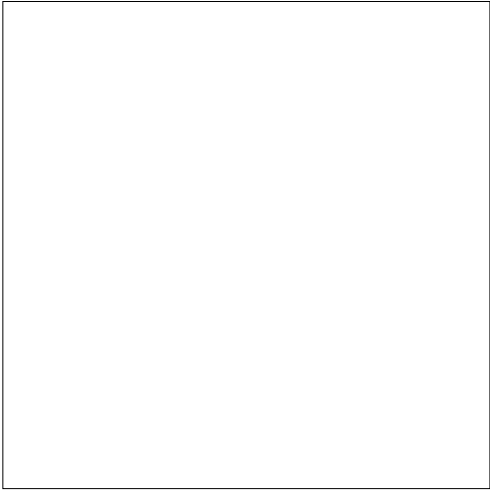


**POMPE ADASSE ORIZZONTALE CON MOLTIPLICATORE**  
HORIZONTAL SHAFT PUMPS WITH STEP UP GEAR  
**POMPES A AXE HORIZONTAL AVEC MULTIPLICATEUR**  
BOMBAS DE EJE HORIZONTAL CON MULTIPLICADOR  
HORIZONTAL KREISELPUMPEN MIT ÜBERSETZUNGSGETRIEBE

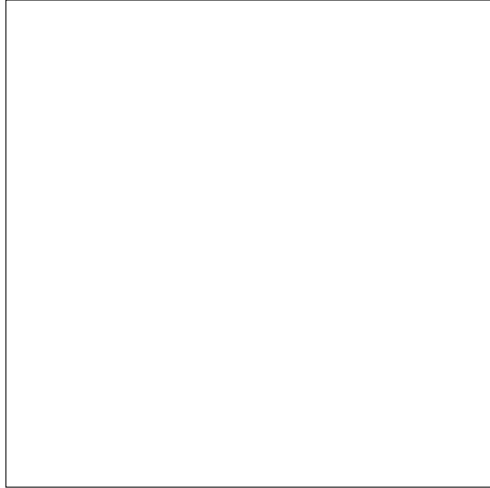
SERIE - SERIES - SERIE - SERIE - BAUREIHE

# MEC-D MEC-DMR



SERIE - SERIES - SERIE - SERIE - BAUREIHE

# BHD



contiene DICHIARAZIONE **CE** DI CONFORMITA'  
contains **CE** DECLARATION OF CONFORMITY  
contient la DECLARATION **CE** DE CONFORMITE  
contiene DECLARACION **CE** DE CONFORMIDAD  
enthält **CE** - KONFORMITÄTSEKLRÄRUNG

**MANUALE D'USO E MANUTENZIONE**  
USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS  
NOTICE D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN  
INSTRUCCIONES DE SERVICIO  
BETRIEB - UND WARTUNGSANLEITUNG

I	ITALIANO	Pag. 2
GB	ENGLISH	Pag. 9
F	FRANÇAIS	Pag. 15
E	ESPAÑOL	Pag. 21
D	DEUTSCH	Pag. 27

I ITALIANO



La pompa non viene fornita dalla Caprari S.p.A., con gli accessori necessari per un pronto uso:  
 - per la scelta e l'assemblaggio di pompa, supporto, albero cardanico, trattore e tubazioni, attenersi alle specifiche di funzionamento riportate al paragrafo 5 'Assemblaggio ed installazione' ed ai capitoli 10 'Dati tecnici', 11 'Dimensioni e pesi';  
 - è fatto divieto di mettere in funzione la macchina così assemblata prima che la stessa sia stata dichiarata conforme alle disposizioni delle Direttive pertinenti.

## INDICE

1 -	Informazioni generali	pag. 2
2 -	Sicurezza	pag. 4
3 -	Descrizione prodotto ed impiego	pag. 4
4 -	Immagazzinaggio e movimentazione	pag. 5
5 -	Assemblaggio e installazione	pag. 5
6 -	Uso e gestione	pag. 6
7 -	Messa fuori servizio e smantellamento	pag. 7
8 -	Garanzia	pag. 7
9 -	Cause di irregolare funzionamento	pag. 8
10 -	Dati tecnici	pag. 34
11 -	Dimensioni e pesi	pag. 36
12 -	Nomenclatura e sezioni tipiche	pag. 38
	Dichiarazione di conformità (asportabile)	
	Rif. Caprari e rivenditore e/o assistenza	

## 1. INFORMAZIONI GENERALI

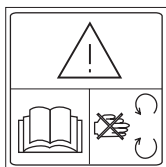
### 1.1 Esempificazione simbologia



Le istruzioni riportate nella documentazione e relative alla sicurezza sono contrassegnate da questo simbolo. Il loro non rispetto può esporre il personale a rischi sulla salute.

### ATTENZIONE

Le istruzioni riportate nella documentazione e contrassegnate da questa scritta sono le avvertenze principali per una corretta installazione, funzionamento, conservazione, dismissione, del prodotto stesso. Ciò non toglie che per una gestione sicura ed affidabile del prodotto per tutto l'arco della sua vita, devono essere rispettate tutte le indicazioni fornite nella documentazione.



Leggere il manuale di uso e manutenzione.  
 Fare attenzione alle parti rotanti.

### 1.2 Generalità:


Controllare che il materiale citato nella bolla di consegna sia corrispondente a quello effettivamente ricevuto, e che esso non risulti danneggiato.

Prima di procedere ad operare sul gruppo acquistato vi preghiamo di consultare per intero le istruzioni riportate nella documentazione data a corredo.

Il manuale e tutto il materiale di documentazione a corredo, essendo parte integrante del prodotto, vanno conservati con cura ed in modo che siano disponibili alla consultazione per tutto il ciclo di vita del prodotto.

Nessuna parte di questa documentazione può essere riprodotta in qualsiasi forma senza espressa autorizzazione scritta da parte del fabbricante.

### 1.3 Esempificazione targa pompa

<b>TIPO</b>	Sigla completa	<b>N°</b>	Codice Data e/o N° Serie e/o N° Serie Cliente e/o N° Commessa
<b>Rapp.</b>	-	<b>n [min -1]</b>	Numero giri al minuto
<b>Q [l/s] [m³/h]</b>	Portata nominale	<b>H [m]</b>	Prevalenza nominale
<b>H max [m]</b>	Prevalenza massima		Senso di rotazione

### 1.4 Esempificazione sigla pompa

Esempio sigla: **MEC-D 3/80**

MEC-D	...	3	/80
-------	-----	---	-----

Pompa centrifuga carrellata monostadio per trattori \_\_\_\_\_  
 Specialità = nessuna indicazione  
**S** = specialità varie \_\_\_\_\_  
 Riferimento diametro girante \_\_\_\_\_  
 Diametro bocca premente \_\_\_\_\_

Esempio sigla: **MEC-DMR 65-2/2**

MEC-DMR	...	65	-2	/2
---------	-----	----	----	----

Pompa centrifuga carrellata multistadio per trattori \_\_\_\_\_  
 Specialità = nessuna indicazione  
**S** = specialità varie \_\_\_\_\_  
 Diametro bocca premente \_\_\_\_\_  
 Riferimento tipo costruzione \_\_\_\_\_  
 Numero stadi \_\_\_\_\_

Esempio sigla: **BHD 200**

BHD	...	200
-----	-----	-----

Pompa centrifuga carrellata monostadio per trattori \_\_\_\_\_  
 Specialità = nessuna indicazione  
**S** = specialità varie \_\_\_\_\_  
 Diametro bocca premente \_\_\_\_\_

### 1.5 Avvertenze:

Una attenta lettura della documentazione che accompagna il prodotto, consente di operare in completa sicurezza e di ottenere i migliori benefici che il prodotto è in grado di offrire.  
 Le istruzioni di seguito riportate sono riferite al prodotto in esecuzione standard e funzionante nelle condizioni normali. Eventuali specialità, identificabili nella sigla prodotto, possono determinare una non completa corrispondenza delle informazioni riportate (quando necessario il manuale sarà integrato con informazioni supplementari).  
 Conforme alla nostra politica di miglioramento continuo dei prodotti, i dati riportati nella documentazione ed il prodotto stesso possono essere soggetti a modifiche senza preavviso da parte del costruttore.  
 Il non rispetto di tutte le indicazioni riportate in questa documentazione, o una utilizzazione impropria o una modifica non autorizzata del prodotto, fanno decadere ogni forma di garanzia e responsabilità da parte del costruttore per qualunque danno a persone, animali o cose.

**ATTENZIONE:** - la pompa viene fornita priva di olio, prima dell'avviamento introdurre il lubrificante nella scatola ingranaggi (consultare la procedura al paragrafo 6.3 'Manutenzione');  
 - non fare mai funzionare la pompa a secco poichè il sistema di tenuta sull'albero è lubrificato dal liquido sollevato.

## 2 SICUREZZA:

Il prodotto descritto in questo manuale è per uso industriale, acquedottistico, irriguo, o similare, perciò la movimentazione, l'installazione, la conduzione, la manutenzione, l'eventuale riparazione e la dismissione devono essere a cura di personale specializzato con opportuna qualifica e munito di adeguata attrezzatura, il quale abbia studiato ed inteso il contenuto di questo manuale e dell'eventuale altra documentazione allegata al prodotto.

Durante ogni singola operazione, occorre rispettare tutte le indicazioni di sicurezza, di prevenzione infortuni e di antinquinamento riportate nella documentazione e tutte le eventuali disposizioni locali più restrittive in materia.

Durante il funzionamento fare attenzione all'albero rotante liscio nella zona del premitreccia, affinché non sia fonte di appiglio per estremità di indumenti, per capelli lunghi o altro.

Fare attenzione che la macchina motrice, e la pompa quando funzionante con acqua calda, possono raggiungere temperature superficiali pericolose per l'epidermide.

In caso di incendio nell'equipaggiamento elettrico, non fare uso di acqua per lo spegnimento.

Per motivi di sicurezza e per assicurare le condizioni di garanzia, un guasto o un'improvvisa variazione delle prestazioni del prodotto, determinano il divieto all'utilizzatore dell'uso dello stesso.

L'installazione deve essere eseguita in modo tale da impedire contatti accidentali pericolosi per persone, animali e cose con il prodotto.

Procedure di controllo e manutenzione devono essere predisposti per evitare qualsiasi forma di rischio conseguente ad un eventuale disservizio del prodotto.

Per una movimentazione ed immagazzinaggio sicuri consultare il capitolo 4 'Immagazzinaggio e movimentazione'.

## 3 DESCRIZIONE PRODOTTO ED IMPIEGO:

### 3.1 Caratteristiche tecniche e di funzionamento:

Le pompe descritte in questo manuale sono ad una o due giranti centrifughe disposte in serie funzionanti con senso di rotazione della sporgenza d'albero antiorario, con bocca di aspirazione assiale e bocca di mandata radiale (BHD tangenziale), dotate di albero pompa ed albero primario supportati da cuscinetti a rotolamento e collegati da una coppia di ingranaggi cilindrici elicoidali, il tutto lubrificato ad olio. Le pompe sono accoppiabili alla presa di forza lenta di un motore endotermico tramite trasmissione cardanica.

Quando il prodotto viene installato secondo le indicazioni fornite da questo manuale e secondo gli schemi previsti, il livello di pressione acustica emessa dalla macchina è sempre inferiore di almeno 5 dB(A) rispetto a quello emesso dal motore endotermico.

Valori di rumorosità impegnativi verranno forniti, su richiesta, in sede d'ordine.

In particolare:

- la misura del rumore verrà condotta secondo la ISO 3746;
- i punti di rilievo, secondo la Direttiva 89/392/CEE, si troveranno ad 1 metro dalla superficie di riferimento della macchina e ad 1,6 metri di altezza dal suolo o dalla piattaforma di accesso;
- i valori avranno una tolleranza di  $\pm 3\text{dB(A)}$ ;
- i valori della pompa saranno rilevati al punto di massimo rendimento.

### 3.2 Settori di utilizzazione:

Il prodotto in esecuzione standard è stato progettato per il pompaggio di acqua chiara in impianti di irrigazione fissi o mobili.

### 3.3 Controindicazioni: ATTENZIONE

Il prodotto in esecuzione standard non è adatto per:

- un funzionamento a secco;
- il pompaggio di liquidi diversi dall'acqua dolce, chiara, fredda, chimicamente ed meccanicamente non aggressiva;
- il pompaggio di liquidi con una concentrazione solida superiore a  $20\text{ g/m}^3$  (20 parti/milione);



- il pompaggio di liquidi infiammabili;
- un funzionamento in luoghi classificati a rischio di esplosione;

- un funzionamento al chiuso per un tempo superiore a 10 minuti;
- una pressione all'aspirazione inferiore all'NPSH richiesto (consultare la documentazione tecnica o di vendita o consultare direttamente la Caprari S.p.A.);
- una pressione di esercizio superiore a quella erogata dalla pompa al chiuso alla massima velocità di rotazione ammessa (consultare la tabella 'Limiti di funzionamento' al capitolo 10 'Dati tecnici');
- una velocità di rotazione superiore ai limiti tabellari consultare la tabella 'Limiti di funzionamento' al capitolo 10 'Dati tecnici');
- una eccessiva irregolarità di funzionamento causata per esempio funzionante a basso regime del motore del trattore;
- un funzionamento in condizioni anomale per il motore del trattore (consultare il manuale d'uso e manutenzione specifico di cui il motore deve essere dotato);
- un funzionamento con un angolo di lavoro fra pompa e macchina motrice superiore a  $15^\circ$ .

Per i limiti di impiego delle versioni speciali consultare la documentazione tecnica o di vendita della Caprari S.p.A. e/o i dati riportati nella conferma d'ordine.



Verificare inoltre la conformità del prodotto alle eventuali restrizioni locali pertinenti.

#### 4 IMMACAZZINAGGIO E MOVIMENTAZIONE:

Conservare il prodotto in un luogo asciutto e non polveroso.

Fare attenzione ad eventuali instabilità che possono derivare da un'improprio posizionamento del prodotto.

Ruotare ad intervalli regolari le parti rotanti per evitare possibili bloccaggi (consultare all'interno del paragrafo 5.1 'Controlli preliminari' la relativa procedura).

**ATTENZIONE** Per un'immagazzinaggio sicuro dopo una precedente installazione, la pompa deve essere perfettamente ripulita con acqua (evitando tassativamente l'impiego di derivati da idrocarburi) e deve essere asciugata internamente con getto d'aria forzata. Eventualmente lavarla internamente con una miscela di acqua e glicole o olio emulsionabile nel caso in cui ciò non sia in incompatibili con gli impieghi successivi della pompa.



Il prodotto va maneggiato con cura e circospezione facendo uso dei mezzi di sollevamento e di imbracature idonei e conformi alle normative di sicurezza.

In particolare:

- per la movimentazione della pompa utilizzare come punto di sollevamento la bocca di mandata ed l'apposito occhiello posto sopra la scatola ingranaggi;

- per la movimentazione della pompa su telaio utilizzare i punti di sollevamento appositi di cui il telaio deve essere dotato.

Per individuare il peso di ogni singolo componente vedere i dati riportati al capitolo 11 'Dimensioni e pesi'.



Il prodotto va movimentato con cura e circospezione facendo uso dei mezzi di traino idonei e conformi alle normative di sicurezza.

In particolare:

- accertarsi della conformità del sistema di traino; il carrello fornito dalla Caprari S.p.A. non è idoneo al transito su strade pubbliche;

- accertarsi della presenza di tutti i dispositivi necessari per poter effettuare una libera circolazione su strada secondo le disposizioni locali di viabilità;

- fare attenzione alla fase di sgancio della pompa carrellata dalla motrice, affinché il raggiungimento della posizione di riposo (stazionamento sulle due ruote e sul piede di appoggio) non sia fonte di pericolo.

#### 5 ASSEMBLAGGIO E INSTALLAZIONE:

Non disperdere nell'ambiente il materiale per l'imballaggio, ma attenersi alle norme di smaltimento e di antinquinamento locali vigenti.

##### 5.1 Controlli preliminari:

**ATTENZIONE** Verificare sempre la libera rotazione della pompa agendo sull'albero relativo, avendo cura di non danneggiarlo.

##### 5.2 Caratteristiche dell'impianto:

Accertarsi che:

- il livello dinamico minimo dell'acqua, rispetto al punto di presa della condotta aspirante, sia tale da evitare l'instaurarsi di un vortice (sommersione minima indicativa 0,3 m).

- la pompa e le condotte siano protette dal gelo quando possono verificarsi basse temperature o diversamente consultare il paragrafo 6.5 'Non utilizzo';

- l'impianto sia dotato di una pompa volumetrica d'adescamento, se la pompa è installata sopra battente senza valvola di fondo.

Accertarsi che la condotta di mandata sia dotata di:

- una valvola di ritegno a chiusura rapida, per preservare la pompa da eventuali colpi di ariete nel caso di installazione con elevati dislivelli geodetici;

- una saracinesca di intercettazione per regolare la portata di funzionamento;

- un manometro.

Accertarsi che la condotta di aspirazione:

- non consenta il ristagno di eventuali sacche d'aria;

- non causi eccessive perdite di carico (sia la più corta possibile e sia di diametro uguale o preferibilmente superiore a quello della bocca di aspirazione);

- sia dotata di una valvola di fondo, se la pompa è installata sopra battente senza pompa volumetrica di adescamento;

- la succheruola all'aspirazione sia preservata da possibili intasamenti tramite grigliatura dell'acqua.

**ATTENZIONE** Le tubazioni devono venire supportate in vicinanza del corpo pompa in quanto quest'ultimo non deve assolutamente avere la funzione di punto di appoggio.

Le forze (F) ed i momenti (M) trasmessi dalle tubazioni, a causa per esempio di peso proprio, disallineamenti, mancanza di giunti di dilatazione, possono agire contemporaneamente sulla bocca di aspirazione e su quella di mandata, ma non devono in ogni caso superare i valori massimi ammissibili riportati nella tabella 'Limiti di funzionamento' al capitolo 10 'Dati tecnici'.

### 5.3 Collegamenti meccanici:

#### Assemblaggio pompa, telaio e trasmissione cardanica.

Il telaio su cui viene fissata rigidamente la pompa, che a volte è costituito da un carrello, deve essere opportunamente dimensionato in considerazione del peso e delle sollecitazioni di funzionamento e deve essere dotato di opportuni punti di aggancio per la movimentazione. Quando viene acquistato dalla Caprari un carrello (C) le dimensioni caratteristiche possono essere lette al capitolo 11 'Dimensioni e pesi'.

Per l'assemblaggio seguire le seguenti prescrizioni:

- 1) pompa-telaio: fare uso degli appositi punti di ancoraggio presenti alla base della scatola ingranaggi (per la movimentazione dei vari componenti fare riferimento al capitolo 4 'Immagazzinaggio e movimentazione');
- 2) pompa-trasmissione: - accertarsi che la trasmissione cardanica telescopica sia certificata ai sensi delle Direttive pertinenti e che sia garantito il ricoprimento minimo fra cuffia e contro cuffia di protezione richiesto dalle normative di sicurezza (per ulteriori informazioni consultare il capitolo 11 'Dimensioni e pesi');  
- accertarsi che siano montate tutte le protezioni necessarie per soddisfare i requisiti di sicurezza.



### 5.4 Collegamenti idraulici:

Il collegamento alla bocca di aspirazione e di mandata viene realizzato tramite flange con foratura normalizzata.

## 6 USO E GESTIONE

### 6.1 Avviamento:



E' fatto divieto di mettere in servizio la macchina se tutte le protezioni, di cui deve essere dotata per soddisfare i requisiti di sicurezza, non sono correttamente montate.

#### ATTENZIONE:

- la pompa viene fornita priva di olio, prima dell'avviamento introdurre il lubrificante nella scatola ingranaggi (consultare la procedura al paragrafo 6.3 'Manutenzione');
  - e necessario assicurare un buon allineamento fra pompa e macchina motrice affinché la trasmissione cardanica telescopica, in particolare se non è omocinetica, abbia un angolo di lavoro inferiore a 15°;
  - prima dell'avviamento occorre adescare sempre la pompa sfiatando l'aria contenuta nelle condotte e nella pompa stessa.
- Se la pompa non è installata sotto battente, occorre o installare una pompa volumetrica d'adescamento o eseguire le seguenti operazioni:
- 1) togliere i tappi dalla bocca di mandata e di aspirazione (quando presenti) ed introdurre acqua;
  - 2) chiudere il tappo all'aspirazione (se presente) quando incomincia a fuoriuscire l'acqua;
  - 3) chiudere quello alla mandata quando la pompa è completamente piena.

Avviare il gruppo con saracinesca quasi completamente chiusa, aumentare gradualmente la velocità di rotazione fino a raggiungere quella di regime, e quindi aprire la saracinesca fino ad ottenere le condizioni di funzionamento desiderate.

**ATTENZIONE** Per le verifiche da effettuare al primo avviamento consultare il paragrafo 6.2 'Conduzione e controlli'.

Se il gruppo all'avviamento non è in grado di mettersi in marcia (non 'spunta'), evitare ripetuti tentativi di avviamento che potrebbero solo danneggiarlo. Individuare e rimuovere la causa della disfunzione.

### 6.2 Conduzione e controlli: ATTENZIONE

Il prodotto, una volta installato, non richiede una particolare manutenzione, comunque per assicurarne un regolare funzionamento nel tempo, occorre eseguire controlli sistematici ad ogni nuova installazione o almeno ogni 600÷700 ore di funzionamento, durante i quali occorre:

- verificare che le grandezze tipiche di funzionamento siano comprese nel normale campo di utilizzo (consultare la documentazione tecnica o di vendita della Caprari S.p.A.);
- registrare il premitreccia della tenuta a baderna agendo uniformemente su entrambi i dadi in modo da garantirne un leggero gocciolamento durante il funzionamento;
- verificare che la velocità di rotazione non sia eccessiva (consultare la tabella 'Limiti di funzionamento' al capitolo 10 'Dati tecnici');
- verificare l'assenza di una eccessiva irregolarità di funzionamento causata per esempio da un funzionamento a basso regime e/o da un'eccessivo angolo di lavoro dell'albero cardanico;
- verificare che la temperatura dell'olio sia inferiore o stabilizzata intorno ad 80°C;
- sostituire, dopo le prime 30÷40 ore di funzionamento e poi alla cadenza programmata di 600÷700 ore, l'olio nella scatola ingranaggi (consultare la procedura riportata nel paragrafo 6.3 'Manutenzione');
- verificare il serraggio delle viti di fissaggio della pompa sul telaio.

Verificare inoltre, alle cadenze riportate sui rispettivi manuali di uso e manutenzione, tutte le prescrizioni di funzionamento relative alla macchina motrice ed alla trasmissione cardanica.

Nel caso si rilevino irregolarità di funzionamento procedere secondo quanto riportato in questo manuale (consultare il capitolo 'Cause di irregolare funzionamento').

### 6.3 Manutenzione:



La manutenzione ordinaria del gruppo può essere effettuata anche da personale non specializzato purchè vengano rispettate le prescrizioni di sicurezza riportate al capitolo 2 'Sicurezza'.

La manutenzione straordinaria e l'eventuale riparazione deve essere a cura delle officine specializzate autorizzate.

#### Rimozione.

Nel caso in cui occorra disassemblare il prodotto, occorre fare attenzione al peso ed alla stabilità dei vari componenti che di volta in volta vengono smontati (consultare il capitolo 4 'Immagazzinaggio e movimentazione').

#### Sostituzione olio nella scatola ingranaggi:

- 1) togliere il tappo di svuotamento e raccogliere l'olio in un recipiente;
- 2) introdurre olio nuovo nella giusta quantità e qualità (consultare la 'Tabella pompe' al capitolo 10 'Dati tecnici')
- 3) accertarsi della giusta quantità per mezzo dell'apposita asta di livello olio;
- 4) per l'olio usato raccolto nel recipiente, attenersi scrupolosamente al rispetto delle norme e dei regolamenti di smaltimento consegnandolo agli appositi enti smaltitori (per l'Italia servirsi degli dei Consorzi Obbligatori COBAT).

#### Sostituzione tenuta a baderna:

- 1) rimuovere i dadi di registrazione del premitreccia, e fare scorrere il premitreccia;
- 2) sostituire il materiale di guarnitura;
- 3) **ATTENZIONE** registrare il premitreccia della tenuta a baderna agendo uniformemente su entrambi i dadi, in modo da garantirne un leggero gocciolamento durante il funzionamento;
- 4) ripristinare le condizioni iniziali.

### 6.4 Ricambi:

Per evitare la perdita di ogni forma di garanzia e responsabilità del costruttore, impiegare per le riparazioni esclusivamente ricambi originali Caprari. Per ordinare i ricambi occorre fornire alla Caprari S.p.A. o ai suoi centri di assistenza autorizzati i seguenti dati:

- 1 - sigla completa prodotto;
- 2 - codice data e/o numero seriale e/o numero di commessa quando presenti;
- 3 - denominazione e numero di riferimento particolare indicati nel catalogo ricambi (disponibile presso i centri di assistenza autorizzati) o nelle sezioni tipiche riportate in questo manuale;
- 4 - quantità dei particolari richiesti.

### 6.5 Non utilizzo:

Se la pompa rimane inattiva sull'impianto, prima dell'avviamento controllare sempre la libera rotazione del rotore e l'adescamento della parte idraulica.

Se la pompa e le condotte operano in un impianto fisso e non possono essere protette dal gelo, provvedere al loro completo svuotamento nei periodi di inattività.

Per il circuito di raffreddamento della scatola olio, quando presente, staccare dalla parte idraulica il tubo di maggiore lunghezza facendo attenzione a non danneggiarlo e, dopo averlo collegato ad un tubo in plastica trasparente di 1 m circa, porlo in verticale e riempirlo con liquido antigelo. Attendere qualche minuto in modo che si possano riempire i tubi dell'impianto di raffreddamento e riposizionare il tubo precedentemente scollegato.

Per altre prescrizioni consultare il capitolo 4 'Immagazzinaggio e movimentazione'.

## 7 MESSA FUORI SERVIZIO E SMANTELLAMENTO:

Nella fase di smantellamento del prodotto, l'operatore deve eseguire le fasi di messa fuori servizio e distruzione attenendosi scrupolosamente al rispetto delle norme e dei regolamenti di smaltimento locali e a tutte le prescrizioni riportate nel manuale.

## 8 GARANZIA:

Per il prodotto in oggetto valgono le stesse condizioni generali di vendita di tutti i prodotti della CAPRARI S.p.A.

In particolare si rammenta che una delle condizioni indispensabili al fine di ottenere l'eventuale riconoscimento della garanzia è il rispetto di tutte le singole voci riportate nella documentazione allegata e delle migliori norme idrauliche ed meccaniche, condizione basilare per ottenere un funzionamento regolare del prodotto.

Una disfunzione causata da logoramento e/o corrosione non è coperta da garanzia.

Inoltre per il riconoscimento della garanzia, è necessario che il prodotto venga preliminarmente esaminato dai nostri tecnici o da tecnici dei centri di assistenza autorizzata.

Il non rispetto di quanto riportato nella documentazione del prodotto, fa decadere ogni forma di garanzia e responsabilità.

Inconvenienti	Cause probabili	Rimedi
<b>1. Il gruppo non parte.</b>	1.1. La macchina motrice non viene alimentata. 1.2. I dispositivi di controllo automatici dell'impianto o della macchina motrice non danno il consenso.	1.1. Controllare se c'è combustibile. 1.2. Attendere il ripristino delle condizioni necessarie o verificare l'efficienza degli automatismi.
<b>2. Il gruppo assorbe eccessiva potenza.</b>	2.1. Velocità di rotazione eccessiva. 2.2. Il gruppo non ruota liberamente per la presenza di punti di attrito. 2.3. Il premitreccia è eccessivamente serrato. 2.4. La portata di funzionamento è eccessiva.	2.1. Agire sui comandi di regolazione del motore endotermico. 2.2. Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato. 2.3. Registrare il premitreccia agendo uniformemente su entrambi i dadi, in modo da garantirne un leggero gocciolamento durante il funzionamento. 2.4. Verificare e, se necessario, ridurla agendo sulla saracinesca della condotta di mandata.
<b>3. Il gruppo eroga una portata decisamente scarsa.</b>	3.1. Ingresso di aria dalla bocca di aspirazione. 3.2. La valvola di ritegno o quella di fondo si è bloccata parzialmente chiusa. 3.3. Pompa usurata. 3.4. Saracinesca parzialmente chiusa. 3.5. Pompa funzionante in regime di cavitazione. 3.6. La succheruola è ostruita da corpi estranei. 3.7. Velocità di rotazione troppo bassa.	3.1. Aumentare il livello del liquido al punto di presa e/o chiudere eventuali entrate d'aria., 3.2. Disassemblare la valvola dalla condotta e verificare. 3.3. Inviare la pompa al centro di assistenza autorizzato. 3.4. Aprire la saracinesca. 3.5. Ridurre le perdite di carico all'aspirazione o aumentare il livello del liquido al punto di presa o ridurre la portata o ridurre il dislivello. 3.6. Rimuovere l'ostruzione. 3.7. Agire sui comandi di regolazione del motore endotermico.
<b>4. Il gruppo, pure funzionando, non eroga assolutamente acqua.</b>	4.1. Pompa disaddeccata per insufficiente battente. 4.2. Pompa disaddeccata per eccessiva portata. 4.3. La valvola di ritegno o quella di fondo si è bloccata chiusa. 4.4. Saracinesca chiusa. 4.5. Pompa eccessivamente usurata. 4.6. La succheruola è ostruita da corpi estranei. 4.7. Velocità di rotazione troppo bassa.	4.1. Vedi 3.1. 4.2. Rivedere la selezione del prodotto. Ridurre la portata di funzionamento agendo sulla saracinesca della condotta di mandata. 4.3. Vedi 3.2. 4.4. Regolare la saracinesca. 4.5. Vedi 3.3. 4.6. Vedi 3.6. 4.7. Vedi 3.7.
<b>5. Il gruppo risulta rumoroso e vibra.</b>	5.1. Errata installazione di impianto. 5.2. Acqua con elevato contenuto di gas. 5.3. Usura del rotore della pompa. 5.4. Non corretto assemblaggio dei componenti o installazione del gruppo. 5.5. Pompa funzionante in regime di cavitazione. 5.6. Sforzi eccessivi trasmessi dalle tubazioni al corpo pompa.	5.1. Vedi 3.1. 5.2. Vedi 3.1. 5.3. Vedi 3.3. 5.4. Migliorare l'allineamento fra pompa e macchina motrice. Verificare secondo le specifiche riportate al paragrafo 5.3 'Collegamenti meccanici'. 5.5. Vedi 3.5. 5.6. Verificare i valori di sollecitazione massima riportati nella tabella 'Sforzi flange' al capitolo 10 'Dati tecnici'.
<b>6. Il gruppo non si arresta automaticamente.</b>	6.1. I dispositivi di controllo automatici dell'impianto o della macchina motrice non danno il consenso.	6.1. Vedi 1.2.
<b>7. La tenuta idraulica sull'albero gocciola eccessivamente.</b>	7.1. La tenuta a baderna è mal registrata. 7.2. La tenuta idraulica non è più efficiente.	7.1. Registrare la tenuta a baderna secondo quanto riportato al paragrafo 6.2 'Conduzione e controlli'. 7.2. La procedura riportata al paragrafo 6.3 'Manutenzione'.





The pump is supplied by Caprari S.p.A. with all the accessories enabling immediate use:

- Comply with the operating specifications given in paragraph 5 “Assembly and installation” and chapter 10 “Technical data”, 11 “Dimensions and weights” when choosing and assembling the pump, support, cardan shaft, tractor and pipes;
- it is forbidden to start the assembled machine before it has been declared as complying with the provisions in the pertinent Directives.

## INDEX

1 -	General information	page 9
2 -	Safety	page 10
3 -	Description of the product and use	page 11
4 -	Storage and handling	page 11
5 -	Assembly and installation	page 11
6 -	Use and management	page 12
7 -	Disposal and dismantling	page 13
8 -	Warranty	page 13
9 -	Troubleshooting	page 14
10 -	Technical data	page 34
11 -	Dimensions and weights	page 36
12 -	Nomenclature and typical sections	page 38
	Declaration of conformity (removable)	
	Caprari and dealer and/or after-sales service center reference	

## 1. GENERAL INFORMATION

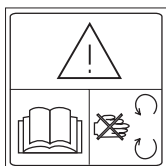
### 1.1 Description of symbols



The instructions in this manual concerning safety are marked by this symbol. Failure to comply with these instructions could expose personnel to health risks.

### ATTENTION

Instructions preceded by this word concern the main recommendations for correct installation, operation, storage and disposal of the product itself. To ensure safe and reliable management of the electric pump throughout its working life it is, however, essential to comply with all the indications in the documentation.



Read the use and maintenance manual.  
Take care of rotating parts.

### 1.2 General information:


Make sure that the items indicated on the consignment note correspond to those actually received and that these have not been damaged.

Before working with the purchased unit, please become fully familiar with the instructions given in the documentation supplied.

The manual and all the supplied documents form an integral part of the product. They should be kept with care and be available for consultation for as long as the product is in use.

No part of these documents may be duplicated in any form unless prior authorization has been obtained from the manufacturer.

### 1.3 Example of a pump data plate

TIPO	Complete code	N°	Data Code and/or Serial N° and/or Customer's Serial N° and/or Job Order
Rapp.	-	n [min -1]	Revolutions per minute
Q [l/s] [m³/h]	Flow rate	H [m]	Rated head
H max [m]	Maximum head		Rotation direction

### 1.4 Example of pump code

Example of pump code: MEC-D 3/80

MEC-D	...	3	/80
-------	-----	---	-----

Single-stage wheel mounted centrifugal pump for tractors \_\_\_\_\_

Speciality = no indication

**S** = various specialities \_\_\_\_\_

Impeller diameter reference \_\_\_\_\_

Discharge port diameter \_\_\_\_\_

Example of pump code: MEC-DMR 65-2/2

MEC-DMR	...	65	-2	/2
---------	-----	----	----	----

Multistage wheel mounted centrifugal pump for tractors \_\_\_\_\_

Specialities = no indication

**S** = various specialities \_\_\_\_\_

Discharge port diameter \_\_\_\_\_

Constructional type reference \_\_\_\_\_

Number of stages \_\_\_\_\_

Example of pump code: BHD 200

BHD	...	200
-----	-----	-----

Single-stage wheel mounted centrifugal pump for tractors \_\_\_\_\_

Specialities = no indication

**S** = various specialities \_\_\_\_\_

Discharge port diameter \_\_\_\_\_

### 1.5 Warnings:

Become thoroughly familiar with the instructions in the documents supplied with the product. This will enable you to work in complete safety and to obtain the best performance the product is able to offer.

The following instructions apply to the standard version of the product operating in normal conditions. Special versions, shown by the product code, may not fully comply with the indications herein (when necessary, the manual will be supplied with additional information).

As it is our policy to continually improve our products, the data in the documentation and the product itself may be subject to modification without the manufacturer being obliged to give prior notice.

Failure to comply with the instructions in this manual, improper use or unauthorized modifications to the product shall void all forms of guarantee, while the manufacturer shall not be held responsible for any consequential damages to persons, animals or property.

**ATTENTION:** - the pump is supplied with no oil. Before starting, pour lubricant into the gearbox (consult paragraph 6.3 "Maintenance" for the relative procedure);  
- never ever allow the pump to operate dry because the sealing system on the shaft is lubricated by the pumped liquid.

### 2 SAFETY:

The product described in this manual is designed for use in industry, aqueducts, irrigation and similar. As such, it may only be handled, installed, operated, serviced, repaired and dismantled by specialized technicians possessing the necessary qualifications and equipped with adequate tools. Such technicians must have read and understood the contents of this manual and any other documentation supplied along with the product.

Always comply with all the safety, accident-prevention and anti-pollution instructions in the manual during each individual operation, together with all the more restrictive local provisions in force.

Take great care of the smooth rotating shaft in the packing gland area when the pump is operating since it could catch on garments, long hair and such.

Take care when the driving unit and the pump operate with hot water since high temperatures could make the surfaces very hot to touch.

Do not use water to extinguish fires in the electrical parts.

For safety reasons and to ensure compliance with the warranty conditions, the purchaser is forbidden to use the product should this become faulty or in the event of a sudden variation in the performances of the product itself.

Installation must be such as to prevent accidental contacts which could represent a hazard for persons, animals and property.

Inspection and servicing procedures must be carried out to prevent all forms of risk following malfunction of the pump unit.

Consult the "Handling and storage" chapter for safe handling and storage.

### 3 DESCRIPTION OF THE PRODUCT AND USE:

#### 3.1 Technical and operative characteristics:

The pumps described in this manual have one or two centrifugal impellers installed in series and operating with the shaft projection spinning in an anticlockwise direction. They have an axial suction port and radial discharge port (tangential in version BHD), a pump shaft and drive shaft supported by roller bearings and connected to a pair of cylindrical helical gears, all lubricated with oil. The pumps can be coupled to the slow power take off of an internal combustion engine by means of a cardan shaft.

When the product is installed according to the instructions given in this manual and in compliance with the diagrams, the acoustic pressure level issued by the machine is always at least 5 dB(A) lower than that issued by the internal combustion engine.

Guaranteed noise values can be supplied on request when the pump unit is ordered.

In particular:

- noise measurement is conducted according to ISO 3746;
- in compliance with Directive 89/392/EEC, the gauging points are 1 meter from the reference surface of the machine and 1.6 meters from ground or access platform level;
- there is a +/-3 dB(A) tolerance on the values;
- the pump values are gauged at the maximum efficiency point.

#### 3.2 Fields of use:

The standard version of the products has been designed to pump clear water in fixed or mobile irrigation systems.

#### 3.3 Inadvisable uses: ATTENTION

The standard version of the product is not suitable for:

- dry operation;
- pumping liquids differing from soft, clear, cold, chemically and mechanically non-aggressive water;
- pumping liquids with a solid concentration exceeding 20 g/m<sup>3</sup> (20 parts/million);



- pumping inflammable liquids;
- operation in places with a classified risk of explosion;

- operation in a closed place for longer than 10 minutes;
- a suction pressure lower than the required NPSH (consult the technical or commercial documentation or contact Caprari S.p.A. for details);
- an operating pressure exceeding that delivered by the pump at closed valve at the maximum tolerated rotation speed (consult the "Operating limits" table in chapter 10 "Technical data");
- a rotation speed exceeding the limits given in the table (consult the "Operating limits" table in chapter 10 "Technical data");
- excessively irregular operation caused, for example, by a low tractor engine rate;
- operation in abnormal conditions for the tractor engine (consult the specific use and maintenance manual with which the engine must be supplied);
- operation with an angle between pump and machine exceeding 15°.

Consult the technical or commercial documentation of Caprari S.p.A. and/or the data in the order confirmation for the limits to the use of special versions of the product.



Make sure that the product conforms to any pertinent local laws.

### 4 STORAGE AND HANDLING:

Store the pump in a dry and dust-free place.

Avoid instability which could be caused by wrongly positioning the product.

Turn the rotating parts at regular intervals to prevent them from jamming (consult paragraph 5.1 "Preliminary inspections" for the relative procedure).

**ATTENTION** For safe storage after a previous installation, the pump must be thoroughly cleaned with water (never use hydrocarbon based products for this purpose) and dried inside with a jet of forced air.  
The pump can be washed inside with a mixture of water and glycol or emulsifiable oil so long as these products are compatible with the successive use of the pump.



The product must be handled with care and circumspection. Use suitable lifting means in compliance with the safety provisions in merit.

In particular:

- use the delivery port and the relative eyelet on top of the gearbox when handling the pump;
- when handling the pump on a chassis, use the relative lifting points with which the chassis must be equipped.

Consult chapter 11 "Dimensions and weights" in order to identify the weight of each individual component.



The product should be handled with care and circumspection, using suitable towing means in compliance with the safety provisions in merit.

In particular:

- make sure that the towing system conforms to the required provisions; the trolley supplied by Caprari S.p.A. is unsuitable for use on public roads;
- make sure that all devices required for free road circulation are installed, in compliance with the local Highway Code;
- take care when releasing the wheel-mounted pump from the tractor so that it cannot constitute a safety hazard when parked (on the two wheels and support foot).

### 5 ASSEMBLY AND INSTALLATION:

Dispose of the packing material as established by the local laws in merit. Do not litter.

#### 5.1 Preliminary inspections:

**ATTENTION** Always make sure that the pump is free to turn by means of the relative shaft, taking care not to damage it.

Caprari S.p.A.

## 5.2 Plant features:

Make sure that:

- the minimum dynamic water level in relation to the suction pipe, is sufficient to prevent a vortex from forming (minimum indicative submergence 0.3 m);
- the pump and pipes are protected against freezing when low temperatures may occur. Consult paragraph 6.5 "Inactivity");
- the system is equipped with a displacement pump for priming purposes if the product is installed above noted head and without a foot valve.

Make sure that the delivery part is equipped with:

- a quick closing check valve to protect the pump from water hammers if the installation involves considerable geodetic differences in level;
- an on-off sluice valve to regulate the flow rate;
- a pressure gauge.

Make sure that the suction part:

- is able to prevent air pockets from forming;
- does not cause excessive load losses (it must be as short as possible and with the same diameter as the suction port or larger);
- is equipped with a foot valve if the pump is installed above head and without a displacement pump for priming purposes;
- has a suction strainer protected against clogging by screening the water.

**ATTENTION** The pipes must be supported near the pump casing since this must absolutely not act as a support point.

Forces (F) and moments (M) transmitted by the pipes owing, for example, to their actual weight, differences in level, lack of expansion joints, can act on the suction and delivery ports at the same time but must never ever exceed the maximum tolerated values given in the "Limits to operation" table in chapter 10 "Technical data".

## 5.3 Mechanical connections:

### Pump, chassis and cardan shaft assembly.

The chassis on which the pump is rigidly fixed and which sometimes consists of a trolley, must be sized according to the weight of the pump and the stress to which it is subjected during operation. It must also be equipped with coupling points for handling purposes.

When a trolley is purchased from Caprari (C), the characteristic dimensions can be found in chapter 11 "Dimensions and weights".

Comply with the following instructions when assembling:

- 1) pump-chassis: use the relative fixing points at the base of the gearbox (refer to chapter 4 "Storage and handling" when handling the various components);
- 2) pump-transmission: - make sure that the telescopic cardan shaft system has been certified in compliance with the pertinent Directives and that a minimum covering between the guard and protective counter-guard has been guaranteed, as required by the relative safety provisions (consult chapter 11 "Dimensions and weights" for further information);  
- make sure that the assembly is complete with all the necessary protections, in compliance with the safety provisions in merit.



## 5.4 Hydraulic connections:

Connection to the suction and delivery ports is achieved by means of flanges with standard holes.

## 6 USE AND MANAGEMENT

### 6.1 Starting:



It is forbidden to operate the machine unless all the protections with which it must be equipped in order to comply with the safety requisites, have been correctly installed.

### ATTENTION:

- the pump is supplied without oil. Pour lubricant into the gearbox before starting (consult paragraph 6.3 "Maintenance" for the relative procedure);
- ensure that the pump and tractor are correctly aligned. The operating angle of the telescopic cardan shaft must be less than 15°, particularly if it is not the homokinetic type;
- before starting, always prime the pump by venting off the air in the pipes and in the pump itself.

If the pump is not installed below noted head, it will be necessary to either install a displacement pump for priming purposes or to carry out the following operations:

- 1) remove the plugs from the delivery and suction ports (when installed) and pour in water;
- 2) close the suction port plug (when installed) as soon as water starts to flow out;
- 3) close the delivery port plug when the pump is completely full.

Start the unit with the sluice valve almost completely shut, then gradually increase the rotation speed until reaching full running rate. Now open the sluice valve until the required operating conditions have been obtained.

**ATTENTION** Consult paragraph 6.2 "Running and inspections" for the inspections to carry out when the pump is started for the first time. If the unit is unable to start (no "take-off"), do not persist as this could only damage it. Identify the malfunction and repair.

## 6.2 Running and inspections: ATTENTION

Once installed, the product will require no particular maintenance. To ensure continuously regular operation it is, however, necessary to carry out regular preventive maintenance inspections on each new installation or at least once every 600÷700 hours service. Check the following items at that time:

- make sure that the typical operating values are within their normal fields of use (consult the technical or commercial documentation supplied by Caprari S.p.A.);
- adjust the packing gland by evenly working on both nuts in order to ensure a slight drip during operation;
- make sure that the rotation speed is not excessive (consult the "Limits to operation" table in chapter 10 "Technical data");
- make sure that operation is not excessively irregular. This could be caused by operation at a low rate and/or by the cardan shaft having been set at an excessive angle;
- make sure that the oil temperature is around 80°C or less;
- change the oil in the gearbox after the first 30÷40 hours service and then at programmed intervals of 600÷700 hours (consult paragraph 6.3 "Maintenance" for the relative procedure);
- check that all bolts used to fix the pump to the chassis are well tightened.

Also carry out all the prescriptions pertaining to the tractor and cardan shaft at the required intervals, as indicated in the relative use and maintenance manuals.

Proceed as indicated in this manual if faults are discovered (consult the "Troubleshooting" chapter).

## 6.3 Maintenance:



Routine maintenance of the unit can also be carried out by unspecialized personnel so long as the safety prescriptions indicated in chapter 2 "Safety" are complied with.

Extraordinary maintenance and repairs may only be carried out by authorized specialized workshops.

### Removal.

If the product must be disassembled, check the weight and stability of the various components as they are demounted (consult chapter 4 "Storage and handling").

### Changing the oil in the gearbox:

- 1) remove the drain plug and allow the oil to flow into a receptacle;
- 2) pour in the right quantity and type of new oil (consult the "Pumps table" in chapter 10 "Technical data");
- 3) use the oil dipstick to check that the quantity is correct;
- 4) strictly comply with the disposal rules and regulations in relation to the old oil in the receptacle, consigning it to an authorized disposal organization (use services of the COBAT Consortia in Italy).

### Replacing the packing gland:

- 1) remove the packing adjuster screws and allow the packing to slide;
- 2) replace the seal material;

3) **ATTENTION** adjust the gland packing by working evenly on both nuts in order to ensure a slight drip during operation;

4) restore the initial conditions.

## 6.4 Spare parts:

Only use genuine Caprari spare parts. Failing this, all forms of guarantee and the manufacturer's responsibility in merit shall become void.

The following data should be given when spare parts are ordered from Caprari S.p.A. or one of its Authorized After-Sales Centers:

- 1 - the complete code of the product;
- 2 - the data code and/or serial number and/or job number when applicable;
- 3 - the denomination and reference number of the part as indicated in the spare parts catalogue (available from authorized after-sales service centres) or in the typical sections depicted in this manual;
- 4 - the required number of spare parts.

## 6.5 Inactivity:

If the pump remains inactive in the system, make sure that the rotor is free to turn and that the hydraulics are primed before starting.

If the pump and pipes operate in a fixed system and cannot be protected against freezing, they must be completely emptied during periods at a standstill.

In relation to the cooling circuit of the oil housing when installed, detach the longer pipe from the hydraulic part, taking care to prevent it from being damaged, and, after having connected it to a transparent plastic tube about 1 m in length, set it in a vertical position and fill it with antifreeze fluid. Wait a few minutes to allow the pipes of the cooling system to fill and then fit the previously detached pipe back in place.

Consult chapter 4 "Storage and handling" for further instructions.

## 7 DISPOSAL AND DISMANTLING:

When dismantling the product, the technician must proceed with the relative phases in strict compliance with the local rules and regulations governing such activity.

## 8 WARRANTY:

The general conditions of sale governing all products manufactured by Caprari S.p.A. are also valid for the product in question.

In particular, remember that one of the essential conditions for recognition of the warranty is compliance with all the individual instructions given in the enclosed documentation and the best hydraulic and electrotechnical provisions, fundamental condition to ensure regular operation of the product. Malfunction caused by wear and/or corrosion is not covered by the warranty.

To prevent the warranty from becoming void, the product must first be examined by our technicians or by technicians from our Authorized After-Sales Service Centres.

Failure to comply with the instructions in the documentation supplied with the product shall void all forms of guarantee and shall relieve the manufacturer from all responsibility in merit.

Faults	Probable causes	Remedies
1. The unit fails to start.	1.1. The tractor is not being powered. 1.2. The automatic monitoring devices of the system or tractor are not enabling operation.	1.1. Make sure that there is fuel. 1.2. Wait until the correct operative conditions have been restored or check the efficiency of the automatic devices.
2. The unit absorbs excessive power.	2.1. Excessive rotation speed. 2.2. The unit is not free to turn owing to friction points. 2.3. The packing gland is too tight.  2.4. Excessive flow rate.	2.1. Regulate the internal combustion engine. 2.2. Send the unit to an authorized after-sales service centre. 2.3. Adjust the packing gland by evenly working on both nuts in order to ensure a slight drip during operation. 2.4. Check and, if necessary, reduce the flow rate by means of the sluice valve on the delivery pipe.
3. The unit delivers a very poor flow rate.	3.1. Air enters through the suction port. 3.2. The check valve or foot valve has jammed in a partially closed position. 3.3. Worn pump.  3.4. Partially closed sluice valve. 3.5. The pump operates at cavitation rate.  3.6. Strainer clogged by foreign bodies. 3.7. Excessively low rotation speed.	3.1. Increase the level of the liquid at the suction port and/or shut off any air inlets. 3.2. Disassemble the valve from the pipe and check.  3.3. Send the pump to an authorized after-sales service centre. 3.4. Open the sluice valve. 3.5. Reduce the load losses on the suction part or increase the level of the liquid at the suction port or reduce the difference in level. 3.6. Remove the clogging substances. 3.7. Regulate the internal combustion engine.
4. Although it operates, absolutely no water is delivered by the unit.	4.1. Unprimed pump owing to insufficient head. 4.2. Unprimed pump owing to excessive flow rate.  4.3. The check valve or foot valve has jammed in a closed position. 4.4. Sluice valve closed. 4.5. Excessively worn pump. 4.6. Strainer clogged by foreign bodies. 4.7. Excessively low rotation speed.	4.1. See 3.1. 4.2. Make sure that the right product has been chosen. Reduce the flow rate by means of the sluice valve on the delivery pipe. 4.3. See 3.2.  4.4. Regulate the sluice valve. 4.5. See 3.3. 4.6. See 3.6. 4.7. See 3.7.
5. The unit is noisy and vibrates.	5.1. System incorrectly installed. 5.2. Water containing a high percentage of gas. 5.3. Worn pump rotor. 5.4. Incorrect assembly of parts or system incorrectly installed.  5.5. Pump operating at cavitation rate. 5.6. Excessive stress transmitted by the pipes to the pump casing.	5.1. See 3.1. 5.2. See 3.1. 5.3. See 3.3. 5.4. Improve the alignment between pump and tractor. Check according to the specifications in paragraph 5.3 "Mechanical connections". 5.5. See 3.5. 5.6. Check the maximum stress values given in the "Flange stress" table in chapter 10 "Technical data".
6. The unit fails to automatically stop.	6.1. The automatic monitoring devices of the system or tractor fail to enable the unit to stop.	6.1. See 1.2.
7. The hydraulic seal on the shaft drips too much.	7.1. The packing gland has been badly adjusted.  7.2. The packing gland is no longer efficient.	7.1. Adjust the packing gland as indicated in paragraph 6.2 "Running and inspections".  7.2. Consult paragraph 6.3 "Maintenance" for the relative procedure.



La pompe n'est pas livrée par Caprari avec les accessoires nécessaires pour une utilisation immédiate:  
 - pour le choix et le montage de la pompe, du palier, de l'arbre à cardans, du tracteurs et des tuyauteries se conformer aux spécifications de fonctionnement indiquées dans le paragraphe 5 «Assemblage et installation» et au chapitre 10 «Caractéristiques techniques», 11 «Dimensions et poids»;  
 - il est interdit de mettre la machine en service montée de cette manière avant que celle-ci n'ait été déclarée conforme aux dispositions des Directives concernées.

## INDEX:

1	Informations générales	page 15
2	Sécurité	page 16
3.	Description du produit et Utilisation	page 17
4	Transport et stockage	page 17
5	Assemblage et installation	page 17
6	Utilisation et gestion	page 18
7	Mise à la décharge et destruction	page 19
8	Garantie	page 19
9	Causes de mauvais fonctionnement	page 20
10	Caractéristiques techniques	page 34
11	Dimensions et poids	page 36
12	Nomenclature et vues en coupe	page 38
	Déclaration de conformité (détachable)	
	Réf. Caprari et revendeur et/ou service après vente	

## 1. INFORMATIONS GÉNÉRALES:

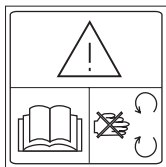
### 1.1 Symboles:



Les instructions reportées dans la documentation concernant la sécurité sont repérées par ce symbole. Leur inobservation peut exposer le personnel à des risques pour la santé.

### ATTENTION

Les instructions reportées dans la documentation repérées par cette inscription sont les recommandations principales pour effectuer correctement l'installation, le fonctionnement, le stockage et le démontage de la pompe. Pour une gestion sûre et fiable de la pompe durant toute sa durée de vie, elles doivent être scrupuleusement respectées.



Lire la notice d'utilisation et d'entretien  
 Faire attention aux pièces tournantes.

### 1.2 Généralités:

Contrôler que le matériel mentionné sur le bon de livraison correspond à celui effectivement reçu et qu'il n'est pas endommagé.

Avant d'effectuer une quelconque opération sur le groupe que vous venez d'acheter, vous êtes priés de consulter les instructions contenues dans la documentation en annexe.

Le manuel et l'ensemble de la documentation font partie intégrante du produit et doivent être conservés soigneusement de manière à pouvoir être consultés durant toute la vie du produit.

Aucune partie de cette documentation ne peut être reproduite, sous une forme quelconque, sans l'autorisation écrite du fabricant.

### 1.3 Identification de la plaque de la pompe

TIP	Sigle complet de la pompe	N°	Code Date et/ou N° de Série et/ou N° de Série du Client et/ou N° de Commande
Rapp.	-	n [min -1]	Nombre de tours par minute
Q [l/s] [m³/h]	Débit nominal	H [m]	Hauteur manométrique nominale
H max [m]	Hauteur manométrique maximale	←	Sens de rotation

## 1.4 Exemple de sigle de la pompe

Exemple de sigle de la pompe: MEC-D 3/80

MEC-D	...	3	/80
-------	-----	---	-----

Pompe centrifuge monocellulaire pour tracteurs \_\_\_\_\_

Spécialité = aucune indication

**S** = spécialités diverses \_\_\_\_\_

Référence diamètre de la roue \_\_\_\_\_

Diamètre orifice de refoulement \_\_\_\_\_

Exemple de sigle de la pompe: MEC-DMR 65-2/2

MEC-DMR	...	65	-2	/2
---------	-----	----	----	----

Pompe centrifuge multicellulaires pour tracteurs \_\_\_\_\_

Spécialité = aucune indication

**S** = spécialités diverses \_\_\_\_\_

Diamètre orifice de refoulement \_\_\_\_\_

Référence type de construction \_\_\_\_\_

Nombre d'étages \_\_\_\_\_

Exemple de sigle de la pompe: BHD 200

BHD	...	200
-----	-----	-----

Pompe centrifuge monocellulaire pour tracteurs \_\_\_\_\_

Spécialité = aucune indication

**S** = spécialités diverses \_\_\_\_\_

Diamètre orifice de refoulement \_\_\_\_\_

## 1.5 Recommandations:

Une lecture attentive de la documentation livrée avec le produit permet de travailler en toute sécurité et d'obtenir les meilleures performances du produit.

Les instructions ci-après se réfèrent à la pompe version standard fonctionnant dans des conditions normales. Les particularités éventuelles, identifiables par le sigle, peuvent déterminer une conformité plus ou moins complète des informations (s'il y a lieu, le manuel sera intégré par des informations supplémentaires).

Toujours soucieux d'améliorer ses fabrications, Caprari se réserve le droit de modifier les caractéristiques reportées dans la documentation et les produits, sans préavis.

L'inobservation de toutes les indications de cette documentation, une mauvaise utilisation ou une modification non autorisée du produit, entraînent la cessation immédiate de la garantie et de toute responsabilité du fabricant dans le cas de dommages aux personnes, animaux et biens.

**ATTENTION:** - la pompe est fournie sans huile; avant la mise en marche remplir le boîtier multiplicateur d'engrenages de lubrifiant (Voir la procédure au paragraphe 6.3 "Entretien");  
- ne jamais faire fonctionner le groupe à sec car le système d'étanchéité sur l'arbre est lubrifié par le liquide relevé.

## 2 SECURITE:

Le produit décrit dans ce manuel est destiné à un usage industriel, à la distribution de l'eau, à l'irrigation ou similaire. Pour cette raison l'installation, l'exploitation, l'entretien, la réparation éventuelle et le démontage du groupe doivent être confiés à des techniciens spécialisés et qualifiés disposant de l'outillage approprié et ayant étudié le contenu de ce manuel et de la documentation en annexe.

Durant chaque opération respecter les indications de sécurité, de prévention contre les accidents et antipollution reportées dans la documentation, ainsi que toutes dispositions locales plus restrictives en la matière.

Pendant le fonctionnement faire attention à l'arbre tournant lisse dans la zone du presse-étoupe, afin qu'il ne devienne pas dangereux pour les vêtements, les cheveux longs ou autre.

Faire attention lors du pompage d'eau chaude car la surface de la pompe et de la machine motrice peuvent atteindre des températures dangereuses pour la peau.

Pour des raisons de sécurité et pour assurer les conditions de garantie, il est interdit à l'acheteur d'utiliser la pompe suite à un inconvénient ou à une variation soudaine de ses performances.

L'installation doit être réalisée de manière à empêcher tout contact accidentel dangereux de la pompe avec les personnes, animaux et choses.

Programmer des procédures de contrôle et d'entretien pour éviter toute forme de risque due à un dysfonctionnement du produit.

Pour un meilleur stockage et une manutention sûre consulter le chapitre 4 «Transport et stockage».



### 3 DESCRIPTION DU PRODUIT ET UTILISATION

#### 3.1 Caractéristiques techniques et fonctionnement

Les pompes décrites dans ce manuel sont à une ou plusieurs roues centrifuges en série. Le sens de rotation de l'arbre de sortie est antihoraire (droite). Elles comportent un bouche d'aspiration orifice axiale et un orifice de refoulement radiale (BHD tangentielle), d'arbre de pompe et arbre primaire guidés par des roulements reliés par un engrenage cylindrique hélicoïdal, l'ensemble étant lubrifié à l'huile. Les pompes peuvent être accouplées à la prise de force d'un moteur endothermique par un arbre de transmission à cardans.

Quand la pompe est installée conformément aux indications de ce manuel et d'après les schémas prévus, le niveau sonore émis par la machine est toujours inférieur d'au moins 5 dB(A) par rapport au niveau émis par le moteur endothermique.

Sur demande les valeurs du niveau sonore sont fournies lors de la commande.

En particulier:

- la mesure du niveau sonore sera effectuée conformément à la norme ISO 3746;
- les points de mesure, conformément à la Directive 89/392/CEE, se trouveront à 1 mètre de la surface de référence de la machine et à 1,6 mètres au-dessus du sol ou de la plate-forme d'accès.
- les valeurs auront une tolérance de 3 dB (A);
- les valeurs de la pompe seront mesurées au point de rendement maximum;

#### 3.2 Secteurs d'utilisation:

Le produit dans sa version standard a été projeté pour le pompage d'eau claire dans des installations d'irrigation fixes ou mobiles.

#### 3.3 Contre-indications: ATTENTION

Le produit en exécution standard n'est pas indiqué pour:

- un fonctionnement à sec;
- le pompage de liquides différents de l'eau douce, claire, froide, non agressive chimiquement et mécaniquement;
- le pompage de liquides ayant une concentration solide supérieure à 20 g/m<sup>3</sup> (20 parts/million)



- le pompage de liquides inflammables;
- un fonctionnement dans des lieux classés à risque d'explosion.

- fonctionnement à vanne fermée d'une durée supérieure à 10 minutes;
- une pression à l'aspiration inférieure au NPSH exigé (voir documentation technique et de vente ou contacter directement Caprari S.p.A.);
- une pression de service supérieure à celle engendrée par la pompe à vanne fermée à la vitesse maximale de rotation admise (consulter le tableau "Limites de fonctionnement" au chapitre 10 "Caractéristiques techniques");
- une vitesse de rotation supérieure aux limites indiquées dans les tableaux «Limites de fonctionnement» au chapitre 10 «Caractéristiques techniques»;
- une irrégularité excessive de fonctionnement provoquée, par exemple, par le moteur du tracteur fonctionnant à bas régime;
- un fonctionnement dans des conditions anormales pour le moteur du tracteur (consulter le manuel d'utilisation et d'entretien spécifique dont est doté le moteur).
- un fonctionnement avec un angle de travail entre la pompe et la machine motrice supérieur à 15°.

Pour les limites d'utilisation des versions spéciales consulter la documentation technique et de vente de Caprari S.p.A. ou les caractéristiques reportées sur la confirmation de commande.



Vérifier aussi la conformité du produit aux éventuelles dispositions locales plus restrictives en la matière.

### 4 TRANSPORT ET STOCKAGE

Conserver le produit dans un lieu sec et à l'abri de la poussière.

Faire attention à une éventuelle instabilité provoquée par un mauvais positionnement de la pompe.

Faire tourner à intervalles réguliers les pièces tournantes pour éviter les grippages (voir la procédure dans le paragraphe 5.1 «Contrôles préliminaires»).

**ATTENTION** Quand la pompe est stockée après une période de fonctionnement, il faut la nettoyer soigneusement à l'eau (éviter dans tous les cas l'emploi des dérivés d'hydrocarbures) et elle doit être séchée à l'intérieur avec un jet d'air forcé. Eventuellement laver l'intérieur de la pompe avec un mélange d'eau et de glycol ou de l'huile émulsionnable quand ce n'est pas incompatible avec les utilisations successives de la pompe.



La pompe doit être manipulée avec soin et circonspection en utilisant des moyens de levage et des élingues appropriés et conformes aux normes de sécurité.

Notamment:

- pour manutentionner la pompe utilisez l'orifice de refoulement comme point de levage et l'anneau placé au-dessus de boîtier multiplicateur;
  - pour manutentionner la pompe sur châssis utiliser les points de levage prévus dont le châssis doit être muni;
- Pour connaître le poids de chaque composant voir le paragraphe 11 «Dimensions et poids».

En particulier:

- s'assurer de la conformité du système d'attelage. Le chariot fourni par Caprari S.p.A. n'est pas homologué pour le transport sur la voie publique;
- s'assurer de la présence de tous les dispositifs nécessaires pour circuler librement sur route dans le respect des dispositions locales du tracteur;
- faire attention à la phase de dételage et de la pompe sur chariot, pour que la mise en position de repos (stationnement sur deux roues et sur le pied d'appui) ne soit pas une source de danger.

### 5 ASSEMBLAGE ET INSTALLATION:

Ne pas jeter le matériel d'emballage dans la nature. Se conformer aux dispositions de récupération et antipollution en vigueur.

#### 5.1 Contrôles préliminaires:

**ATTENTION** Vérifiez toujours la libre rotation de la pompe en agissant sur l'arbre, en faisant attention à ne pas l'endommager.

## 5.2 Caractéristiques de l'installation

S'assurer que:

- le niveau dynamique minimum de l'eau, par rapport au point de connexion de la conduite d'aspiration, ne provoque pas la création d'un tourbillon (submersion indicative minimum 0,3 m).
- la pompe et les conduites sont protégées du gel ou dans le cas contraire consulter le paragraphe 6.5 «Inactivité».
- l'installation est dotée d'une pompe volumétrique d'amorçage, si la pompe est installée au-dessus de la charge d'eau sans clapet de fond.

S'assurer que la conduite de refoulement est équipée de:

- un clapet à fermeture rapide, pour protéger la pompe contre les coups de bélier dans le cas d'installation à dénivelés géodésiques importants;
- une vanne fermeture pour régler le débit de fonctionnement;
- un manomètre.

S'assurer que la conduite d'aspiration:

- ne permet pas la stagnation de poches d'air;
- ne provoque pas des pertes de charge excessives (doit être le plus court possible et de diamètre égal ou de préférence supérieur à celui de l'orifice d'aspiration);
- soit équipée d'un clapet de pied, si la pompe est installée au-dessus de la charge d'eau sans pompe volumétrique d'amorçage;
- la crépine sur l'aspiration soit protégée des colmatages par filtrage de l'eau (grille).

**ATTENTION** Les tuyauteries doivent être soutenues à proximité du corps de pompe car ce dernier ne doit absolument pas servir de point d'appui.

Les forces (F) et les moments (M) transmis par les tuyauteries, par exemple à cause de leurs poids, désalignement, absence de joints de dilatation, peuvent agir en même temps sur l'orifice d'aspiration et sur celui de refoulement, mais ils ne doivent en aucun cas dépasser les valeurs maximales admissibles, reportées dans le tableau "Limites de fonctionnement" au chapitre 10 "Caractéristiques techniques".

## 5.3 Raccordements mécaniques:

**Assemblage de la pompe, du châssis et de la transmission à cardans.**

Le châssis sur lequel est fixé rigidement la pompe, constitué d'un chariot à roues, doit être dimensionné de manière appropriée, compte tenu du poids du groupe et des contraintes de service et doit avoir des points d'ancrage appropriés pour la manutention.

En cas d'achat d'un chariot (C) chez Caprari les dimensions caractéristiques sont indiquées au chapitre 11 "Dimensions et poids".

Pour l'assemblage se conformer aux prescriptions suivantes:

1) pompe-châssis : utiliser les points d'ancrage prévus sur la base du boîtier à multiplicateur (pour le transport des composants consulter le chapitre 4 "Transport et stockage");

2) pompe-transmission: - vérifier que la transmission télescopique à cardans est conforme à la Directive concernée et que soit garantie la protection et la contre-protection prévue par les normes de sécurité (pour plus d'informations consulter le chapitre 11 «Dimensions et poids»);  
- s'assurer que toutes les protections nécessaires pour satisfaire les conditions de sécurité sont bien montées.



## 5.4 Raccordements hydrauliques:

Le raccordement à l'orifice d'aspiration et de refoulement est effectué au moyen d'une bride à perçage normalisé.

## 6 Utilisation et gestion

### 6.1 Mise en marche:



Il est interdit de mettre la machine en service si toutes les protections, dont elle doit être dotée pour remplir les conditions de sécurité, ne sont pas montées correctement.

**ATTENTION:**

- la pompe est fournie sans huile; avant la mise en marche remplir le boîtier multiplicateur de lubrifiant (Voir la procédure au paragraphe 6.3 "Entretien");
- il faut assurer un alignement correct entre la pompe et la machine motrice afin que la transmission télescopique à cardans, notamment si elle n'est pas homocinétrique, ait un angle inférieur à 15°;
- avant la mise en marche il faut amorcer la pompe en purgeant l'air contenu dans les conduites et dans la pompe.

Si la pompe n'est pas placée sous la charge d'eau il faudra soit installer une pompe volumétrique soit effectuer les opérations suivantes:

- 1) enlever les bouchons de l'orifice de refoulement et d'aspiration (s'ils sont prévus) et remplir d'eau;
- 2) fermer le bouchon d'aspiration quand l'eau commence à sortir;
- 3) fermer le bouchon de refoulement quand la pompe est pleine.

Mettre le groupe en marche avec la vanne presque entièrement fermée et augmenter graduellement la vitesse de rotation jusqu'à atteindre celle du régime nominal. Ouvrir ensuite la vanne jusqu'à obtenir les conditions de fonctionnement désirées.

**ATTENTION** Pour les vérifications lors de la première mise en marche consulter le paragraphe 6.2 "Conduite et contrôles".

Si au démarrage le groupe ne se met pas en marche (il ne «décolle pas»), éviter les tentatives de démarrage qui ne peuvent que l'endommager. Localiser et éliminer la cause de dysfonctionnement.

## 6.2 Conduite et contrôles: ATTENTION

Une fois mis en place le produit ne requiert pas d'entretien particulier. Toutefois, pour assurer un fonctionnement sans problèmes pendant longtemps, il convient d'effectuer des contrôles réguliers de prévention, au premier démarrage et au moins toutes les 600 à 700 heures de fonctionnement pendant lesquelles il faut:

- vérifier que les caractéristiques de fonctionnement sont comprises dans le champ normal d'utilisation (voir la documentation technique de vente de Caprari S.p.A.);
  - régler le presse-étoupe de la garniture à tresse en agissant uniformément sur les deux écrous de manière à garantir un léger suintement pendant le fonctionnement;
  - vérifier que la vitesse de rotation n'est pas excessive (consulter le tableau «Limites de fonctionnement» au chapitre 10 «Caractéristiques techniques»);
  - vérifier l'absence d'une irrégularité excessive de fonctionnement provoquée, par exemple, par un fonctionnement à faible régime ou d'un angle de travail trop grand de l'arbre à cardans;
  - vérifier que la température de l'huile est inférieure ou stabilisée à 80°C.
- vidanger, après les 30 à 40 premières heures de fonctionnement et ensuite à l'échéance programmée de 600 à 700 heures, l'huile du boîtier multiplicateur à engrenages (voir la procédure au paragraphe 6.3 «Entretien»);
- vérifier le serrage des vis de fixation de la pompe sur le châssis.

Vérifier aussi, aux échéances indiquées sur les manuels d'utilisation et d'entretien respectifs, toutes les prescriptions de fonctionnement de la machine motrice et de la transmission à cardans.

Dans le cas d'irrégularités de fonctionnement, suivre les instructions de ce manuel (voir le chapitre «Causes de mauvais fonctionnement».)

## 6.3 Entretien:



L'entretien ordinaire du groupe peut même être confié à du personnel non spécialisé à condition que les prescriptions de sécurité indiqués dans le chapitre 2 «Sécurité» soient respectées.

L'entretien extraordinaire est du ressort des ateliers spécialisés agréés.

### Démontage.

Pendant le démontage, il faut faire attention au poids et à la stabilité des composants démontés au fur et à mesure. (voir le chapitre 4 «Transport et stockage»).

### Vidange de l'huile dans le boîtier multiplicateur:

- 1) Enlever le bouchon de vidange et récupérer l'huile dans un récipient;
- 2) remplir d'huile neuve; voir la quantité et la qualité dans le Tableau des pompes au chapitre 10 «Caractéristiques techniques»;
- 3) vérifier le niveau avec la jauge;
- 4) respecter scrupuleusement les normes et les règlements de mise à la décharge de l'huile usagée récupérée dans le récipient (en Italie contacter les Consorzi Obbligatori COBAT).

### Remplacement de la garniture à tresse:

- 1) Enlever les écrous de serrage du presse-étoupe et faire glisser le presse-étoupe;
  - 2) remplacer la garniture.
- 3) **ATTENTION** Régler le presse-étoupe de la garniture à tresse en serrant uniformément les deux écrous de manière à garantir un léger suintement pendant le fonctionnement.
- 4) Rétablir les conditions initiales.

## 6.4 Pièces détachées:

Pour éviter de perdre toute forme de garantie et de responsabilité du fabricant, utiliser exclusivement des pièces d'origine Caprari.

Pour commander les pièces détachées il faut préciser à Caprari S.p.A. ou à ses Centres d'Assistance Agréés les informations suivantes:

- 1 - le sigle complet du produit;
- 2 - le code date et/ou numéro de série et/ou numéro de commande;
- 3 - la désignation et le numéro de référence de la pièce indiquées dans le catalogue des pièces détachées (disponible auprès des centres d'assistance agréés) ou dans les plans des sections reportées dans ce manuel;
- 4 - la quantité de pièces.

## 6.5 Inactivité:

Si la pompe reste inactive sur l'installation, contrôler toujours avant la mise en marche la rotation de l'arbre et l'amorçage de la partie hydraulique. Si la pompe et les conduites ne peuvent pas être protégées contre le gel il faut les vidanger complètement. Pour le circuit de refroidissement du carter d'huile, s'il est prévu, détacher le tuyau le plus long de la partie hydraulique en faisant attention à ne pas l'endommager. Après l'avoir relié à un tuyau en plastique transparent d'environ 1 m, le mettre à la verticale et le remplir d'un liquide antigel. Attendre quelques minutes le remplissage des tuyaux du circuit de refroidissement et brancher de nouveau le tuyau détaché précédemment. Pour toute autre prescription consulter le chapitre 4 «Transport et Stockage».

## 7 MISE HORS SERVICE ET DESTRUCTION

L'opérateur doit effectuer les phases de mise hors service et de destruction dans le respect des normes et des règlements en vigueur et des prescriptions reportées dans le manuel.

## 8 GARANTIE

Les conditions générales de vente de tous les produits **Caprari S.p.A.** sont valables même pour ce produit.

Nous vous rappelons en particulier qu'une des conditions indispensables pour obtenir la validité de la garantie est le respect du mode d'emploi et des normes hydrauliques et techniques, condition fondamentale pour obtenir un fonctionnement régulier du produit.

Un dysfonctionnement provoqué par l'usure ou la corrosion n'est pas couvert par la garantie. La garantie sera reconnue valable après examen préliminaire du produit par nos techniciens ou par les techniciens des centres après vente agréés.

L'inobservation de la documentation qui accompagne le produit entraîne l'annulation de toute forme de garantie et de responsabilité.

<p><b>1. Le groupe ne démarre pas.</b></p>	<p>1.1. La machine motrice n'est pas alimentée. 1.2. Les dispositifs automatiques de contrôle de l'installation ou de la machine motrice ne donnent pas le signal.</p>	<p>1.1. Contrôler s'il y a du combustible. 1.2. Attendre le rétablissement des conditions de fonctionnement ou vérifier l'efficacité des automatismes.</p>
<p><b>2. Le groupe absorbe trop de puissance.</b></p>	<p>2.1. Vitesse de rotation excessive. 2.2. La pompe ne tourne pas librement à cause de points de frottement. 2.3. Le presse-étoupe est trop serré.  2.4. Le débit de fonctionnement est excessif.</p>	<p>2.1 Agir sur les commandes de réglage du moteur endothermique. 2.2. Expédier le groupe au centre Après-Vente agréé.  2.3. Régler le presse-étoupe en agissant uniformément sur les deux écrous, de manière à garantir un léger suintement pendant le fonctionnement. 2.4. Vérifier et si nécessaire réduire le débit sur la vanne de la conduite de refoulement.</p>
<p><b>3. Le groupe a un débit beaucoup trop faible.</b></p>	<p>3.1. Entrée d'air de l'orifice d'aspiration. 3.2. Le clapet de retenue ou de pied est bloqué partiellement fermé. 3.3. Pompe usée. 3.4. Vanne partiellement fermée. 3.5. La pompe fonctionne en régime de cavitation.  3.6. La crépine est obstruée. 3.7. Vitesse de rotation trop basse.</p>	<p>3.1. Augmenter le niveau du liquide au point de prise ou fermer les entrées d'air éventuelles. 3.2. Démontez le clapet de la conduite et vérifiez.  3.3. Expédier la pompe au centre Après-vente agréé. 3.4. Ouvrir la vanne. 3.5. Réduire les pertes de charge sur l'aspiration ou augmenter le niveau du liquide au point de prise ou diminuer le débit ou réduire la pente. 3.6. Déboucher la crépine. 3.7. Agir sur les commandes de réglage du moteur endothermique.</p>
<p><b>4. La pompe, en service, ne débite pas d'eau du tout.</b></p>	<p>4.1. Pompe désamorçée à cause d'une charge d'eau insuffisante. 4.2. Pompe désamorçée à cause d'un débit excessif.  4.3. Le clapet de retenue ou de fond est bloqué en position de fermeture. 4.4. La vanne est fermée. 4.5. Pompe excessivement usée. 4.6. La crépine est obstruée. 4.7. Vitesse de rotation trop basse</p>	<p>4.1. Voir 3.1. 4.2. Revoir la sélection du produit. Réduire le débit de fonctionnement à l'aide de la vanne sur la conduite de refoulement. 4.3. Voir 3.2. 4.4. Régler la vanne. 4.5. Voir 3.3. 4.6. Voir 3.6. 4.7. Voir 3.7.</p>
<p><b>5. Le groupe est bruyant et il vibre.</b></p>	<p>5.1. Mauvaise mise en place de l'installation. 5.2. Eau à haut contenu de gaz. 5.3. Usure excessive du rotor. 5.4. Assemblage non correct des composants ou mauvaise installation du groupe.  5.5. La pompe fonctionne en régime de cavitation. 5.6. Transmission d'efforts excessifs des tuyauteries au corps de la pompe.</p>	<p>5.1. Voir 3.1. 5.2. Voir 3.1. 5.3. Voir 3.3. 5.4. Améliorer l'alignement entre la pompe et la machine motrice. Vérifier suivant les spécifications du paragraphe 5.3. "Raccordements mécaniques". 5.5. Voir 3.5 5.6. Vérifier les valeurs de contrainte maximum indiquées dans le tableau "Efforts aux brides" au chapitre 10 "Caractéristiques techniques".</p>
<p><b>6. L'électropompe ne s'arrête pas automatiquement.</b></p>	<p>6.1. Les dispositifs de contrôle automatiques de l'installation ou de la machine motrice ne donnent pas le signal.</p>	<p>6.1. Voir 1.2.</p>
<p><b>7. La garniture hydraulique sur l'arbre suinte trop.</b></p>	<p>7.1. La garniture à tresse est mal réglée.  7.2. La garniture n'est plus efficace.</p>	<p>7.1. Régler la garniture à tresse d'après les indications du paragraphe 6.2 «Conduite et contrôles». 7.2. Suivre la procédure reportée au chapitre 6.3. "Entretien".</p>



La firma Caprari S.p.A. no suministra la bomba con los accesorios necesarios para un uso inmediato:  
 - para la elección y el ensamblado de la bomba, el soporte, el árbol Cardán, el tractor y las tuberías, respetar las especificaciones técnicas de funcionamiento expuestas en el párrafo 5 “Ensamblado e instalación” y del capítulo 10 “Datos técnico”, 11 “Dimensiones y pesos”;  
 - está prohibido poner en función la máquina así ensamblada antes que la misma haya sido declarada conforme con las disposiciones de las Directivas pertinentes.

## INDICE

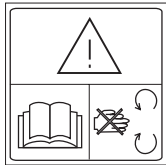
1 -	Informaciones generales	pág. 21
2 -	Seguridad	pág. 22
3 -	Descripción producto y empleo	pág. 23
4 -	Almacenamiento y manipulación	pág. 23
5 -	Ensamblado e instalación	pág. 23
6 -	Uso y gestión	pág. 24
7 -	Puesta fuera de servicio y desmantelamiento	pág. 25
8 -	Garantía	pág. 25
9 -	Causas de funcionamiento irregular	pág. 26
10 -	Datos técnicos	pág. 34
11 -	Dimensiones y pesos	pág. 36
12 -	Nomenclatura y secciones típicas	pág. 38
	Declaración de conformidad (separable)	
	Ref. Caprari y concesionario de venta y/o asistencia	
1.	<b>INFORMACIONES GENERALES</b>	
1.1	<b>Ejemplificación simbología</b>	



Las instrucciones expuestas en la documentación y relativas a la seguridad están identificadas con este símbolo. No respetarlas puede exponer el personal a riesgos para su salud.

## ATENCIÓN

Las instrucciones expuestas en la documentación y que están identificadas con este mensaje son advertencias fundamentales para una correcta instalación, funcionamiento, conservación y eliminación del producto mismo. De todos modos, para lograr una gestión segura y fiable del producto en toda su vida de funcionamiento, debemos respetar todas las indicaciones expuestas en esta documentación.



Leer el manual de uso y mantenimiento.  
 Tener cuidado con las partes móviles.

### 1.2 Generalidades:

Controlar que el material citado en el boletín de entrega corresponda con el que hemos realmente recibido, y que el mismo no presente averías.

Antes de operar con el grupo comprado les rogamos consultar la totalidad de las instrucciones expuestas en la documentación suministrada con el mismo.

El manual y todo el material de documentación suministrado, constituyen parte integrante del producto y por lo tanto deben ser conservados con atención y en modo tal que estén disponibles para toda consulta durante toda la vida útil del producto.

Prohibida la reproducción en cualquiera de sus formas, total o parcial, de esta documentación, salvo explícita autorización escrita del fabricante.

### 1.3 Ejemplificación placa bomba

TIPO	Sigla completa	N°	Código Fecha y/o N° Serie Cliente y/o N° Orden
Rapp.	-	n [min -1]	Número de revoluciones por minuto
Q [l/s] [m³/h]	Caudal nominal	H [m]	Altura de elevación nominal
H max [m]	Altura de elevación máxima	←	Sentido de rotación

## 1.4 Ejemplificación sigla bomba

Ejemplo sigla: MEC-D 3/80

MEC-D	...	3	/80
-------	-----	---	-----

Bomba centrífuga sobre ruedas de un rodete para tractores \_\_\_\_\_

Especialidades = ninguna indicación

S = especialidades varias \_\_\_\_\_

Referencia diámetro rodete \_\_\_\_\_

Diámetro boca de impulsión \_\_\_\_\_

Ejemplo sigla: MEC-DMR 65-2/2

MEC-DMR	...	65	-2	/2
---------	-----	----	----	----

Bomba centrífuga sobre ruedas de varios rodetes para tractores \_\_\_\_\_

Especialidades = ninguna indicación

S = especialidades varias \_\_\_\_\_

Diámetro boca de impulsión \_\_\_\_\_

Referencia tipo de fabricación \_\_\_\_\_

N° estadios \_\_\_\_\_

Ejemplo sigla: BHD 200

BHD	...	200
-----	-----	-----

Bomba centrífuga sobre ruedas de un rodete para tractores \_\_\_\_\_

Especialidades = ninguna indicación

S = especialidades varias \_\_\_\_\_

Diámetro boca de impulsión \_\_\_\_\_

## 1.5 Advertencias:

Una atenta lectura de la documentación que acompaña el producto, permite operar en condiciones de absoluta seguridad y obtener los máximos beneficios que el producto es capaz de ofrecer.

Las instrucciones expuestas a continuación se refieren al producto versión estándar y funcionando en las condiciones normales. Eventuales especialidades, identificables en la sigla producto, pueden determinar una falta parcial de correspondencia con las informaciones expuestas (en los casos que resulte necesario el manual se integrará con informaciones adicionales).

Conforme con nuestra política de mejoramiento permanente de los productos, los datos expuestos en la documentación y el producto mismo pueden sufrir variaciones sin preaviso por parte del fabricante.

La no observación de todas las indicaciones expuestas en esta documentación, como así también la utilización impropia del producto o bien modificaciones no autorizadas realizadas sobre el mismo, invalidan totalmente la garantía y eximen al fabricante de toda responsabilidad por los daños causados a personas, animales o cosas.

**ATENCIÓN:**

- la bomba se suministra sin aceite, antes del arranque introducir lubricante en la caja engranajes (consultar el procedimiento en el párrafo 6.3 "Mantenimiento");
- no hacer nunca funcionar la bomba a seco porque el sistema de cierre del eje se lubrica con el líquido bombeado.

## 2 SEGURIDAD:

El producto descrito en este manual ha sido diseñado para su empleo en la industria, en acueductos, sistemas de riego o similares, por lo tanto su manejo, instalación, gestión, mantenimiento y eventuales reparaciones, como así también la eliminación del mismo deben encomendarse a personal especializado con idónea calificación y herramientas adecuadas, el que además habrá estudiado y comprendido el presente manual y toda otra eventual documentación adjunta al producto.

Durante cada uno de las intervenciones operadas, es preciso respetar todas las indicaciones de seguridad, de prevención de accidentes y las medidas anti-contaminantes expuestas en la documentación y toda otra eventual disposición local de carácter aún más restrictivo.

Durante el funcionamiento tener cuidado con el eje rotante liso en la zona de la estopada para que no se enganchen en él las extremidades de la ropa, el pelo, ni ningún otro objeto.

Prestar atención que la máquina motriz y la bomba, cuando funciona con agua caliente, pueden alcanzar temperaturas superficiales peligrosas para la piel.

En caso de incendio en el equipo eléctrico no utilizar agua para apagarlo.

Por motivos de seguridad y para asegurar las condiciones de garantía, la aparición de una avería o de una imprevista variación de las prestaciones del producto, determinan la prohibición para el usuario de utilizarlo.

La instalación deberá realizarse en modo tal de impedir contactos accidentales peligrosos para las personas, animales y cosas con el producto.

Será necesario prever sistemas de control y mantenimiento, para evitar todo tipo de riesgo derivado de un eventual funcionamiento defectuoso del producto.

Para una manipulación y un almacenamiento seguros consultar el capítulo «Manipulación y almacenamiento».

### 3 DESCRIPCION PRODUCTO Y EMPLEO:

#### 3.1 Características técnicas y de funcionamiento:

Las bombas descritas en este manual poseen uno o dos rodetes centrífugos en serie, girando en sentido de rotación antihorario, observado del lado que sobresale el eje, con boca de aspiración axial y boca de impulsión radial (BHD tangencial), poseen eje bomba eje primario soportados por cojinetes de rodamiento y conectados con un par de engranajes cilíndricos helicoidales, todo ello lubricado con aceite. Las bombas están acopladas a la toma de fuerza lenta de un motor térmico mediante transmisión cardánica.

Cuando instalamos el producto según las indicaciones expuestas en este manual y siguiendo los esquemas previstos, el nivel de presión acústica emitido por la máquina es siempre 5 dB (A) menos respecto al emitido por el motor térmico.

Los valores de nivel de ruido oficiales se suministrarán bajo pedido.

En particular:

- la medición del ruido se realizará según la ISO 3746;
- los puntos de registro, conforme con la Directiva 89/392/CEE, se hallarán a 1 metro de la superficie de referencia de la máquina y a 1,6 metros de altura desde el piso o desde la plataforma de acceso;
- los valores tendrán una tolerancia de  $\pm 3\text{dB(A)}$ ;
- los valores de la bomba se registrarán en el punto de mayor rendimiento.

#### 3.2 Sectores de empleo:

El producto, en su versión estándar, ha sido proyectado para el bombeo de agua limpia en sistemas de riego fijos o móviles.

#### 3.3 Contraindicaciones: ATENCION

El producto en su versión estándar no es idóneo para:

- un funcionamiento a seco;
- el bombeo de otros líquidos diversos a agua dulce, limpia, fría, química y mecánicamente no agresiva;
- el bombeo de líquidos con una concentración sólida superior a 20 g/m<sup>3</sup> (20 p.p.m.);
  - el bombeo de líquidos inflamables;
  - un funcionamiento en lugares clasificados como con riesgo de explosión;
- un funcionamiento en lugar cerrado por más de 10 minutos;
- una presión en aspiración inferior al NPSH requerido (consultar la documentación técnica o de venta o consultar directamente la firma Caprari S.p.A.);
- una presión de trabajo superior a la suministrada por la bomba cerrada a la máxima velocidad de rotación admitida (consultar la tabla "Límites de funcionamiento" en el capítulo 10 "Datos técnicos");
- una velocidad de rotación superior a los límites expuestos en las tablas (consultar la tabla «Límites de funcionamiento» del capítulo 10 «Datos técnicos»);
- una excesiva irregularidad de funcionamiento causada por ejemplo por funcionar a un régimen bajo el motor del tractor;
- un funcionamiento en condiciones anómalas para el motor del tractor (consultar las instrucciones específicas que deben acompañar el motor);
- un funcionamiento con un ángulo de trabajo entre la bomba y la máquina motriz superior a 15°.

Para lo relativo a los límites de empleo de las versiones especiales consultar la documentación técnica o de venta de la firma Caprari S.p.A. y/o los datos expuestos en la confirmación del pedido.



Controlar además la conformidad del producto respecto a eventuales restricciones locales pertinentes.

### 4 ALMACENAMIENTO Y MANIPULACION:

Conservar el producto en lugar seco y no polvoriento.

Prestar atención que no resulte inestable a causa de un erróneo emplazamiento del producto.

Girar a intervalos regulares las partes rotantes para evitar posibles bloqueos (consultar en el párrafo 5.1 "Controles preliminares" el relativo procedimiento).

**ATENCION** Para garantizar un almacenamiento seguro luego de una precedente instalación, debemos limpiar perfectamente la bomba con agua (no usar jamás para ello derivados de hidrocarburos) y secarla luego internamente con chorro forzado de aire. Eventualmente lavarla internamente con una mezcla de agua y glicol o aceite emulsionable en los casos que no resulte incompatible con los empleos sucesivos de la bomba.



El producto debe manipularse con cuidado, utilizando para ello sistemas de alzamiento y atado idóneos y conformes con las normativas de seguridad.

En particular:

- para manejar la bomba utilizar como punto de alzamiento la boca de impulsión y el específico anillo presente sobre la caja de engranajes;
- para manejar la bomba sobre un bastidor o chasis utilizar los puntos de alzamiento específicos que debe poseer dicha estructura.

Para conocer el peso de cada uno de los componentes, ver los datos expuestos en el capítulo 11 "Dimensiones y pesos".



Manejar y mover el producto con cuidado usando medios de tracción idóneos y conformes con las normativas de seguridad.

En particular:

- cerciorarse de la conformidad del sistema de tracción; el carro suministrado por la firma Caprari S.p.A. no puede circular por carreteras públicas;
- controlar la presencia de todos los dispositivos necesarios para poder efectuar una libre circulación en carretera según las disposiciones locales de tránsito;
- prestar atención en la fase de desenganche de la bomba sobre ruedas de la unidad motriz, para que cuando se alcance la posición de reposo (estacionamiento sobre las dos ruedas y sobre el pie de apoyo) no represente un peligro.

### 5 ENSAMBLADO E INSTALACION:

No abandonar en el ambiente el material de embalaje, respetar las normas locales vigentes de desmantelamiento y anti-contaminación.

#### 5.1 Controles preliminares:

**ATENCION** Controlar siempre la libre rotación de la bomba operando con el relativo eje, teniendo cuidado de no dañarlo.

## 5.2 Características de la instalación:

Controlar que:

- el nivel dinámico mínimo del agua, respecto al punto de toma del tubo de aspiración, no permita la formación de vórtices o torbellinos (inmersión mínima indicativa 0,3 m).
- la bomba y las tuberías estén protegidas del hielo cuando puedan darse bajas temperaturas, de lo contrario consultar el párrafo 6.5 "Período de inactividad";
- la instalación posea una bomba volumétrica de cebado, si la bomba ha sido instalada por encima del nivel de aspiración sin válvula de fondo.

Controlar que la tubería de impulsión posea:

- una válvula de retención de cierre rápido, para proteger la bomba de eventuales golpes de ariete en el caso de instalación con elevados desniveles geodésicos;
- un cierre de interceptación para regular el caudal de funcionamiento;
- un manómetro.

Controlar que la tubería de aspiración:

- no permita el alojamiento de eventuales bolas o vesículas de aire;
- no cause excesivas pérdidas de carga (sea lo más corta posible y sea de diámetro igual o preferiblemente superior al de la boca de aspiración);
- posea una válvula de fondo, si la bomba está instalada sobre el nivel de aspiración sin bomba volumétrica de cebado;
- la rejilla de aspiración esté protegida de posibles obstrucciones mediante rejilla del agua.

**ATENCIÓN:** Las tuberías deberán apoyarse en soportes cercanos al cuerpo bomba, ya que este último no debe nunca cubrir la función de punto de apoyo.

Las fuerzas (F) y los momentos (M) transmitidos por las tuberías, a causa por ejemplo del peso propio, desalineaciones, falta de juntas de dilatación, pueden incidir simultáneamente sobre la boca de aspiración y la boca de impulsión, pero no deben superar en ningún caso los valores máximos admitidos expuestos en la tabla «Límites de funcionamiento» del capítulo 10 «Datos técnicos».

## 5.3 Conexiones mecánicas:

### Ensamblado bomba, bastidor y transmisión cardánica.

El bastidor o sobre el que está fijada rígidamente la bomba, que a veces es una carretilla, debe estar convenientemente dimensionado considerando el peso y los esfuerzos a los que lo somete el funcionamiento y debe poseer oportunos puntos de enganche para el manejo de la bomba.

Cuando compramos la carretilla (C) a la firma Caprari podemos consultar las dimensiones características en el capítulo 11 "Dimensiones y pesos".

Para el ensamblaje seguir las siguientes prescripciones:

- 1) bomba-bastidor: servirse de los diferentes puntos de fijación presentes en la base de la caja de engranajes (para el manejo de los diversos componentes consultar el capítulo 4 "Almacenamiento y manipulación");
- 2) bomba-transmisión:
  - controlar que la transmisión cardánica telescópica esté certificada conforme con las Directivas pertinentes y que esté garantizado el recubrimiento mínimo entre el cárter de protección y el contra-cárter requeridos por las normativas de seguridad (para obtener ulteriores informaciones consultar el capítulo 11 "Dimensiones y pesos");
  - cerciorarse que estén montadas todas las protecciones necesarias para satisfacer los requisitos de seguridad.



## 5.4 Conexiones hidráulicas:

La conexión con la boca de aspiración e impulsión se realiza mediante bridas con orificios normalizados.

## 6 USO Y GESTION:

### 6.1 Arranque:



Está prohibido poner en funcionamiento la máquina si no han sido montadas correctamente todas las protecciones que la misma prevé para garantizar los requisitos de seguridad.

**ATENCIÓN:**

- la bomba se suministra sin aceite, antes del arranque introducir lubricante en la caja de engranajes (consultar el procedimiento en el párrafo 6.3 "Mantenimiento");
- es necesario garantizar una buena alineación entre la bomba y la máquina motriz, para que la transmisión cardánica telescópica, en particular si no es homocinética, tenga un ángulo de trabajo inferior a 15°;
- antes del arranque es preciso cebar siempre la bomba descargando el aire contenido en las tuberías y en la bomba misma.

Si la bomba no está instalada bajo el nivel de aspiración, es necesario instalar una bomba volumétrica de cebado o bien efectuar las siguientes operaciones:

- 1) quitar los tapones de la boca de impulsión y de aspiración (si existentes) e introducir agua;
- 2) cerrar el tapón en la aspiración (si existente) cuando comienza a salir agua;
- 3) cerrar el tapón en la impulsión cuando la bomba está completamente llena.

Poner en marcha el grupo con la válvula de cierre casi completamente cerrada, aumentar gradualmente la velocidad de rotación hasta alcanzar la de trabajo y luego abrir la válvula hasta obtener las condiciones de funcionamiento deseadas.

**ATENCIÓN** Consultar el párrafo 6.2 «Gestión y controles» para lo relativo a los controles a efectuar en el primer arranque. Si el grupo de arranque no es capaz de ponerse en marcha (no arranca), evitar reiteradas tentativas de arranque que sólo dañarían el grupo. Individualizar y eliminar la causa de la anomalía.



## 6.2 Gestión y controles: ATENCION

El producto, una vez instalado, no requiere un mantenimiento especial; de todos modos para garantizar su perfecto funcionamiento a través del tiempo es preciso efectuar controles regulares de prevención, en el momento del primer arranque y por lo menos cada 600/700 horas de funcionamiento, durante las cuales es preciso:

- controlar que las medidas típicas de funcionamiento estén comprendidas en el campo normal de empleo (ver la documentación técnica o de venta de Caprari S.p.A.);
- regular la presión de la empaquetadura, si está previsto, operando uniformemente con las dos tuercas en modo de garantizar un leve goteo durante el funcionamiento.
- controlar que la velocidad de rotación no resulte excesiva (consultar la tabla "Límites de funcionamiento en el capítulo 10 "Datos técnicos");
- controlar que no se presente una excesiva irregularidad de funcionamiento causada por ejemplo por un funcionamiento a régimen reducido y/o por un excesivo ángulo de trabajo del árbol Cardán;
- controlar que la temperatura del aceite sea inferior o estabilizada en aproximadamente 80°C;
- sustituir, transcurridas las primeras 30/40 horas de funcionamiento, y de ahí en adelante con la periodicidad programada de 600/700 horas, el aceite de la caja de engranajes (consultar el procedimiento expuesto en el párrafo 6.3 "Mantenimiento");
- controlar el ajuste de los tornillos de fijación de la bomba en el bastidor.

Controlar además, con la periodicidad expuesta en las instrucciones de servicio, todas las prescripciones de funcionamiento relativas a la máquina motriz y a la transmisión cardánica.

- Si se detectan irregularidades durante el funcionamiento, seguir las indicaciones expuestas en este manual (consultar el capítulo "Causas de funcionamiento irregular").

## 6.3 Mantenimiento



El mantenimiento de rutina del grupo bomba puede estar a cargo de personal no especializado siempre que se respeten las prescripciones de seguridad expuestas en el capítulo 2 "Seguridad".

El mantenimiento extraordinario deberá encomendarse a talleres especializados autorizados.

### Remoción.

Cuando se haga necesario desensamblar el producto de la instalación, es preciso prestar atención al peso y a la estabilidad de los distintos componentes que vamos desmontando (consultar el capítulo 4 «Almacenamiento y manipulación»).

### Sustitución aceite en el soporte:

- 1) quitar el tapón de vaciado y recoger el aceite en un recipiente;
- 2) introducir aceite nuevo, respetando la cantidad y la calidad correctas (consultar la "Tabla bombas" del capítulo 10 "Datos técnicos");
- 3) Controlar que la cantidad sea correcta mediante la varilla de nivel aceite;
- 4) para lo relativo al aceite recogido en el recipiente, seguir escrupulosamente las normas y los reglamentos de eliminación entregándolo a las entidades de eliminación.

### Sustitución de la empaquetadura:

- 1) extraer las tuercas de regulación de la brida y provocar el desplazamiento de este último;
- 2) sustituir las juntas;

3) **ATENCION** regular la brida de la empaquetadura cerrando uniformemente ambas tuercas, en modo de garantizar un leve goteo durante el funcionamiento;

4) Reestablecer las condiciones iniciales.

## 6.4 Repuestos:

Para evitar la pérdida total de la garantía y responsabilidad del fabricante, emplear para las reparaciones exclusivamente repuestos originales Caprari. Para solicitar los repuestos es preciso suministrar a Caprari S.p.A. o a sus centros de asistencia autorizados los siguientes datos:

- 1 - sigla completa del producto;
- 2 - código fecha y/o número de serie y/o número de pedido, cuando existen;
- 3 - denominación y número de referencia particular, indicados en el catálogo de repuestos (disponible en los centros de asistencia autorizados) o en las secciones típicas expuestas en este manual;
- 4- cantidad de las piezas solicitadas.

## 6.5 Períodos de inactividad:

Si la bomba permanece inactiva en la instalación, antes del arranque controlar siempre la libre rotación del rotor y el cebado de la parte hidráulica. Si no logramos proteger la bomba y las tuberías del hielo, vaciarlas completamente en los períodos de inactividad.

Para el circuito de refrigeración de la caja aceite, cuando existe, desconectar de la parte hidráulica el tubo más largo prestando atención de no dañarlo y, luego de haberlo conectado a un tubo de plástico transparente de aprox. 1 metro, ponerlo en posición vertical y llenarlo con líquido antihielo. Esperar algunos minutos para permitir el llenado de los tubos del sistema de refrigeración y volver a colocar el tubo que habíamos desconectado. En lo relativo a otras prescripciones consultar el capítulo 4 «Almacenamiento y manipulación».

## 7 PUESTA FUERA DE SERVICIO Y DESMANTELAMIENTO:

En la fase de desmantelamiento del producto, el operador deberá realizar la puesta fuera de servicio y la destrucción del mismo siguiendo escrupulosamente las normas y los reglamentos de desmantelamiento locales y todas las prescripciones presentes en el manual.

## 8 GARANTIA:

Para el producto en objeto valen las mismas condiciones generales de venta de todos los productos de la firma CAPRARI S.p.A.

En modo particular recordamos que constituye condición fundamental para el reconocimiento de la garantía el respeto de todos los ítems expuestos en la documentación adjunta y de las mejores normas hidráulicas y mecánicas, condición fundamental para obtener un funcionamiento regular del producto. Un funcionamiento defectuoso causado por desgaste y/o corrosión no está cubierto por la garantía.

Por otra parte, para el reconocimiento de la garantía, es necesario que el producto sea examinado preliminarmente por nuestros técnicos o bien por técnicos de los centros de asistencia autorizados. La no observación de lo expuesto en la documentación del producto implica la pérdida de vigencia de toda garantía y exime al fabricante de toda responsabilidad.

Inconvenientes	Causas probables	Remedios
<b>1. El grupo no arranca</b>	1.1 La máquina motriz no recibe alimentación. 1.2. Los dispositivos de control automáticos del equipo o de la máquina motriz no dan la habilitación.	1.1 Controlar que haya combustible. 1.2. Esperar el restablecimiento de las condiciones necesarias o controlar el buen funcionamiento de los automatismos.
<b>2. El grupo absorbe excesiva potencia.</b>	2.1. Velocidad de rotación excesiva. 2.2. El grupo no gira libremente por la presencia de puntos de roce. 2.3. El estopero está excesivamente ajustado. 2.4. El caudal de funcionamiento es excesivo.	2.1. Operar con los mandos de regulación del motor endotérmico. 2.2. Enviar el grupo al centro de asistencia autorizado. 2.3. Regular el estopero operando en modo uniforme con ambas tuercas, garantizando así un leve goteo durante el funcionamiento. 2.4. Controlar y, si es necesario, reducirlo sirviéndose de la válvula de la tubería de impulsión.
<b>3. El grupo suministra un caudal muy bajo</b>	3.1. Entrada de aire por la boca de aspiración. 3.2. La válvula de retención o la válvula de fondo se ha bloqueado parcialmente cerrada. 3.3. Bomba desgastada. 3.4. Válvula parcialmente cerrada. 3.5. Bomba que funciona en cavitación. 3.6. La rejilla está obstruida con cuerpos extraños. 3.7. Velocidad de rotación demasiado baja.	3.1. Aumentar el nivel del líquido en el punto de toma y/o cerrar eventuales entradas de aire. 3.2. Desensamblar la válvula de la tubería y controlarla. 3.3. Enviar la bomba al centro de asistencia autorizado. 3.4. Abrir la válvula. 3.5. Reducir las pérdidas de carga en la aspiración o aumentar el nivel del líquido en el punto de toma o bien reducir el caudal o el desnivel. 3.6. Eliminar dicha obstrucción. 3.7. Operar con los mandos de regulación del motor térmico.
<b>4. El grupo, si bien funciona, no suministra nada de agua.</b>	4.1. Bomba no cebada por nivel insuficiente. 4.2. Bomba no cebada por caudal excesivo. 4.3. La válvula de retención o la de fondo se ha bloqueado cerrada. 4.4. Válvula cerrada. 4.5. Bomba excesivamente gastada. 4.6. La rejilla está obstruida con cuerpos extraños. 4.7. Velocidad de rotación demasiado baja.	4.1. Ver 3.1. 4.2. Rever la selección del producto. Reducir el caudal de funcionamiento operando con la válvula de la tubería de impulsión. 4.3. Ver 3.2. 4.4. Regular la válvula. 4.5. Ver 3.3. 4.6. Ver 3.6. 4.7. Ver 3.7.
<b>5. El grupo resulta ruidoso y vibra.</b>	5.1. Instalación incorrecta del equipo. 5.2. Agua con elevado contenido de gas. 5.3. Desgaste del rotor de la bomba. 5.4. Ensamblaje incorrecto de los componentes o de la instalación del grupo. 5.5. Bomba funcionando en cavitación. 5.6. Esfuerzos excesivos transmitidos por las tuberías al cuerpo bomba.	5.1. Ver 3.1. 5.2. Ver 3.1. 5.3. Ver 3.3. 5.4. Perfeccionar la alineación entre la bomba y la máquina motriz. Controlar según las especificaciones expuestas en el párrafo 5.3. "Conexiones mecánicas". 5.5. Ver 3.5. 5.6. Controlar los valores de esfuerzo máximo expuestos en la tabla "Esfuerzos bridas" del capítulo 10 "Datos técnicos".
<b>6. El grupo no se detiene automáticamente.</b>	6.1. Los dispositivos de control automáticos del equipo o de la máquina motriz no dan la habilitación.	6.1. Ver 1.2.
<b>7. El cierre hidráulico del eje gotea excesivamente.</b>	7.1. La empaquetadura está mal regulada. 7.2. El cierre hidráulico no funciona.	7.1. Regular la empaquetadura conforme con la expuesto en el párrafo 6.2. "Gestión y controles" 7.2. Ver el procedimiento expuesto en el párrafo 6.3. "Mantenimiento".



Die Pumpe wird von Caprari S.p.A. ohne die Zubehörteile ausgeliefert, die für einen sofortigen Gebrauch erforderlich sind:

- Für die Auslegung und den Zusammenbau von Pumpe, Träger, Gelenkwelle, Schlepper und Leitungen beachten Sie die Betriebsmerkmale, die im Abschnitt 5 'Zusammenbau und Installation' und im Kapitel 10 'Technische Daten', 11 'Abmessungen und Gewichte' beschrieben sind;
- Es ist verboten, die so zusammengebaute Maschine in Betrieb zu nehmen, bevor diese den einschlägigen Richtlinien konform erklärt worden ist.

**INHALTSVERZEICHNIS:**

1-	<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>Seite 27</b>
2-	<b>Sicherheit</b>	<b>Seite 28</b>
3-	<b>Produktbeschreibung und Einsatzbereich</b>	<b>Seite 29</b>
4-	<b>Lagerhaltung und Transport</b>	<b>Seite 29</b>
5-	<b>Zusammenbau und Installation</b>	<b>Seite 29</b>
6-	<b>Benutzung und Instandhaltung</b>	<b>Seite 30</b>
7-	<b>Außerbetriebsetzung und Abrüstung</b>	<b>Seite 31</b>
8-	<b>Garantie</b>	<b>Seite 31</b>
9-	<b>Fehlersuche</b>	<b>Seite 32</b>
10-	<b>Technische Daten</b>	<b>Seite 34</b>
11-	<b>Abmessungen und Gewichte</b>	<b>Seite 36</b>
12-	<b>Teilebezeichnung/Schnittbilder</b>	<b>Seite 38</b>
	<b>Konformitätserklärung (herausnehmbar)</b>	
	<b>Bez. Caprari Händler und/oder Servicestellen</b>	

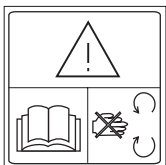
**1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN:**  
**1.1 Erklärung der Symbole**



Die in der Dokumentation stehenden Anweisungen, die sich auf die Sicherheit beziehen, werden durch dieses Symbol gekennzeichnet. Ihre Nichtbeachtung kann das Personal Gefahren hinsichtlich seiner Gesundheit aussetzen.

**ACHTUNG**

Die Anweisungen, die in der Dokumentation stehen und die durch diese Meldung gekennzeichnet sind, sind die wichtigsten Hinweise für eine korrekte Installation, Arbeitsweise, Aufbewahrung, Abrüstung des Produkts. Das bedeutet aber nicht, daß für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb der Pumpe während ihrer gesamten Lebenszeit alle anderen in der Dokumentation stehenden Hinweise nicht zu beachtet werden brauchen.



Die Betriebs- und Wartungsanleitung lesen.  
 Auf sich drehende Teile achten.

**1.2 Allgemeines:**

Prüfen Sie, daß das im Lieferschein aufgeführte Material dem entspricht, das Sie tatsächlich erhalten haben, und daß es nicht beschädigt ist.

Bevor Sie beginnen, mit dem erworbenen Aggregat zu arbeiten, sollten Sie die Anweisungen, die in der beige-packten Dokumentation stehen, vollständig durchlesen.

Das Handbuch und das gesamte beige-packte Dokumentationsmaterial sind zur Lieferumfang gehörende Teile, die sorgfältig aufzubewahren sind, damit sie während des gesamten Lebenszyklus des Produkts zur Verfügung stehen.

Kein Teil dieser technischen Dokumentation darf ohne die schriftliche Genehmigung des Herstellers in irgendeiner Form reproduziert werden.

**1.3 Erklärung zum Typenschild der Pumpe**

TIPO	Komplette Bezeichnung der Pumpe	N°	Datum und/oder Seriennummer und/oder
Rapp.	-	n [min -1]	Umdrehungen pro Minute
Q [l/s] [m³/h]	Nennförderleistung	H [m]	Nennförderhöhe
H max [m]	Max. Förderhöhe		Drehrichtung

## 1.4 Erklärung zur Typenbezeichnung der Pumpe

Beispiel zur Kennzeichnung der Pumpe: **MEC-D 3/80**

MEC-D	...	3	/80
-------	-----	---	-----

Einstufige Kreiselpumpe auf Fahrgestell für Schlepper \_\_\_\_\_

Besonderheiten = keine Angabe

**S** = verschiedene Besonderheiten \_\_\_\_\_

Bezug des Laufraddurchmessers \_\_\_\_\_

Durchmesser des Druckstutzens \_\_\_\_\_

Beispiel zur Kennzeichnung der Pumpe: **MEC-DMR 65-2/2**

MEC-DMR	...	65	-2	/2
---------	-----	----	----	----

Kreiselpumpe in mehrstufiger Ausführung auf Fahrgestell für Schlepper \_\_\_\_\_

Besonderheiten = keine Angabe

**S** = verschiedene Besonderheiten \_\_\_\_\_

Durchmesser des Druckstutzens \_\_\_\_\_

Bezug Bautyp \_\_\_\_\_

Stufen \_\_\_\_\_

Beispiel zur Kennzeichnung der Pumpe: **BHD 200**

BHD	...	200
-----	-----	-----

Einstufige Kreiselpumpe auf Fahrgestell für Schlepper \_\_\_\_\_

Besonderheiten = keine Angabe

**S** = verschiedene Besonderheiten \_\_\_\_\_

Durchmesser des Druckstutzens \_\_\_\_\_

## 1.5 Hinweise:

Das aufmerksame Durchlesen der Dokumentation, die dieses Produkt begleitet, macht es möglich, unter voller Sicherheit zu arbeiten und die besten Ergebnisse zu erhalten, die das Produkt bieten kann.

Die hier folgenden Anweisungen beziehen sich auf das Produkt in Standardausführung und unter normalen Betriebsbedingungen. Etwaige Besonderheiten, die aus der Typenbezeichnung des Produktes hervorgehen, können bedingen, daß die hier stehenden Informationen nicht in allen Punkten übereinstimmen (falls erforderlich, wird das Handbuch mit zusätzlichen Informationen integriert).

Gemäß unserer Firmenpolitik der ständigen Verbesserung der Produkte können die in der Dokumentation stehenden Daten und das Produkt selbst Änderungen unterliegen, die der Hersteller vorher nicht bekanntzugeben braucht.

Die Nichtbeachtung aller Angaben dieser Dokumentation, wie auch der nicht ordnungsgemäße Gebrauch oder eine nicht zulässige Veränderung des Produkts führen zum Verfall jeder Garantie und jeder Herstellerhaftung für alle möglichen Schäden zu Lasten von Personen, Tieren oder Sachen.

**ACHTUNG:**

- Die Pumpe wird ohne Öfüllung ausgeliefert. Vor der Inbetriebnahme muß Schmiermittel in das Lagergehäuse gefüllt werden (siehe Beschreibung der Prozedur in Abschnitt 6.3 'Wartung').
- Die Pumpe nie trocken laufen lassen, weil die Dichtungen auf der Welle durch das Fördermedium geschmiert werden.

## 2 SICHERHEIT:

Das Produkt, das in diesem Handbuch beschrieben wird, ist für den Einsatz in der Industrie, in Wasserleitungen, zur Bewässerung und für ähnliche Verwendungen bestimmt. Transport, Installation, Bedienung, Wartung, die etwaige Reparaturen wie auch die Abrüstung müssen daher durch spezialisiertes Personal vorgenommen werden, das auch mit entsprechender Ausrüstung versehen ist, vorausgesetzt dieses hat den Inhalt dieses Handbuches und der weiteren ggf. dem Produkt beigegebenen Dokumentation gelesen und verstanden.

Während jedes einzelnen Vorgangs müssen alle in dieser Dokumentation stehenden Angaben zur Sicherheit, der Unfallvermeidung und dem Umweltschutz beachtet werden, wie auch alle einschlägigen lokalen Anordnungen, die noch einschränkender sind.

Während des Betriebes unbedingt darauf achten, daß man nicht mit Kleidung, Haar oder anderem an dem glatten Teil der Welle im Bereich der Stopfbüchse hängenbleibt.

Die Antriebsmaschine und auch die Pumpe, falls sie warmes Wasser fördert, können Oberflächentemperaturen erreichen, die für die Haut gefährlich sind.

Bei einem Brand an der elektrischen Ausrüstung kein Wasser zum Löschen verwenden.

Aus Sicherheitsgründen und zur Beibehaltung des Garantieanspruchs bedingt eine Betriebsstörung oder die plötzliche Änderung der Leistungen des Produkts, daß die Benutzung desselben für den Betreiber verboten ist.

Die Installation muß derart vorgenommen werden, daß eine zufällige Berührung des Produkts, die gefährlich für Personen, Tiere oder Sachen wäre, vermieden wird.

Kontroll- und Wartungsprozeduren müssen vorbereitet werden, um Risiken jeder Art infolge des Betriebsausfalls des Produktes zu vermeiden.

Für das sichere Transportieren und Einlagern ist das Kapitel 4 'Lagerhaltung und Transport' durchzulesen.

### 3 PRODUKTBESCHREIBUNG UND EINSATZBEREICH:

#### 3.1 Technische Merkmale und Betriebsdaten:

Die in diesem Handbuch beschriebenen Kreiselpumpen haben ein oder mehrere nacheinander angeordnete Laufräder, wobei sich das freie Wellenende im Gegenuhrzeigersinn dreht, sind mit axialem Saugstutzen und radialem Druckstutzen (bei BHD tangential), sowie Pumpenwelle und Hauptwelle versehen, die sich auf Wälzlagern drehen und über ein Paar Schrägstirnräder verbunden werden, die alle im Ölbad laufen. Die Pumpen können über eine Gelenkwelle an den langsam laufenden Nebenantrieb eines Verbrennungsmotors angeschlossen werden.

Wenn das Produkt genau entsprechend der Angaben dieses Handbuchs und der vorgesehenen Pläne installiert wird, ist der von der Maschine abgegebene Schalldruck immer wenigstens 5 dB(A) kleiner als der des Verbrennungsmotors.

Verbindliche Werte des Lärmpegels werden auf Wunsch bei der Bestellung geliefert.

Insbesondere:

- Die Messung des Geräuschpegels erfolgte gemäß der Norm ISO 3746.

- Die Meßstellen befanden sich gemäß der Richtlinie 89/392/EWG in einem Abstand von 1 Meter über der Bezugsfläche der Maschine und in 1,60 Meter Höhe über dem Boden oder der Zugriff gebenden Plattform.

- Die Werte haben eine Toleranz von  $\pm 3$  dB(A).

- Die Werte der Pumpe wurden bei maximaler Leistung gemessen.

#### 3.2 Einsatzbereiche:

Das Produkt in der Standardausführung wurde zum Pumpen von klarem Wasser in ortsfesten und mobilen Bewässerungsanlagen entwickelt.

#### 3.3 Gegenanzeigen: ACHTUNG

Das Produkt in der Standardausführung eignet sich nicht für:

- den Trockenbetrieb;

- das Pumpen von Flüssigkeiten, die nicht Reinwasser, klares Wasser, kaltes Wasser, chemisch und mechanisch nicht aggressives Wasser sind;

- das Pumpen von Flüssigkeiten mit einer Feststoffkonzentration über  $20 \text{ g/m}^3$  (20 ppm)



- das Pumpen von feuergefährlichen Flüssigkeiten;

- den Betrieb in Räumen, die als explosionsgefährdet eingestuft werden;

- den Betrieb in geschlossenen Räumen für mehr als 10 Minuten;

- einen Saugdruck unter dem erforderlichen NPSH-Wert (in der technischen Dokumentation oder dem Vertriebsmaterial der Caprari s.p.a. nachschlagen);

- einen Betriebsdruck oberhalb des Druckes, der von der Pumpe im Geschlossenen bei der höchstzulässigen Drehgeschwindigkeit geliefert wird (siehe Tabelle 'Einsatzbeschränkungen' im Kapitel 10 'Technische Daten');

- eine Drehgeschwindigkeit über den Grenzwerten der Tabellen (siehe Tabelle 'Einsatzbeschränkungen' im Kapitel 10 'Technische Daten');

- einen übermäßig unregelmäßigen Betrieb, beispielsweise durch die niedrige Drehzahl des Schleppermotors verursacht;

- einen Betrieb unter Bedingungen, die sich für den Schleppermotor nicht normal sind (vgl. die spezifische Betriebs- und Wartungsanleitung, mit der der Motor ausgestattet sein muß);

- einen Betrieb mit einem Winkel von mehr als  $15^\circ$  zwischen Pumpe und Antriebsmaschine.

Für die Einsatzbeschränkungen der Spezialausführungen ist in der technische oder Verkaufsdokumentation der Caprari S.p.A. nachzuschlagen und/oder sind die Daten der Auftragsbestätigung maßgebend.



Außerdem sicherstellen, daß das Produkt den etwaigen einschränkenden Bestimmungen auf lokaler Ebene gerecht wird.

### 4 LAGERHALTUNG UND TRANSPORT:

Das Produkt an einem trockenen und staubfreien Platz lagern.

Auf etwaige Standunsicherheit achten, die von der falschen Anordnung des Produkts bedingt sein kann.

Die drehbaren Teile in regelmäßigen Abständen verdrehen, um ein etwaiges Verkleben zu verhindern (vgl. im Abschnitt 5.1 „Vorabprüfungen“ die Beschreibung der entsprechenden Prozedur).

**ACHTUNG** Für eine sichere Lagerhaltung nach einer vorherigen Installation muß die Pumpe perfekt mit Wasser gereinigt werden (dabei unbedingt auf die Benutzung von Kohlenwasserstoff verzichten) und ist dann anschließend innen mit Druckluft zu trocknen.

Das Produkt ist mit Bedacht und Vorsicht zu handhaben. Dabei sind Hebezeug und Anschlagmittel zu verwenden, die geeignet sind und den Sicherheitsbestimmungen entsprechen.

Insbesondere:

zum Bewegen der Pumpe als Anschlagpunkt den Druckstutzen verwenden und auch die Transportöse über dem Zahnradgehäuse;

- zum Bewegen der Pumpe auf Rahmen die Anschlagpunkte benutzen, mit denen dieser versehen ist.

Um das Gewicht der einzelnen Komponenten zu finden, sind die Angaben zu lesen, die im Kapitel 11 'Abmessungen und Gewichte' stehen.



Das Produkt ist mit Bedacht und Vorsicht zu transportieren. Dabei sind Zugmittel zu verwenden, die geeignet sind und den Sicherheitsbestimmungen entsprechen.

Insbesondere:

- die Konformität des Zugsystems sicherstellen: das Fahrgestell, das von Firma Caprari S.p.A. geliefert wird, eignet sich nicht für den Straßentransport;

- sicherstellen, daß alle Vorrichtungen vorhanden sind, die erforderlich sind, um gemäß der örtlichen Bestimmungen am Straßenverkehr teilnehmen zu können;

- auf die Phase des Abkuppelns der Pumpe auf Fahrgestell vom Antriebsmittel achten, damit das Erreichen der Ruhestellung (Aufstellung auf zwei Rädern und dem Abstellfuß) keine Gefahr darstellt.

### 5 ZUSAMMENBAU UND INSTALLATION:

Das Verpackungsmaterial nicht herumliegen lassen, sondern die geltenden örtlichen Entsorgungs- und Umweltschutzbestimmungen beachten.

#### 5.1 Vorabprüfungen:

**ACHTUNG** Immer sicherstellen, daß die Pumpe sich frei drehen kann, indem man an die Welle bewegt. Vorsicht, die Welle dabei nicht beschädigen.

## 5.2 Merkmale der Anlage:

Sicherstellen, daß:

- der dynamische Tiefstwasserstand im Bezug zur Ansatzstelle der Saugleitung so beschaffen ist, daß etwaige Wirbelbildung vermieden wird (Mindesteintauchtiefe 0,3 m);
- die Pumpe und die Leitungen vor Frost geschützt sind, wenn Temperaturen unter dem Nullpunkt möglich sind, andernfalls im Abschnitt 6.5 'Nichtbenutzung' nachlesen;
- die Anlage mit einer selbstansaugenden Verdrängerpumpe versehen ist, wenn die Pumpe oberhalb der Wasserlinie ohne Bodenventil installiert ist.

Sicherstellen, daß die Druckleitung versehen ist mit:

- einem schnell schließbaren Rückschlagventil, um die Pumpe vor etwaigem Anlauffrucken zu schützen, wenn sie mit großen geodätischen Höhenunterschieden installiert wird;
- einem Sperrschieber, um die Förderleistung bei Betrieb regeln zu können;
- einem Manometer.

Sicherstellen, daß die Saugleitung:

- ein Stehenbleiben etwaiger Luftblasen nicht zuläßt;
- keine zu großen Strömungsverluste verursacht (so kurz wie möglich ist und einen Durchmesser hat, der so groß wie oder besser etwas größer als der des Saugstutzens ist);
- mit einem Bodenventil versehen ist, wenn die Pumpe über dem Wasserspiegel und ohne selbstansaugende Verdrängungspumpe installiert ist;
- der Saugkorb durch das Reinigen des Wassers vor möglichen Verstopfungen geschützt wird.

**ACHTUNG** Die Leitungen müssen in der Nähe des Laufradgehäuses abgestützt werden, weil dieses absolut nicht als Stütze verwendet werden darf.

Die Kräfte (F) und die Momente (M), die von den Leitungen übertragen werden, beispielsweise infolge der Wärmeausdehnung, des Eigengewichts, des Fehlens von Dehnungsfugen, können sich gleichzeitig auf den Saug- und den Druckstutzen auswirken, aber sie dürfen auf keinen Fall die höchstzulässigen Werte übersteigen, die in der Tabelle 'Betriebsgrenzwerte' im Kapitel 10 'Technische Daten' stehen.

## 5.3 Mechanische Anschlüsse:

### Zusammenbau von Pumpe, Rahmen und Gelenkwelle

Der Grundrahmen, an dem die Pumpe starr befestigt wird und der manchmal die Form eines Fahrgestells hat, muß eine geeignete Abmessung haben, die dem Gewicht und den Beanspruchungen beim Betrieb gerecht wird, und er muß Anschlagstellen für den Transport haben.

Wenn ein Fahrgestell bei Caprari S.p.A. erworben wird, können die charakteristischen Abmessungen im Kapitel 11 'Abmessungen und Gewichte' nachgelesen werden.

Für den Zusammenbau sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

- 1) Pumpe-Rahmen: Die Verankerungsstellen benutzen, die an der Basis des Getriebegehäuses vorhanden sind (für die Bewegung der verschiedenen Komponenten wie im Kapitel 4 'Einlagerung und Transport' beschrieben vorgehen).
- 2) Pumpe-Gelenkwelle: Sicherstellen, daß die teleskopische Gelenkwelle im Sinne der einschlägigen Richtlinien zertifiziert ist und daß zwischen Schutzhaube und Schutzgegenhaube die Mindestüberlappung vorhanden ist, die von den Sicherheitsnormen verlangt wird (weitere Auskünfte stehen im Kapitel 11 'Abmessungen und Gewichte').  
- Sicherstellen, daß alle Schutzvorrichtungen montiert sind, die erforderlich sind, um den Sicherheitsbestimmungen zu genügen.




## 5.4 Hydraulische Anschlüsse:

Der Anschluß am Saug- und Druckstutzen erfolgt mittels Flanschen mit Normbohrung.

## 6 BENUTZUNG UND INSTANDHALTUNG

### 6.1 Inbetriebnahme:

-  Es ist verboten, die Maschine in Betrieb zu nehmen, wenn nicht alle Schutzvorrichtungen, mit denen sie ausgestattet sein muß, um den Sicherheitsanforderungen zu genügen, korrekt montiert sind.

### ACHTUNG

- Die Pumpe wird ohne Ölfüllung ausgeliefert. Vor der Inbetriebnahme daher immer Schmierstoff in das Getriebegehäuse geben (siehe Beschreibung der Prozedur im Abschnitt 6.3 'Wartung').
  - Es ist für eine gute Ausrichtung zwischen der Pumpe und der Antriebsmaschine zu sorgen, damit die teleskopische Gelenkwelle, besonders dann, wenn sie nicht vom homokinetischen Typ ist, einen Winkel von weniger als 15° einnimmt.
  - Vor dem Starten ist die Pumpe immer zu füllen, indem man die Luft, die in ihr und den Leitungen enthalten ist, abläßt.
- Wenn die Pumpe nicht unter der Wasserlinie installiert ist, muß man eine selbstansaugende Verdrängerpumpe installieren oder folgendermaßen vorgehen:
- 1) Den Stopfen vom Druckstutzen und Saugstutzen (falls vorhanden) abnehmen und Wasser einfüllen.
  - 2) Den Stopfen auf der Saugleitung (falls vorhanden) schließen, wenn Wasser auszulaufen beginnt.
  - 3) Den Stopfen auf der Druckleitung schließen, wenn die Pumpe ganz voll ist.

Das Aggregat mit fast ganz geschlossenem Schieber starten, die Drehgeschwindigkeit dann langsam erhöhen, bis die Betriebsgeschwindigkeit erreicht wird. Dann den Schieber öffnen, bis man die gewünschten Betriebsbedingungen erhält.

**ACHTUNG** Für die Prüfungen bei der ersten Inbetriebnahme wird auf den Abschnitt 6.2 'Instandhaltung und Prüfungen' verwiesen. Wenn das Aggregat beim Starten Anlaufschwierigkeiten hat, sind wiederholte Startversuche zu vermeiden, weil es dadurch beschädigt werden könnte. Man sollte dagegen die Störungsursache suchen und beseitigen.

## 6.2 Instandhaltung und Prüfungen: ACHTUNG

Wenn das Produkt erst einmal installiert ist, verlangt es keine besondere Wartung. Empfehlenswert sind dagegen regelmäßige Kontrollen bei der Inbetriebnahme und dann jeweils alle 600-700 Betriebsstunden. Dabei ist folgendes erforderlich:

- Die Größen prüfen, die in den 'Betriebsnotizen' stehen (vgl. die technische und Verkaufsdokumentation der Caprari S.p.A.) und die innerhalb des zulässigen Bereichs liegen müssen.
  - Die Stopfbüchsenbrille der Stopfbüchse, falls vorhanden, mit den beiden Muttern gleichmäßig anziehen, damit sie während des Betriebs nur ganz leicht tropft.
  - Sicherstellen, daß die Drehgeschwindigkeit nicht zu hoch liegt (siehe Tabelle 'Betriebsgrenzwerte' im Kapitel 10 'Technische Daten').
  - Sicherstellen, daß kein übermäßig unregelmäßiger Betrieb vorliegt, beispielsweise durch einen Betrieb bei niedriger Drehzahl und/oder einen zu großen Winkel der Gelenkwelle verursacht.
  - Sicherstellen, daß die Temperatur des Öls unterhalb oder bei maximal 80°C liegt.
  - Nach den ersten 30-40 Betriebsstunden und dann jeweils alle 600+700 Betriebsstunden das Öl im Getriebegehäuse prüfen (siehe Beschreibung der Prozedur im Abschnitt 6.3 'Wartung').
  - Sicherstellen, daß die Befestigungsschrauben der Pumpe auf dem Grundrahmen fest angezogen sind.
- Außerdem zu den Frequenzen, die in der entsprechenden Betriebs- und Wartungsanleitung stehen, alle Vorschriften zum Betrieb der Antriebsmaschine und der Gelenkwelle prüfen.  
Falls Betriebsstörungen vorkommen, gehen Sie gemäß der Anweisungen dieses Handbuchs vor (siehe Kapitel 'Ursachen von Betriebsstörungen').

## 6.3 Wartung:



Die ordentliche Wartung und die etwaige Reparatur des Aggregats dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden, vorausgesetzt dieses beachtet dabei die Sicherheitsbestimmungen, die im Kapitel 2 'Sicherheit' stehen.

Die außerordentliche Wartung muß durch eine autorisierte Fachwerkstatt vorgenommen werden.

### Ausbau

Falls das Produkt aus der Anlage ausgebaut werden muß, sind das Gewicht und die Standsicherheit der einzelnen Komponenten zu beachten, die von Mal zu Mal ausgebaut werden (vgl. Kapitel 4 'Lagerhaltung und Transport').

### Ölwechsel im Getriebegehäuse:

- 1) Den Auslaßstopfen abschrauben und das auslaufende Öl in einem Behälter auffangen.
- 2) Neues Öl in der richtigen Menge und Qualität einfüllen (siehe 'Pumpen-Tabelle' im Kapitel 10 'Technische Daten').
- 3) Mit dem Ölmeßstab den Ölstand prüfen.
- 4) Für das aufgefangene Altöl sicherstellen, daß es vorschriftsgemäß entsorgt wird.

### Ersetzen der Stopfbüchse:

- 1) Die Stellmutter der Stopfbüchsenbrille entfernen und die Stopfbüchsenbrille rutschen lassen.
- 2) Das Dichtungsmaterial ersetzen.
- 3) **ACHTUNG** Die Stopfbüchsenbrille einstellen, indem man beide Muttern gleichmäßig einstellt, damit während des Betriebs ein leichtes Tropfen garantiert ist.
- 4) Die Ausgangsverhältnisse wieder einrichten.

## 6.4 Ersatzteile:

Um den Verlust jeder Form der Garantie oder Haftung des Herstellers zu vermeiden, sind für die Reparaturen ausschließlich Originalersatzteile von Caprari zu verwenden.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen bei Caprari S.p.A. oder den autorisierten Servicezentren sind folgende Angaben zu machen:

- 1 - Komplette Typenbezeichnung
- 2 - Datumscode und/oder Serien-Nr. und/oder Auftragsnummer, wenn vorliegend.
- 3 - Benennung und Best.Nr. des Einzelteils, die im Ersatzteilkatalog stehen (kann bei den autorisierten Servicezentren eingesehen werden).
- 4 - Erforderliche Menge der bestellten Teile.

## 6.5 Nichtbenutzung:

Wenn die Pumpe unbenutzt in der Anlage bleibt, ist vor der erneuten Inbetriebnahme zu prüfen, daß der Rotor sich frei dreht und der hydraulische Teil sich mit Wasser füllt. Wenn die Pumpe und die Leitungen in einer ortsfesten Anlage betrieben werden und nicht vor Frost geschützt werden können, sind sie während der Zeiten der Nichtbenutzung ganz zu entleeren.

Für den Kühlkreislauf der Öltrennkammer, falls diese vorhanden ist, ist das längere Rohr vom hydraulischen Teil abzutrennen, wobei zu beachten ist, daß man es nicht beschädigt. Nachdem man dieses an ein durchsichtiges Plastikrohr von circa 1 Meter Länge angeschlossen hat, ist es senkrecht zu stellen und mit Frostschutzlösung zu füllen. Ein paar Minuten abwarten, damit sich die Leitungen der Kühlanlage füllen können und das zuvor abgetrennte Rohr wieder wie zuvor anordnen. Das Kapitel 4 'Lagerhaltung und Transport' für nähere Angaben lesen.

## 7 AUSSERBETRIEBSETZUNG UND ABRÜSTUNG:

Bei der Abrüstung des Produkts muß der Bediener alle Phasen der Außerbetriebsetzung und des Auseinandernehmens durchführen, wobei alle vor Ort geltenden Bestimmungen und Normen zur Entsorgung zu beachten sind.

## 8 GARANTIE:

Für das hier beschriebene Produkt gelten die gleichen allgemeinen Verkaufs- und Lieferbestimmungen wie für alle anderen Produkte der CAPRARI S.p.a. Eine der grundlegenden Bedingungen für die etwaige Garantiegewährung ist die Beachtung jedes einzelnen Punktes der beiliegenden Dokumentation und der besten hydraulischen und elektrotechnischen Normen, die eine Voraussetzung für die ordnungsgemäße Funktion des Produkts sind. Eine durch Verschleiß und/oder Korrosion bedingte Betriebsstörung fällt nicht unter Garantieanspruch.

Für die Anerkennung der Garantie ist es außerdem erforderlich, daß das Produkt vorher von unseren Technikern oder einem Techniker der autorisierten Servicezentren geprüft wird.

Die Nichtbeachtung der Bestimmungen, die in diesem Handbuch stehen, führt zum Verfall jeder Form Garantie und Haftung.

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
<b>1. Das Aggregat läuft nicht an.</b>	1.1 Die Antriebsmaschine wird nicht gespeist. 1.2 Die automatischen Steuervorrichtungen der Anlage oder der Antriebsmaschine geben kein Freigabesignal.	1.1 Prüfen, ob Treibstoff vorhanden ist. 1.2 Auf die Rückkehr der Betriebsbedingungen warten oder die Funktionstüchtigkeit der Automatismen prüfen.
<b>2. Das Aggregat hat einen zu großen Energieverbrauch.</b>	2.1 Drehzahl zu groß. 2.2 Das Aggregat dreht sich nicht frei, weil Reibstellen vorliegen. 2.3 Die Stopfbuchse ist zu straff angezogen. 2.4 Die Förderleistung bei Betrieb ist zu groß.	2.1 Die Stellvorrichtungen des Verbrennungsmotors betätigen. 2.2 Das Aggregat an das autorisierte Servicezentrum einschicken. 2.3 Stopfbuchse mit den beiden Muttern gleichmäßig einstellen, damit ein leichtes Tropfen beim Betrieb gewährleistet bleibt. 2.4 Prüfen und, wenn sie zu hoch ist, ggf. den Schieber auf der Druckleitung etwas schließen.
<b>3. Das Aggregat hat eine zu schwache Förderleistung.</b>	3.1. Luft am Eingang des Saugstutzens. 3.2. Das Rückschlagventil oder das Bodenventil ist in halbgeschlossener Stellung blockiert. 3.3. Die Pumpe an das autorisierte Servicezentrum schicken. 3.4. Schieber teilweise geschlossen. 3.5. Pumpe funktioniert mit Kavitation. 3.6 Der Saugkorb ist durch Fremdkörper verstopft. 3.7 Drehzahl zu gering.	3.1. Den Wasserspiegel am Saugstutzen erhöhen und/oder gegen Lufteintritt verschließen. 3.2. Das Ventil aus der Leitung ausbauen und prüfen. 3.3. Pumpe verschlissen. 3.4. Schieber öffnen. 3.5. Strömungsverluste an der Saugleitung verringern oder den Wasserstand an der Ansaugstelle erhöhen oder die Förderleistung oder den Standunterschied verringern. 3.6 Verstopfung beseitigen. 3.7 Die Stellvorrichtungen des Verbrennungsmotors betätigen.
<b>4. Das Aggregat läuft zwar, fördert aber absolut kein Wasser.</b>	4.1. Pumpe leergelaufen, weil Wasserspiegel zu niedrig ist. 4.2. Pumpe wegen zu großer Fördermenge leergelaufen. 4.3. Das Rückschlagventil oder das Bodenventil ist in geschlossener Stellung blockiert. 4.4. Absperrschieber geschlossen. 4.5. Pumpe zu stark verschlissen. 4.6. Der Saugkorb ist durch Fremdkörper verstopft. 4.7. Drehzahl zu gering.	4.1. Vgl. 3.1. 4.2. Auslegung des Produktes neu prüfen. Fördermenge verringern, indem der Schieber in der Druckleitung teilweise geschlossen wird. 4.3. Vgl. 3.2. 4.4. Absperrschieber regeln. 4.5. Vgl. 3.3. 4.6. Vgl. 3.6. 4.7. Vgl. 3.7.
<b>5. Die Elektropumpe läuft laut und vibriert.</b>	5.1. Anlage falsch installiert. 5.2. Wasser mit hohem Gasgehalt. 5.3. Pumpenrotor verschlissen. 5.4. Zusammenbau der Komponenten oder Installation des Aggregats nicht korrekt. 5.5. Pumpe funktioniert mit Kavitation. 5.6. Leitungen übertragen zu starke Belastung auf Pumpengehäuse.	5.1. Vgl. 3.1. 5.2. Vgl. 3.1. 5.3. Vgl. 3.3. 5.4. Die Ausrichtung zwischen Pumpe und Antriebsmaschine verbessern. Gemäß der Angaben im Abschnitt 5.3 'Mechanische Anschlüsse' prüfen. 5.5. Vgl. 3.5. 5.6. Vgl. die Werte der max. Beanspruchung in der Tabelle "Flanschbelastungen" im Kapitel 10 'Technische Daten'.
<b>6. Das Aggregat kommt nicht automatisch zum Stehen.</b>	6.1. Die automatischen Steuervorrichtungen der Anlage oder der Antriebsmaschine geben kein Freigabesignal.	6.1. Vgl. 1.2.
<b>7. Die hydraulische Dichtung auf der Welle tropft zu stark.</b>	7.1. Die Stopfbuchse ist falsch eingestellt. 7.2. Die hydraulische Dichtung ist nicht mehr funktionstüchtig.	7.1. Die Stopfbuchse gemäß der Angaben im Abschnitt 6.2 'Wartung und Kontrollen' einstellen. 7.2. Die Dichtung ersetzen, wie im Abschnitt 6.3 'Wartung' beschrieben.





**DATITECNICI:**  
**TECHNICAL DATA:**  
**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES:**  
**DATOS TECNICOS:**  
**TECHNISCHE DATEN:**

**NOTE - NOTES - NOTES - ANNOTACIONES - ANMERKUNGEN**

**I**

- (1) Girante tipo  
 (2) Dato il rapporto di trasmissione si riportano:  
 A - le max potenze nominali del trattore in kW o CV prefigurate  
 B - le max velocità alla presa di forza prefigurate;  
 (3) Sollecitazioni secondo ISO doc. N°198.  
 Fv = forze verticali       $\Sigma$  = sommatoria  
 Fh = forze orizzontali    |...| = valore assoluto  
 Mt = momento            a = aspirazione  
    m = mandata

**GB**

- (1) Impeller type  
 (2) Given the transmission ratio, the following values are given:  
 A - the max. prefigured power ratings of the tractor in kW or HP  
 B - the max. prefigured speeds at the PTO  
 (3) Stress according to ISO doc. N° 198.  
 Fv = vertical forces       $\Sigma$  = summation  
 Fh = horizontal forces    |...| = absolute value  
 Mt = moment              a = suction  
    m = delivery

**F**

- (1) Roue type  
 (2) Etant donné le rapport de transmission on indique:  
 A - les puissances nominales du tracteur en kW ou CH correspondantes  
 B - les vitesses maximum correspondantes à la prise de force;  
 (3) Valeurs des sollicitations suivant ISO doc. N°198  
 Fv = forces verticales       $\Sigma$  = somme  
 Fh = forces horizontales    |...| = valeur absolue  
 Mt = moment                a = aspiration  
    m = refoulement

**E**

- (1) Rodete tipo  
 (2) Dada la relación de transmisión se exponen:  
 A - las máx. potencias nominales del tractor en kW o CV prefiguradas  
 B - las máx. velocidades en la toma de fuerza prefiguradas;  
 (3) Esfuerzos según ISO N°198.  
 Fv = fuerzas verticales       $\Sigma$  = sumatoria  
 Fh = fuerzas horizontales    |...| = valor absoluto  
 Mt = momento                a = aspiración  
    m = impulsión

**D**

- (1) Laufradtyp  
 (2) Angesichts des Übertragungsverhältnisses werden angegeben:  
 A - die max. Nennleistungen des Schleppers in kW oder PS, die angenommen werden  
 B - die max. Drehzahlen der Zapfwelle, die angenommen werden;  
 (3) Beanspruchungen gemäß ISO Dok. Nr. 198  
 Fv = vertikale Kräfte       $\Sigma$  = Summe  
 Fh = horizontale Kräfte    |...| = absoluter Wert  
 Mt = Moment                a = Saugleitung  
    m = Druckleitung

<b>OLIO PRESCRITTO</b> <b>OILRECOMMENDED</b> <b>HUILERECOMMANDEE</b> <b>ACEITEA CONSEJADO</b> <b>VORGESCHRIEBENES ÖL</b>			
Temperatura ambiente fino a Ambient temperature up to Température ambiante jusqu'à Temperatura ambiente hasta Umgebungstemperatur bis  35° C - 95° F		Temperatura ambiente oltre Ambient temperature over Température ambiante supérieure Temperatura ambiente superior Umgebungstemperatur über  35° C - 95° F	
Blasia 68	-	Agip	Blasia 100
Mobilgear 626	-	Mobil	Mobilgear 629
Omala oil 68	-	Shell	Omala oil 100
Energol CR-XP-68	-	BP	Energol CR-XP-100
Gola 68	-	Q8	Gola 100
Spartan EP 68	-	Esso	Spartan EP 150

**Tabella limiti di funzionamento**

Table of limits to operation

Tableau des limites de fonctionnement

Tabla límites de funcionamiento

Tabelle der Betriebsgrenzwerte

**MEC - D**

Pompa Pump Pompe Bomba Pumpen	(1)	(2)			Fv. max (3)	Fh. max (3)	Mt. max (3)	
		A		B				
		[kW]	[CV]	[min <sup>-1</sup> ]				
02/40	B	18	25	540 / 1:6,4	575	425	75	
2/40	C	22	30	485 / 1:7,43				
	A	28	35	540 / 1:7,43 815 / 1:4,9				
01/50	A	16	22	540 / 1:6,4	600	450	100	
1/50	B			485 / 1:7,43 540 / 1:7,43 815 / 1:4,9				
	A	22	30					
2/50	D	24	33					
	C	30	40					
	B	31	42					
3/50	B	40	55		460 / 1:7,42 500 / 1:6,77 540 / 1:6,28 910 / 1:3,73			
	A	46	62					
01/65	B	18	25	540 / 1:5,37	675	475	125	
1/65	B	28	35	485 / 1:7,43 540 / 1:7,43 815 / 1:4,9				
	A	31	42					
2/65	B	37	50	460 / 1:7,42 500 / 1:6,77 540 / 1:6,28 910 / 1:3,73				
	A	40	55					
3/65	D	46	62					
	C	51	70					
	B	57	78					
01/80	A	18	25		435 / 1:6,4 540 / 1:5,16	800	550	175
2/80	B	51	70	460 / 1:7,42 500 / 1:6,77 540 / 1:6,28 910 / 1:3,73				
	A	57	78					
04/80	A	62	85	490 / 1:5,69 540 / 1:5,21 730 / 1:3,83 812 / 1:3,45 920 / 1:3,05				
	F	66	90					
	E	75	100					
	D	81	110					
004/80	C	88	120					
	C	81	110		510 / 1:5,69 555 / 1:5,21 755 / 1:3,83 841 / 1:3,45 950 / 1:3,05			
	B	88	120					
A								
03/100	C	75	100	490 / 1:5,69 540 / 1:5,21 730 / 1:3,83 812 / 1:3,45 920 / 1:3,05				
	B	81	110					
	A							
03/101	A	110	150		532 / 1:5,69 878 / 1:3,45	1075	675	300
3/101	B	125	170		835 / 1:3,83 955 / 1:3,35			
	A	132	180					
01/125	A	30	40	540 / 1:3,83	1675	1025	550	

**MEC - DMR**

Pompa Pump Pompe Bomba Pumpen	(1)	(2)			Fv. max (3)	Fh. max (3)	Mt. max (3)
		A		B			
		[kW]	[CV]	[min <sup>-1</sup> ]			
50-1/2	E	30	40	460 / 1:6,28 540 / 1:5,37	425	325	75
	C	33	45				
	A	37	50				
	E	40	55	540 / 1:6,28			
	C	46	62				
50-2/2	C	40	55	540 / 1:5,37	475	375	100
	A	48	65				
65-2/2	E	62	85	530 / 1:5,69 874 / 1:3,45	475	375	100
	C	66	90				
	A	75	100				
80-3/2	E	81	110	510 / 1:5,69 750 / 1:3,83 841 / 1:3,45 950 / 1:3,05	625	425	150
	D	96	130				
	C						
83-3/2	B	110	150	835 / 1:3,83 955 / 1:3,35	625	425	150
	A	118	160				

**BHD**

Pompa Pump Pompe Bomba Pumpen	(1)	(2)			Fv. max (3)	Fh. max (3)	Mt. max (3)
		A		B			
		[kW]	[CV]	[min <sup>-1</sup> ]			
200	A	37	50	500 / 1:2,93	2225	1425	775

(3)

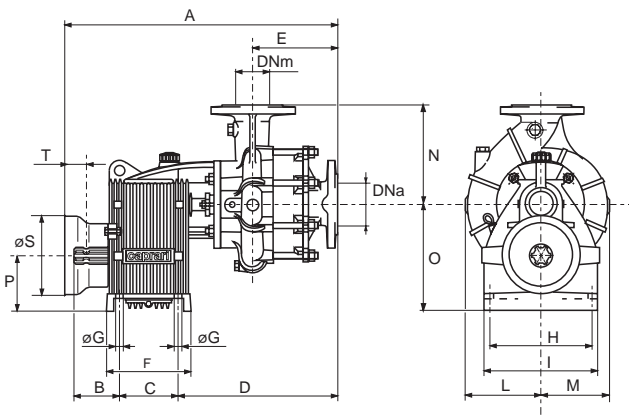
$$\Sigma (2/3 \cdot |F_{v,m}| + |F_{v,a}|) \leq F_{v,max}$$

$$\Sigma (2/3 \cdot |F_{h,m}| + |F_{h,a}|) \leq F_{h,max}$$

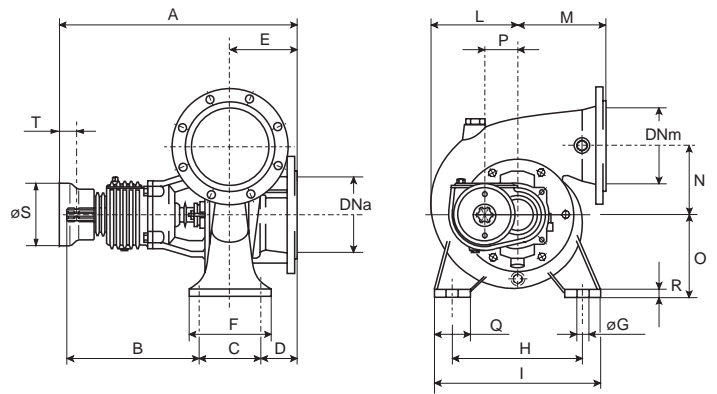
$$\Sigma (|M_{t,a}| + |M_{t,m}|) \leq M_{t,max}$$

**DIMENSIONI E PESI - DIMENSIONS AND WEIGHTS - DIMENSIONS ET POIDS - DIMENSIONES Y PESOS - ABMESSUNGEN UND GEWICHTE**

**MEC - D / MEC - DMR**



**BHD**

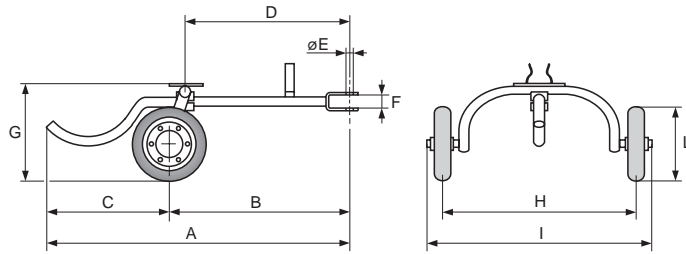


Pompa Pump Pompe Bomba Pumpen	(1)	(2)	(3)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	Flange Flanges Bride Brida Flasch				(4)	(5)	
				[mm]																	DNa	PNa	DNm	PNm	[kg]			[kg]
																					[mm]	[bar]	[mm]	[bar]				
MEC - D	02/40	AC2	1" 3/8	499	78	100	231	104	130		160	186		140	128	200		187	100		203	118	50	40	0,45	39		
	2/40	AC4		546	94	110	251	152	152		205	230		140	128	200		217	110		240	128			16	50	0,61	48
	01/50	AC2		503	78	100	235	130	14	160	186		133	114	175		187	100		203	118	65	50	0,45			38	
	1/50	AC4		550	94	110	255	108	152		205	230		150	135	225	217	110		240	128			126	1,1	67		
	2/50	AC5																										
	3/50	C4		AC7	597	100	135	274	113	180	15	235	260	175	164	250	244	125			203	118	80	10	65	0,45	40	
	01/65	C3		AC2	504	78	100	236	130	14	160	186		145	120	200		187	100		203	118				10	65	0,61
	1/65	C3		AC5	551	94	110	256	109	152	14	205	230		165	144	225		244	125		240	126	16	80			1,1
	2/65	C4		AC6	603	100	135	280	119	180	15	235	260		188	168	275	244	125		203	118	126			1,1	74	
	3/65	C4		AC8																								
	01/80	C3		AC2	503	78	100	236	130	14	160	186	162	130	225	187	100				203	118	100	80	0,45	50		
	2/80	C4		AC8	607	100	135	284	123	180	15	235	260	180	152	250	244	125				126				16	80	1,1
	03/80	C2		AC9	672			333	148					204	180	300						100		116	100			
	04/80				677	110	150	338	153	207				280	244	222	325	260	135			116				125	100	1,6
	004/80				671			332	147	18	255				220	188	300					116		16	125			
	03/100				AC9/1	1" 3/4	693	105	180	325	220			290			300	281	145			240	118			50	16	2,7
03/101	AC5	688	110	150	349	164	207			280	225	178		260	135			116	50	16	125	1,6	130					
MEC - DMR	50-1/2	C4	AC6	677	100	135	354	193	180	15	235	260	175	164	250	244	125					126	65	80	50	1,1	90	
	50-2/2	AC7	721			382	197	207				188	168	275	260	135			116	80	100	65	25			114		
	65-2/2	C2	AC9	763	110	150	424	239	18	255		204	180	300					116	100			16	80	1,6	121		
	80-3/2	AC9/1	1" 3/4	785	105	180	417	220			290			281	145				118		16	80			2,7	138		
83-3/2	AC5	697	367	180	90	180	220	19	350	450	233	230	190	225	88	100	100	203	100	200			6	200	6	0,4	133	
BHD	200	AC5	1" 3/8	697	367	180	90	180	220	19	350	450	233	230	190	225	88	100	100	203	100	200	6	200	6	0,4	133	

**NOTE - NOTES - NOTES - ANNOTACIONES - ANMERKUNGEN**

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>I</b> (1) Carrello tipo<br/>(2) Trasmissione cardanica tipo<br/>(3) Presa di forza secondo DIN 9611<br/>(4) Olio tipo (vedi tabella)<br/>(5) Peso pompa</p> | <p><b>GB</b> (1) Trolley type<br/>(2) Cardan shaft type<br/>(3) PTO according to DIN 9611<br/>(4) Oil type (see table)<br/>(5) Pump weight</p>    | <p><b>F</b> (1) Type de Chariot<br/>(2) Type de Transmission à cardans<br/>(3) Prise de force suivant DIN 9611<br/>(4) Type d'huile (voir tableau)<br/>(5) Poids de la pompe</p> |
| <p><b>E</b> (1) Carro tipo<br/>(2) Transmisión cardánica tipo<br/>(3) Toma de fuerza según DIN 9611<br/>(4) Aceite tipo (ver tabla)<br/>(5) Peso bomba</p>        | <p><b>D</b> (1) Fahrgestell Typ<br/>(2) Gelenkwelle Typ<br/>(3) Zapfwelle nach DIN 9611<br/>(4) Ölsorte (siehe Tabelle)<br/>(5) Pumpengewicht</p> |  |

**CARRELLO**  
TROLLEY  
CHARIOT  
CARRO  
FAHRGESTELL

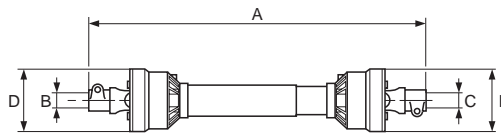


TIPO TYPE TYPE TIPO TYPE	A		B		C		D		E	F	G	H	I	L	PESO WEIGHT POIDS PESO GEWICHT
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max							
	[mm]														
C2	2015	1230	1480			1140	1390				534	1085	1282	400	45
C3	1665	880	1130	625	875	790	1040	26	55	509	795	994	350	26	
C4	1765	980	1230			890	1140			527	905	1096	385	35	

**Portata massima** - Maximum carrying capacity  
Charge maximum - Capacidad de carga máxima  
Max. Tragvermögen  
C2 = 200 Kg  
C3 = 80Kg  
C4 = 140 Kg

**Velocità massima** - Maximum speed - Vitesse maximum  
Velocidad máxima - Höchstgeschwindigkeit  
6 Km/h

**ALBERO CARDANICO**  
CARDAN SHAFT  
ARBRE A CARDANS  
ARBOL CARDAN  
GELENKWELLE

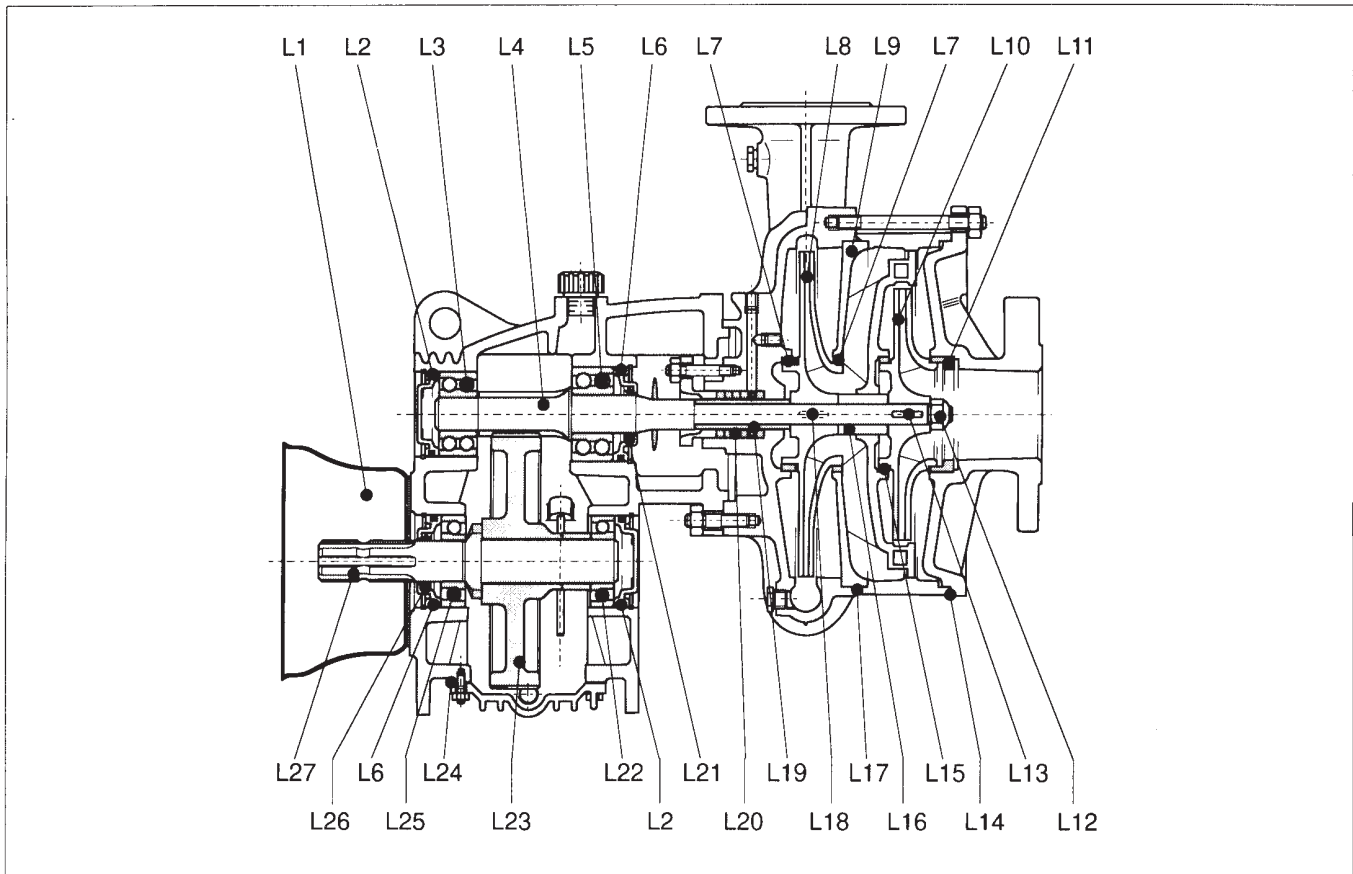


TIPO TYPE TYPE TIPO TYPE	A		B	C	D	PESO WEIGHT POIDS PESO GEWICHT
	Min	Max				
	[mm]					
AC2	900	1300	1" 3/8	1" 3/8	110	6
AC4		1260			142	9
AC5	1000	1400			168	12
AC6						14
AC7						17
AC8						19
AC9						1300
AC9/1						

**Angolo massimo di lavoro**  
Maximum operating angle  
Angle maximum de travail  
Angulo máximo de trabajo  
Max. Arbeitswinkel:  
: 15°

**NOMENCLATURE E SEZIONI**  
 NOMENCLATURE / TYPICAL SECTIONS  
 NOMENCLATURE / SECTION TYPHIQUES  
 NOMENCLATURA / SECCIONES TÍPICAS  
 TEILEBEZICHTUNG / SCHNITTBILD

**MEC - D / MEC - DMR / BHD**



I

GB

F

E

D

- L1 Cuffia di protezione
- L2 Anello tenuta OR
- L3 Cuscinetto
- L4 Pignone condotto
- L5 Cuscinetto
- L6 Anello tenuta OR
- L7 Anello sede girante
- L8 Girante
- L9 Diffusore
- L10 Girante
- L11 Anello sede girante
- L12 Dado bloccaggio girante
- L13 Linguetta
- L14 Guarnizione corpo pompa
- L15 Anello sede girante
- L16 Distanziale girante
- L17 Anello tenuta OR
- L18 Linguetta
- L19 Bussola cromata
- L20 Anello tenuta premitreccia
- L21 Anello di tenuta
- L22 Cuscinetto
- L23 Ruota motrice
- L24 Guarnizione scatola ingranaggi
- L25 Cuscinetto
- L26 Anello di tenuta
- L27 Albero scanalato

- L1 Protective casing
- L2 OR ring
- L3 Bearing
- L4 Driven pinion
- L5 Bearing
- L6 OR ring
- L7 Wear ring
- L8 Impeller
- L9 Diffuser
- L10 Impeller
- L11 Wear ring
- L12 Impeller nut
- L13 Key
- L14 Casing gasket
- L15 Wear ring
- L16 Interstage sleeve
- L17 OR ring
- L18 Key
- L19 Chromium bush
- L20 Packing
- L21 Oil seal
- L22 Bearing
- L23 Gear wheel
- L24 Gearbox gasket
- L25 Bearing
- L26 Oil seal
- L27 Splined shaft

- L1 Carter
- L2 Joint caoutchouc
- L3 Roulement
- L4 Pignon mené
- L5 Roulement
- L6 Joint caoutchouc
- L7 Bague d'étanchéité
- L8 Roue
- L9 Diffuseur
- L10 Roue
- L11 Bague d'étanchéité
- L12 Ecrou blocage roue
- L13 Clavette
- L14 Joint corps de pompe
- L15 Bague d'étanchéité
- L16 Entretoise roue
- L17 Joint caoutchouc
- L18 Clavette
- L19 Douille chromée
- L20 Anneau de tresse
- L21 Joint d'étanchéité
- L22 Roulement
- L23 Roue motrice
- L24 Joint papier boite engrenages
- L25 Roulement
- L26 Joint d'étanchéité
- L27 Arbre cannelé

- L1 Carter de protection
- L2 Junta torica
- L3 Cojinete
- L4 Pinon conducido
- L5 Cojinete
- L6 Junta torica
- L7 Anillo asiento rodete
- L8 Rodete
- L9 Diffusor
- L10 Rodete
- L11 Anillo asiento rodete
- L12 Tuerca bloqueo rodete
- L13 Lengüeta
- L14 Empaquetadura cuerpo bomba
- L15 Anillo asiento rodete
- L16 Distanciator rodete
- L17 Junta torica
- L18 Lengüeta
- L19 Casquillo cromado
- L20 Anillo retén prensaestopa
- L21 Anillo de retención
- L22 Cojinete
- L23 Rueda motriz
- L24 Empaquetadura caj engranajes
- L25 Cojinete
- L26 Anillo de retención
- L27 Eje acanalado

- L1 Schutzgehäuse
- L2 O-Ring
- L3 Lager
- L4 Mitlaufendes Zahnrad
- L5 Lager
- L6 O-Ring
- L7 Laufdradichtring
- L8 Laufrad
- L9 Leitkranz
- L10 Laufrad
- L11 Laufdradichtring
- L12 Feststellmutter Laufrad
- L13 Paßfeder
- L14 Pumpengehäusedichtung
- L15 Laufdradichtring
- L16 Zwischenstück Laufrad
- L17 O-Ring
- L18 Paßfeder
- L19 Verchromte Buchse
- L20 Packung
- L21 Dichtring
- L22 Lager
- L23 Antriebsrad
- L24 Dichtung Getriebegehäuse
- L25 Lager
- L26 Dichtring
- L27 Keilwelle

( I )

Quando la pompa qui descritta non viene fornita dalla CAPRARI S.p.A. completa della macchina motrice non è marcata CE; se sono rispettate, in base al modello riportato sulla targa identificativa, le prescrizioni del manuale d'uso, della documentazione tecnica di vendita e/o dei dati di offerta, per essa vale la:

**DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' di tipo B** (secondo Direttiva 98/37/CE ALLEGATO II)

**E' vietato usare la pompa in oggetto prima che la macchina in cui sarà incorporata o assemblata sia stata dichiarata conforme alle disposizioni della Direttiva pertinente.**

CAPRARI S.p.A. ☒ 578/3 - 41100 MODENA (ITALIA)

dichiara che la pompa serie **MEC-D, MEC-DMR, BHD** è conforme a quanto prescritto nelle:

DIRETTIVA 98/37/CE e successive modifiche ed aggiunte;

NORME E PROCEDURE del Sistema Qualità Caprari certificato DNV secondo EN ISO 9001

( GB )

When the pump described herein is supplied by CAPRARI S.p.A. not complete with driving machine it is not marked CE. If, according to the model indicated on the identification plate, the indications in the use instructions, technical documentation supplied on sale and/or data specified in the offer have been complied with, it is covered by the:

**CE DECLARATION OF CONFORMITY type B** (according to 98/37/EC Regulations ANNEX II)

**It is forbidden to use the pump in question before the machine in which it will be built or installed has been declared as conforming to the provisions dictated by the pertinent Regulations.**

CAPRARI S.p.A. ☒ 578/3 - 41100 MODENAA (ITALY)

hereby declares that pump series **MEC-D, MEC-DMR, BHD** conforms to the provisions in:

98/37/EC REGULATIONS and subsequent modifications and additions;

SPECIFICATIONS AND PROCEDURES of the Caprari Quality System certified by DNV according to EN ISO 9001

( F )

Quand la pompe décrite ici n'est fournie par CAPRARI S.p.A. avec la machine motrice elle ne porte pas la marque CE; si les prescriptions du manuel d'utilisation, de la documentation technique de vente et des données de l'offre sont respectées, en fonction du modèle indiqué sur la plaque signalétique, est valable la:

**DECLARATION CE DE CONFORMITE de type B** (suivant la Directive 98/37/CE ANNEXE II)

**Il est interdit de mettre en service cette pompe si la machine où elle est appliquée ou assemblée n'a pas été déclarée conforme aux dispositions de la Directive correspondante.**

CAPRARI S.p.A. ☒ 578/3 - 41100 MODENA (ITALIE)

déclare que la pompe série **MEC-D, MEC-DMR, BHD** est conforme aux prescriptions:

de la DIRECTIVE 98/37/CE et modifications successives;

des NORMES ET PROCEDURES du Système Qualité Caprari certificat DNV suivant EN ISO 9001

( E )

Cuando la bomba aquí descripta no es provista por la firma CAPRARI S.p.A. con el motor de tracción incluido la misma no posee la marca CE. Si se respetan - en base al modelo expuesto en la placa identificativa - las instrucciones del manual de uso, aquellas de la documentación técnica de venta y/o de los datos de la oferta, para dicha bomba vale la:

**DECLARACION CE CONFORMIDAD de tipo B** (según Directiva 98/37/CE ANEXO II)

**Está prohibido poner en servicio la citada bomba antes que la máquina en la que será incorporada o ensamblada no sea declarada conforme con las disposiciones de la Directiva pertinente.**

CAPRARI S.p.A. ☒ 578/3 - 41100 MODENA (ITALIA)

declara que la bomba serie **MEC-D, MEC-DMR, BHD** resulta conforme a lo prescripto en las:

DIRECTIVA 98/37/CE y sucesivas modificaciones y actualizaciones;

NORMAS Y PROCEDIMIENTOS del Sistema Calidad Caprari certificado DNV según EN ISO 9001

( D )

Wenn die hier beschriebene Pumpe von Firma CAPRARI S.p.A. nicht komplett mit Antriebsmaschine geliefert wird, ist sie nicht mit CE-Zeichen versehen. Wenn aufgrund des Modells, das auf dem Typenschild steht, die Bestimmungen beachtet werden, die in der Betriebsanleitung, der technischen Verkaufsdokumentation und/oder den Angebotsdaten stehen, gilt für sie die:

**CE - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG Typ B** (Gemäß der Richtlinie 98/37/EWG ANLAGE II)

**Es ist verboten, die fragliche Pumpe in Betrieb zu nehmen, bevor die Maschine, in die sie eingebaut oder mit der sie zusammgebaut wird, den Anordnungen der einschlägigen Norm konform erklärt worden ist.**

CAPRARI S.p.A. ☒ 578/3 - 41100 MODENA (ITALIEN)

erklärt, daß die Pumpe Baureihe **MEC-D, MEC-DMR, BHD** den Vorschriften der:

RICHTLINIE 98/37/EWG und ff. Änderungen und Zusätzen

NORMEN UND PROZEDUREN des Qualitätssicherungs-Managements Caprari, zertifiziert DNV nach EN ISO 9001 entspricht.

caprari S.p.A.  
(Luigi Caprari)

Modena, 12/08/1998

**Verifica funzionamento** - Operating tests - Vérification du fonctionnement - Inspección funcionamiento - Betriebskontrolle

		data (gg/mm/aa) date (dd/mm/yy) date (jj/mm/aa) fecha (dd/mm/aa) Datum (tt/mm/jj)										
U	[M]											
I	[A]											
T	[h] <sup>(1)</sup>											
t°	[°C] <sup>(2)</sup>											
Q	[/s]											
H	[m]											

<sup>(1)</sup> - **Indicatore contaore** - Hour counter - Indication compteur horaire - Indicador contahoras - Betriebsstundenzähler

<sup>(2)</sup> - **Temperatura fluido** - Fluid temperature - Température du liquide pompé - Temperatura fluído - Temperatur des Fördermediums



**Timbro rivenditore o centro di assistenza.**

Seal of the dealer or of the servicing center.  
Timbre du revendeur ou du centre d'assistance.  
Sello del revendedor o del centro de asistencia.  
Stempel des Händlers oder Servicezentrums.

Cod. 996663D / 2000 / 09-99

**caprari**

CAPRARI S. p. A.  
41100 MODENA (ITALY)  
VIA EMILIA OVEST, 900  
☎ +39 059 897611  
FAX +39 059 897897