

**BERARMA**  
oleodinamica



**MANUALE USO E MANUTENZIONE** pag.2

**MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN** pag. 6

**USE AND MAINTENANCE MANUAL** pag.10

**BEDIENUNGS- UND INBETRIEBNAHMEHANDBUCH** Seite 14



## Manuale uso e manutenzione

Queste informazioni di uso e manutenzione si applicano a pompe Berarma a palette cilindrata variabile (indipendenti, incluse in gruppi motore-pompa o in mini-centraline) e sono intese allo scopo di fornire utili linee guida per evitare rischi quando le pompe sono installate nell'impianto idraulico quindi occorre conservarle per future consultazioni. Contiene informazioni importanti per la sicura e corretta installazione, trasporto, stoccaggio, messa in servizio, uso e manutenzione dei prodotti. Le prescrizioni contenute in questo documento devono essere tassativamente rispettate per evitare danni e lesioni. Il rispetto di queste informazioni di uso e manutenzione garantisce un aumento della vita utile e un funzionamento senza problemi quindi una riduzione dei costi di riparazione e dei fermi macchina.

Tutte le pompe fornite da Berarma sono state accuratamente controllate durante la produzione e sottoposte a cicli di collaudo prima della spedizione. Al fine di ottenere le migliori prestazioni, non incorrere in spiacevoli inconvenienti e mantenere attive le condizioni di garanzia è necessario rispettare rigorosamente le procedure descritte in questo documento e nei relativi cataloghi tecnici.

Prima della scelta e/o l'utilizzo di ogni prodotto Berarma, è importante che l'acquirente analizzi attentamente tutti gli aspetti relativi alla sua specifica applicazione ed esami in modo approfondito le informazioni riportate nei documenti tecnico commerciali Berarma.

A causa delle innumerevoli e diverse condizioni operative e/o applicazioni dei prodotti Berarma, l'acquirente, mediante le proprie analisi e prove, è l'unico responsabile per la scelta finale del prodotto più idoneo alle sue esigenze e affinché tutte le specifiche di funzionalità e di sicurezza siano soddisfatte. Berarma Srl si riserva il diritto di apportare modifiche ai prodotti descritti ed ai dati contenuti nel presente catalogo in qualunque momento e senza preavviso.

**Tutti i cataloghi tecnici ed il presente documento sono disponibili sul nostro sito web [www.berarma.it](http://www.berarma.it)**

### Art. 1 – Simbologia

I seguenti simboli sono usati in questo documento per evidenziare particolari rischi che andranno accuratamente evitati. Nella tabella seguente sono elencati i simboli e il loro significato nel caso di non osservanza della relativa prescrizione.

Simbolo	Significato
 <b>PERICOLO</b>	Indica una situazione di pericolo che può causare la morte o gravi lesioni
 <b>CAUTELA</b>	Indica una situazione di pericolo che può causare lesioni lievi o di media gravità
<b>AVVERTENZA</b>	Indica una situazione che può causare danni materiali al prodotto o all'ambiente

### Art. 2 – Note generali

Questo documento è inteso per costruttori di macchinari, assemblatori, tecnici di servizio e utenti finali dell'impianto idraulico.

Questo documento, assieme al relativo catalogo tecnico della pompa scelta, è parte integrante della pompa e deve essere sempre accessibile a tutti gli utenti.



#### **PERICOLO – Lesioni personali e danni materiali causati da installazione e/o uso non corretto dei prodotti!**

I prodotti sono stati progettati per uso in ambiente industriale e devono essere utilizzati solamente nel modo corretto.

Prima dell'utilizzo delle pompe Berarma, i seguenti requisiti devono essere soddisfatti per garantire un uso corretto dei prodotti:

- Il personale che utilizza le pompe Berarma deve leggere e comprendere le informazioni contenute in questo documento e nel relativo catalogo tecnico.
- I prodotti devono rimanere nel loro stato originale, nessuna modifica o manomissione è consentita.
- Pompe difettose, malfunzionanti o danneggiate non devono essere installate o messe in funzione.
- Assicurarsi che i prodotti siano stati installati come descritto nel presente documento e relativo catalogo tecnico.

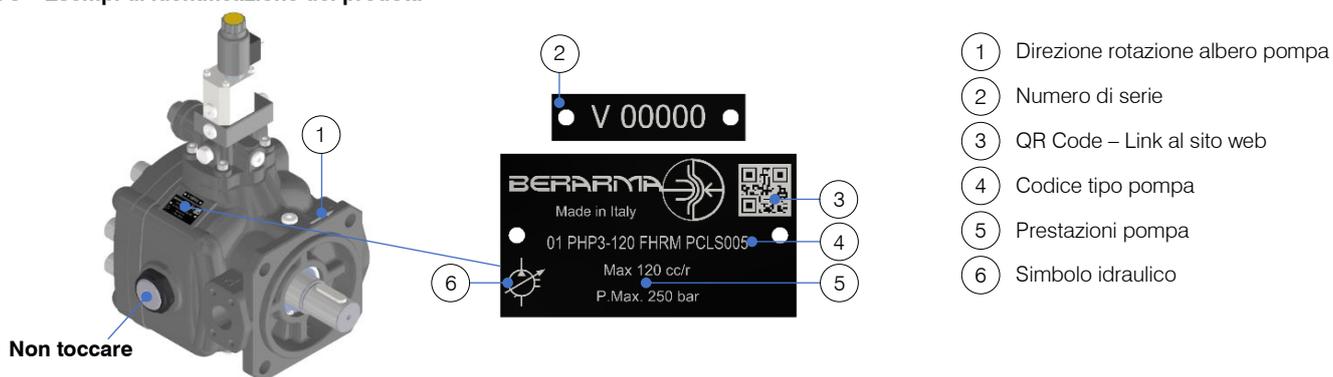
#### 2.1 – Garanzia

Le condizioni di garanzia sono indicate nel documento "Condizioni generali di vendita" disponibile sul sito [www.berarma.it](http://www.berarma.it)

Le seguenti operazioni comportano il decadimento della garanzia:

- Errato montaggio e/o messa in servizio.
- Uso improprio.
- Errata manipolazione e/o stoccaggio.
- Modifica e/o manomissione delle condizioni originali.

### Art. 3 – Esempi di identificazione dei prodotti



### Art. 4 – Note di sicurezza

#### 4.1 – Uso corretto

Le pompe Berarma sono concepite per l'integrazione in impianti idraulici e macchine o per essere assemblate con altri componenti per formare una macchina o un impianto.

Le pompe possono essere utilizzate solo nelle condizioni operative descritte nei relativi cataloghi tecnici.

Le pompe devono essere utilizzate garantendo le seguenti prescrizioni:

- Rispetto delle condizioni applicative e ambientali indicate nei relativi cataloghi tecnici.
- Rispetto delle condizioni operative e dei limiti prestazionali indicate nei relativi cataloghi tecnici.
- Utilizzo nelle condizioni originali, senza danni.

#### 4.2 – Uso improprio

Ogni uso improprio delle pompe non è consentito.

L'uso improprio dei prodotti include:

- L'uso in ambienti potenzialmente esplosivi.
- Stoccaggio non corretto.
- Trasporto o manipolazione non corretti.
- Mancanza di pulizia durante lo stoccaggio o l'installazione.
- Installazione non corretta.
- Utilizzo di fluidi inappropriati o non consentiti.
- Funzionamento al di fuori dei limiti prestazionali consentiti.
- Funzionamento al di fuori dei range di temperatura consentiti.
- Manomissione della pompa.
- Riparazioni eseguite da personale non autorizzato da Berarma.
- Riparazioni eseguite con l'utilizzo di componenti non originali.

Berarma non si assume alcuna responsabilità per danni causati da un uso improprio.

L'utente si assume tutti i rischi derivanti dall'uso improprio.

#### 4.3 – Installazione

L'installazione deve essere eseguita seguendo le procedure e raccomandazioni contenute nei relativi cataloghi tecnici e nell'Art. 5 di questo documento.



#### PERICOLO – Superfici calde

La pompa può raggiungere temperature elevate durante il funzionamento.

Attendere il raffreddamento della pompa prima di toccarla.

Durante il funzionamento, indossare guanti protettivi prima di toccare i componenti elettrici o elettronici (ove presenti)



#### CAUTELE – Campo di temperatura

L'utilizzo della pompa fuori dal range di temperatura consentito può portare a guasti di funzionamento come surriscaldamenti e grippaggi.

Utilizzare i prodotti solamente nel range di temperatura del fluido consentito (vedere relativi cataloghi tecnici).



#### PERICOLO – Infiltrazioni di acqua e umidità – per valvole elettriche o proporzionali (ove presenti)

Nel caso di utilizzo in ambienti umidi o in presenza di acqua, l'umidità o l'acqua potrebbe penetrare nei connettori elettrici o nell'elettronica di controllo delle valvole.

Questo può portare, per esempio, ad un malfunzionamento della pompa o a movimenti non previsti nell'impianto idraulico che possono causare lesioni alle persone o danni alle cose:

- Utilizzare solo componenti che rientrano nella classe di protezione IP prevista.
- Assicurarsi che tutte le guarnizioni e le coperture dei connettori siano intatti e correttamente installati.

### **AVVERTENZA – Urti o colpi**

Urti o colpi possono danneggiare le pompe. Non utilizzare mai le pompe come gradino.

### **AVVERTENZA – Sporcizia e corpi estranei**

L'ingresso di sporcizia o corpi estranei porta ad usura, malfunzionamenti e grippaggi.

Durante il montaggio fare attenzione ad evitare che particelle estranee come trucioli di metallo entrino nella pompa o nell'impianto idraulico.

Non utilizzare tessuto sfilacciato per la pulizia, potrebbe rilasciare contaminazione.

### **AVVERTENZA – Protezione ambientale**

I fluidi idraulici sono dannosi per l'ambiente.

La perdita di fluido idraulico può causare inquinamento ambientale.

In caso di fuoriuscita di fluido, agire immediatamente per contenere il problema.

Smaltire il fluido idraulico e prodotti fuori uso in conformità con le normative nazionali attualmente in vigore nel Paese.

### **Art. 5 – Installazione meccanica ed idraulica**

Generale:

- Prima dell'avvio, assicurarsi che la pompa sia sempre piena di fluido.
- La pompa non deve mai funzionare senza fluido.
- Assicurarsi che le condizioni di lavoro riportate nei relativi cataloghi tecnici siano sempre rispettate.

#### **5.1 – Posizione di installazione**

Assicurarsi che l'installazione della pompa consenta un facile accesso per future manutenzioni

L'installazione deve garantire che la pompa rimanga sempre piena di fluido.

Le pompe possono essere installate in qualsiasi posizione.

I gruppi moto-pompa GMP devono essere installati con asse orizzontale.

Prima della messa in servizio, il corpo pompa deve essere riempito di fluido attraverso l'attacco di drenaggio.

Il collegamento con il motore elettrico deve essere effettuato mediante apposito giunto elastico.

#### **5.2 – Carichi sull'albero**

Non sono ammessi carichi assiali o radiali sull'albero.

L'accoppiamento con il motore elettrico deve essere correttamente dimensionato per assorbire i picchi di potenza.

Deve essere garantito l'allineamento tra l'albero del motore e l'albero della pompa.

#### **5.3 – Senso di rotazione**

Il senso di rotazione dell'albero delle pompe è destro=orario visto dal lato albero.

Su alcune tipologie di pompa, è presente una freccia sulla flangia per ricordare il senso di rotazione.

Verificare il senso di rotazione prima della messa in servizio della pompa.

#### **5.4 – Serbatoio**

Il serbatoio del fluido deve essere dimensionato con una capacità idonea a scambiare la potenza termica generata dai vari componenti dell'impianto e tale da prevedere una bassa velocità di ricircolo (approssimativamente capacità serbatoio 4 volte la portata al minuto della pompa) ed evitare la formazione di schiuma. Negli impianti dove la pompa rimane a lungo in compensazione è consigliabile installare uno scambiatore sulla linea di drenaggio. Rammentiamo che la pressione sulla linea del drenaggio non deve superare il valore indicato nel relativo catalogo tecnico.

#### **5.5 – Livello del fluido**

Assicurarsi che la pompa sia sempre piena di fluido.

L'installatore / utente finale deve predisporre un misuratore di livello per poter monitorare la presenza di olio nel serbatoio.

#### **5.6 – Tubazioni**

Le tubazioni devono essere correttamente dimensionate secondo la massima pressione e la massima portata.

Prestare particolare attenzione alla pressione consentita nel tubo di aspirazione (vedere relativo catalogo tecnico) per evitare fenomeni di cavitazione che causano usure precoci e malfunzionamenti. Berarma consiglia di non installare filtri in aspirazione.

Tutte le tubazioni e le superfici devono essere pulite dallo sporco prima del montaggio.

Assicurarsi che le connessioni idrauliche siano perfettamente a tenuta.

Assicurarsi di non invertire le tubazioni di aspirazione, mandata, drenaggio, ecc... durante il montaggio.

La tubazione del drenaggio deve essere collegata direttamente al serbatoio, indipendente da altri scarichi e prolungata all'interno di esso sotto il livello minimo del fluido per evitare la formazione di schiuma e in maniera tale da garantire che la pompa rimanga sempre completamente piena di fluido anche durante i fermi macchina.

La tubazione di drenaggio deve essere posizionata il più lontano possibile da quella di aspirazione, per prevenire ricircoli di fluido caldo.

Su tubo di mandata, si consiglia di installare il più vicino possibile alla pompa una valvola di non ritorno (es.: "Valvole di non ritorno Berarma tipo NRV").

### 5.7 – Fluidi idraulici e campo di viscosità

Il fluido idraulico deve essere conforme a quelli indicati nei relativi cataloghi tecnici. Il fluido idraulico deve essere compatibile con le guarnizioni scelte. Il tipo di fluido deve essere scelto considerando l'effettivo campo di temperature di esercizio, in modo che la viscosità del fluido rimanga al livello ottimale (si veda relativo catalogo tecnico).

**Nota:** la temperatura del fluido contenuto nel corpo pompa (linea di drenaggio) è sempre superiore alla temperatura del serbatoio, specialmente se la pompa funziona a lungo in condizioni di portata nulla e ad alta pressione.



#### **PERICOLO – Fluido idraulico facilmente infiammabile**

In prossimità di fuoco o altre fonti di calore, la fuoriuscita di fluido idraulico può provocare incendi o esplosioni.

### 5.8 – Filtrazione

La corretta filtrazione del fluido garantisce una lunga durata delle pompe ed evita usure anomale o grippaggi.

La contaminazione nel fluido idraulico può causare guasti funzionali, ad esempio perdita di rendimento e aumento del livello di rumorosità.

Nel peggiore dei casi, ciò potrebbe causare gravi danni e rotture.

Garantire sempre un'adeguata pulizia del fluido idraulico secondo le classi di contaminazione indicate nei relativi cataloghi tecnici.

### 5.9 – Messa in funzione

Controllare che tutte le valvole, rubinetti, saracinesche presenti sulle condotte di aspirazione e mandata siano aperti e che siano stati rimossi tutti i tappi di protezione. Controllare che l'albero della pompa sia libero di ruotare manualmente senza alcuna resistenza e verificare il corretto senso di rotazione. Tutte le pompe Berarma sono autoadescenti. Avviare il motore ad intermittenza, inviando il fluido liberamente al serbatoio per favorire l'innescò.

**AVVERTENZA** – L'innescò deve avvenire nell'arco di 5 secondi. Se ciò non avviene, spegnere il motore e verificarne le cause. La pompa non deve comunque mai funzionare senza fluido. Al primo avviamento e ad ogni occasione in cui il tubo di aspirazione si sia svuotato (per esempio in occasione della disconnessione di un elemento), la pompa deve essere avviata in piena cilindrata (P in T), con il flusso di fluido al serbatoio senza pressione per alcuni minuti. Durante questa fase si deve provvedere allo spurgo dell'aria presente nel sistema. In caso di avviamenti contro centro chiuso ad alte pressioni suggeriamo l'utilizzo di un sistema per la riduzione della pressione (es. controllo Berarma PCS003). All'avviamento, sia al primo che ai successivi, è indispensabile che la differenza di temperatura tra il fluido e la pompa non superi i 20°C. In caso contrario si raccomanda di far funzionare la pompa in piena portata senza pressione solo per brevi intervalli (accensione e spegnimento della pompa) fino a quando le temperature si siano bilanciate.

## Art. 6 – Manutenzione

**AVVERTENZA** – La manutenzione deve essere eseguita solo da personale autorizzato da Berarma con conoscenze specifiche in materia.

### 6.1 – Manutenzione ordinaria

La pompa non necessita di particolari operazioni di manutenzione ad eccezione della pulizia delle superfici esterne per evitare accumuli di sporco. Non utilizzare aria compressa. Eventuali malfunzionamenti richiedono l'arresto immediato dell'impianto.

### 6.2 – Riparazione

In caso di malfunzionamento si consiglia di spedire la pompa a Berarma o a centri di assistenza autorizzati Berarma che provvederanno all'ispezione e/o alla riparazione.

**6.3 – Trasporto** – Osservare le seguenti linee guida per il trasporto delle pompe:

- Prima di ogni spostamento controllare il peso del prodotto specificato nel relativo catalogo tecnico e confrontarlo con il limite degli organi di sollevamento utilizzati.
- Le pompe devono essere trasportate in posizione stabile, utilizzando un carrello elevatore o un dispositivo di sollevamento se necessario.
- Per evitare danni, utilizzare cinghie di sollevamento morbide per spostare o sollevare le pompe più pesanti.



#### **PERICOLO – Cadute accidentali**

La pompa può cadere e causare danni e lesioni se movimentata in modo improprio.

Utilizzare dispositivi di protezione individuale come: guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali protettivi, indumenti da lavoro, ecc...

### 6.4 – Stoccaggio

I prodotti Berarma vengono consegnati non verniciati. La protezione dalla corrosione per il solo periodo di stoccaggio viene garantita internamente dall'olio idraulico presente a seguito del collaudo idraulico ed esternamente da un prodotto antiossidante applicato prima della spedizione.

Uno stoccaggio improprio può danneggiare i prodotti. I prodotti possono essere stoccati per un massimo di 12 mesi alle seguenti condizioni:

- Temperatura magazzino da -20°C a +50°C.
- Non stoccare i prodotti all'esterno.
- Proteggere i prodotti da acqua ed umidità in caso di stoccaggio all'aria aperta.
- Conservare i prodotti su scaffali o pallet.
- Conservare i prodotti nell'imballo originale o in un imballo equivalente per proteggerli da polvere e sporco.
- Rimuovere i coperchi in plastica eventualmente presenti solo prima del montaggio.

Per informazioni contattare il servizio tecnico commerciale Berarma.

## Manuel d'utilisation et d'entretien

Les présentes consignes d'utilisation et d'entretien concernent les pompes à palettes à cylindrée variable Berarma (indépendantes, incluses dans des groupes moteur-pompe ou dans de petites unités) et ont pour objectif de fournir des lignes directrices visant à éviter les risques lorsque les pompes sont montées au sein d'installations hydrauliques ; elles doivent donc être conservées afin de pouvoir être consultées ultérieurement. Le présent manuel contient des informations importantes concernant la bonne installation, le transport, le stockage, la mise en service, l'utilisation et l'entretien des produits. Les dispositions figurant dans le présent document doivent impérativement être respectées afin d'éviter tout risque de dommage ou de blessure. Le respect des présentes consignes d'utilisation et d'entretien garantit une durée de vie utile plus longue et un fonctionnement sans problème, et donc une diminution des coûts liés aux réparations et aux arrêts des machines. Toutes les pompes proposées par Berarma ont été minutieusement contrôlées au cours de leur fabrication et soumises à des cycles de tests avant leur expédition. Pour profiter des meilleures performances des produits, ne pas rencontrer de désagréments et préserver les conditions de leur garantie, il est nécessaire de respecter rigoureusement les procédures décrites dans le présent document et dans les manuels techniques correspondants. Avant de choisir ou d'utiliser un produit Berarma, l'acheteur doit analyser attentivement tous les aspects relatifs à son application et examiner de manière approfondie les informations figurant au sein de la documentation technique et commerciale de Berarma. À cause des innombrables conditions de fonctionnement et/ou d'application différentes des produits Berarma, au moyen de ses propres analyses et essais, l'acheteur est seul responsable du choix final du produit le mieux adapté à ses besoins et respectant toutes les exigences en matière de fonctionnalité et de sécurité.

Berarma Srl se réserve le droit de modifier, à tout moment et sans préavis, les produits décrits et les informations figurant dans le présent catalogue.

**Tous les manuels techniques et le présent document sont disponibles sur notre site Web [www.berarma.it](http://www.berarma.it)**

### Article 1 – Symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans le présent document afin de mettre en évidence des risques/dangers particuliers qu'il faut soigneusement éviter. Dans le tableau suivant figurent les symboles et leurs significations en cas de non-respect des indications correspondantes.

Symbole	Signification
 <b>DANGER</b>	Indique une situation de danger pouvant causer des blessures graves voire la mort
 <b>ATTENTION</b>	Indique une situation de danger pouvant causer des blessures légères ou de moyenne gravité
<b>AVERTISSEMENT</b>	Indique une situation pouvant causer des dommages matériels au produit ou à l'environnement

### Article 2 – Remarques générales

Le présent document est destiné aux fabricants de machines, aux monteurs-assembleurs, aux techniciens de maintenance et aux utilisateurs finaux de l'installation hydraulique. Au côté du manuel technique de la pompe choisie, le présent document fait partie intégrante de la pompe et doit toujours pouvoir être consulté par tous les utilisateurs.



#### **DANGER – Blessures et dommages matériels causés par une mauvaise installation et/ou utilisation des produits!**

Les produits ont été conçus pour une utilisation dans un environnement industriel, ils doivent être utilisés uniquement de façon appropriée.

Avant d'utiliser les pompes Berarma, les exigences suivantes doivent être satisfaites afin de garantir l'utilisation correcte des produits:

- Le personnel utilisant les pompes Berarma doit avoir lu et compris les informations figurant dans le présent document et dans le manuel technique correspondant.
- Les produits doivent rester dans leur état d'origine; aucune modification ou altération n'est autorisée.
- Les pompes défectueuses, dysfonctionnelles ou endommagées ne doivent pas être installées ou mises en service.
- S'assurer que les produits ont été installés tel que décrit dans le présent document et dans le manuel technique correspondant.

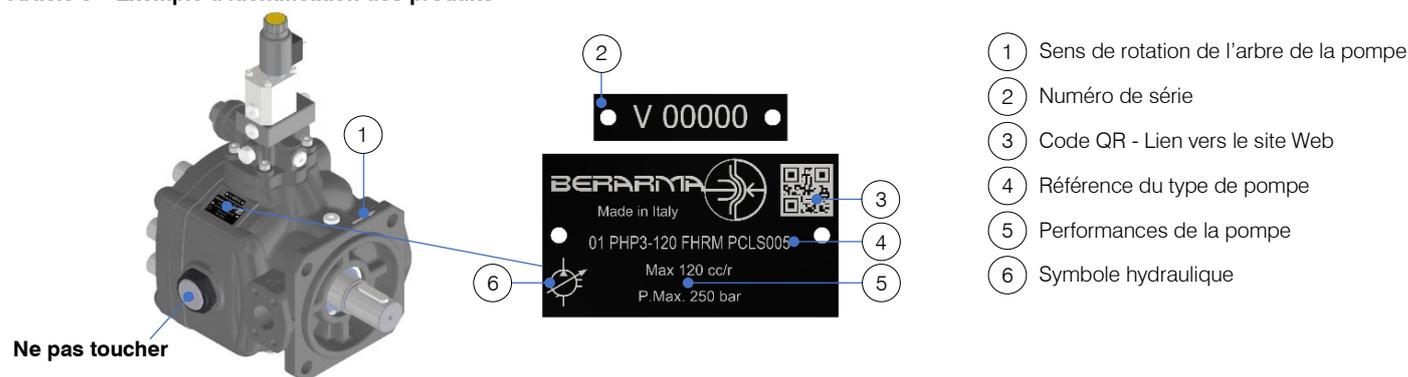
#### 2.1 – Garantie

Les conditions de garantie sont indiquées au sein du document "Conditions générales de vente" disponible sur le site [www.berarma.it](http://www.berarma.it)

Les opérations suivantes entraînent la déchéance de la garantie:

- Mauvais montage et/ou mise en service.
- Utilisation inappropriée.
- Mauvaise manipulation et/ou stockage.
- Modification et/ou altération de l'état d'origine.

### Article 3 – Exemple d'identification des produits



### Article 4 – Remarques relatives à la sécurité

#### 4.1 – Utilisation correcte

Les pompes Berarma sont conçues pour être intégrées dans des installations hydrauliques et des machines ou pour être assemblées avec d'autres composants afin de former une machine ou une installation.

Les pompes peuvent être utilisées uniquement dans les conditions de fonctionnement décrites dans les manuels techniques correspondants.

Les pompes doivent être utilisées en garantissant les conditions suivantes:

- Respect des conditions d'application et environnementales figurant dans les manuels techniques correspondants.
- Respect des conditions de fonctionnement et des limites de performance figurant dans les manuels techniques correspondants.
- Utilisation en l'état d'origine, sans dommage.

#### 4.2 – Utilisation inappropriée

Toute utilisation inappropriée des pompes est interdite.

L'utilisation inappropriée des produits inclut:

- L'utilisation dans des environnements potentiellement explosifs.
- Un mauvais stockage.
- Un mauvais transport ou manipulation.
- L'absence de nettoyage pendant le stockage ou l'installation.
- Une mauvaise installation.
- L'utilisation de fluides inappropriés ou non autorisés.
- Le fonctionnement au-delà des limites de performance admises.
- Le fonctionnement au-delà de la plage de température admise.
- L'altération de la pompe.
- Les réparations effectuées par un personnel non autorisé par Berarma.
- Les réparations effectuées à l'aide de composants non d'origine.

Berarma décline toute responsabilité en cas de dommages causés par une utilisation inappropriée.

L'utilisateur assume tous les risques liés à une utilisation inappropriée.

#### 4.3 – Installation

L'installation doit être effectuée en suivant les procédures et les consignes figurant dans les manuels techniques correspondants et dans l'Article 5 du présent document.



#### **DANGER – Surfaces chaudes**

La pompe peut atteindre des températures élevées lors de son fonctionnement. Attendre le refroidissement de la pompe avant de la toucher. Pendant le fonctionnement, toujours porter des gants de protection avant de toucher les composants électriques ou électroniques (si présents).



#### **ATTENTION – Plage de température**

L'utilisation de la pompe en dehors de la plage de température admise peut provoquer des dysfonctionnements comme des surchauffes ou des grippages. Utiliser les produits uniquement en respectant la plage de température du fluide admise (se référer aux manuels techniques correspondants).



#### **DANGER – Infiltrations d'eau et humidité** – Pour les vannes électriques ou proportionnelles (si présentes)

En cas d'utilisation dans un environnement humide ou en présence d'eau, l'humidité ou l'eau pourraient pénétrer dans les connecteurs électriques ou le circuit de commande des vannes. Cela pourrait entraîner, par exemple, le dysfonctionnement de la pompe ou des mouvements non prévus de l'installation hydraulique qui pourraient causer des blessures ou des dommages:

- Utiliser uniquement des composants présentant l'indice de protection IP prévu.
- S'assurer que tous les joints et les caches des connecteurs sont intacts et bien installés.

### **AVERTISSEMENT – Chocs et coups**

Les chocs et les coups peuvent endommager les pompes. Ne jamais monter sur les pompes.

### **AVERTISSEMENT – Saleté et corps étrangers**

La pénétration de saleté ou de corps étrangers peut être source d'usure, de dysfonctionnements et de grippages.

Pendant le montage, éviter que des particules étrangères, comme des copeaux métalliques, ne pénètrent dans la pompe ou l'installation hydraulique.

Ne pas utiliser de tissus effilochés pour le nettoyage, ces derniers pourraient être source de contamination.

### **AVERTISSEMENT – Protection de l'environnement**

Les fluides hydrauliques sont nocifs pour l'environnement.

Les fuites de fluide hydraulique peuvent être source de pollution environnementale.

En cas de perte de fluide, intervenir immédiatement pour maîtriser le problème.

Éliminer le fluide hydraulique et les produits hors d'usage conformément aux normes en vigueur dans le pays.

### **Article 5 – Installation mécanique et hydraulique**

Généralités:

- Avant le démarrage, s'assurer que la pompe est toujours pleine de fluide.
- La pompe ne doit jamais fonctionner sans fluide.
- S'assurer que les conditions de fonctionnement figurant dans les manuels techniques correspondants sont toujours respectées.

#### **5.1 – Emplacement d'installation**

S'assurer que l'emplacement d'installation de la pompe offre un accès facile pour les opérations d'entretien à venir.

L'installation doit garantir que la pompe reste toujours pleine de fluide.

Les pompes peuvent être installées dans n'importe quelle position.

Les groupes motopompes GMP doivent être installés à l'horizontale.

Avant la mise en service, le corps de pompe doit être rempli de fluide au moyen du raccord de drainage.

Le raccordement au moteur électrique doit être réalisé à l'aide d'une articulation de transmission élastique adéquat.

#### **5.2 – Charges sur l'arbre**

Les charges axiales et radiales ne sont pas admises sur l'arbre.

L'accouplement avec le moteur électrique doit être correctement dimensionné pour absorber les pics de puissance.

L'alignement entre l'arbre du moteur et l'arbre de la pompe doit être garanti.

#### **5.3 – Sens de rotation**

La rotation de l'arbre des pompes s'effectue vers la droite, c'est-à-dire dans le sens des aiguilles d'une montre en regardant depuis le côté arbre.

Certains types de pompes présentent une flèche au niveau de la bride pour indiquer le sens de rotation.

Vérifier le sens de rotation avant de mettre la pompe en service.

#### **5.4 – Réservoir**

Le réservoir de fluide doit être d'une capacité appropriée afin d'échanger la puissance thermique générée par les différents composants de l'installation, permettre une faible vitesse de recyclage (la capacité du réservoir doit être d'environ 4 fois le débit par minute de la pompe) et éviter la formation de mousse. Pour les installations où la pompe reste longuement en compensation, il est conseillé d'installer un échangeur sur la ligne de drainage.

S'assurer que la pression au sein de la ligne de drainage ne dépasse pas la valeur figurant dans le manuel technique correspondant.

#### **5.5 – Niveau de fluide**

S'assurer que la pompe est toujours pleine de fluide.

L'installateur/utilisateur final doit être équipé d'un dispositif de mesure du niveau afin de pouvoir vérifier la présence d'huile dans le réservoir.

#### **5.6 – Tuyaux**

Les tuyaux doivent être correctement dimensionnés selon la pression et le débit maximum. Accorder une grande attention à la pression autorisée dans le tuyau d'admission (se référer au manuel technique correspondant) afin d'éviter les phénomènes de cavitation pouvant provoquer une usure prématurée et des dysfonctionnements. Berarma conseille de ne pas installer de filtres en aspiration.

Tous les tuyaux et les surfaces doivent être propres et dépourvus de saleté avant le montage.

S'assurer que les raccords hydrauliques sont parfaitement étanches.

Veiller à ne pas intervertir les tuyaux d'admission, de refoulement, de drainage, etc... lors du montage.

Le tuyau de drainage doit être directement branché au réservoir, indépendant de toute autre ligne d'évacuation et se prolonger à l'intérieur de ce dernier, sous le niveau minimum du fluide afin d'éviter la formation de mousse et d'assurer que la pompe reste toujours totalement pleine de fluide, y compris pendant les arrêts machines.

Le tuyau de drainage doit être placé le plus loin possible du tuyau d'admission pour éviter la remise en circulation de fluide chaud.

Sur le tuyau de refoulement, il est conseillé d'installer un clapet anti-retour le plus près possible de la pompe (par exemple un clapet anti-retour Berarma de type NRV).

### 5.7 – Fluides hydrauliques et plage de viscosité

Le fluide hydraulique doit être conforme à ceux indiqués dans les manuels techniques correspondants. Le fluide hydraulique doit être compatible avec les joints choisis. Le type de fluide doit être choisi en tenant compte de la plage réelle de température de fonctionnement afin que la viscosité du fluide reste à un niveau optimal (se référer au manuel technique correspondant).

**Remarque:** la température du fluide contenu dans le corps de pompe (ligne de drainage) est toujours supérieure à la température du réservoir, notamment si la pompe fonctionne longtemps avec un débit nul et une pression élevée.



#### **DANGER – Fluide hydraulique facilement inflammable**

À proximité de flammes ou d'autres sources de chaleur, une fuite de fluide hydraulique peut provoquer un incendie ou une explosion.

### 5.8 – Filtration

La bonne filtration du fluide garantit la longue durée de vie des pompes et évite l'usure anormale et les grippages. La contamination du fluide hydraulique peut provoquer des dysfonctionnements, par exemple une baisse de rendement et une augmentation du niveau de bruit.

Dans le pire des cas, cela pourrait provoquer des dommages graves voire des ruptures. Toujours s'assurer de la propreté du fluide hydraulique conformément aux classes de contamination figurant dans les manuels techniques correspondants.

### 5.9 – Mise en service

S'assurer que tous les robinets, vannes et valves présents sur les conduits d'admission et de refoulement sont ouverts et que tous les bouchons de protection ont été retirés. S'assurer que l'arbre de la pompe est libre de tourner manuellement, sans aucune résistance, et vérifier le bon sens de rotation. Toutes les pompes Berarma sont à amorçage automatique. Démarrer le moteur par intermittence, en laissant le fluide circuler librement vers le réservoir afin de faciliter l'amorçage.

**AVERTISSEMENT** – L'amorçage doit avoir lieu dans les 5 secondes. Dans le cas contraire, arrêter le moteur et en identifier la cause. Dans tous les cas, la pompe ne doit jamais fonctionner sans fluide. Lors de la première mise en marche et à chaque fois que le tuyau d'admission a été vidé (par exemple lors du débranchement d'un élément), la pompe doit être démarrée à pleine cylindrée (P sur T), avec le débit de fluide vers le réservoir sans pression pendant quelques minutes. Pendant cette phase, il faut purger l'air présent au sein du système. En cas de mise en marche avec centre fermé à haute pression, nous conseillons d'utiliser un système visant à diminuer la pression (par exemple un dispositif de contrôle Berarma PCS003). Lors de la mise en marche, qu'il s'agisse de la première ou des suivantes, il est indispensable que la différence de température entre le fluide et la pompe ne dépasse pas 20°C. Dans le cas contraire, il est conseillé de faire fonctionner la pompe à plein débit et sans pression seulement pendant de courts intervalles (mise en route et arrêt de la pompe), jusqu'à ce que les températures se soient équilibrées.

## Article 6 – Entretien

**AVERTISSEMENT** – L'entretien doit être réalisé uniquement par un personnel autorisé par Berarma présentant des connaissances appropriées en la matière.

### 6.1 – Entretien courant

La pompe ne requiert aucune intervention d'entretien particulière à l'exception du nettoyage de ses surfaces extérieures pour éviter l'accumulation de saleté. Ne pas utiliser d'air comprimé. En cas de dysfonctionnement, arrêter immédiatement l'installation.

### 6.2 – Réparation

En cas de dysfonctionnement, il est conseillé d'envoyer la pompe à Berarma ou dans un centre d'assistance agréé Berarma afin de la faire contrôler et/ou réparer.

**6.3 – Transport** – Pour transporter les pompes, respecter les lignes directrices suivantes:

- Avant tout déplacement, vérifier le poids du produit figurant au sein du manuel technique correspondant et le comparer aux limites des moyens de levage utilisés.
- Les pompes doivent être transportées en position stable, à l'aide d'un chariot élévateur ou d'un moyen de levage si nécessaire.
- Pour éviter les dommages, utiliser des sangles de levage souples pour déplacer ou soulever les pompes plus lourdes.



#### **DANGER – Chutes accidentelles**

En cas de déplacement inapproprié, la pompe pourrait tomber et causer des dommages ou des blessures.

Utiliser des dispositifs de protection individuelle tels que: gants, chaussures de sécurité, lunettes de protection, vêtements de travail, etc...

### 6.4 – Stockage

Les produits Berarma sont livrés sans être peints. Pour la période de stockage, la protection contre la corrosion est assurée intérieurement par l'huile hydraulique introduite suite au contrôle hydraulique et extérieurement par un produit antirouille appliqué avant l'expédition. Un stockage inapproprié peut endommager les produits. Les produits peuvent être stockés au maximum pendant 12 mois, dans les conditions suivantes:

- Température de l'entrepôt entre -20°C et +50°C.
- Ne pas stocker les produits à l'extérieur.
- Protéger les produits contre l'eau et l'humidité en cas de stockage à l'air libre.
- Conserver les produits sur des étagères ou des palettes.
- Conserver les produits dans leur emballage d'origine ou dans un emballage équivalent afin de les protéger contre la poussière et la saleté.
- Retirer les caches en plastique éventuellement présents seulement avant le montage.

Pour plus d'informations, contacter le service technique et commercial de Berarma.

## Use and Maintenance Manual

This use and maintenance information applies to Berarma variable displacement vane pumps (independent, included in motor-pump units or in mini-powerpacks), and is intended to supply guidelines to prevent risks when the pumps are installed in the system, and must therefore be retained for future reference. It contains important information for safety and the correct installation, transport, storage, commissioning, use and maintenance of the products. The requirements outlined in this document must always be followed in order to avoid damage and injury. Compliance with this use and maintenance information will ensure an increase in the useful lifetime and problem-free operation of the product, therefore ensuring reduced repair costs and machine downtime.

All Berarma pumps have been carefully checked during manufacture and subjected to testing cycles before shipment.

To achieve optimum performance, avoid problems and maintain the warranty, the procedures described in this document and the corresponding technical catalogues must be followed to the letter.

Before selection and/or use of any Berarma product, it is important that the purchaser carefully analyses all aspects of its application and reviews the information in the current Berarma Technical-Sales documents.

Due to the many different operating conditions and applications for Berarma products, the purchaser, through their own analysis and testing, is solely responsible for making the final selection of the products and assuring that all performance and safety requirements are met.

Berarma Srl reserves the right to modify the products and data contained in this catalogue at any time and without prior notice.

**All technical catalogues and this document are available on our website [www.berarma.it](http://www.berarma.it)**

### Art. 1 – Symbols

The following symbols are used in this document to highlight particular risks which must be carefully avoided.

The following table contains these symbols and their meanings in the event of non-compliance with the corresponding requirement.

Symbol	Meaning
 <b>DANGER</b>	Indicates a dangerous situation which could lead to death or serious injury
 <b>CAUTION</b>	Indicates a dangerous situation which could lead to light or medium injuries
<b>WARNING</b>	Indicates a situation which could cause material damage to the product or to the environment

### Art. 2 – General Notes

This document is aimed at producers of machinery, assemblers, service technicians and end users of the hydraulic system.

This document, alongside the corresponding technical catalogue of the chosen pump, is to be considered an integral part of the pump and must therefore be accessible to all users at all times.



#### **DANGER – Personal injury and property damage caused by incorrect product installation and/or use!**

The products have been designed for use in industrial environments and must be used only in the correct manner.

Before using Berarma pumps, the following requirements must be met in order to ensure correct use of the products:

- Personnel using Berarma pumps must read and understand the information contained in this document and in the corresponding technical catalogue.
- The products must remain in their original state: no modifications or tampering is permitted.
- Defective, malfunctioning or damaged pumps must not be installed or operated.
- Ensure that the products are installed as described in this document and corresponding technical catalogue.

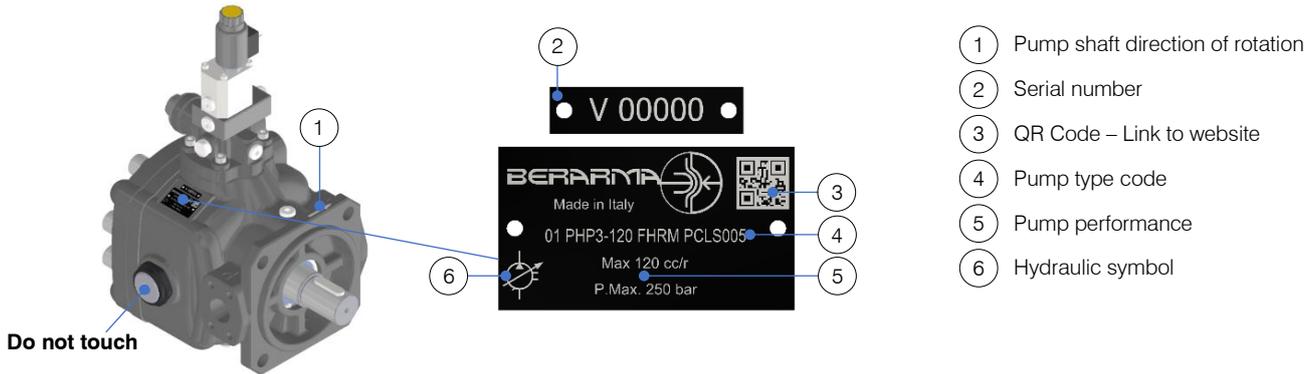
### 2.1 – Warranty

The warranty conditions are specified in the document “General Conditions of Sale” available at [www.berarma.it](http://www.berarma.it)

The following operations will void the warranty:

- Incorrect installation and/or commissioning.
- Misuse.
- Incorrect storage and/or handling.
- Modification of and/or tampering with original conditions.

### Art. 3 – Product Identification Examples



### Art. 4 – Safety Notes

#### 4.1 – Correct Use

Berarma pumps are designed for integration in hydraulic systems and machines or for assembly with other components to create a machine or system. The pumps may only be used under the operating conditions described in the corresponding technical catalogues.

The following requirements must be met when using the pumps:

- Compliance with the application and environmental conditions specified in the corresponding technical catalogues.
- Compliance with the operating conditions and performance limits specified in the corresponding technical catalogues.
- Use in original condition, without damage.

#### 4.2 – Misuse

No misuse of the pumps is permitted.

Product misuse includes:

- Use in potentially explosive atmospheres.
- Incorrect storage.
- Incorrect transport or handling.
- Lack of cleaning during storage or installation.
- Incorrect installation.
- Use of inappropriate or non-permitted fluids.
- Operation outside of permitted performance limits.
- Operation outside of permitted temperature ranges.
- Tampering with the pump.
- Repairs made by personnel not authorised by Berarma.
- Repairs made using non-original components.

Berarma shall bear no liability for damage or injury caused by misuse.

The user assumes all risk and liability deriving from any misuse.

#### 4.3 – Installation

Installation must be carried out in accordance with the procedures and recommendations contained in the corresponding technical catalogues and in Art. – 5 of this document.



#### **DANGER – Hot Surfaces**

The pump can reach high temperatures during operation.

Wait for the pump to cool down before touching it.

During operation, put on protective gloves before touching any electric or electronic components (if present).



#### **CAUTION – Temperature Range**

Use of the pump outside of the permitted temperature range can lead to operational faults such as overheating and seizing.

Use the products only within the permitted fluid temperature range (see corresponding technical catalogues).



#### **DANGER – Infiltration of water and moisture** – for electric or proportional valves (where present)

In the event of use in damp environments or in the presence of water, the moisture or humidity could penetrate into the valves' control electronics or electrical connectors.

This could lead, for example, to malfunctions with the pump or unexpected movements in the hydraulic system, which could cause property damage or personal injury:

- Use only components of the specified IP rating.
- Ensure that all connector covers and gaskets are in good condition and installed correctly.

### **WARNING – Knocks or Impacts**

Knocks or impacts can damage the pumps. Never step on the pumps.

### **WARNING – Dirt and Foreign Particles**

Entry of dirt or foreign particles can lead to wear, malfunctions and seizing.

During installation, take care to prevent foreign particles such as metal chips or filings entering the pump or hydraulic system.

Use only lint-free cloths/rags without fraying for cleaning to prevent contamination.

### **WARNING – Environmental Protection**

Hydraulic fluids are damaging to the environment.

Hydraulic fluid leaks can cause environmental pollution.

In the event of fluid leaks, take immediate action to contain the problem.

Dispose of hydraulic fluid and used products in accordance with applicable legislation in the place of use.

## **Art. 5 – Mechanical and Hydraulic Installation**

General:

- Before start-up, ensure that the pump is always full of fluid.
- The pump should never be run dry.
- Ensure that the working conditions specified in the corresponding technical catalogues are complied with at all times.

### **5.1 – Installation Position**

Ensure that the installation of the pump permits easy access for future maintenance.

The installation must ensure that the pump remains filled with fluid at all times.

The pumps can be installed in any position.

The GMP motor-pump assemblies must be installed with the shaft horizontal.

Before commissioning, the pump body must be filled with fluid via the drain port.

The connection with the electric motor must be made via the dedicated flexible coupling.

### **5.2 – Loads on the Shaft**

Axial or radial loads on the shaft are not permitted.

The coupling with the electric motor must be correctly sized in order to absorb the peaks of power.

Alignment between the motor shaft and pump shaft must be ensured.

### **5.3 – Direction of Rotation**

The direction of rotation of the pump shaft is Rh=clockwise, looking from the shaft side.

On some types of pump, there is an arrow on the flange as a reminder of the direction of rotation.

Check the direction of rotation before commissioning the pump.

### **5.4 – Tank**

The fluid tank must be suitably sized in order to exchange the thermal power generated by the various system components and to provide a low recycle rate (tank capacity approximately 4 times the flow rate per minute of the pump) and prevent the formation of foam. In systems where the pump runs for a long time under zero flow setting conditions, the installation of a heat exchanger on the drain line is recommended. The pressure on the drain port must never exceed the value specified in the corresponding technical catalogue.

### **5.5 – Fluid Level**

Ensure that the pump is always full of fluid.

The installer / end user must provide for a level measurement system to monitor the presence of fluid in the tank.

### **5.6 – Lines**

The lines must be correctly sized in accordance with the maximum pressure and flow rate.

Pay particular attention to the permitted pressure in the inlet line (see corresponding technical catalogue) to avoid cavitation which could cause early wear and malfunctions. Berarma does not recommend the installation of inlet filters.

All lines and surfaces must be cleaned before installation.

Ensure that the hydraulic connections are perfectly tight.

Take care not to invert the inlet, discharge, drain lines etc. during installation.

The drain line must be directly connected to the tank (independent from the other return lines) and extended sufficiently inside the tank so as to be below the minimum fluid level to avoid generating foam, and so as to guarantee that the pump is always completely full of fluid even during machine stoppages.

The drain line should be as far as possible from the inlet line to prevent hot fluid being recirculated.

It is recommended to install a non-return (check) valve on the discharge line as close as possible to the pump (e.g. Berarma type NRV non-return valve).

### 5.7 – Hydraulic Fluids and Range of Viscosity

The hydraulic fluid must comply with those specified in the corresponding technical catalogues. The hydraulic fluid must be compatible with the gaskets chosen. The type of fluid must be chosen in consideration of the actual operating temperature range so that the fluid viscosity remains at the optimum level (see corresponding technical catalogue).

**N.B.:** the temperature of the fluid contained in the pump body (drain line) will always be higher than the tank temperature, particularly if the pump is run for long periods in conditions of zero flow and high pressure.



#### **DANGER – Highly flammable hydraulic fluid**

In the vicinity of fire or other heat sources, hydraulic fluid leaks can lead to fire or explosions.

### 5.8 – Filtration

Correct filtration of the fluid will ensure a long service life for the pumps and prevent abnormal wear or seizing.

Contamination of the hydraulic fluid can cause functional faults, for example loss of performance and increase of the noise level.

In the worst-case scenario, this could lead to serious damage and breakages.

Always ensure that the hydraulic fluid is cleaned sufficiently in accordance with the contamination classes given in the corresponding technical catalogues.

### 5.9 – Start-Up

Check that all valves, cocks and gate valves on the inlet and discharge lines are open and all protective caps have been removed. Check that, when turned manually, the pump shaft rotates freely and smoothly, and check that the direction of rotation is correct. All Berarma pumps are self priming. Cycle the motor on and off repeatedly to send the fluid freely to the tank in order to facilitate priming.

**WARNING –** The pump should prime within 5 seconds. If it does not, switch it off and investigate the cause. The pump should never run dry, in any case. Upon first start-up, and thereafter whenever the inlet line has been drained (for example when an element has been disconnected), the pump must be started up under maximum flow conditions (P connected to T), with the flow of fluid to the tank without pressure for a few minutes. Care should be taken to eliminate all the air from the system during this process. When starting under zero flow setting conditions at high pressure, the use of a pressure reduction system (e.g. Berarma PCS003 control) is recommended. During the initial and subsequent starting operations, the difference between the fluid temperature and the pump temperature must not exceed 20°C. Otherwise, the pump must be run at full flow without pressure only for short intervals (pump start-up and shut-off) until the temperatures have equalised.

## Art. 6 – Maintenance

**WARNING –** Maintenance must only be carried out by personnel authorised by Berarma with specific training and experience.

### 6.1 – Scheduled Maintenance

The pump does not require particular maintenance operations with the exception of cleaning the outer surfaces to prevent dirt build-up. Do not use compressed air. Shut off the system immediately in the event of any malfunction.

### 6.2 – Repair

In the event of malfunctions, it is recommended to ship the pump to Berarma or to a Berarma authorised service centre which will organise inspection and/or repair.

**6.3 – Transport –** Follow the guidelines given below for transport of the pumps:

- Before any movements are performed, check the product weight specified in the corresponding technical catalogue and compare it with the limit (SWL) of the lifting equipment used.
- Pumps must be transported in a stable and balanced position, using a forklift or other lifting device if necessary.
- To avoid damages, use soft lifting straps to move or lift the heavier pumps.



#### **DANGER – Accidental Falls**

The pump can fall and cause damage or injury if moved improperly.

Use PPE such as gloves, safety footwear, protective goggles, work clothing etc...

### 6.4 – Storage

Berarma products are delivered unpainted. Protection from corrosion for the period of storage only is provided internally by the hydraulic fluid present following hydraulic testing, and externally by a rust-protection product applied before shipping.

Improper storage could damage the products. Products must be stored for a maximum of 12 months under the following conditions:

- Storage temperature: -20°C to +50°C.
- Do not store the products outdoors.
- Protect the products from water and moisture if storing in the open.
- Store the products on racking or pallets.
- Store the products in their original packaging or equivalent packaging to protect them from dust and dirt.
- Remove any plastic covers present only before installation.

For further information, please contact Berarma's Technical-Sales Service.

## Bedienungs- und Inbetriebnahmehandbuch

Dieses Handbuch gilt für Berarma-Verstellpumpen (als Einzelpumpen, in Motor-Pumpen-Baugruppen oder in Mini-Aggregaten) und gibt Hinweise zur Vermeidung von Risiken bei der Installation der Pumpen in der Hydraulikanlage. Es sollte daher als Referenz zur späteren Verwendung aufbewahrt werden. Es enthält wichtige Informationen für die sichere und korrekte Installation, Transport, Lagerung, Inbetriebnahme, Gebrauch und Wartung der Produkte. Die in diesem Dokument enthaltenen Vorschriften müssen unbedingt eingehalten werden, um Schäden und Verletzungen zu vermeiden. Nur durch Einhaltung dieser Anweisungen ist ein störungsfreier Betrieb und eine lange Lebensdauer garantiert. Ausfallzeiten und Reparaturkosten können dadurch vermieden werden. Zum Erreichen der besten Betriebsleistungen, zur Vermeidung schwerer Störungen, sowie zur Beibehaltung der Gewährleistungsbedingungen ist es unerlässlich, die in diesem Heft enthaltenen Anleitungen strikt zu befolgen.

Alle von Berarma gelieferten Pumpen werden während der Produktion sorgfältig kontrolliert und werden vor ihrer Auslieferung einem strengen Abnahmeverfahren unterzogen.

Vor der Wahl und/oder Verwendung jedes Berarma-Produkts ist es wichtig, dass der Käufer sorgfältig alle Aspekte betreffend seiner spezifischen Anwendung untersucht und die in den Katalogen von Berarma bereitgestellten Informationen genau prüft. Auf Grund der zahlreichen verschiedenen Betriebsarten bzw. Anwendungsgebiete der Berarma-Produkte trägt der Käufer die alleinige Verantwortung dafür, anhand entsprechender Analysen und Prüfungen das für seine Bedürfnisse am besten geeignete Produkt auszuwählen und sicherzustellen, dass alle Leistungs- und Sicherheitsanforderungen erfüllt werden.

Berarma S.r.l. behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Mitteilung Veränderungen an den beschriebenen Produkten und Daten in diesem Katalog vorzunehmen.

**Alle technischen Unterlagen und dieses Dokument sind auf unserer Website [www.berarma.it](http://www.berarma.it) verfügbar.**

### Art. 1 – Symbole

Folgende Symbole weisen auf besondere Risiken hin. Diese müssen sorgfältig studiert werden, um diese Risiken zu vermeiden!

Symbol	Bedeutung
 <b>GEFAHR</b>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
 <b>VORSICHT</b>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
<b>WARNUNG</b>	Weist auf eine Situation hin, die zu Produkt- oder Umweltschäden führen kann.

### Art. 2 – Allgemeine Hinweise

Dieses Handbuch richtet sich an Maschinenhersteller, Monteure, Servicetechniker und Endanwender der Hydraulikanlage. Es ist zusammen mit den entsprechenden technischen Unterlagen der gewählten Pumpe ein essentieller Bestandteil der Pumpe und muss allen Benutzern jederzeit zugänglich sein!



#### **GEFAHR – Personen- und Sachschäden durch unsachgemäße/-n Einbau und/oder Gebrauch der Produkte!**

Die Produkte sind für den industriellen Einsatz ausgelegt und dürfen nur auf die vorgesehene Weise verwendet werden.

Vor der Verwendung von Berarma-Pumpen müssen die folgenden Anforderungen erfüllt sein, um eine korrekte Produktverwendung zu gewährleisten:

- Personen, die mit den Berarma-Produkten arbeiten, müssen das Handbuch, sowie die entsprechenden technischen Unterlagen gelesen und verstanden haben.
- Die Produkte dürfen nicht verändert werden. Modifikationen oder Manipulationen sind unzulässig.
- Defekte, fehlerhafte oder beschädigte Pumpen dürfen nicht verbaut oder in Betrieb genommen werden.
- Der korrekte Einbau der Produkte muss sichergestellt sein (siehe diese Anleitung, sowie die entsprechenden technischen Unterlagen).

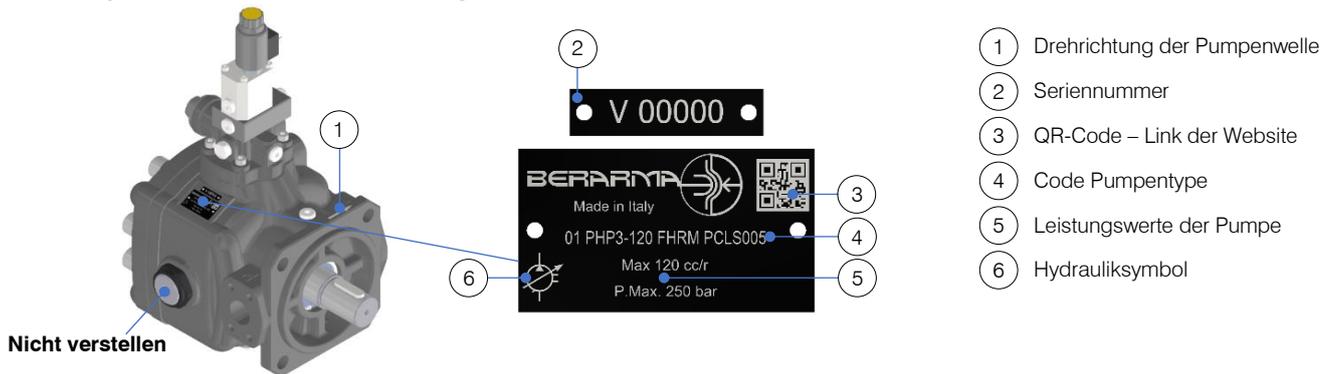
#### 2.1 – Garantie

Die Garantiebedingungen sind in dem Dokument „Allgemeine Verkaufsbedingungen“ enthalten, das unter [www.berarma.it](http://www.berarma.it) abrufbar ist.

Die Garantie erlischt durch folgende Punkte:

- Fehlerhafter Einbau und/oder Inbetriebnahme.
- Zweckfremde Verwendung.
- Falsche Handhabung bzw. Bedienungsfehler und/oder Lagerung.
- Nicht autorisierte Änderungen oder sonstige Manipulationen.

### Art. 3 – Beispiele für die Produktkennzeichnung



### Art. 4 – Sicherheitshinweise

#### 4.1 – Zugelassene Verwendung

Berarma-Pumpen sind für den Einbau in Hydraulikanlagen und -maschinen oder für den Zusammenbau mit anderen Komponenten zu einer Maschine oder einer Anlage konzipiert.

Die Pumpen dürfen nur unter den in den jeweiligen technischen Unterlagen beschriebenen Betriebsbedingungen eingesetzt werden.

Folgenden Vorschriften sind beachten:

- Einhaltung der Einsatz- und Umgebungsbedingungen laut der technischen Unterlagen.
- Einhaltung der Betriebsbedingungen und -grenzen laut der technischen Unterlagen.
- Verwendung im unbeschädigten Originalzustand.

#### 4.2 – Zweckfremde Verwendung

Jegliche zweckfremde Verwendung der Pumpen ist verboten.

Die zweckfremde Verwendung der Produkte umfasst:

- Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen.
- Fehlerhafte Lagerung.
- Unsachgemäßer Transport oder Handhabung.
- Mangelnde Sauberkeit während der Lagerung oder Installation.
- Fehlerhafter Einbau/Inbetriebnahme.
- Verwendung von ungeeigneten oder unzulässigen Flüssigkeiten.
- Betrieb außerhalb der zulässigen Leistungsgrenzen.
- Betrieb außerhalb der zulässigen Temperaturbereiche.
- Manipulation der Pumpe.
- Reparaturen durch Personal, das nicht von Berarma autorisiert wurde.
- Reparaturen mit Verwendung von Nicht-Originalteilen.

Berarma lehnt jegliche Verantwortung für Schäden durch zweckfremde Verwendung ab.

Der Benutzer trägt alle Risiken, die sich der zweckfremden Verwendung ergeben.

#### 4.3 – Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme muss gemäß den der in Abschnitt 5 beschriebenen Vorgaben unter Beachtung der technischen Unterlagen erfolgen.



#### GEFAHR – Heiße Oberflächen

Die Pumpe kann während des Betriebs hohe Temperaturen erreichen.

Vor dem Berühren warten, bis die Pumpe abgekühlt ist.

Während des Betriebs sind Schutzhandschuhe tragen, falls elektrische oder elektronische Bauteile berührt werden müssen.



#### VORSICHT – Temperaturbereich

Der Pumpenbetrieb außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs kann zu Betriebsstörungen, wie Überhitzung und Festfressen, führen.

Der zulässige Temperaturbereich des Mediums muss ebenfalls eingehalten werden (siehe entsprechende technische Unterlagen).



#### GEFAHR – Wasser- und Feuchtigkeitseintritt – für elektrische Ventile oder Proportionalventile (sofern vorhanden)

Bei Verwendung in feuchten Umgebungen oder bei Vorhandensein von Wasser kann dieses in die elektrischen Anschlüsse oder die Ventilsteuerungselektronik eindringen. Dies kann zu einer u.a. Fehlfunktion der Pumpe oder zu unbeabsichtigten Bewegungen in der Hydraulikanlage führen, die Personen- oder Sachschäden verursachen können:

- Nur Komponenten mit der vorgesehenen IP-Schutzklasse verwenden.
- Sicherstellen, dass alle Dichtungen und Steckerabdeckungen unbeschädigt und korrekt montiert sind.

### **WARNUNG – Stöße oder Schläge**

Stöße oder Schläge können die Pumpen beschädigen. Die Pumpen niemals als Tritt oder Stufe verwenden.

### **WARNUNG – Schmutz und Fremdkörper**

Das Eindringen von Schmutz oder Fremdkörpern führt zu Verschleiß, Fehlfunktionen und Festfressen.

Bei der Montage darauf achten, dass keine Fremdkörper, wie z. B. Metallspäne, in die Pumpe oder die Hydraulikanlage gelangen.

Zum Reinigen keine ausgefransten Lappen verwenden, da diese Partikel freisetzen können.

### **WARNUNG – Umweltschutz**

Hydraulikflüssigkeiten sind umweltschädlich. Da das Austreten von Hydraulikflüssigkeit zu Umweltverschmutzungen führen kann, ist in diesem Fall sofort zu handeln!

Die Hydraulikflüssigkeit und ausgediente Produkte gemäß den geltenden nationalen Vorschriften entsorgen.

## **Art. 5 – Mechanische und hydraulische Installation**

Allgemeines:

- Vor der Inbetriebnahme ist sicherstellen, dass die Pumpe immer mit Flüssigkeit gefüllt ist. Sie darf niemals trocken laufen!
- Sicherstellen, dass die in den technischen Unterlagen angegebenen Betriebsbedingungen stets eingehalten werden.

### **5.1 – Einbauposition**

Die Pumpen können in jeder beliebigen Lage eingebaut werden.

Die Pumpe ist so einzubauen, dass sie für zukünftige Wartungsarbeiten leicht zugänglich ist und immer mit Flüssigkeit gefüllt bleibt.

Motor-Pumpen-Einheiten des Typs GMP müssen in horizontaler Position eingebaut werden.

Vor der Inbetriebnahme muss der Pumpenkörper über den Leckölanschluss mit Druckflüssigkeit gefüllt werden.

Die Verbindung mit dem Elektromotor muss über eine Kupplung mit selbsttätig zentrierendem, ballig verzahntem elastischem Kupplungselement ausgeführt werden.

### **5.2 – Belastungen der Pumpenwelle**

Es dürfen keine Axial- oder Radialkräfte auf die Pumpenwelle einwirken, Motor- und Pumpenwelle müssen in der Flucht sein.

Die Kupplung mit dem Elektromotor muss richtig dimensioniert sein, um Leistungsspitzen abzufangen.

### **5.3 – Drehsinn**

Die Drehrichtung der Pumpenwelle ist, von der Wellenseite aus gesehen, rechts (im Uhrzeigersinn).

Einige Pumpentypen besitzen einen Pfeil auf dem Flansch, welche die Drehrichtung aufzeigen.

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe muss die Drehrichtung geprüft werden.

### **5.4 – Tank**

Der Flüssigkeitstank muss so bemessen sein, dass die von den verschiedenen Systemkomponenten erzeugte Wärmeleistung über diesen abgegeben werden kann (Tankkapazität entspricht im Allgemeinen ca. 4 Mal der Pumpenförderleistung pro Minute). Eine niedrige Rezirkulierungsgeschwindigkeit muss gewährleistet werden. Auch eine Schaumbildung muss verhindert werden. In Anlagen, in denen die Pumpe für längere Zeit mit Nullhub läuft, ist der Einbau eines Wärmetauschers an der Leckölleitung zu empfehlen. Der Druck auf der Leckölleitung darf den in den technischen Unterlagen angegebenen Wert nicht überschreiten.

### **5.5 – Flüssigkeitsstand**

Sicherstellen, dass die Pumpe nie im nicht komplett gefüllten Zustand läuft. Der Ölstand im Tank muss mittels eines Füllstandsmessers überprüft werden.

### **5.6 – Rohrleitungen**

Die Rohrleitungen müssen entsprechend dem Höchstdruck und der maximalen Durchflussmenge richtig dimensioniert sein.

Um Kavitationserscheinungen zu vermeiden, muss besonders auf den zulässigen Druck in der Saugleitung geachtet werden (siehe technische Unterlagen). Diese können zu frühzeitigem Verschleiß und Fehlfunktionen führen! Von einem Ansaugfilter ist abzuraten.

Vor dem Einbau sind Verschmutzungen der Rohrleitungen und Oberflächen zu beseitigen, die Dichtigkeit der hydraulischen Anschlüsse muss überprüft werden und die korrekte Verbindung der Saug-, Druck- und Leckölleitungen muss sichergestellt werden.

Die Leckölleitung muss unabhängig von anderen Ablaufleitungen direkt an den Tank angeschlossen sein. Um Schaumbildung und das Leerlaufen der Pumpe während der Stillstandszeiten zu vermeiden, muss sie bis unter den Mindestölstand reichen.

Die Leckölleitung muss so weit wie möglich von der Saugleitung entfernt sein, um direktes Ansaugen von heißem Öl zu vermeiden.

Es wird empfohlen, in der Druckleitung ein Rückschlagventil (z.B. Berarma-Rückschlagventile Typ NRV) so nah wie möglich an der Pumpe zu verbauen.

### 5.7 – Hydraulikflüssigkeiten und Viskositätsbereich

Die Hydraulikflüssigkeit muss den Angaben in den zugehörigen technischen Unterlagen entsprechen. Es ist auch zu beachten, dass die Hydraulikflüssigkeit mit den Dichtungen kompatibel sein muss. Die Flüssigkeitsart muss unter Berücksichtigung des tatsächlichen Betriebstemperaturbereiches so gewählt werden, dass die Viskosität auf dem optimalen Niveau bleibt (siehe entsprechende technische Unterlagen).

**Hinweis:** Die Flüssigkeitstemperatur im Pumpenkörper (Leckölleitung) ist immer höher als die Tanktemperatur, insbesondere wenn die Pumpe lange Zeit ohne Durchfluss und unter hohem Druck arbeitet.



#### **GEFAHR – Leicht entzündliche Hydraulikflüssigkeit**

In der Nähe von Feuer oder anderen Wärmequellen kann auslaufende Hydraulikflüssigkeit Brände oder Explosionen verursachen.

### 5.8 – Filtration

Verunreinigungen der Hydraulikflüssigkeit können zu Funktionsstörungen, wie Leistungseinbußen oder einem erhöhtem Geräuschpegel, führen. Im schlimmsten Fall können diese schwere Schäden und gravierende Defekte hervorrufen. Eine ordnungsgemäße Filtration des Mediums gewährleistet eine lange Lebensdauer der Pumpen und verhindert vermeidbaren Verschleiß oder Festfressen. Zu beachten ist der maximal zulässige Verschmutzungsgrad des Druckmediums laut den technischen Unterlagen.

### 5.9 – Inbetriebnahme

Es ist sicherzustellen, dass alle an der Saug- und Druckleitung vorhandenen Ventile, Absperrhähne und Schieber geöffnet sind und alle Schutzkappen entfernt wurden. Außerdem muss sich die Pumpenwelle ohne Widerstand von Hand drehen lassen. Auch der Drehsinn muss geprüft werden.

Alle Berarma-Pumpen sind selbstansaugend. Den Motor im getakteten Betrieb starten, und die Pumpe drucklos zum Tank fördern lassen, sodass die Befüllung der Pumpe begünstigt wird.

**WARNUNG –** Die Befüllung muss innerhalb von 5 Sekunden erfolgen. Andernfalls den Motor abstellen und die Ursache feststellen. Die Pumpe darf nie trocken laufen. Bei der Erstinbetriebnahme und bei jeder Gelegenheit, bei der sich die Saugleitung entleert hat (z. B. bei Demontage eines Bauteils), muss die Pumpe mit maximaler Förderleistung (P zu T) laufen und das Öl für einige Minuten drucklos in den Tank fördern. Während dieser Phase muss die Anlage entlüftet werden. Läuft die Anlage gegen einen hohen Druck an, so empfehlen wir den Einsatz eines Kompensators mit aufgebautem Ventil zur Anlaufentlastung (z.B. Berarma PCS003). Sowohl bei der Erstinbetriebnahme, als auch bei nachfolgenden Startvorgängen, darf die Temperaturdifferenz zwischen dem angesaugten Druckmediums und dem Pumpenkörpers nicht mehr als 20°C betragen. Andernfalls empfiehlt es sich, die Pumpe nur für kurze Zeit mit vollem Durchfluss ohne Druck zu betreiben (Ein- und Ausschalten der Pumpe), bis sich die Temperaturen angeglichen haben.

## Art. 6 – Wartung

**WARNUNG –** Die Wartung darf nur von autorisiertem Personal mit Fachkenntnissen durchgeführt werden!

### 6.1 – Instandhaltung

Die Pumpe erfordert keine besondere Wartung. Bei Schmutzansammlungen auf der Oberfläche diese reinigen.

Keine Druckluft verwenden. Jede Fehlfunktion erfordert eine sofortige Abschaltung der Anlage.

### 6.2 – Reparatur

Bei einer Fehlfunktion sollte die Pumpe an Berarma oder an autorisierte Berarma-Kundendienststellen zu schicken, die diese überprüfen und/oder reparieren.

**6.3 – Transport –** Die folgenden Richtlinien für den Transport der Pumpen sind zu beachten:

- Vor jeder Handhabung sollte das in den technischen Unterlagen angegebene Gewicht mit der Tragfähigkeit des verwendeten Hebewerkzeuges verglichen werden.
- Die Pumpen müssen in einer stabilen Position transportiert werden, ggf. ist hier ein Gabelstapler oder eine Hebevorrichtung zu verwenden.
- Um Schäden zu vermeiden sind weiche Hebeschlingen für die Handhabung oder das Anheben schwererer Pumpen verwenden.



#### **GEFAHR – Herabfallen**

Die Pumpe kann herunterfallen und bei unsachgemäßer Handhabung Schäden und Verletzungen verursachen. Persönliche Schutzausrüstung wie Handschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Arbeitskleidung usw. tragen!

### 6.4 – Lagerung

Berarma-Produkte werden unlackiert geliefert. Als Korrosionsschutz für die Lagerzeit dient innen das nach der Druckprüfung vorhandene Hydrauliköl und extern ein vor dem Versand aufgetragenes Antioxidationsmittel. Unsachgemäße Lagerung kann die Produkte beschädigen. Die Produkte können unter den folgenden Bedingungen maximal 12 Monate gelagert werden:

- Lagertemperatur von -20°C bis +50°C.
- Die Produkte nicht im Freien lagern.
- Die Produkte vor Wasser und Feuchtigkeit schützen, wenn sie offen gelagert werden.
- Die Produkte in Regalen oder auf Paletten lagern.
- Die Produkte in der Originalverpackung oder in einer gleichwertigen Verpackung aufbewahren, um sie vor Staub und Schmutz zu schützen.
- Eventuelle Kunststoffabdeckungen erst vor der Montage entfernen.

Für weitere Informationen den technischen Service von Berarma kontaktieren.