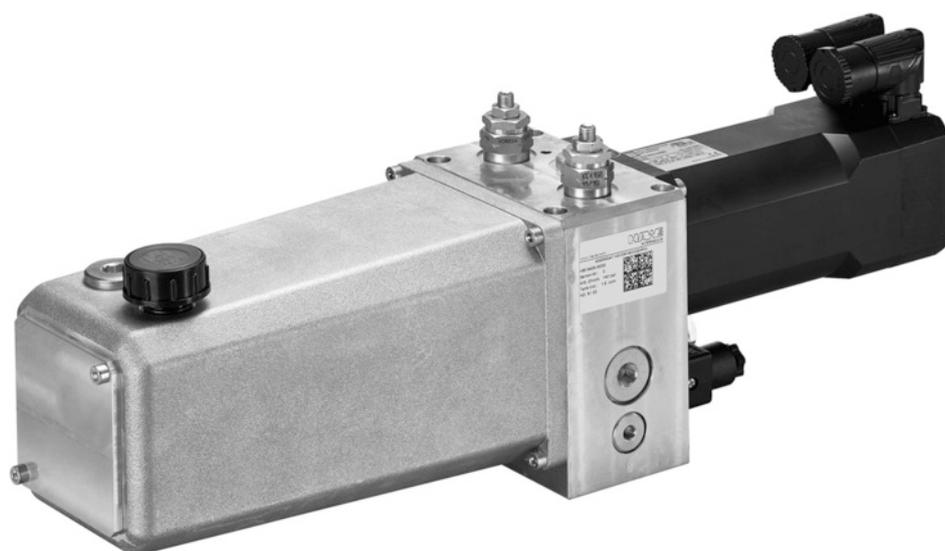


# Servoaggregat Typ HS 120

## Produkt-Dokumentation



Betriebsdruck $p_{\max}$ :	150 bar
Verdängungsvolumen $V_{\max}$ :	3,2 cm <sup>3</sup> /U
Nutzvolumen $V_{\text{Nutz max}}$ :	0,3 l



© by HAWE Hydraulik SE.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwendung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte für den Fall der Patent- oder Gebrauchsmustereintragungen vorbehalten.

Handelsnamen, Produktmarken und Warenzeichen werden nicht besonders gekennzeichnet. Insbesondere wenn es sich um eingetragene und geschützte Namen sowie Warenzeichen handelt, unterliegt der Gebrauch gesetzlichen Bestimmungen.

HAWE Hydraulik erkennt diese gesetzlichen Bestimmungen in jedem Fall an.

HAWE Hydraulik kann im Einzelfall nicht die Gewähr geben, dass die angegebenen Schaltungen oder Verfahren (auch teilweise) frei von Schutzrechten Dritter sind.

Druckdatum / Dokument generiert am: 05.04.2022

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Übersicht Servoaggregat Typ HS 120.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Lieferbare Ausführungen.....</b>	<b>5</b>
2.1	Grundtyp und Baugröße.....	6
2.2	Motornennspannung und -leistung.....	6
2.3	Pumpe.....	7
2.4	Tankgröße.....	7
2.5	Sperrventil in Leitung A.....	7
2.6	Magnetspannung Sperrventil.....	7
2.7	Zusatzoptionen.....	8
2.8	Anschlussblock.....	8
2.9	Umrichter.....	9
<b>3</b>	<b>Kenngößen.....</b>	<b>10</b>
3.1	Allgemeine Daten.....	10
3.2	Hydraulische Daten.....	10
3.3	Masse.....	11
3.4	Kennlinien.....	11
3.5	Elektrische Daten.....	12
<b>4</b>	<b>Abmessungen.....</b>	<b>14</b>
4.1	Befestigungslochbild.....	14
4.2	Aggregat mit montiertem Servomotor.....	14
4.3	Aggregat ohne Servomotor.....	16
4.4	Umrichter.....	18
<b>5</b>	<b>Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Sonstige Informationen.....</b>	<b>20</b>
6.1	Auswahl der Antriebseinheit.....	20
6.1.1	Aktor.....	20
6.1.2	Pumpe.....	20
6.1.3	Ermittlung der Zyklusdaten und Berechnung der Drehmomente.....	21
6.1.4	Motorauswahl.....	22
6.2	Zubehör- und Ersatzteile.....	23

## 1 Übersicht Servoaggregat Typ HS 120

Servoaggregate gehören zur Gruppe der Hydraulikaggregate. Sie bestehen aus einer Konstantpumpe und einem direkt angeflanschten Servomotor. Daraus ergibt sich eine sehr dynamische und energieeffiziente Antriebseinheit.

Das Servoaggregat Typ HS 120 enthält einen sehr kompakten und leistungsstarken Servo-Elektromotor. Aufgrund von „Power on Demand“ besticht es durch hohe Energieeffizienz und kann auf eine zusätzliche Kühlung verzichten. Mit dem Servoaggregat Typ HS kann ein Reversierbetrieb ohne zusätzliche Ventiltechnik realisiert werden.

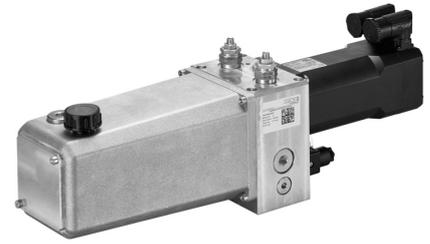
Abhängig von der Anwendung stehen unterschiedliche Motor/Umrichter-Kombinationen und Pumpenfördermengen sowie verschiedene Varianten eines integrierbaren Sperrventils zur Verfügung. Auch ein Niveau- bzw. Temperaturschalter ist am Tank vorhanden.

### Eigenschaften und Vorteile

- Sehr energieeffizient
- Hoch-dynamische Geschwindigkeitsänderungen und Richtungswechsel einfach realisierbar
- Geringer Platzbedarf durch kompakte Bauweise
- Geringe Geräuschemission
- Ressourcenschonend durch kleines Ölfüllvolumen

### Anwendungsbereiche

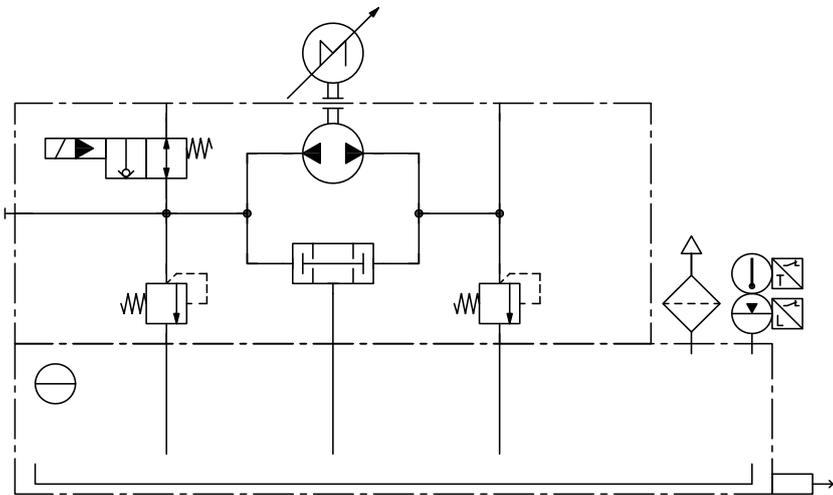
- Spritzgussmaschinen
- Werkzeugmaschinen
- Stanz- und Biegemaschinen
- Richtmaschinen



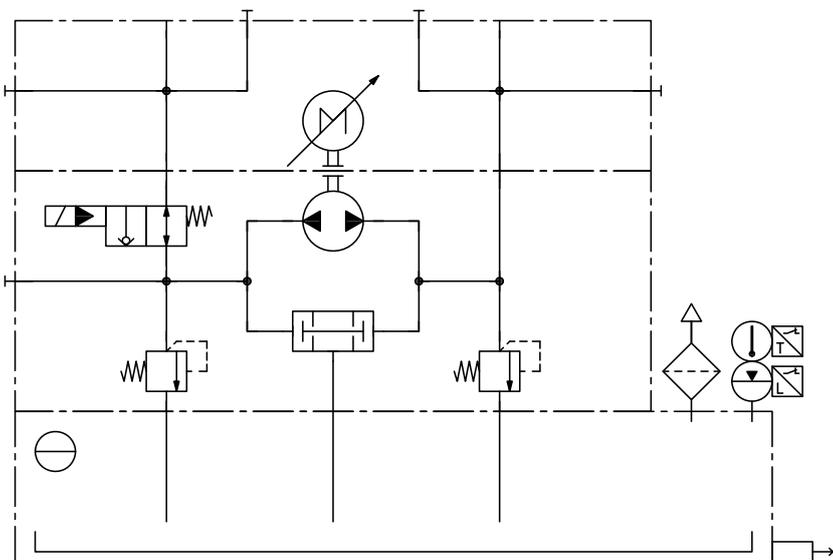
*Servoaggregat Typ HS 120*

## 2 Lieferbare Ausführungen

### Schaltsymbol



### Ausführung mit Anschlussblock



## Bestellbeispiel

HS 120	R	S	16	H	02	K	224	W	.../	...	-M	-1/4	-07S6K12
													2.9 "Umrichter"
													2.8 "Anschlussblock"
													2.7 "Zusatzoptionen"
													<b>Betriebsdruck B-Seite</b> 20...150 bar
													<b>Betriebsdruck A-Seite</b> 20...150 bar
													2.6 "Magnetspannung Sperrventil"
													2.5 "Sperrventil in Leitung A"
													<b>Überwachung</b> X ohne
													K Niveau- und Temperaturwächter, Öffner 60° C
													2.4 "Tankgröße"
													<b>Einbaulage</b> horizontal (liegend)
													2.3 "Pumpe"
													2.2 "Motornennspannung und -leistung"
													<b>Ausführung</b> R Reversierbetrieb
2.1 "Grundtyp und Baugröße"													

## 2.1 Grundtyp und Baugröße

Typ	Ausführung	Volumenstrom $Q_{max}$ (l/min)	Druck $p_{max}$ (bar)
HS 120	Reversierbetrieb	8,9	150

## 2.2 Motornennspannung und -leistung

Motor	Beschreibung	Nennspannung (V)	Nenndrehzahl (min <sup>-1</sup> )	Nennleistung (kW)	Ströme (A)	Drehmomente (Nm)
X	ohne Motor					
S	TA3S	400	3000	0,8	I <sub>0</sub> 1,81	M <sub>0</sub> 2,9
					I <sub>N</sub> 1,62	M <sub>N</sub> 2,6
					I <sub>max</sub> 5,4	M <sub>max</sub> 8,7
L	TA3L			1,8	I <sub>0</sub> 4,0	M <sub>0</sub> 6,8
					I <sub>N</sub> 3,35	M <sub>N</sub> 5,7
					I <sub>max</sub> 12,0	M <sub>max</sub> 20,4

## 2.3 Pumpe

### Außenzahnradpumpe

Kennzeichen	Fördervolumen $V_g$ (cm <sup>3</sup> /U)	Leerlauf-Volumenstrom $Q_0$ (l/min) ohne Last, bei 3000 min <sup>-1</sup>	Betriebsdruck $p_{max}$ (bar)
11	1,1	3,1	150
13	1,3	3,6	150
16	1,6	4,5	150
21	2,1	5,9	115
27	2,7	7,5	90
32	3,2	8,9	75

## 2.4 Tankgröße

Kennzeichen	Füllvolumen (l)	Nutzvolumen (l)
02	1,05	0,3*

### ! HINWEIS

\* Wird die maximale Menge Hydraulikflüssigkeit eingefüllt, ist der Füllstand oberhalb des sichtbaren Bereichs der Flüssigkeitsstandanzeige (Schauglas).

## 2.5 Sperrventil in Leitung A

Kennzeichen	Beschreibung
X	Verschlussschraube, offen
223	2/2-Wegeventil, Öffner, beidseitig durchströmbar, siehe <a href="#">D 6414</a>
224	2/2-Wegeventil, Schließer, beidseitig durchströmbar, siehe <a href="#">D 6414</a>

## 2.6 Magnetspannung Sperrventil

Kennzeichen	Elektrischer Anschluss	Nennspannung
N	DIN-Leitungsdose	12 V DC
P		24 V DC
V		115 V AC 50-60 Hz Gleichrichter im Steckersockel integriert
W		230 V AC 50-60 Hz Gleichrichter im Steckersockel integriert

siehe auch [D 6414](#)

## 2.7 Zusatzoptionen

Kennzeichen	Beschreibung	Dokument		
H	ohne Optionen			
M	mit Optionen (Details siehe Tabelle Druckschaltgeräte / Manometer / Messanschluss)			
<b>Druckschaltgeräte</b>				
51 EA1	DG 51 E-A 100	D 5440 E/2		
51 EA2	DG 51 E-A 250			
6 E1	DG 61, Druck: 0 bis 100 bar	D 5440 F		
6 ER1	DG 61 R, Druck: 0 bis 100 bar			
6 E2	DG 62, Druck: 0 bis 250 bar			
6 ER2	DG 62 R, Druck: 0 bis 250 bar			
7 E1	DG 71, Druck: 0 bis 100 bar	D 5440 G		
7 E2	DG 71, Druck: 0 bis 250 bar			
<b>Manometer</b>				
	<b>Durchmesser</b>	<b>Skalenbereich</b>	<b>Anschlusszapfen</b>	
9/100	∅ 63	0 bis 100 bar	radial unten	D 7077
9/160	∅ 63	0 bis 160 bar	radial unten	
9/250	∅ 63	0 bis 250 bar	radial unten	
95/100	∅ 50	0 bis 100 bar	radial unten	
95/160	∅ 50	0 bis 160 bar	radial unten	
95/250	∅ 50	0 bis 250 bar	radial unten	
<b>Messanschluss</b>				
MA 8	Minimessverschraubung Typ SMK 20-08 S-PK			D 7077

**i INFORMATION**  
 Druckschaltgeräte werden zur Kontrolle oder zur Steuerung des Druckerzeugers eingesetzt. Sie können direkt an den Pumpenträger angebaut werden.

## 2.8 Anschlussblock

Kennzeichen	Beschreibung
ohne Kennzeichen	ohne
-1/4	G 1/4"

## 2.9 Umrichter

Kennzeichen	Nennleistung (kW)	Nennstrom (A)
ohne Kennzeichen	ohne Umrichter	
07S6K12-1100	0,8	2,6
10S6K12-1100	2,2	5,8

### **i** INFORMATION

- Anschlussspannung: 3 x 184 V AC ... 550 V AC
- Netzfrequenz: 50/60 Hz  $\pm$ 2 %
- Sicherheitsfunktion: STO
- Feldbuschnittstelle: EtherCAT

Der Umrichter hat eine RS485-Schnittstelle für die Programmierung und Parametrisierung. Der Umrichter wird mit dem COMBIVIS studio 6 von KEB parametrisiert. Das PC-Schnittstellenkabel kann optional bestellt werden [siehe Kapitel 6.2, "Zubehör- und Ersatzteile"](#). Detaillierte Informationen zur Parametrisierung siehe [www.keb.de](http://www.keb.de)

## 3 Kenngrößen

### 3.1 Allgemeine Daten

<b>Benennung</b>	Hydraulikaggregat
<b>Bauart</b>	drehzahlgeregelte Außenzahnradpumpe
<b>Bauform</b>	Servohydraulikaggregat
<b>Einbaulage</b>	horizontal (liegend)
<b>Material</b>	Pumpenträger, Tank: Aluminium Motor: lackiert, RAL 9005 (Tiefschwarz)
<b>Konformität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einbauerklärung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG</li> <li>▪ Konformitätserklärungen zu Umrichtern und Motoren siehe <a href="http://www.keb.de">www.keb.de</a></li> </ul>
<b>Befestigung</b>	ohne Anschlussblock: Gewindebohrung 3 x M6 oder 4 x Durchgangsbohrung $\varnothing$ 6,6 mm für Befestigungsschraube M6 mit Anschlussblock: Gewindebohrung 4 x M8
<b>Drehrichtung</b>	Außenzahnradpumpe reversierend (Drehrichtung nur durch Förderstromkontrolle feststellbar)
<b>Drehzahlbereich (min ... max)</b>	Außenzahnradpumpe: 400 - 3000 min <sup>-1</sup>
<b>Leistungsanschluss</b>	über angeschraubten Anschlussblock, siehe Kapitel 4, "Abmessungen"

### 3.2 Hydraulische Daten

<b>Druck <math>p_{\max}</math></b>	Kennzeichen Pumpe	Druck
	<b>11</b>	150 bar
	<b>13</b>	150 bar
	<b>16</b>	150 bar
	<b>21</b>	115 bar
	<b>27</b>	90 bar
	<b>32</b>	75 bar
<b>Anlauf gegen Druck</b>	Die Ausführung mit Servomotor kann gegen den Druck $p_{\max}$ anlaufen.	
<b>Hydraulikflüssigkeit</b>	Hydraulikflüssigkeit, entsprechend DIN 51 524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN ISO 3448 Viskositätsbereich: 10 - 500 mm <sup>2</sup> /s , bei Dauerbetrieb: 10...100 mm <sup>2</sup> /s Andere Medien auf Anfrage	
<b>Reinheitsklasse</b>	<b>ISO 4406</b> <u>18/15/12</u>	

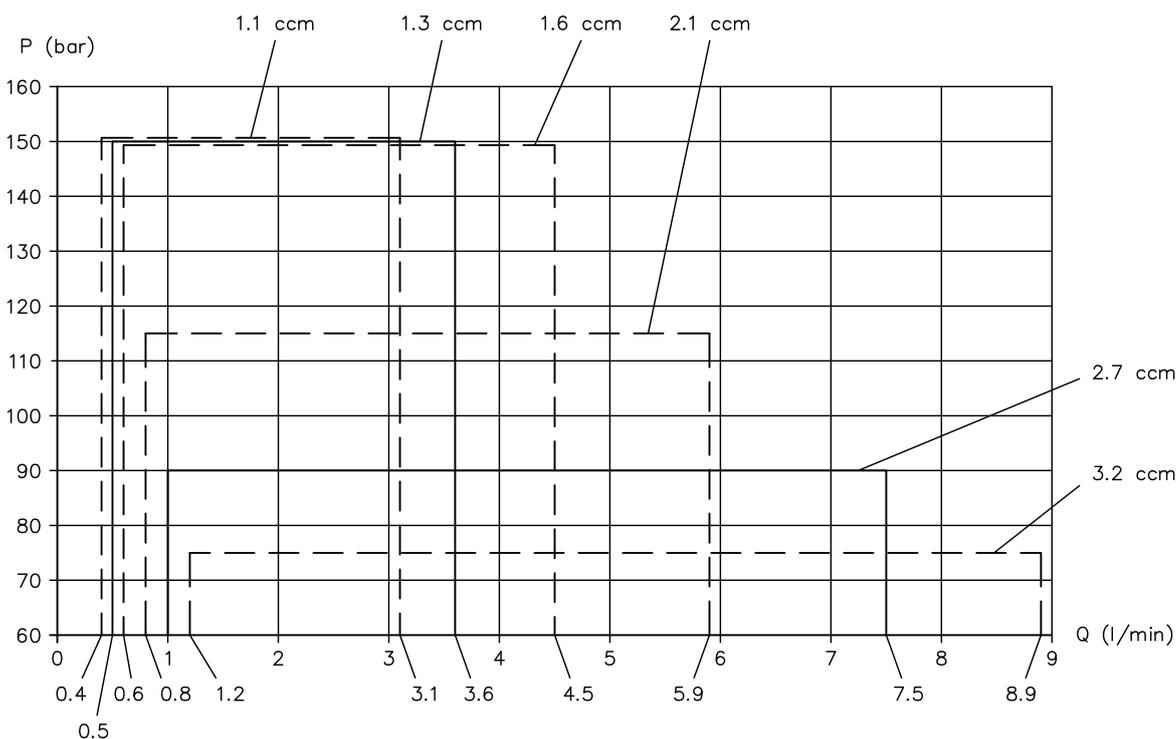
<b>Temperaturen</b>	Umgebung: 0 ... +40 °C, Hydraulikflüssigkeit: 0 ... +60 °C, auf Viskositätsbereich achten.	
<b>Füll- und Nutzvolumen</b>	Tank-Füllvolumen:	1,05 l
	Nutzvolumen:	0,3 l

### 3.3 Masse

mit Servomotor TA3S, ohne Hydraulikflüssigkeit:	≈ 11,3 kg
mit Servomotor TA3L, ohne Hydraulikflüssigkeit:	≈ 13,9 kg
ohne Servomotor, ohne Hydraulikflüssigkeit:	≈ 6,3 kg
Umrichter:	≈ 1,9 kg
Anschlussblock:	≈ 1,0 kg

### 3.4 Kennlinien

#### Einsatzbereich Pumpe

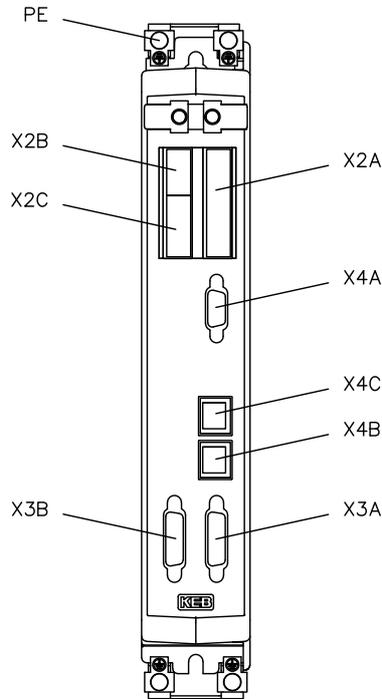


Q Volumenstrom (l/min); p Druck (bar)

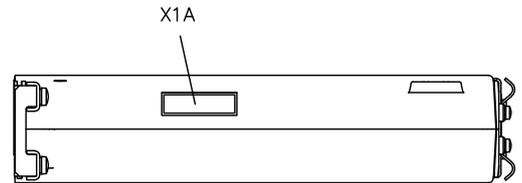
### 3.5 Elektrische Daten

#### Anschluss

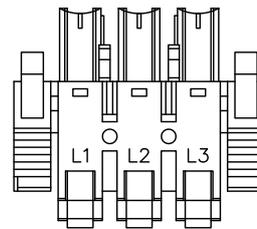
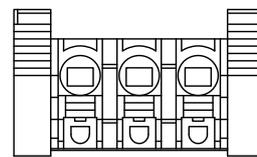
Der elektrische Anschluss erfolgt am Umrichter. Anschlüsse über optional erhältliche Kabel inklusive Steckverbinder siehe Kapitel 6.2, "Zubehör- und Ersatzteile". Detaillierte Informationen zur Klemmenbelegung siehe [www.keb.de](http://www.keb.de)



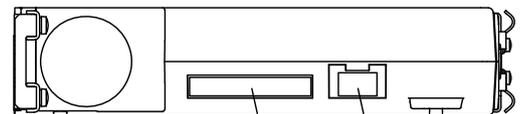
- X2A Steuerklemmleiste
- X2B Sicherheitsfunktionen / DC 24 V Versorgung
- X2C CAN-Bus / analoge Ein- und Ausgänge
- X3A Geberschnittstelle Kanal A
- X3B Geberschnittstelle Kanal B
- X4A Diagnoseschnittstelle
- X4B Feldbusschnittstelle (in)
- X4C Feldbusschnittstelle (out)
- PE Schutz-/Funktionserde



X1A Netzeingang



Netzanschluss 3-phasig (400 V-Geräte)  
Querschnitt: 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> AWG 20-14



X1B X1C

X1B Motorausgang / Anschluss für Bremswiderstand  
X1C Temperaturüberwachung, Bremsenansteuerung

#### Schutzart

**IEC 60529**

Motor: IP 54

Umrichter: IP 20

#### Schutzklasse

**IEC 61140**

Motor: I

#### Isolation

**EN 60 664-1**

Umrichter: Überspannungskategorie III

#### Isolierstoffklasse

Motor: 155 (F)

**Endstörglied**

Integrierter HF-Filter im Leistungsteil des Umrichters. Optional kann eine Netzdrossel vorgeschaltet werden siehe Kapitel 6.2, "Zubehör- und Ersatzteile"

**Bremswiderstand**** INFORMATION**

**Müssen rücklaufende Volumenströme durch das Servoaggregat abgedrosselt werden, ist ein externer Bremswiderstand einzusetzen.**

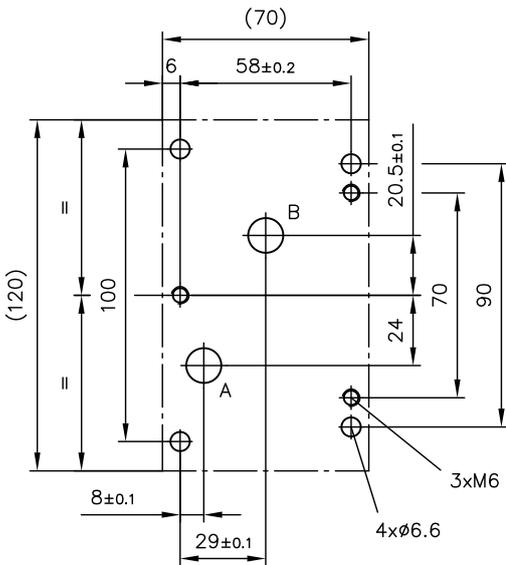
- siehe Kapitel 6.2, "Zubehör- und Ersatzteile"
- Verdrahtungshinweise siehe [www.keb.de](http://www.keb.de)

## 4 Abmessungen

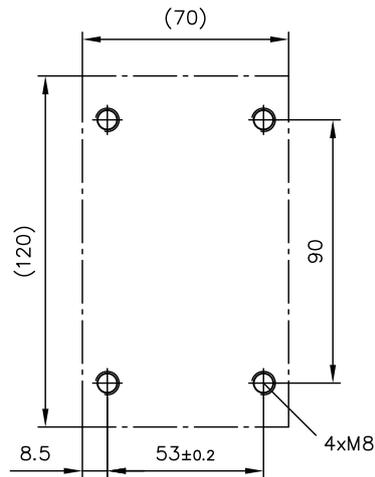
Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

### 4.1 Befestigungslochbild

Ausführung ohne Anschlussblock

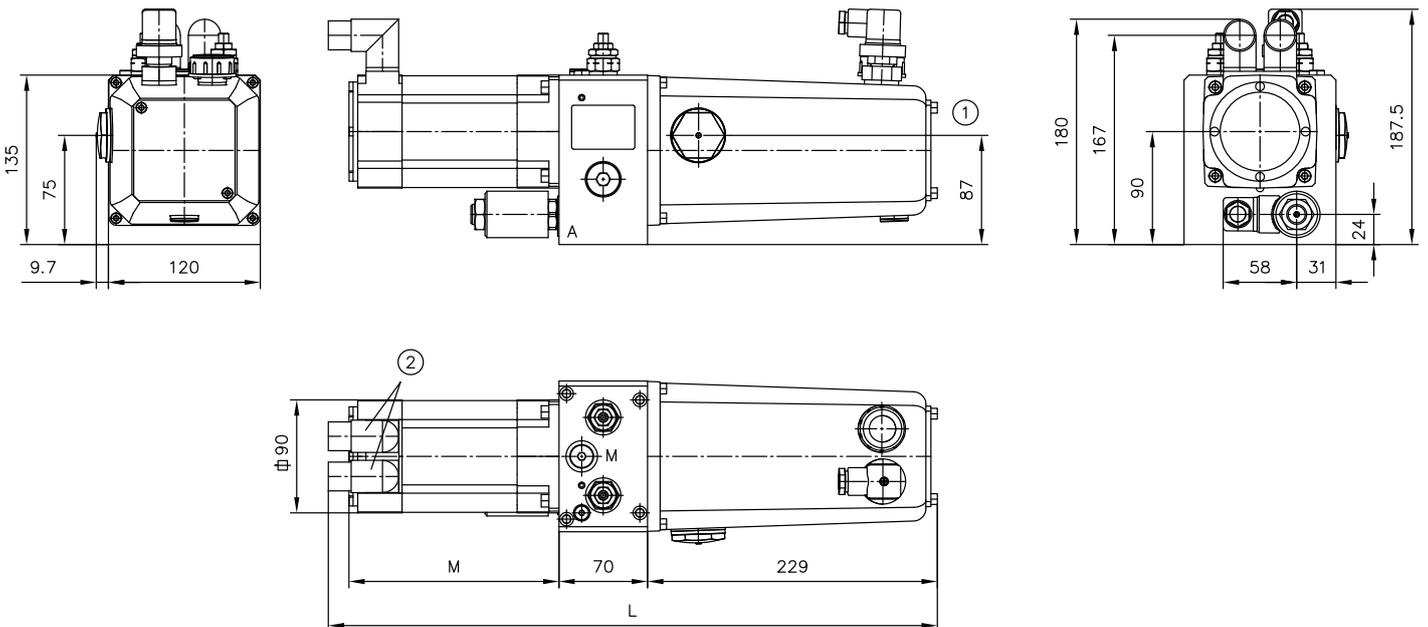


Ausführung mit Anschlussblock



### 4.2 Aggregat mit montiertem Servomotor

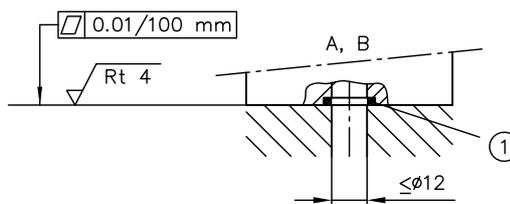
HS 120



- 1 min. Ölstand
- 2 drehbar 270°

Kennzeichen Motor	M	L
S	161	482
L	261	582

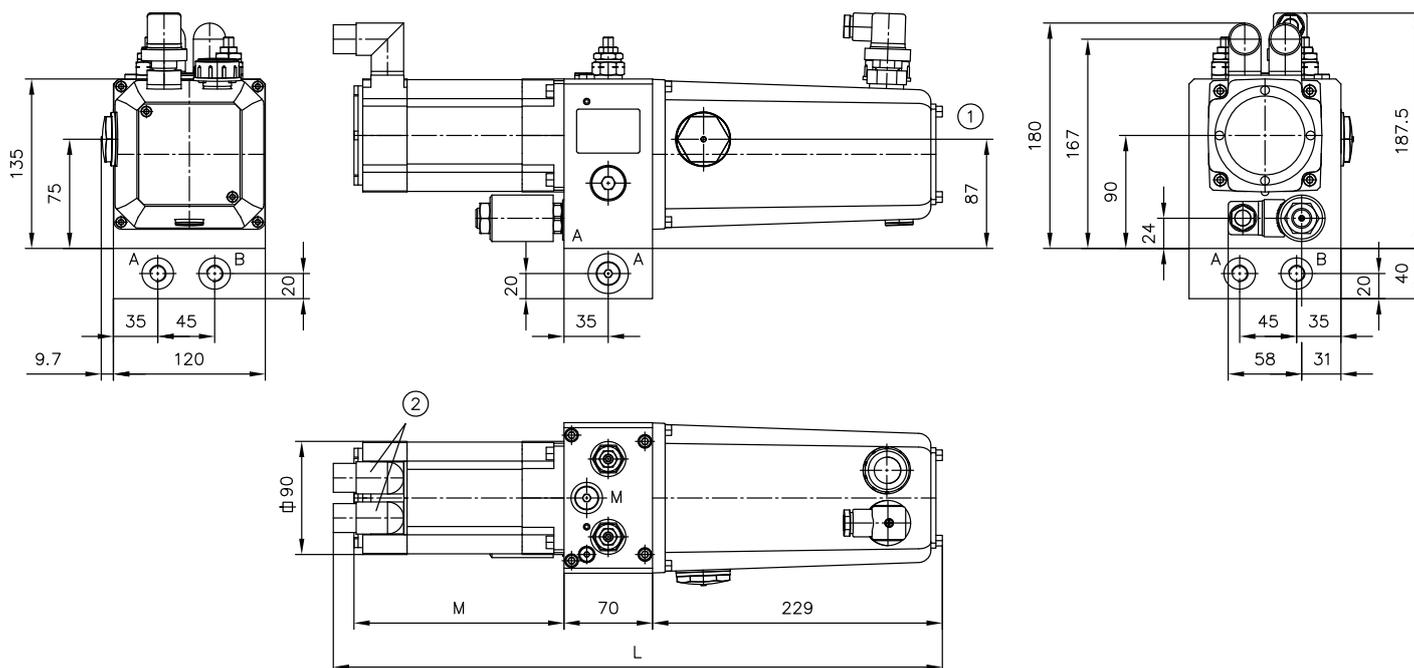
**Bohrbild der Grundplatte**



1 O-Ring

**mit Anschlussblock**

**HS 120**



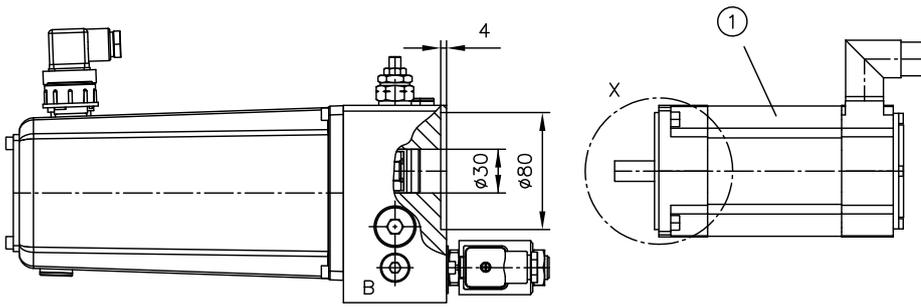
- 1 min. Ölstand
- 2 drehbar 270°

Kennzeichen Motor	M	L
S	161	482
L	261	582

**Anschlüsse nach  
ISO 228-1**

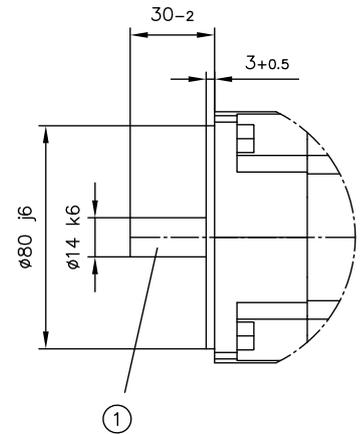
A, B	G 1/4	
------	-------	--

**Motoranschluss**



1 Motor (beispielhaft)

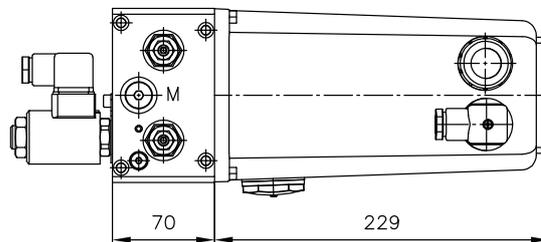
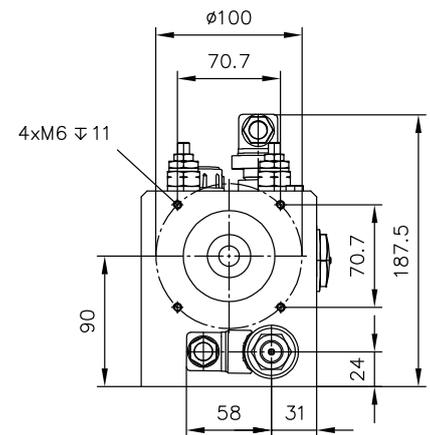
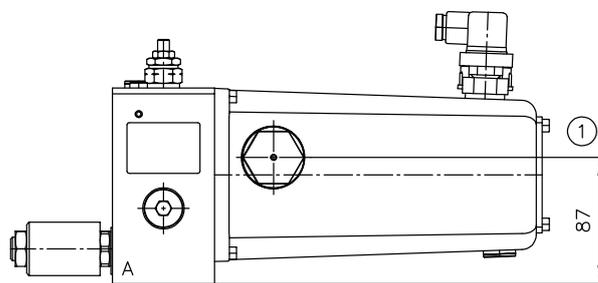
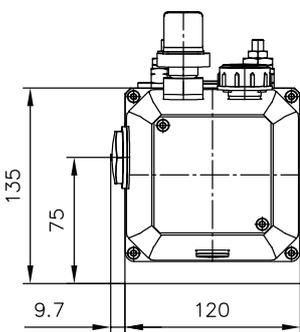
**Detail X**



1 Motorwelle ohne Passfeder

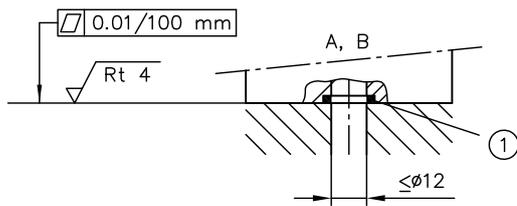
**4.3 Aggregat ohne Servomotor**

**HS 120**



1 min. Ölstand

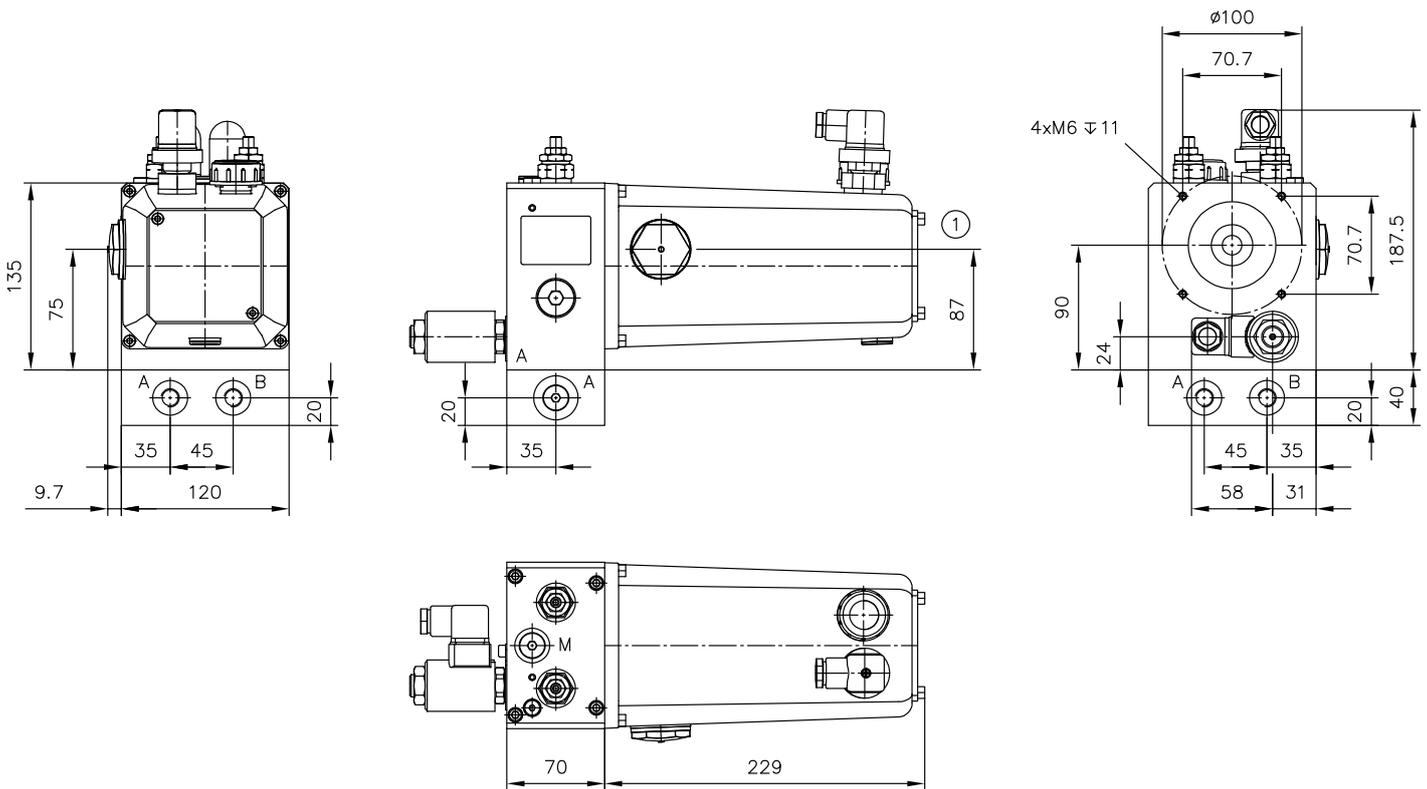
**Bohrbild der Grundplatte**



1 O-Ring

**mit Anschlussblock**

**HS 120**

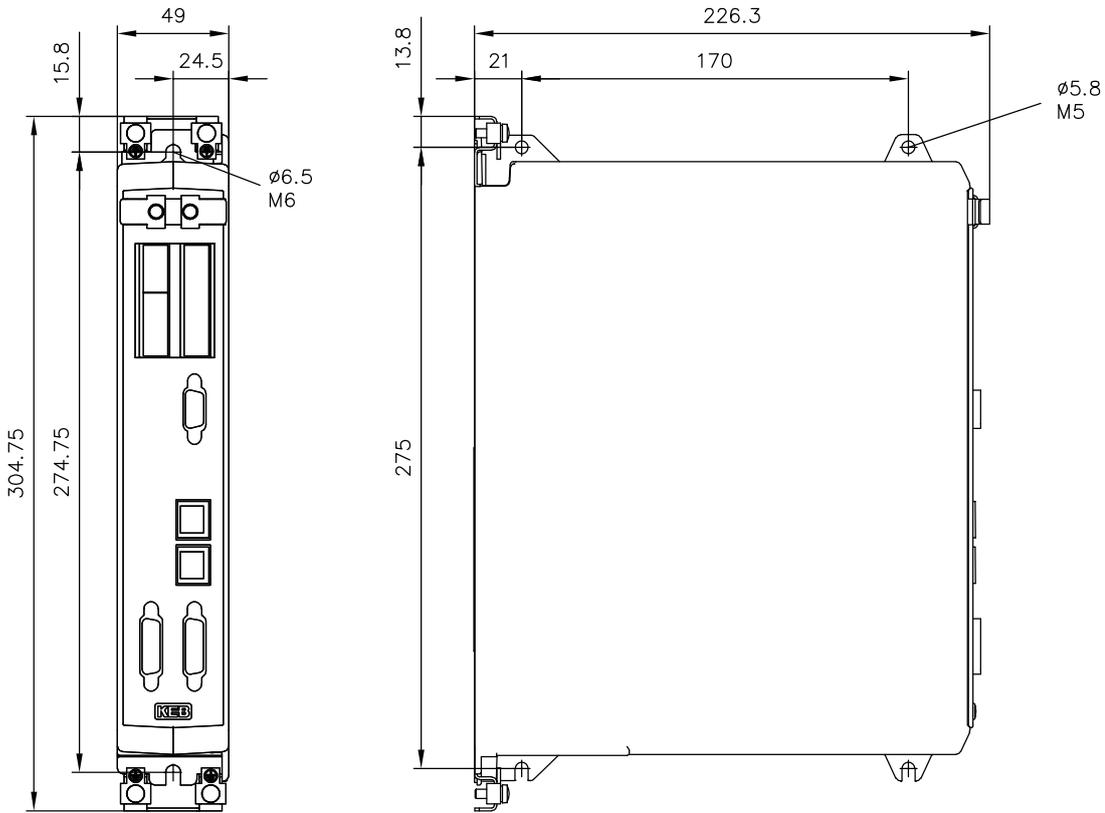


1 min. Ölstand

**Anschlüsse nach  
ISO 228-1**

A, B G 1/4

## 4.4 Umrichter



## 5 Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise

### ! HINWEIS

#### Verweis auf anderes Dokument

#### Montageanleitung Kompaktaggregat Typ HS: B 6347

Zu diesem Produkt gibt es eine Montageanleitung mit Informationen zu:

- Bestimmungsgemäßer Verwendung
- Betriebs- und Wartungshinweisen
- Montagehinweisen

## 6 Sonstige Informationen

### 6.1 Auswahl der Antriebseinheit

Nachfolgend ist die Vorgehensweise zur Auswahl und Auslegung von Hydraulikaggregaten mit Servoantrieb beschrieben. Um die optimale Lösung zu finden, sind in der Regel mehrere Iterationsschritte zu durchlaufen.

Bei der Wahl einer anderen Antriebseinheit, als im Typenschlüssel vorgeschlagen, sind dem Motorlieferanten folgende Daten zur Auslegung zu senden:

- maximale Drehzahl  $n_{\max}$  bei Drehmoment  $M$
- maximales Drehmoment  $M_{\max}$  bei Drehzahl  $n$
- effektives Drehmoment  $M_{\text{eff}}$  oder die Zyklusdaten mit Höhe und Dauer der erforderlichen Drücke inklusive Leerlaufzeiten

#### 6.1.1 Aktor

- ▶ Dimensionierung und Auswahl der Aktoren anhand der auftretenden Reaktionskräfte (Kraft und Geschwindigkeit)

##### **i** INFORMATION

##### **Rückstellzeiten federbelasteter Spannzyylinder beachten.**

Für zeitgebunden arbeitende Spannvorrichtungen kann das Lösen federbelasteter Spannzyylinder bezüglich der Zeitspanne oft noch einflussreicher sein, als das Spannen. Hier bestimmen ausschließlich die Kräfte der Rückstellfedern die Rückhubzeiten. Sie treiben die Zylinderkolben vor sich her, gegen den Durchflusswiderstand von Wegeventilen und Rohrleitungen. Dies ist bei der Dimensionierung von Rohrleitungen oder Schlauchleitungen sowie der Ventile zu beachten.

#### 6.1.2 Pumpe

1. Berechnung der Volumenströme

$$Q_n = 0,06 \times A_n \times v_n$$

mit  $Q_n$  (l/min),  $A_n$  (mm<sup>2</sup>),  $v_n$  (m/s) - n Index des Systemvolumenstroms, A Kolbenfläche

$$Q_{\max} = 0,06 \div A_{\max} \times v_{\max}$$

mit  $Q_{\max}$  (l/min),  $A_{\max}$  (mm<sup>2</sup>),  $v_{\max}$  (m/s)

2. Berechnung der Arbeitsdrücke

$$p_n = \frac{10 \times F_n}{A}$$

mit  $p_n$  (bar),  $F_n$  (N), A (mm<sup>2</sup>) - n Index des Systembetriebsdruckes

3. Berechnung des maximalen (System-) Betriebsdrucks

$$p_{\max} = \frac{10 \times F_{\max}}{A}$$

mit  $p_{\max}$  (bar),  $F_{\max}$  (N), A (mm<sup>2</sup>)

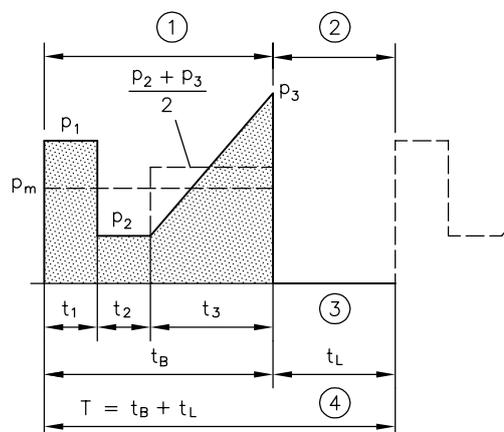
4. Auswahl der Pumpe mittels p/V-Diagramm, [siehe Kapitel 3.4, "Kennlinien"](#)

- Pumpengrenzlinie einhalten
- zulässige Pumpendrehzahl beachten:  $n = 400$  bis  $3000 \text{ min}^{-1}$

## 6.1.3 Ermittlung der Zyklusdaten und Berechnung der Drehmomente

### 1. Zyklusdaten ermitteln und Funktionsdiagramm aufstellen

- Höhe und Dauer erforderlicher Drücke  $p$  inklusive Leerlaufzeiten (Pausen)



- 1 Belastungszeit  $t_B$
- 2 Leerlaufzeit  $t_L$
- 3 Leerlauf
- 4 ein Arbeitszyklus

### 2. Berechnung der Drehmomente $M$ des Motors

$p_{eff}$                       Effektivdruck (bar)

$$p_{eff} = \sqrt{\frac{p_1^2 \times t_1 + p_2^2 \times t_2 + \left(\frac{p_2 + p_3}{2}\right)^2 \times t_3}{T}}$$

$M_{max}$                       maximales Drehmoment (Nm)

$$M_{max} = \frac{V \times p_{max}}{62,8 \times 0,8} \quad \text{mit } V \text{ (cm}^3/\text{U)}, p_{max} \text{ (bar)}$$

$M_{eff}$                       effektives Drehmoment (Nm)

$$M_{eff} = \frac{V \times p_{eff}}{62,8 \times 0,8} \quad \text{mit } V \text{ (cm}^3/\text{U)}, p_{eff} \text{ (bar)}$$

#### **i** INFORMATION

Das Trägheitsmoment von Kupplung und Pumpe kann für die Motorauslegung vernachlässigt werden.

### 6.1.4 Motorauswahl

$M_{\text{eff}} < M_{\text{nenn}} = 2,6 \text{ Nm}$  Motor TA3S (mit Umrichter 07S6K12-1100)

$M_{\text{eff}} > M_{\text{nenn}} = 2,6 \text{ Nm}$  Motor TA3L (mit Umrichter 10S6K12-1100)

**i** **INFORMATION**

Liegen keine Informationen zum Lastzyklus vor, ist der Motor TA3L mit zugehörigem Umrichter zu wählen. Zuordnung des Umrichters gemäß Typenschlüssel.

### Verwendung anderer Antriebseinheiten

**i** **INFORMATION**

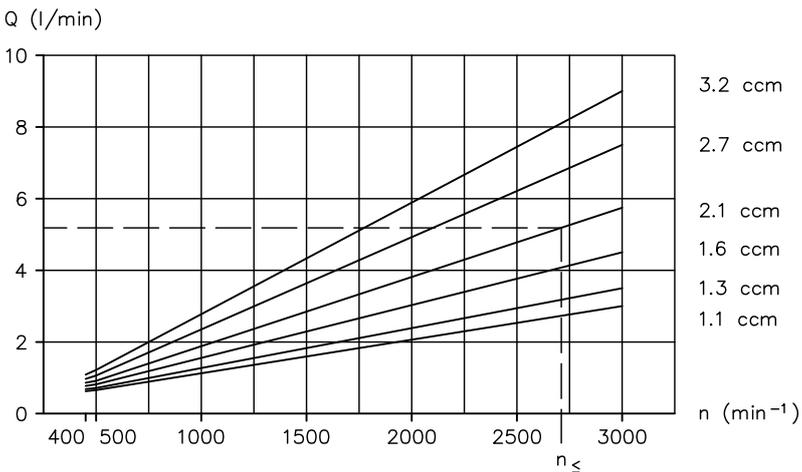
Liegen keine Informationen zum Lastzyklus vor, ist ein Motor analog zu TA3L auszuwählen.

**i** **INFORMATION**

**Die maximale Drehzahl der Pumpe muss im Drehzahlbereich des zu verwendenden Motors liegen.**

Bei Verwendung anderer Servomotoren, ist zusätzlich zur Berechnung der Drehmomente, die Drehzahl der gewählten Pumpengröße mit der Motordrehzahl abzugleichen.

- 1 maximal erreichbare Drehzahl ( $n_{\text{max}}$ ) im folgenden Diagramm ablesen
- 2  $n_{\text{max}}$  mit Motordrehzahlbereich vergleichen



$n$  Drehzahl (min<sup>-1</sup>);  $Q$  Volumenstrom (l/min)

## 6.2 Zubehör- und Ersatzteile

Motor	Bezeichnung	Materialnummer
TA3S	Motor: TA3S	4714 4680-00
	Umrichter: 07S6K12-1100	6217 0880-00
	Motorkabel: 00S4519-0002, Länge 2 m	6217 0884-00
	Resolverkabel: 00S6L50-1002, Länge 2 m	6217 0885-00
	Bremswiderstand: 10G6A90-4300	6217 0887-00
	Netzdrossel: 07Z1B04-1000	6217 0882-00
	Stecker-/ Schirmset: 00S6ZC0-0000	6217 0886-00
	PC-Schnittstellenkabel (USB-Seriell Wandler): 0058060-0040	6217 0888-00
TA3L	Motor: TA3L	4714 4681-00
	Umrichter: 10S6K12-1100	6217 0881-00
	Motorkabel: 00S4519-0002, Länge 2 m	6217 0884-00
	Resolverkabel: 00S6L50-1002, Länge 2 m	6217 0885-00
	Bremswiderstand: 10G6A90-4300	6217 0887-00
	Netzdrossel: 10Z1B04-1000	6217 0883-00
	Stecker-/ Schirmset: 00S6ZC0-0000	6217 0886-00
	PC-Schnittstellenkabel (USB-Seriell Wandler): 0058060-0040	6217 0888-00



### HINWEIS

Für Bestellungen bitte Materialnummer verwenden.

**HAWE Hydraulik SE**

Einsteinring 17 | 85609 Aschheim/München | Postfach 11 55 | 85605 Aschheim | Germany  
Tel +49 89 379100-1000 | [info@hawe.de](mailto:info@hawe.de) | [www.hawe.com](http://www.hawe.com)

