11.4 SOSTITUZIONE DELLA SFERA IN GOMMA

1. Svitare e sollevare il coperchio portavalvola (serie STAR) oppure il collettore (serie MEC);
2. Sostituire la sfera in gomma;
3. Richiudere il coperchio portavalvola (serie STAR) oppure il collettore (serie MEC).

11.5 SOSTITUZIONE DEGLI INGRANAGGI (VERSIONE M –MA e K-KA)

1. Svitare le viti del coperchio della scatola del moltiplicatore;
2. Utilizzare due viti da avvitare nei fori filettati di estrazione fin tanto che il coperchio si toglie;
3. Togliere l'ingranaggio con albero scanalato eventualmente usando un estraattore;
4. Per il pignone: svitare il dado autobloccante, utilizzare un estraattore oppure una pressa.



11.6 ASSISTENZA TECNICA

Per l'assistenza tecnica e la fornitura di accessori e ricambi rivolgersi ai distributori autorizzati Battioni Pagani.

11.7 MANUTENZIONI PERIODICHE

MANUTENZIONE DA ESEGUIRE	MODALITA' DI ESECUZIONE	FREQUENZA
Controllare la circolazione dell'olio	Visionare le spie di controllo	Una volta al giorno
Controllare il livello olio nel serbatoio	Utilizzare il livello olio posto esternamente al serbatoio	Una volta alla settimana
Controllare l'usura delle palette	Smontare il tappo filettato	Ogni 300 ore di lavoro
Controllare il buon funzionamento delle valvole di sovrappressione e di regolazione vuoto	Smontare le valvole	Una volta al mese
Lavare il serbatoio olio	Smontare il serbatoio	Una volta all'anno
Lavare l'interno del corpo	Immettere olio + nafta (dopo il lavaggio lubrificare solo con olio)	Ogni volta che entra liquame o quando rimane inattivo per un lungo periodo
Lavare la pompa di lubrificazione	Utilizzare pennello e aria compressa	Una volta all'anno o sosta prolungata
Controllare il buon funzionamento delle valvole di troppo pieno	Smontare le valvole	Una volta al mese
Lubrificare presa di forza (M - MA - K - KA e D)	Oliare presa di forza con pennello e olio lubrificante	Una volta al mese
Lavare e pulire le valvole	Smontare le valvole	Una volta al mese

12 - MESSA FUORI SERVIZIO E DEMOLIZIONE

Prima della demolizione della pompa per vuoto rotativa a palette è necessario suddividere i seguenti materiali:

- olio di lubrificazione;
- parti in gomma e plastica;
- parti in ghisa ed acciaio;

smaltendoli in maniera appropriata.

Non abbandonare la pompa per vuoto rotativa a palette nell'ambiente.

Per lo smaltimento dell'olio di lubrificazione utilizzare servizi specializzati di trattamento.



INTRODUCTION

The Rotary blades vacuum pumps Battioni Pagani® have been designed and constructed in compliance with EEC safety regulations and have been assessed for risks according to standard UNI EN ISO 12100:2010; in particular they are in conformity with directive 2006/42/CE and subsequent modifications and additions.

Since the design of this pump complies with the definition of a machine as contained in the Machinery Directive 2006/42/EC, the pump bears the CE mark on its identification plate. However, it must be pointed out that because of its application and the purpose for which it is supplied, which specifies that it be installed by the buyer (without motive power), Battioni Pagani® refuses any and all responsibility if the instructions in this operation and maintenance manual are not followed.

This manual contains the Declaration of CE conformity and all the instructions required by users, and by the manufacturers of plant systems, for using our products safely. As a result, the manual must always be kept near the rotary blades vacuum pump.



This danger symbol in the manual means that important safety instructions are given. This information is destined primarily for the operator whose responsibility it is not only to comply with them personally, but also to ensure compliance by other persons exposed to the connected risks.

The descriptions and illustrations in this manual are purely indicative.

The manufacturer reserves the right to make any type of change to this manual at any time.

GUARANTEE

At the moment of receiving the Rotary blades vacuum pump check that it is complete with all its parts.

Any anomalies or missing parts must be notified within 8 days of receipt of the product.

The Supplier guarantees that the product sold is free from defects and undertakes to repair or, by final decision, to replace the faulty parts only if the defects are clearly attributed to the manufacturing process or to the materials used. In any case the costs of labour, travel and transport, and any customs expenses shall be paid by the Purchaser. The vendor is not obliged to pay damages except in the case of fraud or grave offence. All parts subject to normal wear are excluded from the guarantee. The guarantee will cease to be valid if:

- the faults reported are the result of accidents or obvious carelessness or negligence on the part of the Purchaser,
- the parts have been modified, repaired or fitted by persons not authorised by the vendor,
- the failures and breakages have been caused by use that is unsuitable or heavier than that provided for by the vendor,
- the Purchaser has failed to make the payments as agreed by contract.

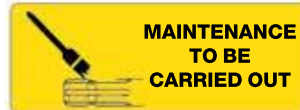
The Purchaser loses his/her right to the guarantee if he/she fails to report the defects to the vendor within 8 days of discovery, making an exception to article 1512 of the Italian Civil Code. The Vendor reserves the right to make changes or improvements to his/her products without being obliged to make the same changes or improvements to the units already produced and/or delivered previously. The Vendor is not responsible for accidents or for the effects of accidents to people or property due to defective materials and/or workmanship.

Thank you for choosing Battioni Pagani®.

Battioni Pagani®



OBLIGATORY SAFETY SIGNS TO BE DISPLAYED IN THE WORK PLACE AND IN THE VICINITY OF THE ROTARY BLADES VACUUM PUMP



INDIVIDUAL MEANS OF PROTECTION THAT IT IS OBLIGATORY TO USE



DIRECTION OF ROTATION OF THE HANDLE TO SELECT SUCTION OR COMPRESSION PHASES

CONDITIONS AND LIMITS OF USE – LIST OF DANGERS

In the Common Market countries, the installation must comply with directive 2006/42/CE and subsequent modifications, while in the other countries it must comply with the safety regulations of the country.

This Rotary blades vacuum pump has been designed to create a vacuum or pressure inside a tank connected to it.



Under no circumstances must liquids, dust or any kind of solid matter enter the Rotary blades vacuum pump because they could cause it to break. Therefore it is necessary to equip the system with safety valves.

The use of the Rotary blades vacuum pump for any purpose other than that specified above is absolutely forbidden, not provided for by the manufacturer and therefore highly dangerous.

Do not use the Rotary blades vacuum pump to handle flammable and/or explosive liquids and materials or for materials that give off flammable gasses.

Read This Manual Before Using The Suction Unit/Compressor

Do not use the rotary blades vacuum pump in a potentially explosive atmosphere.

Never remove the guards fitted on the Rotary blades vacuum pump and always check their efficiency every time the machine is used.

Any work on the machine must be carried out while it is not running.

Failure to comply with the instructions given in this manual may lead to the following dangers:

- Danger of being crushed by the Rotary blades vacuum pump mass during handling and transport;
- Danger of getting entangled in the shaft transmission parts if the necessary guards are removed;
- Heat dangers due to the temperatures that can be reached by the Rotary blades vacuum pump;
- Acoustic danger due to the noise generated and to failure to use personal means of protection;
- Danger to operator's hands during testing with suction and delivery tubes detached from the pump;
- Danger of abrasion from the shaft of the hydraulic pump support if the Rotary blades vacuum pump is operated with the hydraulic pump removed;
- Danger of projection of fluid and solid materials owing to an heavy breakage of the Rotary blades vacuum pump.



SUMMARY

INTRODUCTION.....	30
GUARANTEE.....	30
OBLIGATORY SAFETY SIGNS TO BE DISPLAYED IN THE WORK PLACE AND IN THE VICINITY OF THE	
ROTARY BLADES VACUUM PUMP.....	31
CONDITIONS AND LIMITS OF USE – LIST OF DANGERS	31
SUMMARY	32
GENERAL INFORMATION	34
1 - VERSIONS OF THE ROTARY BLADES VACUUM PUMP	34
1.1 IDENTIFICATION LABEL	35
INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE.....	36
2 - PACKAGING, STORAGE, HANDLING AND TRANSPORT.....	36
2.1 PACKAGING	36
2.2 STORAGE	36
2.3 HANDLING AND TRANSPORT.....	36
3 - ASSEMBLY, FITTING, INSTALLATION, DISASSEMBLY, RE-FITTING.....	36
3.1 INSTALLATION DRAFT.....	36
3.2 DOUBLE OUTLET INSTALLATION DRAFT.....	37
3.2.1 DIAGRAM OF INSTALLATION WITHOUT MANIFOLD ON IRRIGATION MACHINES	9
3.3 ASSEMBLY AND FITTING - INSTALLATION	37
3.4 HYDRAULIC PLAN (/H VERSION)	38
3.5 INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE OF HYDRAULIC MOTOR	39
3.6 DISINSTALLATION.....	41
3.7 DISASSEMBLY	41
3.7.1 Back disassembly	41
3.7.2 Front disassembly.....	42
3.8 RE-FITTING – RE-INSTALLATION.....	42
3.8.1 Re-fitting of the back	42
3.8.2 Re-fitting of the manifold	43
3.8.3 Re-fitting of the front.....	44
3.8.4 Correct positioning of reversing gear	44
4 - DIRECTION OF ROTATION INVERSION	45
5 - START-UP	45
5.1 OPERATION WITHOUT OVER-PRESSURE VALVE (ONLY MEC SERIES).....	45
5.2 DIRECTION OF ROTATION.....	45



6 -	SET-UP OF THE LUBRICATION SYSTEM	46
6.1	NORMAL LUBRICATION.....	46
6.2	FORCED LUBRICATION.....	46
6.3	AUTOMATIC LUBRICATION	46
6.4	OIL TO USE.....	46
6.4.1	<i>Absolutely, do not use following oil brands</i>	<i>46</i>
6.4.2	<i>Gearbox oil</i>	<i>47</i>
6.5	OIL LEVEL.....	47
6.6	QUANTITY OF LUBRICATION OIL.....	48
6.7	REGULATION FOR LUBRICATING OIL	49
7 -	OVERPRESSURE AND VACUUM ADJUSTMENT VALVES.....	49
8 -	TESTING AND RUNNING IN	50
8.1	TESTING.....	50
8.2	RUNNING IN	50
9 -	START, OPERATION, STOP	51
9.1	START	51
9.2	OPERATION	51
9.3	STOP	52
9.4	CONTROLS	52
9.5	PROTECTIVE DEVICES.....	52
9.6	PROTECTIVE DEVICES.....	52
9.7	INDIVIDUAL MEANS OF PROTECTION TO BE USED	52
10 -	TROUBLESHOOTING	53
11 -	MAINTENANCE, INSPECTIONS AND CHECKS, REPAIRS, TECHNICAL ASSISTANCE.....	54
11.1	CLEANING	54
11.1.1	<i>Washing of the body</i>	<i>54</i>
11.1.2	<i>Washing of oil tank</i>	<i>54</i>
11.1.3	<i>Washing and cleaning of valves</i>	<i>54</i>
11.2	CHECKING OF VALVES.....	54
11.3	INSPECTION AND REPLACEMENT OF Blades.....	54
11.3.1	<i>General information on blades</i>	<i>54</i>
11.3.2	<i>Inspection of blades.....</i>	<i>55</i>
11.3.3	<i>Replacement of blades</i>	<i>55</i>
11.3.4	<i>Blades dimensions.....</i>	<i>56</i>
11.4	REPLACEMENT OF RUBBER BALL.....	56
11.5	REPLACEMENT OF GEARS (VERSION / M - MA / K - KA)	56
11.6	TECHNICAL ASSISTANCE	57
11.7	REGULAR SERVICING.....	57
12 -	PUTTING OUT OF SERVICE AND DEMOLITION	57
SPARE PARTS	254	
TECHNICAL DATA	305	



GENERAL INFORMATION

1 - VERSIONS OF THE ROTARY BLADES VACUUM PUMP

The Rotary blades vacuum pump can be supplied in the following versions:

SERIE	M	MA	P	D	H	K	KA	G	GA
MEC 1000/1600	O	-	O	-	-	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 5/6.5/8000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 9/11/13500	O	O	O	O	O	-	-	O	O
MEC 16500	O	O	O	O	O	O	O	O	O
STAR 60-72-84	O	O	O	O	O	O	O	O	O

- Not available O Available

.../ M VERSION—.../MA VERSION (with gearbox)

**ANTICLOCK
WISE**



- ... / **M** the power take-off is actuated through a cardan shaft at 540 r.p.m. This version can be recognised by the gearbox placed at the front of the Rotary blades vacuum pump and by the identification plate.
- ... / **MA** the power take-off is actuated through a cardan shaft at 1000 r.p.m. This version can be recognised by the gearbox placed at the front of the Rotary blades vacuum pump, by the identification plate and by the punching placed on the upper part of the gearbox.

.../ P VERSION (for pulley application)

**CLOCK
WISE**



**ANTICLOCK
WISE
ON REQUEST**

- ... / **P** the power take-off is actuated through a pulley and belts. This version can be recognised by the cylindrical shaft with key of the power take off and by the plate, .../P pulley application.

.../ D VERSION (direct drive)

**ANTICLOCK
WISE**



**CLOCK WISE
ON REQUEST**

- ... / **D** the power take-off is actuated through a cardan shaft directly connected to the splined hub. This version can be recognised by the splined hub placed at the front of the Rotary blades vacuum pump and by the identification plate, .../D direct drive

.../H VERSION (for hydraulic drive)

**CLOCK
WISE**



- ... / **H** the power take-off is actuated through a gears hydraulic motor. This version can be recognised by the hydraulic motor support placed at the front and by the identification plate, .../H hydraulic drive.



.../ K VERSION –.../KA VERSION (with gearbox and hydraulic pump support)

**ANTICLOCK
WISE**



- ... / K the power take-off is actuated through a cardan shaft at 540 rpm and is designed to actuate an hydraulic pump of group 2 or group 3. This version can be recognised by the hydraulic pump support and by the identification plate.
- ... / KA the power take-off is actuated through a cardan shaft at 1000 rpm and is designed to actuate an hydraulic pump of group 2 or group 3. This version can be recognised by the hydraulic pump support, by the identification plate and by the punching placed on the upper part of the gearbox.

Versions... /K and ... /KA have been designed so that they can be used to actuate the hydraulic accessories (gate valves, draft tube, support base etc.) on the tank car because in many cases the hydraulic pump on the tractor does not have sufficient oil flow rate for all the movements. With this application all the work may be carried out from the tractor cabin by operating only one distributor

.../ G VERSION –.../GA VERSION (application for GARDA)

**CLOCK
WISE**



- ... / G version of Rotary blades vacuum pump that is applied on the GARDA group; it cannot be used on its own. This version can be recognised by the external pinion placed at the front of the Rotary blades vacuum pump and by the identification plate.
- ... / GA version of Rotary blades vacuum pump that is applied on the GARDA group at 1000 rpm; it cannot be used on its own. This version can be recognised by the external pinion placed at the front of the Rotary blades vacuum pump and by the identification plate.

All the versions of the STAR series of Rotary blades vacuum pump can be supplied with back tank in cast iron (versions /MV, /MAV, /PV, /DV, /HV, /KV /KAV) or with extractable plastic side tank (versions /MF, /MAF, /PF, /DF, /HF, /KF, /KAF).

1.1 IDENTIFICATION LABEL

Every rotary blades pump is supplied with an identification label stating:

- rotary blades pump model
- serial number
- production year
- max relative pressure
- max vacuum
- max absorbed power
- max r.p.m.
- max rate of flow
- CE mark
- weight of pump



*Every identification plate is protected by a special sky-blue colour film, to remove after painting.
This film has been introduced to guarantee the tracing of the pump for warranty purposes.*

**IDENTIFICATION LABEL WITH PROTECTIVE FILM
FOR PAINTING**





INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE

2.0 - PACKAGING, STORAGE, HANDLING AND TRANSPORT

2.1 PACKAGING

The Rotary blades vacuum pump are supplied without packaging. On request the following packaging can be used:

- wooden base and shrink-wrap;
- wooden cases and shrink-wrap for shipment by sea or air.

2.2 STORAGE

In order to preserve the Rotary blades vacuum pump correctly, it must be stored:

- under cover, sheltered from adverse weather conditions;
- resting horizontally on its four feet.

The Rotary blades vacuum pump are lubricated during testing at our factory with special oil that ensures lubrication of the various internal components for approx. 6 months.

In the event of subsequent storage it is advisable to wash the inside of the body with oil and diesel oil (as stated on this manual).

2.3 HANDLING AND TRANSPORT

Mass of Rotary blades vacuum pump: (see technical sheet).



The Rotary blades vacuum pump should be:

- *Harnessed by means of metal hooks inserted in the hole for gripping, or a sling;*
- *Lifted with a hoisting truck (if on pallet), bridge crane, or crane.*
- *MEC 1000/1600 pumps must be lifted through a 1/4" gas eyebolt that has to be fitted instead of drain cock.*

The Rotary blades vacuum pump is supplied with a guard that is in compliance with EC directives. This guard should be fitted on by the fitter using the four screws supplied.

3.0 - ASSEMBLY, FITTING, INSTALLATION, DISASSEMBLY, RE-FITTING

The procedures concerning Rotary blades vacuum pump versions .../G and .../GA are given in the GARDA/GARDA EVO group instructions.



When carrying out maintenance operations, inspections, checks and repairs you are advised to wear the individual means of protection listed in this manual.



All maintenance operations, inspections, checks and repairs should be carried out with the greatest care and with the tractor not running and the power take-off disconnected.



It is essential to prevent sewage from entering the Rotary blades vacuum pumps. The entrance of sewage would cause the blades and consequently the rotor to break.

It is therefore necessary to equip the system with an overflow valve, "3", and a safety overflow valve, "2", between the Rotary blades vacuum pump and the tank car (see Figure 1)

3.1 INSTALLATION DRAFT

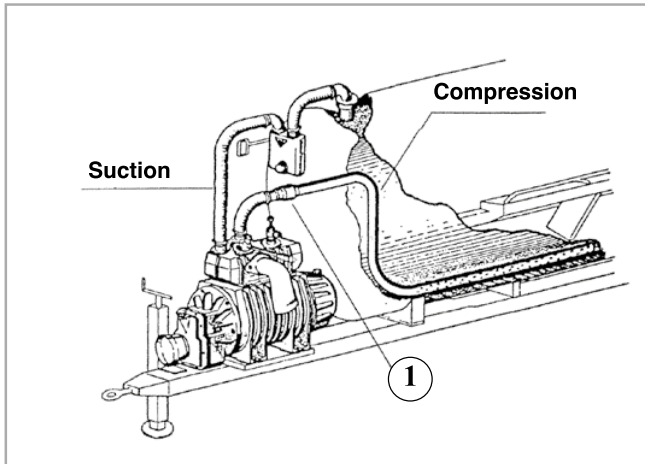


- 1 - Pump
- 2 - Secondary shut-off valve
- 3 - Primary shut-off valve
- 4 - Silencer
- 5 - Motorized joint
- 6 - Swivel joint
- 7 - Stemgate
- 8 - Overpressure valve
- 9 - Depression valve

Figure 1



3.2 DOUBLE OUTLET INSTALLATION DRAFT



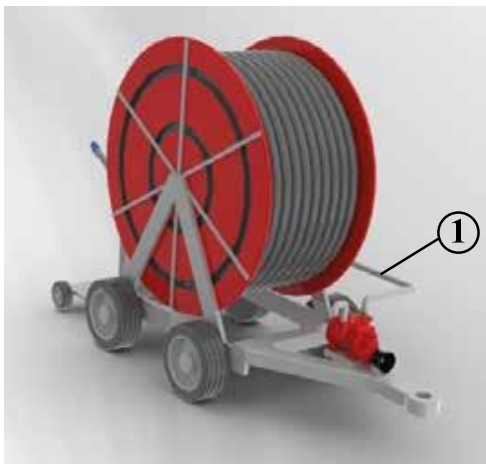
The Rotary blades vacuum pump can be used as a mixer by fitting, on request, a double outlet on the manifold (see Figure 2). In this case there will be the intake of a normal Rotary blades vacuum pump, but a perforated tube placed inside the tank car must be used for the compression. When the handle is positioned on the compression phase, the air will be forced out through the holes in the tube so causing mixing of the previously loaded sewage (never exceed the maximum working absolute pressure of 2,5 bar) equal to 1,5 relative bar.

Figure 2



With this system, a check valve (1) must be fitted on the delivery tube to prevent the transfer of sewage inside the Rotary blades vacuum pump.

3.2.1 DIAGRAM OF INSTALLATION WITHOUT MANIFOLD ON IRRIGATION MACHINES



Battioni Pagani® produces a complete line of rotary blades vacuum pumps for use on irrigation machines.

To use the rotary pump correctly, the irrigation machine must be completely filled with water and must not be partially empty.

Important: never exceed the relative maximum operating pressure of 3.5 bar.



With this system, the delivery pipe must be equipped with a check valve (1) to prevent water from backing up into the rotary blades vacuum pump.

3.3 ASSEMBLY AND FITTING - INSTALLATION

The Rotary blades vacuum pump should be assembled and installed using the following procedure:

1) Assemble the Rotary blades vacuum pump horizontally with its feet facing downwards. The assembly position on the vehicle should be easy to access and be protected. A 5° maximum longitudinal slope of the Rotary blades vacuum pump with respect to the horizontal plane must not be exceeded.

2) Bolt the Rotary blades vacuum pump using screws and nuts passing through the specially provided slots or holes in the feet;

3-M/K) To install the .../M-K version Rotary blades vacuum pump, connect the cardan shaft at 540 r.p.m. of the tractor to the P.T.O. shaft of the Rotary blades vacuum pump.

3-MA/KA) To install the .../MA-KA version Rotary blades vacuum pump, connect the cardan shaft at 1000 r.p.m. of the tractor to the P.T.O. shaft of the Rotary blades vacuum pump.



Don't exceed the maximum slope allowed for the cardan shaft.

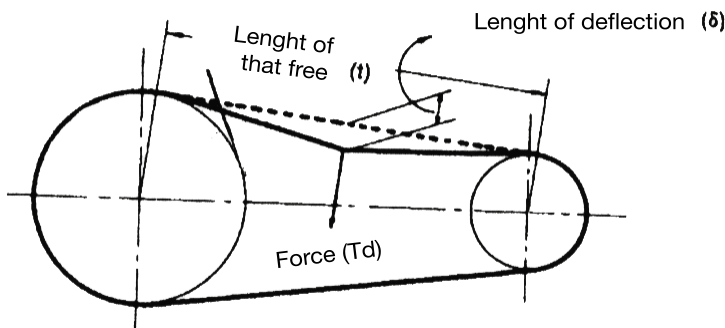


3-P) To install the .../P version Rotary blades vacuum pump, attach a driven pulley to the shaft and fix it with the special screw located on the front of the shaft. The driven pulley may be fitted directly on the cylindrical shaft if the radial load is brought close to the bearing. Never transfer axial loads. Then connect the driven pulley to the driving pulley with the correct length of driving belts. The number and type of belts must be calculated according to the power to be transferred to the Rotary blades vacuum pump. When this operation has been completed, the necessary guard must be installed to isolate the driving parts (pulleys and belts) and prevent access to them by the operators.

- The best tension is the lower one where the belt doesn't slide under max loading condition
- Check frequently the tension during first 24/48 hours of running phase
- The over-tension reduces the life of belt and bearing
- Keep belts free from any material which may cause sliding
- Check periodically the transmission. Set it when sliding

To check the tension on a normal transmission, do what follows:

- measure the length of free stretch (t)
 - In the middle of free stretch of the belt (t) apply a force(perpendicular to free stretch) nought to bend the belt 1.6 mm per 100 mm in lenght of the free. For example, the decline of a free stretch of 1000 mm is 16 mm.
 - Compare the force you have applied and measured through a instrument with datas stated under our table. If the force is included between "minimum force" datas, it means that the belt is not enough stretched.
- If the force exceeds "max force" datas, it means that the belt is too stretched.



Section	Force	
	Min	Max
	Kg.	Kg.
A	0,68	1,02
B	1,58	2,38
C	2,93	4,75
D	5,77	8,61
E	9,60	14,30

3-D) To install the .../D version Rotary blades vacuum pump, connect the cardan shaft at 1000 rpm of the tractor to the P.T.O. shaft of the Rotary blades vacuum pump.



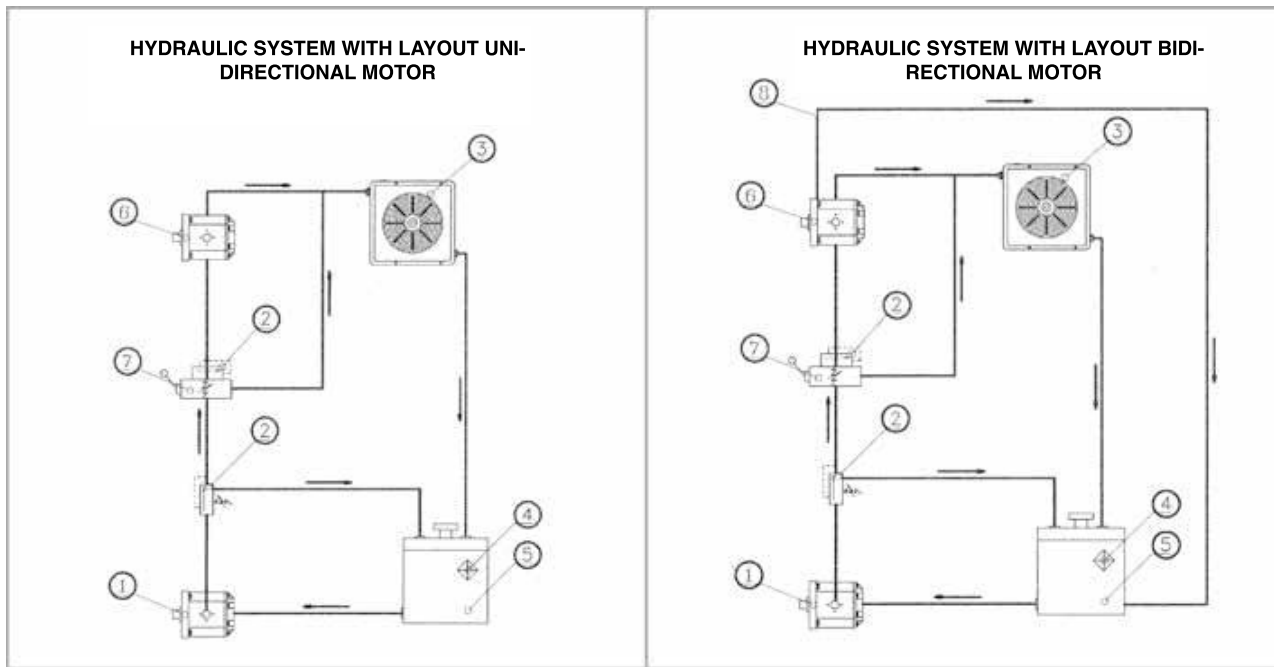
Don't exceed the maximum slope allowed for the cardan shaft.

3-H) To install the .../H version Rotary blades vacuum pump, attach an hydraulic motor (flanging European unification - Group 3,5 for MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000 series and Group 4 for STAR, MEC 9000-11000-13500 and MEC 16500 series) to the power take-off shaft and fix it, using special screws, to the cast iron support located at the front.

3.4 HYDRAULIC DRAFT (/H version)

The hydraulic system required for the operation of Rotary blades vacuum pump .../H is schematized in Figure 3 and the technical characteristics of the hydraulic motor are shown in Table 2.

The splining of the hydraulic motor is of a type DIN 5482 - Z=23 for MEC 9000-11000-13500, STAR and MEC16500 series and of type DIN 5482 - Z=20 for MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000 series.



1 Hydraulic pump
2 Over-pressure valve
3 Radiator
4 Oil filter

5 Oil tank
6 Hydraulic motor
7 Distributor
8 Drainage

4) Then connect the intake/compression pipe of the tank car to the Rotary blades vacuum pump tightening it to the adjustable elbow using metal clamping bands in relation to the diameter of the pipe.

3.5 HYDRAULIC MOTOR INSTALLATION INSTRUCTION

Make sure take the rotation of the unidirectional motor is the proper are for your system. Make sure take this is a good linear matching between motor shift and power take off.

TANK. Tank capacity must be sufficient for the system's operating conditions (~ 3 times the amount of oil in circulation) to avoid overheating of the fluid. A heat exchanger should be installed if necessary. The intake and return lines in the tank must be spaced apart (by inserting a vertical divider) to prevent the return-line oil from being taken up again immediately.

LINES. The lines must have a major diameter which is at least as large as the diameter of motor or pump ports, and must be perfectly sealed. To reduce loss of load, the lines should be as short as possible, reducing the sources of hydraulic resistance (elbow, throttling, gate valves, etc.) to a minimum. A length of flexible tubing is recommended to reduce the transmission of vibrations. All return lines must end below the minimum oil level, to prevent foaming. Before connecting the lines, remove any plugs and make sure that the lines are perfectly clean.

FILTERS. We recommend filtering the entire system flow rate. Filters should be fitted as indicated in the first pages of the catalogue. Only coarse filters are recommended for pump intake.

HYDRAULIC FLUID. Use hydraulic fluid conforming to ISO/DIN standards, having viscosity as specified in the first pages of the catalogue. Avoid using mixtures of different oils which could result in decomposition and reduction of the oil's lubricating power.



DRAIN HOLE: on bi-directional motors with drain hole, the hole has to be connected to the oil tank through an hose of at least 22 mm of diameter. To avoid the forming of foam inside the tank, the hose has to be connected under the minimum level.

STARTING UP. Check that all circuit connections are exact and that the entire system is completely clean. Insert the oil in the tank, using a filter. Bleed the circuit to assist in filling. Set the pressure relief valves to the lowest possible setting. Turn on the system for a few moments at minimum speed, then bleed the circuit again and check the level of oil in the tank. If the difference between pump or motor temperature and fluid temperature exceeds 10 °C, rapidly switch the system on and off to heat it up gradually. Then gradually increase the pressure and speed of rotation until the pre-set operating levels as specified in the catalogue are attained.

PERIODICAL CHECKS – MAINTENANCE Keep the outside surface clean especially in the area of the drive shaft seal. In fact, abrasive powder can accelerate wear on the seal and cause leakage. Replace filters regularly to keep the fluid clean. The oil level must be checked and replaced periodically depending on the system's operating conditions.

RESOLUTION PROBLEMS:

- Circuit is open. Downstream of the engine you have the oil reservoir and not the pump. If the engine remained in rotation with the engine off, there will be overpressure, but cavitation. To solve this problem it would take a one-way valve that lists the oil or some of it through calibration, the engine sent to his desire to avoid that the engine air pump.

- Circuit is closed. You could have an overpressure. To solve the problem or put an overpressure valve, as recommended in the key facility attached or a calibrated one-way valve that bypasses the engine. Compared to the first case, the last option is cheaper and less invasive on a system already exists as it does not require an additional hole in the tank.

HYDRAULIC MOTOR							
Hydraulic Motor	Rotary blades vacuum Pump	Max pressure of exercise	Flow rate	Rpm	Pressione	Max pressure Hydraulic system	Trasmitted Power
PLM 20.20	MEC 1000/H	1 bar	21,14 cm ³ /r	1200	130 bar	200 bar	4,7 kW
	MEC 1600/H						
KM 30.27	MEC 2000/H	1 bar	26,7 cm ³ /r	1200	100 bar	280 bar	5 kW
	MEC 3000/H				150 bar		6,8 kW
KM 30.43	MEC 4000/H	1 bar	43,98 cm ³ /r	1200	120 bar	250 bar	9 kW
	MEC 5000/H				150 bar		11,3 kW
	MEC 6500/H				150 bar		
KM 30.51	MEC 8000/H	1 bar	51,83 cm ³ /r	1200	185 bar	230 bar	16,4 kW
	MEC 9000/H				195 bar		17,2 kW
KM 30.73	MEC 11000/H	1 bar	73,82 cm ³ /r	1200	145 bar	180 bar	18,3 kW
KM 40.87	MEC 13500/H	1 bar	86,56 cm ³ /r	1200	145 bar	280 bar	21,4 kW
	MEC 16500/H			1400	210 bar		26 kW
KM 30.73	MEC 16500/H	0,9 bar	73,82 cm ³ /r	1400	180 bar	180 bar	26 kW
MSA 125 SHA	MEC 2000/HM	1 bar	125,7 cm ³ /r	540	80 bar	175 bar	7,7 kW
	MEC 3000/HM				90 bar		8,7 kW
	MEC 4000/HM				100 bar		9,7 kW
	MEC 5000/HM				130 bar		12,5 kW
	MEC 6500/HM				140 bar		13,5 kW
	MEC 8000/HM				160 bar		15,5 kW
KM 40.87	STAR 60/H	1 bar	86,56 cm ³ /r	1000	130 bar	280 bar	16 kW
	STAR 72/H				155 bar		19 kW
	STAR 84/H				190 bar		23,4 kW

Table 1



3.6 DISINSTALLATION

The Rotary blades vacuum pump should be disinstalled using the following procedure:

.../M-K	.../P	.../D	.../H
1) Stop the power take-off of the tractor;	1) Stop the power take-off of the tractor;	1) Stop the power take-off of the tractor;	1) Stop the hydraulic system;
2) Remove the cardan shaft from the power take-off of the rotary blades vacuum pump;	2) Remove the driving belts.	2) Remove the cardan shaft from the power take-off of the rotary blades vacuum pump.	2) Remove the hydraulic connections to the motor.
3) Remove the connecting pipe that joins the rotary blades vacuum pump to the tank car, by loosening the metal band and sliding the pipe from the adjustable elbow;	3) remove the pipe that connects the rotary blades vacuum pump to the tank car. To accomplish this, loosen the metal clamp and pull the pipe out of the elbow;	3) remove the pipe that connects the rotary blades vacuum pump to the tank car. To accomplish this, loosen the metal clamp and pull the pipe out of the elbow;	3) remove the pipe that connects the rotary blades vacuum pump to the tank car. To accomplish this, loosen the metal clamp and pull the pipe out of the elbow;
4) Remove any hydraulic connections;	4) remove any plumbing connections;	4) remove any plumbing connections;	4) remove any plumbing connections;
5) Remove the clamping screws and disinstall the rotary blades vacuum pump.	5) remove the mounting screws and remove the rotary blades vacuum pump.	5) remove the mounting screws and remove the rotary blades vacuum pump.	5) remove the mounting screws and remove the rotary blades vacuum pump.

ENGLISH

3.7 DISASSEMBLY

3.7.1 Back disassembly

SERIE MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000

- 1) Remove the back cover or the lubrication pump (together with the connector joint) from the flange;
- 2) Remove the screws from the back flange;
- 3) Use two screws for screwing into the threaded extraction holes until the flange is removed;

SERIE MEC 9000-11000-13500

- 1) Remove the rear cover or oil pump (together with the connecting joint) from the flange;
- 2) Remove the seeger ring from the rear pin;
- 3) Remove the screws from the rear flange.
- 4) Screw two screws into the threaded extraction holes just until the flange can be removed;

STAR /V (with rear cast iron oil tank)

MEC 16500 and STAR /F (with rear flange and extractable side plastic oil tank)

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Remove the tank cover and the lubrication pump (together with the connector joint) from the back tank; 2. Remove the screws from the back tank; 3. Use two screws for screwing into the threaded extraction holes until the tank is removed; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Close the oil cock placet on the tank 2. Remove the back cover with the lubrication pump (together with the connector joint) from the flange; 3. Remove the screws from the back flange; 4. Use two screws for screwing into the threaded extraction holes until the flange is removed; |
|---|---|



3.7.2 Front disassembly

.../M-K	.../P	MEC 9000-11000-13500.../P	.../D	.../H
1) Unscrew the screws of the gearbox cover;	1) Remove the driven pulley and the key;	1) Remove the driven pulley and the key;	1) Remove the flange with splined shaft;	1) Disassemble the hydraulic motor from its support;
2) Use two screws for screwing into the threaded extraction holes until the cover is removed;	2) Disassemble the front cover from the flange;	2) Remove the front cover from the flange;	2) Remove the sleeve with transmission flange and key	2) Remove the hydraulic motor support;
3) Remove the gear with splined shaft using an extractor if necessary;	3) Remove the screws from the front flange;	3) Remove the seeger ring from the front pin;	3) Remove the seeger ring placed in front of the bearing;	3) Remove the clamping screw located inside the sleeve and then slide the sleeve out;
4) For the pinion: unscrew the self-locking nut, use an extractor;	4) Slide the rotor from the body;	4) Remove the screws from the front flange.	4) Remove the clamping screw from the splined hub;	4) Remove the screws from the front flange;
5) Remove the seeger ring placed in front of the bearing	5) Remove the seeger ring placed in front of the bearing;	5) Pull the rotor out from the body;	5) Disassemble the rotor from the gearbox through a press	5) Slide the rotor from the body;
6) Slide the rotor from the body together with the gearbox;	6) Disassemble the rotor from the gearbox through a press;	6) Use a press to remove the rotor from the flange.		6) Remove the seeger ring placed in front of the bearing;
7) Disassemble the rotor from the gearbox through a press;				7) Disassemble the rotor from the gearbox through a press;

3.8 RE-FITTING – RE-INSTALLATION



IMPORTANT: Before proceeding with any re-fitting, replace the gaskets of the opened parts.

3.8.1 Re-fitting of the back

SERIE MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000

- 1) Remove the bearing and the spacer from the back flange;
- 2) Replace the flange gasket;
- 3) Bring the back flange up to the pump body, aligning it with the clamping holes;
- 4) Insert the 6 clamping screws in the holes and tighten them;
- 5) Fit the bearing on the flange using a drift;
- 6) Insert the spacer;
- 7) Re-fit the back cover or the lubrication pump (together with the connector joint) on the flange.



SERIE MEC 9000-11000-13500-16500

- 1) Remove the bearing from the rear flange;
- 2) Insert the two centering pins into the pump body;
- 3) Replace the seal on the flange;
- 4) While lining up the holes with the two pins, bring the rear flange and the pump body together;
- 5) Insert the 6 mounting screws into the slotted holes and tighten to $45 \div 55$ Nm;
- 6) Using a mallet, install the bearing on the flange;
- 7) Install the seeger ring on the rear pin;
- 8) Install the rear cover or oil pump (together with the connecting joint) back onto the flange;
- 9) Remove the centering pins.



Figure A

ENGLISH

The MEC 9000/11000/13500/16500 pump is equipped with a system that allows the flange to slide, which prevents breakage if foreign bodies become lodged between the rotor and the pump body. (Except for version G-GA)

To benefit from this system, it is important to follow these instructions:

Before starting the pump, make sure the rotor has not dropped down accidentally. This can be accomplished by making sure the cut in the flange lines up with the cut machined into pump body (see figure A).

STAR /V (with rear cast iron tank)	MEC 16500 and STAR /F (with later tank)
1. Remove the bearing from the back tank;	1. Remove the bearing from the back flange;
2. Replace the pump body gasket;	2. Replace the pump body gasket;
3. Bring the back tank up to the pump body, aligning it with the clamping holes;	3. Bring the back flange up to the pump body, aligning it with the clamping holes;
4. Insert the clamping screws in the holes and tighten them;	4. Insert the clamping screws in the holes and tighten them;
5. Fit the bearing on the tank using a drift;	5. Fit the bearing on the flange using a drift;
6. Put back the tank cover and the lubrication pump (together with the connector joint) on the back tank;	6. Put back the back cover and the lubrication pump (together with the connector joint) on the back flange;
7. Fill up the oil tank with oil for lubrication;	7. Open the cock placed on the side tank

3.8.2 Re-fitting of MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000 and STAR manifold

1. Replace the manifold gasket;
2. Position the manifold on the pump body;
3. Tighten the clamping screws of the manifold.
4. Fit the reversing gear;
5. Fit the spring onto the reversing gear;
6. Replace the gasket onto the cover with sleeve;
7. Place the cover with sleeve onto the manifold;
8. Tight the fixing screws of the cover;
9. Assemble the handle.

Reinstalling MEC 9000-11000-13500-16500 manifold

- 1) Replace the gasket on the manifold;
- 2) Position the manifold on the pump body;
- 3) Tighten the mounting screws on the manifold;
- 4) Install the reverse gear;
- 5) Install the spring on the reverse gear;
- 6) Install the spacer onto the spring on the reverse gear;
- 7) Replace the gasket on the manifold cover;
- 8) Position the manifold cover on the manifold;
- 9) Tighten the mounting screws on the manifold cover;
- 10) Install the oil seal into its seat on the manifold cover;
- 11) Install the handle and tighten it using the screw provided;





3.8.3 Re-fitting of the front

.../M-MA-K-KA	.../P	.../D	.../H
1) Mec 5000-6500-8000-9000-11000-13500-16500: remove the seeger;	1) Remove the seeger;	1) Remove the seeger;	1) Remove the seeger;
1) Star: disassemble no. 3 screws;	2) Remove the bearing;	2) Remove the bearing;	2) Remove the bearing;
2) Disassemble the bearing;	3) Disassemble bearing and seeger rign;	3) Disassemble bearing and seeger rign;	3) Disassemble bearing and seeger rign;
3) Replace the flange gasket;	4) Mec 9000-11000-13500-16500: insert the pins (supplied with the unit) into the pump body;	4) Mec 9000-11000-13500-16500: insert the pins (supplied with the unit) into the pump body;	4) Mec 9000-11000-13500-16500: insert the pins (supplied with the unit) into the pump body;
4) Mec 9000-11000-13500-16500: install the pins (supplied with the unit) into the pump body;	5) Replace the flange gasket;	5) Replace the flange gasket;	5) Replace the flange gasket;
5) Fix the gearbox to pump body trough screws	5) Mec 9000-11000-13500-16500: mount the front flange on the pump body using screws tightened to $45 \div 55$ Nm;	5) Mec 9000-11000-13500-16500: mount the front flange on the pump body using screws tightened to $45 \div 55$ Nm;	5) Mec 9000-11000-13500-16500: mount the front flange on the pump body using screws tightened to $45 \div 55$ Nm;
5) Mec 9000-11000-13500-16500: mount the gearbox on the pump body using screws tightened to $45 \div 55$ Nm;	6) Using a buffer, install the bearing onto the flange and install the seeger;	6) Using a buffer, install the bearing onto the flange and install the seeger;	6) Using a buffer, install the bearing onto the flange and install the seeger;
6) Using a buffer, install the bearing onto the flange and install the seeger;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: using a buffer, install the bearing onto the flange, install the compensation ring and install the seeger;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: using a buffer, install the bearing onto the flange, install the compensation ring and install the seeger;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: using a buffer, install the bearing onto the flange, install the compensation ring and install the seeger;
6) Mec 9000-11000-13500-16500: using a buffer, install the bearing onto the flange, install the compensation ring and install the seeger;	7) Put the front cover back on the flange.	7) Put the front cover back on the flange.	7) Put the transmission sleeve back on the rotor pin;
7) Mec 9000-11000-13500-16500: install the spacer and mount the pinion on the shaft;	8) Mec 9000-11000-13500-16500: remove the centring pins from the pump body.	8) Re-fit the splined hub;	8) Re-fit the hydraulic motor support;
7) Assemble the pinion onto the shaft;		9) Mec 9000-11000-13500-16500: remove the centring pins from the pump body.	9) Mec 9000-11000-13500-16500: remove the centring pins from the pump body.
8) Fit the self-locking nut for fixing the pinion;			
9) Insert the gear in the bearing housing;			
10) Fit the gearbox cover;			
11) Fill up the gearbox with oil			
12) Mec 9000-11000-13500-16500: remove the centring pins from the pump body.			



The MEC 9000/11000/13500 and MEC16500 pump is equipped with a system that allows the flange to slide, which prevents breakage if foreign bodies become lodged between the rotor and the pump body. (Except for version G-GA)

To benefit from this system, it is important to follow these instructions: Before starting the pump, make sure the rotor has not dropped down accidentally. This can be accomplished by making sure the cut machined into flange lines up with the cut machined into pump body.



Flange slot



Cut for aligning flange with pump body



3.8.4 CORRECT POSITIONING OF REVERSING GEAR

To position the reversing gear correctly, follow the procedure below:

1. remove the handle (MEC series) or the reversing selector;
2. remove the manifold cover;
3. check that the flat part of the reversing gear is positioned at 45° to the power take-off;
4. re-fit the manifold cover and the handle (MEC series) or the reversing selector.



ENGLISH

4 - REVERSION OF DIRECTION OF ROTATION – ROTARY BLADES VACUUM PUMP WITH FORCE FEED OR AUTOMATIC LUBRICATION

If it is necessary to reverse the direction of rotation of a rotary blades vacuum pump with automatic lubrication, proceed as follows:

- disassemble the back cover and the automatic lubrication pump DX or SX (together with the coupling joint) from the flange;
- remove the screws from the back flange;
- use two screws in the threaded extraction holes until the flange is removed;
- remove the screws from the front flange;
- extract the rotor from the body together with the front flange;
- rotate the body together with the manifold 180° on a horizontal level;
- replace two flange gaskets;
- slide the rotor in the body together with the front flange;
- tighten the six securing screws of the front flange to the body;
- disassemble the bearing and the seeger from the back flange;
- approach the back flange to the pump body, positioning it on a level with the securing holes;
- insert the six securing screws in the holes and tighten;
- assemble the bearing on the flange by means of a stopper and fit the seeger;
- insert the spacer;
- re-assemble the back cover and replace the automatic lubrication pump DX or SX with another one with opposite direction of rotation (together with the coupling joint) to the flange.

In case of a rotary blades pump **(STAR)** series with force feed lubrication, please follow the same instructions for pumps with automatic lubrication; while for rotary blades pump **(MEC 2000/13500)** series with force feed lubrication it is not necessary to replace the lubrication pump as it is bi-directional.

5 - START-UP

5.1 WORKING/RUNNING WITHOUT OVERPRESSURE VALVE – MEC SERIES



Before starting the rotary blades vacuum pump make sure that the hole in the manifold cover made for the overpressure valve is closed with a cap, if the overpressure and depression valves are present and working in the installation. If overpressure and depression valves are not fitted on their hole onto the rotary blades pump, close the hole by means of a cap.



5.2 DIRECTION OF ROTATION



Before starting the Rotary blades vacuum pump make sure that the P.T.O. shaft turns freely and that the direction of rotation is the same as the one indicated by the arrow.

Never turn the rotary blades vacuum pump in the direction of rotation opposite to the one for which it has been prepared (indicated by the arrow) as this could damage some components as well as prevent the operation of the pump.

6 - SET-UP OF THE LUBRIFICATION SYSTEM

Three different types of lubrication have been developed for the Rotary blades vacuum pump (see Figure 3).

6.1 NORMAL LUBRICATION

Lubrication occurs during the intake phase only. The vacuum created in the Rotary blades vacuum pump sucks oil from the tank. In the compression phase lubrication occurs with the residue of oil from the preceding phase. Normal lubrication is available only for models MEC 1000 and MEC 1600 that are manufactured with only this type of lubrication.

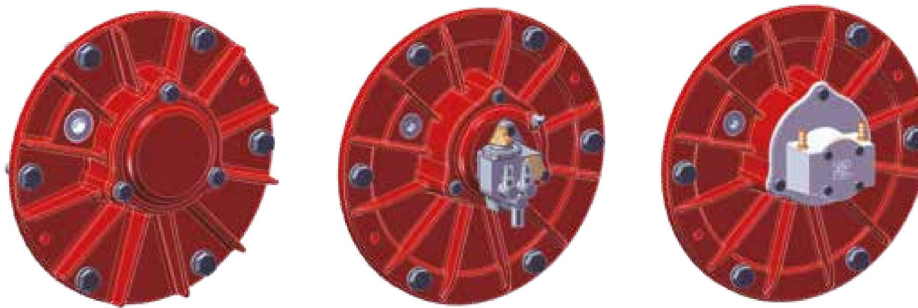
6.2 FORCED LUBRICATION

Lubrication occurs in both the intake phase and the compression phase through a gear pump placed at the back and actuated by the rotor shaft. The gear pump sucks oil from the tank and sends it to the manually adjusted metering tap. Excess oil returns to the tank through a tube connecting the tap to the tank. Forced lubrication is available as standard feature on models MEC 2000/13500 and STAR.

6.3 AUTOMATIC LUBRICATION

With this system lubrication occurs in both the intake phase and the compression phase by means of a piston metering pump with adjustable flow rate placed at the back and actuated by the rotor. The oil is injected directly into the Rotary blades vacuum pump, eliminating manual adjustment and saving a considerable amount of oil. Automatic lubrication is supplied, on request, on models MEC 1000/13500 and STAR and standard on model MEC 16500.

Figure 3



Normal Lubrication

Automatic Lubrication

Forced Lubrication

6.4 OIL TO USE

The Rotary blades vacuum pump are supplied without lubrication oil in the oil tank. BPP suggest to use “Battioni Pagani vacuum pump oil” for internal lubricification. It grants.

- Excellent resistance to oxidation
- Strong anti-rust property
- Excellent anti foam power
- Working temperature from -5 °C to 160 °C

IF “VACUUM PUMP OIL” IS NOT AVAILABLE, USE ONLY NEW MINERAL OIL MEETING ISO VG 100 (SAE 30)



6.4.1 ABSOLUTELY DO NOT USE FOLLOWING OIL TYPES:



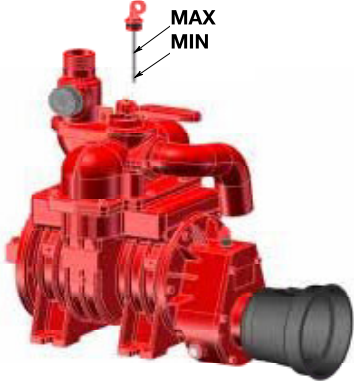
TRASMISSION OIL - USED OIL - HYDRAULIC OIL - VEGETABLE OIL -
OIL FOR GEARS - OIL FOR BRANKES

YOU MUST USE ONLY NEW OIL

6.4.2 GEARBOX OIL

All M-MA-K-KA versions (with gearbox) are equipped with oil into the gearbox.
If you have to change the oil use only ISO VG 460.

6.5 OIL LEVEL

MEC SERIES	STAR/V SERIES	STAR/F SERIES
 Figure 4	 Figure 5	 Figure 6

SERIE MEC

For internal lubrication, the minimum oil level is indicated by the notch at the lower end of the level rod (see Figure 4) located on the manifold and consequently the maximum level will be reached when the tank is full.

SERIE STAR/V

For internal lubrication, the minimum oil level is indicated by the total length of the plug with level rod (see Figure 5) situated in the back tank and the maximum level will be reached with a full tank.

Serie STAR/F and MEC 16500

For internal lubrication, the minimum oil level is indicated by the lower notch on the indicator placed at the side of the external tank (see Figure 6) and the maximum level will be reached with a full tank

OIL TANK CAPACITY [L]							
MEC 1000	MEC 1600	MEC 2000	MEC 3000	MEC 4000	MEC 5000	MEC 6500	MEC 8000
0,6	0,7	1,0	1,2	1,5	2,5	3,1	3,8
MEC 9000	MEC 11000	MEC 13500	STAR/V			STAR/F-MEC 16500	
2,5	3	3,5	3,7			4,3	

Table 2



M – MA – K – KA VERSIONS: the gearbox has an oil loading plug at the top of the gearbox and an oil level plug (see Figure 7), placed on the side of the gearbox to allow the level to be checked

To ensure correct lubrication, the oil should always be visible in the oil level.

Figure 7

6.6 QUANTITY OF LUBRICATION OIL

When the Rotary blades vacuum pump is running, check that the quantity of oil indicated in Table 4 is dripping from the special regulator tap. These quantities are valid for both Forced and Automatic Lubrication. When necessary, add only unused clean oil to the tank.

/M – MA – K - KA VERSIONS: make the first oil change in the gearbox after approx. 100 working hours and subsequent changes approx. every 300 working hours.

MODEL	Drop/min at max vacuum	Drop/min air flow free air	g/h at max vacuum	g/h air flow free air
MEC 1000	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 1600	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 2000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 3000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 4000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 5000	30 - 40	15 - 20	80	40
MEC 6500	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 8000	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 9000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 11000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 13500	50 - 60	25 - 30	120	60

MODEL	Drop/min for each drain cock at max vacuum	Drop/min for each drain air flow free air	g/h for each drain cock at max vacuum	g/h for each drain air flow free air
STAR 60	30 - 40	15 - 20	80	40
STAR 72	35 - 45	17 - 22	90	45
STAR 84	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 16500	40 - 50	20 - 25	100	50

Table 3



6.7 REGULATION FOR LUBRICATING OIL

To adjust the dripping of oil in the Rotary blades vacuum pump with forced lubrication, turn the regulator ring nut “A” (see Figure 8) after loosening ring nut “B”.

Tighten ring nut “B” again when adjustment has been completed.

The adjustment of oil delivery, in automatic lubrication, is carried out at our factory during final testing of the Rotary blades vacuum pump.

If, for any reason, a different setting is required proceed as follows: remove pin cover “B” (see Figure 9), loosen lock nut “C” and then turn regulator pin “A”.

By rotating clockwise lower oil delivery is obtained (-), and by rotating anticlockwise higher oil delivery is obtained (+). When adjustment has been completed tighten lock nut “C” and screw cover.

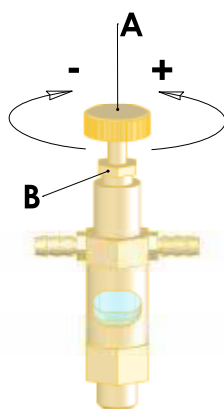


Figure 8

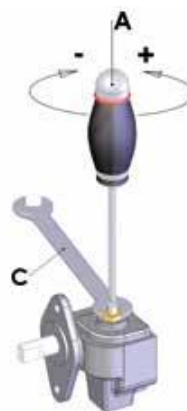


Figure 9

7 – OVERPRESSURE AND VACUUM ADJUSTMENT VALVES

The following diagram describes the valves as series (O), on demand (X) and not available (-) for each model of rotary blades vacuum pump.

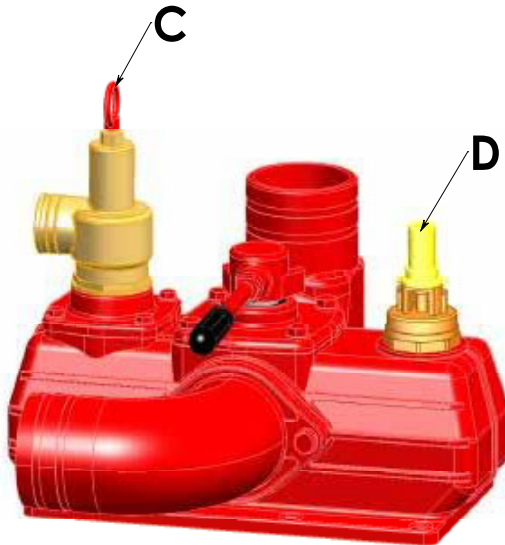
	VACUUM ADJUSTMENT VALVE 1" 1/2	OVERPRESSURE VALVE 1" 1/4	OVERPRESSURE VALVE 1" 1/2	OVERPRESSURE VALVE 2"
MEC 1000/1600	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	-	X	-	-
MEC 5/6.5/8000	X	-	X	-
MEC 9/11/13500	X	-	-	X
MEC 16500	X	-	-	X
STAR 60/72/84	O	-	-	X

O = As Series

X = on request

- = Not available

Table 4



ATTENTION: the installation must be always equipped with depression valve (set at $-0,80$ bar) and with overpressure valve (set at 1 bar).

Pressure: the maximum allowed pressure is 2,5 absolute bar (1,5 relative bar). In order to avoid exceeding this value or to obtain a lower max pressure, an overpressure valve, “C”, must be applied that is of a size capable of discharging the excess air delivery.

Vacuum: too high a vacuum may cause ovality and waviness of the body or breaking of the blades. It is therefore advisable to use a vacuum regulator valve, “D”. These valves may be fitted on the manifold cover or on manifold of the Rotary blades vacuum pump. Vacuum working degree is of $-0,80$ bar.

The regulation of the valves is done by acting on the throttle placed on the valve same (overpressure valve) or action on nut and locknut (vacuum adjustment valve).

Figure 10

8 - TESTING AND RUNNING IN

8.1 TESTING

All the Rotary blades vacuum pump Battioni Pagani are tested before the delivery at our plant.



In order to test the Rotary blades vacuum pump check the preceding points, using a workbench if necessary.

Make sure that the P.T.O. shaft turns freely and that the direction of rotation is the same as the one indicated by the arrow.



If operation of the pump is checked without it being connected to the suction/delivery tubes there will be danger to operators' hands due to access to the inside of the discharge elbow. In this situation there is also the danger that foreign bodies will be sucked into the machine.

Check that the position of the handle is correct and test that the Rotary blades vacuum pump exhausts or compresses.

8.2 RUNNING IN

The running in period foreseen for a rotary blades pump is of 30 of effective working. During that period the working parameters must be reduced of 20%



9 - START, OPERATION, STOP

9.1 START

The Rotary blades vacuum pump does not have a start button. Therefore to start it just transmit the motion to the power take-off (P.T.O.). The way this is done depends on the version of Rotary blades vacuum pump. Before starting make sure that the rotary blades vacuum pump is supplied with oil for internal lubrication (and lubrication of gearbox in versions .../M-MA and .../K-KA).



Before starting the rotary blades vacuum pump, make sure that the guards on all the moving parts are in place and efficient. Any damaged or missing components must be replaced and installed correctly before using the transmission.

For .../M-MA, K-KA, D version clean and grease the power take off before to install the cardan transmission.

9.2 OPERATION



Do not use the Rotary blades vacuum pump at pressures, temperatures, times higher than those indicated in Table 6. During use do not exceed the speed and power limits set in this manual. Do not overload the machine or suddenly engage the P.T.O.

Check the following operating parameters.

PARAMETER		MAXIMUM RATE
Revs MEC STAR M, K. HM	[rpm]	600
Revs MEC STAR MA, KA	[rpm]	1000
Revs MEC P, D, H,	[rpm]	1400
Revs STAR P, D, H,	[rpm]	1200
Pressure	[bar]	1,5
Vacuum	[bar]	-0,95
Outside temperature side cylinder compression	[°C]	130
Working time with standard blades -0,80 bar	[min]	6-8
Working time with long life blades -0,80 bar	[min]	15

Table 5



We recommend the use of the rotary vane vacuum pump reducing the maximum pump revolutions shown on the plate by 10%, to reduce oil consumption, blade wearing and noise. For special or heavy use, it is advisable to contact the technical office



Failure to comply with the instructions given in this manual may be dangerous for the user health or may damage the rotary blades vacuum pump. If density of material to suck is high, dilute or mix the material same. The working time should be such that the maximum temperature is never reached. Prolonged operation without interruption may cause damage to the blades as well as overheating.



9.3 STOP

To stop the rotary blades vacuum pump, stop the engine and disconnect the P.T.O. in order to prevent accidental operation of it.

9.4 CONTROLS

A handle, located at the top of the manifold, is provided for the control of intake and compression phases. This can be operated manually. To state in which direction the handle has to be turned to select suction or compression phase, follow the instructions given by the manufacturer of the installation. If the reverse gear locks up, use a lever to lift the handle.



Selection of the intake or compression phase with the handle must be made with the Rotary blades vacuum pump not operating.

9.5 TEMPERATURE INDICATOR (THERMO TAPE)

Thermo Tape is affixed on the compression side of all Mec 9000-11000-13500-16500 versions.

This temperature indicator provides two temperature readouts:

- The reversible scale at the bottom changes colour (from black to blue) at a specific temperature (90 ° C to 120 ° C). The scale is provided to help the user prevent the pump from overheating.
- A blue square with a white dot at the centre (a non-reversible indicator) is located at the upper right on the scale. If the dot turns black, the temperature has exceeded 160 ° C, which means the pump has been used for more than 15 minutes at its maximum vacuum level (which is an incorrect use). If this occurs, the pump must be disassembled and all the seals, oil seals and blades must be replaced.



9.6 PROTECTIVE DEVICES



The Rotary blades vacuum pump, when being installed on a machine, must be equipped with a protective device to isolate the moving parts and prevent access to them by the operators.



It is necessary to protect the Rotary blades vacuum pump to avoid the remote danger of material projection in case of heavy breakage.

.../M-MA, K, KA and D versions are equipped with a CE plastic protective device. It insulates and protects the P.T.O. shaft during moving.

9.7 INDIVIDUAL MEANS OF PROTECTION TO BE USED



When operating the Rotary blades vacuum pump, it is necessary to use the individual means of protection prescribed by the Manufacturer of the machine on which the Rotary blades vacuum pump has been installed.



10 - TROUBLESHOOTING

PROBLEM	CAUSE	REMEDY
Little vacuum or pressure	Blades are worn	Replace blades
	Some blades jammed in rotor	Disassemble rotary blades vacuum pump, clean and wash rotor, blades, and body
	Air infiltration or leakage from system	Eliminate infiltrations
	Undulated cylinder	Smooth or replace the body
	Reversing gear badly positioned	Remove reversing gear and position it correctly
	Flange assembly too tight	Add a gasket to the back flange
	Mec 9000-11000-13500-16500 displacement of the sliding flange	Reinsert the pins supplied between the body and flange for alignment
Overheating	Excessive pressure	Reduce pressure
	Excessive rate of revs	Reduce rate of revs
	Excessive operating time	Reduce operating time
	Blades too long	Trim blades to correct size
	Lack of lubrication	Check oil level in tank, oil pump operation, setting of oil tap
Beating against external surface	Rate of revs too low	Increase rate of revs
	Excessive/short and/or not suitable lubrication oil	Clean the rotary blades pump and replace the oil
Sewage comes out of discharge elbow	Malfunctioning of valves	Check valves
Smoke comes out of discharge elbow	Excessive lubrication	Adjust lubrication
No circulation of lubricating oil (for versions with automatic lubrication)	Air intake at pipe fittings	Replace pipe fittings
	Lubrication tube badly inserted in pipe fittings	Insert lubrication tube correctly
	Air in oil pump chamber	Fill pump chamber with oil
P.T.O. does not rotate	Broken blades	Replace blades (check if rotor pin is bent)
	Foreign body in rotary blades vacuum pump	Remove foreign body
No suction / no compression	Handle incorrectly positioned	Position handle correctly
	Reversing gear incorrectly positioned	Position reversing gear correctly
	Rotary blades vacuum pump rotates in wrong direction	Reverse direction of rotation
	All blades jammed	Disassemble rotary blades vacuum pump, clean and wash blades, rotor and body
	Blades protrude from the rotor slots anomalously	Disassemble rotary blades vacuum pump, clean and wash blades, rotor and body
	Rubber ball closes overflow valve	Increase passage of air inside valve

ENGLISH



11 - MAINTENANCE, INSPECTIONS AND CHECKS, REPAIRS, TECHNICAL ASSISTANCE



When carrying out maintenance operations, inspections, checks or repairs it is advisable to wear the individual protective devices listed in this manual.



All maintenance operations, inspections, checks and repairs must be carried out with the greatest care and with the Rotary blades vacuum pump off and the P.T.O. disconnected.

11.1 CLEANING

11.1.1 WASHING OF THE BODY

If sewage enters the Rotary blades vacuum pump, the inside of the body must be washed immediately, by making it suck in diesel or fuel oil through the discharge elbow with the Rotary blades vacuum pump in compression phase. After this operation make it suck in oil. The same operation should be carried out when the Rotary blades vacuum pump has to remain inactive for a long time. In this case, disconnect the suction and delivery tube connected to the valves and hermetically seal the manifold cover because the gasses that form inside the tank would pass into the Rotary blades vacuum pump and cause the inside of the body to rust and this in turn could cause the blades to break when the system is re-started.

In order to avoid rust formation, do not use water.

If the body is washed after it is disassembled, it is advisable to carry out a preliminary wash with detergents (e.g. thinners) before carrying out the above operation.

11.1.2 WASHING OF OIL TANK

Wash the oil tank at least once a year. Remove the manifold, and then wash it using solvents.

11.1.3 WASHING AND CLEANING OF VALVES

Wash and clean the valves at least once a month. Remove the valves, then wash them with water or, if necessary, non-corrosive detergents.

11.2 CHECKING OF VALVES

Regularly check that all the valves, for both overflow and pressure/vacuum, are still working efficiently.

11.3 INSPECTION AND REPLACEMENT OF Blades

11.3.1 GENERAL INFORMATION ON BLADES

Three material type of blades are fitted on Rotary blades vacuum pump. The following Tabella 8 describes what kind of material is fitted for each series.

SERIES	STANDARD Blades	SPECIAL Blades
MEC 1000/8000	O	X
MEC 9/11/13500	-	O
MEC 16500	O	X
STAR	O	X

O = As series

X = On request

- = Not available

Table 8



Standard blades are suitable for no-strong uses, for short and not frequent periods.

Special blades are made of a special material suitable for strong uses and for Rotary blades vacuum pump used in agricultural field. These blades offer an excellent resistance to wear and mechanical and thermal stress. These are suitable for more frequent uses and to suck thick sewages. They are recommended for installation with frequent uses even during the same day.

Apart from normal wear, it may be necessary to replace the blades following incorrect use of the Rotary blades vacuum pump. The most frequent causes come from heat, lack of lubrication, entrance of sewage, high pressure or vacuum, formation of rust inside the body due to prolonged inactivity.

With the heat too high pallets stretch to touch the plate front and rear, this causes the breakdown of the pallets.

Lack of lubrication means the blades are completely dry like the inside of the pump. This increases their fragility and causes them to break lengthways.

The same type of breakage can be caused by entrance of sewage or by a too high working pressure.

A too high vacuum causes the blades to beat against the cylinder with consequent damage to the outside of the blades. Moreover, the lining becomes wavy.



Figure 11

11.3.2 INSPECTION OF BLADES MEC/STAR

To check the state of wear of the blades in the Rotary blades vacuum pump proceed as follows:

- Remove the threaded inspection plug;
- Rotate the rotor until a blades lines up with the inspection hole;
- Compare the height of the blades with the reference ring on the rotor;
- Replace the entire set of blades when the height is less than the reference ring on the rotor.



11.3.3 REPLACEMENT OF BLADES

- 1) Check that there is sufficient space at the back of the Rotary blades vacuum pump to be able to work easily; if there is not, the Rotary blades vacuum pump should be taken off its support beforehand;
- 2) Remove the back
- 3) Extract the blades from the rotor;
- 4) Replace the blades;
- 5) Clean the Rotary blades vacuum pump.
- 6) Re-fit the back of the Rotary blades vacuum pump
- 7) Use original spare parts Battioni Pagani® only



Ask for Rebuild kit for rotary blades vacuum pump which is made of: original Battioni Pagani® blades, gaskets, oilseals in one blister only.



11.3.4 BLADES SIZES

MODEL	Blades NUMBER	Blades SIZE
MEC 1000	5	120x38x6,5
MEC 1600	5	190x38x6,5
MEC 2000	7	180x41x6,5
MEC 3000	7	240x41x6,5
MEC 4000	7	300x41x6,5
MEC 5000	7	300x46,5x6,5
MEC 6500	7	370x46,5x6,5
MEC 8000	7	450x46,5x6,5
MEC 5000 S.C.	5	299x46,5x9,7
MEC 6500 S.C.	5	369x46,5x9,7

MODEL	Blades NUMBER	Blades SIZE
MEC 8000 S.C.	5	449x46,5x9,7
MEC 9000	5	300x60x6,5
MEC 11000	5	370x60x6,5
MEC 13500	5	460x60x6,5
MEC 16500	6	460x67x7,5
MEC 9000 S.C.	5	299x60x9,7
MEC 11000 S.C.	5	369x60x9,7
MEC 13500 S.C.	5	459x60x9,7
STAR 60	6	350x70x7,5
STAR 72	6	400x70x7,5
STAR 84	6	480x70x7,5

Table 9



IMPORTANT: check that blades received as spare parts have a length lower or equal to nominal measure stated under our Table 9. Use only original Battioni Pagani® palettes.

11.4 REPLACEMENT OF RUBBER BALL

1. Unscrew and raise the valve-holder cover (STAR series) or the manifold (MEC series);
2. Replace the rubber ball;
3. Re-fit the valve-holder cover (STAR series) or the manifold (MEC series).

11.5 REPLACEMENT OF GEARS (version /M - MA and /K - KA)

1. Unscrew the screws of the gearbox cover;
2. Use two screws for screwing into the threaded extraction holes until the cover is removed;
3. Take out the gear with splined shaft using an extractor if necessary;
4. For the pinion: unscrew the self-locking nut, use an extractor.



11.6 TECHNICAL ASSISTANCE

Contact the supplier of the complete system for technical assistance or supply of accessories and spare parts.

11.7 REGULAR SERVICING

ENGLISH

SERVICING TO BE CARRIED OUT	HOW TO PROCEED	FREQUENCY
Check oil circulation	Inspect the level sight glasses	Once a day
Check oil level in tank	Use the oil level on outside of tank	Once a week
Check wear of blades	Remove threaded plug	Every 300 working hours
Check that the over-pressure and vacuum regulator valves are working correctly	Remove valves	Once a week
Wash oil tank	Remove tank	Once a year
Wash body internally	Put in oil + diesel oil (after washing lubricate with oil only)	Whenever sewage enters or when inactive for a long time
Wash lubrication pump	Use a brush and compressed air	Once a year or for prolonged inactivity
Check that the overflow valves are working correctly	Remove valves	Once a month
Lubricate the power take-off (versions M - MA - K - KA and D)	Oil the P.T.O. with a brush and lubricating oil	Once a month
Wash and clean the valves	Remove valves	Once a month

12 - PUTTING OUT OF SERVICE AND DEMOLITION

Before demolishing the Rotary blades vacuum pump the following materials should be separated:

- lubricating oil;
- parts in rubber and plastic;
- parts in cast iron and steel;

and disposed of correctly.

Do not discard the Rotary blades vacuum pump in the environment.

For disposal of the lubricating oil make use of specialised treatment services.



AVANT-PROPOS

Les pompe à vide rotative à palettes Battioni Pagani® ont été conçus et réalisés conformément aux normes communautaires en matière de sécurité et ils ont fait l'objet de l'évaluation des risques selon la norme UNI EN ISO 12100:2010; ils répondent en particulier à la directive 2006/42/CE et à ses modifications et extensions successives.

Conformément à la directive machines 2006/42/CE, la pompe objet de la présente notice est considérée comme une machine, aussi sur sa plaque d'identification figure la certification CE. Il est toutefois précisé, au regard de son utilisation et de l'objet de la fourniture qui prévoit l'installation à la charge de l'acheteur (sans force motrice), que Battioni Pagani® décline toute responsabilité en cas de non-respect des prescriptions figurant dans le manuel d'utilisation et entretien.

La présente notice contient la Déclaration de conformité CE et toutes les indications nécessaires aux utilisateurs et aux constructeurs d'installations pour utiliser les produits Battioni Pagani® en toute sécurité; aussi le manuel doit-il être conservé en toute circonstance à proximité de la pompe à vide rotative à palettes. Lire attentivement les instructions figurant dans la présente notice avant de procéder à toute opération avec et sur la pompe.



Ce symbole de danger figurant dans la notice signifie qu'il s'agit d'instructions importantes inhérentes à la sécurité. L'opérateur est le premier destinataire de ces informations et il est responsable de leur application non seulement pour lui-même mais également pour les autres personnes exposées aux risques liés à l'utilisation de la machine.

Les descriptions et les illustrations de ce manuel sont fournies uniquement à titre indicatif.

Le fabricant se réserve le droit d'y apporter toute modification à tout moment.

GARANTIE

Vérifier dès réception que l'pompe à vide rotative à palettes est complet.

Toute anomalie ou tout défaut éventuel doit être signifié sous huit jours à partir de la réception de l'appareil.

Le fournisseur garantit que la marchandise vendue est exempte de vices et s'engage uniquement, en cas de vices clairement attribués au processus de fabrication et aux matériaux utilisés, à réparer ou, selon son choix incontestable, à remplacer les pièces défectueuses.

La main d'œuvre, les frais de voyage, de transport ainsi que tout droit de douane éventuel sont entièrement à la charge du commettant.

Le vendeur n'est pas tenu à verser des dommages-intérêts sauf en cas de dol ou de faute grave. Les parties sujettes à l'usure normale sont exclues de la garantie. Toute garantie est annulée si :

- Les défauts déclarés sont le résultat d'incidents ou bien de l'incurie ou de la négligence du commettant;
- Les éléments ont été modifiés, réparés ou montés par des personnes non agréées par le vendeur;
- Les pannes et les ruptures ont été causées par une utilisation impropre ou si la machine a été soumise à des contraintes supérieures à celles prévues par le vendeur;
- Le commettant n'a pas respecté scrupuleusement ses obligations de paiement contractuelles.

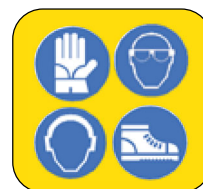
Le commettant perd tout droit à la garantie s'il ne signifie pas les vices au vendeur sous huit jours de leur découverte, en dérogation à l'art. 1512 du C.C. italien, le vendeur se réserve la faculté de modifier ou d'améliorer ses produits sans être obligé d'apporter les mêmes modifications ou améliorations aux unités produites et/ou livrées précédemment. Le vendeur n'est pas responsable des incidents ni des effets des incidents provoqués sur les personnes ou les choses à cause des défauts de matériau et/ou de fabrication.

Merci pour avoir choisi Battioni Pagani®.

Battioni Pagani®



SIGNALETIQUE DE SECURITE OBLIGATOIRE SUR LE LIEU DE TRAVAIL ET AUTOUR DE L'POMPE À VIDE ROTATIVE À PALETTES



DISPOSITIFS DE PROTECTION INDIVIDUELLE AU PORT OBLIGATOIRE



INDICATION DU SENS DE ROTATION DE LA MANETTE POUR SÉLECTIONNER LES PHASES D'ASPIRATION ET COMPRESSION

FRANÇAIS

CONDITIONS ET LIMITES D'UTILISATION – LISTE DES DANGERS

L'installation doit être conforme, pour les pays de l'Union européenne, à la directive 2006/42/CE et à ses modifications successives et, pour les autres pays, aux normes locales en matière de sécurité.

Cet pompe à vide rotative à palettes a été conçu afin de créer un vide ou une pression à l'intérieur d'un réservoir lui étant relié.



Il ne doit entrer à l'intérieur de l'pompe à vide rotative à palettes aucun liquide, aucune poussière ni aucune matière solide quelle qu'elle soit sous peine de provoquer sa rupture. Il est donc nécessaire de munir l'appareil de soupapes de sûreté.

Il est formellement interdit de procéder à toute utilisation de l'pompe à vide rotative à palettes différente de celle susmentionnée, non prévue par le fabricant et donc extrêmement dangereuse. Ne jamais utiliser l'pompe à vide rotative à palettes pour déplacer des liquides et des matières inflammables et/ou explosives ni des matières libérant des gaz inflammables.

Ne pas utiliser la pompe à vide rotative à palettes dans un environnement potentiellement explosif.

Ne jamais retirer les protections situées sur l'pompe à vide rotative à palettes et vérifier leur bon fonctionnement à chaque utilisation de la machine.

Toute intervention doit être effectuée avec la machine à l'arrêt.

Le non-respect des prescriptions figurant dans la présente notice peut entraîner les dangers suivants:

- Danger d'écrasement provoqué par la masse de l'pompe à vide rotative à palettes pendant sa manutention et son transport;
- Danger d'être happé par les organes de transmission si l'on ôte les dispositifs de protection nécessaires;
- Dangers de brûlure dus aux températures élevées que peut atteindre l'pompe à vide rotative à palettes;
- Danger acoustique dû au bruit produit de la machine et à la non-utilisation des dispositifs de protection individuelle;
- Danger de coupure pour l'opérateur en phase de vérification avec les tuyaux d'aspiration et de refoulement détachés de la pompe;
- Danger d'abrasion dû à l'arbre de support de la pompe hydraulique si l'on actionne l'pompe à vide rotative à palettes alors que la pompe hydraulique est démontée;
- Danger de projection de matériaux solides et liquides suite à une grave rupture de l'aspirateur/compresseur.



SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	58
GARANTIE.....	58
SIGNALÉTIQUE DE SECURITE OBLIGATOIRE SUR LE LIEU DE TRAVAIL ET AUTOUR DE L'POMPE	
À VIDE ROTATIVE À PALETTES	59
CONDITIONS ET LIMITES D'UTILISATION – LISTE DES DANGERS	59
SOMMAIRE	60
INFORMATIONS GENERALES.....	62
1 - LES DIFFERENTES VERSIONS DE L'POMPE À VIDE ROTATIVE À PALETTES	62
1.1 PLAQUETTE POUR L'IDENTIFICATION	63
NOTICE D'EMPLOI ET D'ENTRETIEN.....	64
2 - EMBALLAGE, STOCKAGE, MANUTENTION ET TRANSPORT	64
2.1 EMBALLAGE.....	64
2.2 STOCKAGE	64
2.3 MOUVEMENTATION ET TRANSPORT	64
3 - ASSEMBLAGE, MONTAGE, INSTALLATION, DEMONTAGE ET REMONTAGE	64
3.1 SCHÉMA D'INSTALLATION	64
3.2 SCHÉMA D'INSTALLATION DOUBLE SORTIE	65
3.2.1 Schéma d'installation sans collecteur pour machines d'irrigation	70
3.3 ASSEMBLAGE ET MONTAGE - INSTALLATION.....	65
3.4 SCHÉMA HYDRAULIQUE (VERSION/H).....	66
3.5 INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION ET LA MANUTENTION DU MOTEUR HYDRAULIQUE.....	67
3.6 DESINSTALLATION.....	69
3.7 DEMONTAGE	69
3.7.1 Démontage arrière	69
3.7.2 Demontage avant.....	70
3.8 REMONTAGE - REINSTALLATION.....	70
3.8.1 Remontage arrière	70
3.8.2 Remontage du collecteur	71
3.8.3 Remontage de l'avant	72
3.8.4 Mise en place correcte du cone inverseur	72
4 - INVERSION DU SENS DE ROTATION	73
5 - MISE EN SERVICE, MISE AU POINT.....	73
5.1 FONCTIONNEMENT SANS SOUPAPE DE SURPRESSION POUR SERIE MEC	73
5.2 SENS DE ROTATION.....	73



6 -	SYSTEME DE GRAISSAGE ET REGULATION DE L'HUILE.....	74
6.1	GRAISSAGE NORMAL.....	74
6.2	GRAISSAGE FORCÉ.....	74
6.3	GRAISSAGE AUTOMATIQUE.....	74
6.4	HUILE A UTILISER.....	74
6.4.1	<i>Ne pas absolument utiliser les types d' huile suivants</i>	<i>74</i>
6.4.2	<i>Huile boîtier multiplicateur</i>	<i>75</i>
6.5	NIVEAU DE L'HUILE.....	75
6.6	QUANTITÉ D'HUILE DE GRAISSAGE.....	76
6.7	RÉGLAGE DE L'HUILE DE GRAISSAGE.....	77
7 -	SOUPAPES DE SURPRESSION ET DE REGLAGE DU VIDE	77
8 -	ESSAI ET RODAGE.....	78
8.1	ESSAI.....	78
8.2	RODAGE.....	78
9 -	MISE EN ROUTE, FONCTIONNEMENT ET ARRET	79
9.1	MISE EN ROUTE	79
9.2	FONCTIONNEMENT.....	79
9.3	ARRET	80
9.4	DISPOSITIFS DE COMMANDE.....	80
9.5	INDICATEUR DE TEMPÉRATURE (THERMO TAPE)	80
9.6	DISPOSITIFS DE PROTECTION ADOPTES	80
9.7	MOYENS DE PROTECTION INDIVIDUELLE A UTILISER.....	80
10 -	DYSFONCTIONNEMENT, DÉFAILLANCE, PANNE	81
11 -	ENTRETIEN, INSPECTIONS ET CONTROLES, REPARATION ET SERVICE APRES-VENTE.....	82
11.1	NETTOYAGE.....	82
11.1.1	<i>Lavage du corps.....</i>	<i>82</i>
11.1.2	<i>Lavage du réservoir d'huile.....</i>	<i>82</i>
11.1.3	<i>Lavage e nettoyage des soupapes.....</i>	<i>82</i>
11.2	CONTRÔLE DES SOUPAPES	82
11.3	INSPECTION ET REMPLACEMENT DES PALETTES	82
11.3.1	<i>Généralités concernant les palettes</i>	<i>82</i>
11.3.2	<i>Inspection des palettes.....</i>	<i>83</i>
11.3.3	<i>Remplacement des palettes.....</i>	<i>83</i>
11.3.4	<i>Tailles des palettes</i>	<i>84</i>
11.4	REEMPLACEMENT DE LA BILLE EN CAOUTCHOUC	84
11.5	REEMPLACEMENT DES ENGRENAGES (VERSION / M - MA ET / K - KA)	84
11.6	ERVICE APRES-VENTE	85
11.7	ENTRETIEN PERIODIQUE.....	85
12 -	MISE HORS SERVICE ET DEMOLITION	85
	PIECES DE RECHANGE.....	254
	DONNÉES TECHNIQUES.....	305



INFORMATIONS GENERALES

1 - LES DIFFERENTES VERSIONS DE L'POMPE À VIDE ROTATIVE À PALETTES

Les pompe à vide rotative à palettes peuvent être livrés dans les différentes versions suivantes :

SÉRIES	M	MA	P	D	H	K	KA	G	GA
MEC 1000/1600	O	-	O	-	-	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 5/6.5/8000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 9/11/13500	O	O	O	O	O	-	-	O	O
MEC 16500	O	O	O	O	O	O	O	O	O
STAR 60-72-84	O	O	O	O	O	O	O	O	O

- Pas Disponible O Disponible

VERSION .../ M – VERSION .../MA (avec multiplicateur)

GAUCHE



- ... / M la prise de force est actionnée par un arbre à cardan 540 rpm. On reconnaît cette version à la boîte du multiplicateur située à l'avant de l'pompe à vide rotative à palettes et à la plaquette signalétique.
- ... / MA la prise de force est actionnée par un arbre à cardan 1000 rpm. On reconnaît cette version à la boîte du multiplicateur située à l'avant de l'pompe à vide rotative à palettes, à la plaquette signalétique et au poinçonnage place sur le couvercle de la boîte du multiplicateur..

VERSION .../ P (application de la poulie)

DROITE



GAUCHE
SUR DEMANDE

- ... / P la prise de force est actionnée par une poulie et des courroies. On reconnaît cette version à l'arbre cylindrique avec clavette de la prise de force et à la plaquette signalétique.

VERSION .../ D (prise directe)

GAUCHE



DROITE
SUR DEMANDE

- ... / D la prise de force est actionnée par un arbre à cardan directement relié à la prise calée. On reconnaît cette version à la prise calée située à l'avant de l'pompe à vide rotative à palettes et à la plaquette signalétique.

VERSION .../H (transmission hydraulique)

DROITE



- ... / H la prise de force est actionnée par un moteur hydraulique à engrenages. On reconnaît cette version au support du moteur hydraulique situé à l'avant et à la plaquette signalétique.



VERSION .../ K – VERSION .../KA (avec multiplicateur et support de pompe hydraulique)

GAUCHE



- ... / **K** la prise de force est actionnée par un arbre à cardan 540 rpm et elle est prévue pour actionner une pompe hydraulique groupe 2 ou groupe 3. On reconnaît cette version au support de la pompe hydraulique et à la plaquette signalétique.
- ... / **KA** la prise de force est actionnée par un arbre à cardan 1000 rpm et elle est prévue pour actionner une pompe hydraulique groupe 2 ou groupe 3. On reconnaît cette version au support de la pompe hydraulique et à la plaquette signalétique et au poinçonnage place sur le couvercle de la boîte du multiplicateur.

Les versions .../K et .../KA ont été étudiées pour permettre d'actionner les accessoires hydrauliques (vannes, tuyau plongeur, pied d'appui, etc.) situés sur le wagon-foudre car la pompe hydraulique est souvent située sur le tracteur et ne dispose pas du débit d'huile suffisant pour permettre tous les mouvements. Cette application permet d'effectuer tout le travail depuis la cabine du tracteur en manœuvrant uniquement un distributeur.

FRANÇAIS

VERSION .../ G – VERSION .../GA (application pour GARDA)

DROITE



- ... / **G** version de l'pompe à vide rotative à palettes qui est appliquée sur le groupe GARDA; il n'est pas possible de l'utiliser individuellement. On reconnaît cette version au pignon externe situé à l'avant de l'pompe à vide rotative à palettes et à la plaquette signalétique.
- ... / **GA** version de l'pompe à vide rotative à palettes qui est appliquée sur le groupe GARDA à 1000 tours; il n'est pas possible de l'utiliser individuellement. On reconnaît cette version au pignon externe situé à l'avant de l'pompe à vide rotative à palettes et à la plaquette signalétique.

Toutes les versions des pompe à vide rotative à palettes de la série STAR peuvent être fournies avec le réservoir arrière en fonte (versions / MV, /MAV, /PV, /DV, /HV, /KV /KAV) ou avec un réservoir latéral amovible en plastique (versions /MF, /MAF, /PF, /DF, /HF, /KF, /KAF).

1.1 PLAQUETTE POUR L'IDENTIFICATION

Chaque pompe rotative à palettes est fournie d'une plaquette pour l'identification qui spécifie :

- modèle de la pompe rotative à palettes
- numéro de série
- année de production
- maximum de pression relative
- maximum de vide
- puissance maximum absorbée
- numéro de tours max.
- Portée max.
- certification CE
- poids de la pompe

PLAQUETTE D'IDENTIFICATION AVEC PELLICULE DE PROTECTION POUR LA PEINTURE.



Chaque plaquette d'identification est protégée par une pellicule spéciale de couleur bleue à enlever après la peinture. Cette pellicule a été introduite pour garantir la repérabilité des données indiquées ci-dessus et pour ne pas perdre la garantie.



NOTICE D'EMPLOI ET D'ENTRETIEN

2.0 - EMBALLAGE, STOCKAGE, MANUTENTION ET TRANSPORT

2.1 EMBALLAGE

Les pompe à vide rotative à palettes sont livrés non emballés. Sur demande, nous pouvons vous fournir les emballages suivants :

- Plateau en bois et thermorétractible;
- Caisse en bois et thermorétractible pour envois aériens ou maritimes.

2.2 STOCKAGE

Pour conserver correctement l'pompe à vide rotative à palettes, il faut le stocker

- à couvert, à l'abri des agents atmosphériques externes;
- à l'horizontale, reposant sur quatre pieds.

Les pompe à vide rotative à palettes sont graissés dans notre établissement lors de la vérification finale au moyen d'une huile spéciale qui assure le graissage de tous les composants internes pendant environ 6 mois.

En cas d'un autre stockage, nous vous conseillons de laver l'intérieur du corps à la naphte et à l'huile selon ce que vous trouverez dans ce manuel.

2.3 MOUVEMENTATION ET TRANSPORT

Masse de l'pompe à vide rotative à palettes : (voir données techniques).



L'pompe à vide rotative à palettes doit être :

- élingué avec des crochets métalliques à introduire dans le trou de levage, ou avec une sangle;
- levé à l'aide d'un chariot élévateur (s'il est sur une palette), d'un pont roulant ou d'une grue.
- les pompes MEC 1000/1600 doivent être soulevées à l'aide d'un pignon de 1/4" (gas) à monter à la place du robinet de réglage d'huile.

L'pompe à vide rotative à palettes est livré avec une protection conforme à la directive CE à part qui doit être montée par l'installateur à l'aide des quatre vis fournies.

3.0 - ASSEMBLAGE, MONTAGE, INSTALLATION, DEMONTAGE ET REMONTAGE

Les procédures relatives aux l'pompe à vide rotative à palettes .../G et .../GA Fig.nt dans le mode d'emploi du Groupe GARDA/GARDA EVO.



Pendant l'entretien, les inspections et contrôles ainsi que pendant les réparations, il est recommandé de porter les dispositifs de protection individuelle indiqués dans la notice.



Toutes les opérations d'entretien, d'inspection et contrôle ainsi que de réparation doivent être effectuées avec la plus grande attention après avoir éteint le tracteur et débranché la prise de force.



Il est fondamental d'éviter que le purin entre dans les pompe à vide rotative à palettes. L'entrée du purin provoque la rupture des palettes et par conséquent celle du rotor.

Il est donc indispensable d'équiper le machine d'une soupape de trop-plein «3» et d'une soupape de sûreté de trop-plein «2» entre l'pompe à vide rotative à palettes et le wagon-foudre (voir Fig. 1).

3.1 SCHEMA D'INSTALLATION

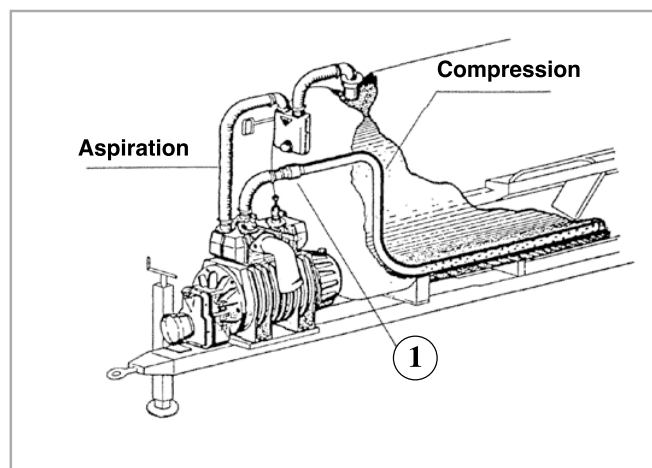


- 1 - Pompe
- 2 - Soupape secondaire
- 3 - Soupape primaire
- 4 - Silencieux
- 5 - Rotule Hydraulique
- 6 - Rotule
- 7 - Vanne
- 8 - Soupape de Surpression
- 9 - Soupape de réglage du vide

Fig. 1



3.2 SCHEMA D'INSTALLATION DOUBLE SORTIE



Il est possible d'utiliser l'pompe à vide rotative à palettes comme un mélangeur en montant, sur demande, une double sortie sur le collecteur (voir Fig. 2). Ce faisant, l'opérateur dispose de l'aspiration d'un pompe à vide rotative à palettes ordinaire mais pour la compression, il faudra utiliser un tuyau percé placé à l'intérieur du wagon-foudre.

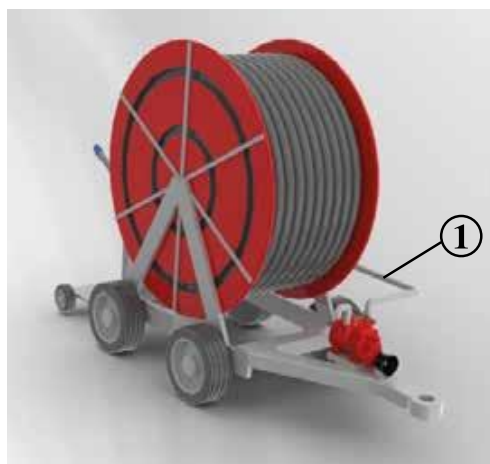
En mettant la manette sur la phase de compression, on obtient la sortie de l'air des trous du tuyau qui entraîne le mélange du purin rempli au préalable (veiller à ne jamais dépasser la pression maximale de service de 2,5 bar absolus) égal à 1,5 bar relatifs.

Fig. 2



Avec ce système il faut monter sur le tuyau de refoulement une soupape de contrôle pour éviter le transvasement du purin à l'intérieur de l'pompe à vide rotative à palettes.

3.2.1 SCHEMA D'INSTALLATION SANS COLLECTEUR POUR MACHINES D'IRRIGATION



Battioni Pagani® produit une gamme complète de pompes à vide rotatives à palettes à utiliser sur des machines d'irrigation.

Les machines d'irrigation doivent être totalement pleines d'eau et en aucun cas partiellement vides pour garantir la bonne utilisation de la pompe rotative.

Attention: veiller à ne jamais dépasser la pression maximale de service, soit 3,5 bars.



En présence de ce système, il est obligatoire de monter sur le tuyau de refoulement une vanne de retenue (1) pour éviter le transvasement d'eau à l'intérieur de la pompe à vide rotative à palettes.

3.3 ASSEMBLAGE ET MONTAGE - INSTALLATION

L'pompe à vide rotative à palettes doit être monté et installé selon la procédure suivante :

1) Monter l'pompe à vide rotative à palettes en position horizontale, les pieds tournés vers le bas. La position de montage sur le véhicule doit être facilement accessible et protégée. Ne pas dépasser une inclinaison longitudinale maximale de l'pompe à vide rotative à palettes de 5° par rapport au plan horizontal.

2) Boulonner l'pompe à vide rotative à palettes au moyen de vis et d'écrous passants dans les boutonnières ou dans les trous des pieds prévus à cet effet.

3-M - K) Pour installer l'pompe à vide rotative à palettes version .../M - K, raccorder l'arbre à cardan du tracteur à 540 rpm à l'arbre PTO de l'pompe à vide rotative à palettes.

3-MA - KA) Pour installer l'pompe à vide rotative à palettes version .../MA - KA, raccorder l'arbre à cardan du tracteur à 1000 rpm à l'arbre PTO de l'pompe à vide rotative à palettes.



Ne pas dépasser l'inclinaison maxi permise par le cardan.



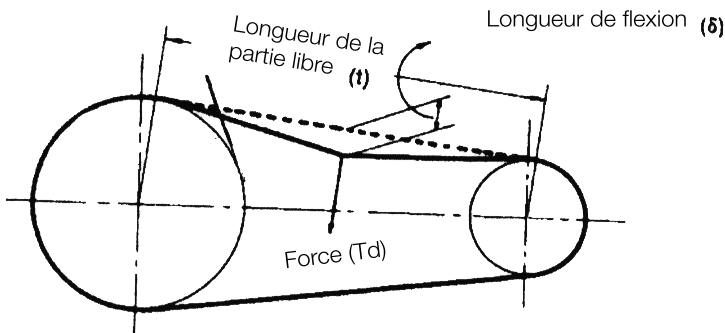
3-P) Pour installer l'pompe à vide rotative à palettes version .../P, enfiler une poulie conduite sur l'arbre de la prise de force et la fixer à l'aide de la vis située sur le devant de l'arbre. La poulie conduite peut être montée directement sur l'arbre cylindrique en essayant d'amener la charge radiale derrière le roulement à billes. Ne transmettre de charges axiales en aucun cas. Relier ensuite la poulie conduite à la poulie conductrice à l'aide de courroies de transmission de longueur appropriée. Le nombre et le type de courroies doivent être calculés en fonction de la puissance à transmettre à l'pompe à vide rotative à palettes. Au terme de cette opération, installer la protection nécessaire pour isoler les organes de transmission (poulies et courroies) et en interdire l'accès aux opérateurs.

- La tension idéale est la tension la plus basse à laquelle la courroie ne glisse pas sous charge maxi.
- Contrôler souvent la tension pendant les premières 24/48 heures de rodage.
- Un survoltage réduit la vie de la courroie et du roulement.
- Garder les courroies libres des matériaux étrangers qui peuvent causer glissement.
- Contrôler périodiquement la transmission, lui donner tension si elle glisse.

Pour contrôler la tension dans une transmission traditionnelle, suivre la procédure suivante :

- Mesurer la longueur de la partie libre, t .
- Au centre de la partie libre (t) appliquer une force (perpendiculaire à la partie libre) telle à plier la courroie de 1,6 mm pour 100 mm de longueur de la partie libre. Par exemple la flexion de la partie libre de 1000 mm sera de 16 mm.
- Confronter la force que vous avez appliqué et mesuré à l'aide d'un tensiomètre avec les données du tableau. Si la force est comprise dans les valeurs « force min » cela indique une transmission sous tensionnée. Si la force est supérieure à la valeur « force max » la transmission est plus tendue de ce qu'elle devrait être.

Toutefois, une transmission neuve peut être mise en tension au début à 2 fois la valeur « force min. » pour permettre un réglage normal de tension pendant le fonctionnement.



Section	Force	
	Min	Max
	Kg.	Kg.
A	0,68	1,02
B	1,58	2,38
C	2,93	4,75
D	5,77	8,61
E	9,60	14,30

3-D) Pour installer l'pompe à vide rotative à palettes version .../D, raccorder l'arbre à cardan du tracteur à 1000 rpm à l'arbre PTO de l'pompe à vide rotative à palettes.

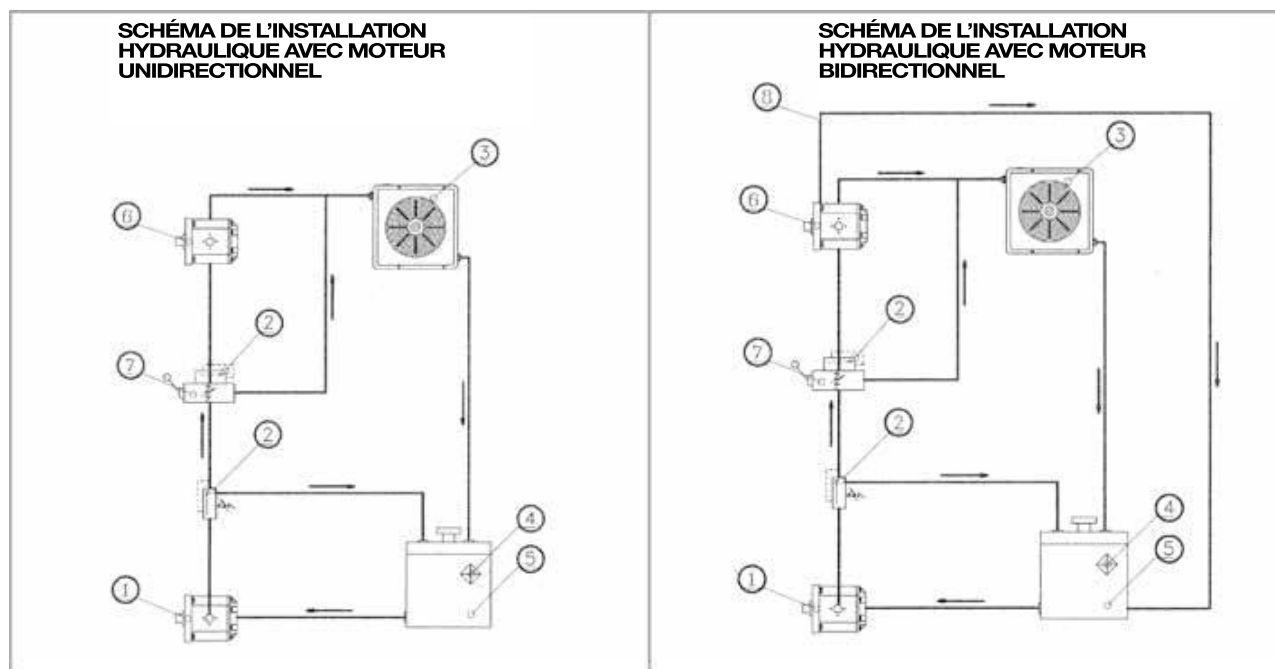


Non dépassée l'inclinaison maximale autorisée pour l'arbre à cardan.

3-H) Pour installer la pompe à vide rotative à palettes version .../H, monter un moteur hydraulique (bridage à standardisation européenne – Groupe 3,5 pour série MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000 et Groupe 4 pour série STAR, MEC 9000-11000-13500 et MEC 16500) sur l'arbre de la prise de force et le fixer à l'aide de vis au support présent sur la partie frontale.

3.4 SCHÉMA HYDRAULIQUE (version / H)

Le circuit hydraulique nécessaire au fonctionnement de la pompe à vide rotative à palettes version / H est représenté dans la version ci-après à moteur unidirectionnel et bidirectionnel; les caractéristiques techniques du moteur hydraulique sont indiquées dans le Tableau 1. La fixation du moteur appartient au type DIN 5482 - Z=23 pour les séries MEC 9000-11000-13500, STAR et MEC 16500 et au type DIN 5482 - Z=20 pour les séries MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000.



1 Pompe hydraulique
2 Soupape de surpression
3 Radiateurs
4 Filtre à huile

5 Réservoir d'huile
6 Moteur hydraulique
7 Distributeur
8 Drainage

FRANÇAIS

3.5 INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION ET LA MANUTENTION DU MOTEUR HYDRAULIQUE

Dans le cas de moteurs bidirectionnels s'assurer que le sens de rotation soit compatible avec les connections du circuit. Vérifier que la bride de montage réalise un bon alignement entre l'arbre d'utilisation et l'arbre du moteur.

RESERVOIR La contenance du réservoir doit correspondre aux conditions d'exercice de l'installation (~ 3 fois l'huile en circulation), afin d'éviter la surchauffe du fluide; si nécessaire, installer un échangeur. Dans le réservoir les conduits de retour et d'aspiration doivent être espacés (en interposant un élément intercalaire vertical) afin d'éviter que l'huile de retour soit immédiatement ré aspiré.

TUYAUTERIES Les tuyauteries doivent avoir un diamètre nominal supérieur à celui des orifices de la pompe ou du moteur et être parfaitement étanches. Pour limiter les pertes de charge, faire en sorte que le parcours des tuyauteries soit le plus court possible afin de réduire au minimum le nombre des résistance hydrauliques (coudes, étranglements, vannes). Il est conseillé d'interposer sur les tuyauteries un tronçon de tuyau flexible pour réduire la transmissions des vibrations. Toutes les tuyauteries de retour doivent être au-dessous du niveau minimum de l'huile pour éviter la formation de mousse. Avant de procéder au raccord des tuyauteries, ôter les bouchons éventuellement présents et s'assurer qu'elles soient parfaitement propres.

FILTRATION Nous conseillons une filtration sur tout le débit de l'installation; les filtres doivent être montés en respectant les indications reportées sur les premières pages du catalogue. Sur l'aspiration des pompes ils ne sont permis qu'à mailles plus grosses.

FLUIDE HYDRAULIQUE Utiliser des fluides hydrauliques conformes aux normes ISO/DIN suivant les caractéristiques de viscosité conseillées dans les premières pages du catalogue. Eviter les mélanges d'huiles différentes qui pourraient générer une décomposition de l'huile et réduire son pouvoir lubrifiant.



TROU DE DRAINAGE: dans les moteurs bidirectionnels avec trou de drainage, il faut brancher le trou avec le réservoir huile avec un tuyau de diamètre minimum 22 mm. Pour éviter la formation d'écume à l'intérieur du réservoir, le tuyau doit être branché en dessous du niveau mini.

MISE EN SERVICE: S'assurer que tous les raccordements du circuit sont corrects et que l'installation soit absolument propre. Verser l'huile dans le réservoir en se servant d'un filtre. Purger le circuit pour favoriser le remplissage de l'installation Régler les limiteurs de pression à la valeur la plus basse possible. Mettre l'installation en service pendant quelques instant à la vitesse minimum puis purger de nouveau le circuit et vérifier le niveau de l'huile dans le réservoir. Si la différence de température entre la pompe et le fluide dépasse 10°C, mettre en route puis arrêter l'installation pendant de brèves périodes de façon réaliser un réchauffement progressif. Enfin, augmenter graduellement la pression et la vitesse de rotation jusqu'à atteindre les valeurs d'exercice prévues, devant être comprises dans les limites indiquées sur la catalogue.

CONTROLES PERIODIQUES - ENTRTIEN: Conserver la surface extérieure propre surtout dans la zone d'étanchéité de l'arbre d'entraînement; la poussière abrasive peut en effet accélérer l'usure des joints et causer des pertes. Substituer régulièrement le filtre pour conserver le fluide propre. Le niveau de l'huile doit être contrôlé; ce dernière doit être substituée périodiquement suivant les conditions de travail de l'installation.

SOLUTION DES PROBLEMES: Si le circuit est ouvert (c'est-à-dire si en bas du moteur il y a le réservoir huile et pas la pompe), dans le cas où le moteur reste en rotation à moteur arrêté il n'y aura pas surpression mais cavitation. Pour solutionner le problème il faudrait une valve unidirectionnelle pour faire rentrer l'huile, ou une partie de celle-ci par taraudage, de l'entrée du moteur à son aspiration de façon à éviter que le moteur aspire de l'air.

Si le circuit est fermé, il pourrait y avoir surpression. 2 solutions pour le problème : une valve de surpression comme conseillé dans le schéma de l'installation annexé ou une valve unidirectionnelle calibrée pour by passer le moteur. Par rapport à la première solution la dernière est plus économique et moins invasive sur une installation existante car il n'y a pas besoin de faire un autre trou dans le réservoir.

MOTEUR HYDRAU-LIQUE							
Moteur hydrau-lique	Aspirateur compresseur	Pression max. d'utilisa-tion	Portée	N° de trous/min	Pression	Pression max de l'installation hydraulique	Trasmitted Power
PLM 20.20	MEC 1000/H	1 bar	21,14 cm³/r	1200	130 bar	200 bar	4,7 kW
	MEC 1600/H						
KM 30.27	MEC 2000/H	1 bar	26,7 cm³/r	1200	100 bar	280 bar	5 kW
	MEC 3000/H				150 bar		6,8 kW
KM 30.43	MEC 4000/H	1 bar	43,98 cm³/r	1200	120 bar	250 bar	9 kW
	MEC 5000/H				150 bar		11,3 kW
	MEC 6500/H				150 bar		
KM 30.51	MEC 8000/H	1 bar	51,83 cm³/r	1200	185 bar	230 bar	16,4 kW
	MEC 9000/H				195 bar		17,2 kW
KM 30.73	MEC 11000/H	1 bar	73,82 cm³/r	1200	145 bar	180 bar	18,3 kW
KM 40.87	MEC 13500/H	1 bar	86,56 cm³/r	1200	145 bar	280 bar	21,4 kW
	MEC 16500/H			1400	210 bar		26 kW
KM 30.73	MEC 16500/H	0.9 bar	73,82 cm³/r	1400	180 bar	180 bar	26 kW
MSA 125 SHA	MEC 2000/HM	1 bar	125,7 cm³/r	540	80 bar	175 bar	7,7 kW
	MEC 3000/HM				90 bar		8,7 kW
	MEC 4000/HM				100 bar		9,7 kW
	MEC 5000/HM				130 bar		12,5 kW
	MEC 6500/HM				140 bar		13,5 kW
	MEC 8000/HM				160 bar		15,5 kW
KM 40.87	STAR 60/H	1 bar	86,56 cm³/r	1000	130 bar	280 bar	16 kW
	STAR 72/H				155 bar		19 kW
	STAR 84/H				190 bar		23,4 kW

Tab. 1



3.6 DESINSTALLATION

Pour désinstaller l'pompe à vide rotative à palettes, procéder de la manière suivante :

.../M-K	.../P	.../D	.../H
1) arrêter la prise de force du tracteur	1) arrêter la prise de force du tracteur;	1) arrêter la prise de force du tracteur	1) arrêter l'installation hydraulique;
2) ôter l'arbre à cardan de la prise de force de l'aspirateur -compresseur;	2) ôter les courroies de transmission	2) ôter l'arbre à cardan de la prise de force de l'aspirateur -compresseur;	2) ôter les raccords hydrauliques du moteur;
3) ôter le tuyau de raccordement qui unit l'pompe à vide rotative à palettes au wagon-foudre, en desserrant le collier métallique et en retirant le tuyau du manchon;	3) retirer le tuyau de raccordement qui relie la pompe à vide rotative à palettes à la citerne, en desserrant le collier métallique et en retirant ensuite le tuyau du manchon;	3) retirer le tuyau de raccordement qui relie la pompe à vide rotative à palettes à la citerne, en desserrant le collier métallique et en retirant ensuite le tuyau du manchon;	3) retirer le tuyau de raccordement qui relie la pompe à vide rotative à palettes à la citerne, en desserrant le collier métallique et en retirant ensuite le tuyau du manchon;
4) ôter les raccords hydrauliques éventuels;	4) débrancher les éventuels raccords hydrauliques;	4) débrancher les éventuels raccords hydrauliques;	4) débrancher les éventuels raccords hydrauliques;
5) retirer les vis de fixation et désinstaller l'pompe à vide rotative à palettes.	5) retirer les vis de fixation et désinstaller la pompe à vide rotative à palettes.	5) retirer les vis de fixation et désinstaller la pompe à vide rotative à palettes.	5) retirer les vis de fixation et désinstaller la pompe à vide rotative à palettes.

FRANÇAIS

3.7 DEMONTAGE

3.7.1 Démontage Arrière

SERIE MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000

- 1) Démontez le couvercle arrière ou la pompe de lubrification (avec le joint de raccordement) de la flasque;
- 2) Otez les vis de la flasque arrière;
- 3) Utilisez deux vis à visser dans les trous filetés d'extraction jusqu'à ce que la flasque se détache.

SERIE MEC 9000-11000-13500

- 1) Retirez la poulie menée et la clavette;
- 2) Démontez le couvercle antérieur de la bride;
- 3) Retirez l'anneau Seeger de l'axe antérieur;
- 4) Retirez les vis de la bride antérieure;
- 5) Retirez le rotor du corps;
- 6) Démontez le rotor de la bride à l'aide d'une presse.

STAR /V (avec réservoir arrière en fonte)

MEC 16500 et STAR /F (avec réservoir latéral en plastique)

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Démontez le couvercle du réservoir et la pompe de lubrification (avec le joint de raccordement) du réservoir arrière; 2. Otez les vis du réservoir arrière; 3. Utilisez deux vis à visser dans les trous filetés d'extraction jusqu'à ce que le réservoir se défasse; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Fermez, le robinet de l'huile placé sur le réservoir; 2. Démontez le couvercle arrière avec la pompe de lubrification (avec le joint de raccordement) de la flasque; 3. Otez les vis de la flasque arrière; 4. Utilisez deux vis à visser dans les trous filetés d'extraction jusqu'à ce que la flasque se détache; |
|--|---|



3.7.2 Demontage avant

.../M-K	.../P	MEC 9000-11000-13500.../P	.../D	.../H
1) Dévisser les vis du couvercle de la boîte du multiplicateur;	1) Enlever la poulie conduite et la clavette;	1) Retirer la poulie menée et la clavette;	1) Enlever la flasque avec l'arbre cannelé;	1) Démontez le moteur hydraulique du support;
2) Utiliser deux vis à visser dans les trous filetés d'extraction jusqu'à ce que le couvercle se détache;	2) Démontez le couvercle avant de la flasque;	2) Démontez le couvercle antérieur de la bride;	2) Enlever le manchon avec flasque de transmission et clavette;	2) Enlever le support du moteur hydraulique;
3) Oter l'engrenage avec l'arbre cannelé en utilisant éventuellement un extracteur;	3) Oter les vis de la flasque avant;	3) Retirer l'anneau Seeger de l'axe antérieur;	3) Enlever le criclip devant le roulement;	3) Oter la vis de serrage située à l'intérieur du manchon et enlever celui-ci;
4) Pour le pignon: dévisser l'écrou auto-bloquant, utiliser un extracteur;	4) Enlever le criclip devant le roulement;	4) Retirer les vis de la bride antérieure;	4) Oter la vis de serrage de la prise calée;	4) Remove the screws from the front flange;
5) Enlever le criclip devant le roulement	5) Enlever le rotor du corps;	5) Retirer le rotor du corps;	5) Démontez le rotor de la bride antérieure avec une presse	5) Enlever le criclip devant le roulement
6) Enlever le rotor du corps en même temps que la boîte du multiplicateur;	6) Démontez le rotor de la bride antérieure avec une presse;	6) Démontez le rotor de la bride à l'aide d'une presse.		6) Enlever le rotor du corps;
7) Séparer le rotor de la boîte du multiplicateur avec une presse;				7) Démontez le rotor de la bride antérieure avec une presse;

3.8 REMONTAGE - REINSTALLATION



IMPORTANT : Avant tout remontage, changer les joints des parties ouvertes.

3.8.1 Remontage arrière

SERIE MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000

- 1) Démontez le roulement et l'entretoise de la flasque arrière;
- 2) Remplacer le joint de la flasque;
- 3) Approcher la flasque arrière du corps de la pompe en la plaçant en face des trous de fixation;
- 4) Introduire les vis de fixation dans les trous et les serrer;
- 5) Monter le roulement sur la flasque à l'aide d'un tampon;
- 6) Introduire l'entretoise;
- 7) Remonter le couvercle arrière ou la pompe de lubrification (avec le joint de raccordement) sur la flasque.



SERIE MEC 9000-11000-13500-16500

- 1) Retirer le roulement de la bride postérieure;
- 2) Introduire dans le corps de la pompe les deux goupilles de centrage;
- 3) Changer la garniture de la bride;
- 4) Approcher la bride postérieure du corps de la pompe, en alignant les trous des deux goupilles;
- 5) Introduire les 6 vis de blocage dans les trous de réglage et les serrer à $45 \div 55$ Nm;
- 6) Monter le roulement sur la bride à l'aide d'un maillet;
- 7) Introduire l'anneau Seeger dans l'axe postérieur;
- 8) Remonter le couvercle postérieur ou la pompe de lubrification (conjointement au joint de raccordement) sur la bride;
- 9) Retirer les goupilles de centrage.



FIGURE A

La pompe MEC 9000/11000/13500/16500 est dotée d'un système qui permet aux brides de coulisser, pour éviter les risques de rupture en présence de corps étrangers entre le rotor et le corps. (sauf sur version G-GA)

Pour bénéficier de ce système, il est important de respecter les indications suivantes:

Avant de mettre en marche la pompe, s'assurer que le rotor n'est pas accidentellement descendu. À cet effet, il est possible de contrôler l'alignement des deux fentes présentes sur la bride et le corps de la pompe (voir figure A).

FRANÇAIS

STAR /V (avec réservoir arrière en fonte)	MEC 16500 et STAR /F (avec réservoir latéral en plastique)
1) Démonter le roulement du réservoir arrière;	1) Démonter le roulement de la flasque arrière;
2) Remplacer le joint du corps de la pompe;	2) Remplacer le joint du corps de pompe;
3) Approcher le réservoir arrière du corps de la pompe en la plaçant en face des trous de fixation;	3) Approcher la flasque arrière du corps de la pompe en la plaçant en face des trous de fixation;
4) Introduire les vis de fixation dans les trous et les serrer;	4) Introduire les vis de fixation dans les trous et les serrer;
5) Monter le roulement sur réservoir à l'aide d'un tampon;	5) Monter le roulement sur la flasque à l'aide d'un tampon;
6) Remonter la pompe de lubrification (avec le joint de raccordement) sur le réservoir arrière et le couvercle du réservoir;	6) Remonter le couvercle arrière et la pompe de lubrification (avec le joint de raccordement) sur la flasque arrière;
	7) Ouvrir le robinet placé sur le réservoir latéral;

3.8.2 Remontage du collecteur MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000 et STAR

- 1) Remplacer le joint du collecteur;
- 2) Placer le collecteur sur le corps de la pompe ;
- 3) Serrer les vis de fixage du collecteur.
4. Insérer le cône
5. Insérer le ressort sur le cône
6. Remplacer le joint du couvercle avec manchon
7. Mettre le couvercle avec manchon sur le collecteur
8. Serrer les vis de fixation du couvercle.
9. Monter la poignée

Remontage du collecteur MEC 9000-11000-13500-16500

- 1) Changer la garniture du collecteur;
- 2) Positionner le collecteur sur le corps de la pompe;
- 3) Serrer les vis de fixation du collecteur;
- 4) Introduire le cône;
- 5) Monter le ressort sur le cône;
- 6) Monter l'entretoise sur le ressort du cône;
- 7) Changer la garniture sur le couvercle du collecteur;
- 8) Positionner le couvercle collecteur sur le collecteur;
- 9) Serrer les vis de fixation du couvercle collecteur;
- 10) Monter le pare-huile dans le logement du couvercle collecteur;
- 11) Monter la poignée et la serrer à l'aide de la vis prévue à cet effet;





3.8.3 Remontage de l'avant

.../M-MA-K-KA	.../P	.../D	.../H
1) Mec 5000-6500-8000-9000-11000-13500-16500: démonter l'anneau Seeger;	1) Démonter l'anneau Seeger;	1) Démonter l'anneau Seeger;	1) Démonter l'anneau Seeger;
1) Star: démonter 3 vis;	2) Démonter le roulement	2) Démonter le roulement	2) Démonter le roulement
2) Démonter le roulement;	3) Remplacer le joint de la flasque;	3) Remplacer le joint de la flasque;	3) Remplacer le joint de la flasque;
3) Monter le pignon sur l'arbre;	4) Mec 9000-11000-13500-16500: introduire les goupilles fournies dans le corps;	4) Mec 9000-11000-13500-16500: introduire les goupilles fournies dans le corps;	4) Mec 9000-11000-13500-16500: introduire les goupilles fournies dans le corps;
4) Mec 9000-11000-13500-16500: introduire les goupilles fournies dans le corps;	5) Fixer la bride antérieure au corps de la pompe avec les vis.	5) Fixer la bride antérieure au corps de la pompe avec les vis.	5) Fixer la bride antérieure au corps de la pompe avec les vis.
5) Monter l'écrou auto-bloquant de fixation du pignon;	5) Mec 9000-11000-13500-16500: fixer la bride antérieure au corps à l'aide de vis serrées à $45 \div 55$ Nm;	5) Mec 9000-11000-13500-16500: fixer la bride antérieure au corps à l'aide de vis serrées à $45 \div 55$ Nm;	5) Mec 9000-11000-13500-16500: fixer la bride antérieure au corps à l'aide de vis serrées à $45 \div 55$ Nm;
5) Mec 9000-11000-13500-16500: fixer le carter multiplicateur au corps à l'aide de vis serrées à $45 \div 55$ Nm;	6) Monter le roulement sur la bride à l'aide d'un tampon et introduire l'anneau Seeger;	6) Monter le roulement sur la bride à l'aide d'un tampon et introduire l'anneau Seeger;	6) Monter le roulement sur la bride à l'aide d'un tampon et introduire l'anneau Seeger;
6) Monter le roulement sur la bride à l'aide d'un tampon et introduire l'anneau Seeger;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Monter le roulement sur la bride à l'aide d'un tampon et introduire l'anneau de compensation puis l'anneau Seeger;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Monter le roulement sur la bride à l'aide d'un tampon et introduire l'anneau de compensation puis l'anneau Seeger;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Monter le roulement sur la bride à l'aide d'un tampon et introduire l'anneau de compensation puis l'anneau Seeger;
6) Mec 9000-11000-13500-16500: Monter le roulement sur la bride à l'aide d'un tampon et introduire l'anneau de compensation puis l'anneau Seeger;	7) remonter le couvercle avant sur la flasque.	7) remonter le couvercle avant sur la flasque.	7) remonter le manchon de transmission sur l'ergot du rotor;
7) Mec 9000-11000-13500-16500: introduire l'entretoise et monter le pignon sur l'arbre;	8) Mec 9000-11000-13500-16500: retirer les goupilles de centrage du corps;	8) remonter la prise calée.	8) remonter le support du moteur hydraulique.
7) Monter le pignon sur l'arbre;		9) Mec 9000-11000-13500-16500: retirer les goupilles de centrage du corps;	9) Mec 9000-11000-13500-16500: retirer les goupilles de centrage du corps;
8) Monter le couvercle de la boîte;			
9) Remplir la boîte du multiplicateur d'huile;			
10) Monter le couvercle de la boîte			
11) Remplir d'huile la boîte du multiplicateur jusqu'au niveau			
12) Mec 9000-11000-13500-16500: retirer les goupilles de centrage du corps;			



La pompe MEC 9000/11000/13500 et MEC 16500 est dotée d'un système qui permet aux brides de coulisser, pour éviter les risques de rupture en présence de corps étrangers entre le rotor et le corps (sauf sur version G-GA).

Pour bénéficier de ce système, il est important de respecter les indications suivantes: avant de mettre en marche la pompe, s'assurer que le rotor n'est pas accidentellement descendu. A cet effet, il est possible de contrôler l'alignement des deux fentes présentes sur la bride et le corps de la pompe.



Trous bride



Fente d'alignement Bride avec Corps



3.8.4 MISE EN PLACE CORRECTE DU CONE INVERSEUR

Pour placer correctement le cône inverseur, procéder de la manière suivante:

- 1) Ôter la manette (série MEC) ou le sélecteur de l'inverseur;
- 2) Démonter le couvercle du collecteur;
- 3) Vérifier que la partie plate du cône inverseur est placée à 45° par rapport à la prise de force;
- 4) Remonter le couvercle collecteur et la manette (série MEC) ou le sélecteur de l'inverseur.



FRANÇAIS

4 - INVERSION DU SENS DE ROTATION – POMPE ROTATIVE A PALETTES AVEC LUBRIFICATION AUTOMATIQUE OU FORCEE

Pour inverser le sens de rotation d'une pompe rotative à palettes avec lubrification automatique, suivre le procédé suivant :

- Démonter il couvercle postérieur et la pompe de lubrification automatique droite et gauche (avec le joint de connexion) de la bride ;
- Enlever les vis de la bride postérieure ;
- Utiliser 2 vis pour visser dans les trous d'extraction filetés jusqu'à ce que la bride s'enlève ;
- Enlever les vis de la bride antérieure ;
- Enlever du corps de la pompe le rotor avec la bride antérieure;
- Tourner le corps avec le collecteur de 180° sur le plan horizontal ;
- Substituer les 2 joints des brides;
- Enfiler dans le corps le rotor avec la bride antérieure;
- Serrer les 6 vis de fixation de la bride antérieure au corps ;
- Démonter le crielip et le roulement de la bride postérieure ;
- Approcher la bride postérieure du corps de la pompe en la positionnant en correspondance des trous de fixation ;
- Insérer les 6 vis de fixation dans les trous et les serrer ;
- Monter le roulement sur la bride à l'aide d'un tampon et insérer le crielip ;
- Remonter le couvercle postérieur et substituer la pompe de lubrification automatique droite ou gauche avec une pompe de lubrification automatique avec le sens de rotation opposé (avec le joint de connexion) sur la bride.

Dans le cas d'une pompe rotative à palettes (**STAR**) avec lubrification forcée, il faut suivre les mêmes instructions pour les pompes rotatives à palettes avec lubrification automatique ci-dessus, tandis que pour les pompes rotatives à palettes version (**MEC 2000/13500**) avec lubrification forcée, la pompe de lubrification ne doit pas être substituée car bidirectionnelle.

5 - MISE EN SERVICE, MISE AU POINT

5.1 FONCTIONNEMENT SANS VALVE DE SURPRESSION POUR LA SERIE MEC



Avant de faire marcher la pompe rotative à palettes il faut vérifier que le trou dans le couvercle du collecteur prévu pour la valve de surpression soit fermé avec un bouchon si la valve de surpression et réglage du vide sont présentes dans l'installation et fonctionnent. Si elles ne sont pas installées dans le trou prévu sur la pompe, il faut insérer un bouchon pour fermer le trou.



5.2 SENS DE ROTATION



Avant de mettre l'pompe à vide rotative à palettes en marche, s'assurer que l'arbre de la prise de force (PTO) tourne librement et que le sens de rotation correspond à celui de la flèche.

Pour aucune raison il faut faire tourner la pompe rotative à palettes dans le sens contraire à celui pour lequel elle à été prévue (indiqué par la flèche) puisque cela pourrait endommager d'autres composants et compromettre le fonctionnement de la pompe.

6 - SYSTEME DE GRAISSAGE ET REGULATION DE L'HUILE

Trois types de lubrification différents ont été mis au point pour les pompe à vide rotative à palettes (voir Fig. 3).

6.1 GRAISSAGE NORMAL

Le graissage n'a lieu que pendant la phase d'aspiration. Le vide qui se crée dans l'pompe à vide rotative à palettes aspire l'huile du réservoir. Lors de la phase de compression, le graissage se fait avec les résidus d'huile de la phase précédente. Le graissage normale est disponible uniquement pour les modèles MEC 1000 et MEC 1600 qui sont réalisés seulement avec ce type de lubrification.

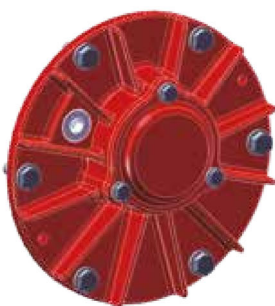
6.2 GRAISSAGE FORCÉ

Le graissage a lieu à la fois pendant l'aspiration et pendant la compression à l'aide d'une pompe à engrenages située à l'arrière et actionnée par l'arbre du rotor. La pompe à engrenages aspire l'huile du réservoir et l'envoie au robinet de dosage à réglage manuel. L'excédent d'huile retourne dans le réservoir par l'intermédiaire d'un tuyau relié au robinet et au réservoir. La lubrification forcée est disponible en série sur les modèles MEC 2000/13500 et STAR.

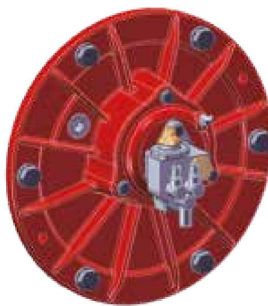
6.3 GRAISSAGE AUTOMATIQUE

Avec ce système, le graissage a lieu à la fois pendant l'aspiration et pendant la compression moyennant l'utilisation d'une pompe de dosage à pistons à débit réglable située à l'arrière et actionnée par le rotor. L'huile est injectée directement dans l'pompe à vide rotative à palettes, ce qui supprime le réglage manuel et permet de réaliser une économie d'huile sensible. La lubrification automatique est disponible sur demande sur les modèles MEC 1000/13500 et STAR et de série sur le modèle MEC 16500.

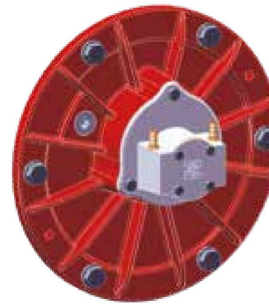
Fig. 3



Graissage normal



Graissage automatique



Graissage forcé

6.4 HUILE A UTILISER

Les pompes rotatives à palettes sont fournies SANS huile de lubrification à l'intérieur du réservoir.

Battioni Pagani recommande d'utiliser l'huile BATTIONI PAGANI "VACUUM PUMP OIL" pour la lubrification interne qui garantit :

- Résistance optimale à l'oxydation
- Propriétés antirouille
- Propriétés anti mousse
- Température d'utilisation de -5°C à 160°C

EN L'ABSENCE DE « VACUUM PUMP OIL », UTILISER UNIQUEMENT DE L'HUILE MINÉRALE NEUVE ISO VG 100 (SAE 30)



6.4.1 IL NE FAUT ABSOLUMENT PAS UTILISER LES TYPES D'HUILE SUIVANTS



HUILE POUR TRANSMISSIONS-HUILE DEJA UTILISE- HUILE VEGETALE- HUILE POUR ENGRENAGES

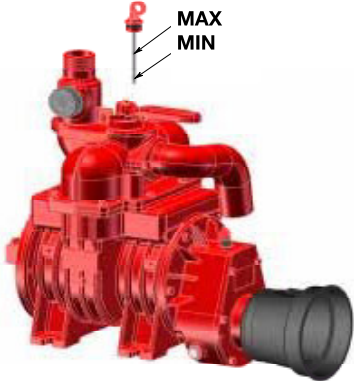
6.4.2 HUILE BOITIER MULTIPLICATEUR

Toutes les pompes M-MA-K-KA (avec multiplicateur) sont fournies avec l'huile de lubrification des engrenages à l'intérieur du boîtier.

En cas de nécessité de substitution de l'huile à l'intérieur du boîtier du multiplicateur, utiliser un huile ISO VG 460.

6.5 NIVEAU DE L'HUILE

FRANÇAIS

SERIE MEC	SERIE STAR/V	SERIE STAR/F
 Fig. 4	 Fig. 5	 Fig. 6

SERIE MEC

Pour le graissage intérieur, le niveau minimum d'huile est indiqué par l'encoche située à l'extrémité inférieure de la tige de niveau (voir Fig. 5) située sur le collecteur. Le niveau maximal indique que le réservoir est plein.

SERIE, STAR/V

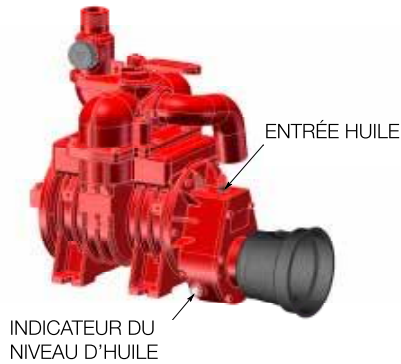
Pour le graissage intérieur, le niveau minimum d'huile est indiqué, par la longueur du bouchon avec tige de niveau (voir Fig. 6) située dans le réservoir postérieur. Le niveau maximal indique que le réservoir est plein.

SERIE STAR/F et MEC 16500

Pour le graissage intérieur, le niveau minimum d'huile est indiqué, par l'encoche inférieure sur l'indicateur placé à côté du réservoir extérieur (voir Fig. 7). Le niveau maximal indique que le réservoir est plein.

CAPACITÉ DU RÉSERVOIR D'HUILE [L]							
MEC 1000	MEC 1600	MEC 2000	MEC 3000	MEC 4000	MEC 5000	MEC 6500	MEC 8000
0,6	0,7	1,0	1,2	1,5	2,5	3,1	3,8
MEC 9000	MEC 11000	MEC 13500	STAR/V			STAR/F-MEC 16500	
2,5	3	3,5	3,7			4,3	

Tab. 2



VERSION M – MA – K – KA: le multiplicateur est équipé d'un bouchon de remplissage en haut du multiplicateur ainsi que d'un bouchon de niveau d'huile (voir Fig. 7), situé à côté de la boîte à engrenages qui permet de surveiller le niveau.
Pour une lubrification correcte, l'huile doit toujours être visible dans le niveau.

Fig. 7

6.6 QUANTITÉ D'HUILE DE GRAISSAGE

Pendant le fonctionnement de l'pompe à vide rotative à palettes, vérifier que la quantité d'huile indiquée dans le Tab. 4 sort bien du robinet réglant son débit. Les quantités susmentionnées sont valables soit pour le graissage forcé que pour ce lui automatique.

Au moment de rembourger, ne verser dans le réservoir que de l'huile neuve et propre.

VERSION /M – MA – K - KA: effectuer la première vidange d'huile après environ 100 heures de service effectif dans la boîte du multiplicateur puis effectuer les vidanges suivantes toutes les 300 heures de service effectif environ.

Modèle	Gouttes/min à max. vide	Gouttes/min à entrée libre	g/h à vide max	g/h à max Entrée libre
MEC 1000	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 1600	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 2000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 3000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 4000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 5000	30 - 40	15 - 20	80	40
MEC 6500	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 8000	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 9000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 11000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 13500	50 - 60	25 - 30	120	60

Modèle	Gouttes/min pour chaque burette à vide max	Gouttes/min pour chaque burette à entrée libre	g/h pour chaque burette à vide max	g/h pour chaque burette à entrée libre max
STAR 60	30 - 40	15 - 20	80	40
STAR 72	35 - 45	17 - 22	90	45
STAR 84	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 16500	40 - 50	20 - 25	100	50

Tab. 3



6.7 RÉGLAGE DE L'HUILE DE GRAISSAGE

Pour régler la chute de l'huile dans l'pompe à vide rotative à palettes à lubrification forcée, il suffit d'agir sur la bague de réglage "A" (voir Fig. 8) après avoir desserré la bague "B".

Une fois le réglage effectué, resserrer la bague "B".

Le réglage du débit d'huile, avec lubrification automatique, est effectué dans notre usine au moment de la vérification finale de l'pompe à vide rotative à palettes.

Toutefois, s'il faut effectuer un réglage différent, suivre les indications suivantes : ôter le couvercle de l'ergot "B" (voir Fig. 9), desserrer le contre-écrou "C" puis agir sur la tige de réglage "A".

En tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, on diminue le débit d'huile (-) et en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, on augmente le débit (+). Au terme du réglage, serrer le contre-écrou "C" et revisser le couvercle "B".

FRANÇAIS

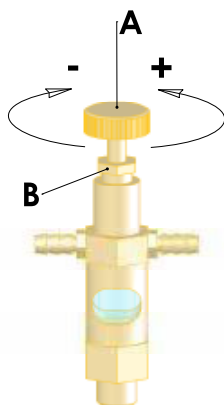


Fig. 8

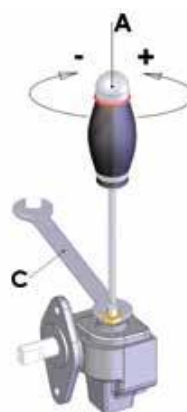


Fig. 9

7 – SOUPAPES DE SURPRESSION ET DE REGLAGE DU VIDE

De suite on peut trouver le schéma indiquant les soupapes en série (O), livrées sur demande (X), et pas disponibles (-) à installer sur tous les l'pompe à vide rotative à palettes.

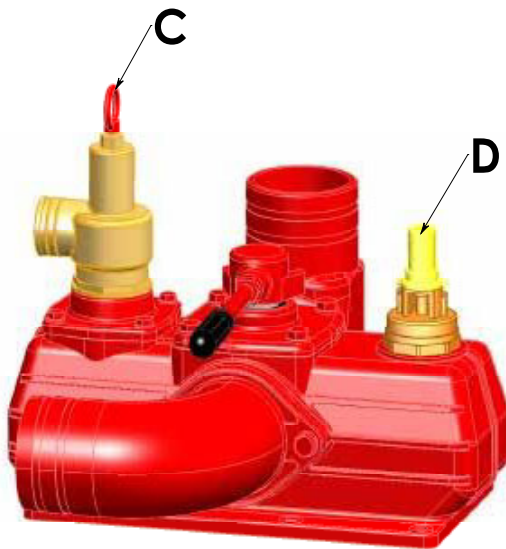
	SOUPAPE DE REGLAGE DU VIDE 1" 1/2	SOUPAPE DE SURPRESSION 1" 1/4	SOUPAPE DE SURPRESSION 1" 1/2	SOUPAPE DE SURPRESSION 2"
MEC 1000/1600	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	-	X	-	-
MEC 5/6.5/8000	X	-	X	-
MEC 9/11/13500	X	-	-	X
MEC 16500	X	-	-	X
STAR 60/72/84	O	-	-	X

O = En série

X = Sur demande

- = Pas disponible

Tab. 4



ATTENTION : L'installation doit avoir TOUJOURS une valve de réglage du vide (Tarée à -080 bar) et une valve de surpression (tarée à 1 bar)

Pression : La pression max. consentie est de 2,5 bar absolus (1,5 bar relatifs). Pour ne pas dépasser cette valeur et pour obtenir une pression maximum inférieure, il faut appliquer une valve de surpression « C » pour décharger l'excédent d'air. Pression de travail 2 bar absolus (1 bar relatif).

Vide : Le vide trop élevé peut causer ovalisation et ondulation du corps ou rupture des palettes. Pour cette raison il est préférable utiliser une valve de réglage du vide « D ». Ces valves peuvent être montées sur le collecteur ou sur le couvercle des pompes. Le degré de vide du travail est -0,80 bar.

Le réglage des soupapes se fait sur le papillon placé sur la soupape même (soupape de surpression) ou sur l'écrou et contre-écrou (soupape de réglage du vide).

Fig. 10

8 - ESSAI ET RODAGE

8.1 ESSAI

Tutte le pompe rotative a palette Battioni e Pagani, sono collaudate prima della consegna presso il nostro stabilimento.



Pour effectuer l'essai de l'pompe à vide rotative à palettes, vérifier les points précédents en utilisant éventuellement un banc d'essai.

S'assurer que l'arbre de la prise de force (PTO) tourne librement et que le sens de rotation est celui indiqué par la flèche.



Lors de la vérification du fonctionnement de la pompe sans le raccordement aux tuyaux d'aspiration et de refoulement, il subsiste un danger de coupure pour les opérateurs en raison de l'accès à la partie interne du cylindre à l'aide d'une courbe de vidange et du couvercle du collecteur. Il est tout aussi dangereux de procéder, dans les mêmes conditions, à l'aspiration de corps étrangers à l'intérieur de la machine.

Vérifier que la manette est placée comme il faut et que l'pompe à vide rotative à palettes aspire ou comprime.

8.2 RODAGE

La période prévue pour une pompe rotative à palettes est de 30 heures effectives de travail, pendant lesquelles les paramètres de fonctionnement doivent être réduits de 20%.



9 - MISE EN ROUTE, FONCTIONNEMENT ET ARRÊT

9.1 MISE EN ROUTE

L'pompe à vide rotative à palettes ne possède pas de commande de mise en route. Pour le mettre en route, il suffit de mettre en marche la prise de force qui diffère selon la version de l'pompe à vide rotative à palettes. Vérifier, avant la mise en route, que l'pompe à vide rotative à palettes est muni d'huile pour le graissage interne (et de la boîte du multiplicateur dans les versions .../M-MA-K-KA.



Avant de mettre l'pompe à vide rotative à palettes en route, vérifier que les protections de tous les organes en mouvement sont en place et en parfait état de marche. Remplacer ou installer correctement tout éventuel élément manquant avant d'utiliser la transmission.

Dans les versions M, MA, K, KA et D, nettoyer et graisser la prise de force avant d'installer la transmission à cardan.

FRANÇAIS

9.2 FONCTIONNEMENT



Ne jamais utiliser l'pompe à vide rotative à palettes à des pressions, températures et durée supérieures à ceux figurant dans le Tab. 6. Pendant l'utilisation de la machine, ne jamais dépasser la vitesse ni la puissance indiquées dans la notice. Eviter toute surcharge ainsi que tout démarrage en force de la prise de force.

Vérifier les paramètres suivants de fonctionnement.

PARAMETRE		REGIME MAXIMUM
Nombre de tours MEC STAR M-K-HM	[rpm]	600
Nombre de tours MEC STAR MA, KA	[rpm]	1000
Nombre de tours MEC P, D, H,	[rpm]	1400
Nombre de tours STAR P, D, H,	[rpm]	1200
Pression	[bar]	1,5
Vide	[bar]	-0,95
Température extérieure côté cylindre de compression	[°C]	130
Temps de fonctionnement palettes standard -0,80 bar	[min]	6-8
Temps de fonctionnement palettes long life -0,80 bar	[min]	15

Tab. 5



Nous conseillons l'utilisation de la pompe à vide à palettes en réduisant le nombre maximum de tours de la pompe, indiqué sur la plaque, de 10%, pour réduire la consommation d'huile, l'usure des palettes et le bruit. Pour un usage spécial ou intensif, il est conseillé de contacter le bureau technique



Le non-respect des prescriptions peut être nuisible à la santé de l'utilisateur ou peut endommager l'pompe à vide rotative à palettes. Si la densité du matériel à aspirer est considérable, diluer ou mixer le matériel même. La durée de fonctionnement ne doit pas faire atteindre la température maximale. Une durée d'utilisation prolongée sans interruption peut provoquer, en plus de la surchauffe, l'endommagement des palettes.



9.3 ARRET

Pour arrêter l'pompe à vide rotative à palettes, stopper le moteur et débrancher la prise de force de manière à éviter tout actionnement involontaire.

9.4 DISPOSITIFS DE COMMANDE

Pour commander les phases d'aspiration et de compression, utiliser la manette à fonctionnement manuel située en haut du collecteur. Pour déterminer la rotation de la manette pour choisir la phase d'aspiration ou de compression, il faut suivre les indications du constructeur de l'installation. En cas de blocage du cône, soulever la poignée l'aide d'un levier.



La sélection de la phase d'aspiration ou de compression avec la manette doit être effectuée lorsque l'pompe à vide rotative à palettes n'est pas actionnée.

9.5 INDICATEUR DE TEMPÉRATURE (THERMO TAPE)

L'indicateur de température est fixé sur le côté de compression de toutes les versions Mec 9000-11000-13500-16500.

L'indicateur de température permet 2 contrôles de la température:

- Sur la partie inférieure, est présente une échelle réversible qui change de couleur (de noir à bleu) à une température spécifique (comprise entre 90°C et 120°C). Cette échelle a été réalisée pour permettre à l'utilisateur d'éviter la surchauffe de la pompe.
- En haut à droite, est présent un carré bleu: il s'agit de l'indicateur irréversible avec un point blanc au centre qui devient noir quand la température atteint 160°C. Si le point devient noir, cela indique que la pompe a été utilisée pendant plus de 15 minutes au niveau maximale de vide (mauvaise utilisation de la pompe); la pompe doit être démontée et il est nécessaire de changer toutes les garnitures pare-huile et les palettes.



9.6 DISPOSITIFS DE PROTECTION ADOPTES



L'pompe à vide rotative à palettes, au moment de l'installation sur une machine, doit être muni de dispositifs de protection pour isoler les organes en mouvement et en empêcher l'accès aux opérateurs.



Il est aussi nécessaire protéger l'aspirateur/compresseur pour éviter le danger de projections de matériaux en cas de grave rupture.

Les versions /M, MA, K, KA et D sont livrées avec un dispositif de protection en matière plastique marqué CE destiné à isoler et à protéger l'arbre PTO pendant son mouvement.

9.7 MOYENS DE PROTECTION INDIVIDUELLE A UTILISER



Lorsque l'on utilise l'pompe à vide rotative à palettes, il est nécessaire de porter les moyens de protection individuelle prescrits par le fabricant de la machine sur laquelle est installé l'pompe à vide rotative à palettes.



10 - DYSFONCTIONNEMENT, DÉFAILLANCE, PANNE

ANOMALIE	CAUSE	SOLUTION
Peu de vide ou pression insuffisante	Usure des palettes	Remplacer les palettes
	Quelques palettes bloquées dans le rotor	Démonter l'pompe à vide rotative à palettes, nettoyer et laver le rotor, les palettes et le corps
	Infiltration ou fuite d'air de l'installation	Éliminer les infiltrations
	Cylindre ondulé	Polir ou remplacer le corps
	Cône inverseur mal placé	Démonter et placer correctement le cône inverseur
	Montage des flasques trop serré	Ajouter un joint à la flasque arrière
	Mec 9000-11000-13500-16500 déplacement de la bride coulissante	Réinsérer les goupilles fournies entre le corps et la bride pour l'alignement
Surchauffe	Pression excessive	Réduire la pression
	Régime de tours excessif	Réduire le régime des tours
	Durée de service trop longue	Réduire la durée de service
	Palettes trop longues	Ebarber les palettes jusqu'à la taille indiquée
	Absence de graissage	Vérifier le niveau d'huile dans le réservoir, le fonctionnement de la pompe à huile et le réglage du robinet de l'huile.
Battement contre la surface extérieure	Régime de tours trop faible	Accroître le régime de tours
	Huile de lubrification en quantité excessive / faible et non adaptée	Nettoyer la pompe rotative à palettes et substituer l'huile
Fuite de purin de la courbe de vidange	Dysfonctionnement des soupapes	Vérifier les soupapes
Fuite de fumée de la courbe de vidange	Graissage excessif	Régler le graissage
Absence de circulation de l'huile lubrifiante (pour les versions à graissage automatique)	Aspiration d'air dans les raccords	Remplacer les raccords
	Tuyau de graissage mal introduit dans les raccords	Introduire correctement le tuyau de graissage
	La chambre de la pompe à huile contient de l'air	Remplir d'huile la chambre de la pompe
La prise de force ne tourne pas	Une palette s'est brisée	Remplacer les palettes (vérifier que l'ergot du rotor est plié)
	Un corps étranger est entré dans l'pompe à vide rotative à palettes	Oter le corps étranger
La machine n'aspire/ne compresse pas	La manette est mal placée	Placer correctement la manette
	Le cône inverseur est mal placé	Placer correctement le cône inverseur
	L'pompe à vide rotative à palettes tourne à l'envers	Intervertir le sens de rotation
	Toutes les palettes sont bloquées	Démonter l'pompe à vide rotative à palettes et laver le rotor, les palettes et le corps.
	Les palettes ne sortent pas normalement des fentes du rotor	Démonter l'pompe à vide rotative à palettes et laver le rotor, les palettes et le corps.
	La bille en caoutchouc bouche la soupape de trop-plein	Augmenter le passage d'air à l'intérieur de la soupape.



11 - ENTRETIEN, INSPECTIONS ET CONTROLES, REPARATION ET SERVICE APRES-VENTE



Pendant l'entretien, les inspections et contrôles ainsi que pendant les réparations, il est recommandé de porter les dispositifs de protection individuelle indiqués dans la fiche jointe à la notice.



Toutes les opérations d'entretien, d'inspection et contrôle ainsi que de réparation doivent être effectuées avec la plus grande attention après avoir éteint l'pompe à vide rotative à palettes et débranché la prise de force.

11.1 NETTOYAGE

11.1.1 LAVAGE DU CORPS

Si du purin entre dans l'pompe à vide rotative à palettes, laver immédiatement l'intérieur du corps en faisant aspirer du naphte ou du gasoil par la courbe de vidange avec la manette en position de compression. Au terme de cette opération, faire aspirer de l'huile. Effectuer la même opération lorsque l'on prévoit un arrêt prolongée de l'pompe à vide rotative à palettes. Dans ce cas, faire sortir le tuyau d'aspiration et de refoulement raccordé aux soupapes et refermer hermétiquement le couvercle du collecteur car les gaz qui se forment à l'intérieur de la citerne, en passant dans l'pompe à vide rotative à palettes, font rouiller l'intérieur du corps et peuvent entraîner la rupture des palettes lorsque l'on remet la machine en marche.

Pour la même raison, ne jamais utiliser d'eau.

Si l'on effectue le lavage du corps après l'avoir démonté, il faut d'abord procéder à un lavage préliminaire à base de détergents (par ex. avec un diluant).

11.1.2 LAVAGE DU RÉSERVOIR D'HUILE

Laver le réservoir d'huile au moins une fois par an avec des solvants appropriés.

11.1.3 LAVAGE E NETTOYAGE DES SOUPAPES

Laver et nettoyer les soupapes au moins une fois par mois. Démonter les soupapes l'pompe à vide rotative à palettes puis les laver à l'eau ou avec des détergents non corrosifs.

11.2 CONTRÔLE DES SOUPAPES

Vérifier périodiquement que toutes les soupapes soit de trop plein que de pression/vide, fonctionnent toujours bien.

11.3 INSPECTION ET REMPLACEMENT DES PALETTES

11.3.1 GÉNÉRALITÉS CONCERNANT LES PALETTES

Sur les pompe à vide rotative à palettes on monte 3 types de palettes en matériel différentiels selon le Tab. 8 suivant.

SERIE	PALETTES STANDARD (coton e résine)	PALETTES SPECIALES
MEC	O	X
MEC 9000/11000/13500	-	O
MEC 16500	O	X
STAR	O	X

O = En séries

X = Sur demande

- = Pas disponibles

Table 8



Les palettes STANDARD sont indiquées pour un usage pas intense, bref et pas fréquent.

Les palettes SPECIALES sont composées par un matériel spéciale indique pour un usage intense pour pompe à vide rotative à palettes utilisés dans le secteur agricole. Ce matériel est très résistant. À l'usure et aux stress thermiques, et mécaniques. Il est indiqué pour un usage fréquent et pour l'aspiration de purins denses. Il est conseillé pour installations avec utilisations fréquentes pendant le même jour.

Outre l'usure normale, il peut se révéler nécessaire de remplacer des palettes suite à un mauvais usage de l'pompe à vide rotative à palettes. Les causes les plus fréquentes sont dues à la chaleur, à l'absence de graissage, à l'entrée de purin, d'une pression ou d'un vide importants ou encore à la formation de rouille dans le corps en raison d'un arrêt prolongé.

Avec la chaleur trop élevée palettes s'étendent à toucher la plaque avant et arrière, ce qui provoque la rupture des palettes.

L'absence de graissage entraîne le dessèchement des palettes et de l'intérieur de la pompe. Ceci accroît leur fragilité et provoque leur rupture longitudinale.

Le même genre de rupture peut être provoqué par l'entrée de purin ou par une pression de service trop élevée.

Un vide trop important entraîne le battement des palettes contre le cylindre ce qui endommage la surface extérieure des palettes et provoque l'ondulation de la chemise.



11.3.2 INSPECTION DES PALETTES MEC/STAR

Pour vérifier l'état d'usure des palettes situées dans l'pompe à vide rotative à palettes, suivre les indications suivantes :

- Retirer le bouchon fileté d'inspection;
- Faire tourner le rotor jusqu'à ce que une palette soit aligné avec le trou d'inspection;
- Comparer la hauteur de la palette avec la circonférence de contrôle indiquée sur le rotor;
- Changer le jeu complet de palettes quand la hauteur est inférieure à la circonférence de contrôle indiquée sur le rotor;



Fig. 11

11.3.3 REMPLACEMENT DES PALETTES

- 1) Vérifier qu'il y a l'espace suffisant à l'arrière de l'pompe à vide rotative à palettes pour pouvoir opérer aisément ; dans le cas contraire, démonter au préalable l'pompe à vide rotative à palettes de son support ;
- 2) Démonter l'arrière ;
- 3) Oter les palettes du rotor ;
- 4) Remplacer les palettes ;
- 5) Nettoyer l'pompe à vide rotative à palettes.
- 6) Remonter l'arrière de l'pompe à vide rotative à palettes.
7. Utiliser seulement rechanges d'origine Battioni Pagani®



Demandez le Kit de révision pour pompe rotative à palettes contenu dans un seul blister: palettes, joints et parehuiles d'origine Battioni Pagani®.



11.3.4 TAILLES DES PALETTES

MODEL	NOMBRE DES PALETTES	MESURES DES PALETTES
MEC 1000	5	120x38x6,5
MEC 1600	5	190x38x6,5
MEC 2000	7	180x41x6,5
MEC 3000	7	240x41x6,5
MEC 4000	7	300x41x6,5
MEC 5000	7	300x46,5x6,5
MEC 6500	7	370x46,5x6,5
MEC 8000	7	450x46,5x6,5
MEC 5000 S.C.	5	299x46,5x9,7
MEC 6500 S.C.	5	369x46,5x9,7

Tab. 9

MODEL	NOMBRE DES PALETTES	MESURES DES PALETTES
MEC 8000 S.C.	5	449x46,5x9,7
MEC 9000	5	300x60x6,5
MEC 11000	5	370x60x6,5
MEC 13500	5	460x60x6,5
MEC 16500	6	460x67x7,5
MEC 9000 S.C.	5	299x60x9,7
MEC 11000 S.C.	5	369x60x9,7
MEC 13500 S.C.	5	459x60x9,7
STAR 60	6	350x70x7,5
STAR 72	6	400x70x7,5
STAR 84	6	480x70x7,5



IMPORTANT : Vérifier que les palettes reçues en rechange soient de longueur inférieure ou égale à la mesure nominale indiquée dans le tableau 9. Utilisez uniquement les palettes originales Battioni Pagani®

11.4 REMPLACEMENT DE LA BILLE EN CAOUTCHOUC

- 1) Dévisser et lever le couvercle porte-soupape (séries STAR) ou le collecteur (série MEC) ;
- 2) Remplacer la bille en caoutchouc;
- 1) Remonter couvercle porte-soupape (séries STAR) ou le collecteur (série MEC).

11.5 REMPLACEMENT DES ENGRENAGES (VERSION / M - MA ET / K - KA)

- 1) Dévisser les vis du couvercle de la boîte du multiplicateur;
- 2) Utiliser deux vis à visser dans les trous filetés d'extraction jusqu'à ce que le couvercle se détache ;
- 3) Oter l'engrenage avec l'arbre cannelé en utilisant éventuellement un extracteur ;
- 4) Pour le pignon : dévisser l'écrou auto-bloquant, utiliser un extracteur .



11.6 SERVICE APRES-VENTE

Pour le service après-vente et pour la commande d'accessoires et de pièces de rechange, s'adresser au fournisseur de l'installation complète.

11.7 ENTRETIEN PERIODIQUE

ENTRETIEN A EFFECTUER	MODALITES D'EXECUTION	FREQUENCE
Vérifier la circulation de l'huile	Inspecter les voyants de niveau	Une fois par jour
Vérifier le niveau d'huile dans le réservoir	Utiliser le niveau d'huile situé à l'extérieur du réservoir	Une fois par semaine
Vérifier l'usure des palettes	Démonter le bouchon fileté	Toutes les 300 heures de service
Vérifier le bon fonctionnement des soupapes de surpression et de réglage du vide	Démonter les soupapes	Une fois par semaine
Laver le réservoir d'huile	Démonter le réservoir	Une fois par an
Laver l'intérieur du corps	Verser de l'huile + de la naphte (après le lavage, lubrifier uniquement avec de l'huile)	A chaque fois qu'il entre du purin ou à chaque arrêt prolongé
Laver la pompe de graissage	Utiliser un pinceau et de l'air comprimé	Une fois par an ou à chaque arrêt prolongé
Vérifier le bon fonctionnement des soupapes de trop-plein	Démonter les soupapes	Une fois par mois
Lubrifier la prise de force (versions M - MA - K - KA et D)	Huiler la prise de force avec un pinceau et de l'huile lubrifiante	Une fois par mois
Laver et nettoyer les soupapes	Démonter les soupapes	Une fois par mois

FRANÇAIS

12 - MISE HORS SERVICE ET DEMOLITION

Avant de démolir l'pompe à vide rotative à palettes, il faut séparer les matériels suivants :

- Huile de lubrification ;
- Parties en caoutchouc et en plastique ;
- Parties en fonte et en acier ;

afin de les éliminer de manière appropriée.

Ne pas jeter l'pompe à vide rotative à palettes dans la nature.

Pour éliminer l'huile de lubrification, faire appel aux services spécialisés de traitement.



VORWORT

Die Vakuum Derhpumpe mit Lamellen Battioni Pagani® wurden unter Einhaltung der EG-Normativen auf dem Gebiet der Sicherheit projektiert und konstruiert und waren Gegenstand der Gefahrenbewertung gemäss der UNI EN ISO 12100:2010; Sie entsprechen insbesondere der EWG-Richtlinie 2006/42/CE sowie nachfolgenden Änderungen und Ergänzungen.

Die Pumpe wurde nach den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG über Maschinen konstruiert und verfügt folglich über die CE-Kennzeichnung auf dem identifizierenden Typenschild. In Bezug auf die Verwendung und Lieferung, die die Installation durch den Käufer vorsieht (ohne Antrieb), wird jedoch erklärt, dass Battioni Pagani® keinerlei Verantwortung für Schäden, die aus dem Nichtbeachten der in der Gebrauchs- und Wartungsanleitung angegebenen Vorschriften entstanden sind, übernimmt.

Das hier vorliegende Handbuch enthält die CE-Konformitätserklärung sowie alle für die Benutzer und Hersteller von Anlagen erforderlichen Angaben, wodurch eine sichere Benutzung unserer Produkte gewährleistet wird. Aus diesem Grund ist das Handbuch stets in unmittelbarer Nähe der Drehschieberpumpe mit Lamellen aufzubewahren. Vor der Ausführung jeglicher Arbeitsschritte mit sowie an der Pumpe ist es unbedingt erforderlich, die in diesem Handbuch enthaltenen Anleitungen aufmerksam durchzulesen.



Tritt dieses Gefahrensymbol im Handbuch auf, so bedeutet dies, dass wichtige Anweisungen in Bezug auf die Sicherheit gegeben werden.

Der Bediener ist der erste Empfänger dieser Informationen und übernimmt somit die volle Verantwortung für die Einhaltung dieser Anweisungen, nicht nur was ihn selbst betrifft sondern auch alle anderen Personen, die in Verbindung mit dem Einsatz des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen Gefahren ausgesetzt sein könnten.

Die im vorliegenden Handbuch gegebenen Beschreibungen und Abbildungen verstehen sich einzig und allein als hinweisende Angaben. Die Herstellerfirma behält sich das Recht vor, zu jedem beliebigen Zeitpunkt Änderungen jeglicher Art und Weise auszuführen.

GARANTIE

Bei Erhalt des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen muss er auf Vollständigkeit seiner Teile überprüft werden.

Eventuelle Anomalien oder Mängel müssen innerhalb von 8 Tagen nach dessen Erhalt bekannt gegeben werden.

Die Herstellerfirma garantiert dafür, dass die von ihr verkaufte Ware frei von Mängeln ist und verpflichtet sich, nur dann die mangelhaften Teile zu reparieren bzw. nach ihrem unanfechtbaren Ermessen zu ersetzen, wenn diese Mängel eindeutig auf den Herstellungsprozess oder auf das von ihr verwendete Material zurückzuführen sind. In jedem Fall gehen jedoch die anfallenden Kosten für Arbeitsstunden sowie Reise-, Transport- und eventuelle Zolllkosten zu Lasten des Auftraggebers. Der Verkäufer ist zu keinerlei Entschädigung verpflichtet, es sei denn, ein Fall von Vorsatz oder schwerer Schuld läge vor. Alle Teile, die einem normalen Verschleiß unterliegen, sind von der Garantie ausgeschlossen. Jeglicher Anspruch auf Garantie entfällt, falls:

- die beanstandeten Mängel durch Unfälle bzw. Nachlässigkeit oder Fahrlässigkeit seitens des Auftraggebers verursacht wurden,
- die Teile geändert, repariert oder von Personen installiert wurden, die über keinerlei Genehmigung seitens des Verkäufers verfügen,
- die Störungen oder Schäden durch unsachgemäßen Gebrauch verursacht wurden bzw. das Produkt Belastungen ausgesetzt wurde, die höher als die vom Verkäufer vorgeschriebenen waren.
- der Auftraggeber seinen vertraglich festgesetzten Zahlungspflichten nicht pünktlich nachgekommen ist.

Der Auftraggeber verwirkt sein Recht auf Garantieanspruch, wenn er in Abweichung zu Art. 1512 des Bürgerlichen Gesetzbuches dem Verkäufer die Mängel nicht innerhalb von 8 Tagen nach deren Entdeckung meldet. Der Verkäufer behält sich vor, Änderungen oder Verbesserungen an den eigenen Produkten auszuführen, ohne dabei verpflichtet zu sein, diese Änderungen oder Verbesserungen auch an den zuvor hergestellten und/oder gelieferten Produkten nachträglich vornehmen zu müssen. Der Verkäufer trägt keinerlei Verantwortung für Unfälle bzw. für Folgen aus Unfällen an Personen oder Gegenständen, die durch Material- und/oder Herstellungsfehler verursacht werden.

Vielen Dank dafür, dass Sie die Firma Battioni Pagani® gewählt haben.

Battioni Pagani®



OBLIGATORISCHE SICHERHEITSSIGNALISIERUNG, DIE VOM HERSTELLER DER ANLAGE AM ARBEITSPLATZ SOWIE RINGS UM DEN VAKUUM DERHPUMPE MIT LAMELLEN ANGEBRACHT WERDEN MÜSSEN



INDIVIDUELLE
SCHUTZMASSNAHMEN,
DEREN ANWENDUNG
OBLIGATORISCH IST.



ANGABE DER DREHRICHTUNG
DES HANDGRIFFES FÜR DIE AN-
SAUG- BZW. KOMPRESSIONS-
PHASEN

DEUTSCH

ANWENDUNGSBEDINGUNGEN UND GRENZEN - GEFAHRENVERZEICHNIS

Für die Länder des Gemeinsamen Marktes der EG muss der Einbau gemäß der EWG-Richtlinie 2006/42/CE und nachfolgenden Änderungen ausgeführt werden, während er für alle anderen Länder entsprechend der jeweils gültigen örtlichen Sicherheitsnormen vorzunehmen ist.

Dieser Vakuum Derhpumpe mit Lamellen wurde entwickelt, um entweder ein Vakuum oder einen Druck im Inneren eines mit ihm verbundenen Tanks zu erzeugen.

Es muss unbedingt verhindert werden, dass Flüssigkeiten, Pulver oder Feststoffe jeglicher Art in das Innere des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen eindringen können, da diese Brüche verursachen könnten. Daher ist es erforderlich, die Anlage mit einem Sicherheitsüberlaufventil auszustatten.

Jegliche andersartige Anwendung des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen, als jene oben beschriebene, versteht sich als absolut verboten, da sie vom Hersteller nicht vorgesehen ist und hohe Gefahren mit sich bringen kann.



Den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen niemals für die Beförderung brennbarer und/oder explosiver Flüssigkeiten und Materialien sowie Materialien, die brennbare Gase freisetzen, benutzen. Niemals die auf dem Vakuum Derhpumpe mit Lamellen angebrachten Schutzvorrichtungen entfernen, die vor jedem Einsatz der Maschine auf ihre Effizienz geprüft werden müssen.

Die Drehschieberpumpe mit Lamellen nicht in potentiell explosiven Umgebungen einsetzen.

Jeglicher Eingriff muss bei ausgeschalteter Maschine vorgenommen werden.

Die Nichtbeachtung der im vorliegenden Handbuch enthaltenen Vorschriften kann zu folgenden Gefahren führen :

- Quetschgefahr, die durch die Masse des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen während der Umsetzung und des Transports hervorgerufen werden kann;
- Gefahr des Verfangens in den Übertragungselementen, falls die entsprechenden Schutzvorrichtungen entfernt werden sollten;
- Gefahren thermischer Natur, die auf den erreichbaren Temperaturen des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen beruhen;
- akustische Gefahren, die durch die erzeugten Geräusche sowie die Nichtanwendung von persönlichen Schutzvorkehrungen verursacht werden;
- Verletzungsgefahr für den Bediener während der Kontrollphase durch die von der Pumpe entfernten Ansaug- und Auslassschläuche.
- Gefahr von Abschürfungen, die durch die Welle der Hydropumpenhalterung verursacht werden können, wenn der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen bei ausgebaute Hydropumpe in Betrieb genommen wird.
- Gefahr von Projektion von solide und flüssige Materialien wegen eines schweren Bruch des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen.



INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	86
GARANTIE	86
OBLIGATORISCHE SICHERHEITSSIGNALISIERUNG, DIE VOM HERSTELLER DER ANLAGE AM ARBEITSPLATZ SOWIE	
RINGS UM DEN VAKUUM DERHPUMPE MIT LAMELLEN ANGEBRACHT WERDEN MÜSSEN	87
ANWENDUNGSBEDIGUNGEN UND GRENZEN - GEFAHRENVERZEICHNIS	87
INHALTSVERZEICHNIS	88
ALLGEMEINE INFORMATIONEN	90
1 - VERSIONEN DER VAKUUM DERHPUMPE MIT LAMELLEN	90
1.1 IDENTIFIZIERENDES TYPENSCHILD	91
GEBRAUCHS – UND WARTUNGSANLEITUNGEN	92
2 - VERPACKUNG, LAGERUNG, UMSETZUNG UND TRANSPORT	92
2.1 VERPACKUNG	92
2.2 LAGERUNG	92
2.3 UMSETZUNG UND TRANSPORT	92
3 - ZUSAMMENBAU, MONTAGE, INSTALLATION, ABBAU, WIEDERAUFBAU	92
3.1 INSTALLATIONSSCHEMA	92
3.2 INSTALLATIONSSCHEMA DOPPELTER AUSGANG	93
3.2.1 Schema für die installation ohne kollektor für bewässerungsmaschinen	93
3.3 ZUSAMMENBAU, MONTAGE - INSTALLATION	93
3.4 HYDRAULISCHER SCHALTPLAN (VERSION / H)	94
3.5 GEBRAUCH- UND WARTUNGSANLEITUNGEN FÜR HYDRAULIKMOTOR	95
3.6 ABINSTALLATION	97
3.7 ABBAU 97	
3.7.1 Abbau des hinterer teils	97
3.7.2 Abbau des vorderen teils	98
3.8 WIEDEREINBAU - NEUINSTALLATION	98
3.8.1 Wiedereinbau des hinteren teils	98
3.8.2 Wiedereinbau des kollektors	99
3.8.3 Wiedereinbau des vorderen teils	100
3.8.4 Fehlerfreie positionierung des inverterkegels	100
4 - UMSCHALTEN DER DREHRICHTUNG	101
5 - BETRIEBSBEREITSCHAFT - EINSTELLUNG	101
5.1 BETRIEB OHNE ÜBERDRUCKVENTIL FÜR DIE SERIE MEC	101
5.2 DREHRICHTUNG	101



6 -	SCHMIERSYSTEM UND ÖLEINSTELLUNG.....	102
6.1	NORMALE SCHMIERUNG	102
6.2	DRUCKSCHMIERUNG	102
6.3	AUTOMATISCHE SCHMIERUNG	102
6.4	ANZUWENDENDEN ÖL	102
6.4.1	NIEMALS DIE FOLGENDEN ÖLTYPEN VERWENDEN	102
6.4.2	ÖL FÜR GEHÄUSE ÜBERSETZUNGSGETRIEBE	103
6.5	ÖLSTAND	103
6.6	SCHMIERÖLMENGE	104
6.7	SCHMIERÖLEINSTELLUNG	105
7 -	ÜBERDRUCKVENTILE UND VAKUUMREGULIERVENTILE	105
8 -	ENDABNAHME UND EINLAUFEN	106
8.1	ENDABNAHME	106
8.2	EINLAUFEN	106
9 -	INBETRIEBNAHME, BETRIEB, STILLSTAND.....	107
9.1	INBETRIEBNAHME	107
9.2	BETRIEB	107
9.3	STILLSTAND	108
9.4	STEUERVORRICHTUNGEN	108
9.5	TEMPERATURANZEIGE (THERMO TAPE).....	108
9.6	EINGEBAUTE SCHUTZVORRICHTUNGEN	108
9.7	INDIVIDUELL ANZUWENDENDE SCHUTZMASSNAHMEN	108
10 -	SCHLECHTE ARBEITSWEISE, STÖRUNGEN, HAVARIEN.....	109
11 -	WARTUNG, INSPEKTIONEN UND KONTROLLEN, REPARATUREN, KUNDENDIENST	110
11.1	REINIGUNG	110
11.1.1	Waschen des körpers.....	110
11.1.2	Waschen des öltanks	110
11.1.3	Waschen und reinigen der ventile	110
11.2	KONTROLLE DER VENTILE	110
11.3	INSPEKTION UND AUSWECHSLUNG DER LAMELLEN	110
11.3.1	Allgemeine betrachtungen zu den lamellen der vakuum derhpumpe mit lamellen	110
11.3.2	Inspektion der lamellen	111
11.3.3	Auswechslung der lamellen	111
11.3.4	Abmessungen der lamellen	112
11.4	AUSWECHSLUNG DER GUMMIKUGEL	112
11.5	AUSWECHSLUNG DER ZAHNRÄDER (VERSIONEN / M - MA / K - KA).....	112
11.6	KUNDENDIENST	113
11.7	PERIODISCHE WARTUNG.....	113
12 -	AUSSERBETRIEBSETZUNG UND ENTSORGUNG	113
ERSATZTEILE		254
TECHNISCHE DATEN		305



ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1 - VAKUUM DERHPUMPE MIT LAMELLEN

Die Vakuum Derhpumpe mit Lamellen können in folgenden Versionen geliefert werden:

SERIE	M	MA	P	D	H	K	KA	G	GA
MEC 1000/1600	O	-	O	-	-	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 5/6.5/8000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 9/11/13500	O	O	O	O	O	-	-	O	O
MEC 16500	O	O	O	O	O	O	O	O	O
STAR 60-72-84	O	O	O	O	O	O	O	O	O

- steht nicht zur Verfügung O steht zur Verfügung

VERSION .../ M – VERSION .../MA (mit Übersetzungsgetriebe)

LINKS



- ... / **M** die Antriebswelle (Zapfwelle) wird über eine Kardanwelle 540 Umdrehungen/min betrieben. Diese Version ist am Gehäuse für das Übersetzungsgetriebe, das sich an der Vorderseite des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen befindet sowie am Identifikationsschild und an der Einprägung auf dem oberen Gehäuseteil erkennbar.
- ... / **MA** die Antriebswelle (Zapfwelle) wird über eine Kardanwelle 1000 Umdrehungen/min betrieben. Diese Version ist am Gehäuse für das Übersetzungsgetriebe, das sich an der Vorderseite des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen befindet sowie am Identifikationsschild und an der Einprägung auf der Abdeckung des Getriebegehäuses erkennbar.

VERSION .../ P (eingebaute Riemenscheibe)

RECHTS



LINKS

AUF WUNSCH

- ... / **P** die Antriebswelle (Zapfwelle) wird über eine Riemenscheibe mit Riemen betrieben. Diese Version ist an der zylindrischen Keilwelle des Antriebs sowie am Identifikationsschild: / P = eingebaute Riemenscheibe erkennbar.

VERSION .../ D (Direktkupplung)

LINKS



RECHTS

AUF WUNSCH

- ... / **D** die Antriebswelle (Zapfwelle) wird über eine Kardanwelle betrieben, die direkt mit der aufgesprenten Kupplung verbunden ist. Diese Version ist an der aufgesprenten Kupplung, die sich an der Vorderseite des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen befindet sowie am Identifikationsschild: / D = Direktkupplung erkennbar.

VERSION .../ H (hydraulische Kraftübertragung)

RECHTS



- ... / **H** die Antriebswelle (Zapfwelle) wird über einen hydraulischen Zahnradmotor betrieben. Diese Version ist an der Halterung für den Hydromotor, die sich an der Vorderseite des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen befindet sowie am Identifikationsschild: / H = hydraulische Kraftübertragung erkennbar.



VERSION .../ K – VERSION .../KA (mit Übersetzungsgetriebe und Hydropumpenhalterung)

LINKS



- ... / K die Antriebswelle (Zapfwelle) wird über eine Kardanwelle 540 Umdrehungen/min betrieben und ist vorbereitet, um eine Pumpe der Gruppe 2 bzw. der Gruppe 3 betreiben zu können. Diese Version ist an der Halterung für die Hydropumpe sowie am Identifikationsschild erkennbar.
- ... / KA die Antriebswelle (Zapfwelle) wird über eine Kardanwelle mit 1000 Umdrehungen/min. betrieben und ist vorbereitet, um eine Hydropumpe der Gruppe 2 bzw. der Gruppe 3 betreiben zu können. Diese Version ist an der Halterung für die Hydropumpe sowie am Identifikationsschild und der Einprägung auf dem oberen Gehäuseteil erkennbar.

Die Versionen .../K und .../KA wurden entwickelt, um die Möglichkeit zu erhalten, hydraulische Zubehörteile (wie: Absperrschieber, Filterrohr, Stützfuß usw.), die sich auf dem Tankwagen befinden, betreiben zu können., da die Ölförderleistung der auf dem Traktor vorhandenen Hydropumpe in vielen Situationen nicht ausreicht, um alle Bewegungen ausführen zu können. Dank dieser Anbringung können alle Arbeiten von der Traktorkabine aus vorgenommen werden, wobei nur ein Hebel betätigt werden muss.

VERSION .../ G – VERSION .../GA (Vakuum Derhpumpe mit Lamellen für die Gruppe GARDA)

RECHTS



- ... / G Jene Version von Vakuum Derhpumpe mit Lamellen, die auf die Gruppe GARDA montiert wird; es ist nicht möglich, diese auch einzeln zu benutzen. Die Version ist am Außenritzel, der sich an der Vorderseite des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen befindet sowie am Identifikationsschild: ... / G = Ausstattung für GARDA erkennbar.
- ... / GA Jene Version von Vakuum Derhpumpe mit Lamellen, die auf die Gruppe GARDA mit 1000 Umdrehungen/min. montiert wird; es ist nicht möglich, diese auch einzeln zu benutzen. Die Version ist am Außenritzel, der sich an der Vorderseite des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen befindet sowie am Identifikationsschild: ... / GA = Ausstattung für GARDA mit 1000 Umdrehungen/min erkennbar.

DEUTSCH

Alle Vakuum Derhpumpe mit Lamellenversionen der Serie STAR können mit dem hinteren Tank aus Gusseisen (Versionen: /MV, /MAV, /PV, /DV, /HV, /KV /KAV) bzw. mit seitlich herausziehbarem Tank aus Plastik (Versionen: /MF, /MAF, /PF, /DF, /HF, /KF, /KAF) geliefert werden.

1.1 IDENTIFIZIERENDES TYPENSCHILD

Jede ausgelieferte Lamellendrehpumpe (Flügelzellenpumpe) besitzt ein Typenschild mit folgender Aufschrift:

- Modell der Lamellendrehpumpe (Flügelzellenpumpe)
- Seriennummer
- Herstellungsjahr
- relativer max. Druck
- max. Vakuum
- max. aufgenommene Leistung
- max. Drehzahl
- max. Förderleistung
- CE-Kennzeichnung
- Gewicht der Pumpe



Jedes identifizierendes Typenschild wird durch eine spezielle hellblaue Kunststoffolie geschützt, die nach der Lackierung entfernt werden sollte. Diese Folie wurde neu eingeführt, um die Rückverfolgbarkeit der aufgeprägten Daten und somit die Garantieansprüche gewährleisten zu können.

identifizierendes Typenschild mit Schutzfolie für die Lackierung



GEBRAUCHS – UND WARTUNGSANLEITUNGEN

2.0 - VERPACKUNG, LAGERUNG, UMSETZUNG UND TRANSPORT

2.1 VERPACKUNG

Die Vakuum Derhpumpe mit Lamellen werden unverpackt geliefert. Auf Wunsch sind besondere Verpackungen möglich, wie:

- Holzpalette und Schrumpffolie;
- Holzkiste und Schrumpffolie für Sendungen auf dem Luft- bzw. auf dem Seeweg

2.2 LAGERUNG

Um eine perfekte Aufbewahrung des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen zu gewährleisten, muss er wie folgt gelagert werden:

- im geschlossenen Raum, geschützt vor äußeren Witterungsbedingungen;
- in horizontaler Stellung, auf vier Füße abgestützt.

Die Vakuum Derhpumpe mit Lamellen werden während der Phase der Abnahmeprüfung in unserem Werk mit einem besonderen Öl geschmiert, welches die Schmierung der unterschiedlichen inneren Komponenten für ca. 6 Monate gewährleistet.

Im Fall einer darauffolgenden Lagerung empfiehlt sich eine innere Reinigung des Körpers mit Diesel oder Öl (wie im vorliegenden Handbuch beschrieben).

2.3 UMSETZUNG UND TRANSPORT

Gewicht des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen: (siehe technisches Datenblatt in Anlage)



Der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen muss:

- *entweder mittels Metallhaken, die in die Zugriffsflächen eingefügt werden oder mittels Halteband angeschlagen werden;*
- *mittels Gabelstapler (falls auf Paletten), Laufkran, Kran angehoben werden.*
- *Die Pumpen MEC 1000/1600 müssen mit Hilfe einer Ringschraube von 1/4" Gas angehoben werden, die anstelle des Ölglerhahns eingefügt werden muss.*

Der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen wird mit einer Schutzvorrichtungen geliefert, die den EG-Richtlinien entspricht und vom Monteur noch eingebaut und mit den vier mitgelieferten Schrauben befestigt werden muss.

3.0 - ZUSAMMENBAU, MONTAGE, INSTALLATION, ABBAU, WIEDERAUFBAU

Die sich auf den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen .../G und .../GA beziehenden Vorgehensweisen werden in den Gebrauchsanleitungen der Gruppen GARDA/GARDA EVO beschrieben.



Es wird darauf hingewiesen, dass während der Wartungs-, Inspektions-, Kontroll- und Reparaturvorgänge die im vorliegenden Handbuch aufgeführten individuellen Schutzmassnahmen beachtet werden müssen.



Alle Wartungs-, Inspektions-, Kontroll- und Reparaturvorgänge sind unter höchster Aufmerksamkeit auszuführen. Dabei muss der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen ausgeschaltet und der Nebenantrieb entfernt werden.

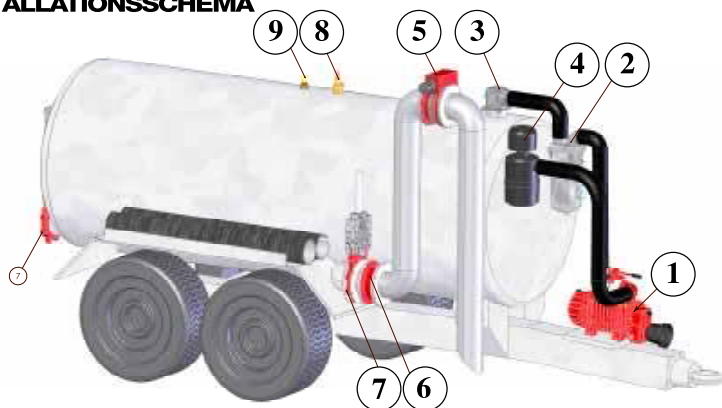


Es muss unter allen Umständen verhindert werden, dass Schwarzwasser in den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen geraten kann.

Das Eintreten von Schwarzwasser führt zum sogenannten "Wasserschlag", der für den Bruch der Lamellen und folglich für die Beschädigung des Rotors verantwortlich ist.

Aus diesem Grund ist es erforderlich, die Anlage mit einem Überlaufventil "3" sowie mit einem Überlaufsicherheitsventil "2" zwischen dem Vakuum Derhpumpe mit Lamellen und der Zisterne auszurüsten (siehe Abbildung 1)

3.1 INSTALLATIONSSCHEMA

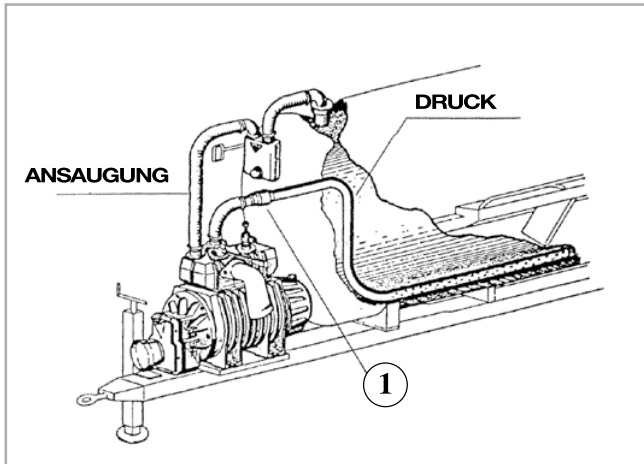


- 1 - Pumpe
- 2 - Sekundärventil
- 3 - Primärventil
- 4 - Schalldämpfer
- 5 - Hydraulischer Drehbare kupplung
- 6 - Drehbare kupplung
- 7 - Kolbenschieber
- 8 - Überdruckventile
- 9 - Vakuum regulerventile

Abbildung 1



3.2 INSTALLATIONSSCHEMA DOPPELTER AUSGANG



Es besteht die Möglichkeit, den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen als Mischer in Einsatz zu nehmen, indem - auf Wunsch - ein doppelter Ausgang auf dem Kollektor montiert wird (siehe Abbildung 2). In diesem Fall erhält man den Ansaugvorgang eines normalen Vakuum Derhpumpe mit Lamellen; für die Kompression wird dagegen ein gelochter Schlauch benötigt, der im Inneren des Zisternenwagens untergebracht wird.

Stellt man nun den Griff auf die Kompressionsphase, tritt Luft aus dem gelochten Schlauch aus, was ein Vermischen des zuvor eingeladenen Schwarzwassers veranlasst (es ist darauf zu achten, dass der maximale absolute Betriebsdruck von 2,5 bar, der einem relativen Druck von 1,5 bar entspricht, niemals überschritten wird).

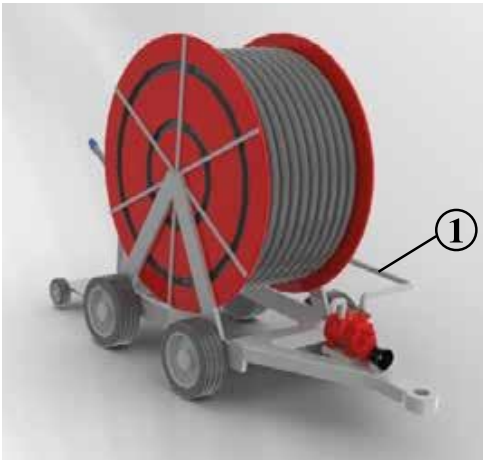
Abbildung 2



Für dieses System ist vorgeschrieben, ein Rückschlagventil (1) auf den Abflussschlauch zu montieren, um ein Überlaufen des Schwarzwassers in den Ansauger/Kompressorinnenraum zu verhindern.

DEUTSCH

3.2.1 SCHEMA FÜR DIE INSTALLATION OHNE KOLLEKTOR FÜR BEWÄSSERUNGSMASCHINEN



Battioni Pagani® stellt eine komplette Palette an Drehschieberpumpen mit Lamellen her, die für Bewässerungsmaschinen verwendet werden.

Die Bewässerungsmaschinen müssen komplett mit Wasser gefüllt und dürfen nicht teilweise entleert sein, um eine korrekte Verwendung der Drehschieberpumpe zu gewährleisten.

Aufpassen, dass der maximale relative Betriebsdruck von 3,5 bar niemals überschritten wird.



Für dieses System ist vorgeschrieben, ein Rückschlagventil (1) auf die Druckleitung zu montieren, um ein Fließen des Wassers in die Drehschieberpumpe mit Lamellen zu verhindern.

3.3 ZUSAMMENBAU, MONTAGE - INSTALLATION

Der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen muss unter Beachtung der nachfolgenden Verfahren montiert und installiert werden:

1) Der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen wird in horizontaler Lage, mit den Füßen nach unten gerichtet, montiert. Die Montageposition auf dem Kraftfahrzeug muss leicht zugänglich und geschützt sein. Es ist erforderlich, eine max. längsgerichtete Neigung des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen von 5° in bezug auf die horizontale Ebene einzuhalten.

2) Der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen wird mittels Schrauben und Muttern, die in die eigens dazu bestimmten Ösen bzw. durch die in den Füßen vorgesehenen Löcher eingeschraubt werden, befestigt.

3-M-K) Um den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen der Version .../M-K zu installieren, ist es erforderlich, die Kardanwelle des Traktors mit 540 Umdrehungen/min. mit der PTO-Welle des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen zu verbinden.

3-MA-KA) Um den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen der Version .../MA-KA zu installieren, ist es erforderlich, die Kardanwelle des Traktors mit 1000 Umdrehungen/min. mit der PTO-Welle des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen zu verbinden.



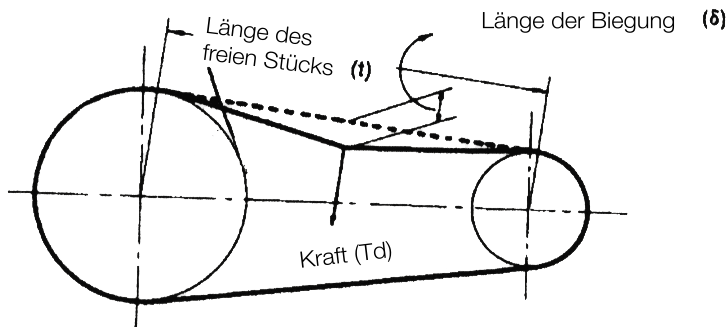
Niemals die max. zulässige Neigung der Kardanwelle überschreiten.

3-P) Um den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen der Version .../P zu installieren, ist es erforderlich, auf die Antriebswelle eine angetriebene Riemenscheibe einzufügen und diese mittels einer eigens dazu bestimmten Schraube, die sich an der Stirnseite der Welle befindet, zu befestigen. Die angetriebene Riemenscheibe kann direkt auf die Zylinderwelle montiert werden, wobei versucht werden muss, die Querbelastung hinter das Lager zu bringen. Auf keinen Fall dürfen Längsbelastungen übertragen werden. Nun muss die angetriebene Riemenscheibe mit der Antriebsriemenscheibe durch Treibriemen von angepasster Länge verbunden werden. Die Anzahl sowie der Typ dieser Riemen müssen auf der Grundlage jener Leistung berechnet werden, die an den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen zu übertragen ist. Nach Abschluss dieses Arbeitsganges muss die erforderliche Schutzvorrichtung eingebaut werden, um somit die Übertragungselemente (Riemenscheibe und Riemen) isolieren und einen Zugriff durch die Bediener verhindern zu können.

- Die ideale Spannung ist die geringst mögliche Spannung, bei der der Riemen auch unter max. Belastung nicht verrutscht.
- Während der ersten 24/48 Stunden der Einlaufzeit die Spannung häufig kontrollieren.
- Eine Überspannung verringert sowohl die Lebensdauer der Riemen als auch die der Lager.
- Die Riemen stets von Fremdmaterialien reinigen, da diese ein Verrutschen verursachen können.
- In periodischen Abständen den Antrieb kontrollieren und bei Verrutschen vorschriftsmäßig neu spannen.

Um die Spannung eines herkömmlichen Antriebs zu kontrollieren, muss wie folgt vorgegangen werden:

- die Länge des freien Stücks (t) messen;
- in die Mitte des freien Stücks (t) ein entsprechendes Gewicht einhängen (senkrecht zum freien Stück), um den Riemen 1,6 mm auf 100 mm der Länge des freien Stücks durchbiegen zu können. Zum Beispiel: Die Biegung eines freien Stücks mit einer Länge von 1000 mm beträgt 16 mm.
- Danach die dazu benötigte und mit Hilfe eines Dehnungsmessers ermittelte Kraft mit den in der Tabelle aufgeführten Werten vergleichen. Liegt diese Kraft im Bereich der Werte „min. Kraft“, dann deutet dies auf einen Antrieb mit Unterspannung hin. Liegt die Kraft dagegen über den Werten „max. Kraft“, so ist der Antrieb stärker gespannt als er sein dürfte. Dennoch kann ein neuer Antrieb anfangs zweimal den unter „min. Kraft“ angegebenen Wert gespannt werden, um somit eine normale Anpassung der Spannung während des Betriebs ermöglichen zu können.



TEIL	KRAFT	
	Min	Max
	Kg.	Kg.
A	0,68	1,02
B	1,58	2,38
C	2,93	4,75
D	5,77	8,61
E	9,60	14,30

3-D) Um den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen der Version .../D zu installieren, ist es erforderlich, die Kardanwelle des Traktors mit 1000 Umdrehungen/min. mit der PTO-Welle des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen zu verbinden.

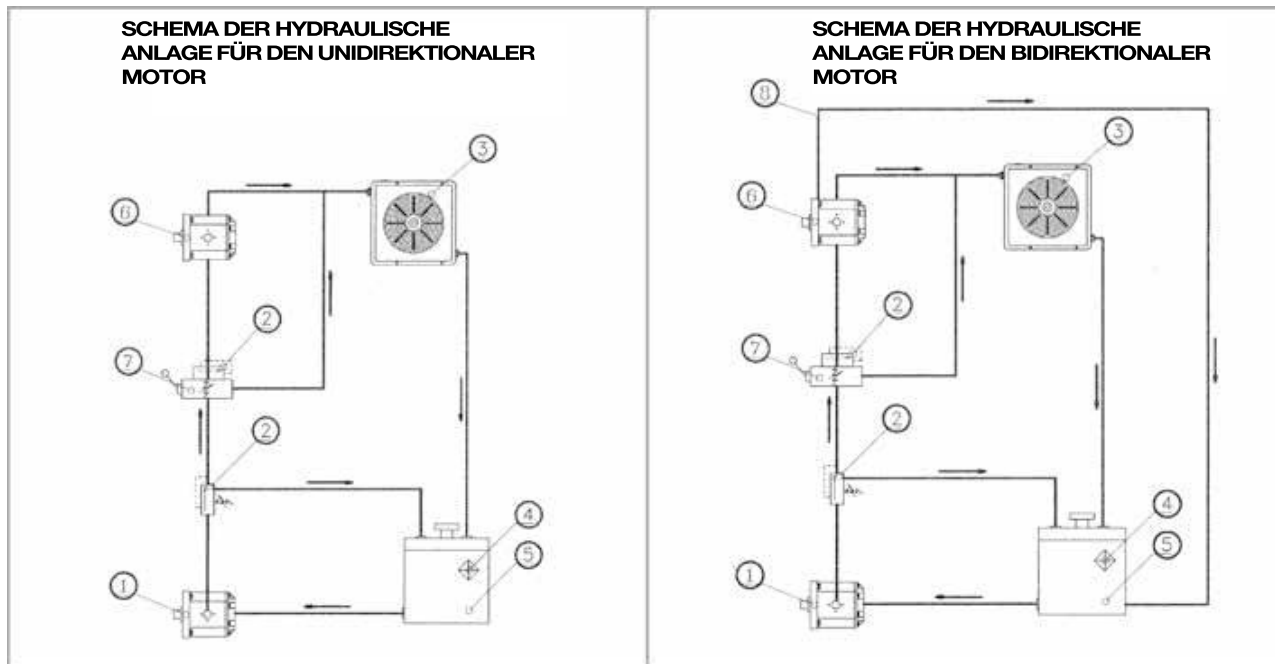


Niemals die max. zulässige Neigung der Kardanwelle überschreiten.

3-H) Um die Drehschieberpumpe mit Lamellen der Version .../H zu installieren, ist es erforderlich, einen Hydromotor (Flanschen gemäß europäischer Normung – Gruppe 3,5 für die Serie MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000 und Gruppe 4 für STAR, MEC 9000-11000-13500 und MEC 16500) auf die Antriebswelle (Zapfwelle) zu montieren und mit Hilfe der dazu vorgesehenen Schrauben an der Halterung zu befestigen, die sich an der Vorderseite befindet.

3.4 HYDRAULIKPLAN (VERSION/H)

Die für den Betrieb der Drehschieberpumpe mit Lamellen der Version /H erforderliche hydraulische Anlage ist in der Version mit ein- und zweiseitig gerichteten Motor im Folgenden dargestellt und die technischen Eigenschaften des Hydromotors sind in Tabelle 1 aufgeführt. Die Art der Verteilung des Hydromotors entspricht DIN 5482 - Z=23 für die Serien MEC 9000-11000-13500, STAR und MEC 16500 bzw. DIN 5482 – Z=20 für die Serie MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000.



1 Hydraul.pumpe
2 Überdruckventil
3 Kühler
4 Oil filter

5 Öltank
6 Hydraulikmotor
7 Verteiler
8 Dränung

DEUTSCH

4) Daraufhin wird der Ansaug-/Kompressionsschlauch der Zisterne mit dem Vakuum Derhpumpe mit Lamellen verbunden, indem er mittels einer Befestigungsschelle aus Metall, die dem Schlauchdurchmesser entspricht, an die Muffe gepresst wird.

3.5 GEBRAUCHS UND WARTUNGSANLEITUNGEN HYDRAULIKMOTOR

Bei einem gleichlaufenden Motor sich vergewissern das Richtung del Drehung mit den Verbindugen des Kreislaufs übereinstimmen.

Sich vergewissern das die Ansatzflansche mit der Triebwelle richting eingereiht ist.

BEHALTER Das Fassungsvermögen des Behälters muß auf die Funktionsbedingungen der Anlage abgestimmt werden (~ dreifache Menge des im Kreislauf befindlichen Öls), um Überhitzungen des Mediums zu verhindern. Falls notwendig, ist ein Wärmeaustauscher einzubauen. Im Behälters müssen die Rückfluß- und die Absaugleitungen voneinander getrennt werden (durch Einfügung einer senkrechten Schotte), um zu vermeiden, daß das rückfließende Öl sofort wieder abgesaugt wird.

LEITUNGEN Die Leitungs-Neindurchmesser dürfen nicht unter dem Nenndurchmessere der Motoröffnungen liegen und müssen vollkommen dicht sein. Zur Begrenzung der Füllverluste sollte der Weg der Leitungen so kurz wie möglich sein und die Anzahl der hydraulischen Widerstände (Kniestücke, Drosselungen, Schieber) auf das Minimum reduziert werden. Es wird empfohlen, zur Reduzierung der Schwingungen ein Schlauchstück in die Leitungen einzufügen. Sämtliche Rückflußleitungen müssen zur Verhinderung von Schaumbildung unterhalb des Ölmindeststandes enden. Vor dem Anschluß der Leitungen eventuelle Verschlußstopfen entfernen und kontrollieren, ob die Leitungen vollkommen sauber sind.

FILTRIERUNG Wir empfehlen eine Filtrierung über den gesamten Durchfluß der Anlage. Die Filter sind unter Beachtung der Anweisungen aus den ersten Seiten des Kataloges einzubauen. Auf der Pumpenansaugung dürfen nur große Filter montiert werden.

HYDRAULIKMEDIUM Es sind Hydraulikmedien gemäss der auf den ersten Seiten des Kataloges angegebene Viskosität verwenden. Vermeiden Sie das Mischen verschiedener Ölsorten, daß zu einer Zersetzung des Öls führen und dessen Schmiervermögen reduzieren könnte



DRÄNUNGSBOHRUNG: In den Zwei-Richtungs-Motoren mit Dränungsbohrung muss die Bohrung mittels einer Rohrleitung mit einem Minstdurchmesser von 22 mm an den Öltank angeschlossen werden. Um eine Schaumbildung im Öltank vermeiden zu können, muss diese Rohrleitung unterhalb des Mindestölstandes eingeführt werden.

INSTALLATION: Vergewissen Sie sich im Falle von Motoren mit Einzeldrehrichtung, daß der Drehrichtung mit jener der antreibenden Welle übereinstimmt. Es ist ebenfalls sicherzustellen, daß der Einbaufansch für eine gute Ausrichtung zwischen Antriebs- und Pumpenwelle sorgt. Darf die Pumpenwelle nicht radial oder axial belasten.

REGELMÄSSIGE KONTROLLEN – WARTUNG Die äußere Oberfläche ist stets sauber zu halten, und zwar vor allem im Bereich der Antriebswelledichtung. Das Schleifpulver kann die Abnutzung der Dichtung beschleunigen und zu Verlusten führen. Den Filter regelmäßig ersetzen, um das Medium sauber zu halten. Der Ölstand muß kontrolliert werden. Das Öl regelmäßig- je nach den Arbeitsbedingungen der Anlage- wechseln.

PROBLEMLÖSUNG: Sollte der Kreislauf offen bleiben (das heißt, am Eingang des Motors befindet sich der Öltank und nicht die Pumpe) und der Motor auch bei ausgeschaltetem Motor weiterdrehen, dann würde kein Überdruck sondern eine Kavitation vorliegen. Um dieses Problem lösen zu können, muss ein Sperrventil eingebaut werden, das das Öl bzw. einen Teil davon über die Eichung vom Auslass des Motors wieder zu dessen Ansaugung bringt und somit verhindert, dass der Motor Luft anpumpt.

- Ist der Kreislauf geschlossen, könnte in der Tat ein Überdruck vorliegen. Um dieses Problem lösen zu können, kann entweder ein Überdruckventil, wie im beiliegenden Anlagenschema empfohlen wird, oder ein geeichtes Sperrventil eingebaut werden, das den Motor teilweise wie ein By-Pass umgeht. Im Vergleich zur ersten Lösung ist die Zweitgenannte billiger und verändert die schon bestehende Anlage nicht all zu sehr, da keine zusätzliche Bohrung in den Tank gebohrt werden muss.

HYDRAULIC MOTOR							
Hydraulic Motor	Vakuum Derhpumpe mit Lamellen	Max betriebsdruck	Trag fähigkeit	Underehungen/min	Druck	Drack max hydraulikanlage	Leistung
PLM 20.20	MEC 1000/H	1 bar	21,14 cm³/r	1200	130 bar	200 bar	4,7 kW
	MEC 1600/H						
KM 30.27	MEC 2000/H	1 bar	26,7 cm³/r	1200	100 bar	280 bar	5 kW
	MEC 3000/H				150 bar		6,8 kW
KM 30.43	MEC 4000/H	1 bar	43,98 cm³/r	1200	120 bar	250 bar	9 kW
	MEC 5000/H				150 bar		11,3 kW
	MEC 6500/H				150 bar		
KM 30.51	MEC 8000/H	1 bar	51,83 cm³/r	1200	185 bar	230 bar	16,4 kW
	MEC 9000/H				195 bar		17,2 kW
KM 30.73	MEC 11000/H	1 bar	73,82 cm³/r	1200	145 bar	180 bar	18,3 kW
KM 40.87	MEC 13500/H	1 bar	86,56 cm³/r	1200	145 bar	280 bar	21,4 kW
	MEC 16500/H			1400	210 bar		26 kW
KM 30.73	MEC 16500/H	0.9 bar	73,82 cm³/r	1400	180 bar	180 bar	26 kW
MSA 125 SHA	MEC 2000/HM	1 bar	125,7 cm³/r	540	80 bar	175 bar	7,7 kW
	MEC 3000/HM				90 bar		8,7 kW
	MEC 4000/HM				100 bar		9,7 kW
	MEC 5000/HM				130 bar		12,5 kW
	MEC 6500/HM				140 bar		13,5 kW
	MEC 8000/HM				160 bar		15,5 kW
KM 40.87	STAR 60/H	1 bar	86,56 cm³/r	1000	130 bar	280 bar	16 kW
	STAR 72/H				155 bar		19 kW
	STAR 84/H				190 bar		23,4 kW

Tabelle 1



3.6 ABINSTALLATION

Der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen muss unter Beachtung der nachfolgenden Verfahren abinstalliert werden:

.../M-K	.../P	.../D	.../H
1) die Antriebswelle des Traktors abschalten;	1) die Antriebswelle des Traktors abschalten;	1) die Antriebswelle des Traktors abschalten;	1) die hydraulische Anlage abschalten;
2) die Kardanwelle von der Antriebswelle des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen trennen;	2) die Treibriemen entfernen;	2) die Kardanwelle von der Antriebswelle des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen trennen;	2) die Hydraulikverbindungen vom Motor trennen;
3) die Anschlußleitung entfernen, die den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen mit der Zisterne verbindet, indem die Metallbefestigungsschellen gelockert und der Schlauch aus der Muffe herausgezogen wird;	3) Die Anschlussleitung entfernen, die die Drehschieberpumpe mit Lamellen mit dem Zisternenwagen verbindet, indem die Metallbefestigungsschelle gelockert und der Schlauch aus der Muffe herausgezogen wird;	3) Die Anschlussleitung entfernen, die die Drehschieberpumpe mit Lamellen mit dem Zisternenwagen verbindet, indem die Metallbefestigungsschelle gelockert und der Schlauch aus der Muffe herausgezogen wird;	3) Die Anschlussleitung entfernen, die die Drehschieberpumpe mit Lamellen mit dem Zisternenwagen verbindet, indem die Metallbefestigungsschelle gelockert und der Schlauch aus der Muffe herausgezogen wird;
4) eventuelle Hydraulikverbindungen entfernen;	4) Eventuelle Hydraulikverbindungen entfernen;	4) Eventuelle Hydraulikverbindungen entfernen;	4) Eventuelle Hydraulikverbindungen entfernen;
5) die Befestigungsschrauben lösen und den Ansauger/ Kollektor abbauen.	5) Die Befestigungsschrauben lösen und die Drehschieberpumpe mit Lamellen abbauen.	5) Die Befestigungsschrauben lösen und die Drehschieberpumpe mit Lamellen abbauen.	5) Die Befestigungsschrauben lösen und die Drehschieberpumpe mit Lamellen abbauen.

DEUTSCH

3.7 ABBAU

3.7.1 Abbau des hinterer Teils

SERIE MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000

1. die hintere Abdeckung oder die Schmierpumpe (gemeinsam mit der Anschlusskupplung) vom Flansch abbauen;
2. die Befestigungsschrauben vom hinteren Flansch entfernen;
3. zwei Schrauben solange in die Abhebegewindelöcher einschrauben, bis sich der Flansch entfernen lässt.

SERIE MEC 9000-11000-13500

1. Die hintere Abdeckung oder die Schmierpumpe (gemeinsam mit der Anschlusskupplung) vom Flansch entfernen;
2. Den Seegerring vom hinteren Bolzen entfernen;
3. Die Schrauben vom hinteren Flansch entfernen;
4. Zwei Schrauben solange in die Abdrückgewinde einschrauben, bis sich der Flansch entfernen lässt;

STAR/V (mit hinterem Tank aus Gusseisen)

MEC 16500 und STAR/F (mit seitlichem Tank aus Plastik)

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. die Tankabdeckung und die Schmierpumpe (gemeinsam mit der Anschlusskupplung) vom hinteren Tank abbauen 2. die Schrauben vom hinteren Tank entfernen; 3. zwei Schrauben solange in die Abhebegewindelöcher einschrauben, bis sich der Tank entfernen lässt; | <ol style="list-style-type: none"> 1. den Ölhahn auf dem Tank schließen. 2. die hintere Abdeckung mit der Schmierpumpe (gemeinsam mit der Anschlußkupplung) vom Flansch abbauen . 3. die Schrauben vom hinteren Flansch entfernen; 4. zwei Schrauben solange in die Abhebegewindelöcher einschrauben, bis sich der Flansch entfernen lässt; |
|---|---|



3.7.2 Abbau des vorderen Teils

.../M-K	.../P	MEC 9000-11000-13500.../P	.../D	.../H
1) die Schrauben vom Gehäusedeckel des Übersetzungsgetriebes lösen;	1) die angetriebene Riemenscheibe und den Keil;	1) Die angetriebene Riemenscheibe und den Keil entfernen;	1) die vordere lanschabdeckung abbauen;	1) den Hydromotor von seiner Halterung abbauen;
2) zwei Schrauben solange in die Abhebegewindelöcher einschrauben, bis sich der Deckel entfernen lässt.	2) die vordere lanschabdeckung abbauen;	2) Die vordere Flanschabdeckung entfernen;	2) die Schrauben vom vorderen Flansch lösen;	2) die Halterung des Hydromotors entfernen;
3) die Zahnräder gemeinsam mit der Keilwelle entfernen, eventuell ein Ausziehwerkzeug dazu verwenden;	3) die Schrauben vom vorderen Flansch lösen;	3) Den Seegerring vom vorderen Bolzen entfernen;	3) den Seegerring vor dem Lager entfernen;	3) die Befestigungsschrauben im Inneren der Muffe lösen und diese herausziehen;
4) für das Ritzel: die selbstsperrende Mutter entfernen, dazu ein Ausziehwerkzeug bzw. eine Presse verwenden;	4) den Seegerring vor dem Lager entfernen;	4) Die Schrauben vom vorderen Flansch entfernen;	4) den Rotor vom Körper ziehen;	4) die Schrauben vom vorderen Flansch lösen;
5) den Seegerring vor dem Lager entfernen	5) den Rotor vom Körper ziehen;	5) Den Rotor vom Körper ziehen;	5) den Rotor mittels Presse vom vorderen Flansch abbauen;	5) den Seegerring vor dem Lager entfernen;
6) den Rotor gemeinsam mit dem Gehäuse des Übersetzungsgetriebes vom Körper ziehen;	6) den Rotor mittels Presse vom vorderen Flansch abbauen;	6) Den Rotor mittels einer Presse vom Flansch entfernen.		6) den Rotor vom Körper ziehen;
7) den Rotor mittels Presse vom Gehäuse des Übersetzungsgetriebes abbauen				7) den Rotor mittels Presse vom vorderen Flansch abbauen;

3.8 WIEDEREINBAU - NEUINSTALLATION



WICHTIG: Vor jedem Wiedereinbau müssen die Dichtungen der offenen Teile ausgewechselt werden.

3.8.1 Wiedereinbau des hinteren Teils

SERIE MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000

- 1) das Lager sowie das Abstandstück vom hinteren Flansch abbauen;
- 2) die Flanschdichtung auswechseln;
- 3) den hinteren Flansch an den Pumpenkörper bringen und ihn dabei so positionieren, dass er mit den Befestigungslöchern übereinstimmt;
- 4) die sechs Befestigungsschrauben in die Löcher einführen und festziehen;
- 5) das Lager mit Hilfe eines Puffers auf den Flansch montieren;
- 6) das Abstandstück einsetzen;
- 7) die hintere Abdeckung bzw. die Schmierpumpe (gemeinsam mit der Anschlusskupplung) wieder auf den Flansch montieren.



SERIE MEC 9000-11000-13500-16500

- 1) Das Lager vom hinteren Flansch entfernen;
- 2) Die beiden Zentrierbolzen in den Pumpenkörper einführen
- 3) Die Flanschdichtung auswechseln;
- 4) Den hinteren Flansch an den Pumpenkörper bringen und ihn dabei so positionieren, dass er mit den Löchern der beiden Bolzen übereinstimmt;
- 5) Die sechs Befestigungsschrauben in die Langlöcher einführen und mit $45 \div 55$ Nm festziehen;
- 6) Das Lager mit Hilfe eines Fäustels auf den Flansch montieren.
- 7) Den Seegerring auf den hinteren Bolzen aufsetzen;
- 8) Die hintere Abdeckung oder die Schmierpumpe (gemeinsam mit der Anschlusskupplung) wieder auf den Flansch montieren;
- 9) Die Zentrierbolzen entfernen.

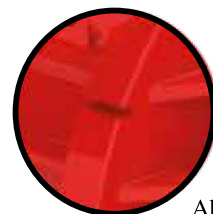


Abb. A

Die Pumpe MEC 9000/11000/13500/16500 verfügt über ein System, dank dem die Flansche gleiten können, um Brüche durch Fremdkörper zwischen Rotor und Körper zu vermeiden. (Außer Version G-GA)

Um dieses System zu Ihrem Vorteil nutzen zu können, müssen die folgenden Anweisungen unbedingt beachtet werden:

Vor dem Starten der Pumpe überprüfen, dass der Rotor sich nicht versehentlich gesenkt hat. Dies kann überprüft werden, indem die Übereinstimmung der beiden durch die Verarbeitung des Flansches und des Pumpenkörpers erzeugten Schnitte kontrolliert wird (siehe Abb. A).

DEUTSCH

STAR/V (mit hinterem Tank aus Gusseisen)	MEC 16500 und STAR/F (mit seitlichem Tank aus Plastik)
1. das Lager vom hinteren Tank abbauen;	1. das Lager vom hinteren Flansch abbauen;
2. die Dichtung am Pumpenkörper auswechseln;	2. die Dichtung am Pumpenkörper auswechseln;
3. den hinteren Tank an den Pumpenkörper bringen und ihn dabei so positionieren, dass er mit den Befestigungslöchern übereinstimmt;	3. den hinteren Flansch an den Pumpenkörper bringen und ihn dabei so positionieren, dass er mit den Befestigungslöchern übereinstimmt;
4. die Befestigungsschrauben in die Löcher einführen und festziehen;	4. die Befestigungsschrauben in die Löcher einführen und festziehen;
5. das Lager mit Hilfe eines Puffers auf den Tank montieren;	5. das Lager mit Hilfe eines Puffers auf den Flansch montieren;
6. die Tankabdeckung und die Schmierpumpe (gemeinsam mit der Anschlusskupplung) wieder auf den hinteren Tank montieren.	6. die hintere Abdeckung und die Schmierpumpe (gemeinsam mit der Anschlusskupplung) wieder auf den hinteren Flansch montieren.
7. den für die Schmierung vorgesehenen Öltank füllen.	7. den Hahn auf dem seitlich angebrachten Tank öffnen.

3.8.2 Wiedereinbau des Kollektors MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000 und STAR

- 1) die Kollektordichtung auswechseln;
- 2) den Kollektor auf den Pumpenkörper positionieren;
- 3) die Schrauben des Kollektors festziehen.
- 4) den Kegel einsetzen;
- 5) die Feder auf den Kegel setzen;
- 6) die Dichtung der Abdeckung mit Stutzen auswechseln;
- 7) die Abdeckung mit Stutzen auf den Kollektor positionieren;
- 8) die Befestigungsschrauben der Abdeckung festziehen;
- 9) den Griff einbauen.

Wiedereinbau des Kollektors MEC 9000-11000-13500-16500

- 1) Die Kollektordichtung auswechseln;
- 2) Den Kollektor auf dem Pumpenkörper positionieren;
- 3) Die Befestigungsschrauben des Kollektors festziehen;
- 4) Den Konus einsetzen;
- 5) Die Feder auf den Konus setzen;
- 6) Das Distanzstück auf die Feder des Konus setzen;
- 7) Die Dichtung an der Kollektorabdeckung auswechseln;
- 8) Die Kollektorabdeckung auf dem Kollektor positionieren;
- 9) Die Befestigungsschrauben der Kollektorabdeckung festziehen;
- 10) Die Ölabdichtung in den Sitz der Kollektorabdeckung einbauen;
- 11) Den Griff einbauen und mit der entsprechenden Schraube festziehen;





3.8.3 Wiedereinbau des vorderen Teils

.../M-MA-K-KA	.../P	.../D	.../H
1) Mec 5000-6500-8000-9000-11000-13500-16500: Den Seegerring entfernen;	1) Den Seegerring entfernen;	1) Den Seegerring entfernen;	1) Den Seegerring entfernen;
1) STAR: die 3 Schrauben lösen	2) Das Lager entfernen	2) Das Lager entfernen	2) Das Lager entfernen
2) das Lager ausbauen;	3) die Flanschdichtung auswechseln;	3) die Flanschdichtung auswechseln;	3) die Flanschdichtung auswechseln;
3) die Flanschdichtung auswechseln;	4) Mec 9000-11000-13500-16500: Die im Lieferumfang enthaltenen Bolzen in den Körper einführen;	4) Mec 9000-11000-13500-16500: Die im Lieferumfang enthaltenen Bolzen in den Körper einführen;	4) Mec 9000-11000-13500-16500: Die im Lieferumfang enthaltenen Bolzen in den Körper einführen;
4) Mec 9000-11000-13500-16500: Die im Lieferumfang enthaltenen Bolzen in den Körper einführen;	5) den vorderen Flansch mit den Schrauben am Pumpenkörper befestigen;	5) den vorderen Flansch mit den Schrauben am Pumpenkörper befestigen;	5) den vorderen Flansch mit den Schrauben am Pumpenkörper befestigen;
5) das Gehäuse des Übersetzungsgetriebes mit Schrauben am Körper befestigen;	5) Mec 9000-11000-13500-16500: Den vorderen Flansch mit 45 ÷ 55 Nm festgezogenen Schrauben am Körper befestigen;	5) Mec 9000-11000-13500-16500: Den vorderen Flansch mit 45 ÷ 55 Nm festgezogenen Schrauben am Körper befestigen;	5) Mec 9000-11000-13500-16500: Den vorderen Flansch mit 45 ÷ 55 Nm festgezogenen Schrauben am Körper befestigen;
5) Mec 9000-11000-13500-16500: Das Gehäuse des Übersetzungsgetriebes mit 45 ÷ 55 Nm festgezogenen Schrauben am Körper befestigen;	6) Das Lager mit Hilfe eines Schlägels auf den Flansch montieren und den Seegerring einsetzen;	6) Das Lager mit Hilfe eines Schlägels auf den Flansch montieren und den Seegerring einsetzen;	6) Das Lager mit Hilfe eines Schlägels auf den Flansch montieren und den Seegerring einsetzen;
6) Das Lager mit Hilfe eines Schlägels auf den Flansch montieren und den Seegerring einsetzen;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Das Lager mit Hilfe eines Schlägels auf den Flansch montieren und den Ausgleichsring und den Seegerring einsetzen;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Das Lager mit Hilfe eines Schlägels auf den Flansch montieren und den Ausgleichsring und den Seegerring einsetzen;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Das Lager mit Hilfe eines Schlägels auf den Flansch montieren und den Ausgleichsring und den Seegerring einsetzen;
6) Mec 9000-11000-13500-16500: Das Lager mit Hilfe eines Schlägels auf den Flansch montieren und den Ausgleichsring und den Seegerring einsetzen;	7) die vordere Abdeckung wieder auf den Flansch montieren.	7) die vordere Abdeckung wieder auf den Flansch montieren.	7) die Übertragungsmuffe wieder auf den Rotorbolzen montieren;
7) Mec 9000-11000-13500-16500 Das Distanzstück einsetzen und den Ritzel auf die Welle montieren;	8) Mec 9000-11000-13500-16500: Die Zentrierbolzen vom Körper entfernen;	8) die aufgesprenten Kupplung wieder einbauen	8) die Halterung für den Hydromotor wieder einbauen;
7) das Ritzel auf die Welle montieren;		9) Mec 9000-11000-13500-16500: Die Zentrierbolzen vom Körper entfernen;	9) Mec 9000-11000-13500-16500: Die Zentrierbolzen vom Körper entfernen;
8) die Zahnräder in den Sitz im Lager einfügen;			
9) den Gehäusedeckel montieren;			
10) das Gehäuse des Übersetzungsgetriebes mit Öl füllen			
11) das Gehäuse des Übersetzungsgetriebes bis zur Ölstandanzeige mit Öl füllen			
12) Mec 9000-11000-13500-16500: Die Zentrierbolzen vom Körper entfernen;			



Die Pumpe MEC 9000/11000/13500 und MEC 16500 verfügt über ein System, dank dem die Flansche gleiten können, um Brüche durch Fremdkörper zwischen Rotor und Körper zu vermeiden. (Außer Version G-GA)

Um dieses System zu Ihrem Vorteil nutzen zu können, müssen die folgenden Anweisungen unbedingt beachtet werden:

Vor dem Starten der Pumpe überprüfen, dass der Rotor sich nicht versehentlich gesenkt hat. Dies kann überprüft werden, indem die Übereinstimmung der beiden durch die Verarbeitung des Flansches und des Pumpenkörpers erzeugten Schnitte kontrolliert wird.



Langloch Flansch



Übereinstimmungsschnitt Flansch mit Körper

Für die Neuinstallation muss genau so vorgegangen werden, wie bei der Erstinstallation.



3.8.4 FEHLERFREIE POSITIONIERUNG DES INVERTERKEGELS

Für eine fehlerfreie Positionierung des Inverterkegels muss wie folgt vorgegangen werden:

- 1) den Handgriff (Serie MEC) bzw. Umschalt-Wählschalter entfernen;
- 2) den Kollektordecken abbauen;
- 3) überprüfen, dass der flache Teil des Inverterkegels in einem Winkel von 45° zur Zapfwelle (Nebenantrieb) positioniert wurde;
- 4) den Deckel und den Handgriff (Serie MEC) bzw. Umschalt-Wählschalter wieder einbauen.



4 - UMSCHALTEN DER DREHRICHTUNG – LAMELLENDREHPUMPE (FLÜGELZELLENPUMPE) MIT AUTOMATISCHER SCHMIERUNG ODER DRUCKSCHMIERUNG

DEUTSCH

Sollte sich ein Umschalten der Drehrichtung an einer Lamellendrehpumpe mit automatischer Schmierung erforderlich machen, ist wie folgt vorzugehen:

- die hintere Abdeckung und die rechte bzw. linke automatische Schmierpumpe (gemeinsam mit der Anschlusskupplung) abbauen;
- die Schrauben vom hinteren Flansch entfernen;
- zwei Schrauben solange in die Abhebegewindelöcher einschrauben, bis sich der Flansch entfernen lässt;
- die Schrauben vom vorderen Flansch entfernen;
- den Rotor gemeinsam mit dem vorderen Flansch aus dem Körper ziehen;
- den Körper gemeinsam mit dem Kollektor um 180° zur horizontalen Ebene drehen;
- die beiden Dichtungen der Flansche auswechseln;
- den Rotor gemeinsam mit dem vorderen Flansch in den Körper einsetzen;
- den vorderen Flansch mit den sechs Befestigungsschrauben am Körper befestigen;
- den Seegerring sowie das Lager vom hinteren Flansch entfernen;
- den hinteren Flansch an den Pumpenkörper bringen und ihn dabei so positionieren, dass er mit den Befestigungslöchern übereinstimmt;
- die sechs Befestigungsschrauben in die Bohrungen einsetzen und festziehen;
- das Lager mit Hilfe eines Puffers wieder auf den Flansch montieren und den Seegerring einsetzen;
- die hintere Abdeckung einbauen und die rechte bzw. linke automatische Schmierpumpe durch eine automatische Schmierpumpe mit entgegengesetzter Drehrichtung (gemeinsam mit der Anschlusskupplung) ersetzen und wieder auf den Flansch montieren.

Sollte es sich um eine Lamellendrehpumpe der Versionen (**STAR**) mit automatischer Schmierung handeln, sind die oben genannten Anleitungen für die Lamellendrehpumpe mit automatischer Schmierung zu befolgen, während im Fall von Lamellendrehpumpen der Version (**MEC 2000/13500**) mit Druckschmierung die Schmierpumpe nicht ausgewechselt werden muss, da es sich hierbei um eine zweiseitig gerichtete Pumpe handelt.

5 - BETRIEBSBEREITSCHAFT - EINSTELLUNG

5.1 BETRIEB OHNE ÜBERDRUCKVENTIL FÜR DIE SERIE MEC



Bevor die Lamellendrehpumpe in Betrieb gesetzt wird, muss sich vergewissert werden, dass die Bohrung, die im Kollektordeckel für das Überdruckventil vorgesehen ist, mit einem Stöpsel verschlossen wurde, wenn das Überdruckventil und das Vakuumreguliertventil (Unterdruckventil) in der Anlage vorgesehen und funktionstüchtig sind. Sollten diese in den dafür vorgesehenen Bohrungen auf der Lamellendrehpumpe nicht installiert sein, muss die Bohrung mit einem Stöpsel verschlossen werden.

5.2 DREHRICHTUNG



Vor der Inbetriebnahme des Vakuumschlepppumpens mit Lamellen ist zu kontrollieren, dass sich die Zapfwelle (PTO) unbehindert drehen kann und dass die Drehrichtung mit dem Pfeil übereinstimmt.

Auf keinen Fall darf sich die Lamellenschlepppumpe in die entgegengesetzte, als die für sie vorgesehene Richtung drehen (angezeigt durch einen Pfeil), da dies die Beschädigung einiger Komponenten zur Folge haben könnte und außerdem der Betrieb der Pumpe gar nicht möglich wäre.

6 - SCHMIERSYSTEM UND ÖLEINSTELLUNG

Für die Vakuumschlepppumpe mit Lamellen wurden drei verschiedenartige Schmiersysteme entwickelt: (siehe Abbildung 3).

6.1 NORMALE SCHMIERUNG

Die Schmierung erfolgt nur während der Ansaugphase. Das sich im Vakuumschlepppumpe mit Lamellen bildende Vakuum saugt Öl aus dem Tank an. Während der Kompressionsphase erfolgt die Schmierung mit den aus der vorhergehenden Phase stammenden Ölresten. Die normale Schmierung kommt nur bei den Modellen MEC 1000 und MEC 1600 zur Anwendung, diese werden nur mit dieser Art von Schmierung hergestellt.

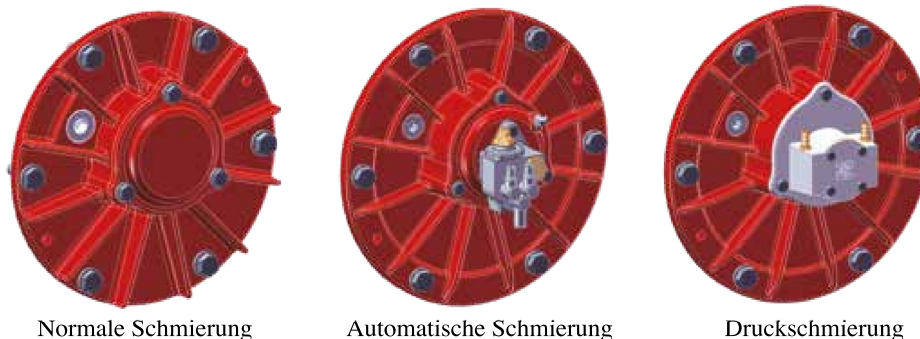
6.2 DRUCKSCHMIERUNG

Die Schmierung erfolgt sowohl während der Ansaug- als auch während der Kompressionsphase mit Hilfe einer im hinteren Teil angebrachten und durch die Rotorwelle angetriebenen Zahnradpumpe. Die Zahnradpumpe saugt das Öl aus dem Tank an und führt es dem manuell regulierten Dosierhahn zu. Das überschüssige Öl läuft über einen Schlauch vom Hahn in den Tank zurück. Die Druckschmierung kommt serienmäßig bei den Modellen MEC 2000/13500 und STAR.

6.3 AUTOMATISCHE SCHMIERUNG

Mit diesem System erfolgt die Schmierung sowohl während der Ansaug- als auch der Kompressionsphase mit Hilfe einer Dosierkolbenpumpe mit verstellbarer Förderleistung, die im hinteren Teil angebracht ist und durch den Rotor angetrieben wird. Das Öl wird direkt in den Vakuumschlepppumpe mit Lamellen gespritzt, wodurch die manuelle Regulierung wegfällt und eine bedeutende Öleinsparung gewährleistet wird. Die automatische Schmierung kann auf Wunsch bei den Modellen MEC 1000/13500 und STAR und serienmäßig beim Modell MEC 16500 geliefert werden.

Abbildung 3



Normale Schmierung

Automatische Schmierung

Druckschmierung

6.4 ZU VERWENDENDENES ÖL

Die Lamellenschlepppumpen werden OHNE Schmieröl im Tank geliefert.

Battioni Pagani® **EMPFEHLT** für die interne Schmierung den Gebrauch von „**VACUUM PUMPOIL**“ der Firma Battioni Pagani, wodurch wie folgt gewährleistet wird:

- optimaler Widerstand gegen Oxydation
- hohe Eigenschaften gegen die Rostbildung
- optimaler Widerstand gegen Schaumbildung
- Anwendungstemperaturen von – 5°C bis 160°C

WENN KEIN „VACUUM PUMPOIL“ ZUR VERFÜGUNG STEHT, NUR NEUES MINERALÖL ISO VG 100 (SAE 30) VERWENDEN



6.4.1 Niemals die folgenden Öltypen verwenden



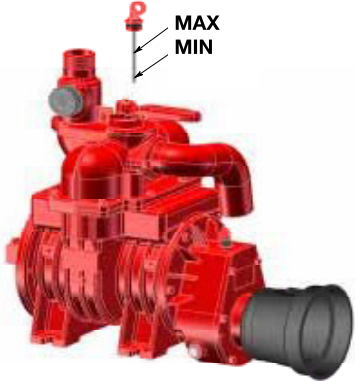
GETRIEBEÖL – GEBRAUCHTES ÖL – HYDRAULIKÖL – PFLANZENÖL –
ZAHNRADGETRIEBEÖL – BREMSÖL

6.4.2 ÖL FÜR GEHÄUSE ÜBERSETZUNGSGETRIEBE

Alle Pumpen der Versionen M-MA-K-KA (mit Übersetzungsgetriebe) werden mit Schmieröl für das Zahnradgetriebe im Gehäuse geliefert.

Im Fall eines erforderlichen Ölwechsels im Inneren des Übersetzungsgetriebegehäuses muss ein Öl vom Typ ISO VG 460 zur Anwendung kommen.

6.5 OIL LEVEL

SERIE MEC	STAR/V SERIES	STAR/F SERIES
		
Abbildung 4	Abbildung 5	Abbildung 6

DEUTSCH

SERIE MEC

Für die innere Schmierung wird der Mindestölstand durch die untere Kerbe auf dem Ölmesstab (siehe Abbildung 5) angegeben, der sich auf dem Kollektor befindet, folglich erhält man den maximalen Ölstand bei vollem Tank.

SERIE STAR/V

Für die innere Schmierung wird der Mindestölstand durch die Gesamtlänge des Stöpsels mit Ölstab (siehe Abbildung 6) angezeigt, der sich auf dem hinteren Tank befindet, folglich erhält man den maximalen Ölstand bei vollem Tank.

Serie STAR/F und MEC 16500

Für die innere Schmierung wird der Mindestölstand durch die untere Kerbe auf der Anzeige angegeben, die sich an der Seite des Außentanks (siehe Abbildung 7) befindet, folglich erhält man den maximalen Ölstand bei vollem Tank.

FASSUNGSVERMÖGEN [L]							
MEC 1000	MEC 1600	MEC 2000	MEC 3000	MEC 4000	MEC 5000	MEC 6500	MEC 8000
0,6	0,7	1,0	1,2	1,5	2,5	3,1	3,8
MEC 9000	MEC 11000	MEC 13500	STAR/V			STAR/F-MEC 16500	
2,5	3	3,5	3,7			4,3	

Tabelle 2



VERSION .../M – MA – K – KA: das Übersetzungsgetriebe ist mit einem Öleinfüllstöpsel ausgestattet, der sich auf der oberen Seite des Übersetzungsgetriebes befindet sowie mit einem Ölstandstöpsel (siehe Für eine ordnungsgemäße Schmierung muss das Öl stets in der Niveaueinrichtung sichtbar sein. Abbildung 7), der sich an der Seite des Zahnradgetriebegehäuses befindet und die Ölstandkontrolle ermöglicht. Für eine ordnungsgemäße Schmierung muss das Öl stets in der Niveaueinrichtung sichtbar sein.

Abbildung 7

6.6 SCHMIERÖLMENGE

Während des Betriebs des Vakuumpumpen mit Lamellen ist zu überprüfen, dass aus dem dafür vorgesehenen Reglerhahn die in der Tabelle 6 angegebene Ölmenge austritt.

Die aufgeführten Mengen sind sowohl für die Druckschmierung als auch für die automatische Schmierung gültig.

Falls die Notwendigkeit des Auffüllens besteht, stets nur neues und sauberes Öl dazu verwenden.

VERSION ... /M – MA – K – KA: Im Gehäuse des Übersetzungsgetriebes ist der erste Ölwechsel nach ca. 100 effektiven Betriebsstunden durchzuführen, die folgenden Ölwechsel sind ca. aller 300 effektiven Betriebsstunden vorzunehmen.

MODELL	Tropfen/min vakuum max	Tropfen/min Freifunktion	g/h vakuum max	g/h Freifunktion
MEC 1000	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 1600	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 2000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 3000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 4000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 5000	30 - 40	15 - 20	80	40
MEC 6500	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 8000	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 9000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 11000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 13500	50 - 60	25 - 30	120	60

MODELL	Tropfen/min für einzel reglerhahn vakuum max	Tropfen/min für einzel reglerhahn Freifunktion	g/h für einzel reglerhahn vakuum max	g/h für einzel reglerhahn Freifunktion
STAR 60	30 - 40	15 - 20	80	40
STAR 72	35 - 45	17 - 22	90	45
STAR 84	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 16500	40 - 50	20 - 25	100	50

Tabelle 3



6.7 SCHMIERÖLEINSTELLUNG

Um das Tropfen des Öls in den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen mit Druckschmierung einzustellen, ist es ausreichend, auf die Einstellnutmutter "A" (siehe Abbildung 8) einzuwirken, nachdem die Nutmutter "B" gelockert wurde.

Nach erfolgter Einstellung die Nutmutter "B" wieder festziehen.

Die Einstellung des Ölausflusses für die automatische Schmierung wird in unserem Werk während des Endprobelaufes des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen vorgenommen.

Sollte sich aus besonderen Gründen eine andersartige Einstellung notwendig machen, ist wie folgt vorzugehen:

den Deckel des Bolzens „B“ abnehmen (siehe Abbildung 9), die Gegenmutter "C" lockern und danach den Einstellzapfen "A" betätigen.

Wird dieser Zapfen im Uhrzeigersinn gedreht, wird der Ölausfluss verringert (-), wird gegen den Uhrzeigersinn gedreht, so erhöht sich der Ölausfluss (+).

Nach erfolgter Einstellung sowohl die Gegenmutter "C" wieder anziehen als auch den Deckel "B" wieder aufschrauben.

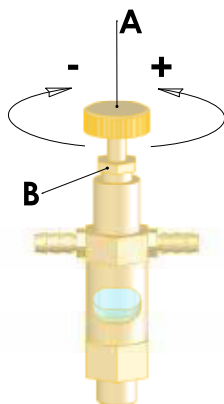


Abbildung 8

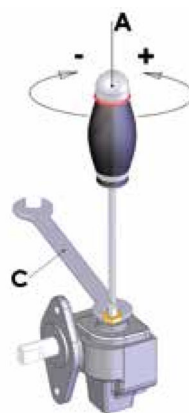


Abbildung 9

DEUTSCH

7 – ÜBERDRUCKVENTILE UND VAKUUMREGULIERVENTILE

In der nachfolgenden Tabelle werden die serienmäßig eingebauten Ventile (O), die auf Wunsch lieferbaren Ventile (X) sowie die nicht zur Verfügung stehenden Ventile (-) aufgeführt, die auf das jeweilige Vakuum Derhpumpe mit Lamellen-Modell eingebaut werden können.

	Vakuumregulierventil 1" 1/2	Überdruckventil 1" 1/4	Überdruckventil 1" 1/2	Überdruckventil 2"
MEC 1000/1600	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	-	X	-	-
MEC 5/6.5/8000	X	-	X	-
MEC 9/11/13500	X	-	-	X
MEC 16500	X	-	-	X
STAR 60/72/84	O	-	-	X

O = serienmäßig

X = auf Wunsch

- = steht nicht zur Verfügung

Tabelle 4

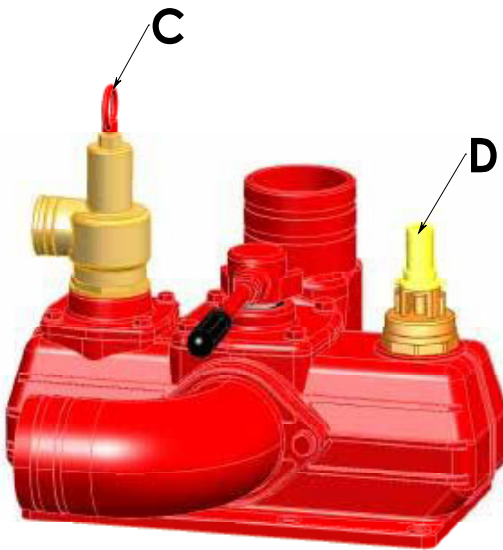


Abbildung 10



ACHTUNG: Die Anlage muss **STETS** mit einem Vakuumregulierungsventil (Unterdruckventil, auf -0,80 bar geeicht) sowie einem Überdruckventil (auf 1 bar geeicht) ausgestattet sein.

Druck: der max. zulässige Druck liegt bei 2,5 bar absolut (1,5 bar relativ). Um diesen Wert nicht zu überschreiten bzw. um einen geringeren max. Druck erhalten zu können, muss ein Überdruckventil „C“ eingebaut werden, das so dimensioniert wird, dass es die überschüssige Luftmenge ablässt. Betriebsdruck: 2 bar absolut (1 bar relativ).

Vakuum: ein zu hohes Vakuum kann bewirken, dass der Körper oval bzw. wellig wird oder die Lamellen brechen. Aus diesem Grund empfehlen wir den Einbau eines Vakuumregulierungsventils (Unterdruckventil) „D“. Die oben genannten Ventile können entweder auf dem Kollektor oder auf den Kollektordeckel der Pumpen montiert werden. Der Betriebsvakuumgrad beträgt -0,80 bar.

8 - ENDABNAHME UND EINLAUFEN

8.1 ENDABNAHME

Alle Pumpen Battioni e Pagani getestet werden vor der Auslieferung in unserem Werk.



Um die Abnahmeprüfung des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen durchzuführen, müssen die vorangegangenen Punkte überprüft werden, wozu eventuell ein Arbeitsprüfstand benutzt werden sollte. Es muss sich vergewissert werden, dass die Antriebswelle (Zapfwelle PTO) frei drehen kann und die Drehrichtung eben jener entspricht, die vom Pfeil angegeben wird.



Sollte die Pumpe ohne Anschluss der Ansaug- / Ablassleitungen in Betrieb gesetzt werden, besteht für die Bediener Verletzungsgefahr aufgrund des nun möglichen Zugriffs auf den inneren Teil des Zylinders über die Ansaug-/Ablassöffnungen. In Bezug auf eben diesen Zustand besteht außerdem die Gefahr, Fremdkörper in das Maschineninnere einzusaugen.

Es muss sowohl die vorschriftsmäßige Position des Handgriffes kontrolliert als auch festgestellt werden, ob der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen ansaugt oder komprimiert.

8.2 EINLAUFEN

Die vorgesehene Einlaufzeit für eine Lamellendrehpumpe beträgt 30 effektive Betriebsstunden. Während dieser Zeit müssen die Funktionsparameter um 20% herabgesetzt werden.



9 - INBETRIEBNAHME, BETRIEB, STILLSTAND

9.1 INBETRIEBNAHME

Der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen verfügt über keine Anfahrtssteuerung. Um ihn in Betrieb zu setzen, ist es also ausreichend, die Bewegung, je nach Version der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen auf die entsprechende Art und Weise an die Antriebswelle (Zapfwelle) zu übertragen.

Vor der Inbetriebnahme muss überprüft werden, dass der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen mit Öl für die innere Schmierung (und für die Schmierung des Getriebegehäuses in der Versionen /M-MA und K-KA) versehen ist.



Vor der Inbetriebnahme des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen muss sich vergewissert werden, dass die Schutzvorrichtungen aller beweglichen Bestandteile vorhanden und leistungsfähig sind. Eventuell beschädigte oder fehlende Bestandteile müssen ausgetauscht und fehlerfrei eingebaut werden, bevor das Getriebe zum Einsatz kommen kann.

In den Versionen M, MA, K, KA und D muss zunächst die Antriebswelle (Zapfwelle) gesäubert und eingefettet werden bevor der Kardantrieb eingebaut wird.

9.2 BETRIEB



Den Absauger /Kompressor nie unter höheren Drücken als jenen in Tabelle 8 aufgeführten benutzen. Während seines Einsatzes dürfen die im Handbuch festgesetzten Bedingungen in Bezug auf die Geschwindigkeit und Leistung niemals überschritten werden. Außerdem müssen Überbeanspruchungen sowie Kupplungen unter Belastung der Zapfwelle vermieden werden.

Die nachfolgenden Betriebsparameter sind zu überprüfen:

PARAMETER		MAX. DREHZAHLBEREICH
Drehzahl MEC STAR M, K, HM	[rpm]	600
Drehzahl MEC STAR MA, KA	[rpm]	1000
Drehzahl MEC P, D, H	[rpm]	1400
Drehzahl STAR P, D, H	[rpm]	1200
Druck	[bar]	1,5
Vakuum	[bar]	-0,95
Außerhalb Temperatur Seite Zylinder-Kompression	[°C]	130
Betriebszeit für Lamellen Standard -0,80 bar	[min]	6-8
Betriebszeit für Lamellen long life -0,80 bar	[min]	15

Tabelle 5



Die Verwendung der Drehschiebervakuumpumpe wird empfohlen, um die maximale Anzahl der auf der Platte angegebenen Pumpenumdrehungen um 10% zu reduzieren, um den Ölverbrauch, den Klingenverschleiß und die Geräuscentwicklung zu reduzieren. Für besondere oder starke Beanspruchung ist es ratsam, sich an das technische Büro zu wenden



Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften könnte sowohl die Gesundheit des Benutzers beeinträchtigen als auch zu Schäden am Vakuum Derhpumpe mit Lamellen führen. Sollte das anzusaugende Material sehr dickflüssig sein, muss dieses Material verdünnt oder gemischt werden.

Die Betriebszeit muss so eingehalten werden, dass die max. zulässigen Temperatur niemals erreicht wird. Eine längere, ununterbrochene Nutzungszeit kann außer einer übermäßigen Erwärmung auch Schäden an den Lamellen verursachen.



9.3 STILLSTAND

Um den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen auszuschalten, ist der Motor abzustellen und die Zapfwelle abzunehmen, um eine unabsichtliche Inbetriebnahme vermeiden zu können.

9.4 STEUERVORRICHTUNGEN

Für die Steuerung der Phasen des Ansaugens und der Kompression ist ein Handgriff vorgesehen, der sich am oberen Teil des Kollektors befindet und manuell bedienbar ist. Um die Phasen des Ansaugens bzw. der Kompression auszuwählen, muss dieser Handgriff in die vom Hersteller der Anlage angegebene Richtung gedreht werden. Wenn der Konus blockiert ist, den Griff mit einem Hebel anheben.



Die jeweilige Auswahl der Ansaug- oder Kompressionsphase mit Hilfe des Handgriffes muss bei abgeschaltetem Vakuum Derhpumpe mit Lamellen erfolgen.

9.5 TEMPERATURANZEIGE (THERMO TAPE)

Die Temperaturanzeige ist an der Druckseite aller Versionen von Mec 9000-11000-13500-16500 befestigt.

Die Temperaturanzeige hat 2 Temperaturkontrollanzeigen:

- Im unteren Teil befindet sich eine umkehrbare Skala, die bei einer bestimmten Temperatur (zwischen 90 ° C und 120 ° C) die Farbe ändert (von schwarz auf blau). Diese Skala soll dem Benutzer helfen, eine Überhitzung der Pumpe zu vermeiden.
- Oben rechts befindet sich ein blaues Quadrat, das eine nicht umkehrbare Anzeige mit einem weißen Punkt in der Mitte darstellt, der schwarz wird, wenn die Temperatur 160° C erreicht. Wenn der Punkt schwarz wird, bedeutet dies, dass die Pumpe mehr als 15 Minuten auf dem höchsten Vakuumniveau verwendet wurde (nicht korrekter Gebrauch der Pumpe) und die Pumpe auseinandergebaut und alle Ölabdichtungen und Lamellen ausgetauscht werden müssen.



9.6 EINGEBAUTE SCHUTZVORRICHTUNGEN



Zum Zeitpunkt der Installation auf eine Maschine muss der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen mit Schutzvorrichtungen ausgestattet sein, um die Antriebselemente zu isolieren und den Zugriff von Seiten des Bedienungspersonals zu verhindern.



Es ist auch noetig den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen zu verteidigen um die fern liegende Gefahr von Projektion von Materialien im Fall von schweren Bruch.

Die Versionen .../M,MA,K,KA,D sind mit einer Schutzvorrichtung aus "CE" zertifiziertem Plastikmaterial ausgestattet, um die PTO-Welle während ihrer Bewegung zu isolieren und zu schützen

9.7 INDIVIDUELL ANZUWENDENDE SCHUTZMASSNAHMEN



Während der Nutzung des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen ist es erforderlich, all jene individuellen Schutzmaßnahmen zu befolgen, die vom Hersteller jener Maschine vorgeschrieben werden, auf die der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen selbst installiert wurde.



10 - SCHLECHTE ARBEITSWEISE, STÖRUNGEN, HAVARIEN

FESTGESTELLTE ANOMALIE	URSACHE	LÖSUNG DES PROBLEMS
wenig Vakuum oder Druck	Lamellen sind abgenutzt.	Lamellen ersetzen.
	einige Lamellen im Rotor blockiert	den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen abbauen, Rotor, Lamellen und Körper reinigen und waschen.
	Eindringen oder Ausströmen von Luft in/ aus der Anlage	Ursachen des Eindringens beseitigen
	Zylinder ist gewellt.	Körper feinschleifen oder auswechseln
	Inverterkegel ist schlecht positioniert.	Inverterkegel abbauen und richtig positionieren.
	Flansch ist zu straff montiert	eine Dichtung auf den hinteren Flansch hinzufügen
	Mec 9000-11000-13500-16500 Verschiebeflanschverschiebung	Zur Ausrichtung die mitgelieferten Stifte wieder zwischen Gehäuse und Flansch einsetzen
übermäßige Erwärmung	übermäßiger Druck	den Druck verringern
	übermäßige Drehzahl	die Drehzahl verringern
	übermäßige Betriebszeit	die Betriebszeit verringern
	zu lange Lamellen	die Lamellen bis auf das angegebene Maß beschneiden
	fehlende Schmierung	den Ölstand im Tank, die Arbeitsweise der Ölpumpe und die Einstellung des Ölhahnes überprüfen
Schlagen gegen äußere Oberfläche	Schmieröl in überschüssiger /zu geringer Menge vorhanden und nicht geeignet.	die Drehzahl erhöhen Die Lamellenpumpe reinigen und Öl wechseln.
Austritt von Schwarzwasser aus dem Auslasskrümmer	schlechte Arbeitsweise der Ventile	Ventile überprüfen
Austritt von Rauch aus dem Auslasskrümmer	übermäßige Schmierung	die Schmierung einstellen
das Schmieröl zirkuliert nicht (für Versionen mit automatischer Schmierung)	Luftansaugung an den Anschlussstücken	die Anschlussstücke auswechseln
	Schmierschlauch schlecht in die Anschlussstücke eingefügt	den Schmierschlauch ordnungsgemäß einfügen
	die Ölpumpenkammer enthält Luft	die Pumpenkammer mit Öl füllen
Die Antriebswelle (Zapfwelle) dreht sich nicht	eine Lamelle ist gebrochen	die Lamelle ersetzen (überprüfen, ob der Rotorbolzen verbogen ist)
	ein Fremdkörper ist in den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen eingetreten	den Fremdkörper entfernen
kein Ansaugen/Komprimieren	der Handgriff ist schlecht positioniert	den Handgriff richtig positionieren
	der Inverterkegel ist schlecht positioniert	den Inverterkegel richtig positionieren
	der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen dreht sich entgegengesetzt	die Drehrichtung ändern
	alle Lamellen sind blockiert	den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen abbauen, Rotor, Lamellen u. Körper reinigen und waschen
	die Lamellen treten auf anormale Art und Weise aus den Rotorschlitzten	den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen abbauen, Rotor, Lamellen u. Körper reinigen und waschen
	die Gummikugel schließt das Überlaufventil	den Luftdurchfluss im Inneren des Ventils erhöhen



11 - WARTUNG, INSPEKTIONEN UND KONTROLLEN, REPARATUREN, KUNDENDIENST



Es wird darauf hingewiesen, dass während der Wartungs-, Inspektions-, Kontroll- und Reparaturvorgänge die individuellen Schutzmassnahmen, die im hier vorliegenden Handbuch aufgeführt werden, benutzt werden müssen.



Alle Wartungs-, Inspektions-, Kontroll- und Reparaturvorgänge sind unter höchster Aufmerksamkeit auszuführen. Dabei muss der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen ausgeschaltet und der Nebenantrieb entfernt werden.

11.1 REINIGUNG

11.1.1 WASCHEN DES KÖRPERS

Sollte Schwarzwasser in den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen eingetreten sein, muss unverzüglich die innere Reinigung des Körpers ausgeführt werden. Dabei muss zunächst das Diesel oder Dieselöl über den Ablasskrümmer mit dem Vakuum Derhpumpe mit Lamellen in der Kompressionsphase abgesaugt werden. Nach Beendigung dieses Arbeitsganges muss das Öl abgesaugt werden. Dieses Verfahren muss ebenfalls ausgeführt werden, wenn der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen über einen langen Zeitraum stillstehen wird.

In diesem Fall macht es sich erforderlich, die mit dem Ventil verbundene Ansaug- und Zufuhrleitung zu entfernen und den Kollektordeckel hermetisch zu schließen, da sonst jene Gase, die sich im Inneren der Zisterne bilden, in den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen überlaufen könnten und im Inneren des Körpers Rostbildung verursachen würden, was wiederum den Bruch der Lamellen zur Folge haben könnte, wenn die Anlage später wieder in Betrieb gesetzt wird.

Niemals Wasser benutzen, um ebenfalls Verrostungen zu vermeiden.

Falls das Waschen des Körpers nach dessen Demontage erfolgt, ist es angebracht, vor der Durchführung des eben beschriebenen Verfahrens einen vorbereitenden Waschvorgang unter Einsatz von Reinigungsmitteln (z.B. Verdünnungsmittel) auszuführen.

11.1.2 WASCHEN DES ÖLTANKS

Mindestens einmal im Jahr muss der Öltank mit geeigneten Reinigungsmitteln ausgewaschen werden.

11.1.3 WASCHEN UND REINIGEN DER VENTILE

Mindestens einmal im Monat müssen die Ventile gewaschen und gereinigt werden, dazu müssen sie vom Vakuum Derhpumpe mit Lamellen abgeschraubt und mit Wasser oder eventuell mit nicht korrosiven Reinigungsmitteln gereinigt werden.

11.2 KONTROLLE DER VENTILE

In regelmäßigen Zeitabständen überprüfen, dass alle Ventile, sowohl Überlaufventile als auch Druck- und Vakuumventile der Anlage, eine stets perfekte Funktionstüchtigkeit aufweisen.

11.3 INSPEKTION UND AUSWECHSLUNG DER LAMELLEN

11.3.1 ALLGEMEINE BETRACHTUNGEN ZU DEN LAMELLEN DER VAKUUM DERHPUMPE MIT LAMELLEN

In die Vakuum Derhpumpe mit Lamellen werden 3 Arten von Lamellen aus unterschiedlichen Materialien eingebaut, wie aus der nachfolgend aufgeführten Tabelle 9 ersichtlich wird.

SERIE	LAMELLE STANDARD	LAMELLE SPEZIALMATERIAL
MEC 1000/8000	O	X
MEC 9/11/13500	-	O
MEC 16500	O	X
STAR	O	X

O = serienmäßig

X = auf Wunsch

- = steht nicht zur Verfügung

Tabelle 8



Die STANDARD Lamellen sind geeignet, wenn es sich um kurzzeitige, nicht intensive und nicht häufige Einsätze handelt. Die Lamellen Spezialmaterial, das sich für intensive Einsätze der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen im landwirtschaftlichen Bereich eignet. Diese Lamellen bieten eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen Verschleiß sowie thermische und mechanische Belastungen. Sie eignen sich für häufige Einsätze sowie für das Ansaugen dickflüssigerer Schwarzwasser und werden insbesondere für jene Anlagen empfohlen, die auf Rechnung Dritter arbeiten und somit an ein und demselben Tag mehrmals zum Einsatz kommen werden. Außer auf Grund von normalem Verschleiß kann eine Auswechslung der Lamellen auch infolge von unsachgemäßem Gebrauch des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen notwendig werden. Die am häufigsten auftretenden Ursachen sind auf eine Überhitzung, auf das Fehlen einer ordnungsgemäßen Schmierung, auf den Eintritt von Schwarzwasser, auf zu hohen Druck oder zu großes Vakuum sowie auf die Rostbildung im Inneren des Körpers infolge längerer Stillstandszeiten zurückzuführen.

Mit der Hitze zu hoch Paletten Strecke zu berühren die Platte Vorder-und Hinterräder Dies führt dazu, dass die Aufschlüsselung der Paletten.

Wird die Schmierung nicht ordnungsgemäß ausgeführt, bleiben sowohl die Lamellen als auch der Pumpeninnenraum völlig trocken. Dadurch erhöht sich die Empfindlichkeit der Lamellen, was deren leichtes Zerschlagen in Längsrichtung zur Folge haben kann. Ein ähnliches Zerschlagen kann durch den Eintritt von Schwarzwasser oder durch zu hohen Betriebsdruck hervorgerufen werden. Ein zu hohes Vakuum kann dagegen ein Schlagen der Lamellen gegen den Zylinder verursachen, was zur Beschädigung der Außenseite der Lamellen führen kann. Außerdem wird dadurch das Zylinderrohr wellig.



11.3.2 INSPEKTION DER LAMELLEN

Um den Verschleißzustand der im Vakuum Derhpumpe mit Lamellen angebrachten Lamellen überprüfen zu können, muss wie folgt vorgefahren werden:

- Die Verschlusschraube für die Inspektion entfernen;
- Den Rotor solange drehen lassen, bis sich eine Lamelle auf das Inspektionsloch ausgerichtet hat;
- Die Höhe der Lamelle mit dem auf dem Rotor angegebenen Kontrollumfang vergleichen;
- Die gesamte Lamellenserie auswechseln, wenn die Höhe unter dem auf dem Rotor angegebenen Kontrollumfang liegt;



Abbildung 11

11.3.3 AUSWECHSLUNG DER LAMELLEN

- 1) überprüfen, ob im hinteren Teil des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen ausreichend Platz vorhanden ist, um mühelos arbeiten zu können; sollte dies nicht der Fall sein, muss der Vakuum Derhpumpe mit Lamellen vorbeugend von seiner Halterung abgebaut werden;
- 2) den hinteren Teil abbauen;
- 3) die Lamellen aus dem Rotor herausziehen;
- 4) den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen reinigen
- 5) die Lamellen ersetzen;
- 6) den hinteren Teil des Vakuum Derhpumpe mit Lamellen wieder einbauen.
- 7) stets nur Originalersatzteile der Firma Battioni Pagani® benutzen.



Ein Revisionsset für Lamellendrehpumpen mit folgendem Inhalt bestellen: einen Blister mit Originallamellen, -dichtungen und -ölabdichtungen der Firma Battioni Pagani®.



11.3.4 ABMESSUNGEN DER LAMELLEN

MODELL	ANZAHL LAMELLEN	ABMESSUNGEN LAMELLEN
MEC 1000	5	120x38x6,5
MEC 1600	5	190x38x6,5
MEC 2000	7	180x41x6,5
MEC 3000	7	240x41x6,5
MEC 4000	7	300x41x6,5
MEC 5000	7	300x46,5x6,5
MEC 6500	7	370x46,5x6,5
MEC 8000	7	450x46,5x6,5
MEC 5000 S.C.	5	299x46,5x9,7
MEC 6500 S.C.	5	369x46,5x9,7

MODELL	ANZAHL LAMELLEN	ABMESSUNGEN LAMELLEN
MEC 8000 S.C.	5	449x46,5x9,7
MEC 9000	5	300x60x6,5
MEC 11000	5	370x60x6,5
MEC 13500	5	460x60x6,5
MEC 16500	6	460x67x7,5
MEC 9000 S.C.	5	299x60x9,7
MEC 11000 S.C.	5	369x60x9,7
MEC 13500 S.C.	5	459x60x9,7
STAR 60	6	350x70x7,5
STAR 72	6	400x70x7,5
STAR 84	6	480x70x7,5

Tabelle 9



WICHTIG: Sich vergewissern, dass die als Ersatzteile erhaltenen Lamellen eine geringere bzw. gleiche Länge im Vergleich zum Nominalwert aufweisen, der in Tabelle 9 angegeben wird. Verwenden Sie nur original Battioni Pagani® Paletten

11.4 AUSWECHSLUNG DER GUMMIKUGEL

1. die Ventilträgerabdeckung (Serie STAR) bzw. den Kollektor (Serie MEC) abschrauben und abnehmen;
2. die Gummikugel auswechseln;
3. die Ventilträgerabdeckung (Serie STAR) bzw. den Kollektor (Serie MEC) wieder schließen.

11.5 AUSWECHSLUNG DER ZAHNRÄDER (VERSIONEN /M - MA und /K - KA)

1. die Schrauben vom Gehäusedeckel des Übersetzungsgetriebes lösen;
2. zwei Schrauben solange in die Abhebegewindelöcher einschrauben, bis sich der Deckel entfernen lässt;
3. die Zahnräder gemeinsam mit der Keilwelle entfernen, eventuell ein Ausziehwerkzeug dazu verwenden;
4. für das Ritzel: die selbstsperrende Mutter abschrauben, ein Ausziehwerkzeug oder eine Presse verwenden.



11.6 KUNDENDIENST

Für den Kundendienst sowie für die Lieferung von Zubehör- und Ersatzteilen wenden Sie sich bitte an die Lieferfirma der kompletten Anlage.

11.7 PERIODISCHE WARTUNG

AUSZUFÜHRENDE WARTUNG	ART UND WEISE DER AUSFÜHRUNG	HÄUFIGKEIT
den Ölumlaufl kontrollieren	die Ölstandanzeigen überprüfen	einmal am Tag
den Ölstand im Tank kontrollieren	die Ölstandanzeige benutzen, die sich an der Tankaußenseite befindet	einmal in der Woche
den Verschleiß der Lamellen kontrollieren	die Verschlusschraube entfernen	aller 300 Betriebsstunden
die ordnungsgemäße Funktions-tüchtigkeit der Überdruck- und Vakuumreguliertventile kontrollieren	die Ventile abbauen	einmal in der Woche
den Öltank reinigen	den Öltank abbauen	einmal im Jahr
den Körperinnenraum reinigen	Öl + Diesel einfüllen (nach dem Waschen nur mit Öl schmieren)	jedesmal, wenn Schwarzwasser eingetreten oder ein längerer Stillstand vorgesehen ist
die Schmierpumpe reinigen	einen Pinsel und Druckluft verwenden	einmal im Jahr oder bei längerem Stillstand
die ordnungsgemäße Funktions-tüchtigkeit der Überlaufventile kontrollieren	die Ventile abbauen	einmal im Monat
die Antriebswelle schmieren (Versionen M - MA - K - KA und D)	die Antriebswelle mit Hilfe eines Pinsels und Schmieröl ölen	einmal im Monat
die Ventile waschen und reinigen	die Ventile abbauen	einmal im Monat

DEUTSCH

12 - AUSSERBETRIEBSETZUNG UND ENTSORGUNG

Vor der Verschrottung eines Vakuum Derhpumpe mit Lamellen ist es erforderlich, die nachfolgenden Materialien zu trennen:

- Schmieröl
- Teile aus Gummi und Kunststoff
- Teile aus Gusseisen und Stahl

und diese auf angemessene Art und Weise zu entsorgen.

Den Vakuum Derhpumpe mit Lamellen niemals in die Umwelt aussetzen.

Für die Beseitigung des Schmieröls müssen stets auf die Aufbereitung dieses Materials spezialisierte Dienste in Anspruch genommen werden.



PREMISA

Los Bomba de vacío rotativas paletas Battioni Pagani® están diseñados y contruidos respetando las normativas comunitarias en materia de seguridad y son objeto de la valoración de riesgos según la norma UNI EN ISO 12100:2010; en particular son conformes a la directiva 2006/42/CE y sucesivas modificaciones e integraciones.

La bomba considerada se configura, según la definición de la Directiva Máquinas 2006/42/CE, como máquina y por consiguiente lleva el marcado CE en la placa de identificación. Por otra parte se puntualiza, con relación a su uso y al objeto del suministro que prevé la instalación a cargo del comprador (sin fuerza motriz), que Battioni Pagani declina cualquier responsabilidad como consecuencia del incumplimiento de las prescripciones presentadas en el manual de uso y mantenimiento.

El presente manual contiene la Declaración de conformidad CE y todas las indicaciones que los usuarios y los constructores de instalaciones necesitan para utilizar nuestros productos con toda seguridad; por lo tanto se tiene que guardar el manual cerca de la bomba rotatoria de paletas para vacío. Es necesario leer detenidamente las instrucciones presentadas en este manual antes de efectuar cualquier operación con y en la bomba.



Este símbolo de peligro en el manual significa que se dan importantes instrucciones inherentes a la seguridad. El usuario es el primer destinatario de estas informaciones y tiene la responsabilidad de respetarlas no sólo él sino también otras personas expuestas durante su uso.

Las descripciones y las ilustraciones de este manual son proporcionadas a título simplemente indicativo.

La firma constructora se reserva el derecho de efectuar cualquier modificación en cualquier momento.

GARANTÍA

En el momento de recibirlo verificar que el Bomba de vacío rotativas paletas está completo con todas sus piezas.

Eventuales anomalías y faltas deberán ser reclamadas antes de 8 días de la recepción del mismo.

La firma constructora garantiza que la mercancía vendida está libre de fallos y se obliga solo si eventuales fallos son claramente atribuibles al proceso constructivo o a los materiales empleados, a reparar o, a su criterio, a sustituir las piezas defectuosas. Serán en cada caso a total cargo del Cliente, mano de obra, gastos de viaje, de transporte y eventuales gastos arancelarios. El vendedor no estará obligado al resarcimiento de los daños salvo en caso de dolo o culpa grave. Se excluyen de la garantía las partes sujetas al desgaste normal. Cesa cualquier garantía en el caso que:

- Los defectos derivados de accidentes o de evidente descuido o negligencia del Cliente,
- Alguna parte haya sido modificada, reparada o montada por personas no autorizadas por el vendedor,
- Las averías o roturas hayan sido causadas por empleo inadecuado o sometidos a prestaciones superiores a las previstas por el vendedor.
- Cuando el Cliente no haya cumplido puntualmente a las obligaciones de pago contractuales.

El Cliente pierde el derecho de garantía si no denuncia los fallos al vendedor antes de 8 días de descubiertos. El Vendedor se reserva el derecho de efectuar cambios o mejoras en sus productos sin tener la obligación de efectuar tales cambios o mejoras en las unidades ya precedentemente producidas y/o vendidas. El Vendedor no es responsable de los accidentes ni de los efectos que tales accidentes provoquen a las personas o a las cosas por defecto de materiales y/o de fabricación.

Gracias por elegir Battioni Pagani®.

Battioni Pagani®



SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD OBLIGATORIA QUE EL CONSTRUCTOR DE LA MÁQUINA DEBE PONER EN EL PUESTO DE TRABAJO Y CERCA DEL BOMBA DE VACÍO ROTATIVAS PALETAS



DISPOSITIVOS
EQUIPO DE
PROTECCIÓN
USO ES
OBLIGATORIO



INDICACIÓN DEL SENTIDO DE ROTACIÓN DE LA MANIVELA PARA SELECCIONAR LAS FASES DE ASPIRACIÓN O COMPRESIÓN

CONDICIONES Y LIMITES DE USO – LISTA DE PELIGROS

La instalación debe ser conforme, para los países del Mercado Común, a la directiva 2006/42/CE y sucesivas modificaciones, mientras que para otros países debe ser conforme a las Normativas locales en materia de seguridad.

Este Bomba de vacío rotativas paletas ha sido proyectado con la función de crear un vacío o una presión en el interior de un depósito conectado a él.

ESPAÑOL



En el interior del Bomba de vacío rotativas paletas no deben entrar, en ningún caso, líquidos, polvos o materiales sólidos de cualquier género porque podrían provocar su rotura. Es necesario por tanto dotar a la instalación de válvulas de seguridad para el llenado.

Cualquier otro uso del Bomba de vacío rotativas paletas excluido de lo arriba citado se considera absolutamente prohibido, no previsto por el fabricante y por tanto, de alto riesgo.

No usar el Bomba de vacío rotativas paletas para mover líquidos o materiales inflamables y/o explosivos o para materiales que liberen gas inflamable.

No utilicen la bomba rotativa de paletas para vacío en atmósferas potencialmente explosivas.

No quitar nunca las protecciones predispuestas sobre el Bomba de vacío rotativas paletas y verificar su estado cada vez que se usa la maquina. Cualquier intervención debe hacerse con la maquina parada.

La no-observancia de las prescripciones contenidas en el presente manual puede comportar los siguientes peligros:

- Peligro de aplastamiento provocado por la masa del Bomba de vacío rotativas paletas durante el movimiento y el transporte;
- Peligro de engancharse en los órganos de transmisión en caso de quitar las oportunas protecciones;
- Peligros de naturaleza térmica debidas a las temperaturas alcanzables por el Bomba de vacío rotativas paletas;
- Peligro acústico debido al ruido producido si faltan los medios personales de protección;
- Peligro de cizallamiento para el operador en fase de prueba con tubos de aspiración y envío sueltos del depresor;
- Peligro de abrasión debido al eje del soporte de la bomba hidráulica si se acciona el Bomba de vacío rotativas paletas con la bomba hidráulica desmontada;
- Peligro de proyección de materiales sólidos y líquidos como consecuencia de una grave rotura del Bomba de vacío rotativas paletas;



SUMARIO

PREMISA	114
GARANTÍA	114
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD OBLIGATORIA QUE EL CONSTRUCTOR DE LA MÁQUINA DEBE PONER EN EL PUESTO	
DE TRABAJO Y CERCA DEL BOMBA DE VACÍO ROTATIVAS PALETAS	115
CONDICIONES Y LIMITES DE USO – LISTA DE PELIGROS	115
SUMARIO	116
INFORMACIONES GENERALES	118
1 - VERSIONES DEL BOMBA DE VACÍO ROTATIVAS PALETAS	118
1.1 ETIQUETA DE IDENTIFICACION	119
INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO.....	120
2 - EMBALAJE, ALMACENAMIENTO, MOVIMIENTO Y TRANSPORTE.....	120
2.1 EMBALAJE.....	120
2.2 ALMACENAMIENTO.....	120
2.3 MOVIMIENTO Y TRANSPORTE	120
3 - ENSAMBLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, DESMONTAJE, REMONTAJE.....	120
3.1 ESQUEMA INSTALACIÓN.....	120
3.2 ESQUEMA INSTALACIÓN DOBLE SALIDA	121
3.3 ENSAMBLAJE Y MONTAJE INSTALACIÓN.....	121
3.4 ESQUEMA HIDRÁULICO (VERSION/H).....	122
3.5 INSTRUCCIONES DE EMPLEO Y MANTENIMIENTO DEL MOTOR HIDRÁULICO	123
3.6 DESINSTALACIÓN	125
3.7 DESMONTAJE	125
3.7.1 <i>Desmontaje parte posterior.....</i>	<i>125</i>
3.7.2 <i>Desmontaje parte anterior</i>	<i>126</i>
3.2.1 <i>Esquema de instalación sin colector para máquinas regadoras</i>	<i>126</i>
3.8 REMONTAJE-REINSTALACIÓN	126
3.8.1 <i>Remontaje de la parte posterior</i>	<i>126</i>
3.8.2 <i>Remontaje del colector</i>	<i>127</i>
3.8.3 <i>Remontaje parte anterior</i>	<i>128</i>
3.8.4 <i>Correcto posicionamiento del cono inversor</i>	<i>128</i>
4 - INVERSIÓN SENTIDO DE ROTACIÓN	129
5 - PUESTA EN SERVICIO - PUESTA A PUNTO	129
5.1 FUNCIONAMIENTO SIN VÁLVULA DE SEGURIDAD PARA SERIE MEC.....	129
5.2 SENTIDO DE ROTACIÓN	129



6 -	INSTALACIÓN DE LUBRIFICACIÓN Y REGULACION ACEITE.....	130
6.1	LUBRIFICACION NORMAL	130
6.2	LUBRICACIÓN FORZADA	130
6.3	LUBRICACIÓN AUTOMATICA	130
6.4	ACEITE A USAR.....	130
6.4.1	<i>Aceites que no deben utilizarse.</i>	<i>130</i>
6.4.2	<i>Aceite adecuado para el multiplicador.</i>	<i>131</i>
6.5	NIVEL ACEITE.....	131
6.6	CANTIDAD ACEITE DE LUBRICACIÓN.....	132
6.7	REGULACIÓN ACEITE LUBRICACIÓN.....	133
7 -	VÁLVULAS DE SEGURIDAD Y DE REGULACIÓN VACÍO	133
8 -	PRUEBA Y RODAJE	134
8.1	PRUEBA.....	134
8.2	RODAJE.....	134
9 -	ARRANQUE, FUNCIONAMIENTO, PARADA.....	135
9.1	ARRANQUE	135
9.2	FUNCIONAMIENTO	135
9.3	PARADA	136
9.4	DISPOSITIVOS DE MANDO	136
9.5	INDICADOR DE TEMPERATURA (THERMO TAPE)	136
9.6	DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN ADOPTADOS.....	136
9.7	MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR	136
10 -	FALLOS, DESGASTE, AVERIAS.....	137
11 -	MANTENIMIENTO, INSPECCIÓN Y CONTROLES, REPARACIÓN, ASISTENCIA TECNICA.....	138
11.1	LIMPIEZA.....	138
11.1.1	<i>Lavado del cuerpo</i>	<i>138</i>
11.1.2	<i>Lavado del depósito aceite.....</i>	<i>138</i>
11.1.3	<i>Lavado y limpieza de las válvulas</i>	<i>138</i>
11.2	CONTROL DE LAS VALVULAS	138
11.3	INSPECCIÓN Y SUSTITUCION DE LAS PALETAS.....	138
11.3.1	<i>Generalidades de las paletas para Bomba de vacío rotativas paletas.....</i>	<i>138</i>
11.3.2	<i>Inspección paletas</i>	<i>139</i>
11.3.3	<i>Sustitución de las paletas</i>	<i>139</i>
11.3.4	<i>Dimensiones paletas.....</i>	<i>140</i>
11.4	SUSTITUCION DE LA ESFERA DE GOMA.....	140
11.5	SUSTITUCION DE LOS ENGRANAJES (VERSIÓN / M - MA / K - KA)	140
11.6	ASISTENCIA TECNICA	141
11.7	MANTENIMIENTOS PERIODICOS	141
12 -	PUESTA FUERA DE SERVICIO Y DESTRUCCIÓN	141
REPUESTOS	254	
DATOS TÉCNICOS	305	



INFORMACIONES GENERALES

1 - VERSIONES DEL BOMBA DE VACÍO ROTATIVAS PALETAS

Los Bomba de vacío rotativas paletas pueden ser suministrados en las versiones:

SERIE	M	MA	P	D	H	K	KA	G	GA
MEC 1000/1600	O	-	O	-	-	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 5/6.5/8000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 9/11/13500	O	O	O	O	O	-	-	O	O
MEC 16500	O	O	O	O	O	O	O	O	O
STAR 60-72-84	O	O	O	O	O	O	O	O	O

- No disponible O Disponible

VERSION .../ M – VERSION .../MA (con multiplicador)

IZQUIERDA



- ... / M la toma de fuerza es accionada mediante una transmisión a cardan a 540 rpm. La versión se reconoce por la caja multiplicadora puesta en la parte anterior del Bomba de vacío rotativas paletas y por la tarjeta de identificación.
- ... / MA la toma de fuerza es accionada a través de una transmisión a cardan a 1000 rpm. La versión se reconoce por la caja multiplicadora puesta en la parte anterior del Bomba de vacío rotativas paletas, por la tarjeta de identificación y por el troquelado puesto sobre la tapa de la caja multiplicadora

VERSIÓN .../ P (aplicación polea)

DERECHA



IZQUIERDA

BAJO PEDIDO

- ... / P la toma de fuerza se acciona mediante polea y correas. La versión se reconoce por el eje cilíndrico con chaveta de la toma de fuerza y por la tarjeta de identificación, / P = aplicación polea.

VERSIÓN .../ D (aplicación directa)

IZQUIERDA



DERECHA

BAJO PEDIDO

- ... / D la toma de fuerza se acciona mediante una transmisión a cardan directamente unido a la toma estriada. La versión se reconoce por la toma estriada puesta en la parte anterior del Bomba de vacío rotativas paletas y por la tarjeta de identificación, ... / D = aplicación directa.

VERSIÓN .../H (transmisión hidráulica)

DERECHA



- ... / H la toma de fuerza se acciona mediante motor hidráulico de engranajes. La versión se reconoce por el soporte del motor hidráulico puesto en la parte anterior del Bomba de vacío rotativas paletas y por la tarjeta de identificación, ... / H = transmisión hidráulica.



VERSIÓN .../ K – VERSIÓN .../KA (con multiplicador y soporte bomba hidráulica)

IZQUIERDA



- ... / K la toma de fuerza se acciona mediante transmisión a cardan a 540 rpm y está predispuesta para accionar una bomba grupo 2 o grupo 3. La versión se reconoce por el soporte para bomba hidráulica y por la tarjeta de identificación.
- ... / KA la toma de fuerza se acciona mediante transmisión a cardan a 1000 rpm y está predispuesta para accionar una bomba grupo 2 o grupo 3. Se reconoce por el soporte para bomba hidráulica, por la tarjeta de identificación y por el troquelado puesto en la parte superior de la caja multiplicadora.

Las versiones ... /K y ... /KA han sido estudiadas para tener la posibilidad de accionar los accesorios hidráulicos (tajaderas, brazo de carga, pie de apoyo, etc.) puestas sobre la cisterna, porque en muchas circunstancias la bomba hidráulica puesta sobre el tractor no tiene un caudal de aceite suficiente para permitir todos los movimientos. Esta aplicación permite desarrollar todo el trabajo desde la cabina del tractor maniobrando solamente un distribuidor.

VERSIÓN .../ G – VERSIÓN .../GA (Bomba de vacío rotativas paletas para Grupo GARDA)

DERECHA



- ... / G versión del Bomba de vacío rotativas paletas que se aplica sobre el grupo GARDA; no es posible utilizarlo sólo. La versión se reconoce por el piñón externo puesto en la parte anterior del Bomba de vacío rotativas paletas y por la tarjeta de identificación, ... / G = aplicación para GARDA.
- ... / GA versión del Bomba de vacío rotativas paletas que se aplica sobre el grupo GARDA a 1000 rpm.; no es posible utilizarlo sólo. La versión se reconoce por el piñón externo puesto en la parte anterior del Bomba de vacío rotativas paletas y por la tarjeta de identificación, .../GA = aplicación para GARDA a 1000 rpm.

ESPAÑOL

Las versiones de los Bomba de vacío rotativas paletas de las series STAR pueden ser suministrados con depósito posterior en fundición (versiones /MV, /MAV, /PV, /DV, /HV, /KV /KAV) o bien con depósito lateral extraíble en plástico (versiones /ME, /MAE, /PE, /DE, /HE, /KE, /KAF).

1.1 ETIQUETA DE IDENTIFICACION

Cada depresor está provisto de etiqueta de identificación, en la que consta:

- modelo de depresor
- número de serie
- año de fabricación
- presión máxima relativa
- vacío máximo
- potencia máxima absorbida
- máximo número de giros
- potencia máxima
- marcado CE
- peso de la bomba



Cada etiqueta de identificación está protegida con una película especial de color azul para quitar un vez pintado el depresor, esta película garantiza visualizar todos los datos citados. A tener en cuenta que la pérdida de la etiqueta o la dificultad en la lectura de los datos se traduce en la pérdida de garantía del depresor.

**PLACA DE IDENTIFICACIÓN DE PELICULA
PROTECTORA PARA LA PINTURA**





INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

2.0 - EMBALAJE, ALMACENAMIENTO, MOVIMIENTO Y TRANSPORTE

2.1 EMBALAJE

Los Bomba de vacío rotativas paletas son suministrados sin embalar. Bajo pedido son posibles embalajes como:

- Palet de madera y temoretractilado;
- Caja de madera y temoretractilado para expediciones vía aérea o marítima;

2.2 ALMACENAMIENTO

Para una correcta conservación del Bomba de vacío rotativas paletas, debe estar almacenado:

- A cubierto, a resguardo de los agentes atmosféricos;
- En posición horizontal, apoyado sobre sus cuatro patas.

Los Bomba de vacío rotativas paletas son lubricados, en fase de pruebas, dentro de nuestras instalaciones, con un aceite que garantiza la lubricación durante 6 meses de almacenamiento.

En caso de más tiempo de almacenamiento se aconseja el lavado interno del cuerpo con aceite y gasóleo (como se indica en el presente manual).

2.3 MOVIMIENTO Y TRANSPORTE

Masa del Bomba de vacío rotativas paletas: (ver los Datos técnicos anexos).



El Bomba de vacío rotativas paletas debe ser:

- Izado mediante ganchos metálicos a sujetar en el agujero de presa, o eslingado;
- Transportado mediante traspaleta (si está sobre palet), carretilla, grúa.
- Las Bombas MEC 1000/1600 se tienen que elevar utilizando una anilla de 1/4" Gas a insertar en lugar del grifo de regulación del aceite.

El Bomba de vacío rotativas paletas se suministra con protección conforme a las directivas CE aparte que debe ser montada por el instalador utilizando los tornillos suministrados.

3.0 - ENSAMBLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, DESMONTAJE, REMONTAJE

Los procedimientos referentes a los Bomba de vacío rotativas paletas versión .../G y .../GA se proporcionan en el manual del grupo GARDA/GARDA EVO



Durante las operaciones de mantenimiento, inspección y controles, reparaciones, se recomienda usar los dispositivos de protección individual referidos en este manual.



Todas las operaciones de mantenimiento, inspecciones y controles, reparaciones, deben ser realizadas con la máxima atención, con el tractor apagado y con la toma de fuerza separada.



Es absolutamente indispensable evitar la entrada de líquido en el Bomba de vacío rotativas paletas. La entrada de porquería provoca las rotura de las paletas e incluso del rotor.

Es necesario por tanto dotar a la instalación de una válvula de llenado "3" y de una válvula de sifón "2" entre el Bomba de vacío rotativas paletas y la cisterna (ver Figura 1).

3.1 ESQUEMA INSTALACIÓN

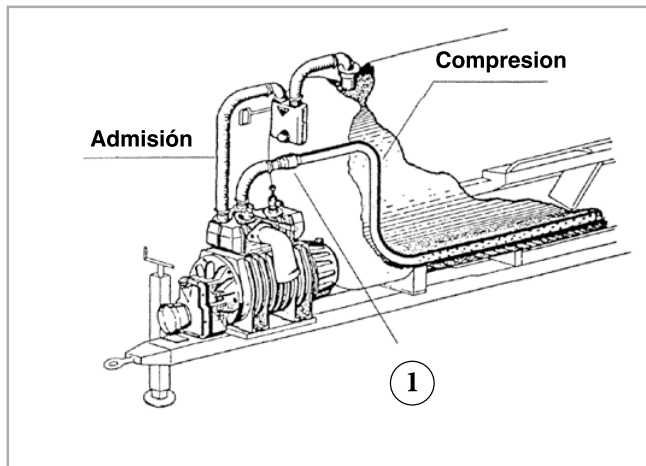


- 1 - Bomba
- 2 - Válvula secundaria
- 3 - Válvula primaria
- 4 - Supresor del ruido
- 5 - Empalme motorizado
- 6 - Empalme giratorio
- 7 - Compuerta
- 8 - Válvula de sobrepresion
- 9 - Válvula de regulación del vacío

Figura 1



3.2 ESQUEMA INSTALACIÓN DOBLE SALIDA



Existe la posibilidad de usar el Bomba de vacío rotativas paletas como mezclador montando, bajo pedido, una doble salida sobre el colector (ver Figura 2). En este caso se tendrá la aspiración normal de un Bomba de vacío rotativas paletas pero para la compresión se necesita adoptar una tubería agujereada puesta dentro de la cisterna.

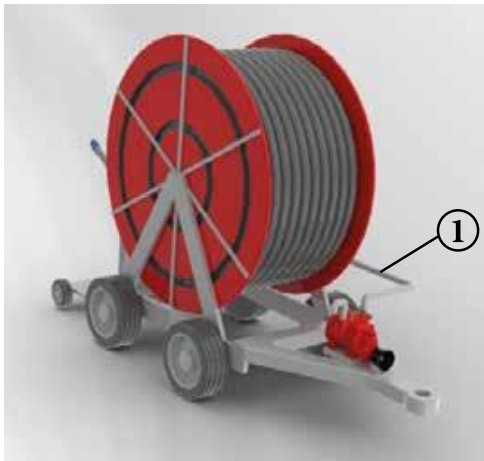
Posicionando la manivela en la fase de compresión tendremos una salida de aire de los agujeros de la tubería que determina una mezcla del líquido previamente cargado (atención a no superar nunca la presión máxima absoluta de trabajo de 2,5 bar) equivalente a 1,5 bar relativos.

Figura 2



Con este sistema es obligatorio montar sobre la tubería de envío una válvula antirretorno (1) para evitar el trasvase de líquido al interior del Bomba de vacío rotativas paletas.

3.2.1 ESQUEMA DE INSTALACIÓN SIN COLECTOR PARA MÁQUINAS REGADORAS



Battioni Pagani® produce una gama completa de bombas rotativas de paletas para vacío a utilizar en las máquinas regadoras.

Para utilizar correctamente la bomba rotativa, las máquinas regadoras tendrán que estar completamente llenas de agua y no parcialmente vaciadas.

Cuidado con no superar nunca la presión máxima relativa de funcionamiento de 3.5 bar.



Con este sistema es obligatorio montar en la tubería de impulsión una válvula de retención (1) a fin de evitar el trasvase de agua dentro de la bomba rotativa de paletas para vacío.

3.3 ENSAMBLAJE Y MONTAJE – INSTALACIÓN

El Bomba de vacío rotativas paletas debe ser montado e instalado aplicando el siguiente procedimiento:

1) Montar el Bomba de vacío rotativas paletas en posición horizontal con las patas apoyadas en el suelo. La posición de montaje sobre el vehículo debe ser fácilmente accesible y protegida. Es necesario no superar una inclinación longitudinal Máx. del Bomba de vacío rotativas paletas de 5° respecto al plano horizontal.

2) Atornillar el Bomba de vacío rotativas paletas mediante tornillos y tuercas en los agujeros o ranuras adecuados previstos en las patas.

3-M/K) Para instalar el Bomba de vacío rotativas paletas versión .../M-K, es necesario conectar la toma de fuerza del tractor a 540 rpm al eje PTO del Bomba de vacío rotativas paletas.

3-MA/KA) Para instalar el Bomba de vacío rotativas paletas versión .../MA-KA, es necesario conectar la toma de fuerza del tractor a 1000 rpm al eje PTO del Bomba de vacío rotativas paletas.



No superar la angulación máxima que permita la transmisión.



3-P) Para instalar el Bomba de vacío rotativas paletas versión .../P, es necesario colocar una polea conducida en el eje de la toma de fuerza y fijarla mediante el tornillo situado en la parte frontal del eje. La polea conducida puede ser montada directamente sobre el eje cilíndrico tratando de llevar la carga radial al rodamiento. En ningún caso se deben transmitir cargas axiales. Conectar la polea conducida a la conductora mediante una correa de transmisión de longitud adecuada. El número y tipo de estas correas debe ser calculado sobre la base de la potencia a transmitir al Bomba de vacío rotativas paletas. Al finalizar estas operaciones se deben instalar las protecciones adecuadas para aislar los órganos de transmisión (poleas y correas) e impedir el acceso de los operarios.

La tensión de las correas debe ser tal que, con la correa tirante, se pueda estirar aún unos 2 cm. Una tensión superior de las correas puede causar la rotura del eje.

La tensión ideal es la tensión más baja a la cual la correa no patine en condiciones de máxima carga.

- Controlar la tensión durante las primeras 24/48 horas de trabajo.
- Un exceso de tensión reduce la vida de la correa y de los rodamientos.
- Es importante mantener las correas libres de elementos extraños para evitar que patinen.
- Controlar periódicamente la tensión de la correa.

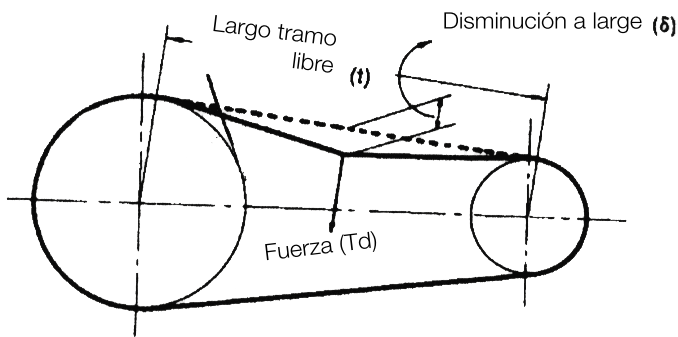
Para controlar la tensión de las correas en una instalación convencional, seguir el siguiente procedimiento:

- Medir el tramo libre de la correa, (t).
- En el centro del tramo libre (t) aplicar una fuerza perpendicular hasta que la correa flexione 1,6 mm por cada 100 mm de longitud de tramo libre. Por ejemplo, la flexión de un tramo libre de 1000 mm (un metro) debe ser de 16 mm.
- Comprobar que la fuerza aplicada es la correcta con un tensiómetro.

Si la flexión está entre los valores "fuerza min." indica una correa con baja tensión.

Si la flexión excede el valor de "fuerza max" la correa está excesivamente tensada.

Sin embargo, una nueva correa debe ser tensada el doble respecto de los valores de "fuerza min." para obtener una tensión adecuada durante el funcionamiento.



Sección	Fuerza	
	Min	Max
	Kg.	Kg.
A	0,68	1,02
B	1,58	2,38
C	2,93	4,75
D	5,77	8,61
E	9,60	14,30

3-D) Para instalar el Bomba de vacío rotativas paletas versión .../D, es necesario conectar la toma de fuerza del tractor a 1000 rpm al eje PTO del Bomba de vacío rotativas paletas.



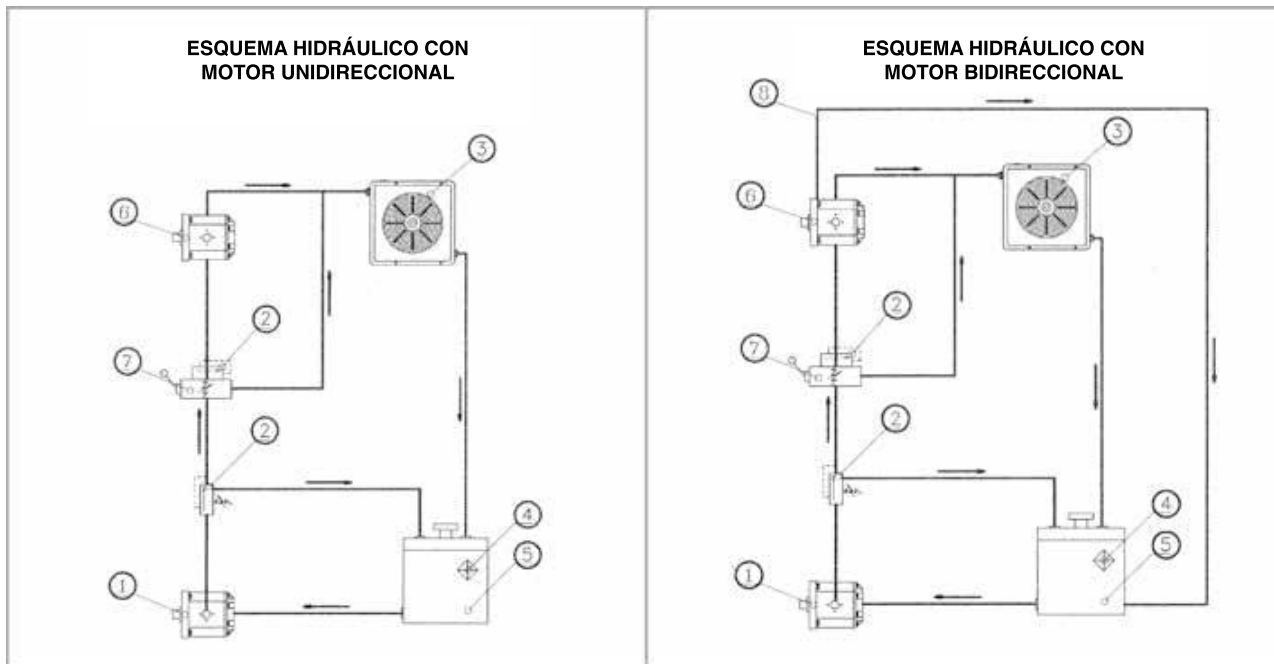
No superar la angulación máxima que permita la transmisión.

3-H) Para instalar la bomba rotativa de paletas para vacío, versión .../H, es necesario montar un motor hidráulico (bridas normalizadas europeas – Grupo 3,5 para serie MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000 y Grupo 4 para STAR, MEC 9000-11000-13500 y MEC 16500) en el árbol de la toma de fuerza y fijarlo, por medio de tornillos adecuados, al soporte situado en la parte frontal.

3.4 ESQUEMA HIDRÁULICO (versión / H)

El sistema hidráulico necesario para el funcionamiento de la bomba rotativa de paletas para vacío, versión / H, se esquematiza en la versión con motor unidireccional y bidireccional presentada a continuación mientras que las características técnicas del motor hidráulico se presentan en la Tabla

1. El ensamble del motor hidráulico es del tipo DIN 5482 - Z=23 para la serie MEC 9000-11000-13500, STAR y MEC 16500 del tipo DIN 5482 - Z=20 para la serie MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000.



1 Bomba hidráulica
2 Válvula de sobrepresión
3 Radiador
4 Filtro aceite

5 Depósito
6 Motor hidráulico
7 Distribuidor
8 Drenaje

ESPAÑOL

4) Unir los tubos de aspiración y compresión de la cisterna al Bomba de vacíos rotativas paletas sujetándolos al cuerpo del colector mediante abrazaderas metálicas de fijación de acuerdo al diámetro del tubo.

3.5 INSTRUCCIONES PARA EL USO Y EL MANTENIMIENTO DEL MOTOR HIDRÁULICO

Asegurarse, en el caso de motores unidireccionales, que el sentido de rotación sea coherente con las conexiones del circuito. Asegurarse que la brida de montaje realiza una buena alineación entre el eje del depresor y el eje del motor.

DEPÓSITO: La capacidad del depósito debe corresponderse con las condiciones de trabajo de la instalación (~3 veces el aceite en circulación), para evitar el recalentamiento del fluido, si es necesario instalar un intercambiador de calor. En el depósito los conductos de retorno y aspiración deben estar distanciados (interponiendo una mampara vertical) para evitar que el aceite de retorno sea de inmediato reaspirado.

TUBERÍAS: Las tuberías deben tener un diámetro nominal no inferior al de la boca del motor y ser perfectamente estancas. Se aconseja interponer en las tuberías un tramo de tubo flexible, para reducir la transmisión de vibraciones. Todas las tuberías de retorno deben acabar por debajo del nivel mínimo de aceite, para evitar formación de espuma.

FILTRACION: Aconsejamos que todo el caudal de la instalación sea filtrado.

FLUIDO HIDRAULICO: Emplear fluidos hidráulicos conforme a las normas ISO/DIN. Evitar mezclas de aceites diversos que podrían dar origen a una descomposición del aceite y reducir su poder lubricante.



DRENAJE: En los motores bidireccionales con drenaje es necesario:

Unir el drenaje con el depósito de aceite mediante un tubo de 22 mm de diámetro mínimo. Para evitar la formación de espuma en el interior del depósito el tubo debe atacarse debajo del nivel mínimo.

PUESTA EN MARCHA: Asegurarse que todas las conexiones del circuito sean precisas y que la instalación sea en condiciones de absoluta limpieza. Introducir el aceite en el depósito usando siempre un filtro. Purgar el circuito para favorecer el llenado de la instalación. Tarar las válvulas limitadoras de presión al valor más bajo posible. Arrancar la instalación durante unos instantes a la mínima velocidad para purgar nuevamente el circuito y verificar el nivel del aceite en el depósito. Si la diferencia de temperatura entre el motor y la del fluido supera los 10° C, arrancar y parar la instalación por breves periodos de modo de realizar un calentamiento progresivo. Aumentar finalmente de modo gradual la presión y la velocidad de rotación hasta alcanzar los valores de ejercicio previstos que deben mantenerse dentro de los límites del catalogo.

CONTROLES PERIODICOS – MANTENIMIENTOS: Mantener la superficie externa limpia. Sustituir el filtro con regularidad para mantener el fluido limpio. El nivel del aceite debe ser controlado y sustituido periódicamente según las condiciones de trabajo de la instalación.

PROBLEMÁTICA DE LAS INSTALACIONES:

Instalación con circuito abierto:

- Si el montaje es en circuito abierto, es decir, el retorno del motor descarga directamente en el depósito (a través del radiador) puede ocurrir que al cortar el paso de aceite al motor continúe girando el eje del motor por lo que tendremos problema de cavitación (bombeo de aire en el circuito). Esta dificultad se soluciona colocando entre la entrada y salida del motor una válvula unidireccional como bypass tal y como se refleja en el diseño “b”.

Con motores de pistones axiales se debe generar una contrapresión en la retorno del motor de aprox. 15 bar (de 10 a 22 bar).

Instalación con circuito cerrado:

- La bomba en circuito cerrado lleva incorporadas las válvulas de máxima presión y válvulas anticavitación.

Se debe tener en cuenta la filtración al ser más sensibles. Filtración recomendada 10µ nominales o 25 µ absolutas.

MOTOR HIDRÁULICO							
Motor hidráulico	Bomba de vacío rotativas paletas	Max presión de ejercicio	Caudal	N. max rpm	Presión	Max presión de planta hidráulico	Potencia Transmitida
PLM 20.20	MEC 1000/H	1 bar	21,14 cm³/r	1200	130 bar	200 bar	4,7 kW
	MEC 1600/H						
KM 30.27	MEC 2000/H	1 bar	26,7 cm³/r	1200	100 bar	280 bar	5 kW
	MEC 3000/H				150 bar		6,8 kW
KM 30.43	MEC 4000/H	1 bar	43,98 cm³/r	1200	120 bar	250 bar	9 kW
	MEC 5000/H				150 bar		11,3 kW
	MEC 6500/H				150 bar		
KM 30.51	MEC 8000/H	1 bar	51,83 cm³/r	1200	185 bar	230 bar	16,4 kW
	MEC 9000/H				195 bar		17,2 kW
KM 30.73	MEC 11000/H	1 bar	73,82 cm³/r	1200	145 bar	180 bar	18,3 kW
KM 40.87	MEC 13500/H	1 bar	86,56 cm³/r	1200	145 bar	280 bar	21,4 kW
	MEC 16500/H			1400	210 bar		26 kW
KM 30.73	MEC 16500/H	0.9 bar	73,82 cm³/r	1400	180 bar	180 bar	26 kW
MSA 125 SHA	MEC 2000/HM	1 bar	125,7 cm³/r	540	80 bar	175 bar	7,7 kW
	MEC 3000/HM				90 bar		8,7 kW
	MEC 4000/HM				100 bar		9,7 kW
	MEC 5000/HM				130 bar		12,5 kW
	MEC 6500/HM				140 bar		13,5 kW
	MEC 8000/HM				160 bar		15,5 kW
KM 40.87	STAR 60/H	1 bar	86,56 cm³/r	1000	130 bar	280 bar	16 kW
	STAR 72/H				155 bar		19 kW
	STAR 84/H				190 bar		23,4 kW

Tabella 1



3.6 DESINSTALACIÓN

El Bomba de vacío rotativas paletas debe ser desinstalado aplicando el siguiente procedimiento:

.../M-K	.../P	.../D	.../H
1) Parar la toma de fuerza del tractor;	1) Parar la toma de fuerza del tractor;	1) Parar la toma de fuerza del tractor;	1) Parar la instalación hidráulica;
2) Quitar la transmisión de la toma de fuerza del Bomba de vacío rotativas paletas;	2) Quitar las correas de transmisión.	2) Quitar la transmisión de la toma de fuerza del Bomba de vacío rotativas paletas.	2) Quitar las conexiones hidráulicas al motor hidráulico.
3) Quitar el tubo de unión de la cisterna al Bomba de vacío rotativas paletas, aflojando la abrazadera metálica y sacando el tubo del colector;	3) quitar el tubo de enlace que une la bomba rotativa de paletas para vacío a la cisterna, aflojando la abrazadera metálica y retirando el tubo del manguito;	3) quitar el tubo de enlace que une la bomba rotativa de paletas para vacío a la cisterna, aflojando la abrazadera metálica y retirando el tubo del manguito;	3) quitar el tubo de enlace que une la bomba rotativa de paletas para vacío a la cisterna, aflojando la abrazadera metálica y retirando el tubo del manguito;
4) Quitar eventuales conexiones hidráulicas;	4) quitar eventuales conexiones hidráulicas;	4) quitar eventuales conexiones hidráulicas;	4) quitar eventuales conexiones hidráulicas;
5) Quitar los tornillos de fijación y desinstalar el Bomba de vacío rotativas paletas.	5) quitar los tornillos de fijación y desmontar la bomba rotativa de paletas para vacío.	5) quitar los tornillos de fijación y desmontar la bomba rotativa de paletas para vacío.	5) quitar los tornillos de fijación y desmontar la bomba rotativa de paletas para vacío.

ESPAÑOL

3.7 DESMONTAJE

3.7.1 Desmontaje parte posterior

SERIE MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000

- 1) Desmontar del plato posterior la bomba de lubricación (junto con el nudo de unión) del plato;
- 2) Soltar los tornillos del plato posterior;
- 3) Usar dos tornillos, que se atornillarán en los agujeros de extracción, para separar el plato;

SERIE MEC 9000-11000-13500

- 1) Quitar la tapa trasera o bien la bomba de lubricación (junto con la junta de acoplamiento) de la brida;
- 2) Quitar el anillo Seeger del perno trasero;
- 3) Quitar los tornillos de la brida trasera;
- 4) Utilizar dos tornillos a atornillar en los taladros roscados de extracción hasta quitar la brida;

STAR/V (con deposito posterior en fundición)

MEC 16500 y STAR/F (con deposito lateral en plástico)

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Desmontar la tapa posterior y la bomba de lubricación (junto con el nudo de unión) del depósito; 2. Soltar los tornillos del deposito posterior; 3. Usar dos tornillos, que se atornillarán en los agujeros de extracción, para separar el depósito; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cerrar la llave de paso del aceite puesto sobre el depósito; 2. Desmontar del plato posterior la bomba de lubricación (junto con el nudo de unión) del plato; 3. Soltar los tornillos del plato posterior; 4. Usar dos tornillos, que se atornillarán en los agujeros de extracción, para separar el plato; |
|---|---|



3.7.2 Desmontaje parte anterior

.../M-K	.../P	MEC 9000-11000-13500.../P	.../D	.../H
1) Quitar los tornillos de la tapa de la caja multiplicadora;	1) Quitar la polea conducida y la chaveta;	1) Quitar la polea accionada y la chaveta;	1) Quitar el plato con el eje estriado;	1) Desmontar el motor hidráulico del soporte;
2) Usar dos tornillos, que se atornillarán en los agujeros de extracción, para separar la tapa;	2) Desmontar la tapa anterior del plato;	2) Desmontar la tapa delantera de la brida;	2) Quitar el casquillo con plato y la chaveta;	2) Quitar el soporte del motor hidráulico;
3) Quitar el eje con engranaje eventualmente usando un extractor;	3) Quitar los tornillos del plato anterior;	3) Quitar el anillo Seeger del perno delantero;	3) Sacar la grupilla delantera del rodamiento;	3) Quitar los tornillos de fijación del interior del casquillo estriado y entonces sacarlo;
4) Para el piñón: destornillar la tuerca autoblocante, usar un extractor o una mordaza;	4) Sacar la grupilla delantera del rozamiento;	4) Quitar los tornillos de la brida delantera;	4) Sacar el rotor del cuerpo;	4) Quitar los tornillos del plato anterior;
5) Sacar la grupilla delantera del rodamiento;	5) Sacar del cuerpo el rotor;	5) Extraer el rotor de la caja de la bomba;	5) Separar el rotor del plato delantero con ayuda de una prensa.	5) Sacar la grupilla delantera del rodamiento;
6) Sacar del cuerpo el rotor junto con la caja multiplicadora;	6) Separar el rotor del plato delantero con ayuda de una prensa.	6) Desmontar el rotor de la brida utilizando una prensa.		6) Sacar el rotor del cuerpo;
7) Disassemble the rotor from the gearbox through a press.				7) Separar el rotor del plato delantero con ayuda de una prensa.

3.8 REMONTAJE-REINSTALACIÓN



IMPORTANTE: Antes de cada remontaje sustituir las juntas de las partes abiertas.

3.8.1 Remontaje de la parte posterior

SERIE MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000

1. Desmontar el rodamiento y el distanciador del plato posterior;
2. Cambiar la junta del plato;
3. Acercar el plato posterior al cuerpo del depresor, posicionándolo en correspondencia a los agujeros de fijación;
4. Insertar el cono;
5. Incorporar el muelle sobre el cono;
6. Sustituir la junta de la tapa;
7. Posicionar la tapa sobre el colector;
8. Fijar la tapa con tornillos;
9. Montar la manilla.



SERIE MEC 9000-11000-13500-16500

- 1) Quitar el cojinete de la brida trasera;
- 2) Insertar en la caja de la bomba las dos clavijas de centrado
- 3) Sustituir la junta de la brida;
- 4) Acercar la brida trasera a la caja de la bomba, alineándola con los taladros de las dos clavijas;
- 5) Insertar los 6 tornillos de bloqueo en los taladros ojalados y apretarlos con un par de $45 \div 55$ Nm;
- 6) Montar el cojinete en la brida utilizando un mazo;
- 7) Insertar el anillo Seeger en el perno trasero;
- 8) Montar de nuevo la tapa trasera o bien la bomba de lubricación (junto con la junta de acoplamiento) en la brida;
- 9) Quitar las clavijas de centrado.

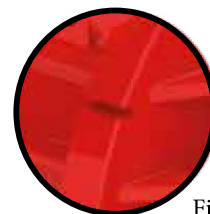


Figura A

La bomba MEC 9000/11000/13500/16500 tiene un sistema que brinda la posibilidad a las bridas de deslizarse, para evitar roturas en caso de elementos extraños entre rotor y caja. (Salvo la versión G-GA)

Para poder beneficiarse de este sistema es importante ajustarse a las indicaciones siguientes:

Antes de poner en marcha la bomba, comprobar que el rotor no haya bajado accidentalmente. Esto se puede efectuar comprobando la alineación de los dos cortes producidos por el mecanizado de la brida y de la caja de la bomba (véase la figura A).

STAR/V (con depósito posterior en fundición)	MEC 16500y STAR/F (con depósito lateral en plástico)
1. Desmontar el rodamiento del depósito posterior;	1. Desmontar el rodamiento del plato posterior;
2. Cambiar la junta del cuerpo bomba;	2. Cambiar la junta del cuerpo bomba;
3. Acercar el depósito posterior al cuerpo del depresor, posicionándolo en correspondencia a los agujeros de fijación;	3. Acercar el plato al cuerpo del depresor, posicionándolo en correspondencia a los agujeros de fijación;
4. Colocar y apretar los tornillos de fijación;	4. Colocar y apretar los tornillos de fijación;
5. Montar el rodamiento en el depósito con un tampón;	5. Montar el rodamiento en el plato con un tampón;
6. Remontar la bomba de lubricación (junto con el nudo de unión) sobre el depósito posterior y la tapa del depósito;	6. Remontar la tapa posterior y la bomba de lubricación (junto con el nudo de unión) sobre el plato posterior;
7. Rellenar el depósito de aceite para la lubricación.	7. Abrir la llave de paso del aceite puesto sobre el deposito lateral;

ESPAÑOL

3.8.2 Montaje del colector MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000 y STAR

1. Cambiar la junta del colector;
2. Posicionar el colector sobre el cuerpo del depresor;
3. Colocar y apretar los tornillos de fijación.
4. Insertar el cono;
5. Incorporar el muelle sobre el cono;
6. Sustituir la junta de la tapa;
7. Posicionar la tapa sobre el colector;
8. Fijar la tapa con tornillos;
9. Montar la manilla.

Montaje del colector MEC 9000-11000-13500-16500

- 1) Sustituir la junta del colector;
- 2) Posicionar el colector en la caja de la bomba;
- 3) Apretar los tornillos de fijación del colector;
- 4) Insertar el cono;
- 5) Montar el muelle en el cono;
- 6) Montar el distanciador en el muelle del cono;
- 7) Sustituir la junta en la tapa del colector;
- 8) Posicionar la tapa del colector en el colector;
- 9) Apretar los tornillos de fijación de la tapa del colector;
- 10) Montar el sello de aceite en el alojamiento de la tapa del colector;
- 11) Montar la manija y apretarla con el tornillo correspondiente;





3.8.3 Remontaje parte anterior

.../M-MA-K-KA	.../P	.../D	.../H
1) Mec 5000-6500-8000-9000-11000-13500-16500: desmontar el Seeger;	1) Desmontar el Seeger;	1) Desmontar el rodamiento y la grupilla;	1) Desmontar el rodamiento y la grupilla;
1) Star: Retirar los 3 tornillos;	2) Desmontar el cojinete;	2) Cambiar la junta del plato;	2) Cambiar la junta del plato;
2) Desmontar el rodamiento;	3) Desmontar el rodamiento y la grupilla;	3) Fijar el plato anterior al cuerpo de la bomba, con los tornillos;	3) Fijar el plato anterior al cuerpo de la bomba, con los tornillos;
3) Cambiar la junta del plato;	4) Mec 9000-11000-13500-16500 insertar en el caja las clavijas suministradas;	4) Colocar y apretar los tornillos de fijación;	4) Colocar y apretar los tornillos de fijación;
4) Mec 9000-11000-13500-16500 insertar en el caja las clavijas suministradas;	5) Fijar el plato anterior al cuerpo de la bomba, con los tornillos;	5) Montar el rodamiento en el plato con un tampón;	5) Montar el rodamiento en el plato con un tampón;
5) Montar el piñón sobre el eje;	5) Mec 9000-11000-13500-16500 Fijar a la caja la brida delantera por medio de tornillos apretados con un par de 45 ÷ 55 Nm;	6) Remontar la tapa anterior sobre el plato.	6) Remontar la tapa anterior sobre el plato.
5) Mec 9000-11000-13500-16500 Fijar a la caja el multiplicador por medio de tornillos apretados con un par de 45 ÷ 55 Nm;	6) Montar el cojinete en la brida utilizando un tampón e insertar el Seeger;	5) Mec 9000-11000-13500-16500 Fijar a la caja la brida delantera por medio de tornillos apretados con un par de 45 ÷ 55 Nm;	5) Mec 9000-11000-13500-16500 Fijar a la caja la brida delantera por medio de tornillos apretados con un par de 45 ÷ 55 Nm;
6) Montar el cojinete en la brida utilizando un tampón e insertar el Seeger;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Montar el cojinete en la brida utilizado un tampón e insertar el anillo de compensación y el Seeger;	6) Montar el cojinete en la brida utilizando un tampón e insertar el Seeger;	6) Montar el cojinete en la brida utilizando un tampón e insertar el Seeger;
6) Mec 9000-11000-13500-16500: Montar el cojinete en la brida utilizado un tampón e insertar el anillo de compensación y el Seeger;	7) Remontar la tapa anterior sobre el plato.	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Montar el cojinete en la brida utilizado un tampón e insertar el anillo de compensación y el Seeger;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Montar el cojinete en la brida utilizado un tampón e insertar el anillo de compensación y el Seeger;
7) Mec 9000-11000-13500-16500 Insertar el distanciador y montar el piñón en el árbol;	8) Mec 9000-11000-13500-16500 quitar de la caja las clavijas de centrado.	7) Remontar la tapa anterior sobre el plato.	7) Remontar la tapa anterior sobre el plato.
7) Montar el piñón sobre el eje;		8) Remontar la toma de fuerza	8) Remontar el soporte del motor hidráulico;
8) Montar la tuerca autoblocante de fijación del piñón;		9) Mec 9000-11000-13500-16500 quitar de la caja las clavijas de centrado.	9) Mec 9000-11000-13500-16500 quitar de la caja las clavijas de centrado.
9) Insertar el engranaje en la sede del rodamiento;			
10) Montar la tapa de la caja;			
11) Llenar de aceite la caja multiplicadora hasta el nivel.			
12) Mec 9000-11000-13500-16500 quitar de la caja las clavijas de centrado.			



La bomba MEC 9000/11000/13500 y MEC 16500 tiene un sistema que brinda la posibilidad a las bridas de deslizarse, para evitar roturas en caso de penetración de elementos extraños entre rotor y caja. (Salvo la versión G-GA)

Para poder beneficiarse de este sistema es importante ajustarse a las indicaciones siguientes:

Antes de poner en marcha la bomba, comprobar que el rotor no haya bajado accidentalmente. Esto se puede hacer comprobando la alineación de los dos cortes producidos por el mecanizado de la brida y de la caja de la bomba.



Taladro ojalado brida



Corte de alineación de Brida con Caja



3.8.4 CORRECTO POSICIONAMIENTO DEL CONO INVERSOR

Para el correcto posicionamiento del cono inversor seguir el siguiente procedimiento:

1. Quitar la manivela (serie MEC) o el selector de inversión;
2. Desmontar la tapa del colector;
3. Controlar que la parte plana del cono inversor esté puesta a 45° respecto a la toma de fuerza;
4. Remontar la tapa colector y manivela (serie MEC) o el selector de inversión.



4 - INVERSIÓN SENTIDO DE ROTACIÓN - DEPRESOR CON LUBRIFICACIÓN AUTOMÁTICA O FORZADA

En caso de necesidad de inversión del sentido de rotación de una depresor con lubricación automática, seguir el siguiente procedimiento:

- Desmontar el plato posterior y la bomba de lubricación automática DX o SX (conjuntamente con el nudo de unión del plato);
- Retirar los tornillos del plato posterior;
- Aplicar dos tornillos en los agujeros roscados de extracción y apretarlos hasta que el plato se descuelgue;
- Retirar los tornillos del plato anterior;
- Retirar el rotor conjuntamente con el plato anterior;
- Girar el cuerpo con el colector de 180° sobre un plano horizontal;
- Reemplazar las dos juntas de las tapas.
- Introducir el rotor conjuntamente con el plato anterior;
- Apretar los seis tornillos de fijación el plato anterior al cuerpo;
- Desmontar la grupilla y el rodamiento del plato posterior;
- Aproximar el plato posterior al cuerpo del depresor, posicionándolo en correspondencia con los agujeros de fijación;
- Incorporar los 6 tornillos de fijación y aplicar un par de apriete homogéneo;
- Montar el rodamiento sobre el plato e incorporar la grupilla;
- Montar el plato posterior y sustituir la bomba de lubricación automática DX o SX por una bomba de lubricación automática con sentido opuesto de rotación, conjuntamente con el nudo de unión del plato.

Si se trata de un depresor versión **(STAR)**, con lubricación forzada, es necesario seguir las mismas instrucciones que las indicadas para depresores con lubricación automática.

Si se trata de un depresor versión **(MEC 2000/13500)**, la lubricación forzada no debe sustituirse la bomba de lubricación puesto que en esta gama es bidireccional.

5 - PUESTA EN SERVICIO - PUESTA A PUNTO

5.1 SERIE MEC, FUNCIONAMIENTO SIN VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN



Antes de poner en funcionamiento el depresor debemos asegurarnos de que el agujero en la tapa - colector predispuesto para válvula limitadora de presión esté completamente cerrado con un tapón si las válvulas limitadora de presión y de vacío se encuentran instaladas y en correctas condiciones de funcionamiento.



5.2 SENTIDO DE ROTACIÓN



Antes de poner en funcionamiento el depresor debemos asegurarnos que la toma de fuerza del depresor gira libremente en el sentido que indica la flecha.

No debemos obligar nunca la rotación en sentido inverso al que se ha predispuesto el depresor (indicado por la flecha) ya que provocaría desperfectos importante en el depresor e imposibilitaría su funcionamiento.

6 - INSTALACIÓN DE LUBRIFICACION Y REGULACION ACEITE

Para los Bomba de vacío rotativas paletas se han estudiado tres distintos tipos de instalación de lubricación (ver Figura 3).

6.1 LUBRIFICACION NORMAL

La lubricación se realiza solo durante la fase de aspiración. El vacío que se crea en el Bomba de vacío rotativas paletas aspira el aceite del depósito. El aceite excedente vuelve al tanque a través de un tubo conectado al grifo y al propio tanque.

La lubricación forzada está disponible de serie en los modelos MEC 1000 y MEC 1600.

6.2 LUBRICACIÓN FORZADA

La lubricación se realiza tanto en la fase de aspiración como en la fase de compresión mediante una bomba de engranajes puesta en la parte posterior y accionada por el eje del rotor. La bomba de engranajes aspira aceite del depósito y lo envía al engrasador de regulación manual. El aceite excedente retorna al depósito mediante un tubo unido al engrasador y al mismo depósito. La lubricación automática se suministra, a petición, en los modelos MEC 2000/13500 y STAR.

6.3 LUBRICACIÓN AUTOMÁTICA

Con este sistema la lubricación se realiza tanto en la fase de aspiración como de compresión mediante el empleo de una bomba de pistones de caudal regulable puesta en la parte posterior y accionada por el rotor. El aceite viene inyectado directamente en el Bomba de vacío rotativas paletas, eliminando la regulación manual y obteniendo un notable ahorro de aceite. La lubricación automática está disponible, bajo pedido, en los modelos MEC 1000/13500 y STAR y de serie en el modelo MEC 16500.

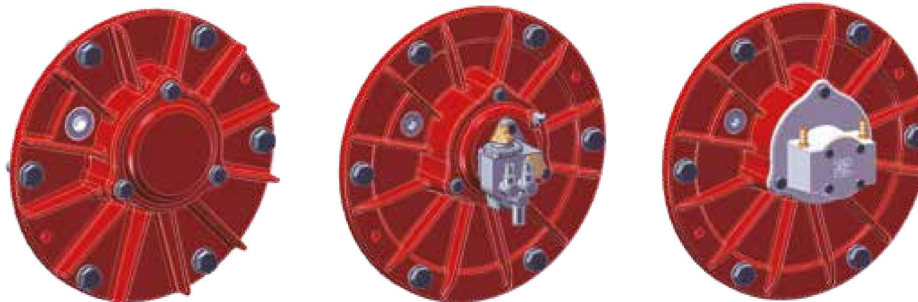


Figura 3

Lubricación normal

Lubricación automática

Lubricación forzada

6.4 ACEITE DE LUBRIFICACIÓN ADECUADO.

Los depresores se entregan sin aceite. (excepto en caja-multiplicador)

BPP®. Recomendamos aceite Battioni Pagani® "VACUUM PUMP OIL" por la lubricación interna, que garantiza:

- Óptima resistencia a la oxidación
- Fuertes propiedades antioxidantes
- Alta capacidad anti-espuma
- Temperatura de trabajo de. - 5°C a +160°C

A FALTA DE "VACUUM PUMP OIL", UTILICE SOLAMENTE ACEITE MINERAL NUEVO ISO VG 100 (SAE 30)



6.4.1 NO UTILIZAR BAJO NINGÚN CONCEPTO LOS SIGUIENTES TIPOS DE ACEITES:

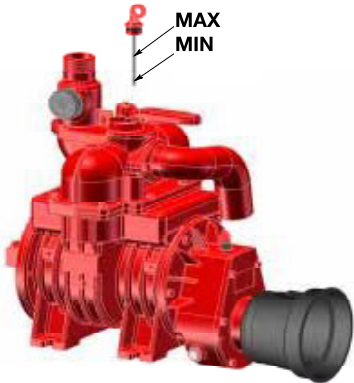


- ACEITES USADOS - ACEITES VEGETALES - ACEITES HIDRÁULICOS
- ACEITES PARA FRENOS - ACEITES PARA ENGRANAJES - ACEITES PARA TRANSMISIONES

6.4.2 ACEITE PARA CAJA MULTIPLICADORA

Todos los depresores con multiplicador (versiones M-MA-K-KA) se entregan con la caja de multiplicador llena de aceite, con el nivel adecuado. El aceite que incorporamos en la caja multiplicadora responde a la calidad de aceite para lubricación para engranajes. (Norma ISO VG 460)

6.5 NIVEL ACEITE

SERIE MEC	SERIE, STAR/V	SERIE STAR/F
		
Figura 4	Figura 5	Figura 6

ESPAÑOL

SERIE MEC

Para la lubricación interna, el nivel mínimo del aceite se indica por la marca puesta en el lado inferior de la varilla de nivel (ver Figura 5) situada sobre el colector y por tanto, se tendrá el nivel máximo con el depósito lleno.

SERIE STAR/V

Para la lubricación interna, el nivel mínimo del aceite se indica en el extremo inferior del tapón con varilla (ver Figura 6) situada en el depósito posterior y se tendrá el nivel máximo con el depósito lleno.

Serie STAR/F y MEC 16500

Para la lubricación interna, el nivel mínimo del aceite se indica en la marca inferior del indicador puesto en un lado del depósito externo (ver Figura 7) y se tendrá el nivel máximo con el depósito lleno.

CAPACIDAD DEPÓSITO ACEITE [L]							
MEC 1000	MEC 1600	MEC 2000	MEC 3000	MEC 4000	MEC 5000	MEC 6500	MEC 8000
0,6	0,7	1,0	1,2	1,5	2,5	3,1	3,8
MEC 9000	MEC 11000	MEC 13500	STAR/V			STAR/F-MEC 16500	
2,5	3	3,5	3,7			4,3	

Tabla 2



VERSIÓN M – MA – K – KA: el multiplicador está provisto de un tapón de carga de aceite puesto en la parte superior del multiplicador y de un tapón nivel aceite (ver Figura 8) , puesto en la parte lateral de la caja multiplicadora, que permite el control del nivel.
Para una correcta lubricación, el aceite debe siempre ser visible en el nivel.

Figura 7

6.6 CANTIDAD ACEITE DE LUBRICACIÓN

Durante el funcionamiento del Bomba de vacío rotativas paletas controlar que del engrasador cae la cantidad de aceite indicada de la Tabla 4. Estas cantidades son validas tanto para la Lubricación Forzada como para la Automática.

Cuando sea necesario rellenar en el depósito, solo aceite nuevo y limpio.

VERSIÓN /M – MA – K – KA: en la caja multiplicadora proceder a un primer cambio de aceite después de unas 100 horas de trabajo efectivo y efectuar los cambios sucesivos cada 300 horas de trabajo efectivo.

MODELO	Gotas/min a vacío max	Gotas/min a boca libre	g/h a vacío max	g/h a boca libre
MEC 1000	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 1600	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 2000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 3000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 4000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 5000	30 - 40	15 - 20	80	40
MEC 6500	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 8000	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 9000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 11000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 13500	50 - 60	25 - 30	120	60

MODELO	Gotas/min para un solo engrasador a vacío max	Gotas/min para un solo engrasador a boca libre	g/h para un solo engrasador a vacío max	g/h para un solo engrasador a boca libre
STAR 60	30 - 40	15 - 20	80	40
STAR 72	35 - 45	17 - 22	90	45
STAR 84	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 16500	40 - 50	20 - 25	100	50

Tabla 3



6.7 REGULACIÓN ACEITE LUBRICACIÓN

Para regular la caída del aceite en el Bomba de vacío rotativas paletas con lubricación forzada, basta con actuar sobre la llave de regulación "A" (ver Figura 8) tras haber aflojado la tuerca "B".

Una vez terminada la regulación, volver a apretar la tuerca "B".

La regulación del envío del aceite, en la Lubricación Automática, se efectúa en Fábrica durante la fase de prueba final del Bomba de vacío rotativas paletas.

Si por cualquier motivo se necesita una regulación distinta, proceder del siguiente modo: soltar la cabeza del perno "B" (ver Figura 9), soltar la contratuerca "C" y luego actuar sobre el tornillo de regulación "A".

Girando en sentido horario se obtiene un envío de aceite menor (-), girando en sentido anti-horario se obtiene un envío de aceite mayor (+). Cuando se haya terminado la regulación apretar la contratuerca "C" y atornillar la cabeza "B".

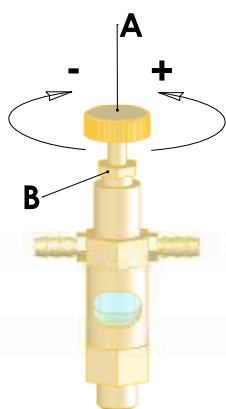


Figura 8

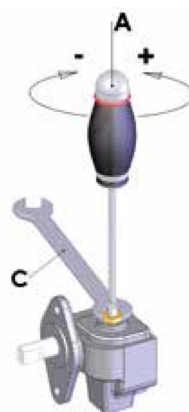


Figura 9

ESPAÑOL

7 – VÁLVULAS DE SEGURIDAD Y DE REGULACIÓN VACÍO

A continuación informamos de las válvulas de serie (O), disponibles bajo pedido (X) y no disponibles (-) a instalar sobre cada modelo de Bomba de vacío rotativas paletas.

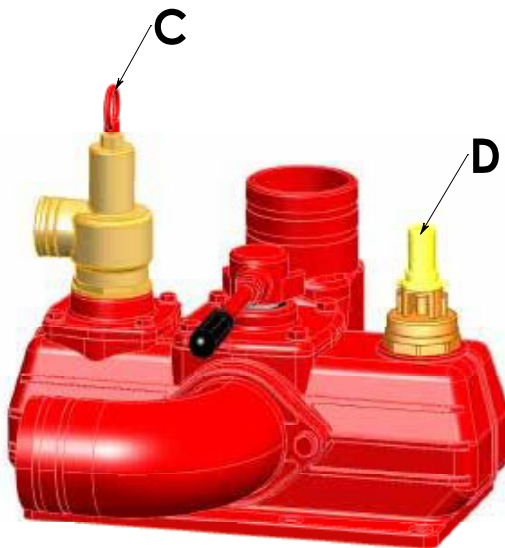
	VÁLVULA REGULACIÓN VACÍO 1" 1/2	VÁLVULA SEGURIDAD 1" 1/4	VÁLVULA SEGURIDAD 1" 1/5	VÁLVULA SEGURIDAD 2"
MEC 1000/1600	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	-	X	-	-
MEC 5/6.5/8000	X	-	X	-
MEC 9/11/13500	X	-	-	X
MEC 16500	X	-	-	X
STAR 60/72/84	O	-	-	X

O = De serie

X = Bajo pedido

- = No disponible

Table 4



ATENCIÓN: La instalación debe estar siempre provista de válvula de regulación de vacío, (tarada a -0,80 bar), y de válvula de seguridad-de presión (tarada a 1 bar)

Vacío: el vacío excesivamente elevado puede causar ovalización y ondulación del cuerpo del depresor y rotura de las paletas. Por este motivo se aconseja utilizar una válvula de regulación vacío "D". Esta válvula puede ser montada sobre el colector o sobre la tapa colector del depresor. La tara de vacío durante el trabajo del depresor debe ser -0,80 bar.

Presión: la presión máxima permitida es de 2,5 bar absolutos, 1,5 bar relativos. Para no superar este valor y obtener una presión máxima inferior es necesario aplicar una válvula de seguridad-de presión "C" tarada para descargar el caudal de aire excedente. Presión de trabajo 2 bar absolutos, 1 bar relativos.

La regulación de las válvulas se efectúa actuando sobre la palomilla encima de la propia válvula (válvula de seguridad) o actuando sobre la tuerca y contratuerca (válvula de regulación vacío).

Figura 10

8 - PRUEBA Y RODAJE

8.1 PRUEBA

Todos los Bomba de vacío rotativas paletas Battioni Pagani se prueban antes de la entrega en nuestra planta.



Para efectuar la prueba del Bomba de vacío rotativas paletas verificar los puntos precedentes, utilizando eventualmente un banco de trabajo. Asegurarse que el eje de la toma de fuerza (PTO) gire libremente y que el sentido de rotación sea el mismo que indique la flecha.



En caso de verificar el funcionamiento del depresor sin conectar a las tuberías de aspiración / envío subsiste el peligro de cizalladura para los operarios debido al acceso a la parte interna de la curva de descarga. Existe además peligro en las mismas condiciones de aspirar cuerpos extraños al interior. Controlar que la posición de la manivela sea correcta y verificar que el Bomba de vacío rotativas paletas aspira o comprima.

8.2 RODAJE

El período de rodaje estipulado para un depresor, oscila entre un mínimo de 25 horas y un máximo de 50 horas de trabajo efectivo. En este periodo los parámetros de seguridad tienen que ser reducidos en un 20%.



9 - ARRANQUE, FUNCIONAMIENTO, PARADA

9.1 ARRANQUE

El Bomba de vacío rotativas paletas no dispone de mando de arranque. Para arrancarlo es suficiente transmitir el movimiento a la toma de fuerza según la versión del Bomba de vacío rotativas paletas. Asegurarse, antes de la puesta en marcha, que el Bomba de vacío rotativas paletas tenga aceite para la lubricación interna (y para la caja multiplicadora en la versión M, MA y K, KA).



Antes de la puesta en marcha, asegurarse que las protecciones de todos los órganos en movimiento existan y sean eficientes. Eventuales componentes dañados o ausentes deben ser sustituidos e instalados correctamente antes de usar la transmisión.

En las versiones M, MA, K, KA y D, limpiar y engrasar la toma de fuerza antes de instalar la transmisión a cardan.

9.2 FUNCIONAMIENTO



No usar el Bomba de vacío rotativas paletas a presiones, temperaturas y tiempo superiores a las indicadas en la Tabla 6. Durante su uso no superar las condiciones de velocidad y potencia establecidas en el manual. Evitar las sobrecargas y acoples bajo carga de la toma de fuerza.

Controlar los siguientes parámetros de funcionamiento.

PARAMETRO		RÉGIMEN MAXIMO
Régimen vueltas MEC STAR M, K, HM	[rpm]	600
Régimen vueltas MEC STAR MA, KA	[rpm]	1000
Régimen vueltas MEC P, D, H	[rpm]	1400
Régimen vueltas STAR P, D, H	[rpm]	1200
Presión	[bar]	1,5
Vacío	[bar]	-0,95
Temperatura exterior lado del cilindro de compresión	[°C]	130
Tiempo funcionamiento paletas "standard" -0,80 bar	[min]	6-8
Tiempo funcionamiento paletas "larga duración" -0,80 bar	[min]	15

Tabla 5



Se recomienda el uso de la bomba de vacío de paletas rotatorias, reduciendo el número máximo de revoluciones de la bomba indicadas en la placa en un 10% para reducir el consumo de aceite, el desgaste de la cuchilla y reducir el ruido. Para uso especial o pesado, es aconsejable ponerse en contacto con la oficina técnica



La no-observancia de estas prescripciones podría ser perjudicial para la salud del usuario o podría dañar el Bomba de vacío rotativas paletas. Si la densidad de material a aspirar es demasiada, diluir o mezclar el material. El tiempo de funcionamiento debe ser tal que no provoque alcanzar la temperatura máxima. Un tiempo de uso prolongado sin interrupción puede causar, además de un excesivo calentamiento, daños a las paletas.



9.3 PARADA

Para detener el Bomba de vacío rotativas paletas parar el motor y separar la toma de fuerza a modo de evitar un accionamiento involuntario.

9.4 DISPOSITIVOS DE MANDO

Para accionar las fases de aspiración y de compresión está prevista una manivela, puesta en la parte superior del colector, utilizable manualmente. Para establecer en que sentido girar la manivela para seleccionar la fase de aspiración o de compresión, atenerse a las indicaciones previstas por el constructor de la instalación. En caso de bloqueo del cono levantar la manija con una palanca.



La selección de la fase de aspiración o de compresión con la manivela debe realizarse con el Bomba de vacío rotativas paletas parado.

9.5 INDICADOR DE TEMPERATURA (THERMO TAPE)

El indicador de temperatura está fijado en el lado de compresión de todas las versiones de Mec 9000-11000-13500-16500

El indicador de temperatura tiene 2 controles de la temperatura:

- En la parte inferior hay una escala reversible, que cambia de color (del negro al azul) en correspondencia de una temperatura específica (que van de 90 ° C a 120 ° C). Esta escala ha sido realizada para ayudar al usuario a precaver que la bomba se recaliente.
- Arriba a la derecha hay un cuadrado azul que es el indicador irreversible con un puntito blanco en el centro que se vuelve de color negro cuando la temperatura sube a 160 ° C. Si el punto se vuelve de color negro quiere decir que la bomba ha sido utilizada por más de 15 minutos al nivel máximo de vacío (uso no correcto de la bomba) ya hay que desmontar la bomba y sustituir todos los sellos de aceite y las paletas.



9.6 DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN ADOPTADOS



El Bomba de vacío rotativas paletas, al instalarse sobre una máquina, debe dotarse de un dispositivo de protección para aislar los órganos en movimiento e impedir el acceso de parte de los operarios.



Es necesario además proteger el Bomba de vacío rotativas paletas para evitar el peligro de proyección de materiales en caso de grave rotura.

Las versiones M, MA, K, KA y D se suministran con un dispositivo de protección de material plástico marcado CE, para aislar y proteger el eje PTO durante el movimiento.

9.7 MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR



Durante el uso del Bomba de vacío rotativas paletas es necesario utilizar los medios de protección individual prescritos por el Constructor de la máquina sobre la que está instalado el Bomba de vacío rotativas paletas.



10 - FALLOS, DESGASTE, AVERIAS

TIPO DE FALLO	CAUSA	RESOLUCION DEL PROBLEMA
Poco vacío o presión	Desgaste paletas	Sustituir paletas
	Algunas paletas bloqueadas en el rotor	Desmontar el Bomba de vacío rotativas paletas, limpiar y lavar el rotor, paletas, cuerpo
	Infiltraciones o salida de aire de la instalación	Eliminar las infiltraciones
	Cilindro ondulado	Pulir o sustituir el cuerpo
	Cono inversor mal posicionado	Desmontar y posicionar correctamente el cono inversor
	Montaje de los platos demasiado estrecho	Añadir una junta sobre el plato posterior
	Mec 9000-11000-13500-16500 desplazamiento de brida deslizante	Vuelva a insertar los pasadores suministrados entre el cuerpo y la brida para la alineación
Excesivo recalentamiento	Presión excesiva	Reducir la presión
	Régimen rpm. excesivas	Reducir el régimen de rpm.
	Tiempo de funcionamiento excesivo	Reducir el tiempo de funcionamiento
	Paletas demasiado largas	Rebajar las paletas hasta la medida indicada
	Falta de lubricación	Controlar el nivel aceite en el depósito, el funcionamiento en la bomba aceite, la regulación del engrasador
Golpeteo en la superficie externa	Rpm. demasiado bajas	Aumentar el régimen de rpm.
	Aceite de lubricación: cantidad superior o inferior al nivel adecuado.	Es necesario mantener el nivel de aceite adecuado controlando con la varilla de nivel.
Salida de líquido por la curva de descarga	Mal funcionamiento de las válvulas	Controlar las válvulas
Salida de humo por la curva de descarga	Excesiva lubricación	Regular la lubricación
Falta de circulación del aceite lubricante (para versiones con lubricación automática)	Aspiración de aire en los racores	Sustituir los racores
	Tubo de lubricación mal introducido en los racores	Insertar el tubo de lubricación correctamente
	La cámara de la bomba aceite contiene aire	Llenar con aceite la cámara de la bomba
La toma de fuerza no gira	Una paleta está rota	Sustituir paletas (controlar que el perno del rotor no esté doblado)
	Un cuerpo extraño ha entrado en el Bomba de vacío rotativas paletas	Sacar el cuerpo extraño
No aspira / no comprime	La manivela está mal posicionada	Posicionar correctamente la manivela
	El cono inversor está mal posicionado	Posicionar el cono correctamente
	El Bomba de vacío rotativas paletas gira al contrario	Invertir el sentido de rotación
	Todas las paletas están bloqueadas	Desmontar el depresor, pulir y limpiar rotor, paletas y cuerpo.
	Las paletas salen de manera anómala de las ranuras del rotor	Desmontar el depresor, pulir y limpiar rotor, paletas y cuerpo.
	La pelota de goma cierra la válvula de llenado	Aumentar el paso del aire en el interior de la válvula



11 - MANTENIMIENTO, INSPECCIÓN Y CONTROLES, REPARACIÓN, ASISTENCIA TECNICA



Durante las operaciones de mantenimiento, inspección y controles, reparaciones, se recomienda usar los dispositivos de protección individual relacionados en este manual.



Todas las operaciones de mantenimiento, inspección y controles, reparaciones, deben ser realizadas con la máxima atención y con el Bomba de vacío rotativas paletas parado y con la toma de fuerza desconectada.

11.1 LIMPIEZA

11.1.1 LAVADO DEL CUERPO

En caso de entrada de pequeñas cantidades de líquido en el Bomba de vacío rotativas paletas, se debe proceder inmediatamente al lavado interno del cuerpo, haciendo aspirar, mediante la curva de descarga con el Bomba de vacío rotativas paletas en fase de compresión, gasoil. Después de esta operación hacer aspirar aceite. La misma operación se debe realizar cuando el Bomba de vacío rotativas paletas debe permanecer parado durante un largo tiempo. En este caso es necesario soltar el tubo de aspiración y envío conectado a las válvulas y cerrar herméticamente la tapa del colector ya que los gases que se forman en el interior de la cisterna, si pasan al Bomba de vacío rotativas paletas, provocan óxido en el interior del cuerpo, que puede causar la rotura de las paletas cuando se vuelva a poner en marcha la instalación.

No usar agua para evitar la formación de óxido.

En el caso de que se realice el lavado del cuerpo después de desmontarlo, es oportuno realizar antes de esta operación un lavado preliminar a base de detergentes (ej: disolvente)

11.1.2 LAVADO DEL DEPÓSITO ACEITE

Al menos una vez al año debe ser lavado el depósito aceite con detergentes apropiados.

11.1.3 LAVADO Y LIMPIEZA DE LAS VÁLVULAS

Al menos una vez al mes se deben lavar y limpiar las válvulas, desmontándolas del Bomba de vacío rotativas paletas y limpiándolas con agua o detergentes no corrosivos.

11.2 CONTROL DE LAS VALVULAS

Verificar periódicamente que todas las válvulas, tanto la de llenado como las de seguridad o vacío, estén siempre en perfecto estado.

11.3 INSPECCIÓN Y SUSTITUCION DE LAS PALETAS

11.3.1 GENERAL INFORMATION ON BLADES

Generalidades de las paletas para Bomba de vacío rotativas paletas

Sobre los Bomba de vacío rotativas paletas se montan 2 tipos de paletas de materiales diversos como se refleja en la siguiente Tabla 8

SERIE	PALETAS ST (algodón y resina)	PALETAS SP-LD (material especial)
MEC 1000/8000	O	X
MEC 9/11/13500	-	O
MEC 16500	O	X
STAR	O	X

O = De serie

X = Bajo pedido

- = No disponible

Table 8



Las paletas STANDARD son adecuadas para un uso no intenso, de breve duración y no frecuente.

Las paletas LONG LIFE están compuestas de un material especial adaptado a un uso intenso para Bomba de vacío rotativas paletas utilizados en el campo agrícola. Estas paletas ofrecen una óptima resistencia al desgaste y al stress térmico y mecánico. Está indicado para usos más frecuentes y para la aspiración de líquidos más densos. Se aconseja para instalaciones profesionales y con usos frecuentes incluso en el curso de la misma jornada.

Además de por un desgaste normal, puede ser necesaria la sustitución de las paletas debido a un uso inadecuado del Bomba de vacío rotativas paletas. Las causas más frecuentemente encontradas son debidas al calor, falta de lubricación, entrada de líquido, presión o vacío elevados, formación de óxido dentro del cuerpo por una parada prolongada.

Con el calor demasiado alto para estirar las paletas de tocar la placa delantera y trasera, lo que provoca la ruptura de las paletas. Con la falta de lubricación, las paletas permanecen completamente resacas como el interior del depresor. Aumenta su fragilidad que provoca la rotura longitudinal.

El mismo tipo de rotura puede ser provocado por la entrada de líquido o por una presión de uso demasiado elevada.

El vacío demasiado alto provoca el golpeteo de las paletas contra el cuerpo con el consiguiente daño de la parte externa de las paletas. Además puede provocar una ondulación de la camisa.



Figura 11

11.3.2 INSPECCIÓN PALETAS MEC/STAR

Para verificar el estado de desgaste de las paletas puestas en el Bomba de vacío rotativas paletas proceder del modo siguiente:

- Quitar el tapón roscado de inspección;
- Hacer girar el rotor hasta alinear una paleta con el agujero de inspección;
- Comparar la altura de la paleta con la circunferencia de control indicada en el rotor;
- Sustituir el juego completo de paletas cuando la altura está por debajo de la circunferencia de control indicada en el rotor;



ESPAÑOL

11.3.3 SUSTITUCIÓN DE LAS PALETAS

1. Verificar si existe espacio suficiente en la parte posterior del Bomba de vacío rotativas paletas para poder operar, en caso contrario se debe desmontar el Bomba de vacío rotativas paletas de su soporte;
2. Desmontar la parte posterior;
3. Extraer las paletas del rotor;
4. Limpiar el Bomba de vacío rotativas paletas;
5. Sustituir las paletas;
6. Remontar la parte posterior del Bomba de vacío rotativas paletas.
7. Recambios, utilizar sólo originales Battioni Pagani®



Para una correcta intervención de mantenimiento, solicitar el kit de revisión de depresor en un blister que incluye: juego de paletas, juntas y retenes originales.



11.3.4 DIMENSIONES PALETAS

MODELO	NUMERO PALETAS	MEDIDAS PALETAS
MEC 1000	5	120x38x6,5
MEC 1600	5	190x38x6,5
MEC 2000	7	180x41x6,5
MEC 3000	7	240x41x6,5
MEC 4000	7	300x41x6,5
MEC 5000	7	300x46,5x6,5
MEC 6500	7	370x46,5x6,5
MEC 8000	7	450x46,5x6,5
MEC 5000 S.C.	5	299x46,5x9,7
MEC 6500 S.C.	5	369x46,5x9,7

MODELO	NUMERO PALETAS	MEDIDAS PALETAS
MEC 8000 S.C.	5	449x46,5x9,7
MEC 9000	5	300x60x6,5
MEC 11000	5	370x60x6,5
MEC 13500	5	460x60x6,5
MEC 16500	6	460x67x7,5
MEC 9000 S.C.	5	299x60x9,7
MEC 11000 S.C.	5	369x60x9,7
MEC 13500 S.C.	5	459x60x9,7
STAR 60	6	350x70x7,5
STAR 72	6	400x70x7,5
STAR 84	6	480x70x7,5

Tabla 9



IMPORTANTE: Asegurarse de que las paletas recibidas en calidad de recambio responden a las medidas nominales indicadas en la Tabla 9. Utilice solo paletas originales de Battioni Pagani

11.4 SUSTITUCION DE LA ESFERA DE GOMA

1. Desatornillar y levantar la tapa porta válvulas (serie STAR) o el colector (serie MEC);
2. Sustituir la esfera de goma;
3. Reatornillar la tapa porta válvulas (serie STAR) o el colector (serie MEC).

11.5 SUSTITUCION DE LOS ENGRANAJES (VERSIÓN /M - MA y /K - KA)

1. Quitar los tornillos de la tapa de la caja multiplicadora;
2. Usar dos tornillos, que se atornillarán en los agujeros de extracción, para separar la tapa;
3. Quitar el engranaje con eje estriado, eventualmente usando un extractor;
4. Para el piñón: destornillar la tuerca autoblocante, usar un extractor o una mordaza.



11.6 ASISTENCIA TECNICA

Para la asistencia técnica y el suministro de accesorios y recambios remitirse al fabricante de la instalación.

11.7 MANTENIMIENTOS PERIODICOS

MANTENIMIENTO A REALIZAR	MODO DE REALIZACIÓN	FRECUENCIA
Controlar la circulación del aceite	Ver los visores de control	Una vez al día
Controlar el nivel aceite en el depósito	Utilizare el nivel aceite puesto externamente al depósito	Una vez a la semana
Controlar el desgaste de las paletas	Desmontar el tapón roscado	Cada 300 horas de trabajo
Controlar el buen funcionamiento de las válvulas de seguridad y de regulación vacío	Desmontar las válvulas	Una vez a la semana
Lavar el depósito aceite	Desmontar el depósito	Una vez al año
Lavar el interior del cuerpo	Introducir aceite + gasoil (después del lavado lubricar solo con aceite)	Cada vez que entra líquido o cuando permanece inactivo durante un largo periodo
Lavar la bomba de lubricación	Utilizar pincel y aire comprimido	Una vez al año
Controlar el buen funcionamiento de las válvulas de llenado	Desmontar las válvulas	Una vez al mes
Lubricar la toma de fuerza (M - MA - K - KA y D)	Engrasar la toma de fuerza con pincel y aceite lubricante	Una vez al mes
Lavar y limpiar las válvulas	Desmontar las válvulas	Una vez al mes

12 - PUESTA FUERA DE SERVICIO Y DESTRUCCIÓN

Antes de la destrucción del Bomba de vacío rotativas paletas es necesario separar los siguientes materiales:

- aceite de lubricación;
 - partes en goma y plástico;
 - partes en fundición y acero;
- desmantelándolas de manera apropiada.

No abandonar el Bomba de vacío rotativas paletas en el medio ambiente.

Para la destrucción del aceite de lubricación usar servicios especializados de tratamiento de residuos industriales.



PREMISSA

As bombas de vácuo rotativas de palhetas Battioni Pagani® foram projectadas e construídas respeitando as normativas comunitárias em matéria de segurança e foram objecto de avaliação dos riscos segundo a norma UNI EN ISO 12100:2010; em especial, estão em conformidade com a directiva 2006/42/CE e sucessivas modificações e integrações.

A bomba de vácuo rotativa de palhetas em objecto se configura de acordo com a definição da directiva de máquinas 2006/42/CE como máquina e, portanto, contém a marca CE na placa de identificação. Porém, com relação à sua utilização e ao objecto do fornecimento que prevê a instalação a cargo do comprador (isenta de força motriz), especifica-se que Battioni Pagani® se exime de qualquer responsabilidade quanto ao desrespeito das recomendações trazidas pelo manual de uso e manutenção.

Este manual contém a Declaração de conformidade CE e todas as indicações necessárias para os usuários e os fabricantes de sistemas para a utilização de nossos produtos com segurança; portanto, o manual deve ser sempre mantido próximo à bomba de vácuo rotativa de palhetas. É necessário ler com atenção as instruções contidas neste manual antes de realizar qualquer operação com e na bomba de vácuo rotativa de palhetas.



Este símbolo de perigo no manual significa que são dadas instruções importantes inerentes à segurança. O operador é o primeiro destinatário dessas informações e tem a responsabilidade de respeitá-las não somente ele, mas também fazer com que outras pessoas expostas aos riscos relativos à utilização as respeitem.

As descrições e as ilustrações deste manual são fornecidas simplesmente a título de indicação.

A empresa fabricante se reserva o direito de nelas realizar modificações de qualquer tipo e género a qualquer momento.

GARANTIA

No acto do recebimento, certifique-se de que a bomba de vácuo rotativa de palhetas esteja completa em todas as suas partes.

Eventuais anomalias e faltas deverão ser apresentadas até 8 dias depois de seu recebimento.

A empresa Fornecedora garante que a mercadoria vendida está isenta de defeitos e será responsável pelo conserto ou, em seu inquestionável julgamento, pela substituição de peças defeituosas somente quando tais defeitos sejam claramente atribuídos ao processo de fabricação e aos materiais utilizados. De todo modo, serão de total responsabilidade do Cliente a mão-de-obra, despesas de viagem, de transporte e eventuais despesas de alfândega. O vendedor não é obrigado a ressarcir os danos, excepto em caso de dolo ou culpa grave. Estão excluídas da garantia as partes sujeitas a desgaste normal. Qualquer garantia termina se:

- os defeitos reclamados forem derivados de incidentes ou de evidente falta de cuidado ou negligência do Cliente,
- as partes foram modificadas, consertadas ou montadas por pessoas não autorizadas pelo vendedor,
- os defeitos e quebras forem causados por usos não adequados ou submetidos a solicitações superiores às previstas pelo vendedor.
- quando o Cliente não tiver obedecido pontualmente às obrigações contratuais de pagamento.

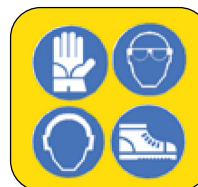
O Cliente perde o direito à garantia se não relatar os defeitos ao vendedor em até 8 dias após descobri-los, em excepção ao art. 1512 do C.C. O Vendedor se reserva o direito de realizar mudanças ou melhoramentos em seus próprios produtos sem ter a obrigação de realizar tais mudanças ou melhoramentos nas unidades já anteriormente produzidas e/ou entregues. O Vendedor não é responsável pelos incidentes nem pelos efeitos dos incidentes causados às pessoas ou coisas por defeito de materiais e/ou de fabricação.

Agradecemos por escolher Battioni Pagani®.

Battioni Pagani®



SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA OBRIGATÓRIA QUE O FABRICANTE DO SISTEMA DEVE COLOCAR NO LOCAL DE TRABALHO E AO REDOR DA BOMBA DE VÁCUO ROTATIVA DE PALHETAS



DISPOSITIVOS
DE PROTECÇÃO
INDIVIDUAL
CUJO USO É
OBRIGATÓRIO



INDICAÇÃO DO SENTIDO DE
ROTAÇÃO DO MANÍPULO PARA
SELECIONAR AS FASES DE
ASPIRAÇÃO OU COMPRESSÃO

CONDIÇÕES E LIMITES DO USO - LISTA DOS PERIGOS

A instalação deve estar em conformidade, nos países do Mercado Comum, com a directriz 2006/42/CE e sucessivas modificações; quanto aos demais países, deverá respeitar as normas locais em matéria de segurança.

A bomba de vácuo rotativa de palhetas aqui tratada foi projectada com a função de criar um vácuo ou pressão no interior de um tanque que a ela está acoplado.



Não interior da bomba de vácuo rotativa de palhetas não devem entrar, em nenhum caso, líquidos, pós ou materiais sólidos de qualquer espécie, pois podem provocar sua quebra. É necessário, portanto, dotar o sistema de válvulas de segurança de cheio em excesso.

Qualquer forma de utilização da bomba de vácuo rotativa de palhetas diferente de quanto acima especificado deve ser considerado terminantemente proibido, não considerado pelo fabricante e, portanto, de alta periculosidade.

Não utilize a bomba de vácuo rotativa de palhetas para o movimento de líquidos e de materiais inflamáveis e/ou explosivos e para materiais que emitem gases inflamáveis.

Não utilize a bomba de vácuo rotativa de palhetas em atmosferas potencialmente explosivas.

Nunca remova as protecções colocadas na bomba de vácuo rotativa de palhetas e certifique-se de sua eficiência todas as vezes que se utilizar a máquina.

Quaisquer intervenções deverão ser realizadas com a máquina parada.

O desrespeito das prescrições contidas no presente manual pode acarretar os perigos abaixo:

- Perigo de esmagamento provocado pela massa da bomba de vácuo rotativa de palhetas durante sua movimentação e transporte;
- Perigo de aprisionamento nos órgãos de transmissão em caso de remoção das peças de protecção;
- Perigos de natureza térmica por causa das temperaturas que a bomba de vácuo rotativa de palhetas alcança;
- Perigo acústico por causa do ruído e da não utilização dos dispositivos de segurança individuais;
- Perigo de cortes do operador, durante a fase de ensaio, com os tubos de aspiração e descarga não conectados à bomba;
- Perigo de abrasão por causa do eixo do suporte da bomba hidráulica quando acciona-se a bomba de vácuo rotativa de palhetas sem a bomba hidráulica montada;
- Perigo de projecção de materiais sólidos e líquidos após uma grave quebra da bomba de vácuo rotativa de palhetas;



SUMÁRIO

<u>PREMISSA</u>	142
<u>GARANTIA</u>	142
<u>SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA OBRIGATÓRIA QUE O FABRICANTE DO SISTEMA DEVE COLOCAR</u>	
<u>NO LOCAL DE TRABALHO E AO REDOR DA BOMBA DE VÁCUO ROTATIVA DE PALHETAS</u>	143
<u>CONDIÇÕES E LIMITES DO USO - LISTA DOS PERIGOS</u>	143
<u>SUMÁRIO</u>	144
<u>INFORMAÇÕES GERAIS</u>	146
<u>1 - VERSÕES DAS BOMBAS DE VÁCUO ROTATIVAS DE PALHETAS</u>	146
1.1 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	147
<u>INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO</u>	148
<u>2 - EMBALAGEM, ARMAZENAMENTO, MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE</u>	148
2.1 EMBALAGEM	148
2.2 ARMAZENAMENTO	148
2.3 - MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE	148
<u>3 - MONTAGEM, INSTALAÇÃO, DESMONTAGEM, REMONTAGEM</u>	148
3.1 ESQUEMA DE INSTALAÇÃO	148
3.2 ESQUEMA DE INSTALAÇÃO DUPLA SAÍDA	149
3.2.1 Esquema de instalação sem colector para máquinas irrigadoras	149
3.3 MONTAGEM - INSTALAÇÃO	149
3.4 ESQUEMA HIDRÁULICO (VERSÃO /H)	150
3.5 INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO DO MOTOR HIDRÁULICO	151
3.6 DESINSTALAÇÃO	153
3.7 DESMONTAGEM	153
3.7.1 Desmontagem da parte traseira	153
3.7.2 Desmontagem da parte dianteira	154
3.8 REMONTAGEM - REINSTALAÇÃO	154
3.8.1 Remontagem da parte traseira	154
3.8.2 Remontagem do colector	155
3.8.3 Remontagem da parte dianteira	156
3.8.4 Correcto posicionamento do cone inversor	157
<u>4 - INVERSÃO DO SENTIDO DE ROTAÇÃO</u>	157
<u>5 - COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO - REGULAÇÃO</u>	157
5.1 FUNCIONAMENTO SEM VÁLVULA DE SOBREPRESSÃO PARA SÉRIE MEC	157
5.2 SENTIDO DE ROTAÇÃO	158



6 -	SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO E REGULAÇÃO DE ÓLEO	158
6.1	LUBRIFICAÇÃO NORMAL	158
6.2	LUBRIFICAÇÃO FORÇADA	158
6.3	LUBRIFICAÇÃO AUTOMÁTICA	158
6.4	ÓLEO A SER USADO	158
6.4.1	Nunca utilize absolutamente os seguintes tipos de óleo	159
6.4.2	Óleo da caixa do multiplicador	159
6.5	NÍVEL DO ÓLEO	159
6.6	QUANTIDADE DE ÓLEO DE LUBRIFICAÇÃO	160
6.7	REGULAÇÃO DO ÓLEO DE LUBRIFICAÇÃO	160
7 -	VÁLVULA DE SOBREPRESSÃO E REGULAÇÃO DO VÁCUO	161
8 -	TESTE E RODAGEM	162
8.1	TESTE	162
8.2	RODAGEM	162
9 -	ACTIVAÇÃO, FUNCIONAMENTO, PARAGEM	163
9.1	ACTIVAÇÃO	163
9.2	FUNCIONAMENTO	163
9.3	PARAGEM	164
9.4	DISPOSITIVOS DE COMANDO	164
9.5	INDICADORES DE TEMPERATURA	164
9.6	DISPOSITIVOS DE PROTECÇÃO ADOPTADOS	164
9.7	MEIOS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL A SER UTILIZADOS	164
10 -	MAU FUNCIONAMENTO, DEFEITO, AVARIA	165
11 -	MANUTENÇÃO, INSPECÇÕES E CONTROLOS, CONserto, ASSISTÊNCIA TÉCNICA	166
11.1	LIMPEZA	166
11.1.1	Lavagem do corpo	166
11.1.2	Lavagem do reservatório de óleo	166
11.1.3	Lavagem e limpeza das válvulas	166
11.2	CONTROLO DAS VÁLVULAS	166
11.3	INSPECÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DAS PÁS	166
11.3.1	Generalidades das pás das bombas de vácuo rotativas de palhetas	166
11.3.2	Inspeção das pás	167
11.3.3	Substituição das pás	167
11.3.4	Dimensões das pás	168
11.4	SUBSTITUIÇÃO DA ESFERA DE BORRACHA	168
11.5	SUBSTITUIÇÃO DAS ENGRENAGENS (VERSÃO / M - MA / K - KA)	168
11.6	ASSISTÊNCIA TÉCNICA	169
11.7	MANUTENÇÕES PERIÓDICAS	169
12 -	REMOÇÃO DE SERVIÇO E DEMOLIÇÃO	169
	CATÁLOGO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO	254
	DADOS TÉCNICOS	305



INFORMAÇÕES GERAIS

1- VERSÕES DAS BOMBAS DE VÁCUO ROTATIVAS DE PALHETAS

As bombas de vácuo rotativas de palhetas podem ser fornecidas nas versões:

SÉRIE	M	MA	P	D	H	K	KA	G	GA
MEC 1000/1600	O	-	O	-	-	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 5/6.5/8000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 9/11/13500	O	O	O	O	O	-	-	O	O
MEC 16500	O	O	O	O	O	O	O	O	O
STAR 60-72-84	O	O	O	O	O	O	O	O	O

- Não disponível O Disponível

VERSÃO .../ M - VERSÃO .../MA (com multiplicador)

ROTAÇÃO
ESQUERDA



- ... / M a tomada de força é accionada por meio do eixo cardânico a 540 rpm. A versão é reconhecível pela caixa do multiplicador localizada na parte dianteira da bomba de vácuo rotativa de palhetas, pela placa de identificação.
- ... / MA a tomada de força é accionada por meio do eixo cardânico a 1000 rpm. A versão é reconhecível pela caixa do multiplicador localizada na parte dianteira da bomba de vácuo rotativa de palhetas, pela placa de identificação e pelo punção localizado na tampa da caixa do multiplicador.

VERSÃO .../ P (aplicação polia)

ROTAÇÃO
DIREITA



SOB ENCOMENDA
ROTAÇÃO
ESQUERDA

- ... / P a tomada de força é accionada por meio de polia e correias. A versão é reconhecível pelo eixo cilíndrico com chave da tomada de força e pela placa, ... / P = aplicação polia.

VERSÃO .../ D (aplicação directa)

ROTAÇÃO
ESQUERDA



SOB ENCOMENDA
ROTAÇÃO
DIREITA

- ... / D a tomada de força é accionada por meio do eixo cardânico directamente ligado à tomada unida. A versão é reconhecível pela tomada unida localizada na parte dianteira da bomba de vácuo rotativa de palhetas e pela placa de identificação, ... / D = aplicação directa.

VERSÃO .../ H (transmissão hidráulica)

ROTAÇÃO
DIREITA



- ... / H a tomada de força é accionada por meio de motor hidráulico de engrenagens. A versão é reconhecível pelo suporte do motor hidráulico localizado na parte traseira e pela placa de identificação, ... / H = transmissão hidráulica.



VERSÃO .../ K - VERSÃO .../KA (com multiplicador e suporte de bomba hidráulica)

**ROTAÇÃO
ESQUERDA**



- ... / K a tomada de força é accionada por meio do eixo cardânico a 540 rpm e é predisposta para accionar uma bomba grupo 2 ou grupo 3. A versão é reconhecível pelo suporte da bomba hidráulica e pela placa de identificação.
- ... / KA a tomada de força é accionada por meio do eixo cardânico a 1000 rpm e é predisposta para accionar uma bomba grupo 2 ou grupo 3. A versão é reconhecível pelo suporte da bomba hidráulica, pela placa de identificação e pelo punção localizado na parte superior da caixa.

As versões ... / K e ... / KA foram estudadas para ter a possibilidade de accionar os acessórios hidráulicos (válvulas de comporta, tubo de pesca, pé de apoio, etc) localizados no carro-cisterna, pois em muitas circunstâncias a bomba hidráulica localizada no tractor não tem uma vazão de óleo suficiente para permitir todos os movimentos. Esta aplicação permite realizar todo o trabalho a partir da cabina do tractor, manobrando somente um distribuidor.

VERSÃO .../ G – VERSÃO .../GA (Bomba de vácuo rotativa de palhetas para Grupo GARDA)

**ROTAÇÃO
DIREITA**



- ... / G versão da bomba de vácuo rotativa de palhetas que é aplicada no grupo GARDA; não é possível utilizá-la individualmente. A versão é reconhecível pelo pinhão externo localizado na parte dianteira e pela placa de identificação, ... / G = aplicação para GARDA.
- ... / GA versão da bomba de vácuo rotativa de palhetas que é aplicada no grupo GARDA a 1000 rotações; não é possível utilizá-la individualmente. A versão é reconhecível pelo pinhão externo localizado na parte dianteira e pela placa de identificação, ... / GA = aplicação para GARDA a 1000 rotações.

As versões das bombas de vácuo rotativas de palhetas das séries STAR podem ser fornecidas com reservatório traseiro em ferro fundido (versões /MV, /MAV, /PV, /DV, /HV, /KV /KAV) ou com reservatório lateral de plástico removível (versões /ME, /MAE, /PE, /DE, /HE, /KE, /KAF).

1.1 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

Toda bomba de vácuo rotativa de palhetas é fornecida com uma placa de identificação, na qual são indicados:

- modelo da bomba de vácuo rotativa de palhetas
- número de série
- ano de produção
- pressão máxima relativa
- vácuo máximo
- potência máxima absorvida
- número máximo de rotações
- vazão máxima
- marca CE
- peso da bomba



*Toda placa de identificação é protegida por um filme especial de cor azul que deve ser removido após a pintura.
Este filme foi introduzido para garantir a rastreabilidade dos dados supracitados e não perder a garantia.*

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO COM FILME DE PROTECÇÃO PARA A PINTURA





INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO

2.0 - EMBALAGEM, ARMAZENAMENTO, MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE

2.1 EMBALAGEM

As bombas de vácuo rotativas de palhetas são fornecidas sem embalagem. Sob encomenda, são possíveis embalagens como:

- plataforma de madeira e termo-retráctil;
- caixas de madeira e termo-retrácteis para envio via aérea ou marítima;

2.2 ARMAZENAMENTO

Para uma correcta conservação da bomba de vácuo rotativa de palhetas esta deve ser armazenada:

- em local coberto, protegido contra agentes atmosféricos externos;
- em posição horizontal apoiado sobre os quatro pés.

As bombas de vácuo rotativas de palhetas são lubrificadas, na fase de testes, em nosso estabelecimento, com um óleo especial que garante a lubrificação dos diversos componentes internos por cerca de 6 meses. Em caso de armazenamento sucessivo, recomenda-se realizar uma lavagem interna do corpo com nafta e óleo (como indica este manual).

2.3 MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE

Massa das bombas de vácuo rotativas de palhetas: (consulte os dados técnicos anexos).



A bomba de vácuo rotativa de palhetas deve ser:

- *Amarrada com ganchos metálicos a ser inseridos no orifício de tomada, ou faixa;*
- *Elevada por meio de empilhadora (se sobre pallet), ponte rolante, grua.*
- *As bombas MEC 1000/1600 devem ser elevadas somente por meio de um anel metálico fixo de 1/4" gás que deve ser inserido no local da torneira de regulação do óleo.*

A bomba de vácuo rotativa de palhetas é fornecida com protecção, em conformidade com as directivas CE, fornecida separadamente e que o instalador deverá montar utilizando os parafusos fornecidos.

3.0 - MONTAGEM, INSTALAÇÃO, DESMONTAGEM, REMONTAGEM

Os procedimentos relativos às bombas de vácuo rotativas de palhetas versão .../G e .../GA são fornecidos no manual do grupo GARDA/GARDA EVO



Durante as operações de manutenção, inspecção e controlos, consertos, recomenda-se usar os dispositivos de protecção individual listados neste manual.



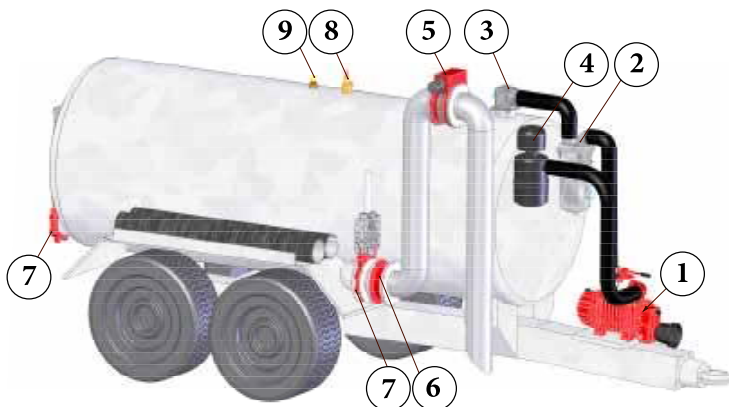
Todas as operações de manutenção, inspecção e controlos, consertos, devem ser realizadas com a máxima atenção, com o tractor desligado e com a tomada de força desconectada.



É absolutamente indispensável evitar a entrada de chorume nas bombas de vácuo rotativas de palhetas. A entrada de chorume é responsável pela quebra das pás e, conseqüentemente, do rotor.

Torna-se, portanto, necessário dotar o sistema de uma válvula de tipo muito cheio "3" e de uma válvula de segurança de muito cheio "2" entre a bomba de vácuo rotativa de palhetas e o carro-cisterna. (veja a Figura 1).

3.1 ESQUEMA DE INSTALAÇÃO

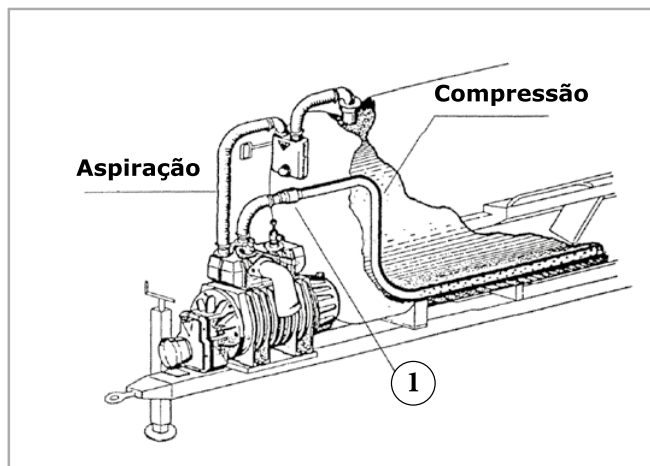


- 1 - Bomba
- 2 - Válvula secundária
- 3 - Válvula primária
- 4 - Silenciador
- 5 - Junta motorizada
- 6 - Junta giratória
- 7 - Válvula de comporta
- 8 - Válvula de Sobrepressão
- 9 - Válvula de regulação do vácuo

Figura 1



3.2 ESQUEMA DE INSTALAÇÃO DUPLA SAÍDA



Existe a possibilidade de usar a bomba de vácuo rotativa de palhetas como misturador montando, sob encomenda, uma saída dupla no colector (veja a Figura 2). Neste caso se terá a aspiração de uma bomba normal, mas para a compressão será necessário adoptar uma tubulação furada localizada no interior do carro-cisterna.

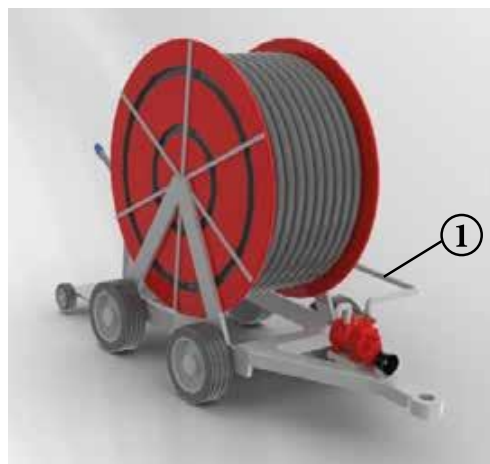
Posicionando o manípulo na fase de compressão, tem-se uma saída de ar pelos orifícios da tubulação que determina uma mistura do chorume anteriormente carregado (atenção para nunca ultrapassar a pressão máxima absoluta de exercício de 2,5 bar) igual a 1,5 bar relativos.

Figura 2



Com este sistema é obrigatório montar na tubulação de envio uma válvula de retenção (1) para evitar o extravasamento de chorume no interior da bomba de vácuo rotativa de palhetas.

3.2.1 ESQUEMA DE INSTALAÇÃO S.C. PARA MÁQUINAS IRRIGADORAS



Battioni Pagani® produz uma gama completa de bombas de vácuo rotativas de palhetas para serem utilizadas nas máquinas irrigadoras. As máquinas irrigadoras devem estar completamente cheias de água, e não parcialmente vazias, para obter uma utilização correcta da bomba de vácuo rotativa de palhetas.

Preste atenção para nunca ultrapassar a pressão máxima relativa de exercício de 3,5 bar.



Com este sistema é obrigatório montar na tubulação de envio uma válvula de retenção (1) para evitar o extravasamento de água no interior da bomba de vácuo rotativa de palhetas.

3.3 MONTAGEM - INSTALAÇÃO

A bomba de vácuo rotativa de palhetas deve ser montada e instalada usando-se o seguinte procedimento:

1) Monte a bomba de vácuo rotativa de palhetas em posição horizontal, com os pés voltados para baixo. A posição de montagem no veículo deve estar facilmente acessível e protegida. É necessária não ultrapassar uma inclinação longitudinal Máx da bomba de vácuo rotativa de palhetas de 5° com relação ao plano horizontal.

2) Aparafuse a bomba de vácuo rotativa de palhetas com parafusos e porcas passantes nos respectivos locais ou furos previstos nos pés.

3-M/K) Para instalar a bombas de vácuo rotativa de palhetas versão .../M-K, é necessário conectar o eixo cardânico do tractor a 540 rpm ao eixo PTO da bomba de vácuo rotativa de palhetas.

3-MA/KA) Para instalar a bomba de vácuo rotativa de palhetas versão .../MA-KA, é necessário conectar o eixo cardânico do tractor a 1000 rpm ao eixo PTO da bomba de vácuo rotativa de palhetas.



Não ultrapasse a inclinação máxima permitida pelo eixo cardânico.



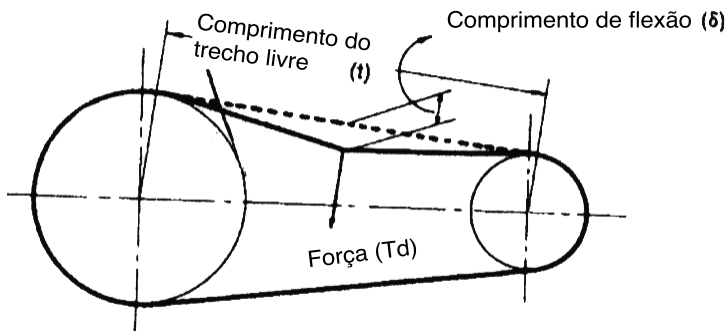
3-P) Para instalar a bomba de vácuo rotativa de palhetas versão .../P é necessário inserir uma polia conduzida no eixo da tomada de força e fixá-la por meio do parafuso adequado localizado na parte dianteira do eixo. A polia conduzida pode ser montada directamente no eixo cilíndrico, procurando levar a carga radial para trás do rolamento. Nunca transmita cargas axiais. Conecte então a polia conduzida à polia condutora por meio de correias de transmissão de comprimento adequado. O número e o tipo de correias devem ser calculados com base na potência a ser transmitida a bomba de vácuo rotativa de palhetas. Ao final dessa operação, é necessário instalar a protecção necessária para isolar os órgãos de transmissão (polias e correias) e impedir seu acesso por parte dos operadores.

- A tensão ideal é a tensão mais baixa na qual a correia não desliza sob condições de carga máxima.
- Verifique a tensão frequentemente durante as primeiras 24/48 horas de rodagem.
- Um tensionamento excessivo reduz a vida da correia e do rolamento.
- Mantenha as correias livres de materiais estranhos que possam causar deslizamento.
- Verifique periodicamente a transmissão. Tensione-a quando deslizar.

Para verificar a tensão em uma transmissão convencional, use o seguinte procedimento:

- Meça o comprimento do trecho livre, t .
- No centro do trecho livre (t), aplique uma força (perpendicular ao trecho livre) que baste para flexionar a correia 1,6 mm por 100 mm de comprimento do trecho livre. Por exemplo, a flexão de um trecho livre de 1000 mm será de 16 mm.
- Compare a força que foi aplicada e medida com um tensiómetro com os valores dados na tabela. Se a força estiver entre os valores "força mín.", isso indica uma transmissão pouco tensionada. Se a força exceder o valor de "força máx.", a transmissão está mais tensa do que deveria estar.

Todavia, uma nova transmissão pode ser tensionada inicialmente em duas vezes o valor de "força mín." para permitir um ajuste normal de tensão durante o funcionamento.



Secção	Força	
	Mín	Máx
	kg	kg
A	0,68	1,02
B	1,58	2,38
C	2,93	4,75
D	5,77	8,61
E	9,60	14,30

3-D) Para instalar a bomba de vácuo rotativa de palhetas versão .../D, é necessário conectar o eixo cardânico do tractor a 1000 rpm ao eixo PTO da bomba de vácuo rotativa de palhetas.

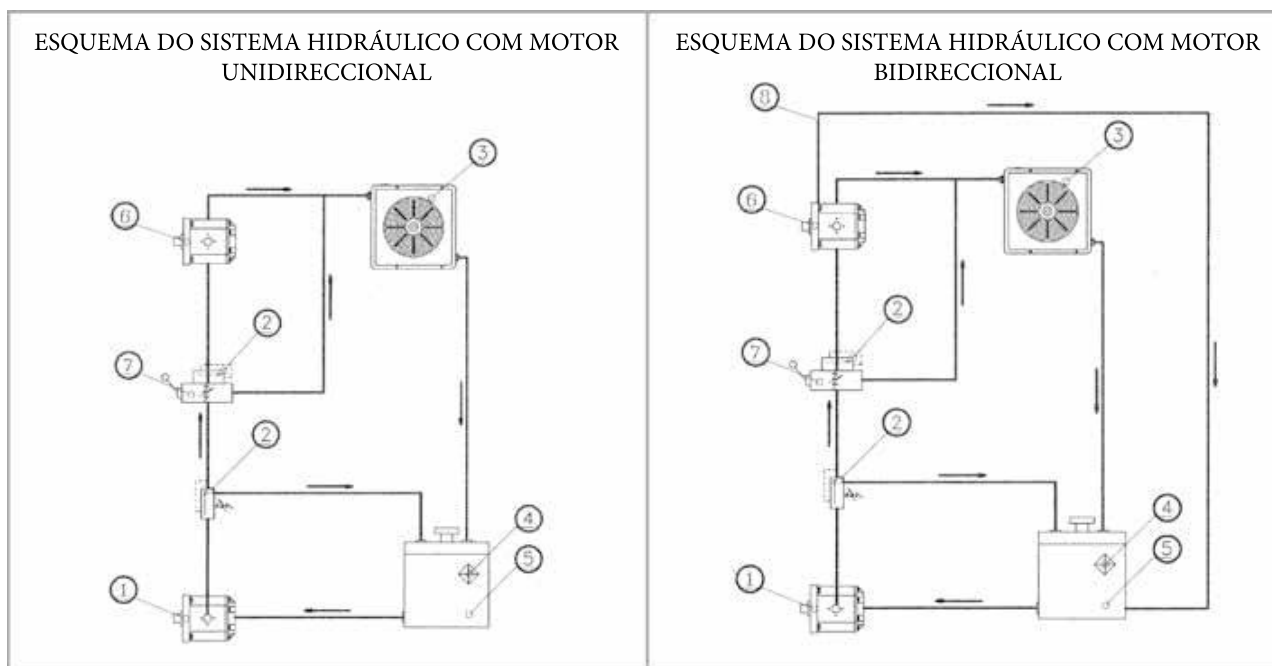


Não ultrapasse a inclinação máxima permitida pelo eixo cardânico.

3-H) Para instalar a bomba de vácuo rotativa de palhetas versão .../H, é necessário montar um motor hidráulico (flange de unificação europeia - Grupo 3,5 para série MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000 e Grupo 4 para STAR, MEC 9000-11000-13500 e MEC 16500) no eixo da tomada de força e fixá-lo, por meio dos parafusos adequados, ao suporte localizado na parte dianteira.

3.4 ESQUEMA HIDRÁULICO (versão / H)

O sistema hidráulico necessário para o funcionamento da bomba de vácuo rotativa de palhetas versão / H está esquematizado na versão com motor unidireccional e bidireccional mostrada a seguir, e as características técnicas do motor hidráulico na **Tabela 1**. A emenda do motor hidráulico pertence ao tipo DIN 5482 - Z=23 para a série MEC 9000-11000-13500, STAR e MEC 16500 ao tipo DIN 5482 - Z=20 para a série MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000.



1 Bomba hidráulica
2 Válvula de sobrepressão
3 Radiador
4 Filtro de óleo

5 Reservatório de óleo
6 Motor hidráulico
7 Distribuidor
8 Drenagem

4) Conecte então o tubo de aspiração/compressão do carro-cisterna na bomba de vácuo rotativa de palhetas, apertando à mangueira por meio da abraçadeira metálica de fixação em relação ao diâmetro do tubo.

3.5 INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO DO MOTOR HIDRÁULICO

Certifique-se, no caso de motores unidireccionais, de que o sentido de rotação seja coerente com as conexões do circuito. Certifique-se de que a flange de montagem realize um bom alinhamento entre o eixo da utilização e o eixo do motor.

RESERVATÓRIO: A capacidade do reservatório deve estar de acordo com as condições de funcionamento do sistema (~3 vezes o óleo em circulação). Para evitar sobreaquecimentos do fluido, se necessário, instale um conversor de calor. No reservatório os condutos de retorno e aspiração devem estar distanciados (com interposição de um anteparo vertical) para evitar que o óleo de retorno seja imediatamente reaspirado.

TUBULAÇÕES: As tubulações devem ter um diâmetro nominal não inferior àquele dos bocais do motor e apresentar perfeita vedação. É recomendável interpor nas tubulações um trecho de tubo flexível para reduzir a transmissão de vibrações. Todas as tubulações de retorno devem terminar abaixo do nível mínimo do óleo, para evitar formações de espuma.

FILTRAÇÃO: Recomendamos uma filtração de todo o sistema.

FLUIDO HIDRÁULICO: Utilize fluidos hidráulicos em conformidade com as normas ISO/DIN. Evite misturas de óleos diferentes que poderiam dar origem a uma decomposição do óleo e reduzir seu poder lubrificante.



ORIFÍCIO DE DRENAGEM: nos motores bidireccionais com orifício de drenagem, é necessário conectar o orifício ao reservatório de óleo com uma tubulação de pelo menos 22 mm de diâmetro. Para evitar a formação de espuma no interior do reservatório, o tubo deve ser conectado abaixo do nível do mínimo.

COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO: Certifique-se de que todas as conexões do circuito estejam exactas e de que o sistema esteja em condições de absoluta limpeza. Insira o óleo no reservatório usando sempre um filtro. Remova o ar do circuito para favorecer o abastecimento do sistema. Calibre as válvulas limitadoras de pressão ao valor mais baixo possível. Active o sistema por alguns instantes à velocidade mínima e então remova o ar do circuito e verifique o nível do óleo no reservatório. Se a diferença de temperatura entre o motor e o fluido estiver acima de 10° C active e pare o sistema por breves períodos de modo a realizar um aquecimento progressivo. Aumente, finalmente, gradativamente a pressão e a velocidade de rotação até atingir os valores de funcionamento previstos, que devem ser mantidos dentro dos limites de catálogo.

VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS - MANUTENÇÕES: Mantenha a superfície externa limpa. Substitua o filtro com regularidade para manter o fluido limpo. O nível do óleo deve ser verificado e substituído periodicamente, de acordo com as condições de trabalho do sistema.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: Se o circuito está aberto (isto é, se a jusante do motor está o reservatório de óleo e não a bomba), caso o motor permaneça em rotação com o motor desligado, não haveria sobrepressão, mas cavitação. Para resolver o problema, seria necessária uma válvula unidireccional que levasse novamente o óleo, ou parte deste por meio de calibragem, da descarga do motor à sua aspiração, de modo a evitar que o motor bombeie ar.

- Se o circuito está fechado, de facto pode haver sobrepressão. Para resolver o problema podemos ou colocar uma válvula de sobrepressão, como se recomenda no esquema do sistema anexo ou uma válvula unidireccional calibrada para fazer o bypass parcial do motor. Em um sistema já existente esta solução é mais económica e menos invasiva que a anterior pois não necessita de um outro furo no reservatório.

MOTORES HIDRÁULICOS							
Motor Hidráulico	Bomba de vácuo rotativa de palhetas	Pressão máx de exercício	Vazão	N. Rpm	Pressão	Pressão máx sistema hidráulico	Potência Tras.
PLM 20.20	MEC 1000/H	1 bar	21,14 cm³/r	1200	130 bar	200 bar	4,7 kW
	MEC 1600/H						
KM 30.27	MEC 2000/H	1 bar	26,7 cm³/r	1200	100 bar	280 bar	5 kW
	MEC 3000/H				150 bar		6,8 kW
KM 30.43	MEC 4000/H	1 bar	43,98 cm³/r	1200	120 bar	250 bar	9 kW
	MEC 5000/H				150 bar		11,3 kW
	MEC 6500/H				150 bar		
KM 30.51	MEC 8000/H	1 bar	51,83 cm³/r	1200	185 bar	230 bar	16,4 kW
	MEC 9000/H				195 bar		17,2 kW
KM 30.73	MEC 11000/H	1 bar	73,82 cm³/r	1200	145 bar	180 bar	18,3 kW
KM 40.87	MEC 13500/H	1 bar	86,56 cm³/r	1200	145 bar	280 bar	21,4 kW
	MEC 16500/H			1400	210 bar		26 kW
KM 30.73	MEC 16500/H	0.9 bar	73,82 cm³/r	1400	180 bar	180 bar	26 kW
MSA 125 SHA	MEC 2000/HM	1 bar	125,7 cm³/r	540	80 bar	175 bar	7,7 kW
	MEC 3000/HM				90 bar		8,7 kW
	MEC 4000/HM				100 bar		9,7 kW
	MEC 5000/HM				130 bar		12,5 kW
	MEC 6500/HM				140 bar		13,5 kW
	MEC 8000/HM				160 bar		15,5 kW
KM 40.87	STAR 60/H	1 bar	86,56 cm³/r	1000	130 bar	280 bar	16 kW
	STAR 72/H				155 bar		19 kW
	STAR 84/H				190 bar		23,4 kW

Tabela 1



3.6 DESINSTALAÇÃO

A bomba de vácuo rotativa de palhetas deve ser desinstalada usando-se o seguinte procedimento:

.../M-K	.../P	.../D	.../H
1) pare a tomada de força do tractor	1) pare a tomada de força do tractor;	1) pare a tomada de força do tractor	1) pare o sistema hidráulico;
2) remova o eixo cardânico da tomada de força da bomba de vácuo rotativa de palhetas;	2) remova as correias de transmissão;	2) remova o eixo cardânico da tomada de força da bomba de vácuo rotativa de palhetas;	2) remova as conexões hidráulicas ao motor;
3) remova o tubo de conexão que une a bomba de vácuo rotativa de palhetas ao carro-cisterna, afrouxando a abraçadeira metálica e removendo o tubo da mangueira;	3) remova o tubo de conexão que une a bomba de vácuo rotativa de palhetas ao carro-cisterna, afrouxando a abraçadeira metálica e removendo o tubo da mangueira;	3) remova o tubo de conexão que une a bomba de vácuo rotativa de palhetas ao carro-cisterna, afrouxando a abraçadeira metálica e removendo o tubo da mangueira;	3) remova o tubo de conexão que une a bomba de vácuo rotativa de palhetas ao carro-cisterna, afrouxando a abraçadeira metálica e removendo o tubo da mangueira;
4) remova eventuais conexões hidráulicas;	4) remova eventuais conexões hidráulicas;	4) remova eventuais conexões hidráulicas;	4) remova eventuais conexões hidráulicas;
5) remova os parafusos de fixação e desinstalar a bomba de vácuo rotativa de palhetas.	5) remova os parafusos de fixação e desinstalar a bomba de vácuo rotativa de palhetas.	5) remova os parafusos de fixação e desinstalar a bomba de vácuo rotativa de palhetas.	5) remova os parafusos de fixação e desinstalar a bomba de vácuo rotativa de palhetas.

3.7 DESMONTAGEM

3.7.1 Desmontagem da parte traseira

SÉRIE MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000

- 1) Desmonte a tampa traseira ou a bomba de lubrificação (juntamente com a junção de conexão) da flange;
- 2) Remova os parafusos da flange traseira e o seeger na frente do rolamento;
- 3) Utilize dois parafusos para apertar nos furos rosqueados de extracção até que a flange seja removida;

SÉRIE MEC 9000-11000-13500

- 1) Remova a tampa traseira ou a bomba de lubrificação (juntamente com a junção de conexão) da flange;
- 2) Remova o anel seeger do pino traseiro;
- 3) Remova os parafusos da flange traseira;
- 4) Utilize dois parafusos para apertar nos furos rosqueados de extracção até que a flange seja removida;

STAR/V (com reservatório traseiro em ferro fundido)

MEC 16500 e STAR/F (com reservatório lateral em plástico)

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Desmonte a tampa do reservatório e a bomba de lubrificação (juntamente com a junção de conexão) do reservatório traseiro; 2. Remova os parafusos do reservatório traseiro e o seeger na frente do rolamento; 3. Utilize dois parafusos para apertar nos furos rosqueados de extracção até que o reservatório seja removido; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Feche a torneira do óleo localizada no reservatório; 2. Desmonte a tampa traseira com a bomba de lubrificação (juntamente com a junção de conexão) da flange; 3. Remova os parafusos da flange traseira e o seeger na frente do rolamento; 4. Utilize dois parafusos para apertar nos furos rosqueados de extracção até que a flange seja removida; |
|--|---|



3.7.2 Desmontagem da parte dianteira

.../M-K	.../P	MEC 9000-11000-13500.../P	.../D	.../H
1) Afrouxe os parafusos da tampa da caixa do multiplicador;	1) Remova a polia conduzida e a chaveta;	1) Remova a polia conduzida e a chaveta;	1) Desmonte a tampa dianteira da flange;	1) Desmonte o motor hidráulico do suporte;
2) Utilize dois parafusos para apertar nos furos rosqueados de extracção até que a tampa seja removida;	2) Desmonte a tampa dianteira da flange;	2) Desmonte a tampa dianteira da flange;	2) Remova os parafusos da flange dianteira;	2) Remova o suporte do motor hidráulico;
3) Remova a engrenagem com eixo ranhurado, usando eventualmente um extractor;	3) Remova os parafusos da flange dianteira;	3) Remova o anel seeger do pino dianteiro;	3) Remova o seeger da frente do rolamento;	3) Remova o parafuso de fixação localizado no interior da mangueira e então retire-a;
4) Para o pinhão: afrouxe a porca de autobloqueio, utilize um extractor ou uma prensa;	4) Remova o seeger da frente do rolamento;	4) Remova os parafusos da flange dianteira;	4) Remova do corpo o rotor;	4) Remova os parafusos da flange dianteira;
5) Remova o seeger da frente do rolamento;	5) Remova do corpo o rotor;	5) Remova do corpo o rotor;	5) Desmonte o rotor da flange dianteira com uma prensa;	5) Remova o seeger da frente do rolamento;
6) Remova do corpo o rotor junto com a caixa do multiplicador;	6) Desmonte o rotor da flange dianteira com uma prensa;	6) Desmonte o rotor da flange com uma prensa.		6) Remova do corpo o rotor;
7) Desmonte o rotor da caixa do multiplicador com uma prensa;				7) Desmonte o rotor da flange dianteira com uma prensa;

3.8 REMONTAGEM - REINSTALAÇÃO



IMPORTANTE: Antes de cada remontagem, substitua as vedações das partes abertas.

3.8.1 Remontagem da parte traseira

SÉRIE MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000

- 1) Desmonte o rolamento e o seeger da flange traseira;
- 2) Substitua a vedação da flange;
- 3) Aproxime a flange traseira ao corpo da bomba, posicionando-a em correspondência com os furos de fixação;
- 4) Insira os 6 parafusos de fixação nos furos e aperte-os;
- 5) Monte o rolamento na flange por meio de um tampão;
- 6) Insira o seeger;
- 7) Remonte a tampa traseira ou a bomba de lubrificação (juntamente com a junção de conexão) na flange;



SÉRIE MEC 9000-11000-13500-16500

- 1) Remova o rolamento da flange traseira;
- 2) Insira no corpo da bomba os dois plugues de centralização
- 3) Substitua a vedação da flange;
- 4) Aproxime a flange traseira ao corpo da bomba, alinhando-a com os furos dos dois plugues;
- 5) Insira os 6 parafusos de bloqueio nos furos e aperte-os a 45 ± 55 Nm;
- 6) Monte o rolamento na flange com um macete;
- 7) Insira o anel seeger do pino traseiro;
- 8) Remonte a tampa traseira ou a bomba de lubrificação (juntamente com a junção de conexão) na flange;
- 9) Remova os plugues de centralização.

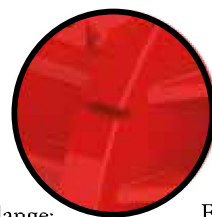


Figura A

A bomba MEC 9000/11000/13500/16500 é dotada de um sistema que permite a possibilidade de as flanges deslizarem, para evitar quebras em caso de elementos estranhos entre rotor e corpo. (Excepto versão G-GA)

Para poder se beneficiar deste sistema, é importante respeitar as seguintes indicações:

Antes de activar a bomba, certifique-se de que o rotor não esteja acidentalmente ligado. Isso pode ser feito verificando-se o alinhamento dos dois cortes produzidos pelo trabalho da flange e o corpo da bomba (veja a figura A).

STAR/V (com reservatório traseiro em ferro fundido)	MEC 16500 e STAR/F (com reservatório lateral em plástico)
1. Desmonte o rolamento do reservatório traseiro;	1. Desmonte o rolamento da flange traseira;
2. Substitua a vedação do corpo da bomba;	2. Substitua a vedação do corpo da bomba;
3. Aproxime o reservatório traseiro ao corpo da bomba, posicionando-o em correspondência com os furos de fixação;	3. Aproxime a flange traseira ao corpo da bomba, posicionando-a em correspondência com os furos de fixação;
4. Insira os parafusos de fixação nos furos e aperte-os;	4. Insira os parafusos de fixação nos furos e aperte-os;
5. Monte o rolamento no reservatório por meio de um tampão;	5. Monte o rolamento na flange por meio de um tampão;
6. Remonte a bomba de lubrificação (juntamente com a junção de conexão) do reservatório traseiro e a tampa do reservatório;	6. Remonte a tampa traseira e a bomba de lubrificação (juntamente com a junção de conexão) na flange traseira;
7. Abasteça o reservatório de óleo para a lubrificação.	7. Abra a torneira localizada no reservatório lateral;

3.8.2 Remontagem do colector MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000 e STAR

1. Substitua a vedação do colector e da tampa com cano;
2. Posicione o colector no corpo da bomba;
3. Aperte os parafusos de fixação do colector;
4. Insira o cone;
5. Insira a mola no cone;
6. Substitua a vedação da tampa com cano;
7. Posicione a tampa com cano no colector;
8. Aperte os parafusos de fixação da tampa;
9. Monte o manípulo.

Remontagem do colector MEC 9000-11000-13500-16500

- 1) Substitua a vedação do colector;
- 2) Posicione o colector no corpo da bomba;
- 3) Aperte os parafusos de fixação do colector;
- 4) Insira o cone;
- 5) Monte a mola no cone;
- 6) Monte o espaçador na mola do cone;
- 7) Substitua a vedação na tampa do colector;
- 8) Posicione a tampa do colector no colector;
- 9) Aperte os parafusos de fixação da tampa do colector;
- 10) Monte o retentor de óleo na base da tampa do colector;
- 11) Monte o manípulo e aperte-o com o parafuso adequado;





.../M-MA-K-KA	.../P	.../D	.../H
1) Mec 5000-6500-8000-9000-11000-13500-16500: desmonte o seeger;	1) Desmonte o seeger;	1) Desmonte o seeger;	1) Desmonte o seeger;
1) Star: desmontar 3 parafusos;	2) Desmonte o rolamento	2) Desmonte o rolamento	2) Desmonte o rolamento
2) Desmonte o rolamento;	3) Substitua a vedação da flange;	3) Substitua a vedação da flange;	3) Substitua a vedação da flange;
3) Substitua a vedação da flange;	4) Mec 9000-11000-13500-16500 insira os plugues fornecidos no corpo;	4) Mec 9000-11000-13500-16500 insira os plugues fornecidos no corpo;	4) Mec 9000-11000-13500-16500 insira os plugues fornecidos no corpo;
4) Mec 9000-11000-13500-16500 insira os plugues fornecidos no corpo;	5) Fixe a flange dianteira ao corpo da bomba por meio de parafusos;	5) Fixe a flange dianteira ao corpo da bomba por meio de parafusos;	5) Fixe a flange dianteira ao corpo da bomba por meio de parafusos;
5) Fixe a caixa do multiplicador ao corpo por meio de parafusos;	5) Mec 9000-11000-13500-16500 Fixe a flange dianteira ao corpo por meio de parafusos apertados a $45 \div 55$ Nm;	5) Mec 9000-11000-13500-16500 Fixe a flange dianteira ao corpo por meio de parafusos apertados a $45 \div 55$ Nm;	5) Mec 9000-11000-13500-16500 Fixe a flange dianteira ao corpo por meio de parafusos apertados a $45 \div 55$ Nm;
5) Mec 9000-11000-13500-16500 Fixe a caixa do multiplicador ao corpo por meio de parafusos apertados a $45 \div 55$ Nm;	6) Monte o rolamento na flange por meio de um tampão e insira o seeger;	6) Monte o rolamento na flange por meio de um tampão e insira o seeger;	6) Monte o rolamento na flange por meio de um tampão e insira o seeger;
6) Monte o rolamento na flange por meio de um tampão e insira o seeger;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Monte o rolamento na flange por meio de um tampão e insira o anel de compensação e insira o seeger;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Monte o rolamento na flange por meio de um tampão e insira o anel de compensação e insira o seeger;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Monte o rolamento na flange por meio de um tampão e insira o anel de compensação e insira o seeger;
6) Mec 9000-11000-13500-16500: Monte o rolamento na flange por meio de um tampão e insira o anel de compensação e insira o seeger;	7) Remonte a tampa dianteira na flange.	7) Remonte a tampa dianteira na flange.	7) Remonte a mangueira de transmissão no pino rotor;
7) Mec 9000-11000-13500-16500 Insira o espaçador e monte o pinhão no eixo;	8) Mec 9000-11000-13500-16500 remova os plugues de centralização do corpo.	8) Remonte a tomada unida.	8) Remonte o suporte do motor hidráulico.
7) Monte o pinhão no eixo;		9) Mec 9000-11000-13500-16500 remova os plugues de centralização do corpo.	9) Mec 9000-11000-13500-16500 remova os plugues de centralização do corpo.
8) Monte a porca de autobloqueio de fixação do pinhão;			
9) Insira a engrenagem na base do rolamento			
10) Monte a tampa da caixa;			
11) Abasteça a caixa do multiplicador de óleo até o nível.			
12) Mec 9000-11000-13500-16500 remova os plugues de centralização do corpo.			



A bomba MEC 9000/11000/13500 e MEC 16500 é dotada de um sistema que permite a possibilidade de as flanges deslizarem, para evitar quebras em caso de entrada de corpos estranhos entre rotor e corpo. (Excepto versão G-GA)

Para poder se beneficiar deste sistema, é importante respeitar as seguintes indicações:

Antes de activar a bomba, certifique-se de que o rotor não esteja acidentalmente ligado. Isso pode ser feito verificando-se o alinhamento dos dois cortes produzidos pelo trabalho da flange e o corpo da bomba.



Realização de Fendas na Flange Corte de Alinhamento Flange com Corpo



3.8.4 CORRECTO POSICIONAMENTO DO CONE INVERSOR

Para o correcto posicionamento do cone inversor, siga o seguinte procedimento:

1. remova o manípulo (série MEC) ou o selector inversor;
2. desmonte a tampa do colector;
3. certifique-se de que a parte plana do cone inversor esteja colocada a 45° em relação à tomada de força;
4. remonte a tampa do colector e o manípulo (série MEC) ou o selector inversor.



4 - INVERSÃO DO SENTIDO DE ROTAÇÃO - BOMBA DE VÁCUO ROTATIVA DE PALHETAS COM LUBRIFICAÇÃO AUTOMÁTICA OU FORÇADA

Em caso de necessidade de inversão do sentido de rotação de uma bomba de vácuo rotativa de palhetas com lubrificação automática, siga o seguinte procedimento:

- desmonte a tampa traseira e a bomba de lubrificação automática direita ou esquerda (juntamente com a junção de conexão) da flange;
- remova os parafusos da flange traseira;
- utilize dois parafusos para apertar nos furos rosqueados de extracção até que a flange seja removida;
- remova os parafusos da flange dianteira;
- remova do corpo o rotor junto com a flange dianteira;
- gire o corpo juntamente com o colector 180° no plano horizontal;
- substitua as duas vedações das flanges.
- insira no corpo o rotor junto com a flange dianteira;
- aperte os seis parafusos de fixação da flange dianteira ao corpo;
- desmonte o seeger e o rolamento da flange traseira;
- aproxime a flange traseira ao corpo da bomba, posicionando-a em correspondência com os furos de fixação;
- Insira os 6 parafusos de fixação nos furos e aperte-os;
- monte o rolamento na flange por meio de um tampão e insira o seeger;
- remonte a tampa traseira e substitua a bomba de lubrificação automática direita ou esquerda por uma bomba de lubrificação automática com o sentido de rotação oposto (juntamente com a junção de conexão) na flange.

Se possuir uma bomba de vácuo rotativa de palhetas versão (STAR) com lubrificação forçada é necessário seguir as mesmas instruções acima citadas para as bombas de vácuo rotativas de palhetas com lubrificação automática, enquanto para as bombas de vácuo rotativas de palhetas versão (MEC 2000/13500) com lubrificação forçada, a bomba de lubrificação não deve ser substituída por ser bidireccional.

5 - COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO - REGULAÇÃO

5.1 FUNCIONAMENTO SEM VÁLVULA DE SOBREPRESSÃO PARA SÉRIE MEC



Antes de colocar a bomba de vácuo rotativa de palhetas em funcionamento, certifique-se de que o orifício na tampa do colector predisposto para a válvula de sobrepressão esteja fechado com uma tampa se a válvula de sobrepressão e regulação do vácuo estiver presente no sistema e a funcionar. Se não instaladas no respectivo orifício na bomba de vácuo rotativa de palhetas, insira uma tampa para fechar seus orifícios.



5.2 SENTIDO DE ROTAÇÃO



Antes de colocar a bomba de vácuo rotativa de palhetas em funcionamento, certifique-se de que o eixo da tomada de força (PTO) gire livremente e de que o sentido de rotação seja o mesmo indicado pela seta.

Nunca faça girar a bomba de vácuo rotativa de palhetas no sentido de rotação contrário àquele para o qual foi predisposta (indicado pela seta), pois isso pode danificar alguns componentes, além de não permitir o funcionamento da bomba.

6 - SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO E REGULAÇÃO DE ÓLEO

Para as bombas de vácuo rotativas de palhetas foram estudados três diferentes tipos de sistemas de lubrificação (veja a Figura 3).

6.1 LUBRIFICAÇÃO NORMAL

A lubrificação acontece somente durante a fase de aspiração. O vácuo que é criado na bomba aspira o óleo do reservatório. Na fase de compressão, a lubrificação acontece com os resíduos de óleo da fase anterior. A lubrificação normal está disponível somente para os modelos MEC 1000 e MEC 1600.

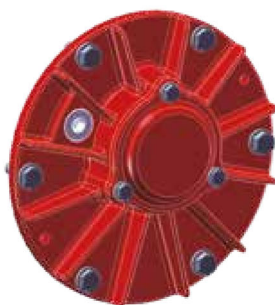
6.2 LUBRIFICAÇÃO FORÇADA

A lubrificação acontece tanto na fase de aspiração como na fase de compressão por meio de uma bomba de engrenagens localizada na parte traseira e accionada pelo eixo rotor. A bomba de engrenagens aspira o óleo do reservatório e o envia à torneira de dosagem de regulação manual. O óleo excedente retorna ao reservatório por meio de um tubo ligado à torneira e ao próprio reservatório. A lubrificação forçada está disponível de série nos modelos MEC 2000/13500 e STAR.

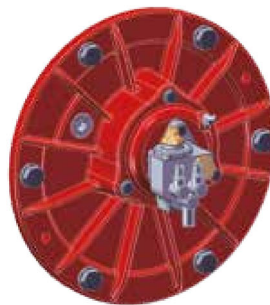
6.3 LUBRIFICAÇÃO AUTOMÁTICA

Com este sistema, a lubrificação acontece tanto na fase de aspiração como na de compressão por meio da utilização de uma bomba dosadora de pistões de capacidade regulável localizada na parte traseira e accionada pelo rotor. O óleo é injectado directamente na bomba, eliminando a regulação manual e obtendo uma notável economia de óleo. A lubrificação automática é fornecida, por encomenda, nos modelos MEC 1000/13500 e STAR e padrão no modelo MEC 16500.

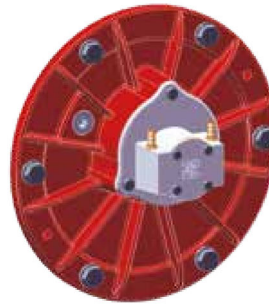
Figura 3



Lubrificação normal



Lubrificação automática



Lubrificação forçada

6.4 ÓLEO A SER USADO

As bombas de vácuo rotativas de palhetas são fornecidas SEM óleo de lubrificação no interior do reservatório.

Battioni Pagani **RECOMENDA** o uso de óleo BATTIONI PAGANI “VACUUM PUMP OIL” para a lubrificação interna, que garante:

- Óptima resistência à oxidação
- Fortes propriedades antiferrugem
- Óptimo poder antiespuma
- Temperatura de utilização de - 5°C a 160°C

NA AUSÊNCIA DE VACUUM PUMP OIL, UTILIZE SOMENTE ÓLEO MINERAL NOVO ISO VG 100 (SAE 30)



6.4.1 NUNCA UTILIZE ABSOLUTAMENTE OS SEGUINTE TIPOS DE ÓLEO:



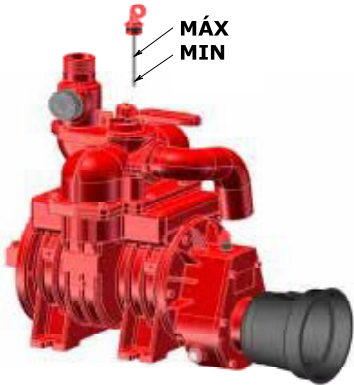
ÓLEO PARA TRANSMISSÕES - ÓLEO USADO - ÓLEO HIDRÁULICO - ÓLEO VEGETAL
ÓLEO PARA ENGRENAGENS - ÓLEO PARA TRAVÕES.

6.4.2 ÓLEO DA CAIXA DO MULTIPLICADOR

Todas as bombas versão M-MA-K-KA (com multiplicador) são fornecidas com o óleo de lubrificação de engrenagens no interior da caixa.

Em caso de necessidade de substituição do óleo no interior da caixa do multiplicador, utilize um óleo ISO VG 460.

6.5 NÍVEL DO ÓLEO

SÉRIE MEC	SÉRIE STAR/V	SÉRIE STAR/F
 Figura 4	 Figura 5	 Figura 6

PORTUGUÊS

SÉRIE MEC

Para a lubrificação interna, o nível mínimo do óleo é indicado pela marca localizada na extremidade inferior da vareta de nível (veja a Figura 4) situada no colector e, em consequência, se terá um nível máximo com o reservatório cheio.

SÉRIE STAR/V

Para a lubrificação interna, o nível mínimo do óleo é indicado pelo comprimento total da tampa com vareta de nível (veja a Figura 5) situada no reservatório traseiro e se terá um nível máximo com o reservatório cheio.

Série STAR/Fe MEC 16500

Para a lubrificação interna, o nível mínimo do óleo é indicado pela marca inferior no indicador localizado ao lado do reservatório externo (veja a Figura 6) e se terá um nível máximo com o reservatório cheio.

CAPACIDADE DO RESERVATÓRIO DE ÓLEO [l]							
MEC 1000	MEC 1600	MEC 2000	MEC 3000	MEC 4000	MEC 5000	MEC 6500	MEC 8000
0,6	0,7	1,0	1,2	1,5	2,5	3,1	3,8
MEC 9000	MEC 11000	MEC 13500	STAR/V			STAR/F-MEC 16500	
2,5	3	3,5	3,7			4,3	

Tabela 2



VERSÃO M – MA – K – KA: o multiplicador contém uma tampa de carga de óleo localizada na parte superior do multiplicador e uma tampa de nível do óleo (veja a Figura 7), localizada na parte lateral da caixa de engrenagens, que permite o controlo do nível.

Para uma correcta lubrificação, o óleo deve estar sempre visível no nível.

Figura 7

6.6 QUANTIDADE DE ÓLEO DE LUBRIFICAÇÃO

Durante o funcionamento da bomba de vácuo rotativa de palhetas, certifique-se que pela torneira reguladora específica saia a quantidade de óleo indicada na Tabela 3. As quantidades citadas acima são válidas tanto para a Lubrificação Forçada como para a Automática. Quando necessário verter no reservatório somente óleo novo e limpo.

VERSÃO /M – MA – K – KA: na caixa do multiplicador, realize uma primeira troca de óleo após cerca de 100 horas de trabalho efectivo e realize as trocas seguintes a cada 300 horas aproximadamente de trabalho efectivo.

MODELO	Gotas/min com vácuo máx	Gotas/min com o bocal livre	g/h com vácuo máx	g/h com o bocal livre
MEC 1000	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 1600	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 2000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 3000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 4000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 5000	30 - 40	15 - 20	80	40
MEC 6500	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 8000	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 9000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 11000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 13500	50 - 60	25 - 30	120	60

MODELO	Gotas/min por lubrificador único com vácuo máx	Gotas/min por lubrificador único com o bocal livre	g/h por lubrificador único com vácuo máx	g/h por lubrificador único com o bocal livre
STAR 60	30 - 40	15 - 20	80	40
STAR 72	35 - 45	17 - 22	90	45
STAR 84	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 16500	40 - 50	20 - 25	100	50

Tabela 3



6.7 REGULAÇÃO DO ÓLEO DE LUBRIFICAÇÃO

Para regular a queda do óleo na bomba de vácuo rotativa de palhetas com lubrificação forçada, é suficiente agir na coroa de regulação "A" (veja Figura 8) após ter afrouxado a coroa "B".

Com a regulação terminada, reaperte a coroa "B".

A regulação do envio do óleo, na Lubrificação Automática, é realizada em nosso Estabelecimento na fase de teste final da bomba de vácuo rotativa de palhetas.

Se, por algum motivo particular, for necessária uma regulação diferente, proceda do seguinte modo: remova a tampa do pino (veja a Figura 9), afrouxe a contraporca "C" e então aja no pino de registo "A".

Girando em sentido horário obtém-se um envio de óleo inferior (-), girando em sentido anti-horário obtém-se um envio superior (+). Com a regulação terminada, aperte a contraporca "C" e reaperte a tampa.

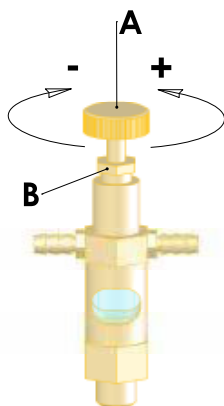


Figura 8

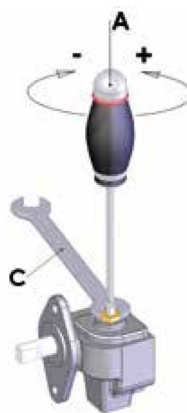


Figura 9

PORTUGUÊS

7 - VÁLVULA DE SOBREPRESSÃO E DE REGULAÇÃO DO VÁCUO

A seguir é mostrado o esquema que ilustra as válvulas de série (O), fornecidas sob encomenda (X) e não disponíveis (-) a ser instaladas em cada modelo de bomba de vácuo rotativa de palhetas.

	VÁLVULA DE REGULAÇÃO VÁCUO 1" 1/2	VÁLVULA DE SOBREPRESSÃO 1" 1/4	VÁLVULA DE SOBREPRESSÃO 1" 1/2	VÁLVULA DE SOBREPRESSÃO 2"
MEC 1000/1600	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	-	X	-	-
MEC 5/6.5/8000	X	-	X	-
MEC 9/11/13500	X	-	-	X
MEC 16500	X	-	-	X
STAR 60/72/84	O	-	-	X

O = De série

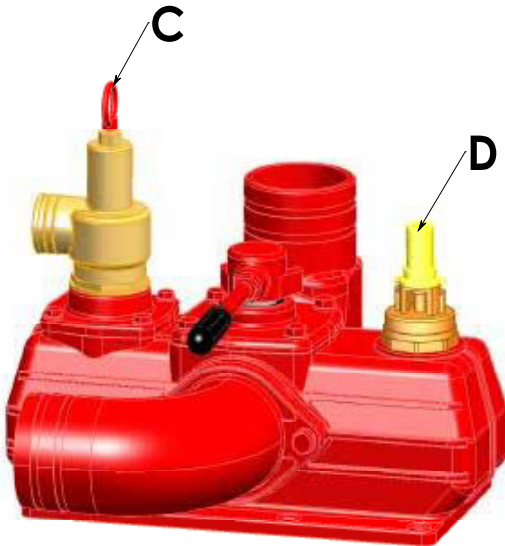
X = Sob encomenda

- = Não disponíveis

Tabela 4



ATENÇÃO: O sistema deve conter **SEMPRE** uma válvula de regulação do vácuo (calibrada a -0,80 bar) e uma válvula de sobrepressão (calibrada a 1 bar).



Pressão: a pressão máxima permitida é de 2,5 bar absolutos (1,5 bar relativo). Para não ultrapassar este valor ou para obter uma pressão máxima inferior é necessário aplicar uma válvula de sobrepressão "C" dimensionada para descarregar a vazão de ar excedente. Pressão de trabalho 2 bar absolutos (1 bar relativo).

Vácuo: o vácuo excessivamente elevado pode causar ovalização e ondulação do corpo ou quebra das pás. Por este motivo recomenda-se a utilização de uma válvula de regulação de vácuo "D". As válvulas supracitadas podem ser montadas no colector ou na tampa do colector das bombas. O grau de vácuo de trabalho é -0,80 bar.

A regulação das válvulas deve ser realizada agindo-se na borboleta localizada sobre a própria válvula (válvula de sobrepressão) ou agindo-se na porca e contraporca (válvula de regulação do vácuo).

Figura 10

8 - TESTE E RODAGEM

8.1 TESTE

Todas as bombas de vácuo rotativas de palhetas Battioni Pagani® são testadas antes da entrega em nosso estabelecimento.



Para realizar o teste da bomba de vácuo rotativa de palhetas, verifique os pontos anteriores utilizando eventualmente uma bancada de trabalho.

Certifique-se de que o eixo da tomada de força (PTO) gire livremente e de que o sentido de rotação seja o mesmo indicado pela seta.



Em caso de verificação do funcionamento da bomba sem a conexão às tubulações de aspiração / descarga os operadores correm o risco de cortes devido ao acesso à parte interna da curva de descarga. Além disso, há o perigo, nas mesmas condições, de aspirar corpos estranhos no interior da máquina.

Certifique-se de que a posição do manípulo esteja correcta e certifique-se de que a bomba de vácuo rotativa de palhetas aspire ou comprima.

8.2 RODAGEM

O período de rodagem previsto para uma bomba de vácuo rotativa de palhetas é de 30 horas de trabalho efectivo, durante as quais os parâmetros de funcionamento devem ser reduzidos em 20%.



9 - ACTIVAÇÃO, FUNCIONAMENTO, PARAGEM

9.1 ACTIVAÇÃO

A bomba de vácuo rotativa de palhetas não dispõe de comando de activação. Portanto, para activá-la, basta transmitir o movimento à tomada de força de maneira diferente de acordo com as versões da bomba de vácuo rotativa de palhetas. Certifique-se, antes da activação, de que a bomba de vácuo rotativa de palhetas contenha óleo para a lubrificação interna (e a caixa do multiplicador na versão M, MA e K, KA).



Antes de activar a bomba de vácuo rotativa de palhetas, certifique-se de que as protecções de todos os órgãos em movimento estejam presentes e eficientes. Eventuais componentes danificados ou faltantes devem ser substituídos e instalados correctamente antes de utilizar a transmissão.

Nas versões M, MA, K, KA e D, limpe e lubrifique a tomada de força antes de instalar a transmissão cardânica.

9.2 FUNCIONAMENTO



Não utilize a bomba de vácuo rotativa de palhetas a pressões, temperaturas e tempo superiores àqueles indicados na Tabela 5. Durante a utilização, não ultrapasse as condições de velocidade e potência estabelecidas pelo manual. Evite as sobrecargas e os engates sob carga da tomada de força.

Verifique os seguintes parâmetros de funcionamento.

PARÂMETRO		REGIME MÁXIMO
Regime de rotações MEC STAR M, K, HM	[rpm]	600
Regime de rotações MEC STAR MA, KA	[rpm]	1000
Regime de rotações MEC P, D, H	[rpm]	1400
Regime de rotações STAR P, D, H	[rpm]	1200
Pressão	[bar]	1,5
Vácuo	[bar]	-0,95
Temperatura externa cilindro do lado de compressão	[°C]	130
Tempo de funcionamento pás standard -0,80 bar	[min]	6-8
Tempo de funcionamento pás long life -0,80 bar	[min]	15

Tabela 5



Recomenda-se o uso da bomba de vácuo de viragem rotativa, reduzindo as rotações máximas da bomba mostradas na placa em 10% para reduzir o consumo de óleo, o desgaste da lâmina e reduzir o ruído. Para uso especial ou pesado, é aconselhável entrar em contato com o escritório técnico.



A não observância dessas prescrições pode causar danos à saúde do usuário ou danificar a bomba de vácuo rotativa de palhetas. Se a densidade de material a aspirar for grande, dilua ou misture o próprio material. O tempo de funcionamento deve ser tal que não provoque o alcance da temperatura máxima. Um tempo de utilização prolongado sem interrupção pode causar, além do aquecimento excessivo, danos às pás



9.3 PARAGEM

Para parar a bomba de vácuo rotativa de palhetas, pare o motor e remova a tomada de força de modo a evitar seu accionamento involuntário.

9.4 DISPOSITIVOS DE COMANDO

Para comandar as fases de aspiração e de compressão está previsto um manípulo, localizado na parte superior do colecter, utilizável manualmente. Para estabelecer em que sentido girar o manípulo para seleccionar a fase de aspiração ou de compressão, siga as indicações fornecidas pelo fabricante do sistema. Em caso de bloqueio do cone, eleve o manípulo com uma alavanca.



A selecção da fase de aspiração ou de compressão, quando realizada em manual, deverá ser feita com a bomba de vácuo rotativa de palhetas não accionada.

9.5 INDICADOR DE TEMPERATURA (THERMO TAPE)

O indicador de temperatura está fixado do lado de compressão de todas as versões de Mec 9000-11000-13500-16500

O indicador de temperatura tem 2 controlos da temperatura:

- Na parte inferior há um escala reversível, que muda de cor (de preto para azul-escuro) a uma temperatura específica (que vai de 90 °C a 120 °C). Esta escala foi realizada para ajudar o usuário a evitar o sobreaquecimento da bomba.
- No alto à direita há um quadrado azul-escuro que é o indicador irreversível com um pontinho branco no centro que se torna preto quando a temperatura sobe a 160 °C. Se o ponto se torna preto, significa que a bomba foi utilizada por mais de 15 minutos ao máximo nível de vácuo (uso não correcto da bomba) e a bomba deve ser desmontada e é necessário substituir todos os retentores de óleo e pás.



9.6 DISPOSITIVOS DE PROTECÇÃO ADOPTADOS



A bomba de vácuo rotativa de palhetas, no acto da instalação em uma máquina, deve ser dotada de um dispositivo de protecção para isolar os órgãos em movimento e impedir seu acesso por parte dos operadores.



É necessário, além disso, proteger a bomba de vácuo rotativa de palhetas para evitar o perigo de projecções materiais em caso de quebra grave.

As versões M, MA, K, KA e D são fornecidas dotadas de um **dispositivo de protecção de material plástico marcado CE**, para isolar e proteger o eixo PTO durante o seu movimento.

9.7 MEIOS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL A SER UTILIZADOS



Durante a utilização da bomba de vácuo rotativa de palhetas é necessário utilizar os meios de protecção individual prescritos pelo Fabricante da máquina na qual foi instalada a bomba.



10 - MAU FUNCIONAMENTO, DEFEITO, AVARIA

ANOMALIA ENCONTRADA	CAUSA	RESOLUÇÃO DO PROBLEMA
Pouco vácuo ou pressão	Desgaste das pás	Substituir pás
	Algumas pás bloqueadas no rotor	Desmonte a bomba de vácuo rotativa de palhetas, limpe e lave o rotor, pás, corpo
	Infiltração ou saída de ar do sistema	Elimine as infiltrações
	Cilindro ondulado	Lixe ou substitua o corpo
	Cone inversor mal posicionado	Desmonte e posicione correctamente o cone inversor
	Montagem flange muito estreita	Adicione uma vedação na flange traseira
	Mec 9000-11000-13500-16500 deslocamento flange corrediça	Reinsira os plugues fornecidos entre corpo e flange para alinhamento
Aquecimento excessivo	Pressão excessiva	Reduza a pressão
	Regime de rotações excessivo	Reduza o regime de rotações
	Tempo de funcionamento excessivo	Reduza o tempo de funcionamento
	Pás longas demais	Reinsira as pás até a medida indicada
	Falta de lubrificação	Verifique o nível de óleo no reservatório, o funcionamento na bomba de óleo, a regulação da torneira de óleo
Batida contra a superfície externa	Regime de rotações baixo demais	Aumente o regime de rotações
	Óleo de lubrificação em quantidade excessiva/insuficiente e não adequado	Limpe a bomba de vácuo rotativa de palhetas e substitua o óleo
Saída de chorume pela curva de descarga	Mau funcionamento das válvulas	Verifique as válvulas
Saída de fumaça pela curva de descarga	Lubrificação excessiva	Regule a lubrificação
Falta de circulação de óleo lubrificante (para versões com lubrificação automática)	Aspiração de ar pelas junções	Substitua as junções
	Tubo de lubrificação mal inserido nas junções	Insira o tubo de lubrificação correctamente
	A câmara da bomba de óleo contém ar	Abasteça com óleo a câmara da bomba
A tomada de força não gira	Uma pá está quebrada	Substitua as pás (verifique se o pino do rotor está torto)
	Um corpo estranho entrou na bomba de vácuo rotativa de palhetas	Remova o corpo estranho
Não aspira / não comprime	O manípulo está mal posicionado	Posicione correctamente o manípulo
	O cone inversor está mal posicionado	Posicione correctamente o cone inversor
	A bomba de vácuo rotativa de palhetas está a girar ao contrário	Inverta o sentido de rotação
	Todas as pás estão bloqueadas	Desmonte a bomba de vácuo rotativa de palhetas, limpe e lave pás, rotor e corpo.
	As pás saem de modo anómalo das aberturas do rotor	Desmonte a bomba de vácuo rotativa de palhetas, limpe e lave pás, rotor e corpo.
	A esfera de borracha está a fechar a válvula de muito cheio	Aumente a passagem do ar para o interior da válvula
Bloqueio do manípulo	Abastecimento da bomba com líquido estranho	Desmonte e limpe com nafta
	Inutilização	Eleva o manípulo com uma alavanca



11 - MANUTENÇÃO, INSPECÇÕES E CONTROLOS, CONSERTO, ASSISTÊNCIA TÉCNICA



Durante as operações de manutenção, inspecção e controlos, consertos, recomenda-se usar os dispositivos de protecção individual listados neste manual.



Todas as operações de manutenção, inspecção e controlos, consertos, devem ser realizadas com a máxima atenção e com a bomba de vácuo rotativa de palhetas desligada e com a tomada de força desconectada.

11.1 LIMPEZA

11.1.1 LAVAGEM DO CORPO

Em caso de entrada de pequenas quantidades de chorume na bomba de vácuo rotativa de palhetas é necessário realizar imediatamente a lavagem interna do corpo aspirando nafta ou gasóleo por meio da curva de descarga com a bomba de vácuo rotativa de palhetas em fase de compressão. Após esta operação, aspire o óleo. A mesma operação deve ser realizada quando a bomba de vácuo rotativa de palhetas for permanecer parada por longo tempo. Neste caso, é necessário remover o tubo de aspiração e descarga conectado às válvulas e fechar hermeticamente a tampa colectora porque os gases que se formam no interior da cisterna, ao extravasar na bomba de vácuo rotativa de palhetas, provocam ferrugem no interior do corpo, que pode causar a quebra das pás quando se recoloca o sistema em funcionamento.

Não use água para evitar também a formação de ferrugem.

Se for realizada a lavagem do corpo após tê-lo desmontado, é recomendável realizar, antes dessa operação, uma lavagem preliminar à base de detergentes (ex.: solvente).

11.1.2 LAVAGEM DO RESERVATÓRIO DE ÓLEO

Pelo menos uma vez ao ano, realize a lavagem do reservatório de óleo com detergentes adequados.

11.1.3 LAVAGEM E LIMPEZA DAS VÁLVULAS

Pelo menos uma vez por mês, realize a lavagem e a limpeza das válvulas, desparafusando-as da bomba de vácuo rotativa de palhetas e limpando-as com água ou eventuais detergentes não corrosivos.

11.2 CONTROLO DAS VÁLVULAS

Certifique-se periodicamente de que todas as válvulas, tanto de muito cheio quanto de pressão/vácuo, estejam sempre perfeitamente eficientes.

11.3 INSPECÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DAS PÁS

11.3.1 GENERALIDADES DAS PÁS DAS BOMBAS DE VÁCUO ROTATIVAS DE PALHETAS

Nas bombas de vácuo rotativas de palhetas são montados 2 tipos de pás de material diferente, como esquematizado na Tabela 8 a seguir.

SÉRIE	PÁS PADRÃO	PÁS LONG LIFE
MEC 1000/8000	O	X
MEC 9/11/13500	-	O
MEC 16500	O	X
STAR	O	X

O = De série

X = Sob encomenda

- = Não disponíveis

Tabela 8



As pás PADRÃO são adequadas para utilizações não intensas, de breve duração e não frequentes.

As pás LONG LIFE são compostas por um material especial adequado para utilizações intensas para bombas de vácuo rotativas de palhetas utilizadas em campo agrícola. Estas pás oferecem uma óptima resistência ao desgaste e a esforços térmicos e mecânicos. É indicado para utilizações mais frequentes e para a aspiração de chorumes mais densos. É recomendado para sistemas utilizados por terceiros e com utilizações frequentes mesmo que no curso do mesmo dia.

Além do desgaste normal, pode ser necessária a substituição das pás após um uso errado da bomba de vácuo rotativa de palhetas. As causas mais frequentemente encontradas são o calor, a falta de lubrificação, entrada de chorume, pressão ou vácuo elevado, formação de ferrugem no interior do corpo devido a uma paragem prolongada.

Com o calor excessivamente elevado, as pás se alongam até tocar a flange dianteira e traseira, isso provoca a quebra das pás.

Com a falta de lubrificação, as pás permanecem completamente secas, assim como o interior da bomba. Aumenta a sua fragilidade que provoca a quebra longitudinal.

O mesmo tipo de quebra pode ser provocado pela entrada de chorume ou pela pressão excessivamente elevada de utilização.

O vácuo excessivamente alto provoca um choque das pás contra o cilindro, com consequente dano da parte externa das pás. Além disso, determina-se uma ondulação da protecção.



Figura 11

11.3.2 INSPECÇÃO DAS PÁS MEC/STAR

Para verificar o estado de desgaste das pás localizadas na bomba de vácuo rotativa de palhetas, proceda do seguinte modo:

- Remova a tampa rosqueada de inspecção;
- Faça girar o rotor até alinhar uma pá com o orifício de inspecção;
- Compare a altura da pá com a circunferência de controlo indicada no rotor;
- Substitua o conjunto completo de pás quando a altura estiver abaixo da circunferência de controlo indicada no rotor;



11.3.3 SUBSTITUIÇÃO DAS PÁS

1. Certifique-se que haja um espaço suficiente na parte traseira da bomba de vácuo rotativa de palhetas para poder operar com agilidade, caso contrário é necessário desmontar previamente a bomba de vácuo rotativa de palhetas do seu suporte;
2. Desmonte a parte traseira;
3. Remova as pás do rotor;
4. Limpe a bomba de vácuo rotativa de palhetas;
5. Substitua as pás e a vedação e os retentores de óleo da flange traseira;
6. Remonte a parte traseira da bomba de vácuo rotativa de palhetas.
7. Utilize somente peças de reposição originais Battioni Pagani



Peça o kit de revisão da bomba de vácuo rotativa de palhetas, que contém em uma única embalagem: pás, vedações e retentores de óleo originais Battioni Pagani



11.3.4 DIMENSÕES DAS PÁS

MODELO	NÚMERO DE PÁS	MEDIDA DAS PÁS
MEC 1000	5	120x38x6,5
MEC 1600	5	190x38x6,5
MEC 2000	7	180x41x6,5
MEC 3000	7	240x41x6,5
MEC 4000	7	300x41x6,5
MEC 5000	7	300x46,5x6,5
MEC 6500	7	370x46,5x6,5
MEC 8000	7	450x46,5x6,5
MEC 5000 S.C.	5	299x46,5x9,7
MEC 6500 S.C.	5	369x46,5x9,7

MODELO	NÚMERO DE PÁS	MEDIDA DAS PÁS
MEC 8000 S.C.	5	449x46,5x9,7
MEC 9000	5	300x60x6,5
MEC 11000	5	370x60x6,5
MEC 13500	5	460x60x6,5
MEC 16500	6	460x67x7,5
MEC 9000 S.C.	5	299x60x9,7
MEC 11000 S.C.	5	369x60x9,7
MEC 13500 S.C.	5	459x60x9,7
STAR 60	6	350x70x7,5
STAR 72	6	400x70x7,5
STAR 84	6	480x70x7,5

Tabela 9



IMPORTANTE: Certifique-se de que as pás recebidas para reposição sejam de comprimento inferior ou igual à medida nominal indicada na Tabela 9. Utilize somente pás originais Battioni Pagani.

11.4 SUBSTITUIÇÃO DA ESFERA DE BORRACHA

1. Afrouxe e eleve a tampa porta-válvula (série STAR) ou o colector (série MEC);
2. Substitua a esfera de borracha;
3. Feche novamente a tampa porta-válvula (série STAR) ou o colector (série MEC);

11.5 SUBSTITUIÇÃO DAS ENGRENAGENS (VERSÃO M – MA e K-KA)

1. Afrouxe os parafusos da tampa da caixa do multiplicador;
2. Utilize dois parafusos para apertar nos furos rosqueados de extracção até que a tampa seja removida;
3. Remova a engrenagem com eixo ranhurado, usando eventualmente um extractor;
4. Para o pinhão: afrouxe a porca de autobloqueio, utilize um extractor ou uma prensa.



11.6 ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Para a assistência técnica e o fornecimento de acessórios e peças de reposição, dirija-se aos distribuidores autorizados Battioni Pagani.

11.7 MANUTENÇÕES PERIÓDICAS

MANUTENÇÕES A REALIZAR	MODALIDADE DE EXECUÇÃO	FREQUÊNCIA
Verifique a circulação do óleo	Inspeccione os indicadores luminosos de controlo	Uma vez por dia
Verifique o nível do óleo no reservatório	Utilize o nível do óleo localizado externamente ao reservatório	Uma vez por semana
Verifique o desgaste das pás	Desmonte a tampa rosqueada	A cada 300 horas de trabalho
Certifique-se do bom funcionamento das válvulas de sobrepressão e de regulação do vácuo	Desmonte as válvulas	Uma vez por mês
Lave o reservatório de óleo	Desmonte o reservatório	Uma vez por ano
Lave o interior do corpo	Insira óleo + nafta (após a lavagem, lubrifique somente com óleo)	Cada vez que entrar chorume ou quando permanecer inactivo por um longo período
Lave a bomba de lubrificação	Utilize pincel e ar comprimido	Uma vez por ano ou paragem prolongada
Certifique-se do bom funcionamento das válvulas de cheio demais	Desmonte as válvulas	Uma vez por mês
Lubrifique a tomada de força (M - MA - K - KA e D)	Lubrifique a tomada de força com pincel e óleo lubrificante	Uma vez por mês
Lave e limpe as válvulas	Desmonte as válvulas	Uma vez por mês

12 - REMOÇÃO DE SERVIÇO E DEMOLIÇÃO

Antes da demolição da bomba de vácuo rotativa de palhetas é necessário subdividir os seguintes materiais:

- óleo de lubrificação;
- partes em borracha e plástico;
- partes em ferro fundido e aço;

descartando-as de maneira adequada.

Não abandone a bomba de vácuo rotativa de palhetas no ambiente.

Para o despejo do óleo de lubrificação utilize serviços especializados de tratamento.



WPROWADZENIE

Rotacyjne łopatkowe pompy próżniowe Battioni Pagani® zostały zaprojektowane i skonstruowane zgodnie ze wspólnotowymi przepisami obowiązującymi w zakresie bezpieczeństwa oraz zostały poddane ocenie zagrożenia, zgodnie z normą UNI EN ISO 12100:2010; w szczególności spełniają wymogi dyrektywy 2006/42/WE i jej kolejnych modyfikacji i uzupełnień.

Zgodnie z dyrektywą maszynową 2006/42/WE, będącą przedmiotem niniejszych instrukcji pompa podlega klasyfikacji jako maszyna i w związku z powyższym, na jej tabliczce znamionowej naniesiono oznaczenie CE. Zakład Battioni Pagani® nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z nieprzestrzegania zamieszczonych w niniejszym opracowaniu przepisów dotyczących obsługi i dostawy przewidującej instalację na odpowiedzialność nabywcy (bez siły napędowej).

Niniejszy podręcznik zawiera Deklarację zgodności CE oraz wszelkie wytyczne dla użytkowników i producentów systemów niezbędne do bezpiecznego korzystania z naszych produktów. Dlatego też podręcznik należy przechowywać w pobliżu łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej. Przed przystąpieniem do wykonania jakichkolwiek czynności na pompie należy uważnie zapoznać się z instrukcjami zawartymi w niniejszym podręczniku.



Ten symbol oznacza ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa. Informacje te są przeznaczone dla operatora, który ponosi odpowiedzialność za przestrzeganie wskazanych zaleceń zarówno przez siebie, jak i przez inne osoby narażone na niebezpieczeństwa wynikające z obsługi maszyny.

Zawarte w niniejszym podręczniku opisy i ilustracje mają charakter wyłącznie przykładowy.

Producent zastrzega sobie prawo do nieograniczonej czasem modyfikacji zawartości niniejszego podręcznika, niezależnie od jej charakteru.

GWARANCJA

Podczas odbioru łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej należy upewnić się, że dostarczono ją w stanie kompletnym.

Ewentualne anomalie i braki należy zgłosić do 8 dni od daty odbioru produktu.

Dostawca oświadcza, że sprzedany towar jest wolny od usterek, a w przypadku gdy usterki te dotyczą procesu konstrukcyjnego i wykorzystanych materiałów, zobowiązuje się do naprawienia lub, na podstawie swej niepodważalnej opinii, do wymienienia wadliwych części. Wszelkie koszty związane z robocizną, podróżą i transportem, a także ewentualne opłaty celne zostaną pokryte przez Zamawiającego. Sprzedawca nie jest zobowiązany do wypłaty odszkodowania za szkody, z wyjątkiem przypadku zarzutu podstępny lub winy o charakterze ciężkim. Gwarancja nie obejmuje części ulegających normalnemu zużyciu. Gwarancja ustaje w przypadku zaistnienia jednej z poniższych okoliczności:

- zgłoszone wady powstały w skutek wypadku lub ewidentnego zaniedbania ze strony Zamawiającego;
- części zostały poddane modyfikacji, naprawie lub montażowi przez osoby nieupoważnione przez sprzedawcę;
- usterki lub pęknięcia powstały w skutek niewłaściwego zastosowania lub przekroczenia określonych przez sprzedawcę parametrów.
- Zamawiający nie wywiązał się z obowiązku zapłaty w terminie określonym umową.

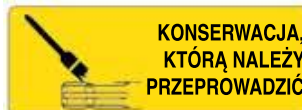
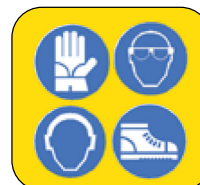
Zamawiającemu nie przysługuje prawo do skorzystania z gwarancji w przypadku gdy usterki nie zostaną zgłoszone sprzedawcy w terminie do 8 dni od daty ich wykrycia, z zastrzeżeniem art. 1512 Kodeksu cywilnego. Sprzedawca zastrzega sobie prawo do modyfikowania lub optymalizowania własnych produktów bez konieczności wprowadzania tychże zmian w zespołach wcześniej wyprodukowanych i/lub dostarczonych. Sprzedawca nie ponosi odpowiedzialności za wypadki i szkody na osobach i dobrach powstałe w wyniku wadliwych materiałów i/lub konstrukcji.

Dziękujemy za wybranie marki Battioni Pagani®

Battioni Pagani®



OBOWIĄZKOWA SYGNALIZACJA BEZ PIECZEŃSTWA UMIESZCZANA PRZEZ PRODUCENTA SYSTEMU W MIEJSCU PRACY I WOKÓŁ ŁOPATKOWEJ ROTACYJNEJ POMPY PRÓŻNIOWEJ



INDYWIDUALNE ŚRODKI
OCHRONY OSOBISTEJ,
KTÓRYCH STOSOWANIE
JEST OBOWIĄZKOWE



WSKAZANIE KIERUNKU OBOROTU POKRĘTŁA DO
WYBORU FAZY SSANIA LUB KOMPRESJI

ZASADY I OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA - SPIS ZAGROŻEŃ

W odniesieniu do krajów Rynku Wspólnoty instalacja powinna spełniać wytyczne określone dyrektywą 2006/42/WE wraz z jej późniejszymi zmianami, natomiast w odniesieniu do pozostałych krajów, powinna spełniać lokalne przepisy dotyczące bezpieczeństwa.

Łopatkowa rotacyjna pompa próżniowa została zaprojektowana do generowania próżni i ciśnienia wewnątrz podłączonego do niej zbiornika.



Przedostanie się do wnętrza łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej wszelkiego rodzaju cieczy, pyłów lub materiałów stałych może doprowadzić do jej pęknięcia. W związku z powyższym, instalację należy wyposażyć w zawory przelewowe.

Zabrania się stosowania łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej do celów innych niż te, o których mowa powyżej. Wszelkie inne zastosowania nie zostały przewidziane przez producenta i w konsekwencji grożą dużym niebezpieczeństwem.

Nie stosować łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej do przemieszczania płynów i materiałów łatwopalnych i/lub wybuchowych oraz materiałów generujących gaz łatwopalny.

Nie stosować łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej w środowiskach potencjalnie wybuchowych.

Zabrania się usuwania zabezpieczeń zamontowanych na łopatkowej rotacyjnej pompie próżniowej.

Przed każdym zastosowaniem maszyny należy upewnić się, że ich działanie nie budzi zastrzeżeń.

Wszelkie prace na urządzeniu należy przeprowadzać po jego uprzednim wyłączeniu.

Nieprzestrzeganie przepisów zawartych w niniejszym podręczniku wiąże się z poniższymi zagrożeniami:

- Zagrożenie zgnieceniem ciężarem łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej w czasie jej przemieszczania i transportu;
- Zagrożenie wciągnięciem przez organy napędowe w przypadku usunięcia zabezpieczeń;
- Zagrożenia natury termicznej związane z temperaturami osiąganymi przez łopatkową rotacyjną pompę próżniową;
- Zagrożenia akustyczne w wyniku powstającego hałasu i niestosowania indywidualnych środków ochrony osobistej;
- Zagrożenie skażeniem operatora w fazie testowej, podczas której rury ssące i tłoczne pozostają odłączone od pompy;
- Zagrożenie otarciem o wał łożyskowy pompy hydraulicznej w przypadku jej zdemontowania i uruchomienia łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej;
- Zagrożenie wyrzucaniem materiałów stałych i płynnych w wyniku poważnego pęknięcia łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej;



PODSUMOWANIE

WPROWADZENIE	170
GWARANCJA.....	170
OBOWIĄZKOWA SYGNALIZACJA BEZPIECZEŃSTWA UMIESZCZANA PRZEZ PRODUCENTA SYSTEMU	
W MIEJSCU PRACY I WOKÓŁ ŁOPATKOWEJ ROTACYJNEJ POMPY PRÓŻNIOWEJ	171
ZASADY I OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA - SPIS ZAGROZEŃ	171
PODSUMOWANIE.....	172
INFORMACJE OGÓLNE.....	174
1 - WERSJE ŁOPATKOWYCH ROTACYJNYCH POMP PRÓŻNIOWYCH.....	174
1.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA	175
INSTRUKCJA OBSŁUGI I KONSERWACJI.....	176
2 - PAKOWANIE, MAGAZYNOWANIE, PRZEMIESZCZANIE I TRANSPORT	176
2.1 PAKOWANIE	176
2.2 MAGAZYNOWANIE.....	176
2.3 PRZEMIESZCZANIE I TRANSPORT.....	176
3 - SKŁADANIE, MONTAŻ, INSTALACJA, DEMONTAŻ, PONOWNY MONTAŻ	176
3.1 SCHEMAT INSTALACJI	176
3.2 SCHEMAT INSTALACJI PODWÓJNY WYLOT	177
3.2.1 Schemat instalacji bez kolektora dla maszyn nawadniających	177
3.3 SKŁADANIE I MONTAŻ - INSTALACJA.....	177
3.4 SCHEMAT HYDRAULICZNY (WERSJA / H).....	178
3.5 INSTRUKCJA OBSŁUGI I KONSERWACJI SILNIKA HYDRAULICZNEGO	179
3.6 ODINSTALOWANIE	181
3.7 DEMONTAŻ	181
3.7.1 Demontaż tylnej części.....	181
3.7.2 Demontaż przedniej części	182
3.8 PONOWNY MONTAŻ - PONOWNA INSTALACJA	182
3.8.1 Ponowny montaż tylnej części.....	182
3.8.2 Ponowny montaż kolektora	183
3.8.3 Ponowny montaż przedniej części.....	184
3.8.4 Prawidłowe ustawienie stożka przekładni nawrotnej.....	185
4- ZMIANA KIERUNKU OBROTU	185
5 - URUCHOMIENIE - REGULACJA.....	185
5.1 DZIAŁANIE BEZ ZAWORU NADCIŚNIENIOWEGO DLA SERII MEC	185
5.2 KIERUNEK OBROTU	186



6 -	UKŁAD SMAROWANIA I REGULACJI OLEJU.....	186
6.1	SMAROWANIE STANDARDOWE	186
6.2	SMAROWANIE CIŚNIENIOWE.....	186
6.3	SMAROWANIE AUTOMATYCZNE.....	186
6.4	STOSOWANY OLEJ	186
6.4.1	Zabrania się stosowania wymienionych poniżej typów oleju	187
6.4.2	Olej do skrzyni przekładni multiplikacyjnej	187
6.5	POZIOM OLEJU	187
6.6	ILOŚĆ OLEJU SMAROWEGO	188
6.7	REGULACJA OLEJU SMAROWEGO	189
7 -	ZAWORY NADCIŚNIENIOWE I REGULACYJNE PRÓŻNI	189
8 -	KOLAUDACJA I DOTARCIE.....	190
8.1	KOLAUDACJA.....	190
8.2	DOTARCIE	190
9 -	URUCHOMIENIE, DZIAŁANIE, ZATRZYMANIE.....	191
9.1	URUCHOMIENIE.....	191
9.2	DZIAŁANIE.....	191
9.3	ZATRZYMANIE	192
9.4	URZĄDZENIA STERUJĄCE.....	192
9.5	WSKAŹNIK TEMPERATURY	192
9.6	ZASTOSOWANE URZĄDZENIA OCHRONNE	192
9.7	INDYWIDUALNE ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ, KTÓRE NALEŻY STOSOWAĆ.....	192
10 -	NIEPRAWIDŁOWE DZIAŁANIE, USTERKI, AWARIE.....	193
11 -	KONSERWACJA, PRZEGLĄDY I KONTROLE, NAPRAWA, POMOC TECHNICZNA.....	194
11.1	CZYSZCZENIE	194
11.1.1	Mycie korpusu.....	194
11.1.2	Mycie zbiornika oleju	194
11.1.3	Mycie i czyszczenie zaworów	194
11.2	KONTROLA ZAWORÓW.....	194
11.3	PRZEGLĄD KONTROLNY I WYMIANA ŁOPATEK	194
11.3.1	Informacje ogólne dotyczące łopatek łopatkowych rotacyjnych pomp próżniowych.....	194
11.3.2	Przegląd kontrolny łopatek.....	195
11.3.3	Wymiana łopatek.....	195
11.3.4	Wymiary łopatek.....	196
11.4	WYMIANA GUMOWEJ KULI	196
11.5	WYMIANA PRZEKŁADNI ZĘBATYCH (WERSJA / M - MA / K - KA).....	196
11.6	POMOC TECHNICZNA.....	197
11.7	KONSERWACJE OKRESOWE	197
12 -	WYCOFANIE Z UŻYTKU I ROZBIÓRKA	197
	KATALOG CZĘŚCI ZAMIENNYCH	254
	DANE TECHNICZNE.....	305



INFORMACJE OGÓLNE

1 - WERSJE ŁOPATKOWYCH ROTACYJNYCH POMP PRÓŻNIOWYCH

Łopatkowe rotacyjne pompy próżniowe są dostępne w następujących wersjach:

SERIA	M	MA	P	D	H	K	KA	G	GA
MEC 1000/1600	O	-	O	-	-	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 5/6.5/8000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 9/11/13500	O	O	O	O	O	-	-	O	O
MEC 16500	O	O	O	O	O	O	O	O	O
STAR 60-72-84	O	O	O	O	O	O	O	O	O

- Niedostępna

O Dostępna

WERSJA.../M – WERSJA.../MA (z przekładnią multiplikacyjną)

OBRÓT
W LEWO



- ... / M Pobór mocy inicjuje praca wału przegubowego przy 540 obr./min. Cechą charakterystyczną tej wersji jest skrzynia przekładni multiplikacyjnej umieszczona w przedniej części łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej oraz dane zamieszczone na tabliczce znamionowej.
- ... / MA Pobór mocy inicjuje praca wału przegubowego przy 1000 obr./min. Cechą charakterystyczną tej wersji jest skrzynia przekładni multiplikacyjnej umieszczona w przedniej części łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej, dane zamieszczone na tabliczce znamionowej oraz oznaczenie wybite na pokrywie w/w skrzynki.

WERSJA.../P (zastosowanie koła pasowego)

OBRÓT
W PRAWO



NA ZAMÓWIENIE
OBRÓT
W LEWO

- ... / P pobór mocy inicjuje koło pasowe i pasy. Cechą charakterystyczną tej wersji jest wał cylindryczny z kluczem poboru mocy oraz dane zamieszczone na tabliczce znamionowej /P = zastosowanie koła pasowego.

WERSJA.../D (zastosowanie bezpośrednie)

OBRÓT
W LEWO



NA ZAMÓWIENIE
OBRÓT
W PRAWO

- ... / D pobór mocy inicjuje praca wału przegubowego podłączonego bezpośrednio do zaklinowanego gniazda. Cechą charakterystyczną tej wersji jest gniazdo zaklinowane w przedniej części łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej oraz dane zamieszczone na tabliczce znamionowej, ... / D = zastosowanie bezpośrednie

WERSJA.../H (napęd hydrauliczny)

OBRÓT
W PRAWO



- ... / H pobór mocy inicjuje praca silnika hydraulicznego z przekładnią zębatą. Cechą charakterystyczną tej wersji jest łożysko silnika hydraulicznego umieszczone w części przedniej urządzenia oraz dane zamieszczone na tabliczce znamionowej, .../H = napęd hydrauliczny.



WERSJA.../K – WERSJA.../KA (z przekładnią multiplikacyjną i podstawą pompy hydraulicznej)

OBRÓT
W LEWO



- ... / K pobór mocy jest uruchamiany wałem przegubowym przy 540 obr./min. i uruchamia pompę grupy 2 lub grupy 3. Cechą charakterystyczną tej wersji jest podstawa pompy hydraulicznej oraz dane zawarte na tabliczce znamionowej.
- ... / KA pobór mocy jest uruchamiany wałem przegubowym przy 1000 obr./min. i uruchamia pompę hydrauliczną grupy 2 lub grupy 3. Cechą charakterystyczną tej wersji jest podstawa pompy hydraulicznej, dane zawarte na tabliczce znamionowej oraz oznaczenie wybite na górnej części skrzynki.

Wersje ... /K i ... /KA opracowano z myślą o możliwości uruchamiania akcesoriów hydraulicznych (zasuw, rur ssawnych, stopek wspornych, itp.) zamontowanych na wagonach-cysternach, ponieważ w wielu przypadkach natężenie przepływu oleju zamontowanej na ciągniku pompy hydraulicznej nie pozwala na wykonanie wszystkich tych operacji. Dzięki takiemu zastosowaniu operacje te można wykonać bezpośrednio z kabiny ciągnika sterując jedynie pracą dystrybutora.

WERSJA .../G - WERSJA .../GA (Łopatkowa rotacyjna pompa próżniowa dla Grupy GARDA)

OBRÓT
W PRAWO



- ... / G wersja łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej stosowana w grupie GARDA; nie można stosować jej oddzielnie. Cechą charakterystyczną tej wersji jest zewnętrzne koło zębate umieszczone w przedniej części urządzenia oraz dane zamieszczone na tabliczce znamionowej. .../G = zastosowanie dla GARDA.
- ... / GA wersja łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej stosowana w grupie GARDA z 1000 obrotów; nie można stosować jej oddzielnie. Cechą charakterystyczną tej wersji jest zewnętrzne koło zębate umieszczone w przedniej części urządzenia oraz dane zamieszczone na tabliczce znamionowej = zastosowanie dla GARDA z 1000 obrotów.

Wersje łopatkowych rotacyjnych pomp próżniowych serii STAR mogą zostać wyposażone w zbiornik żeliwny umieszczony z tyłu (wersje /MV, /MAV, /PV, /DV, /HV, /KV /KAV) lub w wyciągany zbiornik boczny wykonany z plastikowy (wersje /MF, /MAF, /PF, /DF, /HF, /KF, /KAF).

1.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA

Każda łopatkowa rotacyjna pompa próżniowa posiada tabliczkę znamionową zawierającą następujące dane:

- model łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej
- numer seryjny
- rok produkcji
- maksymalne ciśnienie względne
- próżnia maksymalna
- maksymalna moc pobierana
- maksymalna ilość obrotów
- maksymalna wydajność
- oznaczenie CE
- masa pompy



Każda tabliczka znamionowa jest pokryta specjalną niebieską folią, którą po lakierowaniu należy usunąć. Folia ta zabezpiecza zapisane dane, których utrata mogłaby spowodować utratę gwarancji.

**TABLICZKA ZNAMIONOWA Z FOLIĄ
OCHRONNĄ LAKIERU**





INSTRUKCJA OBSŁUGI I KONSERWACJI

2.0 - PAKOWANIE, MAGAZYNOWANIE, PRZEMIESZCZANIE I TRANSPORT

2.1 PAKOWANIE

Łopatkowe rotacyjne pompy próżniowe są dostarczane bez opakowania. Na żądanie dostępne są następujące typy opakowań:

- paleta drewniana z zgrzewaną folią;
- skrzynie drewniane ze zgrzewaną folią, dla transportu drogą lotniczą lub morską;

2.2 MAGAZYNOWANIE

Prawidłowe magazynowanie łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej wymaga spełnienia poniższych warunków:

- w pomieszczeniach zamkniętych, chroniąc przed działaniem zewnętrznych czynników atmosferycznych;
- w pozycji poziomej stawiając na stopkach.

Łopatkowe rotacyjne pompy próżniowe są smarowane podczas kolaudacji przeprowadzanej w naszym zakładzie. Do tego celu stosujemy specjalny olej zapewniający odpowiednie smarowanie wewnętrznych komponentów urządzenia przez okres ok. 6 miesięcy. Jeśli przewidywane jest magazynowanie pompy, zaleca się przemycie wnętrza jej korpusu naftą i olejem (zgodnie ze wskazówkami zawartymi w niniejszym podręczniku).

2.3 PRZEMIESZCZANIE I TRANSPORT

Masa łopatkowych rotacyjnych pomp próżniowych: (zob. załączone dane techniczne).



Łopatkową rotacyjną pompę próżniową należy:

- *Obwiązać metalowymi hakami zaczepionymi w otworach zaczepowych lub taśmą;*
- *Podnosić za pomocą wózka podnośnikowego (jeśli jest na palecie), suwnicy lub dźwigu.*
- *Pompy MEC 1000/1600 należy podnosić przy użyciu zaczepu 1/4" gazowego wprowadzanego w miejsce kurka do regulacji oleju.*

Do łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej dołączono osobno osłonę spełniającą wytyczne dyrektyw WE. Należy ją przykręcić dostarczonymi śrubami.

3.0 - SKŁADANIE, MONTAŻ, INSTALACJA, DEMONTAŻ, PONOWNY MONTAŻ

Procedury dotyczące łopatkowych rotacyjnych pomp próżniowych w wersji .../G e .../GA zawarto w podręczniku opracowanym dla grupy GARDA/GARDA EVO.



Podczas przeprowadzania czynności konserwacyjnych, przeglądów, kontroli i napraw zaleca się stosować indywidualne środki ochrony osobistej wymienione w niniejszym podręczniku.



Wszystkie czynności konserwacyjne, przeglądy, kontrole i naprawy, należy przeprowadzać z zachowaniem największej ostrożności, po uprzednim wyłączeniu ciągnika i odłączeniu przewodu poboru mocy;



Należy postępować w taki sposób, by ścieki w żadnym wypadku nie przedostały się do wnętrza łopatkowej pompy rotacyjnej.

Przedostanie się ścieków do wnętrza pompy prowadzi do zniszczenia łopatek i w konsekwencji, wirnika.

Mając na uwadze powyższe, system należy wyposażyć w zawór przelewowy "3" oraz zabezpieczający zawór przelewowy "2" umieszczając je między łopatkową rotacyjną pompą próżniową i wagonem-cysterną (zob. Rysunek 1).

3.1 SCHEMAT INSTALACJI

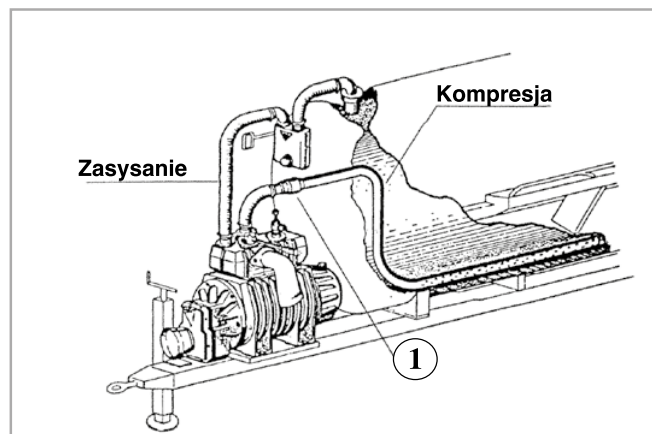


- 1 - Pompa
- 2 - Zawór wtórny
- 3 - Zawór główny
- 4 - Tłumik
- 5 - Złącze napędzane silnikiem
- 6 - Złącze obrotowe
- 7 - Zasuwa
- 8 - Zawór nadciśnieniowy
- 9 - Zawór regulacji próżni

Rysunek 1



3.2 SCHEMAT INSTALACJI PODWÓJNY WYLOT



Istnieje możliwość stosowania łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej w roli mieszalnika. W tym celu na kolektorze należy zamontować (na zamówienie) podwójny wylot (zob. Rysunek 2). W ten sposób uzyskamy zasysanie takie, jak w przypadku normalnej pompy; do kompresji natomiast należy zastosować przewód z otworami umieszczając go wewnątrz wagonu-cysterny.

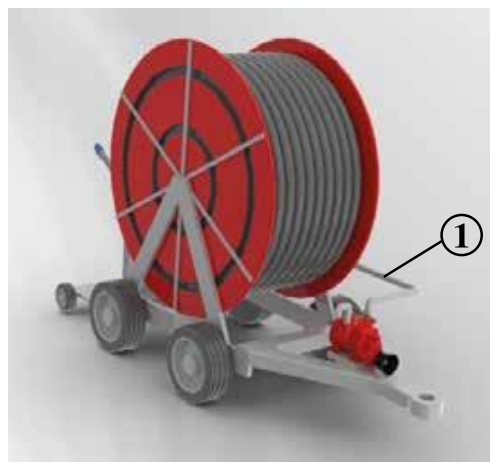
Ustawienie uchwytu w pozycji kompresji spowoduje wylot powietrza przez wykonane w przewodzie otwory, prowadząc do wymieszania załadowanych ścieków przy ciśnieniu 1,5 bar (nie należy przekraczać przekroczzone maksymalnego bezwzględnego ciśnienia roboczego równego 2,5 bar).

Rysunek 2



W przypadku tego systemu zachodzi konieczność zamontowania na przewodzie doprowadzającym zaworu zwrotnego (1), który zapobiegnie przelaniu się ścieków do wnętrza łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej.

3.2.1 SCHEMAT INSTALACJI BEZ KOLEKTORA DLA MASZYN NAWADNIAJĄCYCH



Zakład Battioni Pagani® oferuje pełną gamę łopatkowych rotacyjnych pomp próżniowych do stosowania na maszynach nawadniających.

Celem zapewnienia prawidłowego działania pompy rotacyjnej, należy zadbać o to, by maszyny nawadniające były całkowicie napełnione wodą (a nie częściowo).

Zabrania się przekraczania maksymalnego ciśnienia względnego równego 3,5 bar.



W przypadku tego systemu zachodzi konieczność zamontowania na przewodzie doprowadzającym zaworu zwrotnego (1), który zapobiegnie przelaniu się wody do wnętrza łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej.

3.3 SKŁADANIE I MONTAŻ - INSTALACJA

Łopatkową rotacyjną pompę próżniową należy zmontować i zainstalować zgodnie z opisaną poniżej procedurą:

1) Zmontować łopatkową rotacyjną pompę próżniową w pozycji poziomej, stopkami zwróconymi w kierunku podłoża. Pozycja montażu na pojeździe musi być łatwo dostępna i bezpieczna. Nie należy przekraczać maksymalnego nachylenia wzdłużnego pompy wynoszącego 5° względem płaszczyzny poziomej.

2) Skręcić łopatkową rotacyjną pompę próżniową przy użyciu śrub i nakrętek przelotowych wykorzystując do tego celu specjalne otwory w stopkach.

3-M/K) Aby zainstalować łopatkową rotacyjną pompę próżniową w wersji .../M-K, należy połączyć wał przegubowy ciągnika 540 obr./min z wałem poboru mocy łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej.

3-MA/KA) Aby zainstalować łopatkową rotacyjną pompę próżniową w wersji .../MA-KA, należy połączyć wał przegubowy ciągnika 1000 obr./min z wałem poboru mocy łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej.



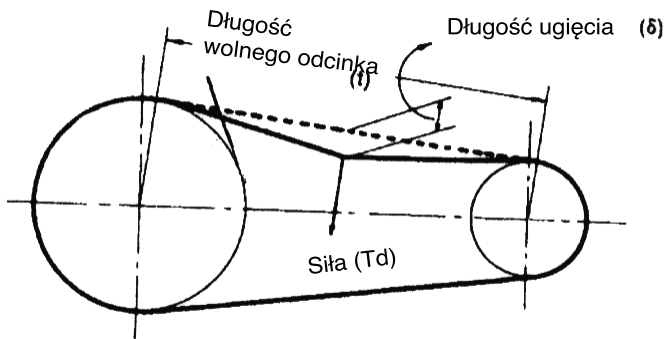
Nie należy przekraczać maksymalnego kąta nachylenia ograniczonego wałem przegubowym.

3-P) Aby zainstalować łopatkową rotacyjną pompę próżniową w wersji .../P, należy zamontować koło pasowe napędzane na wale poboru mocy i przymocować je specjalną śrubą znajdującą się w przedniej części wału. Koło pasowe napędzane można zamontować bezpośrednio na wale przegubowym starając się przesunąć obciążenie radialne na osłonę łożyska. W żadnym wypadku nie należy przesuwania obciążenia osiowego. Następnie, połączyć koło pasowe napędzane z kołem pasowym napędzającym przy pomocy pasów napędowych o odpowiedniej długości. Ilość i typ pasów należy określić na podstawie mocy przekazywanej łopatkowej rotacyjnej pompie próżniowej. Po zakończeniu tej operacji zainstalować osłonę oddzielającą organy napędowe (koła pasowe i pasy) i zabezpieczającą przed dostępem operatorów.

- Przez naprężenie idealne należy rozumieć naprężenie najmniejsze, przy którym nie dochodzi do zsunęcia się pasa przy równoczesnym maksymalnym obciążeniu.
 - Podczas pierwszych 24/48 godzin docierania się komponentów naprężenie pasa należy sprawdzać często.
 - Zbyt duże naprężenie pasa skraca okres eksploatacji pasa i łożyska.
 - Pasy należy utrzymywać z dala od materiałów, które mogłyby spowodować ich zsuniecie.
 - Należy przeprowadzać okresową kontrolę napędu. W przypadku zsuwania się pasów należy je odpowiednio naprężyć.
- Aby sprawdzić stopień naprężenia w tradycyjnym układzie napędowym, należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:
- Zmierzyć długość wolnego odcinka, t.

- Na środek wolnego odcinka (t) nałożyć (prostopadle do wolnego odcinka) taką siłę, jaka wystarcza do ugięcia pasa o 1,6 mm na 100 mm długości wolnego odcinka. Na przykład, wartość ugięcia wolnego odcinka o długości 1000 mm wyniesie 16 mm.
- Porównać zastosowaną i zmierzoną odpowiednim przyrządem siłę z parametrami zamieszczonymi w tabeli. Jeśli wartość znajduje się w grupie parametrów przewidzianych dla "siły min.", oznacza to, że układ napędowy jest zbyt lekko naprężony. Jeśli z kolei siła przekracza wartości określone dla "siły maks.", oznacza to, że naprężenie układu jest zbyt duże.

Niemniej jednak nową napędzić można początkowo dwukrotnie naprężyć obierając wartość "siły min.". Takie rozwiązanie umożliwi samoistną regulację naprężenia podczas działania urządzenia.



Przekrój	Siła	
	Min	Max
	Kg.	Kg.
A	0,68	1,02
B	1,58	2,38
C	2,93	4,75
D	5,77	8,61
E	9,60	14,30

3-D) Aby zainstalować łopatkową rotacyjną pompę próżniową w wersji .../D, należy połączyć wał przegubowy ciągnika 1000 obr./min z wałem poboru mocy łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej.



Nie należy przekraczać maksymalnego kąta nachylenia ograniczonego wałem przegubowym.

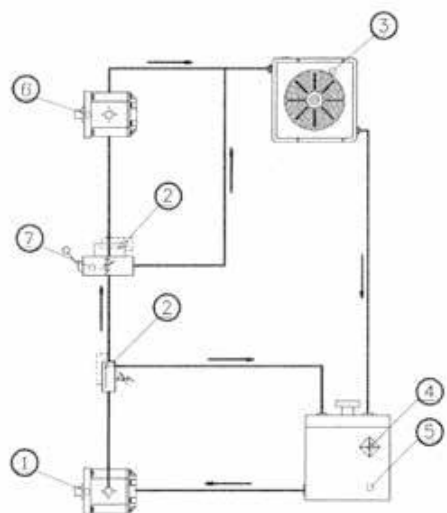
3-H) Aby zainstalować łopatkową rotacyjną pompę próżniową w wersji .../H, należy zamontować silnik hydrauliczny (zaginanie obrzeża zgodnie z standardami europejskimi dla Grupy 3,5 serii MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000 oraz Grupy 4 dla STAR, MEC 9000-11000-13500 i MEC 16500) na wale poboru mocy i zamocować go specjalnymi śrubami do znajdującego się w przedniej części łożyska.

3.4 SCHEMAT HYDRAULICZNY (wersja / H)

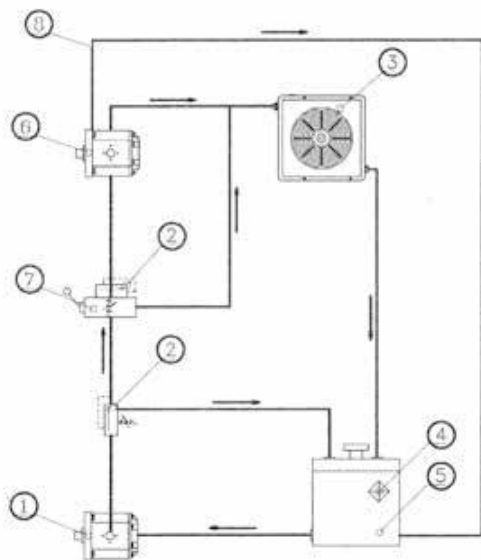
Układ hydrauliczny niezbędny do prawidłowego działania łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej w wersji / H został przedstawiony na schemacie opracowanym dla omówionej poniżej wersji z silnikiem jedno- i dwukierunkowym, natomiast parametry techniczne silnika hydraulicznego zawarto w **Tabeli 1**. Połączenie silnika hydraulicznego podlega typowi DIN 5482 - Z=23 dla serii MEC 9000-11000-13500, STAR i MEC 16500 oraz typowi DIN 5482 - Z=20 dla serii MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000.



SCHEMAT UKŁADU HYDRAULICZNEGO Z
SILNIKIEM JEDNOKIERUNKOWYM



SCHEMAT UKŁADU HYDRAULICZNEGO Z
SILNIKIEM DWUKIERUNKOWYM



1 Pompa hydrauliczna
2 Zawór nadciśnieniowy
3 Chłodnica
4 Filtr oleju

5 Zbiornik oleju
6 Silnik hydrauliczny
7 Rozdzielacz
8 Drenaż

4) Połączyć przewód ssawny/kompresji wagonu-cysterny z łopatkową rotacyjną pompą próżniową zaciskając go na tulei metalową opaską mocującą dopasowaną do średnicy przewodu.

3.5 INSTRUKCJA OBSŁUGI I KONSERWACJI SILNIKA HYDRAULICZNEGO

W przypadku silników jednokierunkowych należy upewnić się, że kierunek obrotu odpowiada połączeniom obwodu. Upewnić się, że kołnierz montażowy powoduje idealne zestrojenie wału użytkowego z wałem silnika.

ZBIORNIK: Pojemność zbiornika musi odpowiadać warunkom pracy układu (~3 krotnie względem oleju w obiegu). Aby uniknąć przegrzania cieczy, w razie konieczności można zamontować wymiennik ciepła. Znajdujące się w zbiorniku przewody powrotne i ssawne należy od siebie oddzielić (wsuwając pionową ściankę działową). Takie rozwiązanie pozwoli uniknąć sytuacji, w której olej powrotny ulegałby natychmiastowemu ponownemu zassaniu.

PRZEWODY RUROWE: Średnica nominalna przewodów rurowych nie może być mniejsza względem średnicy otworów silnika. Przewody rurowe muszą zapewniać maksymalną szczelność. Celem zmniejszenia rozprzestrzeniania się wibracji, zaleca się wmontowanie w system przewodów odcinka z przewodu giętkiego. Aby uniknąć tworzenia się piany, końcówki wszystkich przewodów powrotnych muszą znajdować się poniżej poziomu oleju.

FILTRACJA: Zaleca się filtrowanie całego systemu.

PŁYN HYDRAULICZNY: Należy stosować płyny hydrauliczne zgodne z normami ISO/DIN. Należy unikać stosowania mieszanek olejów, które mogłyby spowodować rozkład oleju i zmniejszać jego smarowność.



OTWÓR DRENAŻOWY: w przypadku silników dwukierunkowych z otworem drenażowym, otwór należy połączyć ze zbiornikiem oleju przewodem o średnicy min. 22 mm. Aby uniknąć tworzenia się piany wewnątrz zbiornika, przewód należy podłączyć poniżej minimalnego poziomu.

URUCHOMIENIE: Upewnić się, że wszystkie połączenia obwodu wykonano prawidłowo oraz że układ jest dokładnie wyczyszczony. Wlać olej do zbiornika przez filtr. Odpowietrzyć obwód usprawniając jego napełnienie. Wykalibrować zawory ograniczające ciśnienie obierając najniższą możliwą wartość. Uruchomić układ na krótko przy minimalnej prędkości, po czym dokładnie odpowietrzyć obwód i sprawdzić poziom oleju w zbiorniku. Jeśli różnica temperatur między silnikiem i płynem przekracza 10° C, układ należy uruchamiać i zatrzymywać na krótkie odcinki czasu w taki sposób, by rozgrzewanie odbywało się w sposób stopniowy. Na koniec, stopniowo zwiększać ciśnienie i prędkość obrotu aż do osiągnięcia parametrów eksploatacyjnych określonych w katalogu.

KONTROLE OKRESOWE - KONSERWACJE: Powierzchnię zewnętrzną urządzenia należy utrzymywać w należytej czystości. Aby zachować czystość płynu, należy przeprowadzać systematyczną wymianę filtra. Sprawdzanie poziomu oleju oraz jego wymianę należy przeprowadzać okresowo w zależności od warunków pracy systemu.

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW: Jeśli obwód zostanie otwarty (czyli jeśli w dolnej części silnika znajduje się zbiornik oleju, a nie pompa) podczas obrotu silnika, po jego wyłączeniu zamiast nadciśnienia, w pompie powstanie zjawisko kawitacji. Problem ten można rozwiązać poprzez zainstalowanie zaworu jednokierunkowego, który odprowadzi olej (bądź jego część w zależności od kalibracji) z przewodu doprowadzającego silnika do przewodu ssawnego zapobiegając pompowaniu powietrza przez silnik.

- Jeśli obwód jest zamknięty, może wystąpić zjawisko nadciśnienia. Aby rozwiązać ten problem należy zamontować zawór nadciśnieniowy (zgodnie z naszym zaleceniem w załączonym schemacie) lub kalibrowany zawór jednokierunkowy, który umożliwi obejście strefy silnika. Względem pierwszego rozwiązania, drugie jest tańsze i mniej inwazyjne w przypadku już istniejących systemów, ponieważ nie wymaga obecności dodatkowego otworu w zbiorniku.

SILNIKI HYDRAULICZNE

Silnik Hydrauliczny	Łopatkowa rotacyjna pompa próżniowa	Ciśnienie maksymalne robocze	Wydajność	Ilość Obrotów/min	Ciśnienie	Ciśnienie max układ hydrauliczny	Moc Nap.
PLM 20.20	MEC 1000/H MEC 1600/H	1 bar	21,14 cm ³ /r	1200	130 bar	200 bar	4,7 kW
KM 30.27	MEC 2000/H MEC 3000/H	1 bar	26,7 cm ³ /r	1200	100 bar 150 bar	280 bar	5 kW 6,8 kW
KM 30.43	MEC 4000/H MEC 5000/H MEC 6500/H	1 bar	43,98 cm ³ /r	1200	120 bar 150 bar 150 bar	250 bar	9 kW 11,3 kW
KM 30.51	MEC 8000/H MEC 9000/H	1 bar	51,83 cm ³ /r	1200	185 bar 195 bar	230 bar	16,4 kW 17,2 kW
KM 30.73	MEC 11000/H	1 bar	73,82 cm ³ /r	1200	145 bar	180 bar	18,3 kW
KM 40.87	MEC 13500/H MEC 16500/H	1 bar	86,56 cm ³ /r	1200 1400	145 bar 210 bar	280 bar	21,4 kW 26 kW
KM 30.73	MEC 16500/H	0.9 bar	73,82 cm ³ /r	1400	180 bar	180 bar	26 kW
MSA 125 SHA	MEC 2000/HM MEC 3000/HM MEC 4000/HM MEC 5000/HM MEC 6500/HM MEC 8000/HM	1 bar	125,7 cm ³ /r	540	80 bar 90 bar 100 bar 130 bar 140 bar 160 bar	175 bar	7,7 kW 8,7 kW 9,7 kW 12,5 kW 13,5 kW 15,5 kW
KM 40.87	STAR 60/H STAR 72/H STAR 84/H	1 bar	86,56 cm ³ /r	1000	130 bar 155 bar 190 bar	280 bar	16 kW 19 kW 23,4 kW



3.6 ODINSTALOWANIE

Demontaż łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej należy przeprowadzać zgodnie z opisaną poniżej procedurą:

.../M-K	.../P	.../D	.../H
1) zatrzymać pobór mocy ciągnika	1) zatrzymać pobór mocy ciągnika;	1) zatrzymać pobór mocy ciągnika	1) zatrzymać pracę układu hydraulicznego;
2) wyjąć wał przegubowy z gniazda poboru mocy łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej;	2) zdjąć pasy napędowe;	2) wyjąć wał przegubowy z gniazda poboru mocy łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej;	2) zdemonstować połączenia hydrauliczne z silnikiem;
3) zdjąć przewód łączący łopatkową rotacyjną pompę próżniową z wagonem-cysterną poluzowując metalową opaskę i wyjmując przewód z tulei;	3) zdjąć przewód łączący łopatkową rotacyjną pompę próżniową z wagonem-cysterną poluzowując metalową opaskę i wyjmując przewód z tulei;	3) zdjąć przewód łączący łopatkową rotacyjną pompę próżniową z wagonem-cysterną poluzowując metalową opaskę i wyjmując przewód z tulei;	3) zdjąć przewód łączący łopatkową rotacyjną pompę próżniową z wagonem-cysterną poluzowując metalową opaskę i wyjmując przewód z tulei;
4) wyjąć ewentualne połączenia hydrauliczne;	4) wyjąć ewentualne połączenia hydrauliczne;	4) wyjąć ewentualne połączenia hydrauliczne;	4) wyjąć ewentualne połączenia hydrauliczne;
5) wyjąć śruby mocujące i odinstalować łopatkową rotacyjną pompę próżniową;	5) wyjąć śruby mocujące i odinstalować łopatkową rotacyjną pompę próżniową;	5) wyjąć śruby mocujące i odinstalować łopatkową rotacyjną pompę próżniową;	5) wyjąć śruby mocujące i odinstalować łopatkową rotacyjną pompę próżniową;

3.7 DEMONTAŻ

3.7.1 Demontaż tylnej części

SERIA MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000

- 1) Zdemonstować tylną pokrywę lub pompę smarującą (wraz ze złączką) z kołnierza;
- 2) Wyjąć śruby z tylnego kołnierza i pierścień uszczelniający Seegera znajdujący się przed łożyskiem;
- 3) Wkręcić dwie śruby w gwintowane otwory umożliwiające wyjęcie komponentu, aż do momentu, gdy będzie możliwe wyjęcie kołnierza;

SERIA MEC 9000-11000-13500

- 1) Zdjąć tylną pokrywę lub pompę smarującą (wraz ze złączką) z kołnierza;
- 2) Zdjąć pierścień Seegera z tylnego kołka;
- 3) Wyjąć śruby z tylnego kołnierza;
- 4) Wkręcić dwie śruby w gwintowane otwory umożliwiające wyjęcie komponentu, aż do momentu, gdy będzie możliwe wyjęcie kołnierza;

STAR /V (z tylnym zbiornikiem żeliwnym)

MEC 16500 i STAR /F (z bocznym zbiornikiem z plastikowy)

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Zdjąć z tylnego zbiornika pokrywę i pompę smarującą (wraz ze złączką); 2. Wyjąć z tylnego zbiornika śruby i pierścień uszczelniający Seegera znajdujący się przed łożyskiem; 3. Wkręcić dwie śruby w gwintowane otwory umożliwiające wyjęcie komponentu, aż do momentu, gdy będzie możliwe wyjęcie zbiornika; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Zamknąć znajdujący się na zbiorniku kurek oleju; 2. Zdjąć z kołnierza tylną pokrywę i pompę smarującą (wraz ze złączką); 3. Wyjąć śruby z tylnego kołnierza i pierścień uszczelniający Seegera znajdujący się przed łożyskiem; 4. Wkręcić dwie śruby w gwintowane otwory umożliwiające wyjęcie komponentu, aż do momentu, gdy będzie możliwe wyjęcie kołnierza; |
|--|---|



3.7.2 Demontaż przedniej części

.../M-K	.../P	MEC 9000-11000-13500.../P	.../D	.../H
1) Wykręcić śruby z pokrywy skrzyni przekładni multiplikacyjnej;	1) Zdjąć koło pasowe napędzane i klin;	1) Zdjąć koło pasowe napędzane i klin;	1) Zdjąć przednią pokrywę z kołnierza;	1) Zdemontować silnik hydrauliczny z podstawy;
2) Wkręcić dwie śruby w gwintowane otwory umożliwiające wyjęcie komponentu, aż do momentu, gdy będzie możliwe wyjęcie pokrywy;	2) Zdjąć przednią pokrywę z kołnierza;	2) Zdjąć przednią pokrywę z kołnierza;	2) Wyjąć śruby z przedniego kołnierza;	2) Zdjąć podstawę silnika hydraulicznego;
3) Zdjąć koło zębate z wałem bruzdowym posługując się ewentualnie wypychaczem;	3) Wyjąć śruby z przedniego kołnierza;	3) Zdjąć pierścień Seegera z przedniego kołka;	3) Zdjąć pierścień Seegera znajdujący się przed łożyskiem;	3) Wyjąć śrubę mocującą znajdującą się wewnątrz tulei a następnie zdjąć tuleję;
4) Odnośnie koła zębatego: odkręcić nakrętkę samozabezpieczającą się, użyć wypychacza lub prasy;	4) Zdjąć pierścień Seegera znajdujący się przed łożyskiem;	4) Wyjąć śruby z przedniego kołnierza;	4) Wyjąć wirnik z korpusu;	4) Wyjąć śruby z przedniego kołnierza;
5) Zdjąć pierścień Seegera znajdujący się przed łożyskiem;	5) Wyjąć wirnik z korpusu;	5) Wyjąć wirnik z korpusu;	5) Przy użyciu prasy, zdemontować wirnik z przedniego kołnierza;	5) Zdjąć pierścień Seegera znajdujący się przed łożyskiem;
6) Wyjąć korpus wirnika wraz ze skrzynią przekładni multiplikacyjnej;	6) Przy użyciu prasy, zdemontować wirnik z przedniego kołnierza;	6) Przy użyciu prasy zdemontować wirnik z kołnierza.		6) Wyjąć wirnik z korpusu;
7) Przy użyciu prasy, zdemontować wirnik ze skrzyni przekładni multiplikacyjnej;				7) Przy użyciu prasy zdemontować wirnik z przedniego kołnierza;

3.8 PONOWNY MONTAŻ - PONOWNA INSTALACJA



WAŻNE: Każdorazowo, przed ponownym montowaniem otwartych elementów, należy wymienić ich uszczelki.

3.8.1 Ponowny montaż tylnej części

SERIA MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000

- 1) Zdjąć z tylnego kołnierza łożysko i pierścień Seegera;
- 2) Wymienić uszczelkę kołnierza;
- 3) Przynależny tylny kołnierz do korpusu pompy ustawiając go w pobliżu otworów mocujących;
- 4) Włożyć do otworów 6 śrub mocujących i dokręcić je;
- 5) Przy użyciu tłoczka zamontować łożysko na kołnierzu;
- 6) Włożyć pierścień Seegera;
- 7) Ponownie zamontować na kołnierzu tylną pokrywę lub pompę smarującą (wraz ze złączką).



SERIA MEC 9000-11000-13500-16500

- 1) Wyjąć łożysko z tylnego kołnierza;
- 2) Do korpusu pompy
- 3) Wymienić uszczelkę kołnierza;
- 4) Przysunąć tylny kołnierz do korpusu pompy wyrównując go z otworami dwóch kołków;
- 5) Włożyć do otworów 6 śrub blokujących i dokręcić je siłą $45 \div 55$ Nm;
- 6) Przy użyciu pobijaka zamontować łożysko na kołnierzu;
- 7) Założyć na tylny kołek pierścień Seegera;
- 8) Ponownie zamontować na kołnierzu tylną pokrywę lub pompę smarującą (wraz ze złączką).
- 9) Wyjąć kołki ustalające.



Rysunek A

Pompę MEC 9000/11000/13500/16500 wyposażono w system umożliwiający przesuw kołnierzy, co zapobiega pęknięciom w przypadku przedostania się ciał obcych między wirnik i korpus. (za wyjątkiem wersji G-GA)

Aby móc w pełni skorzystać z tego systemu, należy przestrzegać następujących zaleceń:

Przed uruchomieniem pompy należy sprawdzić, czy wirnik nie został przypadkowo obniżony. W tym celu należy upewnić się, że nacięcia na kołnierzu i na korpusie pompy są odpowiednio wyrównane (zob. rysunek A).

STAR /V (z tylnym zbiornikiem żeliwnym)	MEC 16500 i STAR /F (z bocznym zbiornikiem z plastikowy)
1. Wyjąć łożysko z tylnego zbiornika;	1. Zdjąć łożysko z tylnego kołnierza;
2. Wymienić uszczelkę korpusu pompy;	2. Wymienić uszczelkę korpusu pompy;
3. Przysunąć tylny zbiornik do korpusu pompy ustawiając go w pobliżu otworów mocujących;	3. Przysunąć tylny kołnierz do korpusu pompy ustawiając go w pobliżu otworów mocujących;
4. Włożyć do otworów śruby mocujące i dokręcić je;	4. Włożyć do otworów śruby mocujące i dokręcić je;
5. Przy użyciu tłoczka zamontować łożysko na zbiorniku;	5. Przy użyciu tłoczka, zamontować łożysko na kołnierzu;
6. Ponownie zamontować na tylnym zbiorniku pompę smarującą (wraz ze złączką) i pokrywę zbiornika;	6. Ponownie zamontować na tylnym kołnierzu tylną pokrywę i pompę smarującą (wraz ze złączką).
7. Napełnić zbiornik olejem smarowym.	7. Otworzyć kurek znajdujący się na bocznym zbiorniku;

3.8.2 Ponowny montaż kolektora MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000 - STAR

1. Wymienić uszczelkę kolektora i pokrywę z tuleją;
2. Ustawić kolektor na korpusie pompy;
3. Dokręcić śruby mocujące kolektora;
4. Włożyć stożek;
5. Nałożyć na stożek sprężynę;
6. Wymienić uszczelkę pokrywę z tuleją;
7. Ustawić na kolektorze pokrywę z tuleją;
8. Dokręcić śruby mocujące pokrywę;
9. Zamontować uchwyt.

Ponowny montaż kolektora MEC 9000-11000-13500-16500

- 1) Wymienić uszczelkę kolektora;
- 2) Ustawić kolektor na korpusie pompy;
- 3) Dokręcić śruby mocujące kolektora;
- 4) Włożyć stożek;
- 5) Nałożyć na stożek sprężynę;
- 6) Nałożyć na sprężynę stożka podkładkę dystansową;
- 7) Wymienić uszczelkę na pokrywce kolektora;
- 8) Ustawić pokrywę kolektora na kolektorze;
- 9) Dokręcić śruby mocujące pokrywę kolektora;
- 10) Zamontować odrzutnik oleju w gnieździe pokrywę kolektora;
- 11) Zamontować uchwyt i dokręcić go specjalną śrubą;





.../M-MA-K-KA	.../P	.../D	.../H
1) Mec 5000-6500-8000-9000-11000-13500-16500: zdjąć pierścień Seegera;	1) Zdjąć pierścień Seegera;	1) Zdjąć pierścień Seegera;	1) Zdjąć pierścień Seegera;
1) Star: wyjąć 3 śruby;	2) Zdemontować łożysko;	2) Zdemontować łożysko;	2) Zdemontować łożysko;
2) Zdemontować łożysko;	3) Wymienić uszczelkę kołnierza;	3) Wymienić uszczelkę kołnierza;	3) Wymienić uszczelkę kołnierza;
3) Wymienić uszczelkę kołnierza;	4) Mec 9000-11000-13500-16500 włożyć do korpusu dostarczone kołki;	4) Mec 9000-11000-13500-16500 włożyć do korpusu dostarczone kołki;	4) Mec 9000-11000-13500-16500 włożyć do korpusu dostarczone kołki;
4) Mec 9000-11000-13500-16500 włożyć do korpusu dostarczone kołki;	5) Przykręcić śrubami przedni kołnierz do korpusu pompy;	5) Przykręcić śrubami przedni kołnierz do korpusu pompy;	5) Przykręcić przedni kołnierz do korpusu pompy;
5) Przykręcić śrubami skrzynię przekładni multiplikacyjnej do korpusu;	5) Mec 9000-11000-13500-16500 Przykręcić przedni kołnierz do korpusu dokręcając siłą 45 ÷ 55 Nm;	5) Mec 9000-11000-13500-16500 Przykręcić przedni kołnierz do korpusu dokręcając siłą 45 ÷ 55 Nm;	5) Mec 9000-11000-13500-16500 Przykręcić do korpusu przedni kołnierz dokręcając siłą 45 ÷ 55 Nm;
5) Mec 9000-11000-13500-16500 Przykręcić śrubami skrzynię przekładni multiplikacyjnej do korpusu dokręcając siłą 45 ÷ 55 Nm;	6) Przy użyciu tłoczka zamontować łożysko na kołnierzu i założyć pierścień Seegera;	6) Przy użyciu tłoczka zamontować łożysko na kołnierzu i założyć pierścień Seegera;	6) Przy użyciu tłoczka zamontować łożysko na kołnierzu i założyć pierścień Seegera;
6) Przy użyciu tłoczka, zamontować łożysko na kołnierzu i założyć pierścień Seegera;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Przy użyciu tłoczka zamontować na kołnierzu łożysko, założyć pierścień kompensacyjny i pierścień Seegera;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Przy użyciu tłoczka zamontować na kołnierzu łożysko, założyć pierścień kompensacyjny i pierścień Seegera;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Przy użyciu tłoczka zamontować na kołnierzu łożysko, założyć pierścień kompensacyjny i pierścień Seegera;
6) Mec 9000-11000-13500-16500: Przy użyciu tłoczka zamontować na kołnierzu łożysko, założyć pierścień kompensacyjny i pierścień Seegera;	7) Ponownie zamontować na kołnierzu przednią pokrywę;	7) Ponownie zamontować na kołnierzu przednią pokrywę;	7) Ponownie zamontować tuleję przekładni na sworzniu wirnika;
7) Mec 9000-11000-13500-16500: Założyć element dystansowy i zamontować koło zębate na wale;	8) Mec 9000-11000-13500-16500 wyjąć z korpusu kołki ustalające.	8) Ponownie zamontować klinowane gniazdo.	8) Ponownie zamontować podstawę silnika hydraulicznego;
7) Zamontować koło zębate na wale;		9) Mec 9000-11000-13500-16500 wyjąć z korpusu kołki ustalające.	9) Mec 9000-11000-13500-16500 wyjąć z korpusu kołki ustalające.
8) Zamontować nakrętkę blokującą mocowanie koła zębatego;			
9) Włożyć do gniazda łożyska przekładnię zębatą;			
10) Zamontować pokrywę skrzynki;			
11) Napełnić skrzynię przekładni multiplikacyjnej olejem do wskazanego poziomu;			
12) Mec 9000-11000-13500-16500 wyjąć z korpusu kołki ustalające.			



Pompę MEC 9000/11000/13500 i MEC 16500 wyposażono w system umożliwiający przesuw kołnierzy, co zapobiega pęknięciom w przypadku przedostania się ciał obcych między wirnik i korpus. (za wyjątkiem wersji G-GA)

Aby móc w pełni skorzystać z tego systemu, należy przestrzegać następujących zaleceń:

Przed uruchomieniem pompy należy sprawdzić, czy wirnik nie został przypadkowo obniżony. Kontrolę przeprowadzamy sprawdzając równe położenie dwóch nacięć na kołnierzu i na korpusie pompy.



Szczeliny Kołnierza



Nacięcia Wyrównawcze Kołnierza i Korpusu



3.8.4 PRAWIDŁOWE USTAWIENIE STOŻKA PRZEKŁADNI NAWROTNEJ

Aby prawidłowo ustawić stożek przekładni nawrotnej, należy postępować zgodnie z niżej opisaną procedurą:

1. zdjąć uchwyt (seria MEC) lub łącznik przekładni nawrotnej;
2. zdjąć pokrywę kolektora;
3. upewnić się, że płaska część stożka przekładni nawrotnej jest nachylona o 45° względem gniazda poboru mocy;
4. ponownie zamontować pokrywę kolektora i uchwyt (seria MEC) lub łącznik przekładni nawrotnej;



4 - ZMIANA KIERUNKU OBROTU - ŁOPATKOWA ROTACYJNA POMPA PRÓŻNIOWA ZE SMAROWANIEM AUTOMATYCZNYM LUB CIŚNIENIOWYM

W przypadku konieczności zmiany kierunku obrotu łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej z smarowaniem automatycznym, należy postępować zgodnie z opisaną poniżej procedurą:

- zdemontować z kołnierza tylną pokrywę i automatyczną pompę smarującą Prawą lub Lewą (wraz ze złączką);
- wyjąć śruby z tylnego kołnierza;
- wkręcić dwie śruby w gwintowane otwory umożliwiające wyjęcie komponentu, aż do momentu, gdy będzie możliwe wyjęcie kołnierza;
- wyjąć śruby z przedniego kołnierza;
- wyjąć korpus wirnika wraz z przednim kołnierzem;
- obrócić korpus wraz z kolektorem o 180° na płaszczyźnie poziomej;
- wymienić dwie uszczelki kołnierzy;
- włożyć korpus wirnika wraz z przednim kołnierzem;
- dokręcić sześć śrub mocujących przedni kołnierz do korpusu;
- zdjąć z tylnego kołnierza pierścień Seegera i łożysko;
- przysunąć tylny kołnierz do korpusu pompy ustawiając go w pobliżu otworów mocujących;
- włożyć do otworów 6 śrub mocujących i dokręcić je;
- przy użyciu tłoczka zamontować łożysko na kołnierzu i założyć pierścień Seegera;
- ponownie zamontować na kołnierzu tylną pokrywę i wymienić automatyczną pompę smarującą Prawą lub Lewą na automatyczną pompę smarującą z odwrotnym kierunkiem obrotu (wraz ze złączką).

W przypadku łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej w wersji (**STAR**) ze smarowaniem ciśnieniowym, należy postępować zgodnie z zaleceniami przedstawionymi dla łopatkowych rotacyjnych pomp próżniowych ze smarowaniem automatycznym, natomiast w przypadku łopatkowych rotacyjnych pomp próżniowych w wersji (**MEC 2000/13500**) ze smarowaniem ciśnieniowym, pompa smarująca nie podlega wymianie ponieważ jest dwukierunkowa.

5 - URUCHOMIENIE - REGULACJA

5.1 DZIAŁANIE BEZ ZAWORU NADCIŚNIENIOWEGO DLA SERII MEC



Przed uruchomieniem łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej należy upewnić się, że znajdujący się w pokrywie kolektora otwór na zawór nadciśnieniowy jest zamknięty korkiem oraz, że system został wyposażony w sprawny zawór nadciśnieniowy i zawór regulacji próżni. Jeżeli w otworach łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej nie zamontowano w/w zaworów, otwory te należy zamknąć korkiem.



5.2 KIERUNEK OBROTU



Przed uruchomieniem łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej należy upewnić się, że wał poboru mocy obraca się swobodnie w kierunku wskazanym strzałką.

W żadnym wypadku nie wolno wprowadzać łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej w obrót w kierunku przeciwnym względem tego, do którego została przygotowana (kierunek wskazuje strzałka) ponieważ takie działanie może doprowadzić do zniszczenia jej komponentów i zablokowania pracy.

6 - UKŁAD SMAROWANIA I REGULACJI OLEJU

Dla łopatkowych rotacyjnych pomp próżniowych opracowano trzy różne systemy smarowania (zob. rysunek 3).

6.1 SMAROWANIE STANDARDOWE

Smarowanie odbywa się tylko podczas fazy zasysania. Generowana w pompie próżnia zasysa olej ze zbiornika. W trakcie kompresji smarowanie odbywa się z użyciem resztek oleju pozostałych z wcześniejszej fazy. Smarowanie standardowe możliwe jest jedynie w modelach MEC 1000 i MEC 1600.

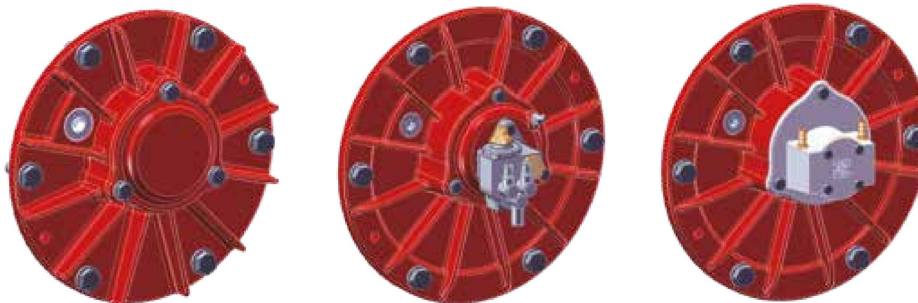
6.2 SMAROWANIE CIŚNIENIOWE

Smarowanie odbywa się zarówno podczas fazy zasysania, jak i kompresji dzięki pracy pompy zębatej umieszczonej w tylnej części i uruchamianej wałem rotacyjnym. Pompa zębata zasysa olej ze zbiornika i wypycha go w kierunku regulowanego manualnie kurka dozującego. Pozostałe resztki oleju powracają do zbiornika przewodem połączonym z kurkiem i zbiornikiem. Smarowanie ciśnieniowe możliwe jest w modelach MEC 2000/13500 i STAR.

6.3 SMAROWANIE AUTOMATYCZNE

W tym systemie smarowanie odbywa się również podczas fazy zasysania, a możliwe jest to dzięki zastosowaniu dozującej pompy z tłokami o regulowanej wydajności. Pompa znajduje się w tylnej części i jest uruchamiana wirnikiem. Olej jest wtryskiwany bezpośrednio do pompy z pominięciem manualnej regulacji i możliwością oszczędnego zużycia oleju. Smarowanie automatyczne jest dostępne na zamówienie w modelach MEC 1000/13500 i STAR i standard w modelu MEC 16500.

Rysunek 3



Smarowanie standardowe

Smarowanie automatyczne

Smarowanie ciśnieniowe

6.4 STOSOWANY OLEJ

Łopatkowe rotacyjne pompy próżniowe są dostarczane **BEZ** oleju smarowego w zbiorniku.

Zakład Battioni Pagani® **ZALECA** stosowanie oleju BATTIONI PAGANI “VACUUM PUMPOIL” do smarowania wewnętrznego, ponieważ posiada on:

- Doskonałą odporność na utlenianie
- Duże właściwości antykorozyjne
- Doskonałe właściwości przeciwpieniące
- Temperaturę stosowania od – 5°C do 160°C

W PRZYPADKU BRAKU VACUUM PUMPOIL NALEŻY STOSOWAC WYŁĄCZNIE NOWY OLEJ MINERALNY ISO VG 100 (SAE 30)



6.4.1 ZABRANIA SIĘ STOSOWANIA WYMIENIONYCH PONIŻEJ TYPÓW OLEJU:



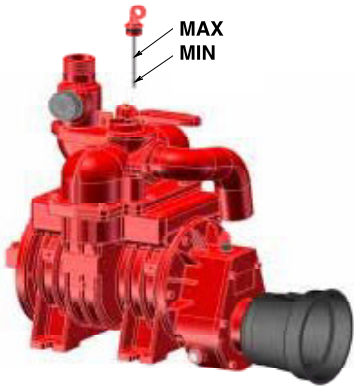
OLEJ PRZEKŁADNIOWY - OLEJ UŻYWANY - OLEJ HYDRAULICZNY - OLEJ ROŚLINNY
OLEJ DO PRZEKŁADNI ZĘBATYCH - OLEJ HAMULCOWY.

6.4.2 OLEJ DO SKRZYNI PRZEKŁADNI MULTIPLIKACYJNEJ

Wszystkie pompy w wersji M-MA-K-KA (z multiplikatorem) są dostarczane z zbiornikiem napełnionym olejem smarowym do przekładni zębatych.

W razie konieczności wymiany oleju w skrzyni przekładni multiplikacyjnej, należy wybrać olej ISO VG 460.

6.5 POZIOM OLEJU

SERIA MEC	SERIA STAR/V	SERIA STAR/F
 Rysunek 4	 Rysunek 5	 Rysunek 6

SERIA MEC

Dla smarowania wewnętrznego, minimalny poziom oleju wskazuje nacięcie znajdujące się na dolnym końcu drążka poziomu (zob. Rysunek 4). Drążek ten znajduje się na kolektorze. Maksymalny poziom oleju odpowiada całkowitemu napełnieniu zbiornika.

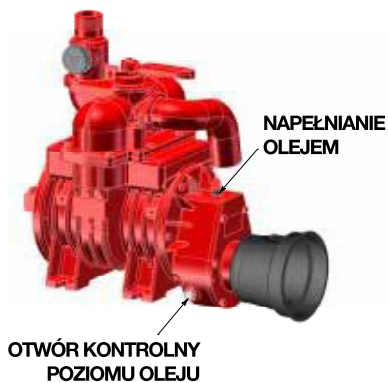
SERIA STAR/V

Dla smarowania wewnętrznego, minimalny poziom oleju jest określony łączną długością korka wraz z drążkiem poziomu (zob. Rysunek 5). Drążek ten znajduje się w tylnym zbiorniku. Maksymalny poziom oleju odpowiada całkowitemu napełnieniu zbiornika.

Seria STAR/F i MEC 16500

Dla smarowania wewnętrznego, minimalny poziom oleju wskazuje dolne nacięcie na wskaźniku z boku zewnętrznego zbiornika (zob. Rysunek 6). Maksymalny poziom oleju odpowiada całkowitemu napełnieniu zbiornika.

POJEMNOŚĆ ZBIORNIKA OLEJU [l]							
MEC 1000	MEC 1600	MEC 2000	MEC 3000	MEC 4000	MEC 5000	MEC 6500	MEC 8000
0,6	0,7	1,0	1,2	1,5	2,5	3,1	3,8
MEC 9000	MEC 11000	MEC 13500	STAR/V			STAR/F-MEC 16500	
2,5	3	3,5	3,7			4,3	



WERSJA M – MA – K – KA: przekładnię multiplikacyjną wyposażono w korek wlewu oleju umieszczony w jej górnej części oraz w korek umożliwiający kontrolę poziomu oleju (zob. Rysunek 7) znajdujący się z bocznej części skrzynki przekładniowej.

Aby zachować prawidłowe smarowanie, olej musi być zawsze widoczny we wskaźniku.

Rysunek 7

6.6 ILOŚĆ OLEJU SMAROWEGO

Podczas pracy łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej należy upewnić się, że ilość oleju spływającego z kurka regulacyjnego odpowiada ilości wskazanej w Tabeli 3. Zawarte w Tabeli dane obowiązują zarówno dla smarowania automatycznego, jak i ciśnieniowego.

W razie konieczności uzupełnić zbiornik nowym czystym olejem.

WERSJA /M – MA – K – KA: pierwszą wymianę oleju w skrzyni przekładni multiplikacyjnej należy wykonać po około 100 godzinach pracy, a następne wymiany co około 300 godzin.

MODEL	Krople/min w próżni max	Krople/min przy otwartym otworze	obr./h przy próżni max	obr./h przy otwartym otworze
MEC 1000	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 1600	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 2000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 3000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 4000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 5000	30 - 40	15 - 20	80	40
MEC 6500	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 8000	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 9000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 11000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 13500	50 - 60	25 - 30	120	60

MODEL	Krople/min dla pojedynczej smarownicy olejowej przy próżni max	Krople/min dla pojedynczej smarownicy olejowej przy otwartym otworze	obr./h dla pojedynczej smarownicy olejowej przy próżni max	obr./h dla pojedynczej smarownicy olejowej przy otwartym otworze
STAR 60	30 - 40	15 - 20	80	40
STAR 72	35 - 45	17 - 22	90	45
STAR 84	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 16500	40 - 50	20 - 25	100	50



6.7 REGULACJA OLEJU SMAROWEGO

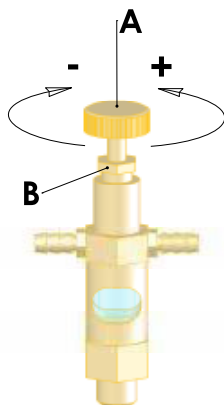
Aby wyregulować spływanie oleju do łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej z smarowaniem ciśnieniowym, wystarczy poluzować dźwignię "B", po czym zadziałać na dźwignię regulacyjną "A" (zob. Rysunek 8).

Po zakończeniu regulacji, ponownie dokręcić dźwignię "B".

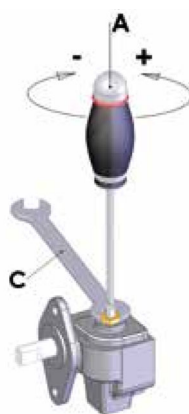
W przypadku smarowania automatycznego, regulacja przepływu oleju jest wykonywana w naszym zakładzie podczas fazy ostatecznej kołaudacji łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej.

Niemniej jednak, jeśli zajdzie konieczność przeprowadzenia regulacji, należy postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami: zdjąć pokrywę z sworznia (zob. Rysunek 9), poluzować przeciwnakrętkę "C", a następnie zadziałać na sworzeń regulacyjny "A".

Obrót w kierunku zgodnym z obrotem wskazówek zegara powoduje zmniejszenie natężenia przepływu oleju (-), natomiast obrót w kierunku przeciwnym do obrotu wskazówek zegara - jego zwiększenie (+). Po zakończeniu regulacji, dokręcić przeciwnakrętkę "C" i przykręcić pokrywę.



Rysunek 8



Rysunek 9

7 - ZAWORY NADCIŚNIENIOWE I REGULACYJNE PRÓŻNI

Poniższy schemat przedstawia zawory serii (O), dostarczane na zamówienie (X) oraz niedostępne (-) do instalacji na każdym modelu łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej.

	ZAWÓR REGULACYJNY PRÓŻNI 1" 1/2	ZAWÓR NADCIŚNIENIOWY 1" 1/4	ZAWÓR NADCIŚNIENIOWY 1" 1/2	ZAWÓR NADCIŚNIENIOWY 2"
MEC 1000/1600	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	-	X	-	-
MEC 5/6.5/8000	X	-	X	-
MEC 9/11/13500	X	-	-	X
MEC 16500	X	-	-	X
STAR 60/72/84	O	-	-	X

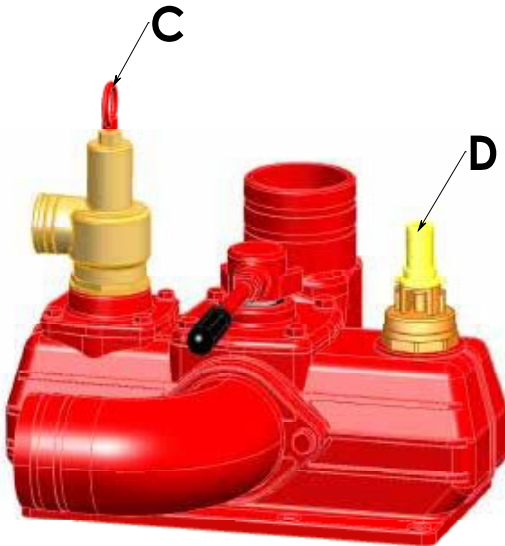
O = seryjny

X = na zamówienie

- = niedostępne



UWAGA: System *MUSI* posiadać zawór regulacji próżni (ustawiony na -0,80 bar) oraz zawór nadciśnieniowy (ustawiony na 1 bar).



Ciśnienie: maksymalna dozwolona wartość ciśnienia wynosi 2,5 bar rzeczywistych (1,5 bar względnych).

Aby nie przekroczyć tej wartości lub celem osiągnięcia niższego maksymalnego ciśnienia, należy zamontować odpowiedniej wielkości zawór nadciśnieniowy "C" umożliwiający odprowadzenie nadmiaru powietrza. Ciśnienie robocze wynosi 2 bar rzeczywiste (1 bar względne).

Próżnia: zbyt duża próżnia może doprowadzić do owalizacji lub sflądowania korpusu, bądź spowodować złamanie łopatek. Dlatego też zaleca się zastosowanie zaworu regulacji próżni "D". Zawory, o których mowa powyżej można zamontować na kolektorze lub na pokrywie kolektora pomp. Stopień próżni roboczej wynosi -0,80 bar.

Regulację zaworów przeprowadza się poprzez zadziałanie na umieszczoną nad zaworem przepustnicę (zawór nadciśnieniowy) lub na nakrętkę i przeciwnakrętkę (zawór regulacji próżni).

Rysunek 10

8 - KOLAUDACJA I DOTARCIE

8.1 KOLAUDACJA

Przed dostawą wszystkie łopatkowe rotacyjne pompy próżniowe marki Battioni Pagani®, są poddawane kolaudacji w naszym zakładzie.



Celem przeprowadzenia kolaudacji łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej należy sprawdzić elementy wymienione w powyższych punktach korzystając w razie konieczności ze stołu warsztatowego.

Należy upewnić się, że wał poboru mocy obraca się swobodnie w kierunku wskazanym strzałką.



Podczas sprawdzania działania pompy bez podłączonych przewodów doprowadzających/odprowadzających zachodzi ryzyko zranienia operatorów mających dostęp do wnętrza rurowego kolanka odprowadzającego. Ponadto, takie okoliczności sprzyjają zassaniu ciał obcych do wnętrza maszyny.

Upewnić się, że uchwyt znajduje się w odpowiedniej pozycji oraz że łopatkowa rotacyjna pompa próżniowa pracuje prawidłowo podczas fazy zasysania i sprężania.

8.2 DOTARCIE

Przewidywany dla łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej okres docierania wynosi 30 godzin pracy. W tym okresie parametry robocze muszą zostać zredukowane o 20%.



9 - URUCHOMIENIE, DZIAŁANIE, ZATRZYMANIE

9.1 URUCHOMIENIE

Łopatkowa rotacyjna pompa próżniowa nie została wyposażona w polecenie uruchomienia. Aby ją uruchomić wystarczy przenieść ruch na gniazdo poboru mocy. Sposób wykonania tej czynności zależy od wersji łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej. Przed uruchomieniem należy upewnić się, że w łopatkowej rotacyjnej pompie próżniowej znajduje się olej do wewnętrznego smarowania (oraz skrzynia przekładni multiplikacyjnej dla wersji M, MA i K, KA).



Przed uruchomieniem łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej należy sprawdzić obecność i prawidłowe działanie wszystkich ruchomych komponentów. Przed uruchomieniem urządzenia należy wymienić i prawidłowo zamontować ewentualne uszkodzone lub brakujące komponenty.

W wersjach M, MA, K, KA i D, przed zainstalowaniem napędu kardanowego, należy wyczyścić i nasmarować pobór mocy.

9.2 DZIAŁANIE



Podczas pracy łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej nie należy przekraczać wskazanych w Tabeli 5 parametrów dotyczących ciśnienia, temperatury i czasu. Ponadto, należy przestrzegać określonych w podręczniku wartości dotyczących prędkości i mocy. Unikać przeciążenia urządzenia i złączy poboru mocy.

Sprawdzić następujące parametry robocze.

PARAMETR	STAN MAKSYMALNY
Stan obrotów MEC STAR M, K, HM [rpm]	600
Stan obrotów MEC STAR MA, KA [rpm]	1000
Stan obrotów MEC P, D, H [rpm]	1400
Stan obrotów STAR P, D, H [rpm]	1200
Ciśnienie [bar]	1,5
Próżnia [bar]	-0,95
Temperatura zewnętrzna cylindra, strona kompresji [°C]	130
Czas pracy łopatek standard [min]	6-8
Czas pracy łopatek long life [min]	15

POLSKI

Stół 5



Zaleca się stosowanie obrotowej łopatkowej pompy próżniowej, zmniejszając maksymalną liczbę obrotów pompy wskazaną na tabliczce o 10%, aby zmniejszyć zużycie oleju, zużycie tarczy i zmniejszyć hałas. W przypadku zastosowań specjalnych lub ciężkich wskazane jest skontaktowanie się z biurem technicznym



Nieprzestrzeganie tych zaleceń może zagrażać zdrowiu użytkownika i prowadzić do uszkodzenia łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej. W przypadku nadmiernej gęstości zasysanego materiału należy go rozcieńczyć lub wymieszać. Czas pracy maszyny nie powinien powodować osiągnięcia maksymalnej temperatury. Zbyt długi nieprzerwany czas pracy urządzenia może spowodować jego przegrzanie i uszkodzenie łopatek.



9.3 ZATRZYMANIE

Aby zatrzymać pracę łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej, należy zatrzymać pracę silnika i odłączyć pobór mocy zapobiegając jej przypadkowemu włączeniu.

9.4 URZĄDZENIA STERUJĄCE

Do sterowania fazami zasysania i kompresji służy uchwyt znajdujący się w górnej części kolektora. Sterowanie odbywa się ręcznie. Aby określić, w którym kierunku należy obrócić uchwyt, by wybrać fazę zasysania lub kompresji, należy powołać się na wskazówki przekazane przez producenta systemu. W przypadku zablokowania stożka należy podnieść uchwyt za pomocą dźwigni.



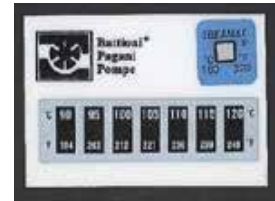
Wybieranie fazy ssania lub kompresji poprzez ustawienie uchwyty w odpowiedniej pozycji należy przeprowadzać przed uruchomieniem łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej.

9.5 WSKAŹNIK TEMPERATURY (THERMO TAPE)

Wskaźnik temperatury jest przymocowany po stronie kompresji we wszystkich wersjach MEC 9000-11000-13500-16500

Temperaturę na wskaźniku można zweryfikować na dwa sposoby:

- W dolnej części znajduje się odwracalna skala zmieniająca barwę (od czarnej do niebieskiej) wraz ze zmianą temperatury (od 90°C do 120°C). Skala ta pomaga użytkownikowi uniknąć przegrzania pompy.
- Z prawej strony, u góry, znajduje się nieodwracalny wskaźnik w formie niebieskiego kwadratu z białą kropką na środku która nabiera czarnej barwy jeśli temperatura osiągnie wartość 160°C. Jeżeli kropka nabierze czarnego koloru, oznacza to, że przez ponad 15 minut miała miejsce praca pompy na najwyższym poziomie próżni (nieprawidłowa obsługa pompy) a zatem, należy ją zdemontować i wymienić wszystkie uszczelki odrzutnika oleju i łopatki.



9.6 ZASTOSOWANE URZĄDZENIA OCHRONNE



Instalując łopatkową rotacyjną pompę próżniową na maszynie należy pamiętać o wyposażeniu jej w odpowiednie osłony zabezpieczające jej ruchome komponenty oraz chroniące przed dostępem operatorów.



Ponadto, łopatkową rotacyjną pompę próżniową należy zabezpieczyć na wypadek jej uszkodzenia, w wyniku którego może zaistnieć zagrożenie wyrzucania materiałów.

Wersje M, MA, K, KA i D wyposażono w wykonaną z plastikowego materiału osłonę oznaczoną znakiem CE. Jej zadaniem jest odseparowanie i ochrona wału poboru mocy podczas pracy.

9.7 INDYWIDUALNE ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ, KTÓRE NALEŻY STOSOWAĆ



Podczas użytkowania łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej należy stosować indywidualne środki ochrony osobistej zalecane przez Producenta maszyny, na której zainstalowano pompę.



10 - NIEPRAWIDŁOWE DZIAŁANIE, USTERKI, AWARIE

STWIERDZONA ANOMALIA	PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE PROBLEMU
Niska próżnia lub ciśnienie	Zużyte łopatki	Wymienić łopatki
	Kilka łopatek zostało zablokowanych w wirniku	Zdemontować łopatkową rotacyjną pompę próżniową, wyczyścić i umyć wirnik, łopatki, korpus
	Infiltracja lub wylot powietrza z systemu	Usunąć infiltrację
	Sfałdowany cylinder	Wygładzić lub wymienić korpus
	Nieprawidłowo ustawiony stożek przekładni nawrotnej	Zdemontować i ustawić w prawidłowym położeniu stożek przekładni nawrotnej
	Zbyt ciasny montaż kołnierzy	Dodać jedną uszczelkę na tylnym kołnierzu
	Mec 9000-11000-13500-16500 przesunięcie przesuwne kołnierza	Aby wyrównać, włożyć dostarczone kołki między korpus i kołnier
Zbyt duże rozgrzanie	Zbyt wysokie ciśnienie	Zmniejszyć ciśnienie
	Zbyt wysoka ilość obrotów	Zmniejszyć ilość obrotów
	Zbyt długi czas pracy	Zmniejszyć czas pracy
	Zbyt długie łopatki	Włożyć łopatki zgodnie z wskazanymi wymiarami
	Brak smarowania	Sprawdzić poziom oleju w zbiorniku, działanie pompy olejowej, regulację kurka oleju
Stukanie o zewnętrzną powierzchnię	Zbyt niska ilość obrotów	Zwiększyć ilość obrotów
	Zbyt duża/mala ilość oleju smarowego i nieodpowiedni typ	Wyczyścić łopatkową rotacyjną pompę próżniową i wymienić olej
Wyciek cieczy z kolanka odprowadzającego	Nieprawidłowe działanie zaworów	Sprawdzić zawory
Wylot dymu z kolanka odprowadzającego	Zbyt mocne smarowanie	Wyregulować smarowanie
Brak cyrkulacji oleju smarowego (w wersjach ze smarowaniem automatycznym)	Zasysanie powietrza w złączkach	Wymienić złączki
	Przewód smarowy nieprawidłowo włożony w złączki	Włożyć poprawnie przewód smarowy
	W komorze pompy olejowej znajduje się powietrze	Napełnić komorę pompy olejem
Gniazdo poboru mocy nie obraca się	Jedna z łopatek jest pęknięta	Wymienić łopatki (sprawdzić, czy sworzeń wirnika nie jest zgięty)
	Do wnętrza łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej przedostało się ciało obce	Usunąć ciało obce
Nie zasysa / nie spręża	Uchwyt ustawiono w nieprawidłowym położeniu	Ustawić poprawnie uchwyt
	Nieprawidłowo ustawiony stożek przekładni nawrotnej	Ustawić prawidłowo stożek przekładni nawrotnej
	Łopatkowa rotacyjna pompa próżniowa obraca się w odwrotnym kierunku	Odwrócić kierunek obrotu
	Wszystkie łopatki zostały zablokowane	Zdemontować łopatkową rotacyjną pompę próżniową, wyczyścić i umyć łopatki, wirnik i korpus.
	Łopatki wychodzą nieprawidłowo z szczelin wirnika	Zdemontować łopatkową rotacyjną pompę próżniową, wyczyścić i umyć łopatki, wirnik i korpus.
	Gumowa kula zatyka zawór przelewowy	Zwiększyć przepływ powietrza w zaworze
Zablokowany uchwyt	Pompa napełniona obcą cieczą	Zdemontować i wyczyścić naftą
	Brak działania	Podnieść uchwyt dźwignią



11 - KONSERWACJA, PRZEGLĄDY I KONTROLE, NAPRAWA, POMOC TECHNICZNA



Podczas przeprowadzania czynności konserwacyjnych, przeglądów, kontroli i napraw zaleca się stosować indywidualne środki ochrony osobistej wymienione w niniejszym podręczniku.



Wszelkie czynności konserwacyjne, przeglądy, kontrole i naprawy, należy przeprowadzać z zachowaniem największej ostrożności, po uprzednim wyłączeniu łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej i odłączeniu przewodu poboru mocy.

11.1 CZYSZCZENIE

11.1.1 MYCIE KORPUSU

W przypadku przedostania się nieznacznych ilości obcych cieczy do wnętrza łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej, należy natychmiast przystąpić do mycia wnętrza jej korpusu zasysając naftę lub olej napędowy przez kolanko odprowadzające przy równoczesnym wprowadzeniu łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej w stan kompresji. Po zakończeniu tej czynności zassać olej. Tą samą operację należy wykonać również w przypadku długiego postoju łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej. W tym celu należy odłączyć przewód ssawny i doprowadzający podłączony do zaworów i zamknąć hermetycznie pokrywę kolektora, ponieważ generowane wewnątrz cysterny gazy, przenikając łopatkową rotacyjną pompę próżniową powodują rdzewienie wnętrza jej korpusu, co może prowadzić do złamania łopatek po ponownym załączeniu systemu.

Aby zapobiec tworzeniu się rdzy, nie należy stosować wody.

W przypadku mycia zdemontowanego korpusu, zaleca się poprzedzić opisaną powyżej operację wstępnym myciem z dodatkiem detergentów (np. rozcieńczalnikiem).

11.1.2 MYCIE ZBIORNIKA OLEJU

Zbiornik oleju należy myć co najmniej raz w roku stosując do tego celu odpowiednie detergenty.

11.1.3 MYCIE I CZYSZCZENIE ZAWORÓW

Co najmniej raz w miesiącu należy umyć i wyczyścić zawory. W tym celu należy je wykręcić z łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej i wyczyścić wodą lub ewentualnie łagodnym detergentem.

11.2 KONTROLA ZAWORÓW

Okresowo należy sprawdzać stan techniczny wszystkich zaworów, zarówno przelewowych, jak i ciśnieniowych/próżniowych.

11.3 PRZEGLĄD KONTROLNY I WYMIANA ŁOPATEK

11.3.1 INFORMACJE OGÓLNE DOTYCZĄCE ŁOPATEK ŁOPATKOWYCH ROTACYJNYCH POMP PRÓŻNIOWYCH

W łopatkowych rotacyjnych pompach próżniowych są montowane 2 rodzaje łopatek wykonanych z różnych materiałów, zgodnie z treścią poniższej Tabeli 8.

SERIA	ŁOPATKI STANDARDOWE	ŁOPATKI LONG LIFE
MEC 1000/8000	O	X
MEC 9/11/13500	-	O
MEC 16500	O	X
STAR	O	X

O = seryjny

X = na zamówienie

- = niedostępne



Łopatki STANDARDOWE zalecane są do użytku niezbyt intensywnego, krótkotrwałego i rzadkiego.

Łopatki LONG LIFE wykonane są z specjalnego materiału do intensywnego użytku łopatkowych pomp rotacyjnych w rolnictwie. Są to łopatki o doskonałej wytrzymałości, odporne na niekorzystne czynniki termiczne i mechaniczne. Zaleca się je do częstego użytku oraz do zasysania ścieków o zwiększonej gęstości. Łopatki te są również zalecane do systemów użytkowanych przez podmioty trzecie, szczególnie do codziennej intensywnej pracy.

Oprócz normalnego zużycia łopatek, innym czynnikiem wpływającym na konieczność ich wymiany jest nieprawidłowa obsługa łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej. Najczęściej spotykane problemy wynikają z ciepła, braku smarowania, przedostania się ścieków do wnętrza, zbyt wysokiego ciśnienia lub próżni, rdzewienia wnętrza korpusu w wyniku długich postojów.

Narażenie urządzenia na długotrwałe działanie wysokich temperatur powoduje wydłużenie łopatek aż do ich zetknięcia z przednim i tylnym kołnierzem, co w konsekwencji prowadzi do ich złamania.

Brak smarowania powoduje wysychanie zarówno łopatek, jak i wnętrza pompy. Takie okoliczności sprzyjają zwiększeniu ich kruchości powodując wzdłużne pęknięcia.

Takie pęknięcia mogą być również spowodowane przedostaniem się ścieków do wnętrza pompy lub zbyt wysokim ciśnieniem roboczym.

Zbyt duża próżnia powoduje uderzanie łopatek o cylinder, co z kolei prowadzi do uszkodzenia ich części zewnętrznej. Ponadto, może spowodować falowanie tulei.



Rysunek 11

11.3.2 PRZEGLĄD KONTROLNY ŁOPATEK MEC/STAR

Celem sprawdzenia stopnia zużycia łopatek rotacyjnej pompy próżniowej, należy postępować w następujący sposób:

- Zdjąć gwintowany korek rewizyjny;
- Obrócić wirnik w taki sposób, by jedna z łopatek znalazła się dokładnie w otworze rewizyjnym;
- Porównać wysokość łopatki z wskazanym na wirniku obwodem kontrolnym;
- Komplet łopatek należy wymienić jeśli ich wysokość jest niższa względem wskazanego na wirniku obwodu kontrolnego;



11.3.3 WYMIANA ŁOPATEK

1. Upewnić się, że w tylnej części łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej jest wystarczająco dużo miejsca na swobodne działanie.
W przeciwnym razie należy najpierw zdemontować pompę z podstawy.
2. Zdemontować tylną część;
3. Wyjąć łopatki z wirnika;
4. Wyczyścić łopatkową rotacyjną pompę próżniową;
5. Wymienić łopatki, uszczelkę i odrzutniki oleju tylnego kołnierza;
6. Ponownie zamontować tylną część łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej.
7. Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych marki Battioni Pagani®



Zamów Zestaw do przeprowadzania przeglądu łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej zawierający: oryginalne łopatki, uszczelki i odrzutniki oleju marki Battioni Pagani®



11.3.4 WYMIARY ŁOPATEK

MODEL	ILOŚĆ ŁOPATEK	ROZMIAR ŁOPATEK
MEC 1000	5	120x38x6,5
MEC 1600	5	190x38x6,5
MEC 2000	7	180x41x6,5
MEC 3000	7	240x41x6,5
MEC 4000	7	300x41x6,5
MEC 5000	7	300x46,5x6,5
MEC 6500	7	370x46,5x6,5
MEC 8000	7	450x46,5x6,5
MEC 5000 S.C.	5	299x46,5x9,7
MEC 6500 S.C.	5	369x46,5x9,7

MODEL	ILOŚĆ ŁOPATEK	ROZMIAR ŁOPATEK
MEC 8000 S.C.	5	449x46,5x9,7
MEC 9000	5	300x60x6,5
MEC 11000	5	370x60x6,5
MEC 13500	5	460x60x6,5
MEC 16500	6	460x67x7,5
MEC 9000 S.C.	5	299x60x9,7
MEC 11000 S.C.	5	369x60x9,7
MEC 13500 S.C.	5	459x60x9,7
STAR 60	6	350x70x7,5
STAR 72	6	400x70x7,5
STAR 84	6	480x70x7,5

Stół 9



WAŻNE: należy upewnić się, że długość otrzymanych łopatek jest mniejsza lub równa względem nominalnych wymiarów wskazanych w Tabeli 9. Zaleca się używanie wyłącznie oryginalnych łopatek marki Battioni Pagani®, których cechą charakterystyczną jest wytłoczone na ich powierzchni logo.

11.4 WYMIANA GUMOWEJ KULI

1. Odkręcić i podnieść pokrywę podstawy zaworu (seria STAR) lub kolektor (seria MEC);
2. Wymienić gumową kulę;
3. Zamknąć pokrywę podstawy zaworu (seria STAR) lub kolektor (seria MEC).

11.5 WYMIANA PRZEKŁADNI ZĘBATYCH (WERSJA M –MA i K-KA)

1. Wykręcić śruby z pokrywy skrzyni przekładni multiplikacyjnej;
2. Wkręcić dwie śruby w gwintowane otwory umożliwiające wyjęcie komponentu, aż do momentu, gdy będzie możliwe wyjęcie pokrywy;
3. Zdjąć koło zębate z wałem bruzdowym posługując się ewentualnie wypychaczem;
4. Odnośnie koła zębatego: odkręcić nakrętkę samozabezpieczającą się, użyć wypychacza lub prasy.



11.6 POMOC TECHNICZNA

Aby uzyskać pomoc techniczną lub zamówić akcesoria lub części zamienne, należy zwrócić się do autoryzowanych dystrybutorów Battioni Pagani®.

11.7 KONSERWACJE OKRESOWE

KONSERWACJA, KTÓRĄ NALEŻY PRZEPROWADZIĆ	SPOSÓB WYKONANIA	CZĘSTOTLIWOŚĆ
Sprawdzić cyrkulację oleju	Sprawdzić lampki kontrolne	Raz na dzień
Sprawdzić poziom oleju w zbiorniku	Stosować wskaźnik poziomu oleju znajdujący się na zewnątrz zbiornika	Raz na tydzień
Sprawdzić stan zużycia łopatek	Zdjąć gwintowany korek	Co 300 godzin roboczych
Sprawdzić prawidłowe działanie zaworów naciśnieniowych i zaworów regulacyjnych próżni	Zdemontować zawory	Raz na miesiąc
Umyć zbiornik oleju	Zdemontować zbiornik	Raz na rok
Umyć wnętrze korpusu	Wlać olej + naftę (po umyciu nasmarować tylko olejem)	Każdorazowo po przedostaniu się ścieków do wnętrza lub po długim postoju
Umyć pompę smarową	Użyć pędzelka lub sprężonego powietrza	Raz na rok lub po długim postoju
Sprawdzić prawidłowe działanie zaworów przelewowych	Zdemontować zawory	Raz na miesiąc
Nasmarować gniazdo poboru mocy (M - MA - K - KA i D)	Naoliwić gniazdo poboru mocy przy użyciu pędzelka i oleju smarowego	Raz na miesiąc
Umyć i wyczyścić zawory	Zdemontować zawory	Raz na miesiąc

POLSKI

12 - WYCOFANIE Z UŻYTKU I ROZBIÓRKA

Przed rozebraniem łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej, należy dokonać podziału na następujące materiały:

- olej smarowy;
- komponenty gumowe i plastikowe;
- komponenty żeliwne i stalowe;

a następnie poddać je odpowiedniej utylizacji.

Nie należy pozostawiać łopatkowej rotacyjnej pompy próżniowej w środowisku naturalnym.

Aby zutylizować olej należy zwrócić się do odpowiednich służb wyspecjalizowanych w jego przetwarzaniu.



VOORAF

De roterende vacuümpompen met schoepen van Battioni Pagani® werden ontworpen en gerealiseerd volgens de gemeenschapsvoorschriften inzake veiligheid en maakten het voorwerp uit van een risicobeoordeling volgens de norm UNI EN ISO 14121-1:2007 ; in het bijzonder zijn ze conform de richtlijn 2006/42/EG en daaropvolgende wijzigingen en aanvullingen.

De pomp waarvan sprake is, wordt volgens de definitie van de machinerichtlijn 2006/42/EG beschouwd als machine en op het identificatieplaatje staat dan ook de markering CE. Wat het gebruik en het deel van de levering betreft waarbij de koper instaat voor de installatie (zonder aandrijving), kan Battioni Pagani® niet aansprakelijk gesteld worden in geval van het niet naleven van de voorschriften vermeld in de handleiding voor het gebruik en het onderhoud.

Deze handleiding bevat de CE-conformiteitsverklaring en alle indicaties die de gebruikers en constructeurs van installaties nodig hebben om onze producten veilig te gebruiken; de handleiding moet dus altijd bewaard worden vlakbij de roterende vacuümpomp met schoepen. De instructies in deze handleiding moeten aandachtig gelezen worden vooraleer aan/met de pomp te werken.



Dit gevaarsymbool in de handleiding betekent dat belangrijke instructies gegeven worden voor de veiligheid. Deze informatie is in de eerste plaats bestemd voor de operator, die de indicaties moet respecteren en die moet laten respecteren door de andere personen die blootgesteld zijn aan de risico's verbonden met het gebruik.

De beschrijvingen en illustraties in deze handleiding zijn louter indicatief.

De constructeur behoudt zich het recht voor wijzigingen aan te brengen op om het even welk moment en van welke aard ook.

GARANTIE

Bij de oplevering moet gecontroleerd worden of de roterende vacuümpomp met schoepen compleet is.

Eventuele problemen en gebreken moeten binnen de 8 dagen na de opleveringen gemeld worden.

De Leverancier garandeert dat de verkochte goederen vrij zijn van fabrieksfouten en verbindt er zich toe de defecte onderdelen te repareren of, naar eigen goeddunken, te vervangen, maar alleen wanneer de gebreken duidelijk toe te schrijven zijn aan het productieproces en de aangewende materialen. In elk geval zijn de arbeidsuren, de verplaatsings- en transportkosten en eventuele douanekosten volledig ten laste van de opdrachtgever. De verkoper is niet verplicht de schade te vergoeden, behalve in geval van opzettelijke of ernstige fout. De onderdelen die onderhevig zijn aan normale slijtage vallen niet onder de garantie. De garantie vervalt wanneer:

- de gemelde gebreken te wijten zijn aan ongelukken of duidelijke onachtzaamheid of nalatigheid van de Opdrachtgever,
- de onderdelen gewijzigd, gerepareerd of gemonteerd werden door personen niet-geautoriseerd door de verkoper,
- de defecten en breuken veroorzaakt zijn door een oneigenlijk gebruik of onderworpen zijn aan belastingen die niet voorzien zijn door de verkoper,
- wanneer de Opdrachtgever de contractueel vastgelegde betaalplicht niet stipt nagekomen is.

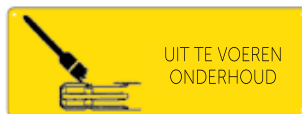
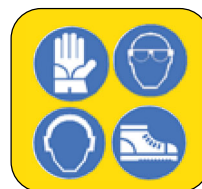
De Opdrachtgever kan niet rekenen op de garantie indien de gebreken niet binnen de 8 dagen na de vaststelling ervan gemeld werden aan de verkoper, in afwijking van art. 1512 van het Italiaans burgerlijk wetboek. De Verkoper behoudt zich het recht voor wijzigingen of verbeteringen aan te brengen aan de eigen producten zonder de plicht deze wijzigingen of verbeteringen ook toe te passen op de reeds geproduceerde en/of geleverde eenheden. De Verkoper is niet verantwoordelijk voor ongelukken of de gevolgen van ongelukken veroorzaakt in het nadeel van personen of voorwerpen, door materiaal- en/of fabrieksgebreken.

Wij danken u om te hebben gekozen voor Battioni Pagani®.

Battioni Pagani®



VERPLICHTE VEILIGHEIDSTEKENEN DIE DE CONSTRUCTEUR VAN DE INSTALLATIE MOET AANBRENGEN OP DE WERKPLAATS EN ROND DE ROTTERENDE VACUÛMPOMP MET SCHOEPEN



PERSOONLIJKE
BESCHERMINGEN
DIE VERPLICHT
ZIJN



AANDUIDING VAN DE DRAAIRICHTING VAN DE HAND-
GREEP VOOR DE SELECTIE VAN DE FASEN VAN
AANZUIGING OF COMPRESSIE

GEBRUIKSCONDITIES EN -LIMITEN - LIJST VAN DE GEVAREN

De installatie moet, voor de landen van de Gemeenschap, conform de richtlijn 2006/42/EG en daaropvolgende wijzigingen zijn, terwijl die voor de andere Landen conform de lokale veiligheidsvoorschriften moet zijn.

Deze roterende vacuümpomp met schoepen werd ontworpen met de bedoeling vacuüm of druk te creëren in een ermee verbonden reservoir.

In de roterende vacuümpomp met schoepen mogen nooit vloeistoffen, stofdeeltjes of vaste deeltjes komen, omdat die breuken kunnen veroorzaken. De installatie moet dus voorzien worden van overloopkleppen.



Elk ander gebruik van de roterende vacuümpomp met schoepen buiten wat hier beschreven wordt moet beschouwd worden als strikt verboden, niet voorzien door de constructeur en dus heel gevaarlijk.

Gebruik de roterende vacuümpomp met schoepen niet om ontvlambare en/of explosieve vloeistoffen te verwerken of materiaal dat ontvlambaar gas afgeeft.

Gebruik de roterende vacuümpomp met schoepen niet in potentieel explosieve atmosferen.

Verwijder de beschermingen van de roterende vacuümpompen met schoepen nooit en controleer de efficiëntie ervan telkens wanneer de machine gebruikt wordt.

Elke interventie moet uitgevoerd worden wanneer de machine stilstaat.

Het niet naleven van de voorschriften bevat in deze handleiding kan de volgende gevaren inhouden:

- Gevaar van verplettering veroorzaakt door de massa van de roterende vacuümpomp met schoepen tijdens de hantering en het transport;
- Gevaar van verstrikking in de transmissie-organen in geval van de verwijdering van de beschermingen;
- Gevaren van thermische aard te wijten aan de temperaturen die bereikt worden door de roterende vacuümpomp met schoepen;
- Akoestisch gevaar te wijten aan het voortgebrachte lawaai en het niet-gebruik van de persoonlijke beschermingen;
- Gevaar van versleping van de operator in de testfase waarbij de aanzuig- en toevoerleidingen losgerukt worden van de pomp;
- Gevaar van schuurwonden te wijten aan de draagas van de hydraulische pomp wanneer de roterende vacuümpomp met schoepen ingeschakeld wordt met gedemonteerde hydraulische pomp;
- Gevaar van wegschietende vaste en vloeibare materiaal deeltjes als gevolg van een ernstige breuk van de roterende vacuümpomp met schoepen;



INHOUD

VOORAF.....	198
GARANTIE.....	198
VERPLICHT VEILIGHEIDSTEKENEN DIE DE CONSTRUCTEUR VAN DE INSTALLATIE MOET AANBRENGEN	
OP DE WERKPLAATS EN ROND DE ROTERENDE POMP MET SCHOEPEN	199
GEBRUIKSCONDITIES EN -LIMIETEN - LIJST VAN DE GEVAREN	199
INHOUD	200
ALGEMENE INFORMATIE	202
1 - VERSIES VAN DE ROTERENDE VACUÛMPOMPEN MET SCHOEPEN	202
1.1 IDENTIFICATIEPLAATJE	203
INSTRUCTIES VOOR HET GEBRUIK EN HET ONDERHOUD	204
2 - VERPAKKING, OPSLAG, HANTERING EN TRANSPORT	204
2.1 VERPAKKING	204
2.2 OPSLAG.....	204
2.3 HANTERING EN TRANSPORT	204
3 - ASSEMBLAGE, MONTAGE, INSTALLATIE, DEMONTAGE, HERMONTAGE	204
3.1 SCHEMA INSTALLATIE	204
3.2 SCHEMA INSTALLATIE DUBBELE UITGANG	205
3.2.1 Schema installatie zonder collector voor irrigatiemachines	205
3.3 ASSEMBLAGE EN MONTAGE - INSTALLATIE	205
3.4 HYDRAULISCH SCHEMA (VERSIE / H)	206
3.5 INSTRUCTIES VOOR HET GEBRUIK EN HET ONDERHOUD VAN DE HYDRAULISCHE MOTOR	207
3.6 DE-INSTALLATIE	209
3.7 DEMONTAGE	209
3.7.1 DEMONTAGE ACHTERSTE DEEL	209
3.7.2 DEMONTAGE VOORSTE DEEL	210
3.8 HERMONTAGE - HERINSTALLATIE	210
3.8.1 HERMONTAGE VAN HET ACHTERSTE DEEL	210
3.8.2 HERMONTAGE VAN DE COLLECTOR	211
3.8.3 HERMONTAGE VOORSTE DEEL	212
3.8.4 CORRECTE POSITIONERING VAN DE OMKERINGSKEGEL	213
4 - OMKERING DRAAIRICHTING	213
5 - INBEDRIJFSTELLING - AFSTELLING	213
5.1 WERKING ZONDER OVERDRUKKLEP VOOR SERIE MEC	213
5.2 DRAAIRICHTING	214



6 - SMEERINSTALLATIE EN REGELING OLIE.....	214
6.1 NORMALE SMERING	214
6.2 GESTUURDE SMERING	214
6.3 AUTOMATISCHE SMERING	214
6.4 TE GEBRUIKEN OLIE.....	214
6.4.1 GEBRUIK GEENSZINS DE VOLGEND ETYPES VAN OLIE:	215
6.4.2 Olio scatola moltiplicatore	215
6.5 OLIEPEIL.....	215
6.6 HOEVEELHEID SMEEROLIE.....	216
6.7 REGELING SMEEROLIE.....	217
7 - VALVOLE DI SOVRAPRESSIONE E DI REGOLAZIONE VUOTO.....	217
8 - TEST IN INLOOPPERIODE	218
8.1 TEST	218
8.2 INLOOPPERIODE.....	218
9 - START, WERKING, STOP	219
9.1 START	219
9.2 WERKING.....	219
9.3 STOP	220
9.4 BEDIENINGEN	220
9.5 TEMPERATUURINDICATOR	220
9.6 VEILIGHEIDSVORZIENINGEN	220
9.7 PERSOONLIJKE BESCHERMINGEN.....	220
10 - STORING, DEFECT, BREUK.....	221
11 - ONDERHOUD, INSPECTIES EN CONTROLES, REPARATIES, TECHNISCHE ASSISTENTIE	222
11.1 REINIGING	222
11.1.1 Wassen van het pomphuis.....	222
11.1.2 Spoelen van het oliereservoir.....	222
11.1.3 Wassen en reiniging van de kleppen.....	222
11.2 CONTROLE VAN DE KLEPPEN.....	222
11.3 INSPECTIE EN VERVANGING VAN DE SCHOEPEN.....	222
11.3.1 Algemene informatie roterende pomp met schoepen.....	222
11.3.2 Inspectie schoepen	223
11.3.3 Vervanging van de schoepen.....	223
11.3.4 Afmetingen schoepen	224
11.4 VERVANGING VAN DE RUBBEREN BOL	224
11.5 VERVANGING VAN HET RADERWERK (VERSIE / M - MA / K - KA)	224
11.6 TECHNISCHE ASSISTENTIE	225
11.7 PERIODIEK ONDERHOUD	225
12 - BUITENBEDRIJFSTELLING EN Vernietiging.....	225
CATALOGUS WISSELONDERDELEN	254
TECHNISCHE GEGEVENS.....	305



ALGEMENE INFORMATIE

1 - VERSIES VAN DE ROTERENDE VACUÛMPOMPEN MET SCHOEPEN

De roterende vacuümpompen met schoepen kunnen in de volgende versies geleverd worden:

SERIE	M	MA	P	D	H	K	KA	G	GA
MEC 1000/1600	O	-	O	-	-	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 5/6.5/8000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 9/11/13500	O	O	O	O	O	-	-	O	O
MEC 16500	O	O	O	O	O	O	O	O	O
STAR 60-72-84	O	O	O	O	O	O	O	O	O

- Niet beschikbaar O Beschikbaar

VERSIE .../ M – VERSIE .../MA (met multiplicator)

**DRAAIRICHTING
LINKS**



- ... / M de aftakas wordt aangedreven met cardanas aan 540 rpm. De versie is herkenbaar aan de vermenigvuldigingskast aan de voorzijde van de roterende vacuümpomp met schoepen en aan het identificatieplaatje.
- ... / MA de aftakas wordt aangedreven met cardanas aan 1000 rpm. De versie is herkenbaar aan de vermenigvuldigingskast aan de voorzijde van de roterende vacuümpomp met schoepen, aan het identificatieplaatje en de markering op het deksel van de vermenigvuldigingskast.

VERSIE .../ P (toepassing riemschijf)

**DRAAIRICHTING
RECHTS**



**OP VRAAG
DRAAIRICHTING
LINKS**

- ... / P de aftakas wordt aangedreven met riemschijf en riemen. De versie is herkenbaar aan de cilindrische as met sleuteltje van de aftakas en het plaatje, ... / P = toepassing riemschijf.

VERSIE .../ D (rechtstreekse toepassing)

**DRAAIRICHTING
LINKS**



**OP VRAAG
DRAAIRICHTING
RECHTS**

- ... / D de aftakas wordt aangedreven door cardanas, rechtstreeks verbonden met de aftakas. De versie is herkenbaar aan de vermenigvuldigingskast aan de voorzijde van de roterende vacuümpomp met schoepen en aan het identificatieplaatje, ... / D = rechtstreekse toepassing.

VERSIE .../ H (hydraulische toepassing)

**DRAAIRICHTING
RECHTS**



- ... / H de aftakas wordt aangedreven met hydraulische tandwielmotor. De versie is herkenbaar aan de steun van de hydraulische motor aan de voorzijde en aan het identificatieplaatje, ... / H = hydraulische transmissie.



VERSIE .../ K – VERSIE .../KA (met multiplicator en steun hydraulische pomp)

**DRAAIRICHTING
LINKS**



- .../ **K** de aftakas wordt aangedreven door cardanas aan 540 rpm en is voorzien op de aandrijving van een pomp van groep 2 of groep 3. De versie is herkenbaar aan de steun van de hydraulische pomp en het identificatieplaatje.
- .../ **KA** de aftakas wordt aangedreven met cardanas aan 1000 rpm en is voorzien op de aandrijving van een hydraulische pomp van groep 2 of groep 3. De versie is herkenbaar aan de steun van de hydraulische pomp, het identificatieplaatje en de markering boven op de kast.

De versies .../K en .../KA werden bestudeerd voor de mogelijkheid om de hydraulische accessoires te sturen (afsluiters, pompelleiding, steunvoet, enz.) die zich bevinden op de vatwagen, omdat in heel wat omstandigheden de hydraulische pomp op de trekker geen toereikend oliebereik heeft om alle bewegingen mogelijk te maken. Met deze toepassing kunnen alle handelingen uitgevoerd worden vanuit de cabine van de trekker, door slechts een verdeler te bedienen.

VERSIE .../ G – VERSIE .../GA (Roterende vacuümpomp met schoepen voor Groep GARDA)

**DRAAIRICHTING
RECHTS**



- .../ **G** versie van de roterende vacuümpomp met schoepen aangebracht op de groep GARDA; kan niet apart gebruikt worden. De versie is herkenbaar aan het extern rondsel vooraan en het identificatieplaatje, .../ G = toepassing voor GARDA.
- .../ **GA** versie van de roterende vacuümpomp met schoepen aangebracht op de groep GARDAaan 1000 toeren; kan niet apart gebruikt worden. De versie is herkenbaar aan het extern rondsel vooraan en het identificatieplaatje = toepassing voor GARDA aan 1000 toeren.

De versies van de roterende vacuümpompen met schoepen van de series STAR en kunnen geleverd worden met achterste reservoir in gietijzer (versies /MV, /MAV, /PV, /DV, /HV, /KV /KAV) of met uitneembaar lateraal reservoir in plastic (versies /MF, /MAF, /PF, /DF, /HF, /KF, /KAF).

1.1 IDENTIFICATIEPLAATJE

Elke roterende vacuümpomp met schoepen is voorzien van een identificatieplaatje, waarop staat:

- model roterende vacuümpomp met schoepen
- serienummer
- bouwjaar
- maximale overdruk
- maximale vacuüm
- maximaal opgenomen vermogen
- maximaal toerental
- maximaal bereik
- CE-markering
- gewicht van de pomp



Elk identificatieplaatje is beschermd met een lichtblauw vliesje dat na het verven verwijderd wordt.

Dit vliesje wordt gebruikt om de opspoorbaarheid van de eerder genoemde gegevens te waarborgen en de garantie niet te laten vervallen.

IDENTIFICATIEPLAATJE MET BESCHERMEND VLIESJE VOOR VERFLAAG





INSTRUCTIES VOOR HET GEBRUIK EN HET ONDERHOUD

2.0 - VERPAKKING, OPSLAG, HANTERING EN TRANSPORT

2.1 VERPAKKING

De roterende vacuümpompen met schoepen worden onverpakt geleverd. Op aanvraag zijn verpakkingen mogelijk, zoals:

- houten pallet en krimpfolie,
- houten kist en krimpfolie voor verzendingen per lucht of overzee;

2.2 OPSLAG

Voor een correcte bewaring van de roterende vacuümpomp met schoepen, moet deze opgeslagen worden:

- op een overdekte plaats, afgeschermd van ongunstige weersomstandigheden;
- in horizontale positie en steunend op de vier voeten.

De roterende vacuümpompen met schoepen worden in de testfase gesmeerd in onze fabriek met een welbepaalde olie die de verschillende interne onderdelen voor ongeveer 6 maanden smeert. In geval van een volgende opslag wordt aangeraden de binnenkant te spoelen met nafta en olie (zoals aangegeven in de handleiding).

2.3 HANTERING EN TRANSPORT

Massa van de roterende vacuümpompen met schoepen: (zie bijgevoegde technische gegevens).



De roterende vacuümpomp met schoepen moet:

- Bevestigd worden met metalen haak in de grijpopening, of een riem;
- Opgetild worden met een heftruck (indien op pallet), een loopkraan of kraan.
- De pompen MEC 1000/1600 moeten geheven worden met een hijsroep 1/4" gas die ingebracht wordt in de plaats van de olietank

De roterende vacuümpomp met schoepen wordt geleverd met aparte bescherming, conform de CE-richtlijn, die door de installateur gemonteerd moet worden met de meegeleverde schroeven.

3.0 - ASSEMBLAGE, MONTAGE, INSTALLATIE, DEMONTAGE, HERMONTAGE

De procedures betreffende de roterende vacuümpompen met schoepen, versie .../G en .../GA worden beschreven in de handleiding van de eenheid GARDA/GARDA EVO



Tijdens de handelingen voor het onderhoud, de inspecties, controles en reparaties, wordt aangeraden de persoonlijke beschermingen te gebruiken die opgesomd worden in deze handleiding.



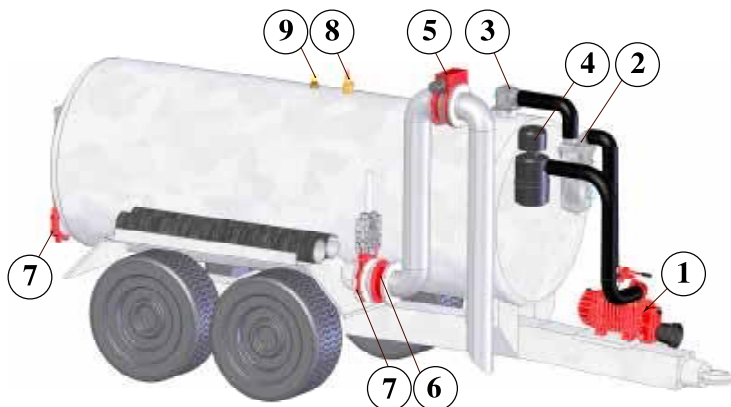
Alle handelingen voor het onderhoud, de inspecties, controles en reparaties moeten met de grootste zorg uitgevoerd worden, met uitgeschakelde trekker en losgekoppelde aftakas.



Het is noodzakelijk te insijpelen van vloeistof in de roterende vacuümpompen met schoepen te voorkomen. Het insijpelen van vloeistof veroorzaakt de breuk van de schoepen en derhalve van de rotor.

Het is dus noodzakelijk de installatie te voorzien van een overloopklep "3" en een veiligheidsklep "2" tussen de roterende vacuümpomp met schoepen en de vatwagen (zie figuur 1).

3.1 INSTALLATIESCHEMA

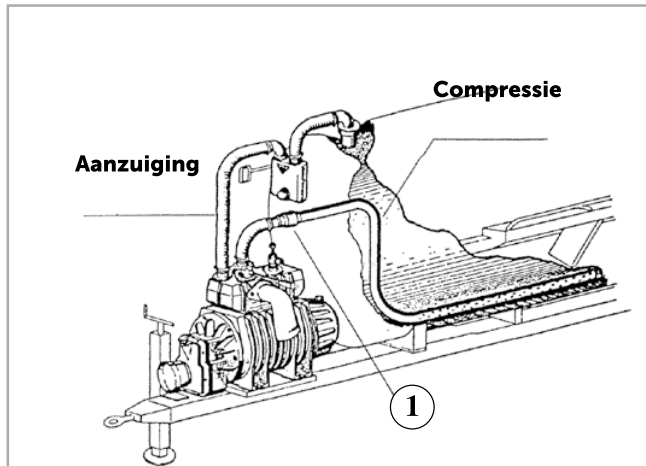


- 1 - Pomp
- 2 - Secundaire klep
- 3 - Primaire klep
- 4 - Geluidsdemper
- 5 - Gemotoriseerde koppeling
- 6 - Draaikoppeling
- 7 - Afsluiter
- 8 - Overdrukklep
- 9 - Regelklep vacuüm

Figuur 1



3.2 SCHEMA INSTALLATIE DUBBELE UITGANG



De roterende vacuümpomp met schoepen kan gebruikt worden als menger door op aanvraag een dubbele uitgang te monteren op de collector (zie figuur 2). Zo verkrijgt men de aanzuiging van een normale pomp maar voor de compressie moet een geperforeerde leiding in de vatwagen gebruikt worden.

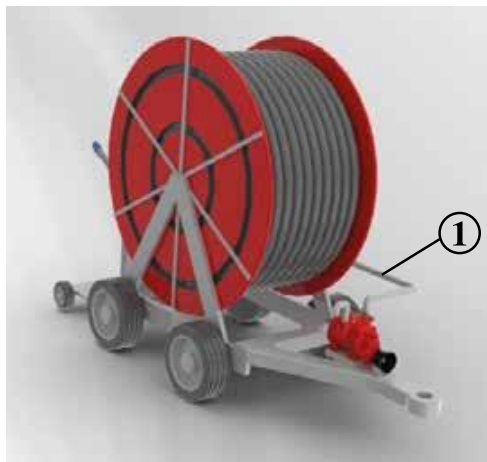
Door de handgreep te plaatsen in de compressiefase komt lucht vrij uit de openingen in de leiding, met als gevolg de vermenging van de eerder geladen vloeistof (let erop de maximale absolute bedrijfsdruk van 2,5 bar nooit te overschrijden), gelijk aan 1,5 bar relatief.

Figuur 2



Met dit systeem is het verplicht op de toevoerleiding een keerklep (1) te monteren om de overloop van vloeistof in de roterende vacuümpomp met schoepen te voorkomen.

3.2.1 SCHEMA INSTALLATIE ZONDER COLLECTOR VOOR IRRIGEERMACHINES



Battioni Pagani® produceert een compleet gamma van roterende vacuümpompen met schoepen, te gebruiken op de irrigatiemachines.

De irrigatiemachines moeten helemaal gevuld zijn met water en niet gedeeltelijk leeggemaakt worden met het oog op een correct gebruik van de roterende pomp.

Let erop de maximale bedrijfsdruk van 3,5 bar niet te overschrijden.



Met dit systeem is het verplicht op de toevoerleiding een keerklep (1) te monteren om de overloop van water in de roterende vacuümpomp met schoepen te voorkomen.

3.3 ASSEMBLAGE EN MONTAGE - INSTALLATIE

De roterende vacuümpomp met schoepen moet gemonteerd en geïnstalleerd worden volgens deze procedure:

1) Monteer de roterende vacuümpomp met schoepen in horizontale positie, met de voeten naar onder gericht. De montagepositie op het voertuig moet makkelijk bereikbaar en beschermd zijn. Het is noodzakelijk dat bij de helling van de pomp in de lengte niet meer dan 5° ten opzichte van het horizontaal vlak overschreden wordt.

2) Bout de roterende vacuümpomp met schoepen vast met schroeven en doorgaande moeren in de gaten en uitsparingen voorzien in de voeten.

3-M/K) Voor de installatie van de roterende vacuümpomp met schoepen, versie .../M-K, moet de cardanas van de trekker bij 540 rpm aangesloten worden op de PTO-as van de roterende vacuümpomp met schoepen.

3-MA/KA) Voor de installatie van de roterende vacuümpomp met schoepen, versie .../MA-KA, moet de cardanas van de trekker bij 1000 rpm aangesloten worden op de aftakas van de roterende vacuümpomp met schoepen.



Overschrijdt de maximale helling van de cardanas niet.

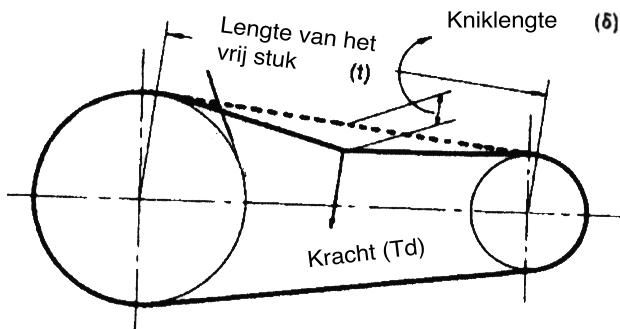
3-P) Voor de installatie van de roterende vacuümpomp met schoepen, versie .../P, is het noodzakelijk een geleide riemschijf te monteren op de aftakas en die vast te zetten met een schroef vooraan op de as. De geleide riemschijf kan rechtstreeks gemonteerd worden op de cilinderas, waarbij de radiale lading tegen de lager gebracht wordt. In geen geval worden axiale lasten overgebracht. Verbind de geleide riemschijf vervolgens met de leidende riemschijf aan de hand van voldoende lange transmissieriemen. Het aantal en type van riemen moet berekend worden op basis van het vermogen dat overgedragen moet worden op de roterende vacuümpomp met schoepen. Na deze handeling moet de bescherming geïnstalleerd worden om de transmissie-inrichtingen (riemschijf en riem) te isoleren en de toegang vanwege de operators te voorkomen.

- De ideale spanning is de laagste spanning waarbij de riem niet slipt bij maximale belasting.
- Controleer de spanning vaak gedurende de eerste 24/48 inloopuren.
- Een overspanning zal de levensduur van riem en lager verminderen.
- Houd de riemen vrij van vreemde lichamen die slippen kunnen veroorzaken.
- Controleer periodiek de transmissie. Span wanneer geslipt wordt.

Om de spanning in een gewone transmissie te controleren, als volgt te werk gaan:

- Meet de lengte van het vrij stuk, t .
- In het midden van het vrij stuk (t) wordt een kracht (loodrecht op het vrij stuk) toegepast, net voldoende om de riem 1,6 mm door te buigen bij 100 mm lengte van het vrij stuk. Bijvoorbeeld, de doorbuiging van een vrij stuk van 1000 mm zal 16 mm bedragen.
- Vergelijk de toegepaste en kracht gemeten met een spanningsmeter met de waarden aangegeven in de tabel. Een kracht binnen de waarden "min. kracht" duidt op een ondergespannen transmissie. Indien de waarde "max. kracht" overschrijdt, is de transmissie te gespannen dan normaal zou moeten.

Een nieuwe transmissie kan evenwel aanvankelijk gespannen worden aan twee keer de waarde "min. kracht", om tijdens de werking een normale regeling mogelijk te maken.



Kracht		
Doorsnede	Min	Max
	Kg	Kg
A	0,68	1,02
B	1,58	2,38
C	2,93	4,75
D	5,77	8,61
E	9,60	14,30

3-D) Voor de installatie van de roterende vacuümpomp met schoepen, versie .../D, moet de cardanas van de trekker bij 1000 rpm aangesloten worden op de aftakas van de roterende vacuümpomp met schoepen.

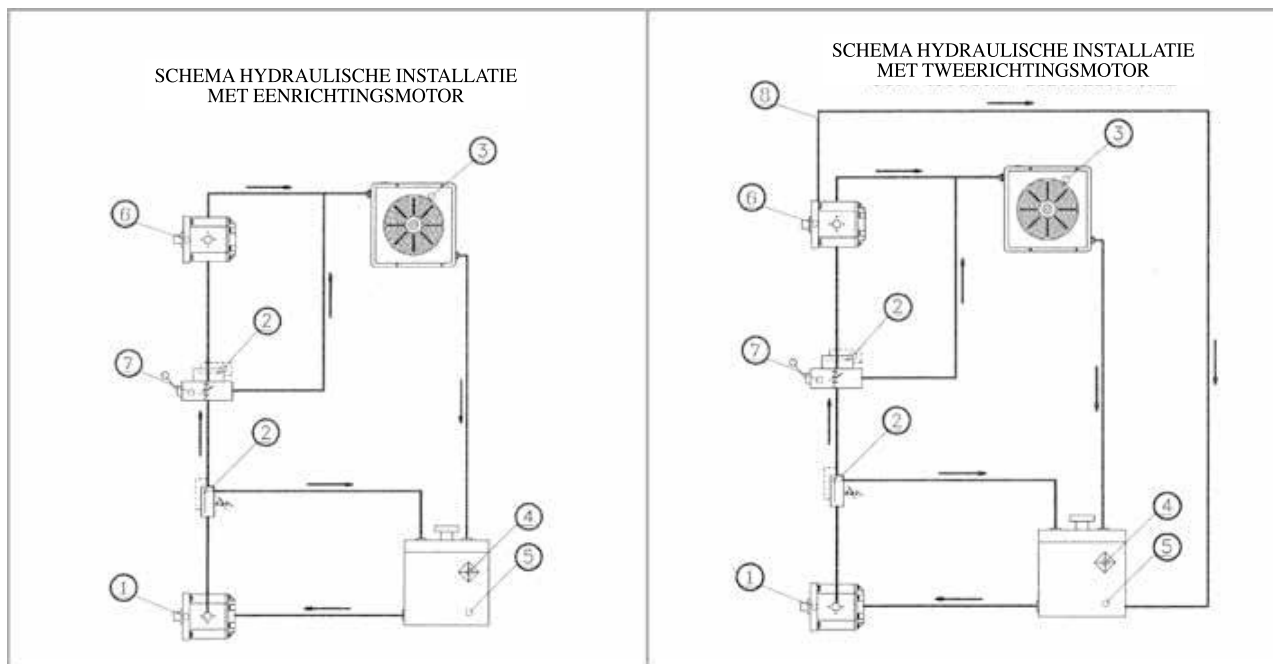


Overschrijdt de maximale helling van de cardanas niet.

3-H) Voor de installatie van de roterende vacuümpomp met schoepen, versie .../H, moet een hydraulische motor gemonteerd worden (schoring volgens Europese verbinding – Groep 3,5 voor serie MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000 en Groep 4 voor STAR, MEC 9000-11000-13500 en MEC 16500) op de aftakas en met schroeven bevestigd worden aan de steun op de voorzijde.

3.4 HYDRAULISCH SCHEMA (versie / H)

De hydraulische installatie die nodig is voor de werking van de roterende vacuümpomp met schoepen, versie / H is hierna schematisch weergegeven in de versie met eenrichtings- en tweerichtingsmotor, en in de technische kenmerken van de hydraulische motor in **Tabel 1**. De krimp van de hydraulische motor hoort tot het type DIN 5482 - Z=23 voor de serie MEC 9000-11000-13500, STAR en MEC 16500 en het type DIN 5482 - Z=20 voor de serie MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000.



1 Hydraulische pomp
2 Overdrukklep
3 Radiator
4 Oliefilter

5 Oliereservoir
6 Hydraulische motor
7 Verdelers
8 Drainage

4) Sluit vervolgens de aanzuig-/compressieleiding van de vatwagen aan op de roterende vacuümpomp met schoepen, door hem aan de mof vast te zetten met een metalen bevestigingsriempje aangepast aan de diameter van de buis.

3.5 INSTRUCTIES VOOR HET GEBRUIK EN HET ONDERHOUD VAN DE HYDRAULISCHE MOTOR

Controleer voor eenrichtingsmotoren of de draairichting overeenkomt met de aansluitingen van het circuit. Zorg ervoor dat de montageflens een goede uitlijning creëert tussen de as en de motoras.

RESERVOIR: De inhoud van het reservoir moet overeenkomen met de bedrijfscondities van de installatie (~3 keer de olie in omloop). Om oververhitting van de vloeistof te voorkomen, indien nodig een warmtewisselaar installeren. In het reservoir moeten de retour- en aanzuigleidingen gescheiden worden (door een verticaal schot) om te voorkomen dat de retourolie onmiddellijk weer aangezogen wordt.

LEIDINGEN: De nominale diameter van de leidingen mag niet kleiner zijn dan die van de openingen van de motor en moeten een perfecte dichtheid hebben. Het is raadzaam om op de leidingen een stuk slang te monteren om de overbrenging van trillingen te beperken. Alle retourleidingen moeten zich onder het minimumniveau van de olie bevinden, om schuimvorming te voorkomen.

FILTERING: We raden een filtering aan voor het hele bereik van de installatie.

HYDRAULISCHE VLOEISTOF: Gebruik hydraulische vloeistoffen conform de norm ISO/DIN. Vermijd mengsels van verschillende oliën, want dit kan de olie doen ontbinden en het smerend vermogen ervan verminderen.



DRAINAGEGAT: in de tweerichtingsmotors met drainagegat moet het gat verbonden worden met het oliereservoir met behulp van een leiding met diameter van minstens 22 mm. Om schuimvorming in het reservoir te voorkomen, moet de leiding verbonden worden onder het minimumniveau van de olie.

INBEDRIJFSTELLING: Zorg ervoor dat alle aansluitingen van het circuit correct zijn en dat de installatie perfect schoon is. Doe de olie in het reservoir en gebruik hierbij een filter. Ontlucht het circuit om de installatie makkelijker te vullen. IJk de drukkbegrenzingskleppen op de laagste waarde. Start de installatie enkele ogenblikken aan de laagste snelheid en ontlucht het circuit dan nogmaals en controleer het oliepeil in het reservoir. Indien het temperatuurverschil tussen de motor en de vloeistof groter is dan 10°C, start en stop de installatie voor korte periodes om een geleidelijke verwarming tot stand te brengen. Verhoog tot slot beetje bij beetje de druk en draaisnelheid tot de voorziene bedrijfswaarden bereikt worden die binnen de limieten in de catalogus moeten blijven.

PERIODIEKE CONTROLES - ONDERHOUD: Houd het externe oppervlak schoon. Vervang de filter regelmatig, om de vloeistof schoon te houden. Het oliepeil moet periodiek gecontroleerd en vervangen worden, naargelang de bedrijfscondities van de installatie.

OPLOSSEN VAN PROBLEMEN: Wanneer het circuit open is (wanneer stroomafwaarts van de motor het oliereservoir gemonteerd is en niet de pomp), in geval de motor blijft draaien wanneer hij al uitgeschakeld is, ontstaat geen overdruk maar cavitatie. Om het probleem op te lossen is een eenrichtingsklep nodig die de olie, of een deel ervan door ijking, van de aanvoer van de motor naar de aanzuiging brengt, om te voorkomen dat de motor lucht pompt.

- Wanneer het circuit gesloten is, kan immers overdruk ontstaan. Om het probleem te verhelpen wordt een overdrukklep gemonteerd, zoals we aanbevelen in het schema van de installatie dat bijgevoegd is, of een geijkte eenrichtingsklep die de motor deels omzeilt. Ten opzichte van de eerste oplossing, is deze voordeliger en minder invasief voor een bestaande installatie omdat geen verder gat gemaakt moet worden in het reservoir.

HYDRAULISCHE MOTORS							
Hydraulische motor	Roterende vacuüm-pomp met schoepen	Max. bedrijfsdruk	Bereik	N. Toeren/min	Druk	Max. druk hydraulische installatie	Overgedr. vermogen
PLM 20.20	MEC 1000/H	1 bar	21,14 cm³/r	1200	130 bar	200 bar	4,7 kW
	MEC 1600/H						
KM 30.27	MEC 2000/H	1 bar	26,7 cm³/r	1200	100 bar	280 bar	5 kW
	MEC 3000/H				150 bar		6,8 kW
KM 30.43	MEC 4000/H	1 bar	43,98 cm³/r	1200	120 bar	250 bar	9 kW
	MEC 5000/H				150 bar		11,3 kW
	MEC 6500/H				150 bar		
KM 30.51	MEC 8000/H	1 bar	51,83 cm³/r	1200	185 bar	230 bar	16,4 kW
	MEC 9000/H				195 bar		17,2 kW
KM 30.73	MEC 11000/H	1 bar	73,82 cm³/r	1200	145 bar	180 bar	18,3 kW
KM 40.87	MEC 13500/H	1 bar	86,56 cm³/r	1200	145 bar	280 bar	21,4 kW
	MEC 16500/H			1400	210 bar		26 kW
KM 30.73	MEC 16500/H	0.9 bar	73,82 cm³/r	1400	180 bar	180 bar	26 kW
MSA 125 SHA	MEC 2000/HM	1 bar	125,7 cm³/r	540	80 bar	175 bar	7,7 kW
	MEC 3000/HM				90 bar		8,7 kW
	MEC 4000/HM				100 bar		9,7 kW
	MEC 5000/HM				130 bar		12,5 kW
	MEC 6500/HM				140 bar		13,5 kW
	MEC 8000/HM				160 bar		15,5 kW
KM 40.87	STAR 60/H	1 bar	86,56 cm³/r	1000	130 bar	280 bar	16 kW
	STAR 72/H				155 bar		19 kW
	STAR 84/H				190 bar		23,4 kW

Tabel 1



3.6 DE-INSTALLATIE

De roterende vacuümpomp met schoepen moet gedeïnstalleerd worden volgens deze procedure:

.../M-K	.../P	.../D	.../H
1) stop de aftakas van de trekker	1) stop de aftakas van de trekker;	1) stop de aftakas van de trekker	1) stop de hydraulische installatie;
2) haal de cardanas van de aftakas van de roterende vacuümpomp met schoepen;	2) verwijder de transmissieriemen;	2) haal de cardanas van de aftakas van de roterende vacuümpomp met schoepen;	2) verwijder de hydraulische aansluitingen van de motor;
3) verwijder de verbindingsbuis tussen de roterende vacuümpomp met schoepen en de vatwagen, door het metalen riempje los te aken en de buis van de mof te halen;	3) verwijder de verbindingsbuis tussen de roterende vacuümpomp met schoepen en de vatwagen, door het metalen riempje los te aken en de buis van de mof te halen;	3) verwijder de verbindingsbuis tussen de roterende vacuümpomp met schoepen en de vatwagen, door het metalen riempje los te aken en de buis van de mof te halen;	3) verwijder de verbindingsbuis tussen de roterende vacuümpomp met schoepen en de vatwagen, door het metalen riempje los te aken en de buis van de mof te halen;
4) verwijder eventuele hydraulische verbindingen;	4) verwijder eventuele hydraulische verbindingen;	4) verwijder eventuele hydraulische verbindingen;	4) verwijder eventuele hydraulische verbindingen;
5) verwijder de stelschroeven en deïnstalleer de roterende vacuümpomp met schoepen.	5) verwijder de stelschroeven en deïnstalleer de roterende vacuümpomp met schoepen.	5) verwijder de stelschroeven en deïnstalleer de roterende vacuümpomp met schoepen.	5) verwijder de stelschroeven en deïnstalleer de roterende vacuümpomp met schoepen.

3.7 DEMONTAGE

3.7.1 Demontage achterste deel

SERIE MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000

- 1) Haal het achterste deksel of de smeerpomp (samen met de verbinding) van de flens;
- 2) Verwijder de schroeven van de achterste flens en de seegerring vlak voor de lager;
- 3) Draai twee schroeven in de extractiegaten met schroefdraad, tot de flens loskomt;

SERIE MEC 9000-11000-13500

- 1) Haal het achterste deksel of de smeerpomp (samen met de verbinding) van de flens;
- 2) haal de seegerring van de achterste pin;
- 3) Verwijder de schroeven van de achterste flens;
- 4) Draai twee schroeven in de extractiegaten met schroefdraad, tot de flens loskomt;

STAR/V (met achterste reservoir in gietijzer)

MEC 16500 en STAR/F (met lateraal reservoir in plastic)

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Haal het deksel van het reservoir en de smeerpomp (samen met de verbinding) van het achterste reservoir; 2. Verwijder de schroeven van het achterste reservoir en de seegerring vlak voor de lager; 3. Draai twee schroeven in de extractiegaten met schroefdraad, tot het reservoir loskomt; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sluit de oliekraan op het reservoir; 2. Haal het achterste deksel met de smeerpomp (samen met de verbinding) van de flens; 3. Verwijder de schroeven van de achterste flens en de seegerring vlak voor de lager; 4. Draai twee schroeven in de extractiegaten met schroefdraad, tot de flens loskomt; |
|--|---|

**3.7.2 Demontage voorste deel**

.../M-K	.../P	MEC 9000-11000-13500.../P	.../D	.../H
1) Draai de schroeven van het deksel van de vermenigvuldigingskast los;	1) Verwijder de geleide riemschijf en het sleuteltje;	1) Verwijder de geleide riemschijf en het sleuteltje;	1) Demonteer het voorste deksel van de flens;	1) Haal de hydraulische motor van de steun;
2) Draai twee schroeven in de extractiegaten met schroefdraad, tot het deksel loskomt;	2) Demonteer het voorste deksel van de flens;	2) Demonteer het voorste deksel van de flens;	2) Haal de schroeven van de voorste flens;	2) Verwijder de steun van de hydraulische motor;
3) Verwijder het raderwerk met gegroefde as, eventueel met behulp van een extractor;	3) Haal de schroeven van de voorste flens;	3) Haal de seegerring van de voorste pin;	3) Verwijder de seegerring voor de lager;	3) Verwijder de stelschroef in de mof en haal hem weg;
4) Voor het rondsel: draai de zelfborgende moer los, gebruik een extractor of een pers;	4) Verwijder de seegerring voor de lager;	4) Verwijder de schroeven van de voorste flens;	4) Haal van het rotorlichaam;	4) Verwijder de schroeven van de voorste flens;
5) Verwijder de seegerring voor de lager;	5) Haal van het rotorlichaam;	5) Haal de rotor van het lichaam;	5) Haal de rotor van de voorste flens met de pers;	5) Verwijder de seegerring voor de lager;
6) Haal van het rotorlichaam samen met de vermenigvuldigingskast;	6) Haal de rotor van de voorste flens met de pers;	6) Haal de rotor van de flens met een pers.		6) Haal de rotor van het lichaam;
7) Haal de rotor van de vermenigvuldigingskast met de pers;				7) Haal de rotor van de voorste flens met de pers;

3.8 HERMONTAGE - HERINSTALLATIE

BELANGRIJK: Voor elke hermontage moeten de pakkingen van de open onderdelen vervangen worden.

3.8.1 Hermontage van het achterste deel**SERIE MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000**

- 1) Haal de lager en seegerring van de achterste flens;
- 2) Vervang de pakking van de flens;
- 3) Breng de achterste flens bij het pomphuis en positioneer die ter hoogte van de bevestigingsgaten;
- 4) Breng de 6 stelschroeven in de gaten en draai ze vast;
- 5) Monteer de lager op de flens met een buffer;
- 6) Breng de seegerring aan;
- 7) Hermonteer het achterste deksel of de smeerpomp (samen met de verbinding) op de flens.



SERIE MEC 9000-11000-13500-16500

- 1) Haal de lager van de achterste flens;
- 2) Voer de twee centreerpinnen in het pomphuis;
- 3) Vervang de pakking van de flens;
- 4) Breng de achterste flens bij het pomphuis en lijn hem uit met de gaten van de twee pinnen;
- 5) Voer de 6 stelschroeven in de gaten en draai vast aan $45 \div 55$ Nm;
- 6) Monteer de lager op de flens met behulp van een klophamer;
- 7) Voer de seegerring in de achterste pin;
- 8) Hermonteer het achterste deksel of de smeerpomp (samen met de verbinding) op de flens;
- 9) Verwijder de centreerpinnen.



Figuur A

De pomp MEC 9000/11000/13500/16500 is voorzien van een systeem die de flenzen de mogelijkheid geven te glijden, om breuken te vermijden in geval van vreemde lichamen tussen de rotor en het pomphuis. (Behalve de versies G-GA)

Om dit systeem te kunnen gebruiken, is het belangrijk de volgende indicaties te respecteren:

Vooraleer de pomp te starten, controleer of de rotor niet per ongeluk gezakt is. Dit kan gebeuren door de uitlijning te controleren van de twee sneden geproduceerd door de bewerking van de flens en het pomphuis (zie figuur A).

STAR/V (met achterste reservoir in gietijzer)	MEC 16500 en STAR/F (met lateraal reservoir in plastic)
1. Verwijder de lager van het achterste reservoir;	1. Haal de lager van de achterste flens;
2. Vervang de pakking van het pomphuis;	2. Vervang de pakking van het pomphuis;
3. Breng het achterste reservoir bij het pomphuis en positioneer die ter hoogte van de bevestigingsgaten;	3. Breng de achterste flens bij het pomphuis en positioneer die ter hoogte van de bevestigingsgaten;
4. Breng de 6 stelschroeven in de gaten en draai ze vast;	4. Breng de stelschroeven in de gaten en draai ze vast;
5. Monteer de lager op het reservoir met een buffer;	5. Monteer de lager op de flens met een buffer;
6. Hermonteer de smeerpomp (samen met de verbinding) op het achterste reservoir en het deksel van het reservoir;	6. Hermonteer het achterste deksel en de smeerpomp (samen met de verbinding) op de achterste flens;
7. Vul het oliereservoir voor de smering.	7. Open de kraan op het laterale reservoir.

3.8.2 Hermontage van de collector MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000 en STAR

1. Vervang de pakking van de collector en het deksel met afdichting;
2. Positioneer de collector op het pomphuis;
3. Draai de stelschroeven van de collector vast;
4. Voer de kegel in;
5. Plaats de veer op de kegel;
6. Vervang de pakking van de collector met afdichting;
7. Positioneer het deksel met afdichting op de collector;
8. Draai de stelschroeven van het deksel vast;
9. Monteer de handgreep.

Hermonteer de collector MEC 9000-11000-13500-16500

- 1) Vervang de pakking van de collector;
- 2) Positioneer de collector op het pomphuis;
- 3) Draai de stelschroeven van de collector vast;
- 4) Voer de kegel in;
- 5) Monteer de veer op de kegel;
- 6) Monteer de afstandhouder op de veer van de kegel;
- 7) Vervang de pakking op het deksel van de collector;
- 8) Positioneer het deksel op de collector;
- 9) Draai de stelschroeven van de het deksel van de collector vast;
- 10) Monteer het oliescherm in de zitting van het deksel van de collector;
- 11) Monteer de handgreep en zet die vast met de relatieve schroef;





3.8.3 Hermontage voorste deel

.../M-MA-K-KA	.../P	.../D	.../H
1) Mec 5000-6500-8000-9000-11000-13500-16500: demonteer de seeger;	1) Demonteer de seeger;	1) Demonteer de seeger;	1) Demonteer de seeger;
1) Star: draai 3 schroeven los;	2) Demonteer de lager	2) Demonteer de lager	2) Demonteer de lager
2) Demonteer de lager;	3) Vervang de pakking van de flens;	3) Vervang de pakking van de flens;	3) Vervang de pakking van de flens;
3) Vervang de flenspakking;	4) Mec 9000-11000-13500-16500 voer de meegeleverde pinnen in het lichaam;	4) Mec 9000-11000-13500-16500 voer de meegeleverde pinnen in het lichaam;	4) Mec 9000-11000-13500-16500 voer de meegeleverde pinnen in het lichaam;
4) Mec 9000-11000-13500-16500 voer de meegeleverde pinnen in het lichaam;	5) Bevestig de voorste flens aan het pomphuis met schroeven;	5) Bevestig de voorste flens aan het pomphuis met schroeven;	5) Bevestig de voorste flens aan het pomphuis met schroeven;
5) Bevestig de vermenigvuldigingskast aan het lichaam met schroeven;	5) Mec 9000-11000-13500-16500 Bevestig de voorste flens aan het lichaam met schroeven vastgedraaid met $45 \div 55$ Nm;	5) Mec 9000-11000-13500-16500 Bevestig de voorste flens aan het lichaam met schroeven vastgedraaid met $45 \div 55$ Nm;	5) Mec 9000-11000-13500-16500 Bevestig de voorste flens aan het lichaam met schroeven vastgedraaid met $45 \div 55$ Nm;
5) Mec 9000-11000-13500-16500 Bevestig de vermenigvuldigingskast aan het lichaam met schroeven vastgedraaid met $45 \div 55$ Nm;	6) Monteer de lager op de flens met een buffer en plaats de seegerring;	6) Monteer de lager op de flens met een buffer en plaats de seegerring;	6) Monteer de lager op de flens met een buffer en plaats de seegerring;
6) Monteer de lager op de flens met een buffer en plaats de seegerring;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Monteer de lager op de flens met een buffer, plaats de compensatie en de seegerring;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Monteer de lager op de flens met een buffer, plaats de compensatie en de seegerring;	6) Mec 9000-11000-13500-16500: Monteer de lager op de flens met een buffer, plaats de compensatie en de seegerring;
6) Mec 9000-11000-13500-16500: Monteer de lager op de flens met een buffer, plaats de compensatie en de seegerring;	7) Hermonteer het voorste deksel van de flens.	7) Hermonteer het voorste deksel van de flens.	7) Hermonteer de transmissiemof op de pin van de rotor;
7) Mec 9000-11000-13500-16500 Plaats de afstandhouder en monteer het rondsel op de as;	8) Mec 9000-11000-13500-16500 haal de centreerpinnen uit het lichaam.	8) Hermonteer de krimpas. 9) Mec 9000-11000-13500-16500 haal de centreerpinnen uit het lichaam.	8) Hermonteer de steun van de hydraulische motor.
7) Monteer het rondsel op de as;			9) Mec 9000-11000-13500-16500 haal de centreerpinnen uit het lichaam.
8) Monteer de zelfborgende moet voor de bevestiging van het rondsel;			
9) Voer het raderwerk in de zitting van de lager			
10) Monteer het deksel van de kast;			
11) Vul de vermenigvuldigingskast met olie tot aan het juiste niveau.			
12) Mec 9000-11000-13500-16500 haal de centreerpinnen uit het lichaam.			



De pomp MEC 9000/11000/13500 en MEC 16500 is voorzien van een systeem die de flenzen de mogelijkheid geven te glijden, om breuken te vermijden in geval van vreemde lichamen tussen de rotor en het pomphuis. (Behalve de versies G-GA)

**Om dit systeem te kunnen gebruiken, is het belangrijk de volgende indicaties te respecteren:
Vooraleer de pomp te starten, controleer of de rotor niet per ongeluk gezakt is. Dit kan gebeuren door de uitlijning te controleren van de twee sneden geproduceerd door de bewerking van de flens en het pomphuis.**



Openingen in Flens



Snede Uitlijning Flens - Pomphuis



3.8.4 CORRECTE POSITIONERING VAN DE OMKERINGSKEGEL

Voor de correcte positionering van de omkeringskegel, volg deze procedure:

1. verwijder de handgreep (serie MEC) of de omkeerschakelaar;
2. demonteer het deksel van de collector;
3. controleer of het platte deel van de kegel op 45° staat ten opzichte van de aftakas;
4. hermonteer het deksel van de collector en de handgreep (serie MEC) of de omkeerschakelaar.



4 - OMKERING DRAAIRICHTING - ROTERENDE VACUÛMPOMP MET SCHOEPEN MET AUTOMATISCHE SMERING OF GESTUURDE SMERING

Indien de draairichting van een roterende vacuümpomp met schoepen met automatische smering omgekeerd moet worden, als volgt te werk gaan:

- demonteer het achterste deksel en de automatische smeerpomp rechts of links (samen met de verbinding) van de flens;
- haal de schroeven van de achterste flens;
- draai twee schroeven in de extractiegaten met schroefdraad, tot de flens loskomt;
- haal de schroeven van de voorste flens;
- haal de rotor van het pomphuis samen met de voorste flens;
- draai het pomphuis samen met de collector 180° op het horizontaal vlak;
- vervang de twee pakkingen van de flenzen.
- voer de rotor in het pomphuis samen met de voorste flens;
- draai de zes stelschroeven van de voorste flens op het pomphuis vast;
- haal de seegerring en lager van de achterste flens;
- breng de achterste flens bij het pomphuis en positioneer die ter hoogte van de bevestigingsgaten;
- breng de 6 stelschroeven in de gaten en draai ze vast;
- monteer de lager op de flens met een buffer en plaats de seegerring;
- hermonteer het achterste deksel en vervang de automatische smeerpomp rechts of links door een automatische smeerpomp die in de andere richting draait (samen met de verbinding) op de flens.

Indien men beschikt over een roterende vacuümpomp met schoepen, versie (**STAR**) met gestuurde smering, moeten dezelfde instructies gevolgd worden als voor de roterende vacuümpompen met schoepen en automatische smering, terwijl voor de roterende vacuümpompen met schoepen, versie (**MEC 2000/13500**) met gestuurde smering de smeerpomp niet vervangen wordt omdat die bidirectioneel is.

5 - INBEDRIJFSTELLING - AFSTELLING

5.1 WERKING ZONDER OVERDRUKKLEP VOOR SERIE MEC



Vooraleer de roterende vacuümpomp met schoepen in werking te stellen, zorg ervoor dat het gat in het deksel van de collector voorzien voor de overdrukklep afgesloten is met een dop wanneer de overdruk- en vacuumregelkleppen aanwezig zijn in de installatie en werkzaam zijn. Indien niet geïnstalleerd in de opening van de roterende vacuümpomp met schoepen, een dop aanbrengen om het gat af te sluiten.

5.2 DRAAIRICHTING



Vooraleer de roterende vacuümpomp met schoepen in werking te stellen, zorg ervoor dat de aftakas vrij kan draaien en dat de draairichting dezelfde is als aangegeven door de pijl.

De roterende vacuümpomp met schoepen met nooit draaien in de richting tegenover de voorziene richting (aangeduid door de pijl), omdat dit een aantal componenten kan beschadigen zodat de pomp niet meer werkt.

6 - SMEERINSTALLATIE EN REGELING OLIE

Voor de roterende vacuümpompen met schoepen werden drie types van smeerinstallatie bestudeerd (zie Figuur 3).

6.1 NORMALE SMERING

De smering vindt alleen in de aanzuigfase plaats. De vacuüm die ontstaat in de pomp zuigt de olie in het reservoir aan. In de compressiefase wordt gesmeerd met de olieresten van de vorige fase. De normale smering is alleen beschikbaar voor de modellen MEC 1000 EN MEC 1600.

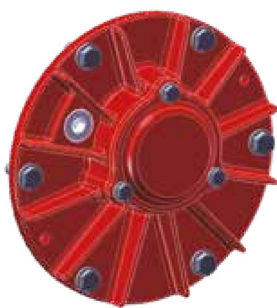
6.2 GESTUURDE SMERING

De smering vindt plaats zowel in de aanzuigfase als in de compressiefase aan de hand van een tandwielpompe opgesteld aan de achterzijde en aangestuurd door de rotoras. De tandwielpompe zuigt de olie in het reservoir aan en stuurt die naar de handmatige geregelde doseerkraan. De overtollige olie gaat terug naar het reservoir via een leiding aangesloten op de kraan en op het reservoir zelf. De gestuurde smering is standaard beschikbaar voor de modellen MEC 2000/13500 en STAR.

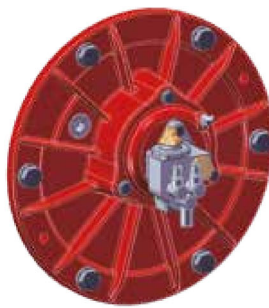
6.3 AUTOMATISCHE SMERING

Dit systeem van smering vindt plaats zowel in de aanzuigfase als in de compressiefase, aan de hand van een doseerpompe met zuigers en regelbaar bereik, opgesteld aan de achterzijde en aangestuurd door de rotor. De olie wordt rechtstreeks in de pompe geïnjecteerd, waarbij de handmatige regeling geëlimineerd wordt en heel wat olie bespaard wordt. De automatische smering wordt, op aanvraag, geleverd voor de modellen MEC 1000/13500 en STAR en standaard op het MEC 16500 model.

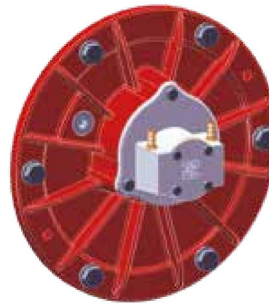
Figuur 3



Normale smering



Automatische smering



Gestuurde smering

6.4 TE GEBRUIKEN OLIE

De roterende vacuümpompen met schoepen geleverd **ZONDER** smeerolie in het reservoir.

Battioni Pagani® **BEVEELT AAN** de olie van BATTIONI PAGANI “VACUUM PUMPOIL” te gebruiken voor de interne smering, omdat die borg staat voor:

- Een optimale weerstand tegen oxidatie
- Sterke roestwerende eigenschappen
- Een uitstekend vermogen tegen schuimvorming
- Een bedrijfstemperatuur van – 5°C tot 160°C

IN AFWEZIGHEID VAN DE VACUUM PUMPOIL, GEBRUIK ALLEEN NIEUWE MINERALE OLIE ISO VG 100 (SAE 30)



6.4.1 GEBRUIK GEENSZINS DE VOLGEND ETYPES VAN OLIE:

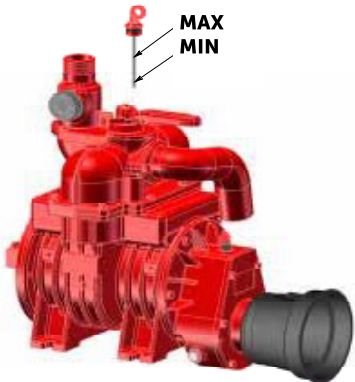


OLIE VOOR TRANSMISSIES - OUDE OLIE - HYDRAULISCHE OLIE - PLANTAARDIGE OLIE
OLIE VOOR RADERWERK - OLIE VOOR REMMEN.

6.4.2 OLIEVERMENIGVULDIGINGSKAST

Alle pompen versie M-MA-K-KA (met multiplicator) worden geleverd met de smeerolie voor raderwerk in de kast.
Wanneer de olie in de vermenigvuldigingskast vervangen moet worden, gebruik alleen een olie ISO VG 460.

6.5 OLIEPEIL

SERIE MEC	SERIE STAR/V	SERIE STAR/F
 Figuur 4	 Figuur 5	 Figuur 6

SERIE MEC

Voor de interne smering, is het minimaal oliepeil aangegeven door de markering aan het onderste uiteinde van de peilstok (zie Figuur 4) gesitueerd op de collector en derhalve heeft men het maximaal niveau bij vol reservoir.

SERIE STAR/V

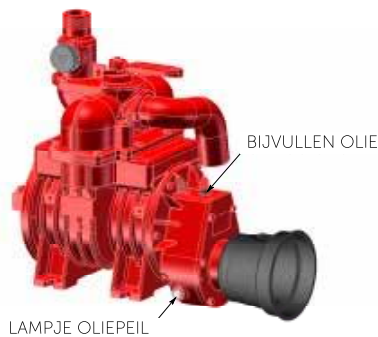
Voor de interne smering, is het minimaal oliepeil aangegeven door de totale lengte van de dop met peilstok (zie Figuur 5) gesitueerd in het achterste reservoir en derhalve heeft men het maximaal niveau bij vol reservoir.

Serie STAR/F en MEC 16500

Voor de interne smering, is het minimaal oliepeil aangegeven door de onderste markering op de indicator opzij van het extern reservoir (zie Figuur 6) gesitueerd op de collector en derhalve heeft men het maximaal niveau bij vol reservoir.

INHOUD OLIERESERVOIR [L]							
MEC 1000	MEC 1600	MEC 2000	MEC 3000	MEC 4000	MEC 5000	MEC 6500	MEC 8000
0,6	0,7	1,0	1,2	1,5	2,5	3,1	3,8
MEC 9000	MEC 11000	MEC 13500	STAR/V			STAR/F-MEC 16500	
2,5	3	3,5	3,7			4,3	

Tabel 2



VERSIE M – MA – K – KA: de multiplicator is voorzien van een olievuldop boven op de multiplicator zelf en een oliepeildop (figuur 7) opzij van de tandwielkast, om het oliepeil te controleren.

Voor een correcte smering, moet de olie altijd te zien zijn.

Figuur 7

6.6 HOEEVEELHEID SMEEROLIE

Tijdens de werking van de roterende vacuümpomp met schoepen moet gecontroleerd worden of uit de regelkraan de hoeveelheid olie komt aangegeven in de Tabel 3. De aangegeven hoeveelheden zijn geldig zowel voor de Gesteuurde Smering als voor de Automatische Smering. Wanneer nodig wordt in het reservoir alleen nieuwe en schone olie toegevoegd.

VERSIE /M – MA – K - KA: in de vermenigvuldigingskast moet de olie de eerste keer vervangen worden na ongeveer 100 effectieve bedrijfsuren en daarna om de 300 effectieve bedrijfsuren ongeveer.

MODEL	Druppels/min bij vacuüm max	Druppels/min bij vrije invoer	d/u bij vacuüm max	d/u bij vrije invoer
MEC 1000	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 1600	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 2000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 3000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 4000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 5000	30 - 40	15 - 20	80	40
MEC 6500	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 8000	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 9000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 11000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 13500	50 - 60	25 - 30	120	60

MODEL	Druppels/min per olie-inrichting bij vacuüm max	Druppels/min per olie-inrichting bij vrije invoer	d/u per olie-inrichting bij vacuüm max	d/u per olie-inrichting bij vrije invoer
STAR 60	30 - 40	15 - 20	80	40
STAR 72	35 - 45	17 - 22	90	45
STAR 84	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 16500	40 - 50	20 - 25	100	50

Tabel 3



6.7 REGELING SMEEROLIE

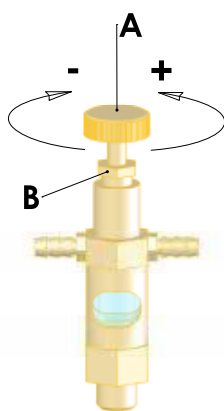
Om het vallen van de olie in de roterende vacuümpomp met schoepen en gestuurde smering te regelen, volstaat het de ring "A" te regelen (zie Figuur 8) na de ring "B" losgedraaid te hebben.

Na de regeling, de ring "B" vastdraaien.

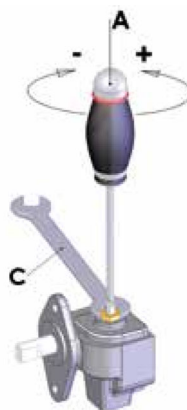
De regeling van de olietoevoer bij de Automatische Smering, wordt gerealiseerd in onze Fabriek in de finale testfase van de roterende vacuümpomp met schoepen.

Indien om de een of andere reden een verschillende regeling nodig is, als volgt te werk gaan: verwijder het pindeksel (zie Figuur 9), draai de tegenmoer "C" los en regel de pin "A".

Door rechtsonder te draaien verkrijgt men een mindere olietoevoer (-), en door linksom te draaien verkrijgt men een grotere toevoer (+). Na de regeling, de tegenmoer "C" vastdraaien en het deksel terugschroeven.



Figuur 8



Figuur 9

7 - KLEPPEN OVERDRUK EN REGELING VACUUM

Hierna volgt het schema met de standaardkleppen (O), de kleppen beschikbaar op aanvraag (X) en niet beschikbaar (-) voor installatie op elk model van roterende vacuümpomp met schoepen.

	REGELKLEP VACUUM 1" 1/2	OVERDRUKKLEP 1" 1/4	OVERDRUKKLEP 1" 1/2	OVERDRUKKLEP 2"
MEC 1000/1600	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	-	X	-	-
MEC 5/6.5/8000	X	-	X	-
MEC 9/11/13500	X	-	-	X
MEC 16500	X	-	-	X
STAR 60/72/84	O	-	-	X

O = Standaard

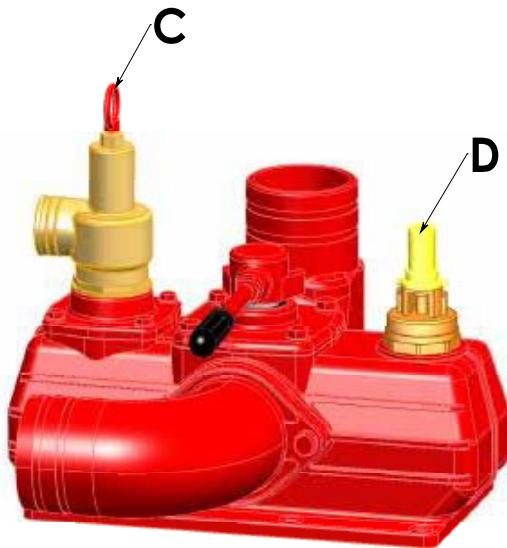
X = Op vraag

- = Niet beschikbaar

Tabel 4



OPGELET: De installatie moet **ALTIJD** voorzien zijn van de vacuumregelklep (geijkt op -0,80 bar) en overdrukklep (geijkt op 1 bar).



Druk: de maximaal toegelaten druk is 2,5 bar absoluut (1,5 bar relatief). Om deze waarde niet te overschrijden of om een lagere maximale druk te verkrijgen, breng een overdrukklep "C" aan om het overtollige luchtbereik af te voeren. Bedrijfsdruk 2 bar absoluut (1 bar relatief).

Vacuum: een te hoge vacuumwaarde kan onrondheid en golving van het pomphuis of breuk van de schoepen veroorzaken. Daarom wordt aangeraden een vacuumregelklep "D" te gebruiken. Deze kleppen kunnen gemonteerd worden op de collector of op het deksel van de collector van de pompen. De graad van bedrijfsvacuum is -0,80 bar.

De kleppen worden geregeld met de vlinderklep op de klep zelf (overdrukklep) of met de moer en tegenmoer (vacuumregelklep).

Figuur 10

8 - TEST IN INLOOPPERIODE

8.1 TEST

Alle roterende vacuümpompen met schoepen van Battioni Pagani® worden in onze fabriek getest voor de levering.



Om de roterende vacuümpomp met schoepen te testen, controleer de vorige punten en gebruik eventueel een werkbank.

Zorg ervoor dat de aftakas vrij kan draaien en dat de draairichting dezelfde is als aangegeven door de pijl.



In geval van controle van de werking van de pomp zonder de aansluiting op de leidingen voor de aanzuiging / toevoer, bestaat het gevaar van snijwonden voor de operators te wijten aan de toegang tot de binnenkant van de afvoerbocht. Verder bestaat het risico van aanzuiging van vreemde lichamen in de machine.

Controleer of de positie van de handgreep correct is en controleer of de roterende vacuümpomp met schoepen aanzuigt of comprimeert.

8.2 INLOOPPERIODE

De inlooperperiode voorzien voor een roterende vacuümpomp met schoepen is 30 effectieve bedrijfsuren, waarbij de bedrijfsparameters met 20% verminderd moeten worden.



9 - START, WERKING, STOP

9.1 START

De roterende vacuümpomp met schoepen heeft geen startbediening. Om hem te starten, volstaat het de beweging over te dragen op de aftakas op verschillende wijze naargelang de versie van de roterende vacuümpomp met schoepen. Controleer voor de inschakeling of de roterende vacuümpomp met schoepen voorzien is van olie voor de interne smering (en van de vermenigvuldigingskast in de versie M, MA en K, KA).



Vooraleer de roterende vacuümpomp met schoepen te starten, zorg ervoor dat de beschermingen van alle bewegende onderdelen aanwezig en efficiënt zijn. Eventuele beschadigde of ontbrekende onderdelen moeten vervangen en correct geïnstalleerd worden vooraleer de transmissie te gebruiken.

In de versies M, MA, K, KA en D, reinig en smeer de aftakas vooraleer de cardantransmissie te installeren.

9.2 WERKING



Gebruik de roterende vacuümpomp met schoepen niet met drukwaarden, temperaturen en tijden die de waarden in de Tabel 5 overschrijden. Tijdens het gebruik mogen de condities voor de snelheid en vermogen aangegeven in de handleiding niet overschreden worden. Vermijd overbelasting en het belasten van de koppelingen van de aftakas.

Controleer de volgende bedrijfsparameters

PARAMETER		MAXIMAAL TOERENTAL
Toerental MEC STAR M, K, HM	[rpm]	600
Toerental MEC STAR MA, KA	[rpm]	1000
Toerental MEC P, D, H	[rpm]	1400
Toerental STAR P, D, H	[rpm]	1200
Druk	[bar]	1,5
Vacuum	[bar]	-0,95
Externe temperatuur cilinder zijde compressie	[°C]	130
Werkingsijd schoepen standard -0,80 bar	[min]	6-8
Werkingsijd schoepen long life -0,80 bar	[min]	15

NEDERLANDS

Tabel 5



Het gebruik van de vacuümpomp met draaischoep wordt aanbevolen, waardoor de maximale pompomwentelingen op de plaat met 10% worden verlaagd om het oliegebruik, de slijtage van het blad en het lawaai te verminderen. Voor speciaal of zwaar gebruik, is het raadzaam om contact op te nemen met het technische kantoor



Het niet naleven van deze voorschriften kan schadelijk zijn voor de gezondheid van de gebruiker of kan de roterende vacuümpomp met schoepen beschadigen. Indien het aan te zuigen materiaal een grote dichtheid heeft, moet het verdund of gemengd worden. De bedrijfsduur mag de maximale temperatuur niet halen. Een langdurig gebruik zonder onderbrekingen kan, naast oververhitting, schade aan de schoepen veroorzaken.



9.3 STOP

Om de roterende vacuümpomp met schoepen te stoppen, stop de motor en koppel de aftakas los om een ongewenste inschakeling te vermijden.

9.4 BEDIENINGEN

Om de fasen van de aanzuiging en compressie te bedienen is een handgreep voorzien boven op de collector, voor handbediening. Om te bepalen in welke richting de handgreep gedraaid moet worden voor de selectie van de aanzuig- of compressiefase, volg de indicaties van de constructeur van de installatie. In geval van blokkering van de kegel, de handgreep optillen met een hefboom.



De selectie van de aanzuig- of compressiefase met de handgreep moet uitgevoerd worden met de roterende vacuümpomp met schoepen niet aangedreven.

9.5 TEMPERATUURINDICATOR (THERMO TAPE)

De temperatuurindicator is bevestigd op de compressiezijde van alle versies van Mec 9000-11000-13500-16500

De temperatuurindicator heeft 2 bedieningen van de temperatuur:

- Onderaan is een omkeerbare schaal die van kleur verandert (van zwart naar blauw) bij een welbepaalde temperatuur (van 90° C tot 120° C). Deze schaal is gerealiseerd om de gebruiker te helpen oververhitting van de pomp te voorkomen.
- Rechtsboven is een blauw kadertje, dit is de onomkeerbare indicator, met een wit puntje in het midden dat zwart wordt wanneer de temperatuur 160° C haalt. Wanneer het puntje zwart wordt, betekent dit dat de pomp langer dan 15 minuten gebruikt is aan het maximaal vacuumniveau (niet correct gebruik van de pompen dat de pomp gedemonteerd moet worden en alle oliepakkingen en schoepen vervangen moeten worden).



9.6 VEILIGHEIDSVORZIENINGEN



De roterende vacuümpomp met schoepen moet, bij de installatie op een machine, uitgerust zijn met een bescherming om de bewegende onderdelen te isoleren en de toegang vanwege de operators te voorkomen.



Het is verder noodzakelijk de roterende vacuümpomp met schoepen te beschermen om te voorkomen dat in geval van een ernstige breuk materiaal weggeschoten wordt.

De versies M, MA, K, KA en D zijn voorzien van een **veiligheidsvoorziening in plastic met CE-markering**, om de aftakas te isoleren en te beschermen tijdens de beweging.

9.7 PERSOONLIJKE BESCHERMINGEN



Tijdens het gebruik van de roterende vacuümpomp met schoepen moeten de persoonlijke beschermingen gebruikt worden voorgeschreven door de constructeur van de machine waarop de pomp geïnstalleerd is.



10 - STORING, DEFECT, BREUK

VASTGESTELD PROBLEEM	OORZAAK	OPLOSSING
Weinig vacuüm of druk	Versleten schoepen	Schoepen vervangen
	Geblokkeerde schoepen in de rotor	Demonteer de roterende vacuümpomp met schoepen, reinig en was de rotor, de schoepen, het lichaam
	Infiltraties of lekken van lucht in de installatie	Elimineer de infiltraties
	Gegolfde cilinder	Polijst of vervang het lichaam
	Omkeringskegel niet goed geplaatst	Demonteer en positioneer de omkeringskegel correct
	Montage te strakke flenzen	Voeg een pakking toe op de achterste flens
	Mec 9000-11000-13500-16500 verplaatsing glijflens	Herplaats de meegeleverde pinnen tussen het lichaam en de flens voor de uitlijning
Oververhitting	Overmatige druk	Verminder de druk
	Te hoog toerental	Verminder het toerental
	Te lange bedrijfsduur	Verminder de bedrijfsduur
	Schoepen te lang	Verkort de schoepen tot de aangewezen afmeting
	Gebrek aan smering	Controleer het oliepeil in het reservoir, de werking van de oliepomp, de regeling van de oliekraan
Kloppen tegen het externe oppervlak	Te laag toerental	Verhoog het toerental
	Te veel/te weinig smeeroilie en niet geschikt	Reinig de roterende vacuümpomp met schoepen en vervang de olie
Vloeistoflek afvoerbocht	Slechte werking van de kleppen	Controleer de kleppen
Rook uit de afvoerbocht	Overmatige smering	Regel de smering
Geen omloop smeeroilie (voor versies met automatische smering)	Aanzuiging lucht aan de verbindingen	Vervang de verbindingen
	Smeerleiding niet goed in de verbindingen gevoerd	Plaats de smeerleiding correct
	De kamer van de oliepomp bevat lucht	Vul de kamer van de pomp met olie
De aftakas draait niet	Een schoep is afgebroken	Vervang de schoepen (controleer of de rotorpin geplooid is)
	Een vreemd lichaam is in de roterende vacuümpomp met schoepen gedrongen	Verwijder het vreemd lichaam
Zuigt niet aan / comprimeert niet	De handgreep is niet goed geplaatst	Positioneer de handgreep correct
	De omkeringskegel niet goed geplaatst	Positioneer de omkeringskegel correct
	De roterende pomp met schoepen draait in de verkeerde richting	Keer de draairichting om
	Alle schoepen zijn geblokkeerd	Demonteer de roterende vacuümpomp met schoepen, reinig en was de schoepen, de rotor, het pomphuis.
	De schoepen komen op abnormale wijze uit de gleuven van de rotor	Demonteer de roterende vacuümpomp met schoepen, reinig en was de schoepen, de rotor, het pomphuis.
	De rubberen bol sluit de overloopklep af	Vergroot de doorgang van de lucht in de klep
Blokking handgreep	Vullen pomp met vreemde vloeistof	Demonteer en reinig met nafta
	Ongebruik	Til de handgreep op met een hefboom



11 - ONDERHOUD, INSPECTIES EN CONTROLES, REPARATIES, TECHNISCHE ASSISTENTIE



Tijdens de handelingen voor het onderhoud, de inspecties, controles en reparaties, wordt aangeraden de persoonlijke beschermingen te gebruiken die opgesomd worden in deze handleiding.



Alle handelingen voor het onderhoud, de inspecties, controles en reparaties moeten met de grootste zorg uitgevoerd worden, met uitgeschakelde trekker en losgekoppelde aftakas.

11.1 REINIGING

11.1.1 WASSEN VAN HET POMPHUIS

Wanneer kleine hoeveelheden vloeistof in de roterende vacuümpomp met schoepen dringt, moet de binnenzijde van het pomphuis onmiddellijk gespoeld worden door nafta of gasolie aan te zuigen via de afvoerleiding met de roterende vacuümpomp met schoepen in de compressiefase. Na deze handeling, de olie aanzuigen. Dezelfde handeling moet plaatsvinden wanneer de roterende vacuümpomp met schoepen lange tijd niet zal draaien. In dat geval moet de aanzuig- en toevoerleiding aangesloten op de kleppen losgekoppeld worden en moet het deksel van de collector hermetisch afgesloten worden omdat de gassen die ontstaan in de tank kunnen overgaan in de roterende vacuümpomp met schoepen en roest veroorzaken in het pomphuis, wat dan weer kan leiden tot de breuk van de schoepen op het moment dat de installatie weer ingeschakeld wordt. Gebruik geen water, om roestvorming te voorkomen.

Indien het pomphuis gespoeld wordt na demontage, moet deze handeling voorafgegaan worden door een eerste spoeling met reinigingsmiddelen (vb. verdunner).

11.1.2 SPOELEN VAN HET OLIERESERVOIR

Minstens een keer per jaar moet het oliereservoir gespoeld worden met aangewezen producten.

11.1.3 WASSEN EN REINIGING VAN DE KLEPPEN

Minstens een keer per maand moeten de kleppen gewassen en gereinigd worden door ze van de roterende vacuümpomp met schoepen te schroeven en te reinigen met water of eventuele niet-bijtende reinigingsmiddelen.

11.2 CONTROLE VAN DE KLEPPEN

Controleer periodiek of alle kleppen, zowel overloop- als druk/-vacuumkleppen, perfect efficiënt zijn.

11.3 INSPECTIE EN VERVANGING VAN DE SCHOEPEN

11.3.1 ALGEMENE INFORMATIE SCHOEPEN ROTERENDE VACUÛMPOMPEN

Op de roterende vacuümpompen met schoepen worden 2 types van schoepen gemonteerd van verschillende materialen, zoals geïllustreerd in de volgende Tabel 8.

SERIE	STANDAARDSCHOEPEN	SCHOEPEN LONG LIFE
MEC 1000/8000	O	X
MEC 9/11/13500	-	O
MEC 16500	O	X
STAR	O	X

O = Standaard

X = Op vraag

- = Niet beschikbaar

Tabel 8



De STANDAARDSCHOEPEN zijn geschikt voor een niet intensief gebruik, van korte duur en niet frequent.

De schoepen LONG LIFE zijn vervaardigd van een speciaal materiaal geschikt voor intensief gebruik voor roterende vacuümpompen met schoepen, in de landbouwsector. Deze schoepen bieden een uitstekende weerstand tegen slijtage en thermische en mechanische belasting. Aangewezen voor frequent gebruik en voor het aanzuigen van dikkere vloeistoffen. Aanbevolen voor installaties gebruikt in de tertiaire sector en frequent, ook op dezelfde dag.

Niet omwille van normale slijtage kan het nodig zijn de schoepen te vervangen na een verkeerd gebruik van de roterende vacuümpomp met schoepen. De meest voorkomende oorzaken zijn toe te schrijven aan hitte, het gebrek aan smering, de indringing van vloeistof, hoge druk of vacuüm, de vorming van roest in het pomphuis omwille van langdurige stilstand.

Bij een te hoge hitte verlengen de schoepen tot ze de voorste en achterste flenzen aanraken, wat uiteindelijk de schoepen zal doen breken.

Bij een gebrek aan smering, blijven de schoepen volledig droog, net zoals de binnenkant van de pomp. Dit maakt ze brozer en veroorzaakt lengtebreuken.

Dezelfde breuken kunnen veroorzaakt worden door de indringing van vloeistof of een te hoge bedrijfsdruk.

Een overdreven vacuüm veroorzaakt het klappen van de schoepen tegen de cilinder, met als gevolg beschadiging van de buitenkant van de schoepen. Verder gaat de bekleding golven.



Figuur 11

11.3.2 INSPECTIE SCHOEPEN MEC/STAR

Om de slijtagestaat van de schoepen in de roterende vacuümpomp met schoepen te controleren, als volgt te werk gaan:

- Verwijder de inspectieschroefkop;
- Laat de rotor draaien tot een schoep uitgelijnd is met het inspectiegat;
- Vergelijk de hoogte van de schoep met de controle-omtrek aangegeven op de rotor;
- Vervang de complete set schoepen wanneer de hoogte kleiner is dan de controle-omtrek aangegeven op de rotor;



11.3.3 VERVANGING VAN DE SCHOEPEN

1. Controleer of er voldoende ruimte is achter in de roterende vacuümpomp met schoepen om vlot te werk te gaan, anders moet de roterende vacuümpomp met schoepen vooraf gedemonteerd worden van de houder;
2. Demonteer het achterste deel;
3. Haal de schoepen van de rotor;
4. Reinig de roterende vacuümpomp met schoepen;
5. Vervang de schoepen en de pakking en olieschermen van de achterste flens;
6. Hermonteer het achterste deel van de roterende vacuümpomp met schoepen.
7. Gebruik alleen originele wisselonderdelen van Battioni Pagani



Vraag de revisiekit voor roterende pompen met schoepen, met: schoepen, pakkingen en originele olieschermen van Battioni Pagani in één verpakking.®



11.3.4 AFMETINGEN SCHOEPEN

MODEL	AANTAL SCHOEPEN	MAAT SCHOEPEN
MEC 1000	5	120x38x6,5
MEC 1600	5	190x38x6,5
MEC 2000	7	180x41x6,5
MEC 3000	7	240x41x6,5
MEC 4000	7	300x41x6,5
MEC 5000	7	300x46,5x6,5
MEC 6500	7	370x46,5x6,5
MEC 8000	7	450x46,5x6,5
MEC 5000 S.C.	5	299x46,5x9,7
MEC 6500 S.C.	5	369x46,5x9,7

MODEL	AANTAL SCHOEPEN	MAAT SCHOEPEN
MEC 8000 S.C.	5	449x46,5x9,7
MEC 9000	5	300x60x6,5
MEC 11000	5	370x60x6,5
MEC 13500	5	460x60x6,5
MEC 9000 S.C.	5	299x60x9,7
MEC 16500	6	460x67x7,5
MEC 11000 S.C.	5	369x60x9,7
MEC 13500 S.C.	5	459x60x9,7
STAR 60	6	350x70x7,5
STAR 72	6	400x70x7,5
STAR 84	6	480x70x7,5

Tabel 9



BELANGRIJK: Zorg ervoor dat de reserveschoepen minder of even lang zijn dan de nominale waarde in de Tabel 9. Gebruik alleen originele schoepen van Battioni Pagani®.

11.4 VERVANGING VAN DE RUBBEREN BOL

1. Draai het deksel van de klephouder los en til hem op (serie STAR), of de collector (serie MEC);
2. Vervang de rubberen bol;
3. Sluit het deksel van de klephouder (serie STAR) of de collector (serie MEC).

11.5 VERVANGING VAN HET RADERWERK (VERSIE M - MA en K - KA)

1. Draai de schroeven van het deksel van de vermenigvuldigingskast los;
2. Draai twee schroeven in de extractiegaten met schroefdraad, tot het deksel loskomt;
3. Verwijder het raderwerk met gegroefde as, eventueel met behulp van een extractor;
4. Voor het rondsel: draai de zelfborgende moer los, gebruik een extractor of een pers.

11.6 TECHNISCHE ASSISTENTIE

Voor de technische assistentie en de levering van accessoires en wisselonderdelen, contacteer de geautoriseerde distributeurs van Battioni Pagani®.



11.7 PERIODIEK ONDERHOUD

UIT TE VOEREN ONDERHOUD	UITVOERINGSWIJZE	FREQUENTIE
Controleer de oliecirculatie	Kijk naar de lampjes	Eenmaal daags
Controleer het oliepeil in het reservoir	Gebruik de peilstok buiten het reservoir	Een keer per week
Controleer de slijtage van de schoepen	Demonteer de schroefdop	Om de 300 bedrijfsuren
Controleer de goede werking van de overdrukkleppen en de vacuümregelkleppen	Demonteer de kleppen	Een keer per maand
Was het oliereservoir	Demonteer het reservoir	Een keer per jaar
Was de binnenkant van het huis	Voer olie + nafta in (na het wassen alleen met olie smeren)	Telkens wanneer vloeistof insijpelt of wanneer hij voor een lange periode niet gebruikt wordt
Was de smeerpomp	Gebruik een borsteltje en perslucht	Een keer per jaar of langdurige stilstand
Controleer de goede werking van de overloopkleppen	Demonteer de kleppen	Een keer per maand
Smering aftakas (M - MA - K - KA en D)	Oliën aftakas met borsteltje en smeerolie	Een keer per maand
Reinig en was de kleppen	Demonteer de kleppen	Een keer per maand

12 - BUITENBEDRIJFSTELLING EN Vernietiging

Voor de ontmanteling van de roterende vacuümpomp met schoepen, moeten de volgende materialen gescheiden worden:

- smeerolie;
- onderdelen in rubber en plastic;
- delen in gietijzer en staal;

om ze afzonderlijk te verwerken.

Dump de roterende vacuümpomp met schoepen niet in het milieu.

Voor de afdanking van de smeerolie moet een beroep gedaan worden op een gespecialiseerde organisatie.

前言

邦迪欧尼 · 帕加尼 真空叶片旋转泵的设计和制造符合欧共体安全规范，已根据 UNI EN ISO 12100:2010 规范接受风险评估；符合2006/42/CE指令及后续修正案。

此泵配置符合2006/42/CE机器指令中关于机器的定义，因此识别铭牌上注有CE标识。但是，由于此泵的使用和安装由购买方（无驱动力）负责，邦迪欧尼 · 帕加尼 拒绝承担因不遵守使用和维护手册中的规定而导致的任何责任。

本手册包括CE合规声明，以及为使用者和设备制造商提供的所有必要指示，以便安全使用产品；因此，必须将本手册保存在真空叶片旋转泵附近。必须仔细阅读本手册中的指示，然后才能对泵进行各种操作。



本手册中出现该危险符号说明与安全有关的重要指示。操作人员是本信息的首要对象，有责任遵守信息并要求其他暴露在与使用有关的风险下的人员遵守。

本手册中的说明与图例均仅供参考。

制造商保留随时进行任何类型、任何性质的修改的权利。

质保

收货时检查真空叶片旋转泵各部件是否完整。

如果发现任何异常和缺损，应在收货后8日内提出。

制造商保证销售产品无瑕疵，只有当上述瑕疵明显与制造工艺和所用材料有关时，制造商有责任修理或（根据独家裁决）更换损坏部件。在任何情况下，订货方承担人工费、差旅费、交通费及相应的海关费用。除过错或严重过失之外，销售方不承担赔偿责任。正常磨损部件不属于质保范围。若出现下列任何情形，质保失效：

- 故障因事故或订货方明显疏忽或失职引起；
- 由未经销售方授权的人员对部件进行修改、修理或安装操作；
- 故障和断裂由不适合或不符合由销售方规定的最高负载而导致；
- 订货方没有准时遵守合同付款义务。

若没有在发现瑕疵后8日内报告瑕疵，则订货方质保权失效，此处不适用意大利《民法典》第1512条。销售方保留对自身产品做出修改或改进的权利，但无义务对之前生产和/或交货的机器做出修改或改进。对于材料和/或制造缺陷而对人员或物品造成的事故影响，销售方不承担任何责任。

感谢您选择

邦迪欧尼 · 帕加尼



设备制造商应当将下列安全警示标志 置于加工位置上及真空叶片旋转泵附近



注意运动中部件



注意热壁



危险，注意手



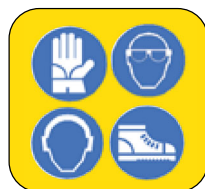
不要进入正在运动的传动工作区域，避免可能导致边角挂连的工作服



阅读本手册，然后开始使用真空叶片旋转泵



需要执行的维护



必须使用的个人防护装置



用于选择吸入或压缩阶段的手柄旋转方向指示。

使用条件和限制 – 危险列表

对于公共市场国家，安装必须符合**2006/42/CE**指示及其修正案，而对于其他国家，则必须符合当地安全规范。
此真空叶片旋转泵能够通过内部液压缸制造真空或高压。



在任何情况下，液体、灰尘或任何类型的固体物质均不可进入真空叶片旋转泵内部，否则可能导致断裂。因此必须使用过满安全阀系统。

若将真空叶片旋转泵用于上述注明用途之外的任何其他用途，则属于制造商禁止行为，因此极为危险。

不要将真空叶片旋转泵用于移动液体和易燃和/或易爆材料以及释放易燃气体的物质。

不要在潜在易爆环境中使用真空叶片旋转泵。

绝对不可取下真空叶片旋转泵上安装的防护板，每次使用机器时都要检查防护板是否有效。

如需进行任何检修操作，必须在停机时进行。

如果不遵守本手册中包含的指示，则会带来下列危险：

- 移动和运输过程中由于真空叶片旋转泵重量导致的挤压危险；
- 取下防护板时绞入传动机组的危险；
- 由于真空叶片旋转泵能够达到的温度而导致的热性质危险；
- 由于产生的噪音且没有使用个人防护工具而导致的声学危险；
- 当吸液和上水管与泵分离时的验收工作对操作人员造成的切割危险；
- 若真空叶片旋转泵启动时拆下液压泵，由于液压泵支架轴导致的磨损危险；
- 由于真空叶片旋转泵严重断裂而导致的固体和液体材料投射危险；



目录

前言.....	226
质保.....	226
设备制造商应当将下列安全警示标志	
置于加工位置上及真空叶片旋转泵附近.....	227
使用条件和限制 - 危险列表.....	227
目录.....	228
般信息.....	230
1 - 真空叶片旋转泵版本.....	230
1.1 识别铭牌.....	231
使用和维护说明.....	232
2 - 包装、仓储、移动和运输.....	232
2.1 包装.....	232
2.2 仓储.....	232
2.3 移动和运输.....	232
3 - 组装、装配、安装、拆卸、重新安装.....	232
3.1 安装图.....	232
3.2 双输出安装图.....	233
3.2.1 灌溉机无集流管的安装图.....	233
3.3 组装和装配 - 安装.....	233
3.4 液压图 (/H版本).....	234
3.5 液压电机使用和维护说明.....	235
3.6 拆装.....	237
3.7 拆卸.....	237
3.7.1 后侧部件的拆卸.....	237
3.7.2 前侧部件的拆卸.....	238
3.8 重新装配 - 重新安装.....	238
3.8.1 后侧部件的重新安装.....	238
3.8.2 集流管的重新安装.....	239
3.8.3 前侧部件的重新安装.....	240
3.8.4 逆转器圆锥的正确定位.....	241
4 - 旋转方向的逆转.....	241
5 - 启用 - 调试.....	241
5.1 MEC系列无过压阀运行.....	241
5.2 旋转方向.....	242



6 -	润滑系统和机油调节.....	242
6.1	常规润滑.....	242
6.2	强制润滑.....	242
6.3	自动润滑.....	242
6.4	需要使用的机油.....	242
6.4.1	绝对不要使用下列类型的机油.....	243
6.4.2	超速传动盒机油.....	243
6.5	油量.....	243
6.6	润滑油量.....	244
6.7	润滑油的调节.....	245
7 -	过压阀和真空调节阀.....	245
8 -	验收与试运行.....	246
8.1	验收.....	246
8.2	试运行.....	246
9 -	启动、运行、停机.....	247
9.1	启动.....	247
9.2	运行.....	247
9.3	停机.....	248
9.4	操控装置.....	248
9.5	温度指示计.....	248
9.6	所用防护装置.....	248
9.7	需要使用的个人防护工具.....	248
10 -	异常、故障、失灵.....	249
11 -	维护、视察和检查、修理、技术支持.....	250
11.1	清洁.....	250
11.1.1	机体的清洗.....	250
11.1.2	油罐的清洗.....	250
11.1.3	阀的清洗与清洁.....	250
11.2	阀的控制.....	250
11.3	检查并更换叶片.....	250
11.3.1	真空叶片旋转泵叶片一般信息.....	250
11.3.2	叶片检查.....	251
11.3.3	叶片的更换.....	251
11.3.4	叶片尺寸.....	252
11.4	更换橡胶球.....	252
11.5	齿轮更换（/M - MA / K - KA版本）.....	252
11.6	技术支持.....	253
11.7	定期维护.....	253
12 -	停用和拆除.....	253
	零配件列表.....	254
	技术数据.....	305

般信息

1 – 真空叶片旋转泵版本

真空叶片旋转泵具有下列型号：

系列	M	MA	P	D	H	K	KA	G	GA
MEC 1000/1600	O	-	O	-	-	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 5/6.5/8000	O	-	O	O	O	-	-	O	O
MEC 9/11/13500	O	O	O	O	O	-	-	O	O
MEC 16500	O	O	O	O	O	O	O	O	O
STAR 60-72-84	O	O	O	O	O	O	O	O	O

- 不可用 O 可用

.../M版本 – .../MA版本（配超速传动）	
旋转左 	• .../M 动力输出轴由540rpm的通用轴驱动。通过真空叶片旋转泵前侧的超速传动盒以及识别铭牌可以识别该版本。 • .../MA 动力输出轴通过1000rpm的通用轴驱动。通过真空叶片旋转泵前侧的超速传动盒、识别铭牌以及超速传动盒盖上的标记可以识别该版本。
.../P版本（配皮带轮）	
旋转右  需要	• .../P 动力输出轴通过皮带轮和皮带驱动。通过配有动力输出轴扳手的柱轴和铭牌等可以识别该版本。/P = 配皮带轮。
.../D版本（配直接传动）	
旋转左  如有需要 旋转右	• .../D 动力输出轴通过与榫接销直接相连的通用轴驱动。通过真空叶片旋转泵前侧的榫接销以及识别铭牌可以识别该版本。/D = 配直接传动。
.../H版本（液压传动）	
旋转右 	• .../H 动力输出轴通过齿轮式液压电机驱动。通过前侧的液压电机支架以及识别铭牌可以识别该版本。/H = 液压传动。



.../K版本 - .../KA版本（配有超速传动和液压泵支架）

旋转
左



- .../K 动力输出轴通过**540rpm**的通用轴驱动，配有2机组泵或3机组泵。通过液压电机支架以及识别铭牌可以识别该版本。
- .../KA 动力输出轴通过**1000rpm**的通用轴驱动，配有2机组液压泵或3机组液压泵。通过液压泵支架、识别铭牌以及盒上侧的标记可以识别该版本。

.../K和.../KA版本的设计目的是驱动罐车上的液压配件（闸门、吸液管、支撑脚蹬），因为在许多情况下，拖拉机上的液压泵机油排量不足以支撑所有运动。这种配置允许在拖拉机驾驶舱中仅操控一个分配器便执行所有工作。

.../G版本 - .../GA版本（GARDA机组真空叶片旋转泵）

旋转
右



- .../G真空叶片旋转泵版本适用于**GARDA**机组机组；无法单独使用。可以通过前侧外部小齿轮和识别铭牌识别该版本，.../G = 用于**GARDA**机组。
- .../GA真空叶片旋转泵版本适用于**GARDA**机组或**1000**机组；无法单独使用。可以通过前侧外部小齿轮和识别铭牌识别该版本

STAR和系列真空叶片旋转泵的版本可以搭配后侧塑料缸（/MV、/MAV、/PV、/DV、/HV、/KV、/KAV版本）或者可以抽取的板缸（/MF、/MAF、/PF、/DF、/HF、/KF、/KAF版本）。

1.1 识别铭牌

每个真空叶片旋转泵均配有识别铭牌，其上注明：

- 真空叶片旋转泵型号
- 序列号
- 制造年份
- 相对最大压强
- 最大真空
- 最大消耗功率
- 最大转数
- 最大排量
- CE标记
- 泵重量



每个识别铭牌都受到专门的蓝色保护膜保护，涂漆后取下。这种保护膜能够保证上述数据可以识别且不会导致质保失效。

配有油漆保护膜的
识别铭牌



中文



使用和维护说明

2.0 – 包装、仓储、移动和运输

2.1 包装

真空叶片旋转泵供应时没有包装。如有需要，可以提供下列包装：

- 木质热缩托盘；
- 木质热缩包装箱，用于空运或海运；

2.2 仓储

为了正确存放真空叶片旋转泵，必须将其存放在：

- 室内不受外界温度影响的地方；
- 水平放置，支撑在四个支角上。

真空叶片旋转泵在本工厂验收阶段采用专门机油润滑，能够保证内部各组件在6个月内的润滑。如果需要长期仓储，建议使用石油脑和机油（参见本手册）清洗机体内部。

2.3 移动和运输

真空叶片旋转泵重量：（参见附件技术数据）。



真空叶片旋转泵必须：

- 通过金属钩或束带连结，金属钩应插入轴孔中；
- 通过叉车（若为托盘）、吊桥、吊车升高。
- MEC 1000/1600泵必须采用1/4"环形螺销升高，应插入机油调节龙头中。

真空叶片旋转泵另配有符合CE指令的防护板，由安装者利用标配螺丝安装。

3.0 – 组装、装配、安装、拆卸、重新安装

与.../G和.../GA真空叶片旋转泵有关的操作参见机组手册 GARDA/GARDA EVO



维护、视察和检查、修理操作过程中，建议使用本手册中列出的个人防护装置。



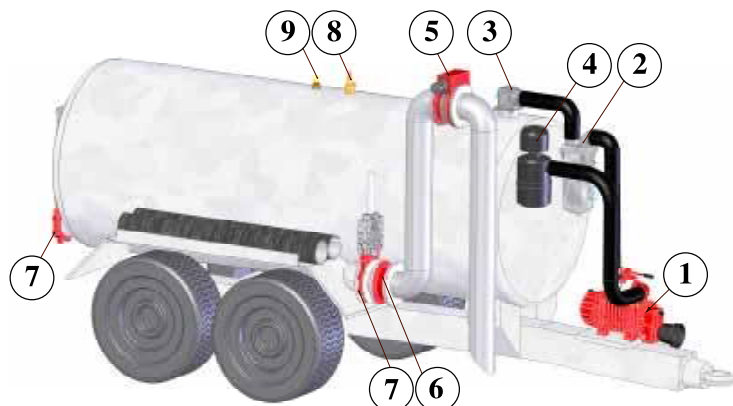
所有维护、视察和检查、修理操作均应小心执行，拖拉机必须停止且动力输出轴断开。



必须避免污水进入真空叶片旋转泵。
进入污水会导致叶片和转子断裂。

因此，在真空叶片旋转泵和罐车之间必须为系统配备过满阀“3”和过满安全阀“2”（参见图1）。

3.1 安装图

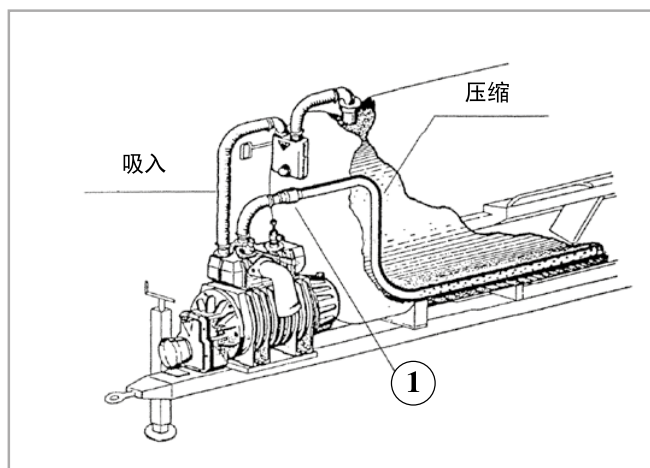


- 1 - 泵
- 2 - 次级阀
- 3 - 初级阀
- 4 - 静音器
- 5 - 主动接头
- 6 - 旋转接头
- 7 - 阀门
- 8 - 过压阀
- 9 - 真空调节阀

图1



3.2 双输出安装图



可以将真空叶片旋转泵用作搅拌器，如有需要可在集流管上安装双输出（参见图2）。在这种情况下，吸入以正常泵的方式进行，但压缩则采用罐车内放置的孔管。将手柄置于压缩阶段位置，管道孔中流出空气，混合之前放入的污水（注意不要超过2.5bar的最大绝对运行压强，即1.5bar的相对压强）。

图2



采用这种系统，必须在送流管上安装止回阀（1），避免污水流入真空叶片旋转泵内部。

3.2.1 用于灌溉机的安装图



邦迪欧尼·帕加尼 生产用于灌溉机的系列真空叶片旋转泵。灌溉机必须装满水，不可半空，这样才能正确使用旋转泵。

注意绝对不要超过运行相对最大压强3.5 bar。



采用该系统时，必须在送液管上安装止回阀（1），避免水流流入真空叶片旋转泵内部。

3.3 组装和装配 - 安装

真空叶片旋转泵必须采用下列步骤安装：

- 1) 将真空叶片旋转泵安装在水平位置，四个支脚向下。车辆上的安装位置应当易于操作且受到保护。泵竖直方向上的倾斜相对水平面最大不可超过5°。
- 2) 利用螺丝和螺母将真空叶片旋转泵固定在支脚上的孔中。
- 3-M/K) 如果需要安装.../M-K版本的真空叶片旋转泵，必须将540rpm的拖拉机通用轴与真空叶片旋转泵PTO轴相连。
- 3-MA/KA) 如果需要安装.../MA-KA版本的真空叶片旋转泵，必须将1000rpm的拖拉机通用轴与真空叶片旋转泵PTO轴相连。



不要超过通用轴允许的最大倾斜。

3-P) 如果需要安装.../P版本的真空叶片旋转泵，必须将从动皮带轮套在动力输出轴（PTO）上，通过轴前侧的专门螺丝固定。从动皮带轮可以直接安装在柱轴上，将径向负载加在轴承上。在任何情况下均不可传输轴向负载。然后将从动皮带轮通过合适长度的传动带连接到主动皮带轮上。皮带数量和类型应根据向真空叶片旋转泵传输的功率计算。操作



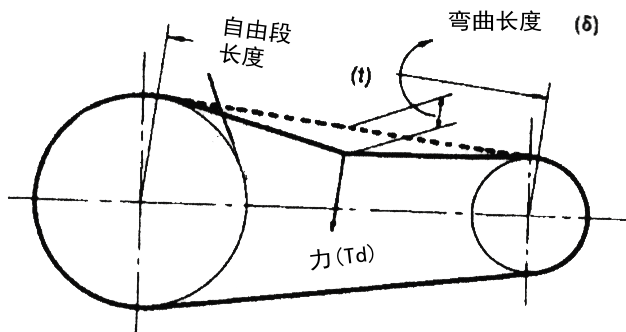
结束时，必须安装必要的防护板，隔离船东机组（皮带轮和皮带）并防止操作人员进入该区域。

- 理想压强是让皮带在最大负载条件下不滑动的最小张紧度。
- 在试运行最初24/48小时中经常检查张紧度。
- 如果张紧度过高，松开皮带和轴承。
- 注意自由皮带上是否有可能导致滑动的外物。
- 定期检查传动。如果滑动则应张紧。

检查传统传动中的张紧度时，使用下列操作：

- 测量自由段长度， t 。
- 在自由段（ t ）中央，施加一个力（垂直于自由段），使得自由段弯曲，每100mm弯曲1.6mm。比如，长度1000mm的自由段弯曲16mm。
- 用应力计测量并施加力，与表格数据值对比。若该力介于“最小力”之间，则说明传动张紧度不够。若该力超过“最大力”，则传动过于张紧。

但是，对新传动进行首次张紧时，可能需要两倍的“最小力”，以便运行过程中的正常调整。



截面	力	
	最小	最大
	Kg.	Kg.
A	0,68	1,02
B	1,58	2,38
C	2,93	4,75
D	5,77	8,61
E	9,60	14,30

3-D) 如果需要安装.../D版本的真空叶片旋转泵，必须将1000rpm的拖拉机通用轴与真空叶片旋转泵PTO轴相连。

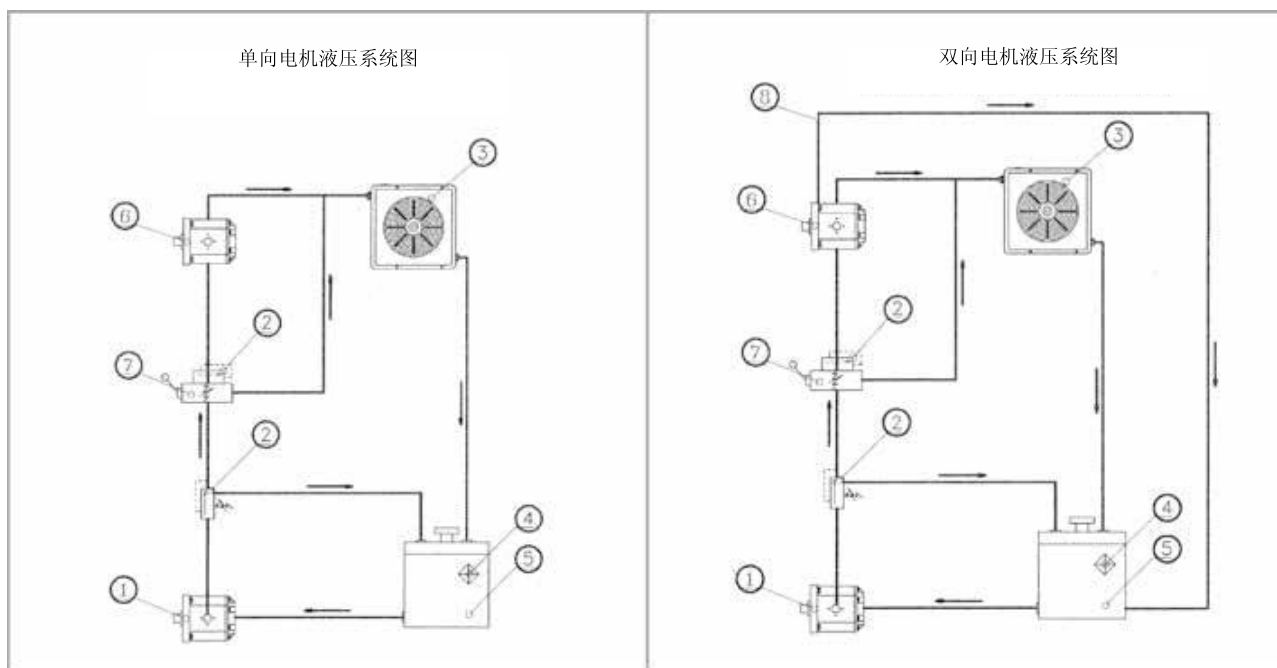


不要超过通用轴允许的最大倾斜。

3-H) 如果需要安装.../H版本的真空叶片旋转泵，必须在动力输出轴上安装液压电机（欧洲统一法兰边 - MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000系列3.5机组和STAR、MEC 9000-11000-13500 和 MEC 16500系列4机组），通过专门的螺丝固定在前侧支架上。

3.4 液压图（/H版本）

/H版本真空叶片旋转泵液压系统分为单向电机和双向电机图，液压电机技术规格参见表1。 MEC 9000-11000-13500 和 MEC 16500、STAR和系列的液压电机樵接属于DIN 5482 - Z=23型，MEC 2000-3000-4000-5000-6500-8000系列属于DIN 5482 - Z=20型。



- 1 液压泵
- 2 过压阀
- 3 散热器
- 4 滤油器

- 5 油罐
- 6 液压电机
- 7 分配器
- 8 排水

4) 然后将罐车的吸入/压缩管连接到真空叶片旋转泵上，通过符合管道直径的金属固定箍拧紧到衬套上。

3.5 液压电机使用和维护说明

若为单向电机，确保旋转方向与回路连接相符。 确保安装法兰在使用轴和电机轴之间的准直良好。

液罐：液罐容量应当与系统运行条件相符（循环机油的3倍左右）。 为了避免液体过热，如有必要，安装换热器。 油罐中回流和吸入管道必须远离（中间放置一个竖直隔板），避免回流的机油被直接吸入。

管道：管道额定直径不可小于电机口直径，最好采用密封式。 建议在管道上安装一段软管，以便减少震动传导。 所有的回流管道均必须安装在最小油量下方，避免出现泡沫。

过滤：建议在整个系统上安装过滤。

液压液：使用复合ISO/DIN规范的液压液。 避免混合不同类型的油，否则可能导致机油解体并妨碍润滑力。

排液孔：在配有排液孔的双向电机中，必须在孔上通过直径至少22mm的管道连接油罐。 为了避免油罐内部出现泡沫，管道必须连接在最低液量以下。

启动：确保回路所有连接均准确且系统处于绝对清洁状态。 利用过滤器在液罐中注入机油。 排出回路中的空气，便于系统填充。 将限压阀调整为最低可用值。 以最低速度启动系统数秒，然后再次放气，检查液罐中油量。 若电机和液体之间的



温度差距超过10° C，短暂启动并停止系统，以便逐渐加热。最后，逐渐增大压强和旋转速度，直到达到预定运行值，必须介于限定值之间。

定期检查 - 维护：保持外表面清洁。定期更换过滤器，保持液体清洁。根据系统加工条件必须定期检查油量并换油。

问题解决：若回路打开（即电机下游有油罐但没有泵），电机停机后依然旋转，则不是压强过大，而是气涡现象。为了解决这个问题，需要一个单向阀，通过调整将机油或部分机油P从电机上水端送至吸液端，避免电机泵入空气。

- 如果回路封闭，则可能出现压强过高。为了解决这个问题，或者按照连接图的建议安装过压阀，或者安装经过校准的单向阀，旁路部分电机。与第一个方案相比，第二个方案更加经济实用，且对已存在的系统侵入较小，因为无需在液罐上开孔。

液压电机

液压电机	真空叶片旋转泵	液压运行压强	排量	转速/分	压强	液压系统最大压强	传动功率
PLM 20.20	MEC 1000/H	1 bar	21,14 cm³/r	1200	130 bar	200 bar	4,7 kW
	MEC 1600/H						
KM 30.27	MEC 2000/H	1 bar	26,7 cm³/r	1200	100 bar	280 bar	5 kW
	MEC 3000/H				150 bar		6,8 kW
KM 30.43	MEC 4000/H	1 bar	43,98 cm³/r	1200	120 bar	250 bar	9 kW
	MEC 5000/H				150 bar		11,3 kW
	MEC 6500/H				150 bar		
KM 30.51	MEC 8000/H	1 bar	51,83 cm³/r	1200	185 bar	230 bar	16,4 kW
	MEC 9000/H				195 bar		17,2 kW
KM 30.73	MEC 11000/H	1 bar	73,82 cm³/r	1200	145 bar	180 bar	18,3 kW
KM 40.87	MEC 13500/H	1 bar	86,56 cm³/r	1200	145 bar	280 bar	21,4 kW
	MEC 16500/H			1400	210 bar		26 kW
KM 30.73	MEC 16500/H	0.9 bar	73,82 cm³/r	1400	180 bar	180 bar	26 kW
MSA 125 SHA	MEC 2000/HM	1 bar	125,7 cm³/r	540	80 bar	175 bar	7,7 kW
	MEC 3000/HM				90 bar		8,7 kW
	MEC 4000/HM				100 bar		9,7 kW
	MEC 5000/HM				130 bar		12,5 kW
	MEC 6500/HM				140 bar		13,5 kW
	MEC 8000/HM				160 bar		15,5 kW
KM 40.87	STAR 60/H	1 bar	86,56 cm³/r	1000	130 bar	280 bar	16 kW
	STAR 72/H				155 bar		19 kW
	STAR 84/H				190 bar		23,4 kW

表 1



3.6 拆装

真空叶片旋转泵必须采用下列步骤拆装：

.../M-K	.../P	.../D	.../H
1) 停止拖拉机动力输出轴	1) 停止拖拉机动力输出轴；	1) 停止拖拉机动力输出轴	1) 停止液压系统；
2) 将通用轴从真空叶片旋转泵动力输出轴上取下；	2) 取下传动皮带；	2) 将通用轴从真空叶片旋转泵动力输出轴上取下；	2) 断开电机上的液压连接；
3) 取下真空叶片旋转泵和罐车相连的连接管，松开金属束带，将管道从衬套中取出；	3) 取下真空叶片旋转泵和罐车相连的连接管，松开金属束带，将管道从衬套中取出；	3) 取下真空叶片旋转泵和罐车相连的连接管，松开金属束带，将管道从衬套中取出；	3) 取下真空叶片旋转泵和罐车相连的连接管，松开金属束带，将管道从衬套中取出；
4) 取出液压连接；	4) 取出液压连接；	4) 取出液压连接；	4) 取出液压连接；
5) 取出固定螺丝并拆卸真空叶片旋转泵。	5) 取出固定螺丝并拆卸真空叶片旋转泵。	5) 取出固定螺丝并拆卸真空叶片旋转泵。	5) 取出固定螺丝并拆卸真空叶片旋转泵。

3.7 拆卸

3.7.1 后侧拆卸

MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000系列

- 1) 从法兰上拆卸后盖板或润滑泵（连同连接头）；
- 2) 从后侧法兰上取下螺丝以及轴承前侧的卡簧；
- 3) 将两个螺丝拧入提取螺孔，直到法兰取出；

MEC 9000-11000-13500系列

- 1) 从法兰上取下后盖板或润滑泵（连同连接头）；
- 2) 从后侧销上取下卡簧；
- 3) 从后侧法兰上取下螺丝；
- 4) 将两个螺丝拧入提取螺孔，直到法兰取出；

STAR /V（配有后侧铸铁液罐）

MEC 16500 和 STAR/F（带塑料侧罐）

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1. 从后侧液罐上拆卸液罐盖和润滑泵（连同连接头）； | 1. 闭合放在液罐上的机油龙头； |
| 2. 从后侧液罐上取下螺丝以及轴承前侧的卡簧； | 2. 从法兰上拆卸后盖板及润滑泵（连同连接头）； |
| 3. 将两个螺丝拧入提取螺孔，直到液罐取出； | 3. 从后侧法兰上取下螺丝以及轴承前侧的卡簧； |
| | 4. 将两个螺丝拧入提取螺孔，直到法兰取出； |



3.7.2 前侧拆卸

.../M-K	.../P	MEC 9000-11000-13500.../P	.../D	.../H
1) 松开超速传动盒盖板螺丝；	1) 取下从动皮带轮和销键；	1) 取下从动皮带轮和销键；	1) 从法兰上拆卸前侧盖板；	1) 从支架上拆卸液压电机；
2) 将两个螺丝拧入提取螺孔，直到盖板取出；	2) 从法兰上拆卸前侧盖板；	2) 从法兰上拆卸前侧盖板；	2) 从前侧法兰上取下螺丝；	2) 取下液压电机支架；
3) 利用提取器取出带有花键轴的齿轮；	3) 从前侧法兰上取下螺丝；	3) 从前侧销上取下卡簧；	3) 取下轴承前侧的卡簧；	3) 取下衬套内部的固定螺丝，然后取出衬套；
4) 对于小齿轮： 松开自锁螺母，使用提取器或压机；	4) 取下轴承前侧的卡簧；	4) 从前侧法兰上取下螺丝；	4) 从机体上取下转子；	4) 从前侧法兰上取下螺丝；
5) 取下轴承前侧的卡簧；	5) 从机体上取下转子；	5) 从机体上取下转子；	5) 利用压机从前侧法兰上拆卸转子；	5) 取下轴承前侧的卡簧；
6) 从机体上取下转子和超速传动盒；	6) 利用压机从前侧法兰上拆卸转子；	6) 通过压机从法兰上拆卸转子。		6) 从机体上取下转子；
7) 利用压机从超速传动盒上拆卸转子；				7) 利用压机从前侧法兰上拆卸转子；

3.8 重新装配 - 重新安装



重要： 每次重新安装之前，更换打开部分的密封垫。

3.8.1 后侧部分的重新安装

MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000系列

- 1) 从后侧法兰上拆卸轴承和卡簧；
- 2) 更换法兰密封垫；
- 3) 将后侧法兰靠近泵机体，将法兰放在固定孔处；
- 4) 将6个固定螺丝插入孔中并拧紧；
- 5) 利用塞子将轴承安装到法兰上；
- 6) 放入卡簧；
- 7) 在法兰上重新安装后盖板或润滑油泵（连同连接头）。



MEC 9000-11000-13500-16500 系列

- 1) 从后侧法兰上取下轴承；
- 2) 将两个对心销插入泵机体中
- 3) 更换法兰密封垫；
- 4) 让后侧法兰靠近泵机体，与两个销的孔对准；
- 5) 将6个固定螺丝插入螺孔并以 $45 \div 55\text{Nm}$ 拧紧；
- 6) 将轴承安装在法兰上；
- 7) 将Seeger卡簧插入后侧销中；
- 8) 在法兰上重新安装后盖板或润滑泵（连同连接头）；
- 9) 取下对心销。



图A

MEC 9000/11000/13500/16500 泵配有一套系统，能够在法兰上滑动，如果转子和机体之间出现外物，可以避免断裂。
（不包括G-GA版本）

为了使用这一系统，必须遵守下列指示：

启动泵机之前，检查转子是否意外下降。检查法兰加工的两条切痕和泵机体之间是否准直（参见图A）。

STAR/V（配有后侧铸铁液罐）	MEC 16500 和 STAR/F（带塑料侧罐）
1. 从后侧液罐上拆卸轴承； 2. 更换泵机体密封垫； 3. 让后侧液罐靠近泵机体，将其放在与固定孔对应的位置上； 4. 将固定螺丝插入孔中并拧紧； 5. 利用塞子将轴承安装到液罐上； 6. 在后侧液罐上重新安装润滑泵（连同连接头）和液罐盖板； 7. 填充用于润滑的机油液罐。	1. 从后侧法兰上拆卸轴承； 2. 更换泵机体密封垫； 3. 将后侧法兰靠近泵机体，将法兰放在固定孔处； 4. 将固定螺丝插入孔中并拧紧； 5. 利用塞子将轴承安装到法兰上； 6. 在后侧法兰上重新安装后盖板和润滑泵（连同连接头）； 7. 打开侧液罐上的阀门；

3.8.2 重新安装集流管MEC 1000-1600-2000-3000-4000-5000-6500-8000/STAR

1. 用阀套更换集流管密封垫和盖板密封垫；
2. 将集流管装在泵机体上；
3. 拧紧集流管固定螺丝；
4. 放入圆锥；
5. 将弹簧装在圆锥上；
6. 用阀套更换盖板密封垫；
7. 将配有阀套的盖板放在集流管上；
8. 拧紧盖板固定螺丝；
9. 安装手柄。

重新安装集流管MEC 9000-11000-13500-16500

- 1) 更换集流管密封垫；
- 2) 将集流管放在泵机体上；
- 3) 拧紧集流管固定螺丝；
- 4) 放入圆锥；
- 5) 将弹簧安装在圆锥上；
- 6) 将垫片安装在圆锥弹簧上；
- 7) 更换集流管盖上的密封垫；
- 8) 将集流管盖板放在集流管上；
- 9) 拧紧集流管盖板固定螺丝；
- 10) 将挡油圈安装在集流管盖板座上；
- 11) 安装手柄并用专门的螺丝紧固；





3.8.3 前侧部件的重新安装

.../M-MA-K-KA	.../P	.../D	.../H
1) Mec 5000-6500-8000-9000-11000-13500-16500: 拆卸卡簧; 1) Star: 拆卸3个螺丝; 2) 拆卸轴承; 3) 更换法兰密封垫; 4) Mec 9000-11000-13500-16500 将标配销装入机体; 5) 通过螺丝将超速传动盒固定在机体上; 5) Mec 9000-11000-13500-16500 通过以45÷55Nm拧紧的螺丝将超速传动盒固定在机体上; 6) 通过塞子将轴承安装在法兰上并插入卡簧; 6) Mec 9000-11000-13500-16500: 通过塞子将轴承安装在法兰上并插入补偿环和卡簧; 7) Mec 9000-11000-13500-16500 插入垫片并在轴上安装小齿轮; 7) 将小齿轮安装在轴上; 8) 安装小齿轮固定自锁螺母; 9) 将齿轮装入轴承座中 10) 安装盒盖板; 11) 在超速传动盒中填充机油,直到液量。 12) Mec 9000-11000-13500-16500: 从机体上取下对心销。	1) 拆卸卡簧; 2) 拆卸轴承 3) 更换法兰密封垫; 4) Mec 9000-11000-13500-16500 将标配销装入机体; 5) 通过螺丝将前侧法兰固定在泵机体上; 5) Mec 9000-11000-13500-16500 通过以45÷55Nm拧紧的螺丝将前侧法兰固定在泵机体上; 6) 通过塞子将轴承安装在法兰上并插入卡簧; 6) Mec 9000-11000-13500-16500: 通过塞子将轴承安装在法兰上并插入补偿环和卡簧; 7) 将前侧盖板重新安装在法兰上。 8) Mec 9000-11000-13500-16500: 从机体上取下对心销。	1) 拆卸卡簧; 2) 拆卸轴承 3) 更换法兰密封垫; 4) Mec 9000-11000-13500-16500 将标配销装入机体; 5) 通过螺丝将前侧法兰固定在泵机体上; 5) Mec 9000-11000-13500-16500 通过以45÷55Nm拧紧的螺丝将前侧法兰固定在泵机体上; 6) 通过塞子将轴承安装在法兰上并插入卡簧; 6) Mec 9000-11000-13500-16500: 通过塞子将轴承安装在法兰上并插入补偿环和卡簧; 7) 将前侧盖板重新安装在法兰上。 8) 重新安装榫接销。 9) Mec 9000-11000-13500-16500: 从机体上取下对心销。	1) 拆卸卡簧; 2) 拆卸轴承 3) 更换法兰密封垫; 4) Mec 9000-11000-13500-16500 将标配销装入机体; 5) 通过螺丝将前侧法兰固定在泵机体上; 5) Mec 9000-11000-13500-16500 通过以45÷55Nm拧紧的螺丝将前侧法兰固定在泵机体上; 6) 通过塞子将轴承安装在法兰上并插入卡簧; 6) Mec 9000-11000-13500-16500: 通过塞子将轴承安装在法兰上并插入补偿环和卡簧; 7) 将传动衬套重新安装在转子销上; 8) 重新安装液压电机支架。 9) Mec 9000-11000-13500-16500: 从机体上取下对心销。



MEC 9000/11000/13500 和 MEC16500 泵配有一套系统,能够在法兰上滑动,如果转子和机体之间出现外物,可以避免断裂。(不包括G-GA版本)
 为了使用这一系统,必须遵守下列指示:
 启动泵机之前,检查转子是否意外下降。 检查法兰加工的两条切痕和泵机体之间是否准直。



法兰孔



法兰与机体准直切线



3.8.4 逆转器圆锥的正确定位

为了正确定位逆转器圆锥，执行下列操作：

1. 取下手柄（MEC系列）或逆转器选择开关；
2. 拆卸集流管盖板；
3. 确认逆转器圆锥平面部分
与动力输出轴呈45°角；
4. 重新安装集流管盖板
和手柄（MEC系列）或逆转器选择开关。



4 - 旋转方向逆转 - 配有自动或强制润滑的真空叶片旋转泵

如果需要逆转配有自动润滑的真空叶片旋转泵的旋转方向，如下所示操作：

- 从法兰上拆卸后侧盖板和右侧或左侧自动润滑泵（连同连接头）；
- 将螺丝从后侧法兰上取下；
- 将两个螺丝拧入提取螺孔，直到法兰取出；
- 将螺丝从前侧法兰上取下；
- 从机体上取下转子和前侧法兰；
- 将机体连同集流管在水平方向上旋转180°；
- 更换法兰的两个密封垫。
- 将转子连同前侧法兰装入机体；
- 将前侧法兰的六个固定螺丝拧紧在机体上；
- 从后侧法兰上拆卸卡簧和轴承；
- 将后侧法兰靠近泵机体，将法兰放在固定孔处；
- 将6个固定螺丝插入孔中并拧紧；
- 通过塞子将轴承安装在法兰上并插入卡簧；
- 重新安装后侧盖板，并将右侧或左侧自动润滑泵更换为反向旋转的自动润滑泵（连同连接头），安装在法兰上。

如果采用（STAR）版本的配有强制润滑的真空叶片旋转泵，必须按照配有自动润滑的真空叶片旋转泵的上述说明操作，如果采用（MEC 2000/13500）版本的配有强制润滑的真空叶片旋转泵，无需更换润滑泵，因为该泵为双向。

5 - 启用 - 调试

5.1 MEC系列无过压阀运行



启动真空叶片旋转泵之前，若系统中配有过压阀和真空调节阀，应确保集流管盖板中用于过压阀的孔用塞子闭合。若没有装在真空叶片旋转泵上的专门孔中，塞入塞子，闭合孔。

5.2 旋转方向



启用真空叶片旋转泵之前，确保动力输出轴（PTO）能够自由旋转，且旋转方向与箭头方向相符。

无论出于任何理由，均不可以与规定相反的方向（参见箭头）旋转真空叶片旋转泵，否则可能损坏某些部件，使得泵无法运行。

6 – 润滑系统和机油调节

对于真空叶片旋转泵，专门设置了三种不同类型的润滑系统（参见图3）。

6.1 常规润滑

只有吸入阶段才会润滑。泵通过制造真空吸入液罐中的机油。压缩阶段，以之前阶段的剩余机油润滑。常规润滑仅限 MEC 1000和MEC 1600型号。

6.2 强制润滑

吸入阶段和压缩阶段均通过后侧部分的齿轮泵在转子轴的驱动下完成润滑。齿轮泵从液罐中吸入机油，送入手动调节配液阀门。多余的机油通过与阀门和液罐本身相连的管道回流到液罐中。强制润滑适用于MEC 2000/13500 和 STAR、型号。

6.3 自动润滑

吸入阶段和压缩阶段通过使用位于后侧的可调排量的活塞式配液泵在转子的驱动下完成吸入阶段和压缩阶段的润滑。机油直接注入泵中，无需手动调整，非常省油。如有需要，可在MEC 1000/13500 和 STAR、型号上安装自动润滑 和 MEC 16500 型号的标准。

图3



常规润滑

自动润滑

强制润滑

6.4 需要使用的机油

真空叶片旋转泵提供时不包含油罐中的润滑油。

邦迪欧尼 · 帕加尼 建议在内部润滑时使用 邦迪欧尼 · 帕加尼 “VACUUM PUMP OIL” 机油，保证：

- 更好的抵御氧化
- 强销抗锈功能
- 最佳抗泡沫能力
- 使用温度介于-5° C到160° C

如果没有 真空泵机油，只可使用符合ISO VG 100 (SAE 30)的新矿物油



6. 4. 1 绝对不要使用下列类型的机油：

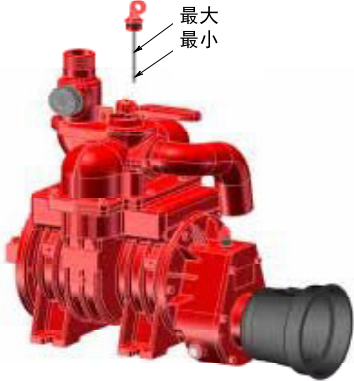


传动油 - 旧油 - 液压油 - 植物油
齿轮油 - 制动油。

6. 4. 2 超速传动盒机油

M-MA-K-KA版本的所有泵（配超速传动盒）在盒内均装有齿轮润滑油。
如果需要更换超速传动盒内部的机油，请使用符合ISO VG 460的油。

6. 5 油量

MEC系列	STAR/V 系列	STAR/F 系列
 图4	 图5	 图6

MEC系列

对于内部润滑，最小油量参见集流管油量表下端刻度（参见图4），然后液罐满时达到最大液量。

STAR/V 系列

对于内部润滑，可以通过后侧液罐上的液量计塞盖总体长度表示最小液量（参见图5），然后液罐满时达到最大液量。

STAR/F 和 MEC 16500 系列

对于内部润滑，通过外侧液罐侧的指示计下方刻度指示最小液量（参见图6），然后液罐满时达到最大液量。

油罐容量 [L]							
MEC 1000	MEC 1600	MEC 2000	MEC 3000	MEC 4000	MEC 5000	MEC 6500	MEC 8000
0,6	0,7	1,0	1,2	1,5	2,5	3,1	3,8
MEC 9000	MEC 11000	MEC 13500	STAR/V			STAR/F-MEC 16500	
2,5	3	3,5	3,7			4,3	

表2



图7

6.6 润滑油量

真空叶片旋转泵运行过程中，检查专门的调节阀门是否流出表3所示油量。上述油量仅在强制润滑和自动润滑时游泳。如果需要加油，只可在油罐中加入清洁新油。

/M - MA - K - KA版本：实际运行100小时左右之后，在超速传动盒中首次换油，然后每实际运行300小时换油一次。

型号	滴/分 最大真空	滴/分 自由开口式	g/h 最大真空	g/h 自由开口式
MEC 1000	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 1600	20 - 25	10 - 12	50	25
MEC 2000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 3000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 4000	25 - 30	12 - 15	63	32
MEC 5000	30 - 40	15 - 20	80	40
MEC 6500	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 8000	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 9000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 11000	50 - 60	25 - 30	120	60
MEC 13500	50 - 60	25 - 30	120	60

型号	滴/分 每个油罐 最大真空	滴/分 每个油罐 自由开口式	g/h 每个油罐最大 真空	g/h 每个油罐自由开口式
STAR 60	30 - 40	15 - 20	80	40
STAR 72	35 - 45	17 - 22	90	45
STAR 84	40 - 50	20 - 25	100	50
MEC 16500	40 - 50	20 - 25	100	50

表3

6.7 润滑油的调节

如果需要调节配有强制润滑的真空叶片旋转泵的油量下降，松开套箍“B”之后旋转调节套箍“A”（参见图8）。完成调节后，拧紧套箍“B”。

自动润滑中的送油调节由本工厂在真空叶片旋转泵的最后验收阶段执行。

如果因为某些特殊原因，必须再次调节，则应如下所述操作：取下销盖板（参见图9），松开防松螺母“C”，然后旋转调整销“A”。

顺时针旋转，送油减少（-），逆时针旋转，送油增多（+）。完成调整之后，拧紧防松螺母“C”并重新拧紧盖板。

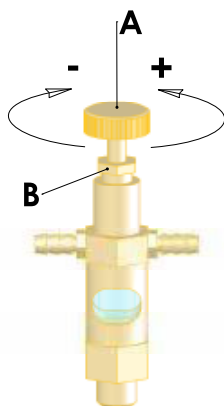


图 8

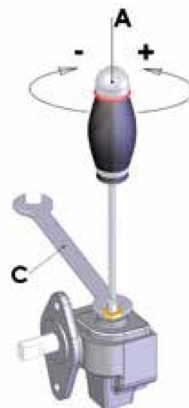


图9

7 - 过压阀和真空调节阀

以下列出每个型号的真空叶片旋转泵上安装的标配阀(O)、选配阀(X)和不可用阀(-)。

	真空调节阀1" 1/2	过压阀1" 1/4	过压阀1" 1/2	过压阀2"
MEC 1000/1600	-	-	-	-
MEC 2/3/4000	-	X	-	-
MEC 5/6.5/8000	X	-	X	-
MEC 9/11/13500	X	-	-	X
MEC 16500	X	-	-	X
STAR 60/72/84	O	-	-	X

0 = 标配

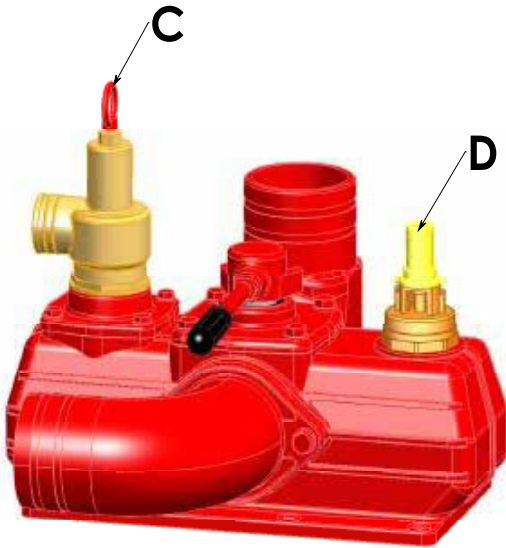
X = 选配

- = 不可用

表4



注意： 系统必须配有真空调节阀（调为-0.80 bar）和过压阀（调为1 bar）。



高压：最大允许压强为绝对2.5 bar（相对1.5 bar）。
为了不超过该值或获得比最大值小的数值，必须安装专用过压阀“C”，
以便释放多余的气压量。工作压强为绝对2 bar（相对1 bar）。

真空：真空度过高会导致机体椭圆化和波浪化或叶片折断。为此，建议
使用真空调节阀“D”。上述阀可以安装在集流管或泵机集流管盖上。
工作真空度为-0.80 bar。

调整阀时，旋转阀（过压阀）上的节流阀，或者旋转螺母和锁紧螺母（真
空调节阀）。

图10

8 – 验收与试运行

8.1 验收

邦迪欧尼·帕加尼 的所有真空叶片旋转泵在交货之前均已在本工厂完成验收。



验收真空叶片旋转泵时，检查上述各点，如有必要，使用加工台。
确保动力输出轴（PTO）能够自由旋转，且旋转方向与箭头方向相符。



检查没有连接吸入/送液管道的泵运行时，存在由于进入排液弯管内部而对操作人员造成的切割危险。此外还存在将异物吸入机器内部的危险。
检查手柄位置是否正确，确认真空叶片旋转泵吸入或压缩。

8.2 试运

真空叶片旋转泵所需的试运行时间为30个实际工作小时，期间运行参数应降低20%。



9 – 启动、运行、停机

9.1 启动

真空叶片旋转泵没有配备启动操控。因此，启动时，只需根据真空叶片旋转泵类型不同采用不同的方式为动力输出轴提供动力即可。启动之前，确保真空叶片旋转泵配有润滑油（以及M、MA和K、KA型号的超速传动盒）。



启动真空叶片旋转泵之前，确保所有运动部件的防护板均已安装且有效。若零件损坏或缺失，使用传动之前必须正确更换并安装。

在M、MA、K、KA和D版本中，清洁并润滑动力输出轴，然后安装传动。

9.2 运行



不要在压强、温度、时间超过表5规定的条件下使用真空叶片旋转泵。使用过程中速度和功率不可超过本手册规定。避免过载以及动力输出轴负载时连接。

检查下列运行参数。

参数	最大范围
MEC STAR M、K、HM 转数范围 [rpm]	600
MEC STAR MA、KA 转数范围 [rpm]	1000
MEC P、D、H 转数范围 [rpm]	1400
STAR P、D、H 转数范围 [rpm]	1200
液压 [bar]	1, 5
真空 [bar]	-0, 95
压缩侧缸外部温度 [° C]	130
标准叶片运行时间 [min]	6-8
长寿叶片运行时间 [min]	15

表5



建议使用旋片式真空泵，将铭牌上显示的最大泵转数降低10%，以减少油耗，叶片磨损并降低噪音。对于特殊或大量使用，建议与技术办公室联系



若不遵守本条说明，会损害使用者健康，或损害真空叶片旋转泵。若需要吸入的材料密度过大，稀释或与材料本身混合。运行时间必须保证不会到达最大温度。不间断的使用时间过长会导致过热及叶片损伤



9.3 停机

如果需要停止真空叶片旋转泵，停止电机并断开动力输出轴，防止意外启动。

0

9.4 操控装置

为了操控吸入阶段和压缩阶段，配有一个手柄，位于集流管上侧，手动使用。如果需要确定向哪个方向旋转手柄可以选择吸入阶段或压缩阶段，请参见系统制造商提供的说明。如果圆锥锁定，用扳手提起手柄。



用手柄选择吸入或压缩阶段时，必须通过真空叶片旋转泵执行。

9.5 温度指示计

温度指示计固定在Mec 9000-11000-13500-16500 各版本的压缩侧

温度指示计有2个温度表：

- 下侧为可逆转刻度，可以变色（由黑变蓝），根据特定温度（90° C至120° C）。设计该刻度是为了帮助用户避免泵过热。
- 右上方有一个蓝色方框，为不可逆转指示计，中间有一个小白点，当温度上升到160° C时变黑。若该点变黑则说明泵曾在最大真空量下使用超过15分钟（不正确使用）因此必须拆卸泵并更换所有的挡油圈和叶片。



9.6 所用防护装置



安装在机器上时，真空叶片旋转泵必须配有防护装置，隔离运动部件并防止操作人员进入。



此外，必须保护真空叶片旋转泵，避免严重断裂时的材料投射危险。

M、MA、K、KA和D版本均配有带CE标志的塑料材料防护装置，在移动过程中隔离并保护PTO轴。

9.7 需要使用的个人防护工具



真空叶片旋转泵使用过程中，必须使用由泵安装所在车辆的制造商规定的个人防护工具。



10 – 异常、故障、失灵

异常情形	原因	问题解决
真空或高压不足	叶片磨损	更换叶片
	某些叶片卡在转子中	拆卸真空叶片旋转泵，清洁并清洗转子、叶片、机体
	系统渗漏或漏气	解决渗漏
	波浪形缸	展平或更换机体
	逆转器圆锥位置不正确	拆卸并正确定位逆转器圆锥
	法兰安装过紧	在后侧法兰上增加一个密封垫
	Mec 9000-11000-13500-16500 法兰滑动	重新将标配销放入机体和准直法兰之间
过热	压强过大	减小压强
	转数范围过大	降低转数范围
	运行时间过长	减少运行时间
	叶片过长	重新装入符合标准的叶片
	缺少润滑	检查液罐中的油量、油泵运行、油阀门调整
击打外侧表面	转数范围过低	增大转数范围
	润滑油量过多/过少且不合适	清洁真空叶片旋转泵并换油
污水从排液弯管中流出	阀异常运行	检查阀
烟尘从排液弯管中流出	过度润滑	调节润滑
润滑油没有循环（自动润滑版本）	从接头处吸入空气	更换接头
	润滑管没有正确插入接头	正确插入润滑管
	油泵仓含有空气	在油泵仓中注油
动力输出轴不旋转	叶片破碎	更换叶片（检查转子销是否弯曲）
	异物进入真空叶片旋转泵	取出异物
不吸入/不压缩	手柄位置错误	正确放置手柄
	逆转器圆锥位置错误	正确放置逆转器圆锥
	真空叶片旋转泵反向旋转	逆转旋转方向
	所有叶片均锁定	拆卸真空叶片旋转泵，清洁叶片、转子和机体。
	叶片从转子漏孔中异常透出	拆卸真空叶片旋转泵，清洁叶片、转子和机体。
	橡胶球闭合过满阀	增加阀内部的空气流通
手柄固定	外部液体填充泵	拆卸并用石油脑清洁
	没有使用	用扳手升高手柄

11 – 维护、视察和检查、修理、技术支持



维护、视察和检查、修理操作过程中，建议使用本手册中列出的个人防护装置。



所有维护、视察和检查、修理操作均应小心执行，真空叶片旋转泵停止且动力输出轴断开。

11.1 清洁

11.1.1 机体的清洗

若真空叶片旋转泵中进入少量污水，必须立刻对机体进行内部冲洗，将真空叶片旋转泵置于压缩阶段，通过排液弯管吸入石油脑或汽油。操作结束后吸入油。真空叶片旋转泵长期停机时也要执行该操作。在这种情况下必须断开与阀相连的吸入和送液管，密闭集流盖，因为气体聚集在水罐内部，流入真空叶片旋转泵，导致机体内部生锈，启用系统时可能导致叶片断裂。

不要使用水，防止继续产生锈蚀。

拆卸后清洗机体时，需要根据清洁剂进行预洗（比如：稀释剂）。

11.1.2 油罐的清洗

每年至少用专门的洗涤剂清洗油罐一次。

11.1.3 阀的清洗与清洁

每月至少清洗并清洁阀一次，从真空叶片旋转泵上松开阀，用水或无腐蚀性的洗涤剂清洗。

11.2 阀的控制

定期检查所有阀是否过满或高压/真空，是否处于最佳状态。

11.3 检查并更换叶片

11.3.1 真空叶片旋转泵叶片一般信息

真空叶片旋转泵上安装了2种类型的叶片，材料不同，参见下列表8。

系列	标准叶片	长寿叶片
MEC 1000/8000	O	X
MEC 9/11/13500	-	O
MEC 16500	O	X
STAR	O	X

O = 标配

X = 选配

- = 不可用

表8



标准叶片适合非高强度、短期且不经常使用。

长寿叶片采用特殊材料，适合农业领域高强度真空叶片旋转泵。这些叶片能够良好抵御磨损和热压力及机械压力。用于经常使用的情形以及吸入粘稠污水的情形。建议用于由第三方使用的设备上以及一日中多次经常使用的情形。

除因为正常磨损之外，错误使用真空叶片旋转泵之后也应更换叶片。最常见的原因来自热、缺少润滑、进入污水、高压或高真空、因长期停用而在机体内部形成锈蚀。

温度过高时，叶片伸长，触碰前侧和后侧法兰，导致叶片断裂。

缺少润滑时，叶片何泵内部完全干燥。增加断裂可能并导致纵向断裂。

进入污水或使用压强过高也会导致这种类型的断裂。

过高真空会导致叶片与缸相撞，损坏叶片外部。此外，还会导致衬套波浪化。



图11

11.3.2 MEC/STAR 叶片的检查

为了检查真空叶片旋转泵叶片磨损状态，如下所示操作：

- 取下视察孔螺纹塞；
- 旋转转子，直到一个叶片与视察孔对齐；
- 将叶片高度与转子上注明的周长相对比；
- 若高度低于转子上注明的周长则应更换叶片完整套装；



11.3.3 叶片的更换

1. 检查真空叶片旋转泵后侧是否有充足的空间用于方便操作，否则应将真空叶片旋转泵从支架上事先拆下；
2. 拆卸后侧；
3. 从转子中取出叶片；
4. 清洁真空叶片旋转泵；
5. 更换叶片和密封垫以及后侧法兰挡油圈；
6. 重新安装真空叶片旋转泵后侧部件。
7. 只可使用邦迪欧尼 · 帕加尼 原装配件



索取真空叶片旋转泵套件，包括一个单独的袋子： 邦迪欧尼 · 帕加尼 原装叶片、密封垫、挡油圈

11.3.4 叶片尺寸

型号	叶片数	叶片尺寸	型号	叶片数	叶片尺寸
MEC 1000	5	120x38x6,5	MEC 8000 S.C.	5	449x46,5x9,7
MEC 1600	5	190x38x6,5	MEC 9000	5	300x60x6,5
MEC 2000	7	180x41x6,5	MEC 11000	5	370x60x6,5
MEC 3000	7	240x41x6,5	MEC 13500	5	460x60x6,5
MEC 4000	7	300x41x6,5	MEC 16500	6	460x67x7,5
MEC 5000	7	300x46,5x6,5	MEC 9000 S.C.	5	299x60x9,7
MEC 6500	7	370x46,5x6,5	MEC 11000 S.C.	5	369x60x9,7
MEC 8000	7	450x46,5x6,5	MEC 13500 S.C.	5	459x60x9,7
MEC 5000 S.C.	5	299x46,5x9,7	STAR 60	6	350x70x7,5
MEC 6500 S.C.	5	369x46,5x9,7	STAR 72	6	400x70x7,5
			STAR 84	6	480x70x7,5

表9



重要提示：确保作为备件收到的叶片短于或等于表 9 中所示的标称长度。只能使用原装 Battioni Pagani® 叶片。

11.4 更换橡胶球

- 1. 松开并升高阀架盖板（和STAR系列）或集流管（MEC系列）；
- 2. 更换橡胶球；
- 3. 闭合阀架盖板（和STAR系列）或集流管（MEC系列）。

11.5 更换齿轮（M – MA和K-KA版本）

- 1. 松开超速传动盒盖板螺丝；
- 2. 将两个螺丝拧入提取螺孔，直到盖板取出；
- 3. 利用提取器取出带有花键轴的齿轮；
- 4. 对于小齿轮： 松开自锁螺母，使用提取器或压机。



11.6 技术支持

如需技术支持和零配件，请联系 邦迪欧尼 • 帕加尼 授权经销商。

11.7 定期维护

需要执行的维护	执行方式	频率
检查机油循环	查看指示灯	每日一次
检查液罐中的油量	使用液罐外侧的油量表	每周一次
检查叶片磨损	拆卸销盖	每300个工作小时
检查过压阀和真空调节阀	拆卸阀	每月一次
清洗油罐	拆卸油罐	每年一次
清洗机体内部	注入机油+石油脑（清洗后只可用机油润滑）	每次进入污水时或长期停用时
清洗润滑泵	使用刷子和压缩空气	每年一次或长期停用时
检查过满阀运行是否良好	拆卸阀	每月一次
润滑动力输出轴（M - MA - K - KA和D）	用刷子和润滑油润滑动力输出轴	每月一次
清洗并清洁阀	拆卸阀	每月一次

12 – 停用和拆除

拆除真空叶片旋转泵之前必须划分下列材料：

- 润滑油；
- 橡胶和塑料部件；
- 铸铁和钢制部件；

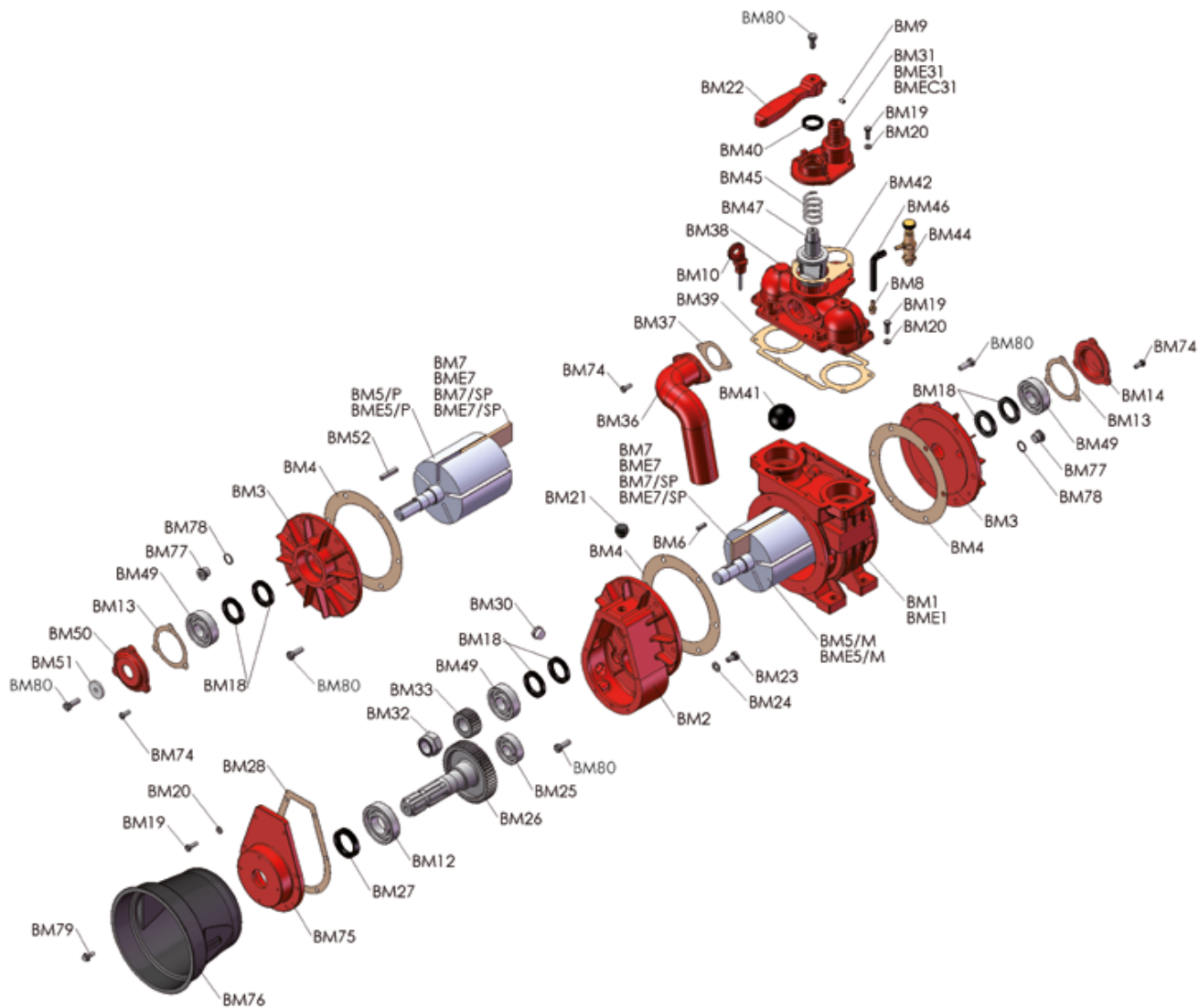
以恰当的方式处置。

不要将真空叶片旋转泵弃置在环境中。

回收处置润滑油时，请选择专业处理服务。

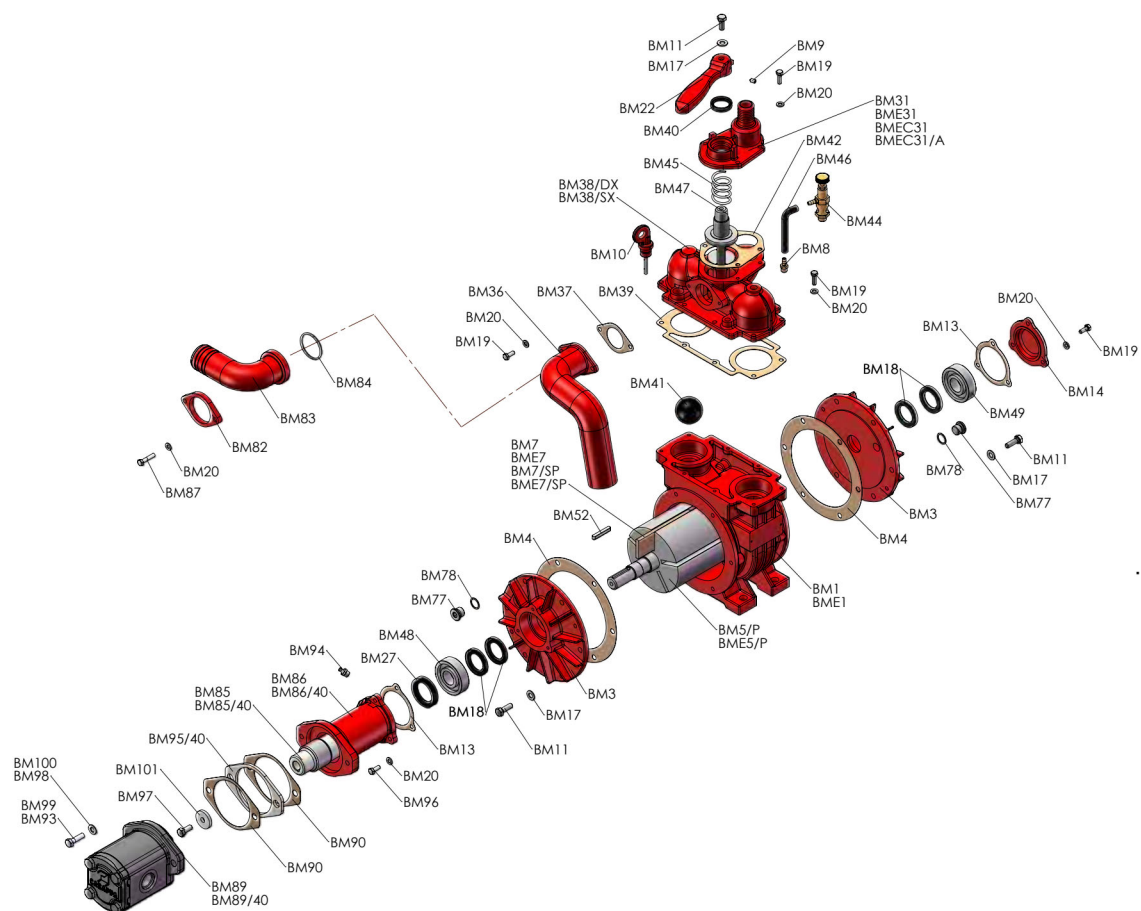


MEC 1000-1600/M-P





MEC 1000/1600 H





MEC 1000-1600

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
BM1	4010101001	CORPO POMPA MEC 1000 HOUSING - MEC 1000	1
BME1	4010101002	CORPO POMPA MEC 1600 HOUSING - MEC 1600	1
BM2	4010301001	SCATOLA MOLT. MEC 1000-1600/M GEARBOX - MEC 1000-1600/M	1
BM3	4010401001	FLANGIA ANT. POST. MEC 1000-1600 FRONT AND BACK FLANGE - MEC 1000-1600	2
BM4	4030108001	GUARN. FLANGIA MEC 1-1600 FLANGE GASKET - MEC 1-1600	3
BM5/M	4010220001	ROTORE MEC 1000/M ROTOR - MEC 1000/M	1
BME5/M	4010220002	ROTORE MEC 1600/M ROTOR - MEC 1600/M	1
BM5/P	4010220003	ROTORE MEC 1000/P ROTOR - MEC 1000/P	1
BME5/P	4010220004	ROTORE MEC 1600/P ROTOR - MEC 1600/P	1
BM6	5050707001	CHIAVETTA 5X5X20 KEY - 5X5X20	1
BM7	4070113001	PALETTA STANDARD MEC 1000 120X38X6.5 STANDARD BLADE - MEC 1000 120X38X6.5	5
BME7	4070113002	PALETTA STANDARD MEC 1600 190X38X6.5 STANDARD BLADE - MEC 1600 190X38X6.5	5
BM7/SP	4070113118	PALETTA LONG LIFE MEC 1000 120X38X6.5 LONG LIFE BLADE - MEC 1000 120X38X6.5	5
BME7/SP	4070113119	PALETTA LONG LIFE MEC 1600 190X38X6.5 LONG LIFE BLADE - MEC 1600 190X38X6.5	5
BM8	5040303001	RACCORDO PORTATUBO M 10X1 MM 55 CONNECTOR - M 10X1 MM 55	1
BM9	5051007001	GRANO M 6X10 DOWEL - M 6X10	1
BM10	5060100001	ASTA LIVELLO OLIO 18X55 MM OIL LEVEL ROD - MM 18X55	1
BM11	5050107009	VITE M 8X20 TE SCREW - M 8X20 TE	12
BM12	5012107003	CUSCINETTO A SFERE 6207 BALL BEARING - 6207	1
BM13	4030108002	GUARN. COPERCHIO POSTERIORE MEC 1-1600 BACK COVER GASKET - MEC 1-1600	2
BM14	4010601001	COPERCHIO POSTERIORE MEC 1000-1600 BACK COVER - MEC 1000/1600	1
BM17	5050207003	RONDELLA D 8 SMOOTH WASHER - D 8	12
BM18	5030300001	PARAOILIO 30X47X6 OIL SEAL - 30X47X6	4
BM19	5050107006	VITE M 6X20 TE SCREW - M 6X20 TE	10
BM20	5050207002	RONDELLA D 6 SMOOTH WASHER - D 6	20
BM21	5060605001	TAPPO CARICO OLIO D 3/8" GAS OIL PLUG - D 3/8" GAS	1
BM22	4010801001	MANIGLIA MEC 1-1600 HANDLE - MEC 1-1600	1
BM23	5050107011	VITE M 8X16 TE SCREW - M 8X16 TE	1
BM24	5050202001	RONDELLA D 8X12X1,5 ALLUMINIO ALUMINIUM WASHER - D 8X12X1,5	1
BM25	5012107006	CUSCINETTO A SFERE 6304 BALL BEARING - 6304	1



MEC 1000-1600

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
BM26	4020507001	INGR. CON ALBERO MEC 1-1600 Z53-M2 GEAR WITH SHAFT - Z53-M2 MEC 1-1600	1
BM27	5030300002	PARAOLIO 35X52X10 OIL SEAL - 35X52X10	1
BM28	4030108003	GUARN. COPERCHIO MOLT. MEC 1-1600 GEARBOX COVER GASKET - MEC 1- 1600	1
BM30	5060105004	TAPPO LIVELLO OLIO D 3/8" GAS OIL LEVEL PLUG - D 3/8" GAS	1
BM31	4010601003	COPERCHIO COLLETTORE D 27 MEC 1000 MANIFOLD COVER - MEC 1000 D27	1
BME31	4010601004	COPERCHIO COLLETTORE D 45 MEC 1600 MANIFOLD COVER - MEC 1600 D45	1
BMEC31	4010601005	COPERCHIO COLLETTORE D 1" GAS MEC 1000 MANIFOLD COVER - MEC 1000 D1"GAS	1
BMEC31/A	4010601181	COPERCHIO COLLETTORE D 1"1/4 GAS MEC1000 MANIFOLD COVER - MEC 1000 D1"1/4 GAS	1
BM32	5050300001	DADO AUTOBLOCCANTE M 24X2X15 SELF-LOCKING NUT - M 24X2	1
BM33	4020607001	PIGNONE MEC 1-1600 Z22-M2 PINION - Z22-M2 MEC 1-1600	1
BM36	4010901001	CURVA DI SCARICO MEC 1-1600 EXHAUST ELBOW - MEC 1-1600	1
BM37	4030110001	GUARN. LATERALE COLL. MEC 1-1600 MANIFOLD SIDE GASKET - MEC 1-1600	1
BM38/DX	4010501001	COLLETTORE MEC 1000-1600 MANIFOLD - MEC 1000-1600	1
BM38/SX	4010501023	COLLETTORE MEC 1000-1600 SINISTRO MANIFOLD - MEC 1000-1600 CCW	1
BM39	4030109001	GUARN. COLLETTORE MEC 1-1600 MANIFOLD GASKET - MEC 1-1600	1
BM40	5030300003	PARAOLIO 25X35X7 TC OIL SEAL - 25X35X7	1
BM41	5060410004	SFERA IN GOMMA PESANTE D 45 RUBBER BALL - D 45	1
BM42	4030109002	GUARN. COPERCHIO COLL. MEC 1-1600 MANIFOLD COVER GASKET - MEC 1-1600	1
BM44	5040200002	RUBINETTO REGOLATORE OLIO 1 VIA DRAIN COCK - 1 WAY	1
BM45	4012007001	MOLLA MEC 2-4000 SPRING - MEC 2-4000	1
BM46	5080110002	TUBO IN GOMMA D 5X11 MM. RUBBER HOSE - D 5X10.5	0,12
BM47	4010701001	CONO INVERTITORE MEC 1-1600 REVERSING GEAR - MEC 1-1600	1
BM48	5012107007	CUSCINETTO A SFERE 6305 BALL BEARING - 6305	1
BM49	5012107008	CUSCINETTO A SFERE 6305 2RS BALL BEARING - 6305 2RS	2
BM50	4010601006	COPERCHIO ANTERIORE MEC1000/1600 /P FRONT COVER - MEC1000-1600 /P	1
BM52	5050707003	CHIAVETTA 6X6X40 KEY - 6X6X40	1
BM74	5050107005	VITE M 6X16 TE SCREW - M 6X16 TE	10
BM75	4010601114	COPERCHIO SCATOLA MOLT. MEC 1000-1600 CE GEARBOX COVER - MEC 1000-1600 CE	1
BM76	4060505000	PROTEZIONE ALBERO CE SHAFT GUARD - CE	1
BM77	5050906006	TAPPO D 16x1.5 - DIN 908 - PLUG - D 16X1	2

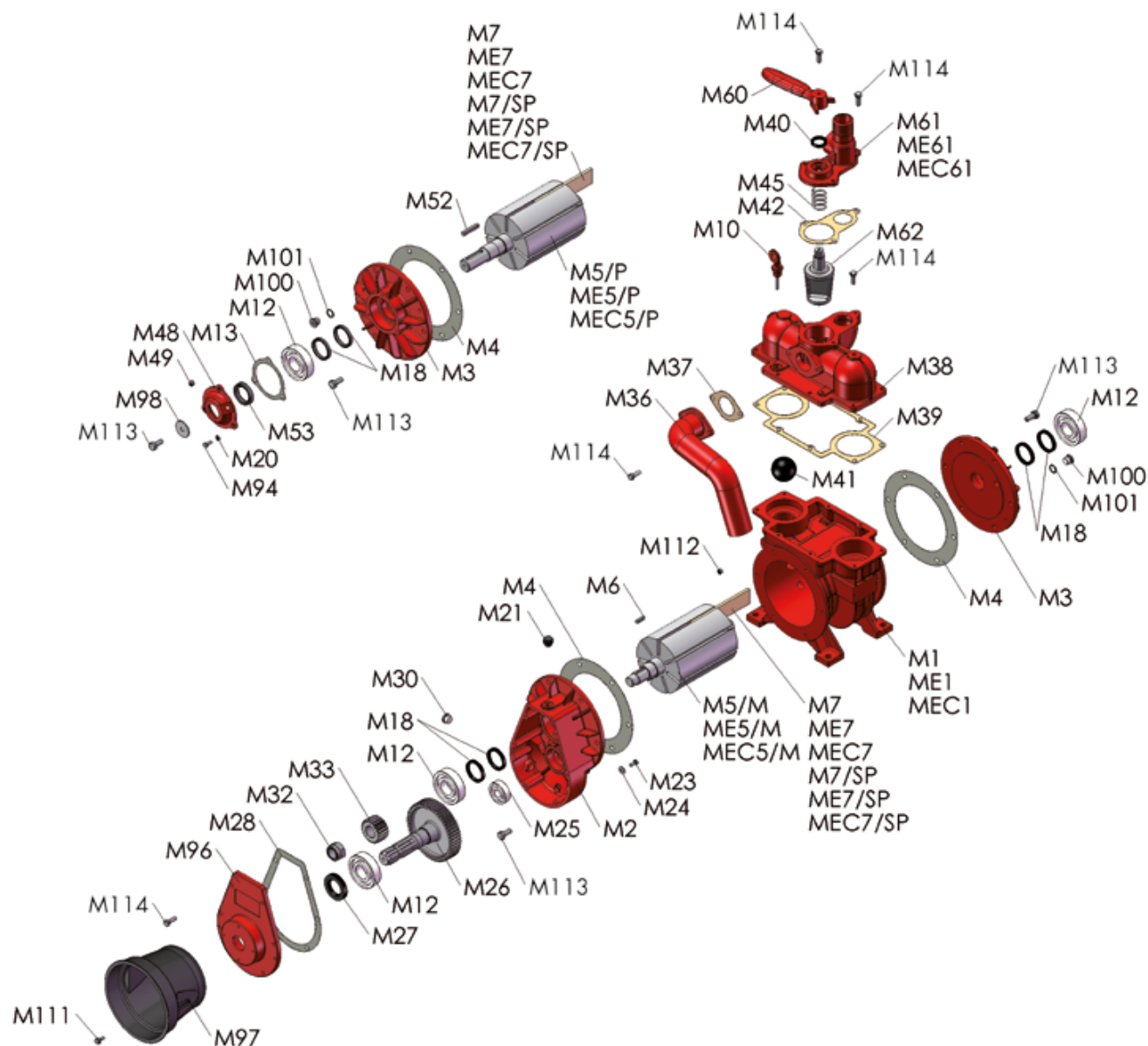


MEC 1000-1600

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
BM78	5050202007	RONDELLA D 16X20X1,5 ALLUMINIO ALUMINIUM WASHER - D 16X20X1,5	2
BM79	5050107084	VITE M 6X16 TEF SCREW - M 6X16 TEF	4
BM82	4010406035	FLANGIA PREMIGURVA Ø45 FLANGE FOR ELBOW D45 - MEC 1-1600	1
BM83	4010901025	CURVA DI SCARICO ORIENTABILE Ø 45 REVOLVING ELBOW D45 - MEC 1-1600	1
BM84	5030210082	ANELLO TENUTA D 42.86X3.53 OR147 SEAL RING - OR147 D 42.86X3.53	1
BM85	4020107036	MANICOTTO DI TRASM. MOTORE IDRAULICO HYDR. MOTOR TRANSM. COUPLING MEC 1-1600	1
BM85/40	4020107042	MANICOTTO DI TRASM. MOTORE IDRAULICO 40 cc HYDR. MOTOR TRANSM. COUPLING 40 cc	1
BM86	4011001107	SUPPORTO MOTORE IDR. MEC 1-1600/H GR. 2 HYDR.MOTOR SUPPORT GR.2 - MEC 1-1600/H	1
BM86/40	4011001159	SUPPORTO MOTORE IDR. 40 cc HYDR.MOTOR SUPPORT 40 cc	1
BM87	5050107139	VITE M 6X35 TE SCREW - M 6X35 TE	2
BM89	6080200326	MOTORE IDR. PLM 20.20 SO GR.2 COMPL. HYDRAULIC MOTOR PLM 20.20 SO GR. 2	1
BM89/40	5020400044	MOTORE IDR. ORBITALE 40 cc HYDRAULIC MOTOR 40 cc	1
BM90	4030108069	GUARN. SUPP. MOTORE IDRAULICO HYDR. MOT. SUPP. GASKET	1
BM91	5050903001	TAPPO M 10x1 - DIN 906 PLUG - M 10X 1	2
BM92	5050107010	VITE M 8X25 TE SCREW - M 8X25 TE	2
BM93		VITE M 12X45 TCEI ZINCATA GALVANIZED SCREW - M 12X45 TCEI	2
BM94	5050812001	INGRASSATORE M 10X1 LUBRICATOR - M 10X1	1
BM95/40	4011707160	DISTANZIALE MOTORE 40 cc MOTOR SPACER 40 cc	1
BM96	5050202017	VITE M 6X20 TCEI 12,9 SCREW - M6X20 TCEI 12,9	3
BM97	5050107143	VITE M 8X30 TCEI SCREW - M8X30 TCEI	1
BM98	5050207024	RONDELLA Ø 10 ZINCATA GALVANIZED WASHER Ø 10	2
BM99		VITE M 10X45 TCEI ZINCATA GALVANIZED SCREW - M 10X45 TCEI	2
BM100	5050207035	RONDELLA DI SICUREZZA Ø 12 - NORD LOCK SAFETY WASHER Ø 12 - NORD LOCK	2
BM101	5050207036	RONDELLA DI SICUREZZA Ø 8 - SCHNORR SAFETY WASHER Ø 8 - SCHNORR	1
BM81	6010201001	KIT REVISIONE POMPA MEC 1000 STANDARD REBUILD KIT - MEC 1000 STANDARD	1
BME81	6010201002	KIT REVISIONE POMPA MEC 1600 STANDARD REBUILD KIT - MEC 1600 STANDARD	1
BM81/SP	6010201014	KIT REVISIONE POMPA MEC 1000 LONG LIFE REBUILD KIT - MEC 1000 LONG LIFE	1
BME81/SP	6010201015	KIT REVISIONE POMPA MEC 1600 LONG LIFE REBUILD KIT - MEC 1600 LONG LIFE	1
LUBR_OIL	5070200100	OLIO BATTIONI PAGANI POMPE (5LT) BATTIONI PAGANI VACUUM PUMP OIL (5LT)	1

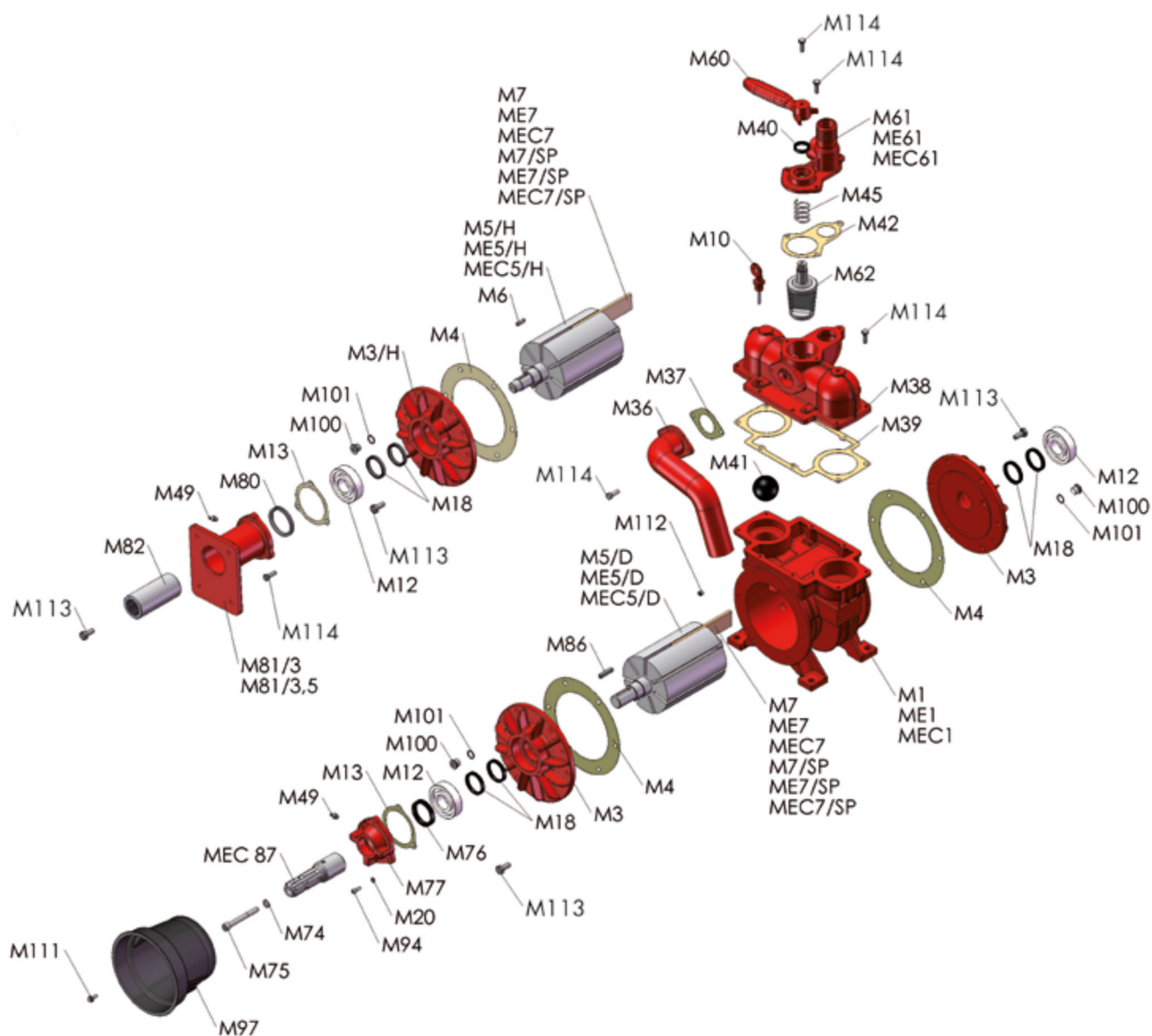


MEC 2000-3000-4000/M-P



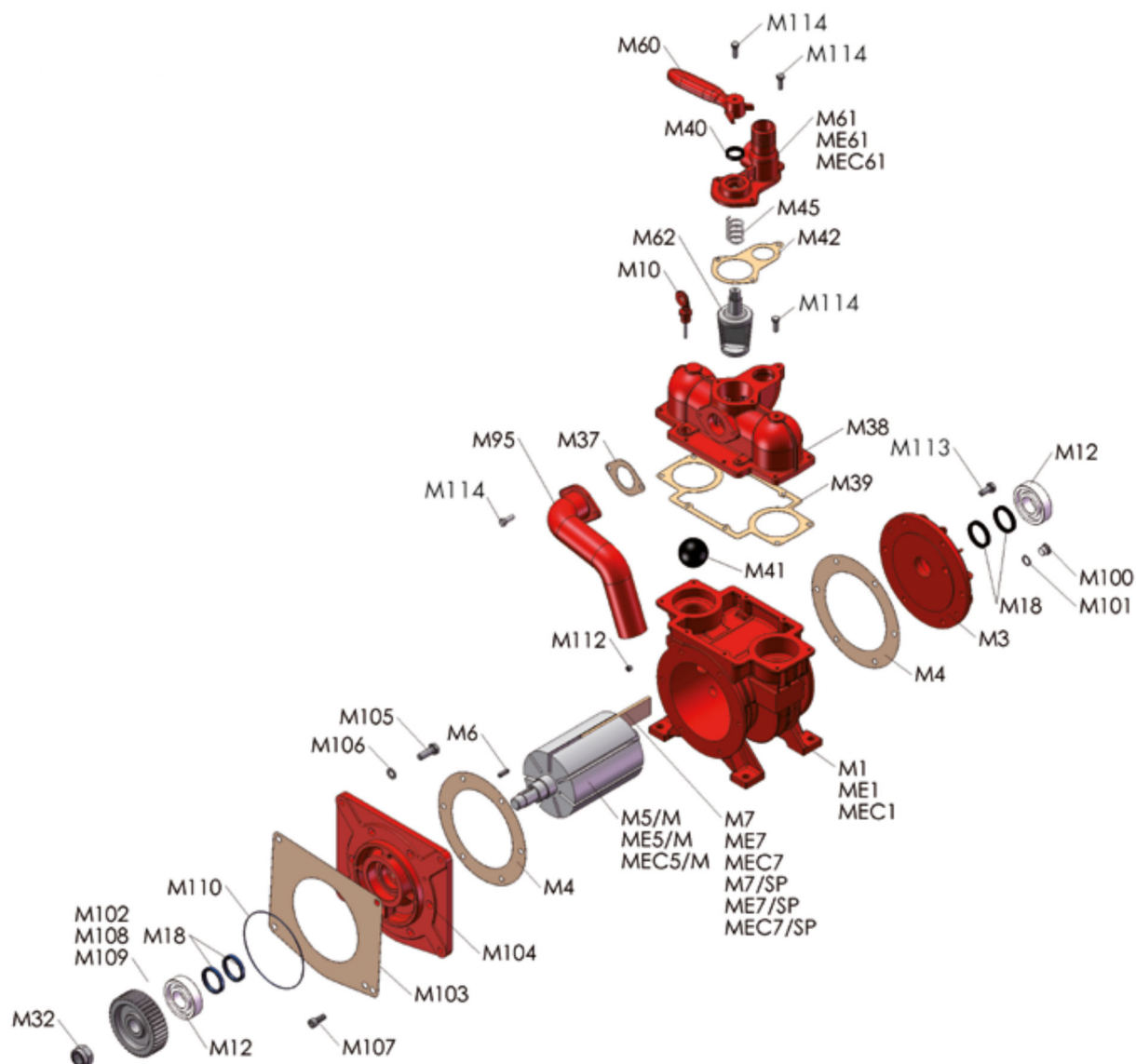


MEC 2000-3000-4000/D-H



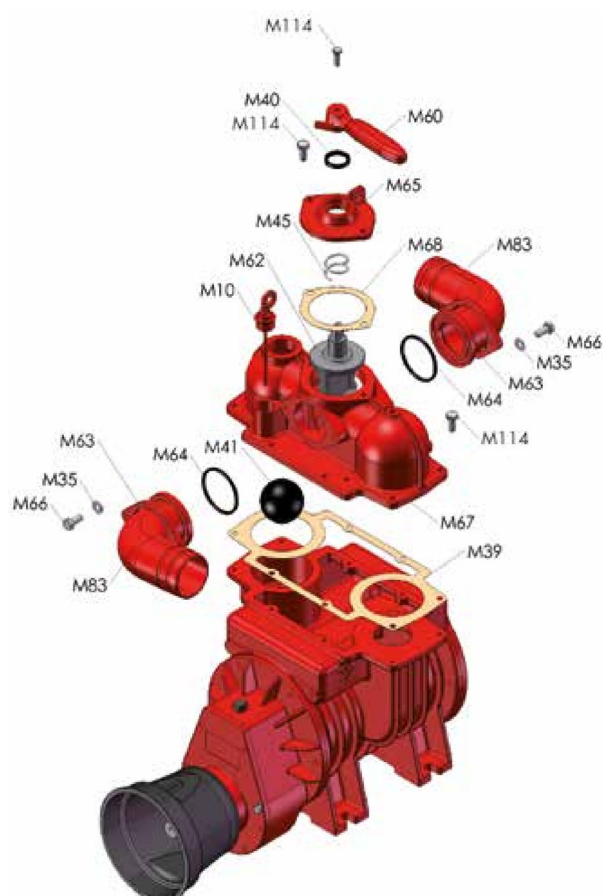


MEC 2000-3000-4000/G

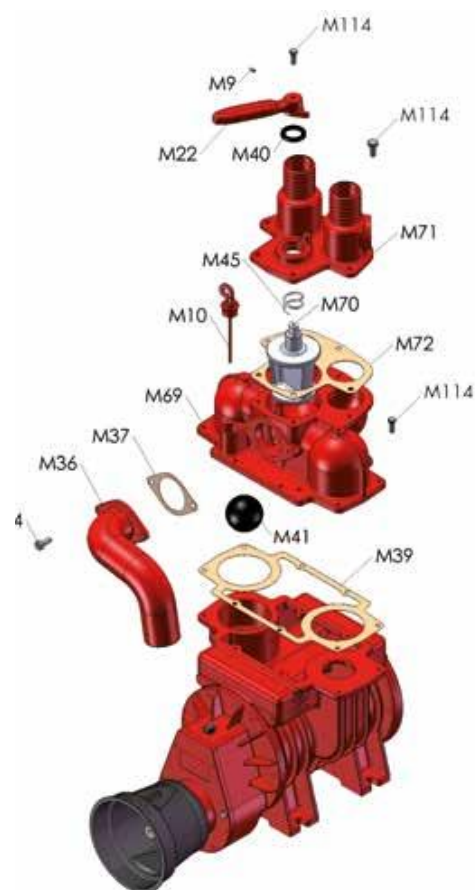




MEC 2000-3000-4000 U.L.



MEC 2000-3000-4000 D.U.





MEC 2000 – 3000 – 4000

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
M 1	4010101003	Corpo pompa Pump body MEC 2000	1
ME 1	4010101004	Corpo pompa Pump body MEC 3000	1
MEC 1	4010101005	Corpo pompa Pump body MEC 4000	1
M 2	4010301002	Scatola moltiplicatore Gearbox MEC/M	1
M 3	4010401002	Flangia anteriore e posteriore Front and back flange	2
M 3/H	4010401004	Flangia anteriore Front flange MEC/H	1
M 4	4030108004	Guarnizione flangia Flange gasket	2
M 5/M	4010220005	Rotore Rotor MEC 2000/M	1
ME 5/M	4010220006	Rotore Rotor MEC 3000/M	1
MEC 5/M	4010220007	Rotore Rotor MEC 4000/M	1
M 5/P	4010220008	Rotore Rotor MEC 2000/P	1
ME 5/P	4010220009	Rotore Rotor MEC 3000/P	1
MEC 5/P	4010220010	Rotore Rotor MEC 4000/P	1
M 5/D	4010220068	Rotore Rotor MEC 2000/D	1
ME 5/D	4010220069	Rotore Rotor MEC 3000/D	1
MEC 5/D	4010220070	Rotore Rotor MEC 4000/D	1
M 5/H	4010220078	Rotore Rotor MEC 2000/H	1
ME 5/H	4010220079	Rotore Rotor MEC 3000/H	1
MEC 5/H	4010220080	Rotore Rotor MEC 4000/H	1
M 6	5050707002	Chiavetta Key MEC/M-H-G 6x6x25	1
M 7	4070113003	Paletta standard Standard blade MEC 2000 180x41x6.5	7
ME 7	4070113004	Paletta standard Standard blade MEC 3000 240x41x6.5	7



MEC 2000 – 3000 – 4000

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
MEC 7	4070113005	Paletta standard Standard blade	MEC 4000 300x41x6.5 7
M 7/SP	4070113120	Paletta long life Long life blade	MEC 2000 180x41x6.5 7
ME 7/SP	4070113121	Paletta long life Long life blade	MEC 3000 240x41x6.5 7
MEC 7/SP	4070113122	Paletta long life Long life blade	MEC 4000 300x41x6.5 7
M 9	5051007001	Grano filettato Threaded dowel	Double Outlet M 6x10 1
M 10	5060100001	Asta livello olio Oil level rod	mm 55 1
M 11	5050107009	Vite Screw	Double Outlet M 8x20 TE 1
M 12	5012107010	Cuscinetto a sfere Ball bearing	6307 3
M 13	4030108005	Guarnizione coperchio anteriore e posteriore Front and back cover gasket	1
M 18	5030300004	Paraolio Oil seal	40x52x7 4
M 20	5050207002	Rondella piana Smooth washer	Ø 6 4
M 21	5060605001	Tappo carico olio Oil plug	MEC/M Ø 3/8" Gas 1
M 22	4010801001	Maniglia Handle	Doppia uscita Double outlet 1
M 23	5050107011	Vite Screw	MEC/M M 8x16 TE 1
M 24	5050202001	Rondella alluminio Aluminium washer	MEC/M Ø 8 1
M 25	5012107006	Cuscinetto a sfere Ball bearing	MEC/M 6304 1
M 26	4020507002	Ingranaggio con albero Gear with shaft	MEC/M Z 55 - M 2.5 1
M 27	5030300005	Paraolio Oil seal	MEC/M 35x62x10 1
M 28	4030108006	Guarnizione coperchio scatola Gearbox cover gasket	MEC/M 1
M 30	5060105004	Tappo livello olio Oil level plug	MEC/M Ø 3/8" Gas 1
M 32	5050300001	Dado autobloccante Self-locking nut	MEC/M-G M 24x2 1
M 33	4020607002	Pignone Pinion	MEC/M Z 21 - M 2.5 1



MEC 2000 – 3000 – 4000

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
M 35	5050207003	Rondella piana Smooth washer Ø 8	4
M 36	4010901002	Curva di scarico Exhaust elbow	1
M 37	4030110002	Guarnizione laterale collettore Manifold side gasket	1
M 38	4010501002	Collettore Manifold	1
M 39	4030109003	Guarnizione collettore Manifold gasket	1
M 40	5030300003	Paraolio Oil seal 25x35x7	1
M 41	5060410005	Sfera in gomma Rubber ball Ø 55	1
M 42	4030109004	Guarnizione coperchio collettore Manifold cover gasket	1
M 45	4012007001	Molla Spring	1
M 48	4010601012	Coperchio anteriore Front cover MEC/P	1
M 49	5050812001	Ingrassatore Lubricator M 10x1	1
M 52	5050707007	Chiavetta Key MEC/P 8x7x50	1
M 53	5030300002	Paraolio Oil seal MEC/D 35x52x10	1
M 60	4010801007	Maniglia Handle	1
M 61	4010601010	Coperchio collettore Manifold cover Ø 45	1
ME 61	4010601011	Coperchio collettore Manifold cover Ø 60	1
MEC 61	4010601073	Coperchio collettore Manifold cover Ø 76	1
M 62	4010701002	Cono invertitore Reversing gear	1
M 63	4010406014	Flangia premicurva Support flange	2
M 64	5030210035	Anello di tenuta Ring seal OR 6225	2
M 65	4010601107	Coperchio collettore Manifold cover Uscite laterali Side outlet	1
M 66	5050107012	Vite Screw M 8x30 TE	4



MEC 2000 – 3000 – 4000

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
M 67	4010501013	Collettore Manifold	Uscite laterali Side outlet 1
M 68	4030109029	Guarnizione coperchio collettore Manifold cover gasket	Uscite laterali Side Outlet 1
M 69	4010501003	Collettore Manifold	Doppia uscita Double outlet 1
M 70	4010701003	Cono invertitore Reversing gear	Doppia uscita Double outlet 1
M 71	4010601013	Coperchio collettore Manifold cover	Doppia uscita Double outlet 1
M 72	4030109008	Guarnizione coperchio collettore Manifold cover basket	Doppia uscita Double outlet 1
M 74	5050202002	Rondella in alluminio Aluminium washer	MEC/D Ø 10x16 1
M 75	5050107050	Vite Screw	MEC/D M 10x90 TCEI 1
M 76	5030300032	Paraolio Oil seal	MEC/D 45x60x10 1
M 77	4010601101	Coperchio anteriore Front cover	MEC/D CE 1
M 80	5030300013	Paraolio Oil seal	MEC/H 55x68x8 1
M 81/3	4011001045	Supporto motore idraulico Hydraulic motor support	MEC/H Group 3 1
M 81/3,5	4011001016	Supporto motore idraulico Hydraulic motor support	MEC/H Group 3,5 1
M 82	4020107006	Manicotto di trasmissione motore idraulico Hydraulic motor transmission coupling	MEC/H 1
M 83	4010901016	Curva di scarico orientabile Revolving exhaust elbow	2
M 86	5050707015	Chiavetta Key	8x7x40 1
MEC 87	5020107001	Presa calettata foro Ø 30 – Cava 8 Splined hub hole Ø 30 – Slot 8	MEC/D Ø 1”3/8 1
M 94	5050107005	Vite Screw	M 6x16 TE 3
M 95	4010901010	Curva di scarico Exhaust elbow	MEC/G 1
M 96	4010601115	Coperchio scatola moltiplicatore Gearbox cover	MEC/M CE 1
M 97	4060505000	Protezione albero Shaft guard	MEC/M Mod. 21902 CE 1
M 98	5050207008	Rondella tranciata Blank washer	MEC/P Ø 10x40 1

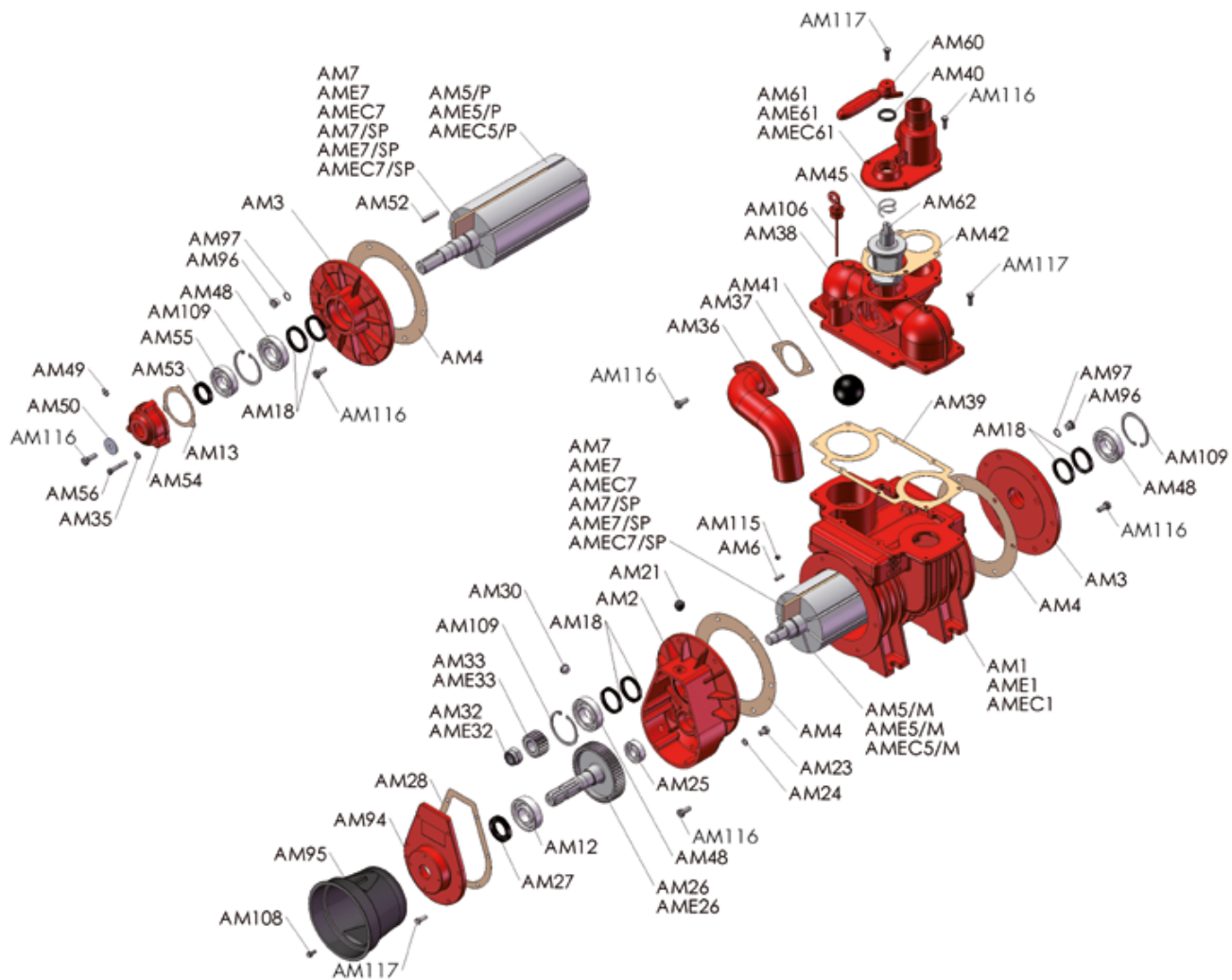


MEC 2000 – 3000 – 4000

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
M 100	5050906006	Tappo in ferro Iron plug	2
M 101	5050202007	Rondella in alluminio Aluminium washer	2
M 102	4020607004	Pignone GARDA foro Ø 28 GARDA pinion hole Ø 28	1
M 103	4030108047	Guarnizione supporto decompressore Decompressor support gasket	1
M 104	4010401006	Flangia di supporto decompressore Decompressor support flange	1
M 105	5050107028	Vite Screw	4
M 106	5050207005	Rondella piana Smooth washer	4
M 107	5050107026	Vite Screw	6
M 108	4020607019	Pignone GARDA con folle foro Ø 28 GARDA Pinion with idle gear hole Ø 28	1
M 109	4020607016	Pignone GARDA 1000 RPM foro Ø 28 1000 RPM GARDA pinion hole Ø 28	1
M 110	5030210038	Anello di tenuta Ring seal	1
M 111	5050107110	Vite Screw	3
M 112	5051007008	Grano filettato Threaded dowel	1
M 113	5050107109	Vite Screw	13
M 114	5050107108	Vite Screw	21

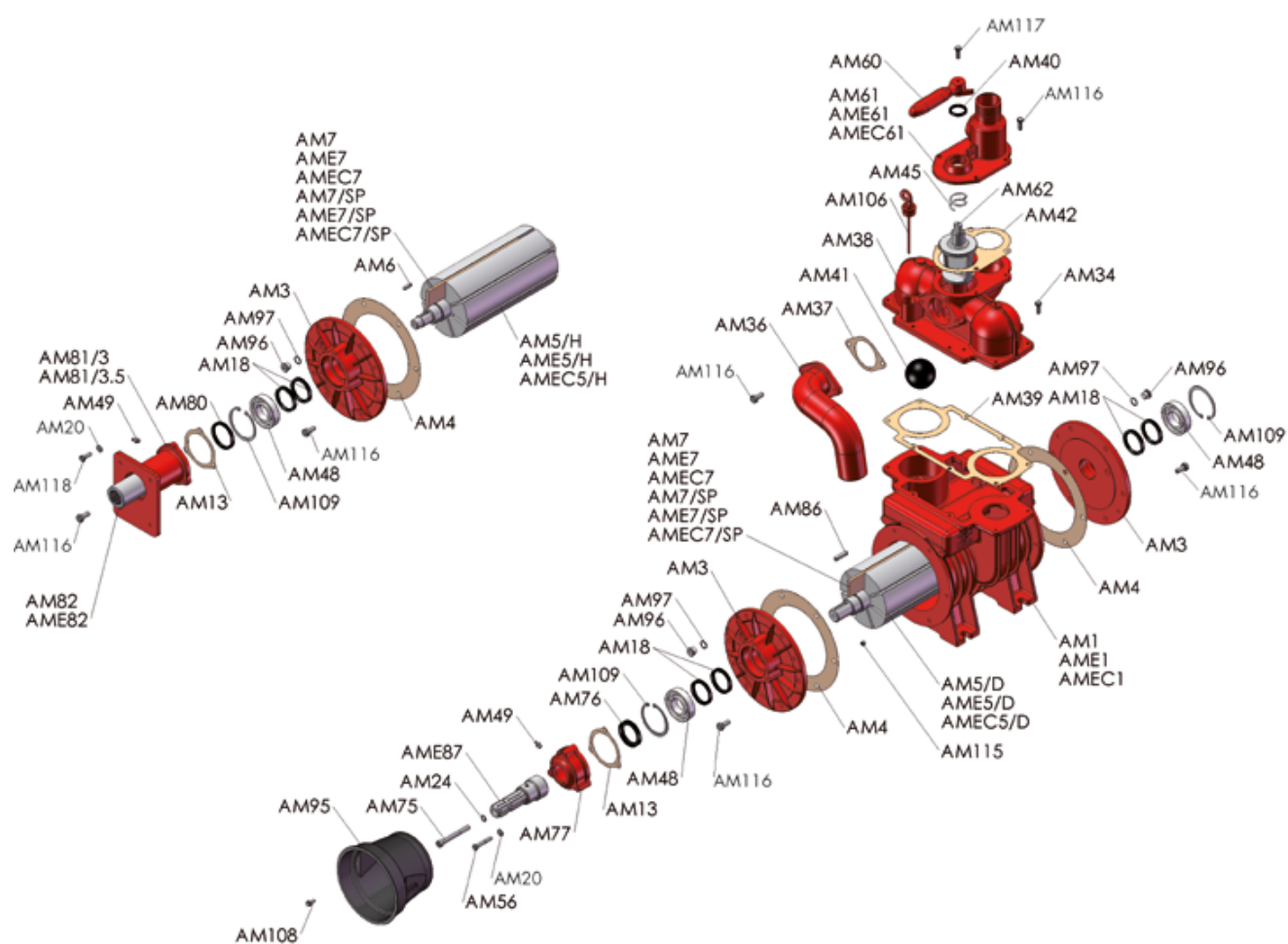


MEC 5000-6500-8000/M-P



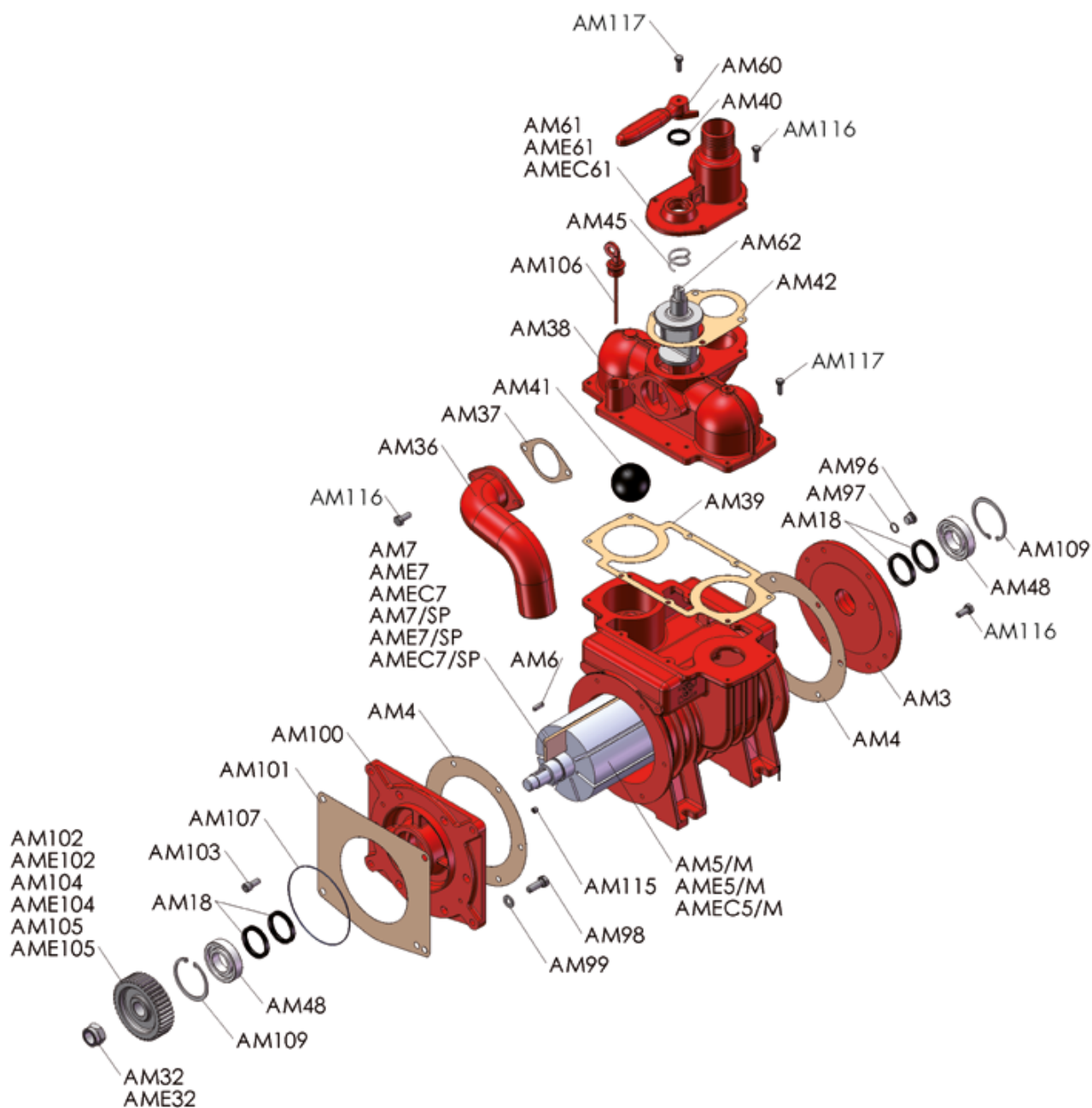


MEC 5000-6500-8000/D-H

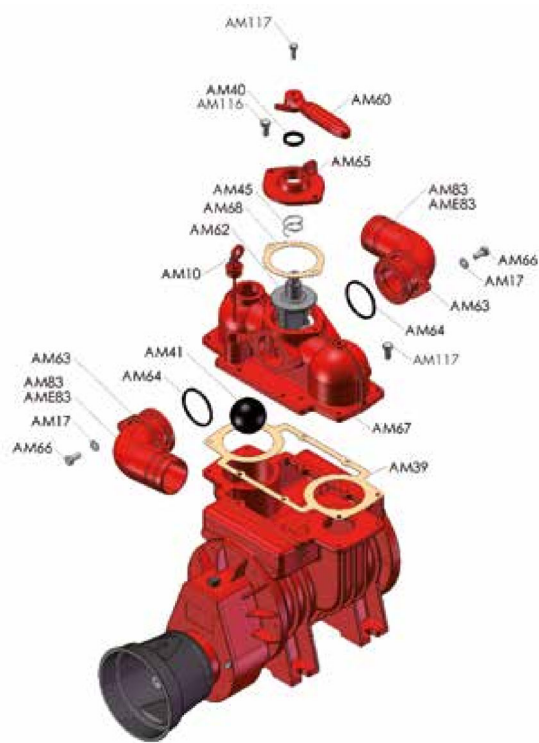




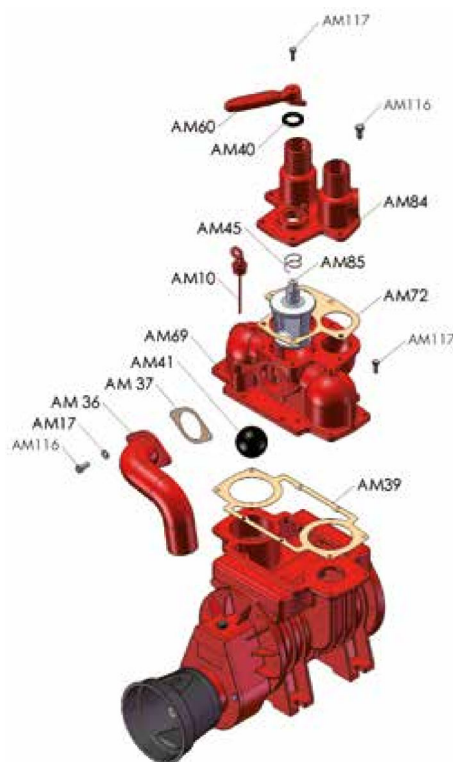
MEC 5000-6500-8000/G



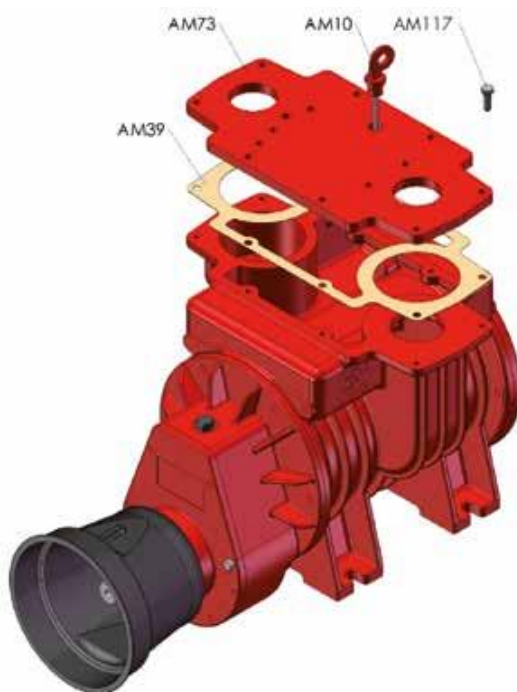
MEC 5000 - 6500 - 8000 U.L.



MEC 5000 - 6500 - 8000 D.U.



MEC 5000 - 6500 - 8000 S.C.





MEC 5000 – 6500 – 8000

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
AM 1	4010101006	Corpo pompa Pump body	MEC 5000 1
AMEC 1	4010101007	Corpo pompa Pump body	MEC 6500 1
AME 1	4010101008	Corpo pompa Pump body	MEC 8000 1
AM 2	4010301003	Scatola moltiplicatore Gearbox	MEC/M 1
AM 3	4010401003	Flangia posteriore Back flange	1
AM 3/P	4010401005	Flangia anteriore Front flange	MEC/P-D-H 1
AM 4	4030108007	Guarnizione flangia Flange gasket	2
AM 5/M	4010220014	Rotore Rotor	MEC 5000/M 1
AMEC 5/M	4010220015	Rotore Rotor	MEC 6500/M 1
AME 5/M	4010220016	Rotore Rotor	MEC 8000/M 1
AM 5/P	4010220017	Rotore Rotor	MEC 5000/P 1
AMEC 5/P	4010220018	Rotore Rotor	MEC 6500/P 1
AME 5/P	4010220019	Rotore Rotor	MEC 8000/P 1
AM 5/D	4010220071	Rotore Rotor	MEC 5000/D 1
AMEC 5/D	4010220072	Rotore Rotor	MEC 6500/D 1
AME 5/D	4010220073	Rotore Rotor	MEC 8000/D 1
AM 5/H	4010220081	Rotore Rotor	MEC 5000/H 1
AMEC 5/H	4010220082	Rotore Rotor	MEC 6500/H 1
AME 5/H	4010220083	Rotore Rotor	MEC 8000/H 1
AM 6	5050707002	Chiavetta Key	MEC/M-H-G 6x6x25 1
AM 7	4070113006	Paletta standard Standard blade	MEC 5000 300x46.5x6.5 7
AMEC 7	4070113007	Paletta standard Standard blade	MEC 6500 370x46.5x6.5 7



MEC 5000 – 6500 – 8000

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
AME 7	4070113008	Paletta standard Standard blade	MEC 8000 450x46.5x6.5 7
AM 7/SP	4070113123	Paletta long life Long life blade	MEC 5000 300x46.5x6.5 7
AMEC 7/SP	4070113124	Paletta long life Long life blade	MEC 6500 370x46.5x6.5 7
AME 7/SP	4070113125	Paletta long life Long life blade	MEC 8000 450x46.5x6.5 7
AM 10	5060100002	Asta livello olio Oil level rod	D.U.-U.L.-S.C. mm 79 1
AM 12	5012107010	Cuscinetto a sfere Ball bearing	MEC/M 6307 1
AM 13	4030108005	Guarnizione coperchio anteriore e posteriore Front and back cover gasket	1
AM 17	5050207004	Rondella piana Smooth washer	Ø 10 4
AM 18	5030300006	Paraolio Oil seal	48x62x8 4
AM 20	5050207002	Rondella piana Smooth washer	Ø 6 3
AM 21	5060605001	Tappo carico olio Oil plug	MEC/M Ø 3/8" Gas 1
AM 23	5050107018	Vite Screw	M 10x16 TE 1
AM 24	5050202002	Rondella alluminio Aluminium washer	Ø 10x16 1
AM 25	5012107006	Cuscinetto a sfere Ball bearing	MEC/M 6304 1
AM 26	4020507002	Ingranaggio con albero Gear with shaft	MEC 5000/M Z 55 - M 2.5 1
AME 26	4020507003	Ingranaggio con albero Gear with shaft	MEC 6500-8000/M Z 53 - M 2.5 1
AM 27	5030300005	Paraolio Oil seal	MEC/M 35x62x10 1
AM 28	4030108006	Guarnizione coperchio scatola Gearbox cover gasket	MEC/M 1
AM 30	5060105004	Tappo livello olio Oil level plug	MEC/M Ø 3/8" Gas 1
AM 32	5050300001	Dado autobloccante Self-locking nut	MEC 5000/M-G M 24x2 1
AME 32	5050300002	Dado autobloccante Self-locking nut	MEC 6500/M-G M 27x2 1
AM 33	4020607002	Pignone Pinion	MEC 5000/M Z 21 - M 2.5 1

**MEC 5000 – 6500 – 8000**

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
AME 33	4020607003	Pignone Pinion MEC 6500-8000/M Z 23 - M 2.5	1
AM 36	4010901003	Curva di scarico Exhaust elbow	1
AM 37	4030110003	Guarnizione laterale collettore Manifold side gasket	1
AM 38	4010501004	Collettore Manifold	1
AM 39	4030109005	Guarnizione collettore Manifold gasket	1
AM 40	5030300007	Paraolio Oil seal 30x40x7	1
AM 41	5060410006	Sfera in gomma Rubber ball Ø 70	1
AM 42	4030109006	Guarnizione coperchio collettore Manifold cover gasket	1
AM 45	4012007002	Molla Spring	1
AM 48	5012107004	Cuscinetto a sfere Ball bearing 6208	2
AM 49	5050812001	Ingrassatore Lubricator M 10x1	1
AM 50	5050207008	Rondella tranciata Blank washer Ø 10x40	1
AM 52	5050707007	Chiavetta Key MEC/P 8x7x50	1
AM 53	5030300002	Paraolio Oil seal MEC/P 35x52x10	1
AM 54	4010601017	Coperchio anteriore Front cover MEC/P	1
AM 55	5012107003	Cuscinetto a sfere Ball bearing MEC/P 6207	1
AM 56	5050107014	Vite Screw M 6x50 TE	3
AM 60	4010801007	Maniglia Handle	1
AM 61	4010601075	Coperchio collettore Manifold cover Ø 60	1
AME 61	4010601076	Coperchio collettore Manifold cover Ø 80	1
AMEC 61	4010601016	Coperchio collettore Manifold cover Ø 76	1
AM 62	4010701012	Cono invertitore Reversing gear	1



MEC 5000 – 6500 – 8000

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
AM 63	4010406004	Flangia premicurva Support flange	2
AM 64	5030210019	Anello di tenuta Ring seal	2
AM 65	4010601078	Coperchio collettore Manifold cover	1
AM 66	5050107022	Vite Screw	4
AM 67	4010501012	Collettore Manifold	1
AM 68	4030109027	Guarnizione coperchio collettore Manifold cover gasket	1
AM 69	4010501005	Collettore Manifold	1
AM 72	4030109009	Guarnizione coperchio collettore Manifold cover gasket	1
AM 73	4010606004	Coperchio serbatoio olio Oil tank cover	1
AM 75	5050107050	Vite Screw	1
AM 76	5030300032	Paraolio Oil seal	1
AM 77	4010601108	Coperchio anteriore Front cover	1
AM 80	5030300013	Paraolio Oil seal	1
AM 81/3	4011001045	Supporto motore idraulico Hydraulic motor support	1
AM 81/3,5	4011001016	Supporto motore idraulico Hydraulic motor support	1
AM 82	4020107006	Manicotto di trasmissione motore idraulico Hydraulic motor transmission coupling	1
AME 82	4020107007	Manicotto di trasmissione motore idraulico Hydraulic motor transmission coupling	1
AM 83	4010901013	Curva di scarico orientabile Revolving exhaust elbow	2
AME 83	4010906004	Curva di scarico orientabile Revolving exhaust elbow	2
AM 84	4010601090	Coperchio collettore Manifold cover	1
AM 85	4010701013	Cono invertitore Reversing gear	1
AM 86	5050707015	Chiavetta Key	1



MEC 5000 – 6500 – 8000

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
AME 87	5020107002	Presa calettata foro Ø 32 Splined hub hole Ø 32	MEC/D DIN 9611 - Ø 1"3/8 1
AM 94	4010601115	Coperchio scatola moltiplicatore Gearbox cover	MEC/M CE 1
AM 95	4060505000	Protezione albero Shaft guard	MEC/M Mod. 21902 CE 1
AM 96	5050906006	Tappo in ferro Iron plug	Ø 16x1 2
AM 97	5050202007	Rondella in alluminio Aluminium washer	Ø 16x20 2
AM 98	5050107028	Vite Screw	M 12x35 TE 4
AM 99	5050207005	Rondella piana Smooth washer	Ø 12 4
AM 100	4010401007	Flangia supporto decompressore Decompressor support flange	MEC /G 1
AM 101	4030108029	Guarnizione flangia supporto decompressore Decompressor support flange gasket	MEC /G 1
AM 102	4020607004	Pignone GARDA foro Ø 28 Decompressor pinion hole Ø 28	MEC 5000/G Z 39 – M 3 1
AME 102	4020607005	Pignone GARDA foro Ø 32 Decompressor pinion hole Ø 32	MEC 6500-8000/G Z 39 – M 3 1
AM 103	5050107026	Vite Screw	MEC/G M 10x25 TCEI 6
AM 104	4020607019	Pignone GARDA con folle - foro Ø 28 GARDA pinion with idle gear – hole Ø 28	MEC 5000/G Z 39 – M 3 1
AME 104	4020607020	Pignone GARDA con folle – foro Ø 32 GARDA pinion with idle gear – hole Ø 32	MEC 6500-8000/G Z 39 – M 3 1
AM 105	4020607016	Pignone GARDA 1000 RPM – foro Ø 28 1000 RPM GARDA pinion – hole Ø 28	MEC 5000/GA Z 50 – M 3 1
AME 105	4020607017	Pignone decompres. GARDA 1000 RPM – foro Ø 32 1000 RPM GARDA pinion – hole Ø 32	MEC 6500-8000/GA Z 50 – M 3 1
AM 106	5060605009	Asta livello olio Oil level rod	mm 130 1
AM 107	5030210038	Anello di tenuta Ring seal	MEC/G OR 3675 1
AM 108	5050107110	Vite Screw	M 6x10 TEF 4
AM 109	5050507011	Anello seeger Seeger ring	Ø 80 I 2
AM 115	5051007008	Grano filettato Threaded dowel	M 10x1 1
AM 116	5050107109	Vite Screw	M 10x25 TEF 20

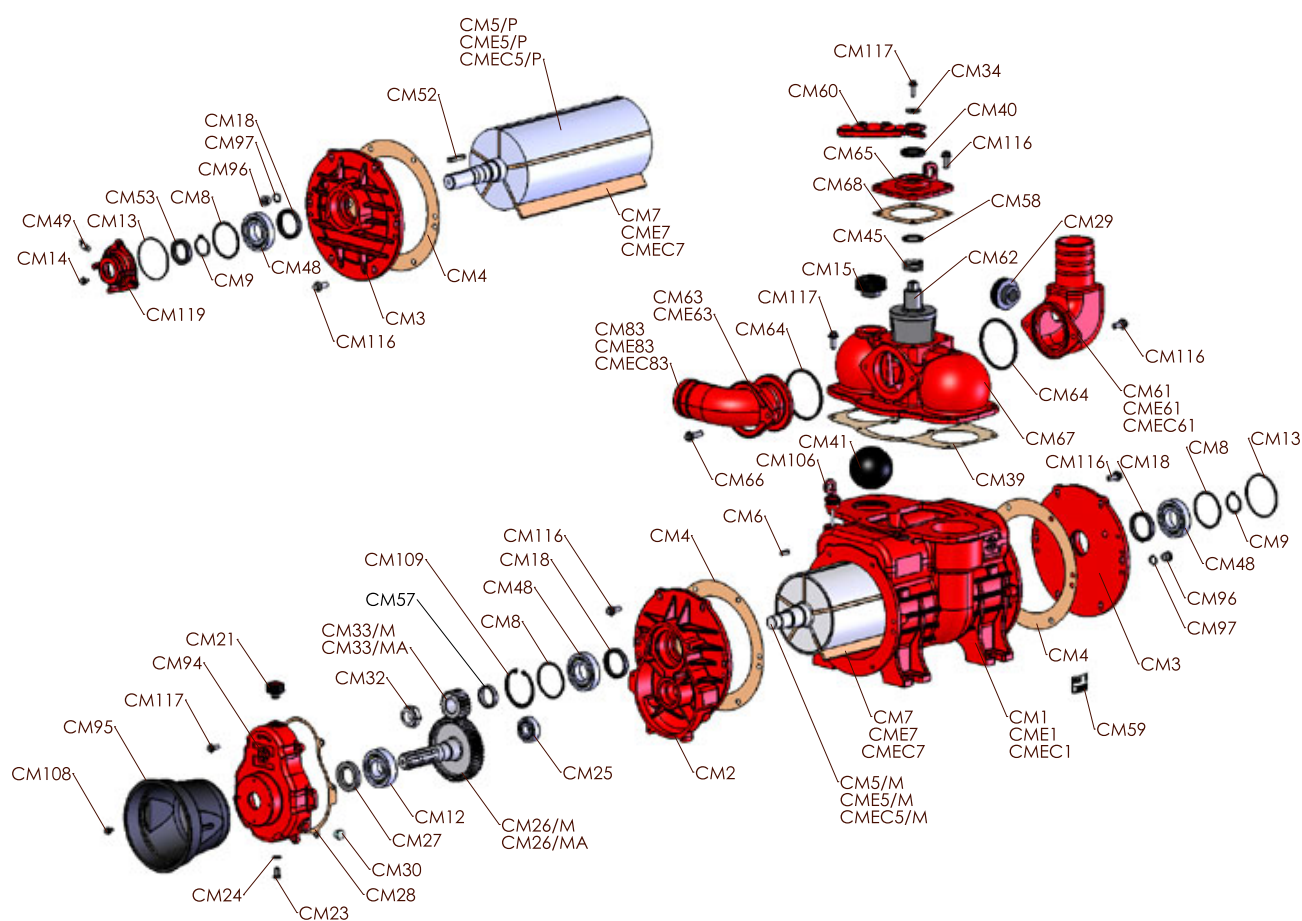


MEC 5000 – 6500 – 8000

<i>Articolo</i> <i>(Article)</i>	<i>Codice</i> <i>(Code)</i>	<i>Descrizione</i> <i>(Description)</i>	<i>Q.tà</i>
AM 117	5050107108	Vite Screw M 8x25 TEF	20
AM 118	5050107007	Vite Screw M 6x25 TE	3

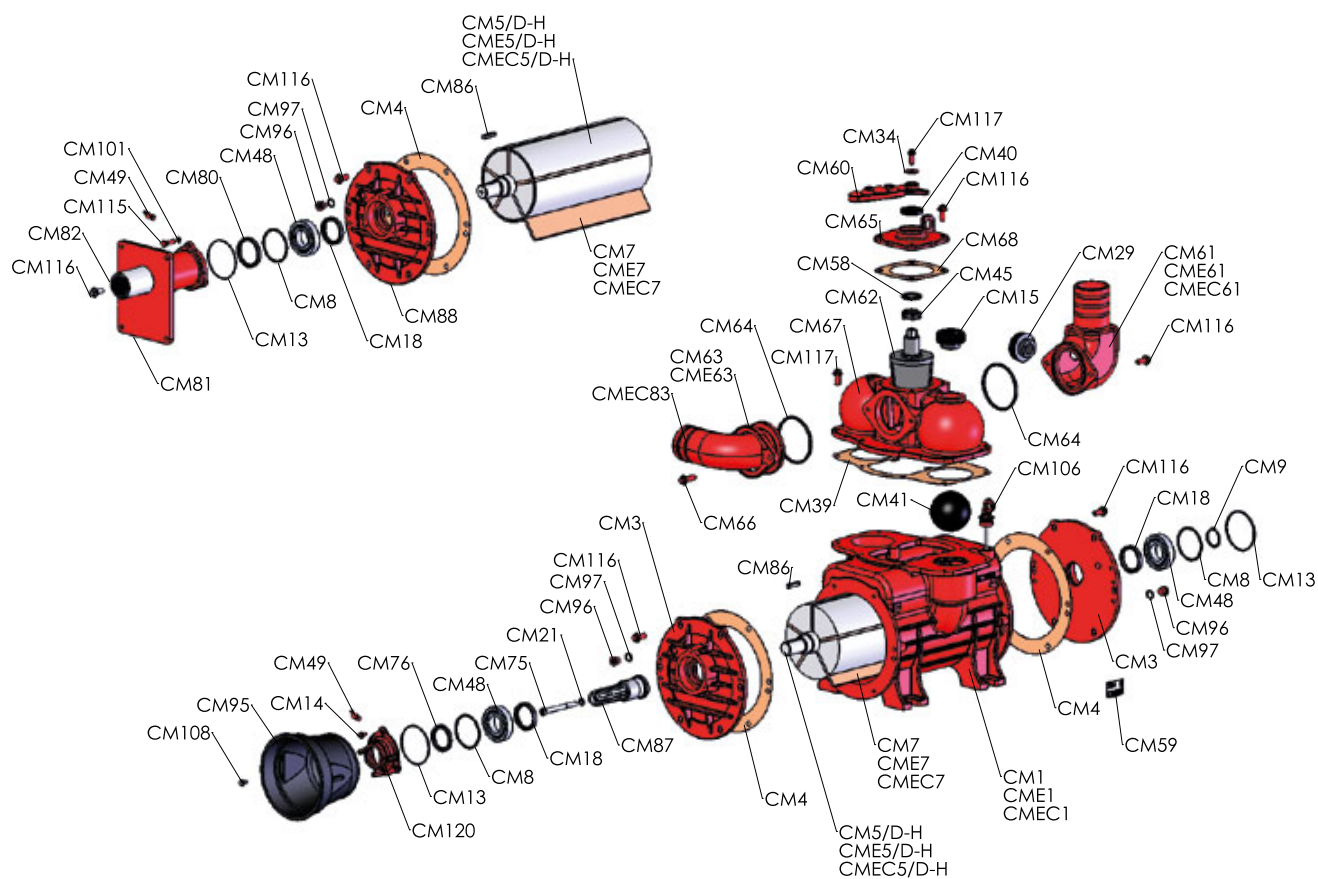


MEC 9000-11000-13500/M-P



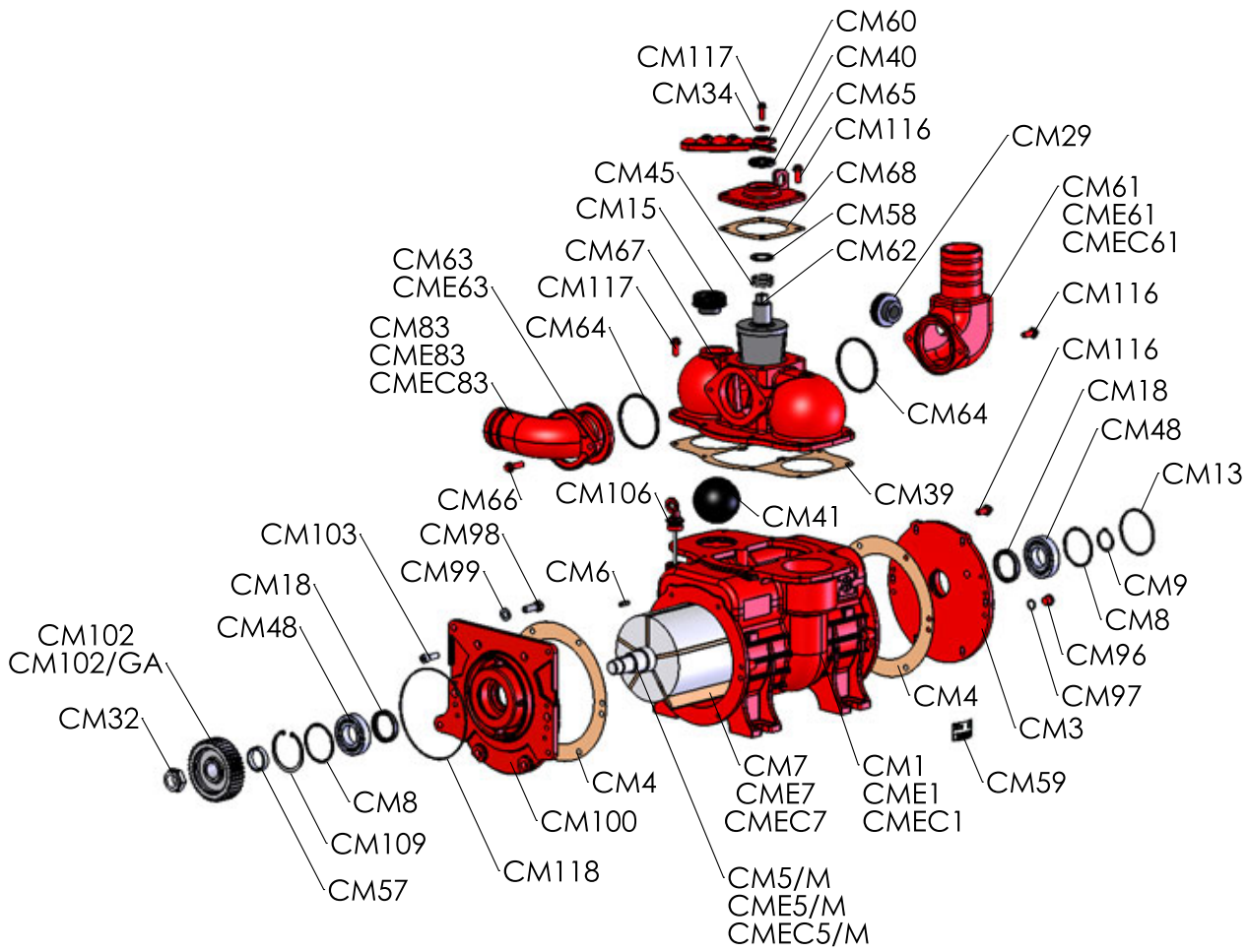


MEC 9000-11000-13500/D-H





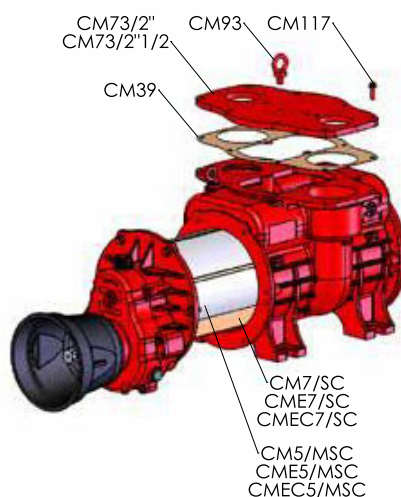
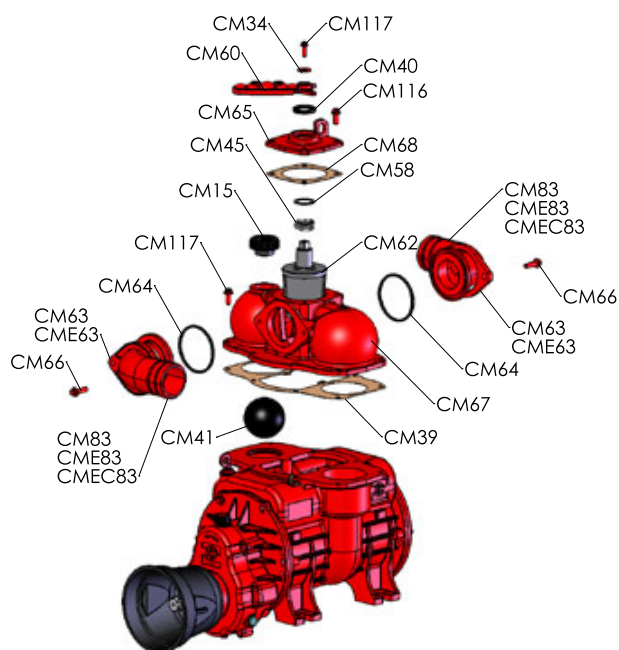
MEC 9000-11000-13500/G



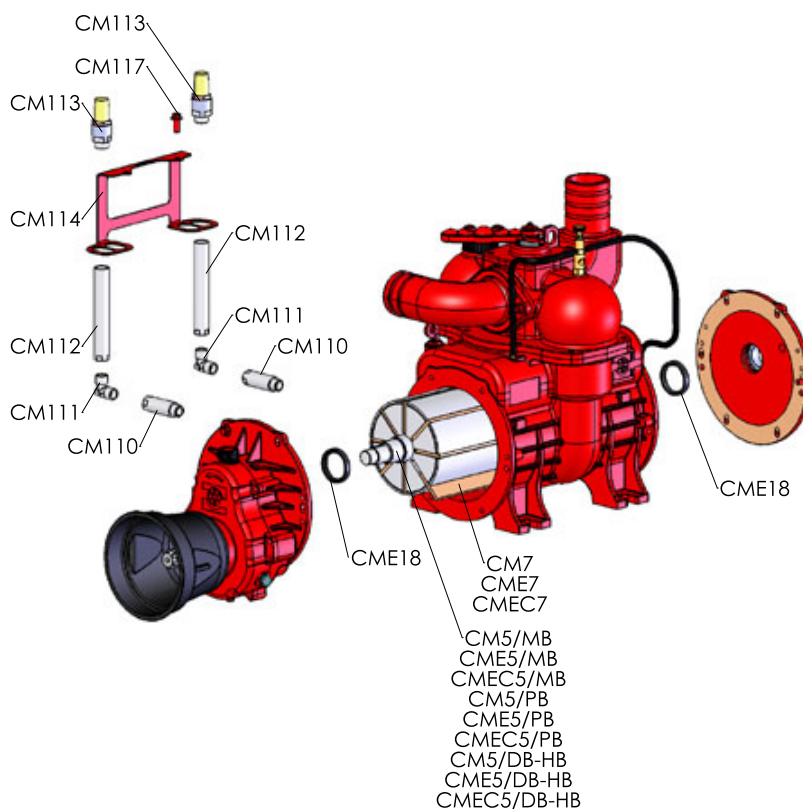


MEC 9000-11000-13500 U.L.

MEC 9000-11000-13500/M S.C.



MEC 9000 BALLAST





MEC 9000 – 11000 – 13500

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
CM 1	4010101085	Corpo pompa Pump body	MEC 9000 1
CME 1	4010101086	Corpo pompa Pump body	MEC 11000 1
CMEC1	4010101087	Corpo pompa Pump body	MEC 13500 1
CM 2	4010301028	Scatola moltiplicatore Gearbox	MEC / M 1
CM 3	4010401061	Flangia anteriore e posteriore Front flange and back flange	MEC P / D 1
CM 4	4030108048	Guarnizione flangia Flange gasket	MEC M / P / D / H / G 2
CM 5/D-H	4010220150	Rotore Rotor	MEC 9000/D-H 1
CME 5/D-H	4010220151	Rotore Rotor	MEC 11000/D-H 1
CMEC 5/D-H	4010220152	Rotore Rotor	MEC 13500/D-H 1
CM 5/DB-HB	4010220162	Rotore Rotor	MEC 9000/D-H BALLAST 1
CME 5/DB-HB	4010220163	Rotore Rotor	MEC 11000/D-H BAL- LAST 1
CMEC 5/DB-HB	4010220164	Rotore Rotor	MEC 13500/D-H BAL- LAST 1
CM 5/M	4010220144	Rotore Rotor	MEC 9000/M 1
CME 5/M	4010220145	Rotore Rotor	MEC 11000/M 1
CMEC 5/M	4010220146	Rotore Rotor	MEC 13500/M 1
CM 5/MB	4010220159	Rotore Rotor	MEC 9000/M BALLAST 1
CME 5/MB	4010220160	Rotore Rotor	MEC 11000/M BALLAST 1
CMEC 5/MB	4010220161	Rotore Rotor	MEC 13500/M BALLAST 1
CM 5/MS	4010220153	Rotore Rotor	MEC 9000/M SENZA COLLET- TORE 1
CME 5/MS	4010220154	Rotore Rotor	MEC 11000/M SENZA COLLET- TORE 1
CMEC 5/MS	4010220155	Rotore Rotor	MEC 13500/M SENZA COLLET- TORE 1
CM 5/P	4010220147	Rotore Rotor	MEC 9000/P 1



MEC 9000 – 11000 – 13500

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
CME 5/P	4010220148	Rotore Rotor	MEC 11000/P 1
CMEC 5/P	4010220149	Rotore Rotor	MEC 13500/P 1
CM 5/PB	4010220156	Rotore Rotor	MEC 9000/P BALLAST 1
CME 5/PB	4010220157	Rotore Rotor	MEC 11000/P BALLAST 1
CMEC 5/PB	4010220158	Rotore Rotor	MEC 13500/P BALLAST 1
CM 6	5050707002	Chiavetta Key	MEC M/G 6X6X25 1
CM 7	4070113192	Paletta long life Long life blade	MEC 9000 300X60X6,5 5
CME 7	4070113193	Paletta long life Long life blade	MEC 11000 370X60X6,5 5
CMEC 7	4070113194	Paletta long life Long life blade	MEC 13500 460X60X6,5 5
CM 7	4070113192	Paletta long life Long life blade	MEC 9000 BALLAST 300X60X6,5 8
CME 7	4070113193	Paletta long life Long life blade	MEC 11000 BALLAST 370X60X6,5 8
CMEC 7	4070113194	Paletta long life Long life blade	MEC 13500 BALLAST 460X60X6,5 8
CM 7/SC	4070113198	Paletta Standard Blade	MEC 9000 299X60X9,7 5
CME 7/SC	4070113199	Paletta Standard Blade	MEC 11000 369X60X9,7 5
CMEC 7/SC	4070113200	Paletta Standard Blade	MEC 13500 459X60X9,7 5
CM 8	5012207001	Anello di compensazione Undulated ring	LMKAS 80F - Ø 80 2
CM 9	5050507017	Anello seeger Seeger ring	Ø 40 E - DIN 471 1
CM 12	5012107010	Cuscinetto a sfere Ball bearing	6307 1
CM 13	5030210028	Anello tenuta Seal ring	OR 86824 1
CM 14	5050107005	Vite Screw	M 6X16 TEF 3
CM 15	5060605006	Tappo nero Black Plug	Ø2" GAS 1
CM 18	5030300041	Paraolio Oil seal	48X62X10 DCV 2
CME 18	5030300042	Paraolio Vers. Ballast Oil seal Vers. Ballast	48X62X10 DCV VITON 2
CM 21	5060605001	Tappo carico olio Oil Plug	Ø 3/8" GAS 1



MEC 9000 – 11000 – 13500

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
CM 23	5050107018	Vite Screw M 10X16 TE	1
CM 24	5050202002	Rondella alluminio Aluminium washer Ø 10X16X1,5	1
CM 25	5012107006	Cuscinetto a sfere Ball bearing 6304	1
CM 26/M	4020507003	Ingranaggio con albero 540 rpm Gear with shaft 540 rpm MEC / M Z53-M2,5	1
CM 26/MA	4020507012	Ingranaggio con albero 1000 rpm Gear with shaft 1000 rpm MEC / MA Z43-M2,5	1
CM 27	5030300005	Paraolio Oil seal 35X62X10	1
CM 28	4030108049	Guarnizione coperchio moltiplicatore Gearbox cover gasket MEC / M	1
CM 29	5060605005	Tappo nero Black plug Ø 1"1/2 GAS	1
CM 30	5060105004	Tappo livello olio Oil level plug Ø 3/8" GAS	1
CM 32	5050300002	Dado autobloccante Self-locking nut M 27X2X16	1
CM 33/M	4020607003	Pignone 540 rpm Pinion 540 rpm MEC / M Z23-M2,5	1
CM 33/MA	4020607057	Pignone 1000 rpm Pinion 1000 rpm MEC / MA Z33-M2,5	1
CM 34	5050207022	Rondella Washer 8X23X4 - DIN 6340	1
CM 39	4030109035	Guarnizione Collettore Manifold gasket MEC 9000-11000-1350	1
CM 40	5030300015	Paraolio Oil seal 35X50X7	1
CM 41	5060410007	Sfera in gomma pesante Heavy rubber ball Ø 90	1
CM 45	4012007011	Molla Spring	1
CM 48	5012107004	Cuscinetto a sfere Ball bearing 6208	2
CM 49	5050812001	Ingrassatore Lubricator M 10X1	1
CM 52	5050707007	Chiavetta Key MEC/P 8X7X50	1
CM 53	5030300002	Paraolio Oil seal	1
CM 57	4011707067	Distanziale rotore Rotor Spacer MEC / M	1



MEC 9000 – 11000 – 13500

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
CM 58	5050207031	Rondella per cono invertitore Smooth washer	1
CM 59	5101800000	Adesivo thermo label Sticker thermo label	1
CM 60	4010801024	Maniglia Handle	1
CM 61	4011501030	Curva aspirazione Suction elbow	Ø 76 1
CME 61	4011501031	Curva aspirazione Suction elbow	Ø 80 1
CMEC 61	4011501032	Curva aspirazione Suction elbow	Ø 100 1
CM 62	4010701018	Cono invertitore Reversing gear	1
CM 63	4010406017	Flangia premicurva Support flange	Ø 76 / 80 1
CME 63	4010406015	Flangia premicurva Support flange	Ø 100 1
CM 64	5030210008	Anello tenuta Seal ring	OR 189 2
CM 65	4010601056	Coperchio collettore Manifold cover	1
CM 66	5050107054	Vite Screw	M 10X35 TEF - FL/ ZIGR 8.8 - 2
CM 67	4010501026	Collettore Manifold	1
CM 68	4030109025	Guarnizione coperchio collettore Manifold cover gasket	1
CM 73/2"	4010606020	Coperchio serbatoio olio Tank Oil cover	Ø 2" GAS 1
CM 73/2" 1/2	4010606021	Coperchio serbatoio olio Tank Oil cover	Ø 2" 1/2 GAS 1
CM 75	5050107050	Vite Screw	M10X110 TCEI 1
CM 76	5030300032	Paraolio Oil seal	45X60X10 1
CM 80	5030300013	Paraolio Oil seal	55X68X8 1
CM 81	4011001059	Supporto motore idraulico g.4 Hydraulic motor support g.4	MEC / H 1
CM 82	4020107024	Manicotto di trasmissione motore idraulico g.4 Hydraulic motor transmission coupling g. 4	MEC / H 1
CM 83	4010901018	Curva di scarico orientabile Revolving elbow	Ø 76 1



MEC 9000 – 11000 – 13500

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
CM 86	5050707015	Chiavetta Key	8X7X40 1
CM 87	5020107002	Presa calettata foro ø32 Splined hub hole Ø 32	DIN9611 - Ø 1”3/8 1
CM 88	4010401063	Flangia anteriore / h Front flange / h	MEC / H 1
CM 93	5051206001	Golfare Eyebolt	M10 1
CM 94	4010601154	Coperchio scatola moltiplicatore Gearbox cover gasket	MEC / M 1
CM 95	4060505000	Protezione albero ce Shaft guard ce	MEC / M MOD. 21902 CE 1
CM 96	5050906006	Tappo in ferro Iron plug	M 16X1.5 DIN 908 - 1
CM 97	5050202007	Rondella alluminio Aluminium washer	Ø 16X20X1,5 1
CM 98	5050107028	Vite Screw	M12X35 TE 4
CM 99	5050207005	Rondella piana Smooth washer	Ø12 4
CM 100	4010401062	Flangia di supporto decompressore Decompressor support flange	MEC / G 1
CM 101	5050207003	Rondella Washer	Ø 8 MEC / H 3
CM 102	4020607005	Pignone garda 540 rpm GARDA pinion 540 rpm	MEC / G 1
CM 102/GA	4020607017	Pignone garda 1000 rpm GARDA pinion 1000 rpm	MEC / GA 1
CM 103	5050107026	Vite Screw	M10X25 TCEI 6
CM 106	5060100001	Asta livello olio Oil level rod	Ø 18X55 MM 1
CM 108	5050107107	Vite Screw	M 6X10 TEF FL/ZIGR 8.8 - 4
CM 109	5050507011	Anello seeger Seeger ring	Ø 80 I 1
CM 110	4010007038	Tubo di collegamento pompa-raccordo Hose	BALLAST SYSTEM 2
CM 111	5040407005	Raccordo curvo Curved connector	Ø 1/2” GAS 2
CM 112	4010007021	Tubo per filtri Hose for filter	BALLAST SYSTEM 2



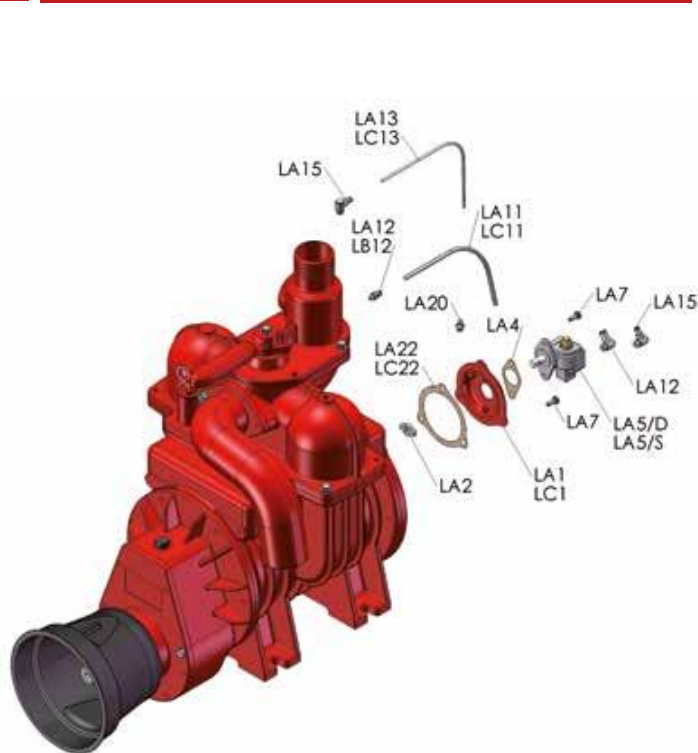
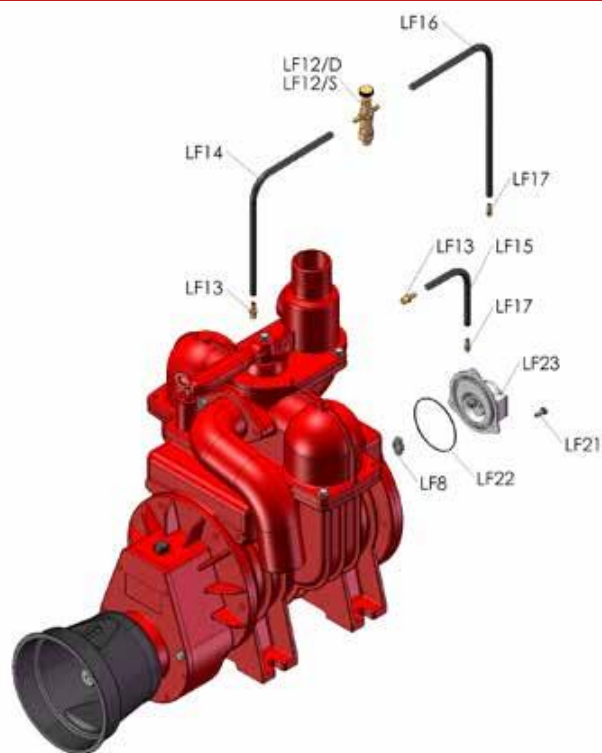
MEC 9000 – 11000 – 13500

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
CM 113	6100200029	Valvola unidirezionale completa Completed unidirectional valve	Ø 1/2" GAS 2
CM 114	4010007037	Sostegno tubi di aspirazione ballast Hose Support	BALLAST SYSTEM 1
CM 115	5050107123	Vite Screw	M 8X25 TE 10.9 3
CM 116	5050107109	Vite Screw	M 10X25 TEF FL/ZIGR 8.8 16
CM 117	5050107108	Vite Screw	M 8X25 TEF FL/ZIGR 8.8 15
CM 118	5030210063	Anello di tenuta Seal ring	OR 3700 1
CM 119	4010601153	Coperchio anteriore / p Front cover / p	MEC / P 1
CM 120	4010601101	Coperchio anteriore / d Front cover / d	MEC / D 1
	6010201045	Kit revisione pompa MEC 9000 long life Rebuilt Kit pump MEC 9000 long life	
	6010201046	Kit revisione pompa MEC 11000 long life Rebuilt Kit pump MEC 11000 long life	
	6010201047	Kit revisione pompa MEC 13500 long life Rebuilt Kit pump MEC 13500 long life	
	6010201048	Kit revisione pompa MEC 9000 BALLAST Rebuilt Kit pump MEC 9000 BALLAST	
	6010201049	Kit revisione pompa MEC 11000 BALLAST Rebuilt Kit pump MEC 11000 BALLAST	
	6010201050	Kit revisione pompa MEC 13500 BALLAST Rebuilt Kit pump MEC 13500 BALLAST	
	6010201051	Kit revisione pompa MEC 9000 S.C. Rebuilt Kit pump MEC 9000 S.C.	
	6010201052	Kit revisione pompa MEC 11000 S.C. Rebuilt Kit pump MEC 11000 S.C.	
	6010201053	Kit revisione pompa MEC 13500 S.C. Rebuilt Kit pump MEC 13500 S.C.	
CM 121	5050207034	Rondella di Sicurezza Ø 10	



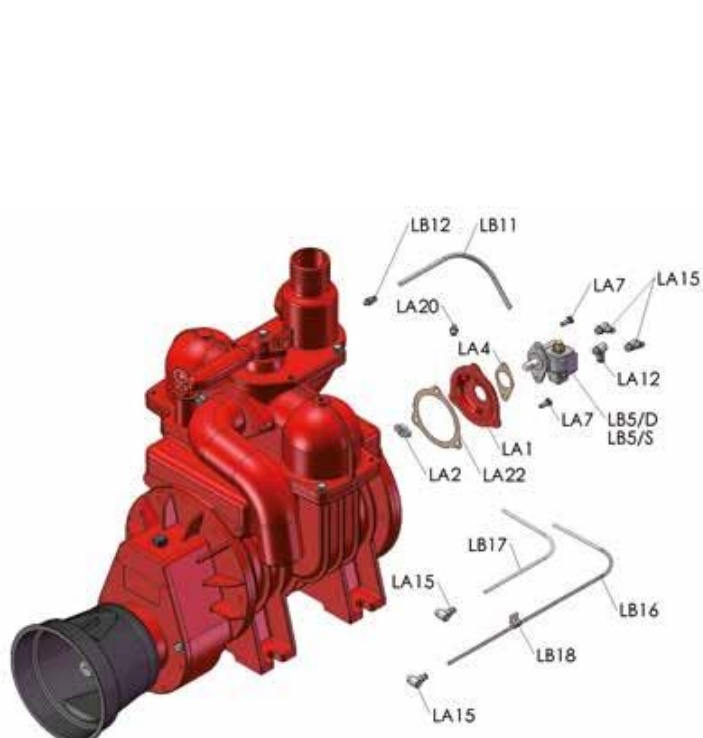
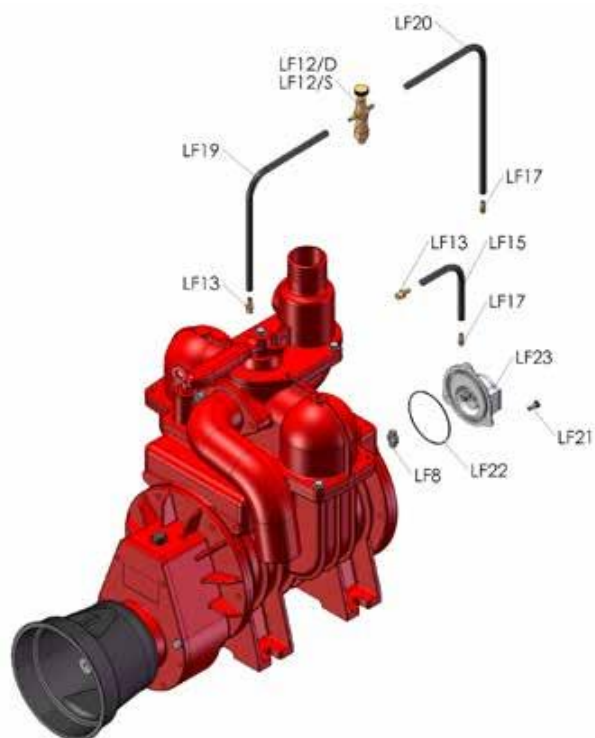
Forced lubrication MEC 2000-5000

Automatic lubrication MEC 1000-5000



Forced lubrication MEC 6500-13500

Automatic lubrication MEC 6500-13500





SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE MEC (MEC LUBRICATION SYSTEM)

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
LF 8	4010006002	Giunto di collegamento Connector joint	1
LF 12/D	5040200003	Rubinetto regolatore olio Drain cock	1
LF 12/S	5040200007	Rubinetto regolatore olio Drain cock	1
LF 13	5040303004	Raccordo portatubo Connector	2
LF 14	5080110002	Tubo di ritorno Rubber hose	0,20
LF 15	5080110002	Tubo di aspirazione Rubber hose	0,17
LF 16	5080110002	Tubo di mandata Rubber hose	0,40
LF 17	5040303013	Codolo portatubo Connector	2
LF 19	5080110002	Tubo di ritorno Rubber hose	0,21
LF 20	5080110002	Tubo di mandata Rubber hose	0,47
LF 21	5050107084	Vite Screw	3
LF 22	5030210028	Anello di tenuta pompa L.F. Oil pump ring seal	1
LF 23	6080200001	Pompa di lubrificazione forzata Forceed lubrication pump	1



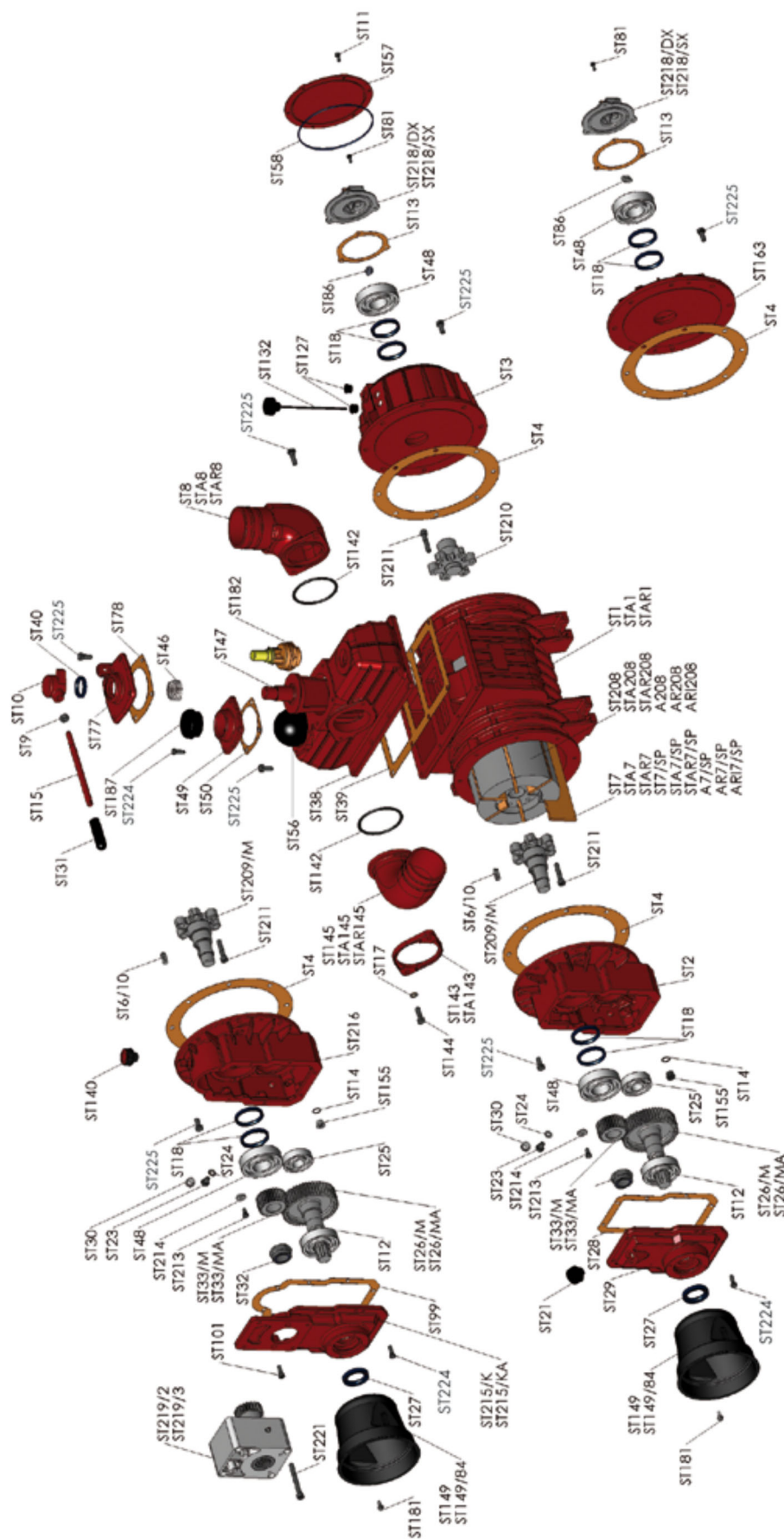
SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE MEC (MEC LUBRICATION SYSTEM)

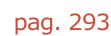
Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
LA 1	4010601022	Coperchio posteriore supporto pompa olio Oil pump support back cover	MEC 2000-8000 L.A. 1
LC 1	4010606017	Coperchio posteriore supporto pompa olio Oil pump support back cover	MEC 1000-1600 L.A. 1
LA 2	4010006002	di collegamento Connector joint	1
LA 4	4030108011	Guarnizione pompa olio Oil pump gasket	1
LA 5/D	5080200033	Pompa di lubrificazione automatica Automatic lubrication pump	MEC1000-5000/M-P-G 1 mand.-A.L.-DX 1
LA 5/S	5080200034	Pompa di lubrificazione automatica Automatic lubrication pump	MEC1000-5000/D 1 mand.-A.L.-SX 1
LB 5/D	5080200036	Pompa di lubrificazione automatica Automatic lubrication pump	MEC 6500-8000/M-P-G 2 mand.-A.L.-DX 1
LB 5/S	5080200038	Pompa di lubrificazione automatica Automatic lubrication pump	MEC 6500-8000/D 2 mand.-A.L.-SX 1
LA 7	5050107084	Vite Screw	M 6x16 TEF 5
LA 11	5080105002	Tubo di aspirazione Suction hose	Ø 4x6 0,24
LB 11	5080105002	Tubo di aspirazione Suction hose	Ø 4x6 0,26
LC 11	5080105002	Tubo di aspirazione Suction hose	Ø 4x6 0,22
LA 12	5040303007	Raccordo Connector	Ø 1/8"x6x90° 2
LB 12	5040303011	Raccordo dritto Straight connector	MEC 5/6,5/8000 Ø 1/8"x6 1
LA 13	5080105001	Tubo di lubrificazione Lubrication hose	Ø 2x4 0,47
LC 13	5080105001	Tubo di lubrificazione Lubrication hose	Ø 2x4 0,42
LA 15	5040303008	Raccordo Connector	Ø 1/8"x4x90° 4
LB 16	5080105001	Tubo di lubrificazione Lubrication hose	Ø 2x4 0,69
LB 17	5080105001	Tubo di lubrificazione Lubrication hose	Ø 2x4 0,29
LB 18	5080004002	Fascetta stringi tubo Hose clamp	Ø 4 1
LA 20	5050812001	Ingrassatore Lubricator	MEC 2-8000 M 10x1 1

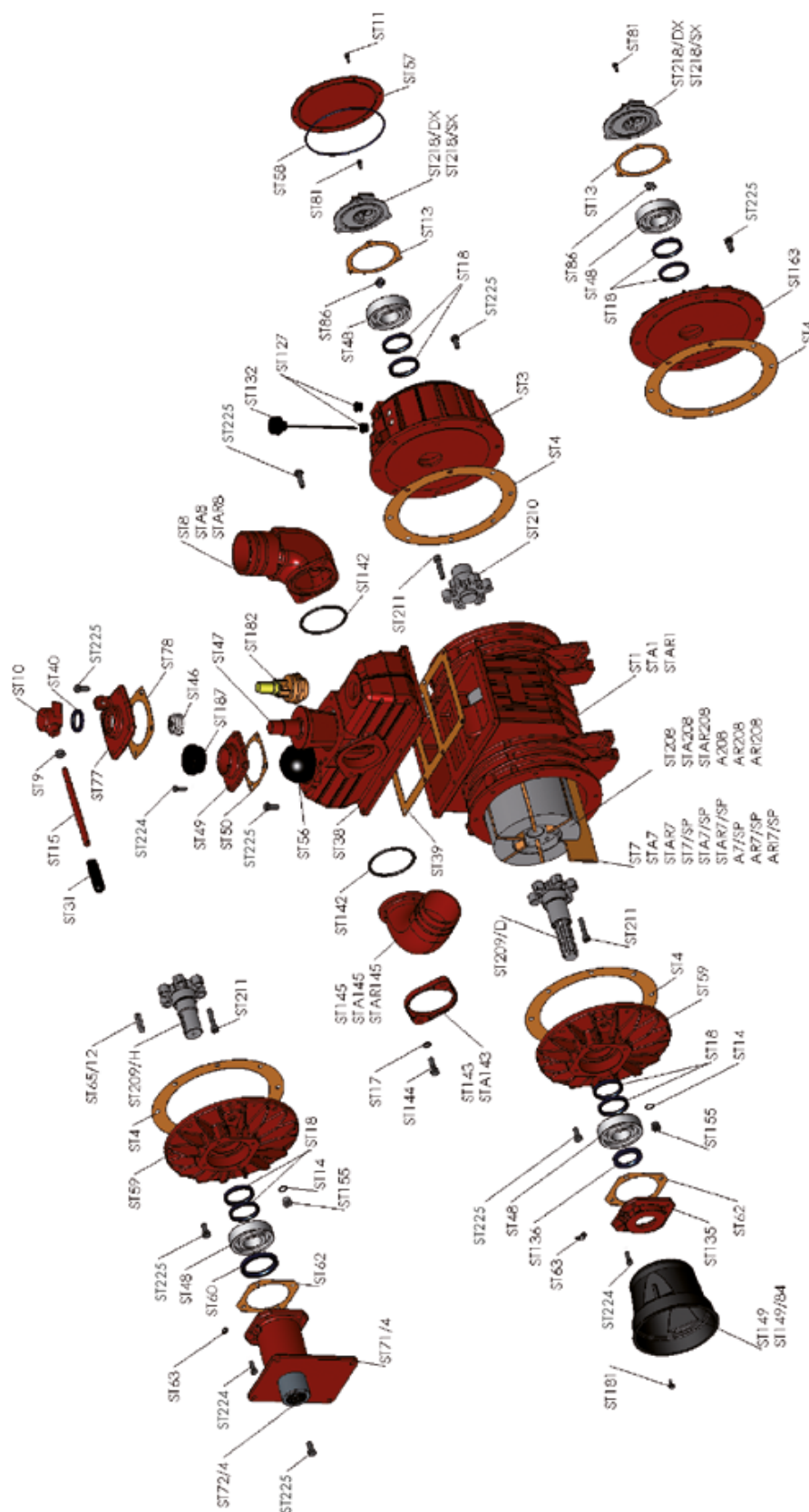


SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE MEC
(MEC LUBRICATION SYSTEM)

<i>Articolo</i> <i>(Article)</i>	<i>Codice</i> <i>(Code)</i>	<i>Descrizione</i> <i>(Description)</i>	<i>Q.tà</i>
LA 22	4030108005	Guarnizione coperchio posteriore Back cover gasket	<i>1</i>
LC 22	4030108002	Guarnizione coperchio posteriore Back cover gasket	<i>1</i>

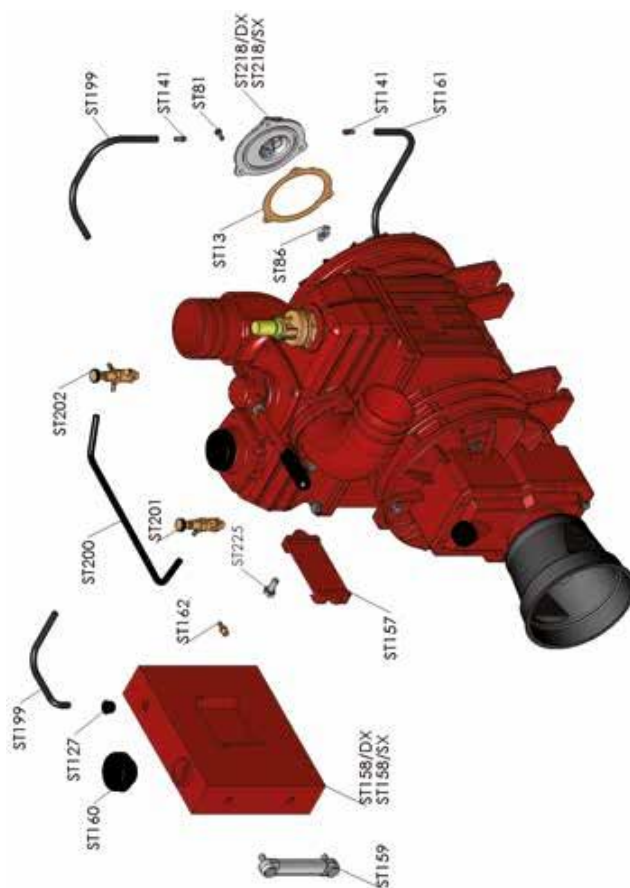




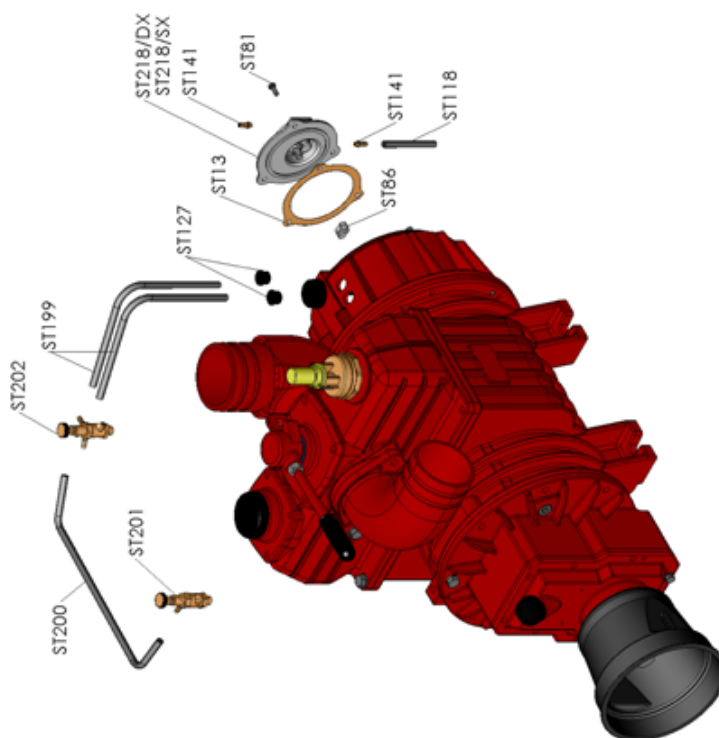




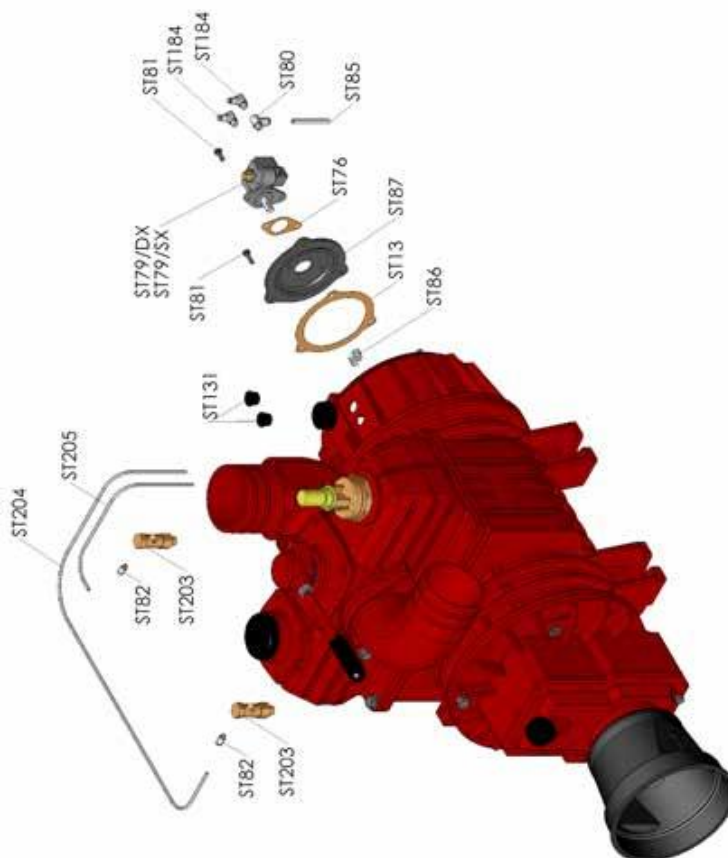
Lubrificazione forzata STAR/...F
Forced lubrication STAR/...F



Lubrificazione forzata STAR/...V
Forced lubrication STAR/...V



Lubrificazione automatica STAR/... V
Automatic lubrication STAR/... V



[illegible]



STAR 60 - 72 - 84

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
ST 1	4010101055	Corpo pompa Pump body	STAR 60 1
STA 1	4010101053	Corpo pompa Pump body	STAR 72 1
STAR 1	4010101054	Corpo pompa Pump body	STAR 84 1
ST 2	4010301010	Scatola moltiplicatore Gearbox	1
ST 3	4011401002	Serbatoio posteriore Back tank	1
ST 4	4030108017	Guarnizione corpo Body gasket	2
ST 6/10	5050707027	Chiavetta Key	10x8x30 1
ST 7	4070113027	Paletta standard Standard blade	STAR 60 350x70x7,5 6
STA 7	4070113028	Paletta standard Standard blade	STAR 72 400x70x7,5 6
STAR 7	4070113117	Paletta standard Standard blade	STAR 84 480x70x7,5 6
ST 7/SP	4070113128	Paletta long life Long life blade	STAR 60 350x70x7,5 6
STA 7/SP	4070113129	Paletta long life Long life blade	STAR 72 400x70x7,5 6
STAR 7/SP	4070113130	Paletta long life Long life blade	STAR 84 480x70x7,5 6
A 7/SP	4070113163	Paletta long life Long life blade	AGRI 60 350x70x4,7 6
AR 7/SP	4070113164	Paletta speciale Special blade	AGRI 72 400x70x4,7 6
ARI 7/SP	4070113165	Paletta speciale Special blade	AGRI 84 480x70x4,7 6
ST 8	4011501026	Curva di aspirazione Suction elbow	Ø 76 1
STA 8	4011501027	Curva di aspirazione Suction elbow	Ø 80 1
STAR 8	4011501028	Curva di aspirazione Suction elbow	Ø 100 1
ST 9	5050307004	Dado Nut	M 12 1
ST 10	4010801005	Selettore invertitore Reverse selector	1
ST 11	5050107008	Vite Screw	M 6x16 TCEI 10



STAR 60 - 72 - 84

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
ST 12	5012107011	Cuscinetto a sfere Ball bearing	6308 1
ST 13	4030108018	Guarnizione coperchio posteriore Back cover gasket	1
ST 14	5050202007	Rondella alluminio Aluminium washer	Ø 16x20 2
ST 15	4011912001	Perno maniglia Handle pin	1
ST 17	5050207004	Rondella piana Smooth washer	Ø 10 4
ST 18	5030300013	Paraolio Oil seal	55x68x8 4
ST 21	5060605002	Tappo carico olio Oil plug	Ø ½"Gas 1
ST 23	5050107018	Vite Screw	M 10x16 TE 1
ST 24	5050202002	Rondella alluminio Aluminium washer	Ø 10x16 1
ST 25	5012107009	Cuscinetto a sfere Ball bearing	6306 1
ST 26/M	4020507005	Ingranaggio con albero Gear with shaft	STAR /M-K Z52 - M 2.5 1
ST 26/MA	4020507009	Ingranaggio con albero Gear with shaft	STAR /MA-KA Z44 - M 2.5 1
ST 27	5030300014	Paraolio Oil seal	40x62x10 1
ST 28	4030108019	Guarnizione coperchio scatola Gearbox cover gasket	STAR/M 1
ST 29	4010601118	Coperchio scatola moltiplicatore Gearbox cover	STAR/M – CE 1
ST 30	5060105004	Tappo livello olio Oil level plug	Ø 3/8" Gas 1
ST 31	5060010001	Pomolo maniglia Handle knob	1
ST 32	5050300005	Dado autobloccante Self-locking nut	M 30x2x19 1
ST 33/M	4020607040	Pignone Pinion	STAR /M-K Z 26 - M 2.5 1
ST 33/MA	4020607041	Pignone Pinion	STAR /MA-KA Z 34 - M 2.5 1
ST 38	4010501015	Collettore Manifold	1



STAR 60 - 72 - 84

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
ST 39	4030109030	Guarnizione collettore Manifold gasket	1
ST 40	5030300015	Paraolio Oil seal	35x50x7 1
ST 46	4012007004	Molla Spring	1
ST 47	4010701010	Cono invertitore Reversing gear	1
ST 48	5012107012	Cuscinetto a sfere Ball bearing	6309 2
ST 49	4010601045	Coperchio portavalvola Valve cover	1
ST 50	4030109017	Guarnizione coperchio portavalvola Valve cover gasket	1
ST 56	5060410007	Sfera in gomma Rubber ball	Ø 90 1
ST 57	4010601040	Coperchio serbatoio olio Oil tank cover	1
ST 58	5030210003	Anello di tenuta Ring Seal	OR 4700 1
ST 59	4010401015	Flangia anteriore Front flange	1
ST 60	5030300016	Paraolio Oil seal	STAR /H 65x85x10 1
ST 62	4030108020	Guarnizione coperchio anteriore Front cover gasket	STAR/D - P 1
ST 63	5050812001	Ingrassatore Lubricator	M 10x1 1
ST 65/12	5050707028	Chiavetta Key	STAR /H 12x8x50 1
ST 71/4	4011001003	Supporto motore idraulico Hydraulic motor support	STAR/H Group 4 1
ST 72/4	4020107018	Manicotto di trasmissione motore idraulico Hydraulic motor transmission coupling	STAR/H Group 4 - Ch. 12 1
ST 76	4030108011	Guarnizione pompa di lubrificazione Oil pump gasket	L.A. 1
ST 77	4010601056	Coperchio collettore Manifold cover	Uscite laterali Side outlet 1
ST 78	4030109025	Guarnizione coperchio collettore manifold cover gasket	Uscite laterali Side outlet 1
ST 79/DX	5080200036	Pompa lubrificazione automatica Automatic lubrication pump	2 mand. -A.L.-DX 2 ways - A.L. - DX 1
ST 79/SX	5080200038	Pompa lubirificazione automatica Automatic lubrication pump	2 mandate-A.L.-SX 2 ways - A.L. - SX 1



STAR 60 - 72 - 84

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
ST 80	5040303007	Raccordo Connector Ø 1/8"x6x90°	1
ST 81	5050107084	Vite Screw M 6x16 TEF	5
ST 82	5040303009	Raccordo dritto Straight connector M 5x4	2
ST 85	5080105002	Tubo di aspirazione olio Suction hose Ø 6x4	0,07
ST 86	4010006002	Giunto di collegamento Connector joint	1
ST 87	4010601024	Coperchio posteriore supporto pompa L.A. A.L. pump support back cover	1
ST 99	4030108021	Guarnizione coperchio scatola Gearbox cover gasket STAR / K - KA	1
ST 101	5050107016	Vite Screw M 8x25 TCEI	2
ST 118	5080110002	Tubo di aspirazione Rubber hose Ø 5x10.5	0,12
ST 127	4060310001	Passatubo Tube-pass Foro Ø 10.5 Hole Ø 10.5	2
ST 131	4060310002	Passatubo Tube-pass Foro Ø 4 Hole Ø 4	2
ST 132	5060605003	Tappo carico olio con asta Oil charge plug with rod Ø 1/2" Gas	1
ST 135	4010601042	Coperchio anteriore Front cover STAR / P / D	1
ST 136	5030300022	Paraolio Oil seal 45x65x10	1
ST 137/12	5050707016	Chiavetta Key STAR /P 12x8x80	1
ST 140	5060605001	Tappo carico olio Oil plug STAR /K-KA Ø 3/8" Gas	1
ST 141	5040303013	Codolo portatubo Connector M 6x1	2
ST 142	5030210008	Anello di tenuta Seal ring OR 189	2
ST 143	4010406017	Flangia premicurva Flange Ø 80	1
STA 143	4010406015	Flangia premicurva Flange Ø 100	1
ST 144	5050107054	Vite Screw M 10x35 TE	4
ST 145	4010901018	Curva di scarico orientabile Revolving elbow Ø 76	1



STAR 60 - 72 - 84

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
STA 145	4010901019	Curva di scarico orientabile Revolving elbow	Ø 80 1
STAR 145	4010901020	Curva di scarico orientabile Revolving elbow	Ø 100 1
ST 149	4060505000	Protezione albero Shaft guard	STAR 60-72 1
ST 149/84	4060505018	Protezione albero Shaft guard	STAR 84 1
ST 155	5050906006	Tappo in ferro Iron plug	Ø 16x1 2
ST 157	4011006002	Supporto serbatoio olio Oil tank support	1
ST 158/DX	4011406010	Serbatoio olio laterale Side oil tank	STAR/M-P-H-G DX 1
ST 158/SX	4011406009	Serbatoio olio laterale Side oil tank	STAR/D SX 1
ST 159	5060105003	Livello olio completo Complete oil level	SLV 127 1
ST 160	5060605007	Tappo carico olio Oil plug	Ø 1"1/4 Gas 1
ST 161	5080110002	Tubo in gomma Rubber hose	Ø 5x10.5 0,55
ST 162	5040303004	Raccordo portatubo Tube connector	M 10x1 1
ST 163	4010401042	Flangia posteriore Back flange	1
ST 167	5050107028	Vite Screw	STAR/G M 12x35 TE 4
ST 168	5050207005	Rondella piana Smooth washer	STAR /G Ø 12 4
ST 169	4010401040	Flangia di supporto decompressore Decompressor support flange	STAR/G 1
ST 170/G	4020607044	Pignone Pinion	STAR /G Z 45 – M 3 Ch. 10 1
ST 171/GA	4020607043	Pignone Pinion	STAR /GA Z 56 – M 3 Ch. 10 1
ST 172	5050107026	Vite Screw	M 10x25 TCEI 6
ST 173	4030108047	Guarnizione supporto decompressore Decompressor support gasket	1
ST 175	4010601044	Coperchio collettore Manifold cover	Doppia uscita Double outlet 1
ST 176	4030109018	Guarnizione coperchio collettore Manifold cover gasket	Doppia uscita Double outlet 1



STAR 60 - 72 - 84

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà
ST 177	4010501017	Collettore Manifold	Doppia uscita Double outlet 1
ST 178	4010701009	Cono invertitore Reversing gear	Doppia uscita Double outlet 1
ST 179	4011501002	Cannotto portatubo Sleeve	Doppia uscita Ø 80 Double outlet Ø 80 2
ST 180	4030109019	Guarnizione cannotto portatubo Sleeve basket	Doppia uscita Double outlet 2
ST 181	5050107110	Vite Screw	M 6x10 TEF 4
ST 182	5100200012	Valvola di regolazione vuoto Depression valve	Ø 1"1/2 1
ST 184	5040303008	Raccordo Connector	Ø 1/8"x4x90° 2
ST 187	5060605006	Tappo nero Black plug	Ø 2" Gas 1
ST 199	5080110002	Tubo in gomma Rubber hose	Ø 5x10.5 0,68
ST 200	5080110002	Tubo in gomma Rubber hose	Ø 5x10.5 0,20
ST 201	5040200002	Rubinetto regolatore olio Drain cock	1 via 1 way 1
ST 202	5040200008	Rubinetto regolatore olio Drain cock	3 vie 3 ways 1
ST 203	5040200005	Spia do controllo Check light	2
ST 204	5080105001	Tubo di lubrificazione Lubrication hose	Ø 2x4 0,47
ST 205	5080105001	Tubo di lubrificazione Lubrication hose	Ø 2x4 0,32
ST 207	5030210038	Anello di tenuta Ring seal	OR 3675 1
ST 208	4010220132	Rotore colata continua Continuous casting rotor	STAR 60 1
STA 208	4010220131	Rotore colata continua Continuous casting rotor	STAR 72 1
STAR 208	4010220136	Rotore colata continua Continuous casting rotor	STAR 84 1
A 208	4010220137	Rotore colata continua Continuous casting rotor	AGRI 60 1
AR 208	4010220138	Rotore colata continua Continuous casting rotor	AGRI 72 1
ARI 208	4010220139	Rotore colata continua Continuous casting rotor	AGRI 84 1



STAR 60 - 72 - 84

Articolo (Article)	Codice (Code)	Descrizione (Description)	Q.tà	
ST 209/M	4011907075	Perno anteriore Front Pin	STAR /M-K-G Key 10	1
ST 209/P	4011907072	Perno anteriore Front Pin	STAR /P Key 12	1
ST 209/D	4011912010	Perno calettato anteriore Fastened front Pin	STAR /D Key 12	1
ST 209/H	4011907073	Perno anteriore Front Pin	STAR /H Key 12	1
ST 210	4011907065	Perno posteriore Rear pin	STAR	1
ST 211	5050107103	Vite Screw	M10x50 TCEI 12.9	12
ST 212	4011707049	Anello bloccaggio cuscinetto Bearing locking ring	STAR /G-GA	1
ST 213	5050107011	Vite Screw	M 8x16TE	3
ST 214	5050207022	Rondella Washer	8x23x4 - DIN 6340	3
ST 215/K	4010601119	Coperchio scatola moltiplicatore Gearbox cover	STAR /K - Gr. 2-3	1
ST 215/KA	4010601147	Coperchio scatola moltiplicatore Gearbox cover	STAR /KA - Gr. 2-3	1
ST 216	4010301011	Scatola moltiplicatore Gearbox	STAR /K-KA - Gr. 2-3	1
ST 218/DX	6080200003	Pompa L.F. completa Complete F.L. Pump	STAR /M-K-P-H-G	1
ST 218/SX	6080200148	Pompa L.F. completa Complete F.L. Pump	STAR /D	1
ST 219/2	6080200128	Supporto pompa idraulica completo Complete hydraulic pump support	STAR - Gr. 2	1
ST 219/3	6080200129	Supporto pompa idraulica completo Complete hydraulic pump support	STAR - Gr. 3	1
ST 221	5050107050	Vite Screw	M 10x90TE	4
ST 222	5040303015	Raccordo Connector	R1 1/4”x6	1
ST 223	5080105002	Tubo di lubrificazione Lubrication hose	Ø 4x6	0,43
ST224	5050107108	Vite Screw	M 8x25TEF	12
ST225	5050107109	Vite Screw	M 10x25TEF	29

DATI TECNICI (Technical data/Données techniques/ Technische daten/Datos técnicos)		MEC 1000	MEC 1600	MEC 2000	MEC 3000	MEC 4000	MEC 5000	MEC 6500	MEC 8000	MEC 9000	MEC 11000	MEC 13500	MEC 16500	STAR 60	STAR 72	STAR 84
Portata max (Max rate of flow/Debit maximum/Max forderleistung / caudal max)	(l/min)	1.260	1.980	2.750	3.600	4.350	6.150	7.000	8.100	9.030	11.135	13.845	16.800	10.680	11.870	14.420
Regime di lavoro max MEC-STAR/M/K (Max rpm/Tours maximum/Max drehzahl / rpm max)	(rpm)	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Regime di lavoro max MEC/P/D/H/G (Max rpm/Tours maximum/Max drehzahl / rpm max)	(rpm)	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	-	-	-
Regime di lavoro max STAR-P/D/H/G (Max rpm/Tours maximum/Max drehzahl / rpm max)	(rpm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1200	1200	1200
Regime di lavoro max MEC-STAR/MAV/MAF/KAV/KAF (Max rpm/Tours maximum/Max drehzahl / rpm max)	(rpm)	-	-	-	-	-	-	-	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione max assoluta (relative) (Max working pressure/Pression max d'utilisation/Max betriebsdruck / presión max absoluta)	(bar)	2.5 (1.5)	2.5 (1.5)	2.5 (1.5)	2.5 (1.5)	2.5 (1.5)	2.5 (1.5)	2.5 (1.5)	2.5 (1.5)	2.5 (1.5)	2.5 (1.5)	2.5 (1.5)	2.5 (1.5)	2.5 (1.5)	2.5 (1.5)	2.5 (1.5)
Vuoto max (Max vacuum/Vide maximum/Max vacuum / Vacío max)	(bar)	-0.89	-0.89	-0.91	-0.92	-0.94	-0.94	-0.94	-0.94	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95
Ass. Potenza a pressione max MEC-STAR/M (Power absorption max pressure/Absorption puissance pour pression max/Leistungsbedarf bei max Druck / Maximo poder de absorción de presión)	(kW)	4	5	10	14	16	21	24	27	36	40	44	32	25	27	36
Ass. Potenza a pressione max STAR/K (Power absorption max pressure/Absorption puissance pour pression max/Leistungsbedarf bei max Druck / Maximo poder de absorción de presión)	(kW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	27	36

DATI TECNICI (Technical data/Données techniques/ Technische daten/Datos técnicos)		MEC 1000	MEC 1600	MEC 2000	MEC 3000	MEC 4000	MEC 5000	MEC 6500	MEC 8000	MEC 9000	MEC 11000	MEC 13500	MEC 16500	STAR 60	STAR 72	STAR 84
Ass. Potenza a pressione max MEC-STAR/P (Power absorption max pressure/Absorption puissance pour pression max/Leistungsbedarf bei max Druck / Máximo poder de absorción de presión)	(kW)	2.5	4.5	7	10	12	15	19	22	25	30	36	31	24	25	34
Ass. Potenza a pressione max MEC-STAR/D/H/G (Power absorption max pressure/Absorption puissance pour pression max/Leistungsbedarf bei max Druck / Máximo poder de absorción de presión)	(kW)	-	-	7	10	12	15	19	22	25	30	36	31	24	25	34
Ass. Potenza a pressione max STAR/MAV/MAF/KAV/KAF (Power absorption max pressure/Absorption puissance pour pression max/Leistungsbedarf bei max Druck / Máximo poder de absorción de presión)	(kW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	32	36
Ass. Potenza a vuoto max MEC-STAR/M (Power absorption per max vacuum/Absorption puissance pour vide maximum/Leistungsbedarf bei max Vakuum / Vacío de poder de absorción max)	(kW)	3.5	4.5	5.5	7	9	11	12.5	16	17	21	25	24	19	21	25
Ass. Potenza a vuoto max STAR/K (Power absorption per max vacuum/Absorption puissance pour vide maximum/Leistungsbedarf bei max Vakuum / Vacío de poder de absorción max)	(kW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	21	25
Ass. Potenza a vuoto max MEC-STAR/P (Power absorption per max vacuum/Absorption puissance pour vide maximum/Leistungsbedarf bei max Vakuum / Vacío de poder de absorción max)	(kW)	2.2	3.7	4.9	6	8.1	10	12	15	16	20	24	23	18	20	24
Ass. Potenza a vuoto max MEC-STAR/D/H/G (Power absorption per max vacuum/Absorption puissance pour vide maximum/Leistungsbedarf bei max Vakuum / Vacío de poder de absorción max)	(kW)	-	-	4.9	6	8.1	10	12	15	16	20	24	23	18	20	24
Ass. Potenza a vuoto max MEC-STAR/MAV/MAF/KAV/KAF (Power absorption per max vacuum/Absorption puissance pour vide maximum/Leistungsbedarf bei max Vakuum / Vacío de poder de absorción max)	(kW)	-	-	-	-	-	-	-	-	17	21	25	26	22	24	28
Peso netto MEC/M (net weight / poids net / netto-Gewicht / Peso neto)	(Kg)	40	48	75	87	100	130	149	160	145	160	178	244	-	-	-

DATI TECNICI (Technical data/Données techniques/ Technische daten/Datos técnicos)		MEC 1000	MEC 1600	MEC 2000	MEC 3000	MEC 4000	MEC 5000	MEC 6500	MEC 8000	MEC 9000	MEC 11000	MEC 13500	MEC 16500	STAR 60	STAR 72	STAR 84
Peso netto MEC/P (net weight / poids net / netto-Gewicht / Peso neto)	(Kg)	34	42	65	77	90	121	139	151	131	146	164	235	-	-	-
Peso netto MEC/D (net weight / poids net / netto-Gewicht / Peso neto)	(Kg)	-	-	65	77	90	122	140	152	132	147	165	236	-	-	-
Peso netto MEC/H (net weight / poids net / netto-Gewicht / Peso neto)	(Kg)	-	-	69	80	93	123	141	153	140	155	173	244	-	-	-
Peso netto MEC/G (net weight / poids net / netto-Gewicht / Peso neto)	(Kg)	-	-	67	79	92	122	140	152	139	154	172	243	-	-	-
Peso netto MEC/K (net weight / poids net / netto-Gewicht / Peso neto)	(Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	245	-	-	-
Peso netto STAR/ME/MAF (net weight / poids net / netto-Gewicht / Peso neto)	(Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	204	220	245
Peso netto STAR/MV/MAV (net weight / poids net / netto-Gewicht / Peso neto)	(Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	209	225	250
Peso netto STAR/PV (net weight / poids net / netto-Gewicht / Peso neto)	(Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	203	205	241
Peso netto STAR/PF (net weight / poids net / netto-Gewicht / Peso neto)	(Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	198	200	236
Peso netto STAR/DV (net weight / poids net / netto-Gewicht / Peso neto)	(Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	203	205	241

DATI TECNICI (Technical data/Données techniques/ Technische daten/Datos técnicos)		MEC 1000	MEC 1600	MEC 2000	MEC 3000	MEC 4000	MEC 5000	MEC 6500	MEC 8000	MEC 9000	MEC 11000	MEC 13500	MEC 16500	STAR 60	STAR 72	STAR 84
Peso netto STAR/DF (net weight / poids net / netto-Gewicht / Peso neto)	(Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	198	200	236
Peso netto STAR/HV (net weight / poids net / netto-Gewicht / Peso neto)	(Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	207	209	245
Peso netto STAR/HF (net weight / poids net / netto-Gewicht / Peso neto)	(Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	202	204	204
Peso netto STAR/KV/KAV (net weight / poids net / netto-Gewicht / Peso neto)	(Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	204	220	245
Peso netto STAR/KF/KAF (net weight / poids net / netto-Gewicht / Peso neto)	(Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	209	225	250



**Battioni®
Pagani**

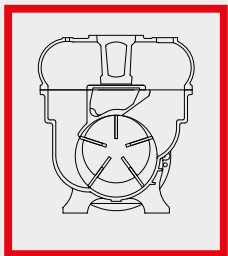
Battioni Pagani® si riserva il diritto di approntare modifiche ai dati
e alle caratteristiche illustrate nel catalogo.

La riproduzione, anche parziale, del presente catalogo è vietata
ai termini di legge.

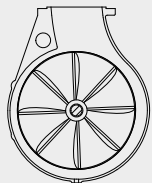
*Battioni Pagani® reserve the right to modify without notice the
data features shown in this catalogue.*

The reproduction, even partial of this catalogue is forbidden by law.

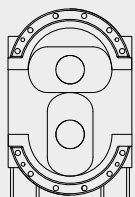
9	01.07.2021	REVISIONE	PROG	R DT	A M
<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	<i>Motivo</i>	<i>Preparato</i>	<i>Approvato</i>	<i>Autorizzato</i>



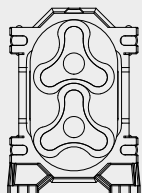
Rotary vanes
vacuum pump



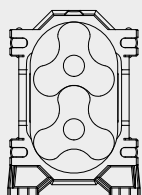
Centrifugal pump



Rotary positive displacement
lobes pump



Rotary positive displacement
lobes pump



Rotary lobes
vacuum pump



**Battioni®
Pagani**

Setting the pace since 1953

Via Ferrari N. 2
43058 Sorbolo Mezzani (PR) - Italy

Ph. +39 0521 663203

Fax +39 0521 663206



www.bapag.it
info@bapag.it

