






**Brevini Fluid Power S.p.A.**  
 Via Moscova, 6 – 42124 Reggio Emilia (RE) – Italy  
 Tel. +39 0522 270711 - Fax +39 0522 270660  
 www.brevinifluidpower.com – www.hydr-app.com – info@brevinifluidpower.com

### INHALT

<b>ERKLÄRUNG DER ABKÜRZUNGEN UND SYMBOLE</b> .....	1
<b>ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN DES HANDBUCHS</b> .....	1
<b>BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH DES HYDRAULIKAGGREGATS</b> .....	1
<b>EINSATZGRENZEN</b> .....	1
<b>SICHERHEITSHINWEISE</b> .....	2
<b>KENNZEICHNUNG DES PRODUKTS</b> .....	2
<b>ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN VORGABEN DER EUROPÄISCHEN RICHTLINIEN</b> .....	2
<b>BETRIEBSGRENZEN</b> .....	2
<b>LAGERUNG</b> .....	2
<b>AUSWAHL DER HYDRAULIKFLÜSSIGKEIT</b> .....	2
<b>INSTALLATION</b> .....	3
Allgemeine Vorschriften für die sachgemäße Installation .....	3
Elektrischer Anschluss für Gleichstrommotor .....	3
Anschluss des Wechselstrommotors .....	3
Anschluss des elektrischen Ventils .....	3
Hydraulikanschluss .....	4
Montage des Handhebels .....	4
<b>STARTEN</b> .....	4
<b>EMPFEHLUNGEN</b> .....	4
<b>INSTANDHALTUNG</b> .....	4
Auswechseln des Filters .....	4
Abmontieren und Montieren der Behälter .....	4
Empfohlene Anzugsmomente .....	5
<b>ABBRUCH, VERSCHROTTUNG UND ENTSORGUNG</b> .....	5

### ERKLÄRUNG DER ABKÜRZUNGEN UND SYMBOLE

<b>PU</b>	Hydraulikaggregat
<b>BFP</b>	Brevini Fluid Power
<b>AC</b>	Wechselstrom
<b>DC</b>	Gleichstrom
<b>DBV</b>	Druckbegrenzungsventil
<b>CW</b>	im Uhrzeigersinn
<b>PE</b>	Polyethylen
<b>PP</b>	Polypropylen
	Die Vorgänge, die eine potenzielle Gefährdung für Personen, Tiere oder Gegenstände darstellen, sind durch das an der Seite aufgeführte Symbol gekennzeichnet.
	Die Vorgänge, bei denen besondere Vorsicht geboten ist, um den einwandfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten, sind durch das an der Seite aufgeführte Symbol gekennzeichnet.
	Anzugsmoment in Nm

### ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN DES HANDBUCHS

Dieses Handbuch bezieht sich auf die Hydraulikaggregate (nachfolgend PU genannt) der Baureihen

MR	MW	MC	MS	FP	MK	VT	P1509	P1507	TP
----	----	----	----	----	----	----	-------	-------	----

Es haftet ausschließlich der Anwender für die Verwendung dieses Handbuchs. Der Anwender trägt das volle, damit in Zusammenhang stehende Risiko. Die Firma Brevini Fluid Power S.p.A. (nachfolgend BFP genannt) haftet auch gegenüber Dritten auf keinen Fall für besondere, indirekte, zufällige oder Folgeschäden, die auf die Verwendung oder den unsachgemäßen Gebrauch des Handbuchs oder des Produkts zurückzuführen sind. BFP haftet auch gegenüber Dritten nicht für eine falsche oder nicht bestimmungsgemäße Installation, Instandhaltung oder Reparatur des Produkts sowie die Verwendung von Nicht-Originalersatzteilen. Dieses Handbuch darf ohne schriftliche Genehmigung von BFP in keiner Weise und keiner Form, unabhängig von der jeweiligen Benutzung, vorbehaltlich des persönlichen Gebrauchs des Anwenders, weder vollständig noch teilweise nachgedruckt werden.

Die Firma BFP dankt Ihnen dafür, dass Sie sich für eines ihrer Produkte entschieden haben und fordert den Anwender auf, die in diesem Handbuch

enthaltenen Anweisungen und Empfehlungen zum bestimmungsgemäßen Gebrauch des Produkts genauestens zu befolgen. Dieses Handbuch richtet sich an Anwender mit sachverständigem Personal (spezialisiert in den Bereichen Hydraulik, Elektrotechnik und Mechanik). Dieses Handbuch kann Erfahrung und Sachverständnis des Personals des Anwenders nicht ersetzen. Der Anwender muss sich davon überzeugen, dass das Personal dieses Handbuch erhalten und die darin enthaltenen Anleitungen verstanden hat.

Die Firma BFP legt großen Wert auf die kontinuierliche Forschung und Weiterentwicklung ihrer Produkte und behält sich daher das Recht vor, die als notwendig erachteten technischen Eigenschaften jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. Um die Verfügbarkeit einiger Komponenten zu gewährleisten, nimmt BFP ein Netzwerk an ausgewählten und qualifizierten Lieferanten in Anspruch. Die betreffenden Komponenten können daher in Größe und Aussehen voneinander abweichen. Dieses Handbuch kann geändert und ergänzt werden, darf aber in keinem Fall als überholt betrachtet werden. Das Hydraulikaggregat ist ein komplexes Produkt, das sehr unterschiedliche Konfigurationen aufweist. Die aufgeführten Zeichnungen dienen dem besseren Verständnis der Texte, entsprechen jedoch oft nicht dem tatsächlich erworbenen Produkt.

**⚠ Die Arbeiten für Montage, Installation, Instandhaltung und Inbetriebnahme der Hydraulikaggregate und der angeschlossenen Komponenten dürfen ausschließlich von sachverständigen Technikern durchgeführt werden.**

**⚠** Der Anwender haftet für die Auswahl des Produkts und seiner Zubehörteile. Er muss daher die Probleme im Zusammenhang mit seiner spezifischen Anwendung unbedingt anhand von angemessenen Untersuchungen und Prüfungen analysieren. **Der Anwender ist außerdem für die Anbringung der von den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen und Hinweisen verantwortlich.**

### BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH DES HYDRAULIKAGGREGATS

Das Hydraulikaggregat ist als Steuereinheit für eine hydraulische Automation bestimmt. Aufgrund der zahlreichen Einsatzmöglichkeiten des Hydraulikaggregats und da der endgültige Bestimmungszweck des Produkts nicht immer bekannt ist, beschränkt sich dieses Handbuch auf die allgemeinen bekannten Anwendungen, wie zum Beispiel: Hubwagen, Hebebühnen und Hebetische, Hebeeinrichtungen für den Kfz-Bereich, Kräne für kleine Lastkraftwagen, Schneeräumgeräte sowie Automationen im Industriebereich.

### EINSATZGRENZEN

Nicht immer ist der endgültige Bestimmungszweck des Produkts bekannt. Bei der Auswahl des Hydraulikaggregats hat sich der Anwender mithilfe von Prüfungen eines Muster-Prototypen für das bestgeeignete Produkt zu entscheiden. Unsere Büros stehen zur Verfügung, um den Anwender bei der Auswahl des geeigneten Hydraulikaggregats zu beraten.

**⚠ Das Hydraulikaggregat darf nicht für folgende Anwendungen eingesetzt werden:**

- in Umgebungen mit Gefährdungen durch Explosion oder Brand
- für Fahrzeuge und Anlagen in den Bereichen Luft- und Raumfahrt
- für Lenksysteme und -anlagen in Fahrzeugen und Einrichtungen zur Beförderung von Personen, Gegenständen oder Tieren
- für Brems- und Feststellsysteme sowie Haltesysteme im Allgemeinen
- für Einrichtungen und Anlagen für den Einsatz im Militär-, Nuklear-, Medizin- und Krankenhausbereich

BFP behält sich jedoch das Recht vor, die oben genannten Anwendungen auf Anfrage zu bewerten und gegebenenfalls die Genehmigung dafür zu erteilen.

**⚠ Die PU darf nicht für Sicherheitsfunktionen eingesetzt werden.**

### Einige Bedingungen, die Probleme hervorrufen können:

- Starke Beanspruchungen und Schwingungen können zum Auslaufen von Hydraulikflüssigkeit aus dem Füll-/Entlüftungsdeckel führen.
- In besonders staubigen Umgebungen kann es zur Verstopfung des Füll-/Entlüftungsdeckels kommen.
- Starker Ablassdruck im Behälter kann die Bildung von Schaum bewirken und die Eigenschaften der Hydraulikflüssigkeit verändern.
- Wenn das Hydraulikaggregat Sonnenstrahlen ausgesetzt wird, kann es zu Schäden an den ausgesetzten Kunststoffteilen (vor allem an den Behältern) kommen.
- Der Stromanschluss der Gleichstrommotoren muss mit angemessenen Kabeln ausgeführt werden.
- Bei der Auswahl der Einphasen-Wechselstrommotoren ist die Mindestnetzspannung zu berücksichtigen.
- Die normalerweise verwendeten Elektroventile sind nicht perfekt abgedichtet. Diese Eigenschaft muss der Anwender bei der Konstruktion seiner Maschinen oder Arbeitsmittel berücksichtigen.

- Die Hydraulikaggregate werden einer abschließenden Funktionsprüfung sowie der Kontrolle der hydraulischen Dichtung unter Druck unterzogen, die Reinigung der Innenleitungen wird zudem durch Fluxen garantiert. Die Anlage, für die das Hydraulikaggregat eingesetzt wird, sollte daher stets einwandfrei sauber gehalten werden und es sollten saubere und gefilterte Hydraulikflüssigkeiten verwendet werden.

#### SICHERHEITSHINWEISE

Das Hydraulikaggregat wurde nach dem gegenwärtigen Stand der Technik und gemäß den anwendbaren Richtlinien gebaut. Die Montage des Hydraulikaggregats an den Maschinen oder Arbeitsmitteln ist Aufgabe des Anwenders. Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung sind von Fachpersonal durchzuführen. Nachfolgend werden einige Gefahrensituationen beschrieben, die während des Betriebs auftreten können. Einige Situationen können manchmal banal erscheinen, sind jedoch nicht zu unterschätzen. Ebenfalls nicht unterschätzt werden dürfen übermäßige Vertrautheit und Gewohnheit bei der Arbeit, die sich negativ auf die Sicherheit zu widmende Vorsicht auswirken können.

⚠ Während der Inbetriebnahme, des Normalbetriebs, der Instandhaltung, der Einstellung, der Entlüftung der Anlage sowie beim Auslösen und Betätigen von Ventilen und verschiedenen Steuerelementen kann es zu plötzlichem Herausspritzen und Auslaufen von Hydraulikflüssigkeit kommen, deren Temperatur zu Hautverbrennungen führen kann.

⚠ Die Hydraulikflüssigkeit kann gesundheitsschädlich sein, da Haut- und Augenkontakt zu schweren Schäden führen können. Die im Sicherheits- und toxikologischen Datenblatt der Hydraulikflüssigkeit aufgeführten und vom Hersteller vorgeschriebenen Schutz- und Sicherheitsvorschriften sind genauestens zu befolgen.

⚠ Die Hydraulikflüssigkeit kann die Umwelt verschmutzen. Leckagen und Verluste von Hydraulikflüssigkeit sind daher mithilfe von Auffangbehältern zu vermeiden und gegen unbeabsichtigte Leckagen und Austritte von Hydraulikflüssigkeit sind Verhütungsmaßnahmen mit ölabsorbierenden Produkten zu treffen.

⚠ Ventile, Fittings, Zubehörteile oder Komponenten des Hydraulikaggregats dürfen auf keinen Fall manipuliert werden. Die einfache Lockerung eines Ventils könnte das Herabfallen von Lasten oder das Nachgeben von Konstruktionen bewirken.

⚠ Alle Arbeiten im Rahmen von Installation, Montage, Instandhaltung, Demontage und Auswechseln des Hydraulikaggregats und der daran angebrachten Komponenten sind unter strengster Befolgung der Sicherheitsvorschriften durchzuführen. Während dieser Arbeiten darf der Hydraulikkreis niemals mit Druck beaufschlagt sein (Druck null) und die Gestelle der Arbeitsmittel oder Maschinen, an denen das Hydraulikaggregat angeschlossen ist, dürfen nicht belastet werden (Belastung null).

⚠ Ausschließlich kompetentes Fachpersonal darf elektrische Leitungen anschließen bzw. abklemmen.

⚠ Vor Arbeiten am Hydraulikaggregat ist die Stromversorgung (sowohl Wechsel- als auch Gleichstrom) zu den Motoren und zu allen anderen elektrischen Einrichtungen zu unterbrechen.

⚠ Nicht elektrische (d. h. pneumatische, hydraulische, mechanische usw.)

⚠ Vorrichtungen müssen zuvor stets vom Versorgungsnetz getrennt und so eingerichtet werden, dass sie nicht einmal zufällig Energie und somit Bewegung erzeugen können.

⚠ Bei den Hydraulikaggregaten mit belüftetem Gleichstrommotor sind einige Bereiche des Hydraulikaggregats eventuell nicht gegen die in Bewegung befindlichen Teile abgesichert (Lüfter): Der Anwender hat die Aufgabe, angemessene Schutzvorrichtungen einzusetzen. Die nicht abgesicherten Bereiche sind durch ein entsprechendes Hinweisschild gekennzeichnet.

⚠ Einige Teile des Hydraulikaggregats sowie die Hydraulikflüssigkeit können hohe Temperaturen erreichen und Hautverbrennungen verursachen: Die Sicherheitsvorschriften befolgen

⚠ Der Anwender muss das Hydraulikaggregat so an den Maschinen und Arbeitsmitteln anbringen, dass die entsprechende Position alle Reparaturen und Instandhaltungsarbeiten problemlos ermöglicht.

Empfehlungen für die Arbeit:

Persönliche Schutzausrüstungen benutzen (Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe usw.)

Bei der Arbeit auf höchste Sauberkeit achten und stets geeignete, saubere und funktionstüchtige Geräte, Arbeitsmittel und Werkbänke verwenden

Stets unter maximalen Sicherheitsbedingungen arbeiten

Ölabsorbierende Produkte verwenden

#### KENNZEICHNUNG DES PRODUKTS

Je nach Baureihe und Modell sind die Hydraulikaggregate mit Typenschildern ausgerüstet, auf denen die wichtigsten Daten angegeben sind. In den Begleitdokumenten werden die Hydraulikaggregate durch eine Seriennummer und einen Kenncode gekennzeichnet. Die genannten Codes sind bei Anforderungen von Informationen oder Ersatzteilen stets anzugeben.

#### ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN VORGABEN DER EUROPÄISCHEN RICHTLINIEN

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Das Hydraulikaggregat wurde zum Einbau in eine Maschine entwickelt und darf nur in Betrieb genommen werden, wenn die Konformitätserklärung für die Maschine (in die es eingebaut ist) nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ausgestellt wurde.

#### EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Wechselstrommotor – dreiphasig und einphasig: nicht anwendbar.

Gleichstrommotor – Feldwicklung: konform.

Gleichstrommotor – Permanentmagneten: nicht konform. Es ist Aufgabe des Anwenders, einen Entstörfilter auf der Stromversorgungsleitung anzubringen.

#### Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Wechselstrommotor – dreiphasig und einphasig: konform.

Gleichstrommotor: ausgeschlossen aus der Richtlinie (bis 75 V).

#### BETRIEBSGRENZEN

**Förderleistung:** je nach ausgewählten und eingesetzten Pumpen und Motoren. Das Hydraulikaggregat wurde für eine optimale Förderleistung von mind. 5 l/min und eine maximale Förderleistung von 20 l/min ausgelegt.

**Mindestdruck:** Das Hydraulikaggregat wurde zur Überwachung eines Mindestdrucks von 10 bar ausgelegt. Dieser Mindestdruck ist für den einwandfreien Betrieb eventueller Durchflussregler, die den Abflussstrom überwachen, erforderlich.

**Höchstdruck:** wird von Pumpe, Motor und Druckbegrenzungsventil (DBV) bestimmt. Alle Komponenten des Hydraulikaggregats wurden daher in Übereinstimmung mit dem verwendeten Druckbegrenzungsventil ausgewählt.

Bei maximaler Auslastung und mit spezifischen Komponenten gelten folgende Druckbegrenzungswerte:

250 bar: *intermittierender Betriebsdruck*

290 bar: *intermittierender Druck max. 20 s*

320 bar: *Spitzendruck*

⚠ **Das Druckbegrenzungsventil darf ohne Genehmigung von BFP nicht ausgewechselt werden**

**Temperatur:** Das Hydraulikaggregat wurde für eine optimale Temperatur der Flüssigkeit von -10°C - 70°C ausgelegt. Für die Temperaturgrenzen wird auf das Kapitel "Auswahl der Hydraulikflüssigkeit" verwiesen.

Schnelle Temperaturänderungen können sowohl die Eigenschaften als auch die Lebensdauer des Produkts beeinträchtigen, das somit vor diesen Bedingungen zu schützen ist.

#### LAGERUNG

Die Hydraulikaggregate müssen sorgfältig und vorsichtig gehandhabt werden. Einige Teile, die normalerweise hervorstehen, können beschädigt werden, wie zum Beispiel der Füll-/Entlüftungsdeckel am Behälter. Ein weiterer Schwachpunkt ist der Kunststoffbehälter. Besonders ist auf den Flansch, seine Ventile und Komponenten zu achten, da diese durch Stöße gefährdet sind. Wenn das Hydraulikaggregat mit Anschlussmaßen ausgerüstet ist, müssen diese gegen Stöße und Beschädigungen abgesichert werden, sodass keine gefährlichen Durchbiegungen entstehen, die zu dauerhaften Schäden führen können. Der Motor ist der schwerste Teil des Hydraulikaggregats und muss daher waagrecht gelagert werden (auf keinen Fall vertikal mit dem Behälter unten und dem Motor oben). Das Hydraulikaggregat muss in einem vor Staub und Sonnenlicht (UV-Strahlen) geschützten Bereich bei einer Umgebungstemperatur von -10°C bis +30°C (maximal kurzfristig bis 40°C) gelagert werden.

#### AUSWAHL DER HYDRAULIKFLÜSSIGKEIT

Alle Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralbasis eignen sich für den Einsatz. Bei der Auswahl sind die Betriebsdaten sowie die Umgebungstemperatur zu berücksichtigen, um optimale Betriebsleistungen zu erzielen. Hydraulikflüssigkeit auf Mineralbasis HM-HR-HV nach ISO 6743/4 (DIN 51524), Viskositätsklasse nach ISO 3448, unter Beachtung folgender Einsatzbedingungen verwenden:

- Min. Viskosität: **12 cSt** max. Viskosität: **80 cSt**
- Max. Viskosität beim Start: **500 cSt**
- Betriebsviskosität: **20-50 cSt**
- Optimale Betriebstemperatur: **30° - 60°C**
- Min. Umgebungstemperatur: **-15°C**
- Max. Umgebungstemperatur: **40°C (mit Spitzenwerten von 50°C)**

ⓘ Der Einsatz anderer Flüssigkeiten kann den einwandfreien Betrieb der Anlage beeinträchtigen und Schäden hervorrufen. BFP behält sich jedoch das Recht vor, die Verwendung anderer Flüssigkeiten auf Anfrage zu bewerten und gegebenenfalls die Genehmigung dafür zu erteilen.

ⓘ Das Hydraulikaggregat wird einer Funktionsprüfung unterzogen und in seinem Inneren können einige cm<sup>3</sup> Flüssigkeit mit den oben genannten Eigenschaften verbleiben.

ⓘ Hydraulikflüssigkeiten verschiedener Hersteller oder Typen dürfen nicht vermischt werden, denn dies kann zur Bildung von Schlämmen und Sedimenten führen, die den einwandfreien Betrieb des Hydraulikaggregats beeinträchtigen.

Die oben genannten Werte gelten unter Standard Einsatzbedingungen, wobei die verschiedenen Behältertypen und die entsprechenden Einschränkungen jedoch nicht berücksichtigt sind. Bei der Verwendung von Kunststoffbehältern ist zu berücksichtigen, dass diese in Bezug auf die Temperatur geringere Leistungen aufweisen.

**Optimale Betriebstemperatur der Behälter aus Blech und Polyethylen (PE):**  
-10°C (Umgebung) - 70°C (Betrieb)

**Optimale Betriebstemperatur der Blechbehälter:** -15°C (Umgebungstemperatur) – 80°C (Betriebstemperatur)

**Optimale Betriebstemperatur der Polypropylenbehälter (PP):** -10°C (Umgebung) - 60°C (Betrieb)

Die aufgeführten Daten basieren auf Labortests, wobei wesentliche Befestigungen an den Maschinen oder Arbeitsmitteln mit durchschnittlichen Schwingungen berücksichtigt wurden (Hubwagen in Werkstattbereichen).

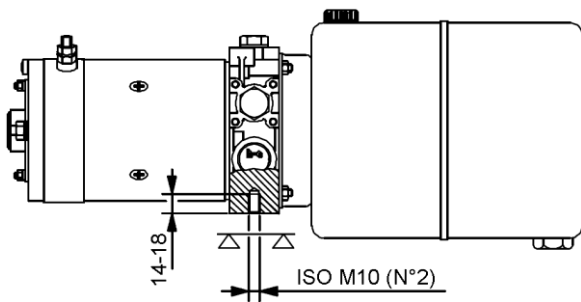
### INSTALLATION

Bei der Installation ist unbedingt darauf zu achten, dass die wichtigsten Anschlussarbeiten in einem sauberen, staubfreien Raum unter absolut sauberen Bedingungen durchgeführt werden.

Das Hydraulikaggregat muss in einer ergonomisch günstigen Position montiert werden, sodass es für Inspektions- und Instandhaltungsarbeiten problemlos zugänglich ist. Ebenso muss es in einem vor unbeabsichtigten Stößen und zufälligem Körperkontakt geschützten Bereich montiert werden, da die beim Betrieb erreichte Temperatur Verbrennungen verursachen kann.

Das Hydraulikaggregat muss an den robustesten Stellen fest an der Maschine angebracht werden (z. B.: Tragegestell, Längsstreben usw.), weit entfernt von Quellen oder Maschinenteilen, die schwingen bzw. Lärm und Schwingungen weiterleiten oder verstärken können.

Das Hydraulikaggregat mit Kunststoffbehälter muss in vor Sonnenstrahlen geschützten Umgebungen mit geringen Temperaturschwankungen montiert werden.



Das Hydraulikaggregat ist mithilfe der zwei am Aluminiumgehäuse ausgebildeten Bohrungen ISO M10 zu befestigen. Die genannten Aggregate können mithilfe des entsprechenden auf Wunsch gelieferten Stützfußes fixiert werden. An ortsfesten Maschinen (horizontal oder vertikal positioniert) gelten folgende Gewichtsbeschränkungen für die Befestigung mit zwei Bohrlöchern M10:

- mit Wechselstrommotor B14 Größe 112
- mit 10-Liter-Behälter
- mit 12-Liter-Behälter unter Verwendung auch der Stützfüße des Behälters

An beweglichen Maschinen (am besten vertikal positionieren und in der Nähe des Schwerpunkts befestigen) gelten folgende Gewichtsbeschränkungen für die Befestigung mit zwei Bohrlöchern M10:

- mit allen Gleichstrommotoren
- mit 6-Liter-Behälter aus Blech
- mit 5-Liter-Behälter aus PP
- mit 4-Liter-Behälter aus PE

Wenn der Anwender sein System untersucht, können an den Hydraulikaggregaten Behälter mit größerem Fassungsvermögen angebracht werden. Hierfür ist zum Beispiel auch die Montage des Behälters am Rahmen des Fahrzeugs möglich.

### Allgemeine Vorschriften für die sachgemäße Installation

Den Hydraulikplan und den eventuellen Stromlaufplan einsehen (unsere technische Abteilung/Vertriebsabteilung steht Ihnen für Informationen gerne zur Verfügung).

Die Schutzabdeckungen aus Kunststoff erst beim Anschluss der Leitungen abnehmen.

Einige elektrische Ventile sind mit manueller Schraubennoteinrichtung versehen. Diese Noteinrichtung muss vor der Inbetriebnahme der Anlage immer deaktiviert werden.

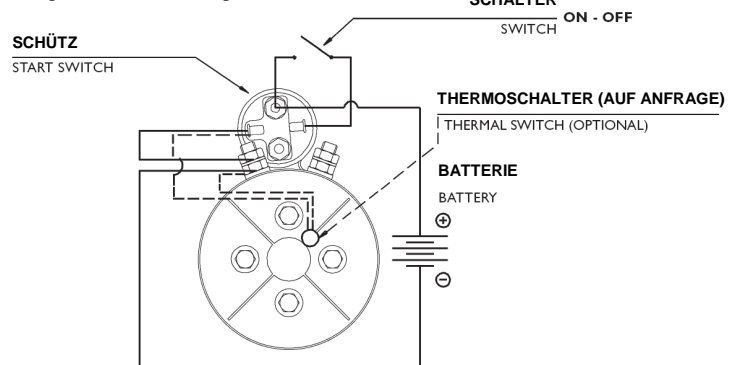
Für Hydraulikaggregate mit modularen CETOP-Anschlussmaßen für den Anschluss von Elektroventilen für die Anschlussbohrungen

zylindrische Einschraubzapfen nach DIN 3852 und Gewinde nach UNI-ISO 228 verwenden.

Es wird darauf hingewiesen, dass das Einschrauben von Einschraubzapfen (aus Stahl), deren Außengewinde beschädigt ist, das Abtragen von Spänen am Innengewinde (aus Aluminium) bewirkt: Dies ist einer der Hauptgründe für den fehlerhaften Betrieb von Ventilen.

### Elektrischer Anschluss für Gleichstrommotor

Beispiel eines Anschlussplans:



Beim elektrischen Anschluss müssen der Querschnitt und die Länge der Stromkabel berücksichtigt werden: Zu kleine Querschnitte und zu große Längen können Spannungsabfall bewirken und die Funktionstüchtigkeit des Hydraulikaggregats beeinträchtigen.

Vor der Inbetriebnahme am besten einige Einrichtzyklen am Schütz mit mittleren bis niedrigen Belastungen fahren.

i	ISO M8	5 ÷ 7
	ISO M6	3 ÷ 5

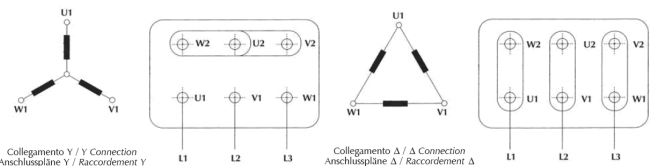
Für die Pole des Motors und des Schützes sind folgende Anzugsmomente zu beachten:

### Anschluss des Wechselstrommotors

Mechanischer Anschluss der Wechselstrommotoren Bauform B14: Die motorseitige Gelenkwelle muss nach den in der Tabelle angegebenen Dimensionen montiert werden

Größe	Kupplungsmaß	
	Z (Pumpe Einheit 1) mm	Z (Pumpe Einheit 0,5) mm
63	42.8	62.7
71	42	42
80	53	53
90	63	63
100	81.5	81.5

Beispiel für den elektrischen Anschluss von dreiphasigen Wechselstrommotoren:



Der elektrische Anschluss des Motors und der elektrischen Ventile muss von Fachpersonal vorgenommen werden. Beim Anschluss der beiden Einrichtungen an die Stromleitung sind folgende Angaben zu beachten:

- Die am Installationsort geltende Gesetzgebung und die technischen Richtlinien
- Die am Typenschild des Motors und den Ventilen angegebenen Daten

Die Stromversorgung des Motors hat über ein mehrpoliges Kabel mit einem den geltenden Bestimmungen entsprechenden Querschnitt zu erfolgen. Das Kabel gelangt über eine entsprechende Kabelverschraubung in die Klemmenleiste, der Anschluss hat über Klemmen zu erfolgen. Die Versorgungsspannung muss dem in den Kenndaten des Motors angegebenen Wert entsprechen.

Das Gehäuse der Klemmenleiste enthält Metallelemente, an denen gefährliche Spannungen anliegen; nach der Herstellung der Anschlüsse die Abdeckung des Gehäuses stets verschließen.

Bei der Auswahl des einphasigen Motors ist die Mindestnetzspannung zu berücksichtigen: Zu niedrige Spannungen beeinträchtigen die Funktionstüchtigkeit des Motors.

### Anschluss des elektrischen Ventils


**!** Bei den Hydraulikaggregaten mit elektrischen Ventilen müssen die Spulen stets mit den vorgeschriebenen Spannungswerten und gemäß den folgenden Grenzwerten versorgt werden: -10/+5 % der Nennspannung. Das Überschreiten dieser Grenzwerte kann die Funktionstüchtigkeit der Ventile sowie die Lebensdauer der Spule beeinträchtigen

#### Hydraulikanschluss

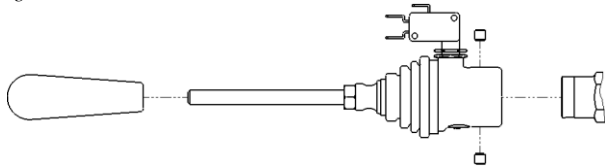
**i** Der Hydraulikanschluss ist mithilfe von zylindrischen Einschraubzapfen und Kupferdichtungen vorzunehmen. Empfohlen wird die Verwendung von Einschraubzapfen nach DIN 3852 mit Gewinde nach UNI-ISO 228 sowie von Dichtungen nach DIN 7603. Die Anschlüsse des Hydraulikaggregats und eventuell der Anschlussmaße sind durch Kunststoffabdeckungen abgesichert, die bei der Montage der Fittings abgenommen werden müssen. Sicherstellen, dass das Gewinde der Einschraubzapfen sauber und nicht beschädigt ist. Schlauch- oder Rohrleitungen verwenden, deren Innendurchmesser mindestens den Anschlussstutzen des Hydraulikaggregats entspricht, wobei auf die folgenden Parameter bezüglich der Durchflussgeschwindigkeit der Flüssigkeit durch die Leitungen verwiesen wird: Druckseite 4 - 6 m/s Saugseite 1,5 - 3 m/s Für sehr lange Leitungsabschnitte (über 3 m) müssen die empfohlenen Werte erhöht werden.

Die Reinigung der Anlage ist unbedingte Voraussetzung für den einwandfreien Betrieb des Hydraulikaggregats.

In der nachfolgenden Tabelle sind die empfohlenen Anzugsmomente für Gewinde GAS UNI-ISO 228 aufgeführt.

Förderleistung (l/min)	Gewinde	
<5 ÷ 10	G. 1/4	30
10 ÷ 20	G. 3/8	30
>20	G. 1/2	30

#### Montage des Handhebels



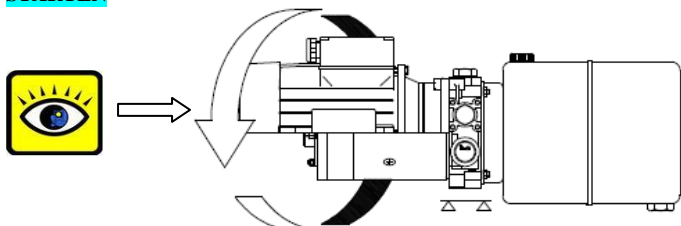
Die Hebeleinheit ist normalerweise nicht montiert:

- Die Innenteile des Hebeleinheit und des Ventils, an dem die Hebeleinheit montiert werden soll, einfetten (Fett für Dichtungen).
- Die Hebeleinheit bis zum Anschlag zwischen Nocken und Stift einführen.
- Nach Bedarf ausrichten und mit den zwei Schrauben fixieren: 4 Nm.

**!** Bei Störungen (Betriebsstörungen, Ölleckagen, usw.) die Hebeleinheit bei abgestellter Maschine, unterbrochener Stromversorgung und Druck null in der Hydraulikanlage abmontieren.

**!** Alle Arbeiten am Hydraulikaggregat sind bei abgestellter Maschine, unterbrochener Stromversorgung und Druck null in der Hydraulikanlage auszuführen.

#### STARTEN



Die Drehrichtung (von der Motorseite des Hydraulikaggregats gesehen) ist CW, das heißt im Uhrzeigersinn (außer anderweitiger Angaben bei der Bestellung und wenn vom Flanschtyp vorgesehen). Bei allen Wechsel- und Gleichstrommotoren mit Permanentmagneten muss die Drehrichtung überprüft werden. Die Drehrichtung am besten bei abmontiertem Motor prüfen oder wie folgt vorgehen:

- Den elektrischen Anschluss des Motors herstellen.
- Das DBV auf den Mindestwert einstellen
- Das Hydraulikaggregat mit kurzen Impulsen starten.
- Das DBV rückstellen.

**i** Eine falsche Drehrichtung führt zu dauerhaften Schäden an der Pumpe, wenn diese unter Druck steht. Der ordnungsgemäße elektrische Anschluss und die Drehrichtung des Motors müssen immer überprüft werden, wenn die Stromzufuhr zum Hydraulikaggregat oder zum System unterbrochen wird.

**i** Nach dem Starten der Anlage die Funktionstüchtigkeit aller Befehleinrichtungen überprüfen. Bei den ersten Bewegungen der Anlage muss die in der Anlage enthaltene Luft abgelassen werden, um die Schaumbildung im Behälter sowie eventuelle ungewünschte und

unkontrollierte Bewegungen der Antriebe zu vermeiden. Gleichzeitig erneut den Füllstand der Flüssigkeit kontrollieren und eventuell Flüssigkeit nachfüllen. Nach einigen Betriebsstunden das gesamte Hydraulikaggregat auf Leckagen überprüfen sowie erneut den Füllstand der Flüssigkeit im Behälter kontrollieren und prüfen, ob sich Schaum gebildet hat.

#### EMPFEHLUNGEN

Folgende Kapitel aufmerksam durchlesen: "Bestimmungsgemäßer Gebrauch des Hydraulikaggregats", "Einsatzgrenzen", "Sicherheitshinweise", "Betriebsgrenzen", "Installation".

Im Folgenden wird eine Reihe von Arbeitsschritten für die korrekte Inbetriebnahme empfohlen.

Den Behälter mit frischer und gefilterter Hydraulikflüssigkeit füllen (siehe Kap. "Auswahl der Hydraulikflüssigkeit").

Die Druckleitung des Zylinders abklemmen und in einen sauberen Behälter einführen. Die Hydraulikflüssigkeit darf keinesfalls in das Abwassersystem, die Kanalisation oder das Erdreich eingeleitet werden.

Den Motor des Hydraulikaggregats so oft jeweils für 1 Sek. ein- und ausschalten (EIN/AUS), bis Hydraulikflüssigkeit aus der Druckleitung ausfließt.

Die Druckleitung wieder an den Zylinder anschließen und den Behälter auffüllen.

Den Zylinder mehrmals komplett aus- und einfahren, um den Kreislauf zu entlüften, und anschließend erneut den Füllstand der Hydraulikflüssigkeit kontrollieren.

Die Einstellung des DBV überprüfen.

Der häufigste Grund für Schäden, Betriebsstörungen und frühzeitigen Verschleiß von Hydrauliksystemen ist die mangelhafte Reinigung. Daher bei der Montage sicherstellen, dass Leitungen und Zylinder gut gereinigt sind.

#### INSTANDHALTUNG

Der einwandfreie Betrieb des Hydraulikaggregats (und der Anlage) hängt auch von der sachgemäßen Instandhaltung ab. Nach kurzer Betriebszeit sicherstellen, dass die Schrauben und Fittings korrekt angezogen sind, denn Pulsierungen und Schwingungen können Lockerungen und entsprechende Leckagen oder das Durchsickern von Hydraulikflüssigkeit verursachen. Aus diesem Grund muss das Hydraulikaggregat sauber gehalten werden, um Durchsickerungen besser erkennen zu können: Für die Reinigung ausschließlich saubere Putztücher verwenden (**auf keinen Fall Lösungs- oder Reinigungsmittel benutzen**).

**i** Füllstand und Zustand der Hydraulikflüssigkeit überprüfen. Der erste Wechsel wird nach 10 Betriebsstunden empfohlen. Anschließend die Hydraulikflüssigkeit alle 3000 Betriebsstunden (oder einmal pro Jahr) wechseln.

Bei jedem Wechsel der Hydraulikflüssigkeit den Saugfilter (und eventuell andere Filter) ersetzen und den Behälter innen reinigen. Für den Wechsel der Hydraulikflüssigkeit am besten direkt den Behälter abnehmen (siehe Kap. "Montage der Behälter" und "Auswechseln des Filters").

Vor dem Wechsel der Hydraulikflüssigkeit die Anlage komplett entleeren. Das oben angegebene Intervall zum Wechsel der Hydraulikflüssigkeit bezieht sich auf Betriebstemperaturen zwischen 30°C und 60°C (Temperatur der Hydraulikflüssigkeit).

Höhere Temperaturen können die drastische Herabsetzung der Eigenschaften im Hinblick auf die Lebensdauer der Hydraulikflüssigkeit bewirken.

#### Auswechseln des Filters

Der Filter kann durch einen neuen Filter desselben Typs (siehe "Kennzeichnung des Produkts") ersetzt oder gewaschen und gereinigt und somit wieder verwendet werden (siehe "Sicherheitshinweise").

Wie folgt vorgehen:

- Den Filter abschrauben und hierzu die Saugleitung festklemmen, damit sich diese nicht löst.
- Den Filter auswechseln oder reinigen.
- Den Filter einschrauben und dazu dieselbe Gewindenutzlänge des Rohrs benutzen. Das Gewinde so einpressen, dass das Metallgewinde des Filters in das Rohr eindringt.

#### Abmontieren und Montieren der Behälter

Abmontieren


- Das Befestigungssystem aufschrauben
- Den Behälter ohne Zuhilfenahme von Hebeln, die Schäden hervorrufen können, herausziehen

Montieren


- Den Reinigungszustand des Behälters prüfen
- Den einwandfreien Zustand der Dichtungen überprüfen
- Den einwandfreien Zustand der Öffnung der Schelle des Behälters prüfen (sauber, ohne Beschädigungen und anormale Rillen)
- Die Öffnung der Schelle des Behälters einfetten
- Den Behälter einsetzen

**i** Die Schelle des Behälters und nicht die Dichtung einfetten. Auf diese Weise bleibt das Hydraulikaggregat sauber, und das Fett fließt ins Innere des Behälters.

Die Behälter haben unterschiedliche Befestigungsmethoden.

Direkte Befestigung über Direktgewinde am Behälter (normalerweise aus Blech)	Gewinde M6		6
Befestigung mit Bügel (normalerweise bei PP-Behältern)			
Befestigung mit Schelle (normalerweise bei PE-Behältern)			


Festschrauben der Behälterdeckel

Kunststoffdeckel mit Schlüssel	Gewinde G. 1/2 G. 3/4		10
Kunststoffdeckel, die mit der Hand festgeschraubt werden			Mit der Hand
Metalldeckel			30

*Empfohlene Anzugsmomente*


In der nachfolgenden Tabelle sind die empfohlenen Anzugsmomente zum Aus- und Wiedereinbauen von Komponenten des Hydraulikaggregats aufgeführt.

Tabelle mit Angaben zu den Anzugsmomenten für Schrauben oder Zuganker zum Montieren der Motoren

	M8	M6	M5	1/4-20 UNC
	25	10	6	10

**i** Für die Anzugsmomente der Pole der Gleichstrommotoren und Schütze siehe Kap. "Elektrischer Anschluss für Gleichstrommotor"

Anzugsmoment für den Flanschkörper

	M6	M8	M10x 1,5	M16x 1,5	3/4-16 UNF	BSPP 1/4	BSPP 3/8
	10	25	45	30	30	30	30*

\*= in der Einbuchtung auf der Behälterseite nicht anwendbar

**i** Die empfohlenen Anzugsmomente stehen in Zusammenhang mit dem Material, dem Gewindetyp des Flanschkörpers und den normalerweise montierbaren Komponenten. Die Anzugsmomente gelten nicht für andere Komponenten aus anderem Material (Kunststoff) oder Komponenten, die auf andere Weise festgeschraubt werden (mit Schlitz- oder Kreuzschlitzschraubendrehern o.a.) oder für die andere Angaben vorliegen. Die Anzugsmomente gelten nicht für Deckel und Anschlüsse mit konischem Gewinde.

### ABBRUCH, VERSCHROTTUNG UND ENTSORGUNG

Wenn das Hydraulikaggregat verschrottet werden muss, ist das darin enthaltene Öl zu entleeren und gemäß den im betreffenden Land geltenden gesetzlichen Vorschriften zu entsorgen. Dies gilt auch für die anderen Teile des Hydraulikaggregats, wobei die jeweiligen Werkstofftypen (Kunststoff, eisenhaltige Materialien) zu berücksichtigen sind.

Beim Abbruch müssen die Teile aus Kunststoff von den elektrischen Komponenten getrennt werden. Diese sind ebenfalls gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften getrennt zu entsorgen.

Was die Metallmasse des Hydraulikaggregats anbelangt, sind einfach die Stahlteile von den Teilen aus anderen Werkstoffen oder Legierungen zu trennen, damit sie korrekt eingeschmolzen und recycelt werden können. Die Verschrottung weist keine besonderen Risiken auf, vorausgesetzt, sie erfolgt durch ausreichend ausgebildetes und mit den angemessenen Arbeitsmitteln ausgestattetes Personal (siehe Kapitel "Sicherheitshinweise").