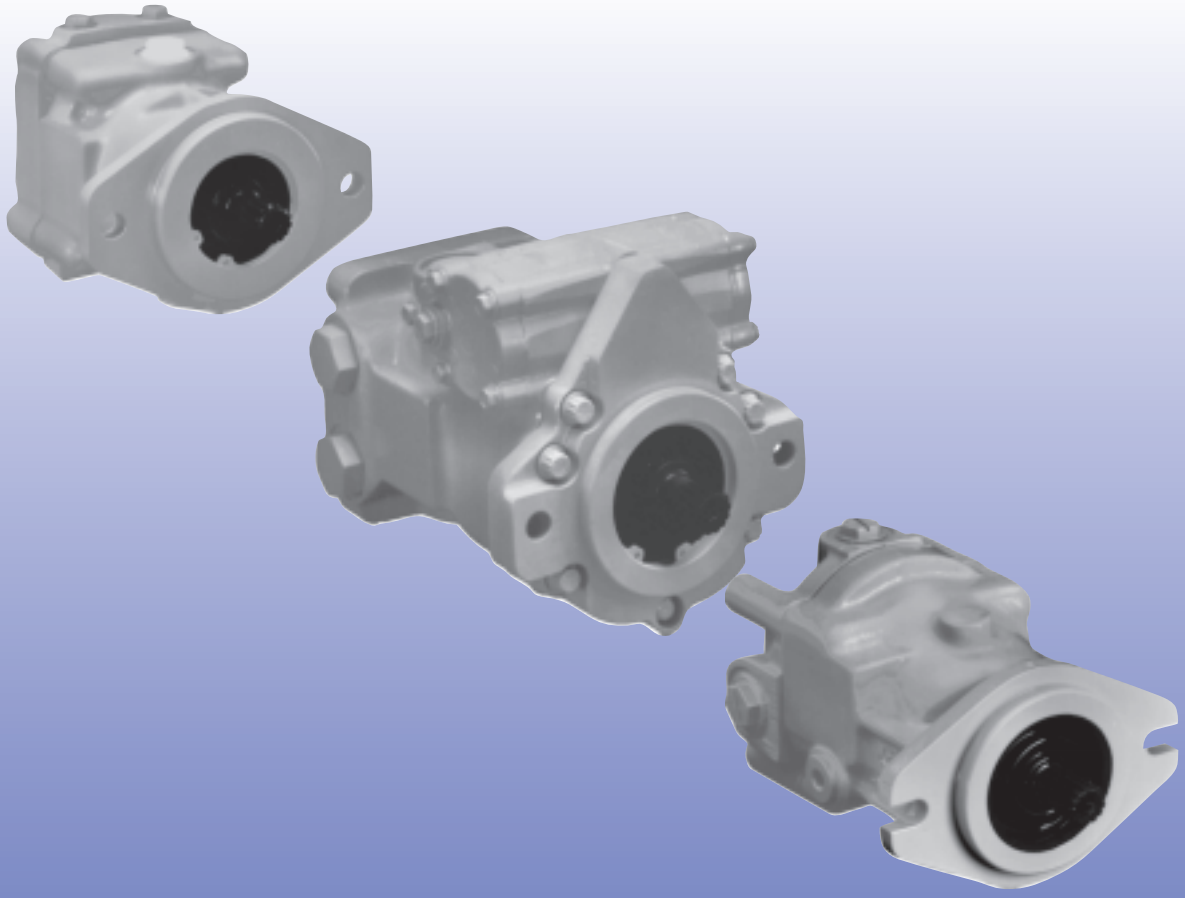
SAUER DANFOSS

Baureihe 40



Axialkolbenverstell- und Konstantmotoren Technische Information

Vorwort

Die Motoren der Baureihe 40 können zusammen mit anderen Komponenten eines Systems hydraulische Leistung übertragen und regeln.

Der Motor der Baugröße M25 ist nur als Konstantmotor erhältlich, alle anderen Baugrößen (M35, M44 und M46) sind sowohl als Konstant- als auch als Verstellmotor lieferbar.

Mit diesen Axialkolbenkonstruktionen mit feststehender bzw. veränderbarer Schrägscheibe können Geschwindigkeiten zwischen Null und Maximum sowohl im Vorwärts- als auch Rückwärtsbetrieb gefahren werden.

Es sind kompakte Einheiten mit hoher Leistungsdichte (maximal 345 bar). Die Änderung des Hubvolumens wird durch parallel angeordnete Axialkolben mit Gleitschuhen erreicht, die auf einer verstellbaren Schrägscheibe gleiten.

Durch das Ausschwenken der Schrägscheibe in die entgegengesetzte Richtung wird die Durchflußrichtung des Volumenstroms umgekehrt und damit die Laufrichtung des Motors geändert.

Die Motoren M35 und M44 arbeiten mit einer direkten Schluckvolumenbegrenzung. Der Verstellmotor der Baugröße M46 arbeitet mit hydraulischer 2-Punkt-Verstellung und ist auch als Einschubmotor, passend zu den Kompakt-Rad- und Kettenantrieben (CW12, CW18 und CT18, CT26, CT35) lieferbar.

- **Baureihe 40 - Schon heute die Technik von morgen**
- **4 Baugrößen Konstantmotoren**
- **3 Baugrößen Verstellmotoren**
- **Verstell- und Reglerprogramm - Entwickelt für modernste Antriebssysteme**
- **Hohe Zuverlässigkeit durch intensive Felderprobung**
- **Optimale Einsetzbarkeit durch genormte Anschlüsse und modulares Design**
- **Kompakt**
- **Geräuscharm**
- **Weltweiter Vertrieb und Service**

Titelbild: Eine Auswahl unterschiedlicher Motoren.

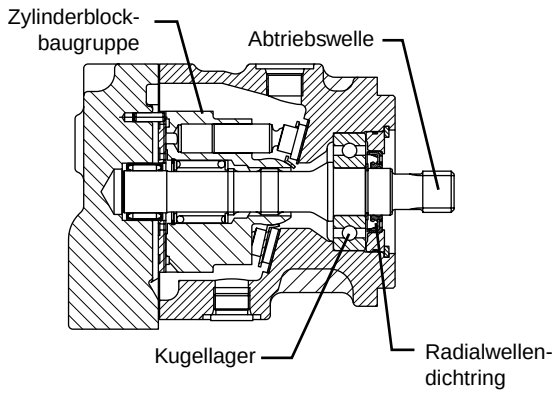
© 1997, 1998 SAUER-SUNDSTRAND GMBH & Co.
Alle Rechte vorbehalten. Printed in Germany. Technische Änderungen vorbehalten.

F000 727, F000 728, F000 729

Inhaltsverzeichnis

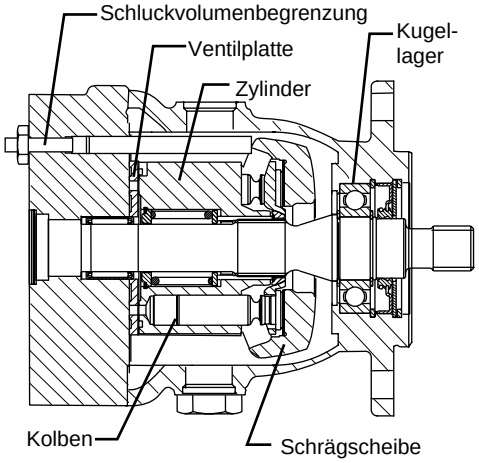
Vorwort ... 2
Übersicht ... 4
Funktionsschema ... 5
Schaltbild ... 5
Technische Daten ... 6
Allgemeine Daten ... 6
Spezifische Daten ... 6
Filter- und Flüssigkeitsdaten ... 7
Systemdaten ... 7
Typenschild ... 8
Berechnung der Motorennenngröße ... 9
Systemanforderungen ... 9
Druckflüssigkeitsbehälter ... 9
Anwendungstechnische Vorschriften, Empfehlungen und Erläuterungen ... 10
Gehäusedruck ... 10
Drehzahlbereich ... 10
Betriebsdruckbereich ... 10
Druckflüssigkeit, Temperaturgrenzen, Reinheit ... 11
Druckflüssigkeit ... 11
Temperaturbereich und Viskosität ... 11
Reinheit ... 12
Hochdruckbegrenzungsventil ... 13
Bypassventil ... 13
Kreislaufspülventil ... 14
Hubvolumenbegrenzung ... 15
Drehzahlaufnehmer ... 16
Abtriebswellen ... 17
Durchtriebe für Motoren ... 17
Externe Belastbarkeit ... 18
Wellenbelastbarkeit ... 18
Lebensdauer ... 19
Wirkungsgradkennfelder ... 19
Verstellungen – Beschreibung ... 20
Direkte Schluckvolumenverstellung DDC (M25 und M35) ... 20
Hydraulische 2-Punkt-Schluckvolumenverstellung (M46) ... 21
Abmessungen und Schaltschema Baureihe 40 ... 22
Baugröße M25 MF • Abmessungen ... 22
Baugröße M25 MF • Wellenausführungen ... 23
Baugröße M35/M44 MF • Abmessungen ... 24
Baugröße M35/M44 MF • Wellenausführungen ... 26
Baugröße M35/M44 MV • Abmessungen ... 27
Baugröße M46 MF • Abmessungen ... 29
Baugröße M46 MF • Wellenausführungen ... 31
Baugröße M46 MV (Flanschmotor) • Abmessungen ... 32
Baugröße M46 MV (Flanschmotor) • Wellenausführungen ... 35
Baugröße M46 MV (Flanschmotor) • Verstellungen ... 36
Baugröße M46 MV (Einschubmotor) • Abmessungen ... 37
Baugröße M46 MV (Einschubmotor) • Wellenausführungen ... 38
Schaltschema Axialkolbenmotoren Baureihe 40 • alle Baugrößen ... 39

Übersicht



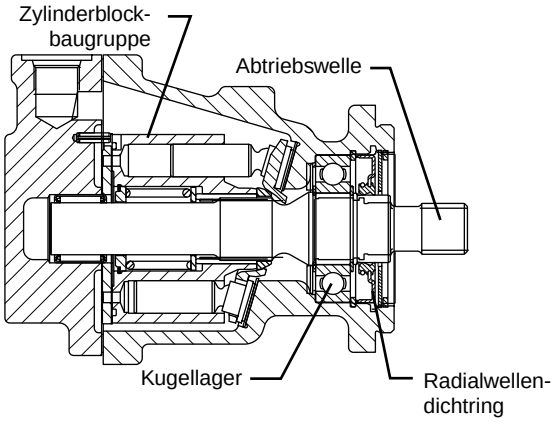
P100 440D

M25 - Konstantmotor Baugröße 25 (MF)



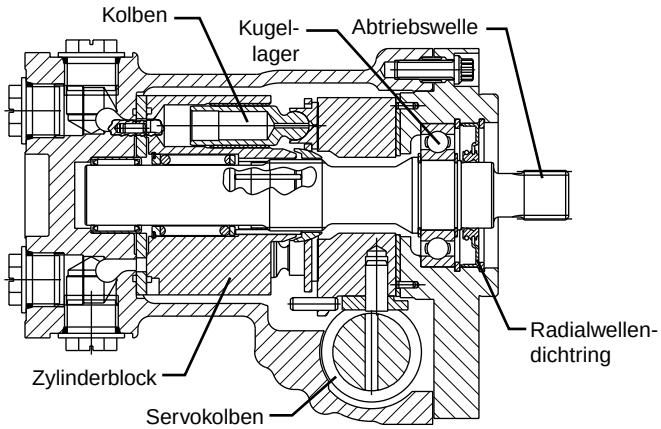
P100 443D

M35 - Verstellmotor Baugröße 35 (MV)



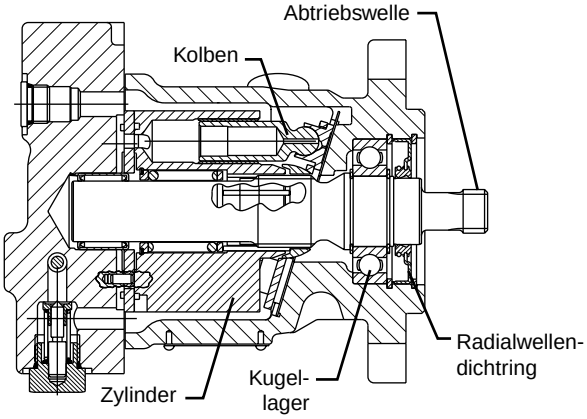
P100 441D

M35 - Konstantmotor Baugröße 35 (MF)



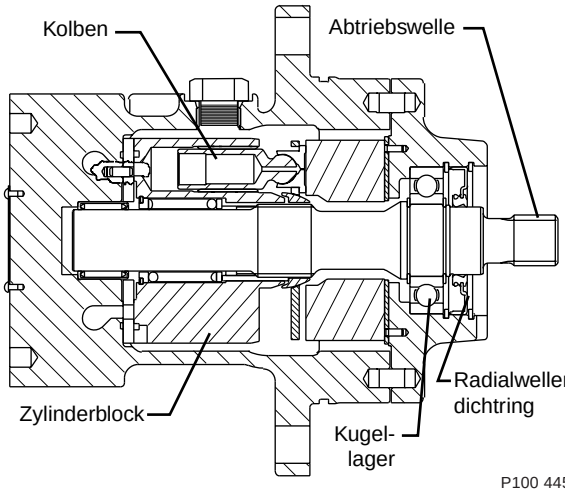
P100 444D

M46 - Verstellmotor Baugröße 46, Flanschausführung (MV)



P100 442D

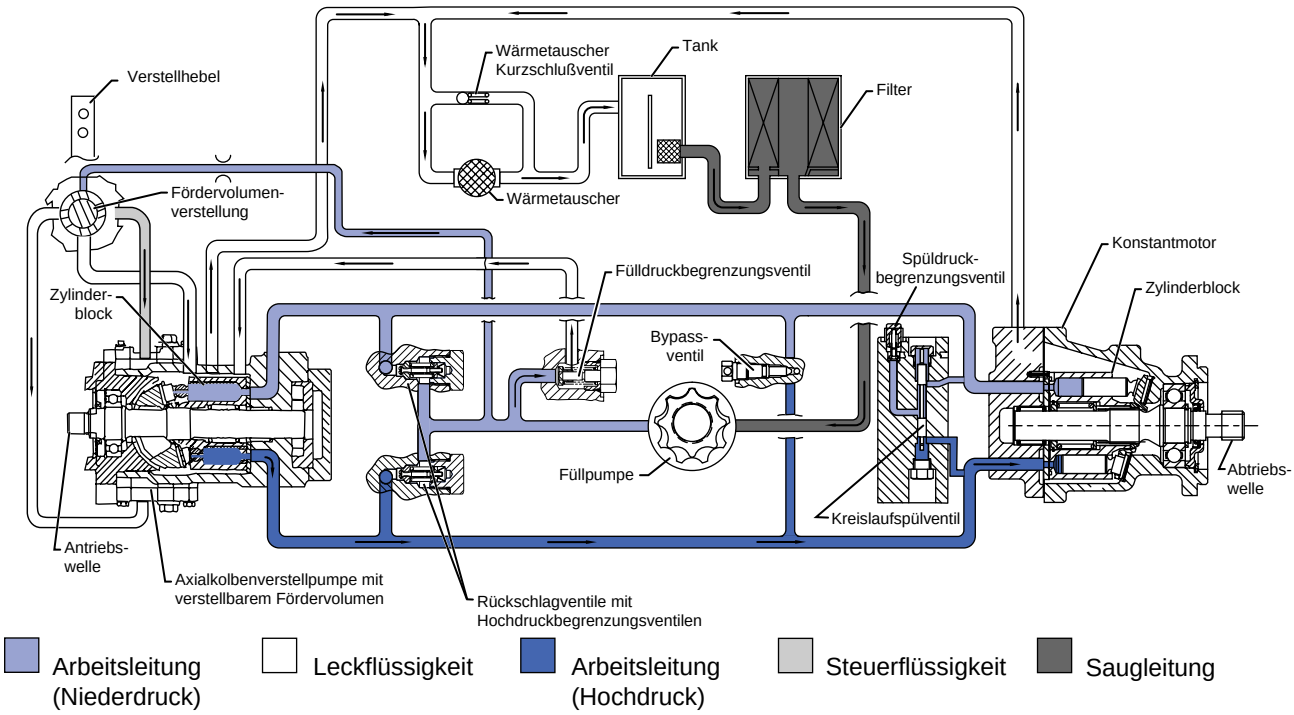
M46 - Konstantmotor Baugröße 46 (MF)



P100 445D

M46 - Verstellmotor Baugröße 46, Einschubmotor (MV)

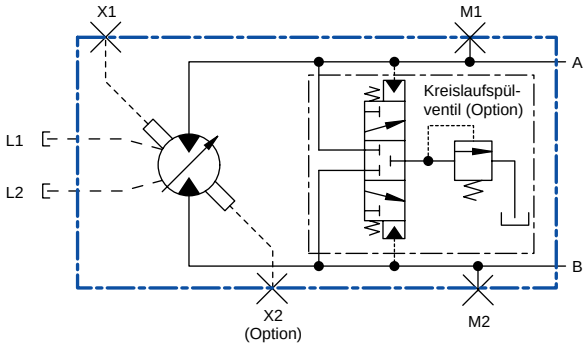
Funktionsschema



P100 307D

Die Abbildung zeigt die schematische Funktionsweise eines Axialkolbenverstellmotors (M35) der Baureihe 40 in Verbindung mit einer Axialkolbenverstellpumpe der Baureihe 40 (PV46) in einem geschlossenen Kreislauf.

Schaltbild



P100 447D

Die Abbildung zeigt das Schaltbild eines Axialkolbenverstellmotors der Baureihe 40. Die Systemdruckanschlüsse „A“ und „B“ stellen die Verbindung zum Hochdruckkreislauf her, wobei die Durchflußrichtung von der Position der Schrägscheibe bestimmt wird. Die Messung des Systemdrucks kann an den beiden Meßanschlüssen „M1“ und „M2“ erfolgen. Für die Leckflüssigkeit sind die Anschlüsse „L1“ und „L2“ vorhanden. Der Motor kann, zur Erhöhung der Filterleistung, mit einem Kreislaufspülventil ausgerüstet werden.

Technische Daten

Allgemeine Daten

In diesem Abschnitt sind die technischen Daten der Axialkolbenverstellmotoren aufgelistet. Definitionen der einzelnen Daten sind den Beschreibungen der folgenden Seiten zu entnehmen. Es sind nicht alle Optionen für alle Konfigurationen wählbar. Weitere Informationen sind der gültigen Preisliste und der Modellübersicht zu entnehmen.

Allgemeine Daten	
Pumpentyp	Axialkolbenverstellmotor mit verstellbarem Schluckvolumen in Schrägscheibenbauweise
Drehrichtung	Wahlweise rechts- oder linksdrehend
Einbaulage	Beliebig, jedoch muß das Gehäuse immer vollständig gefüllt sein
Filterausführungen	Saug- oder Druckfilterung
weitere System-voraussetzungen (z. B. in einem Fahrzeug)	Ein unabhängiges Bremssystem, ein Vorratstank und ein Wärmetauscher sowie Überdruckschutzventile müssen vorhanden sein
	T002 051

Spezifische Daten

Spezifische Daten								
Baugröße		**M25 MF**	**M35 MF**	**M44 MF**	**M46 MF**	**M35 MV**	**M44 MV**	**M46 MV**
Motorkonfiguration		Konstantmotor				Verstellmotor		
Hubvolumen	cm^3/Umdr.	25	35	44	46	35	44	46
Masse	kg	11	11	11	14	21	21	23
Massenträgheitsmoment der intern rotierenden Bauteile	kg $m^2 \times 10^{-3}$	1,7	2,9	2,8	4,6	2,9	2,8	4,9
Stirnseitiger SAE-2-Loch-Flansch, Größe B (SAE J744)		❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍
Einschubflansch		-	-	-	-	-	-	❍
Leitungsanschlüsse SAE 1926 Gewinde mit O-Ring Abdichtung	axial	❍	❍	❍	❍	-	-	❍
	seitlich	-	❍	❍	❍	-	-	❍
	doppelt	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍
Abtriebswellenenden	kegelig	-	❍	❍	❍	-	-	❍
	zylindrisch	-	❍	❍	❍	-	-	-
	verzahnt	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍
Schluckvolumenverstellung		-	-	-	-	DDC	DDC	HDC
Kreislaufspülventil		❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍
Schluckvolumenbegrenzung		❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍
Drehzahlaufnehmer		❍	❍	❍	❍	-	-	❍
								T002 052

❍ = Option - = nicht lieferbar

Systemdaten

Drehzahlgrenzen	min^{-1}						
	M25 MF	M35 MF	M44 MF	M46 MF	M35 MV	M44 MV	M46 MV
Nenndrehzahl bei maximalem Schluckvolumen	4000	3600	3300	3600	3600	3300	4000
Maximaldrehzahl bei maximalem Schluckvolumen	5000	4500	4100	3600	4500	4100	4100
Nenndrehzahl bei minimalem Schluckvolumen	-	-	-	-	5300	4850	5000

T002 054

Gehäusedruck	bar
Nenndruck	1,7
Maximaldruck (Kaltstart)	5,2

T002 053

Betriebsdruckgrenzen	bar
Nenndruck	210
Maximaldruck	345

T002 055

Filter- und Flüssigkeitsdaten

Temperatur	°C
Minimaltemperatur (Kaltstart)	-40
Nenntemperatur	82
Maximaltemperatur (kurzzeitig)	104

T002 056

Viskosität	mm²/s
Minimalviskosität (kurzzeitig)	7
Nennviskosität	12 - 60
Maximalviskosität (Kaltstart)	1600

T002 010

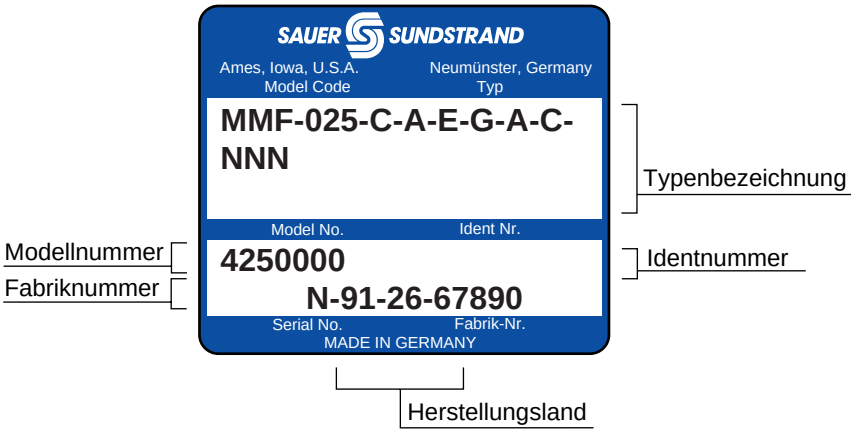
Reinheitsklasse und Rückhalterate des Filters	
Reinheitsklasse	Klasse 18/13 gemäß ISO 4406
Rückhalterate des Filters bei Saugfilterung	$\beta_{35\text{-}45} = 75$ $\beta_{10} \geq 2$
Rückhalterate des Filters bei Druckfilterung	$\beta_{15\text{-}20} = 75$ $\beta_{10} \geq 10$
Maschenweite des Saugkorbes bei Druckfilterung	100 µm - 125 µm

T002 007

Typenschild

Das Typenschild beinhaltet eine verschlüsselte Beschreibung des entsprechenden Produktes. Zur Aufstellung eines Modellkodes sind die zu verwendenden Kürzel der Kodierungsliste bzw. der Preisliste zu entnehmen.

Typenschild



MMF-025-C-A-E-G-A-C-NNN

Typenschlüssel Konstantmotor	
MMF	Produktkode
025	Baugröße
C	Version
A	Dichtungen
E	Wellenkonfigurationen
G	Endgehäuseausführung
A	Zylinderblockbaugruppe
C	Gehäuseausführung
NNN	Optionen
	T002 059

MMV-035-D-A-A-D-R-R-NNN

Typenschlüssel Verstellmotor	
MMV	Produktkode
035	Baugröße
D	Version
A	Dichtungen
A	Wellenkonfigurationen
D	minimale Ausschwenkung der Schrägscheibe
R	Verstellungsoptionen
R	Endgehäuseausführung
NNN	Optionen
	T002 060

Berechnung der Motorennenngröße

Schluckstrom $Q_e = \frac{Vg \cdot n}{1\,000 \cdot \eta_v}$ l/min

Drehmoment $M_e = \frac{Vg \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{20 \cdot \pi}$ Nm

Leistung $P_e = \frac{Vg \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh} \cdot n}{600\,000}$ kW

Motordrehz. $n = \frac{Q_e \cdot 1\,000 \cdot \eta_v}{Vg}$ min^{-1}

Vg	=	Hubvolumen pro Umdrehung	cm^3
Δp	=	$p_{HD} - p_{ND}$ (Systemdruck)	bar
η_v	=	volumetrischer Wirkungsgrad	
η_{mh}	=	mech.- hydraul. Wirkungsgrad	
η_t	=	Gesamtwirkungsgrad	
P_{HD}	=	Hochdruck	bar
P_{ND}	=	Niederdruck	bar

Systemanforderungen

VORSICHT
Der Verlust der kraftschlüssigen Verbindung im Antriebsstrang eines Hydrostatsystems während einer Beschleunigungs- oder Bremsphase oder in neutraler Stellung des Antriebssystems kann den Verlust der hydrostatischen Bremsfähigkeit bedeuten. Aus diesem Grund ist eine zum hydrostatischen Bremssystem redundante Bremsanlage zu installieren, welche in der Lage ist, das Fahrzeug aus der Fahrbewegung abzubremsen und/oder als Haltebremse zu dienen.

S000 001

Druckflüssigkeitsbehälter

Im Druckflüssigkeitsbehälter wird die in der Druckflüssigkeit enthaltene Luft während der Verweilzeit abgeschieden. Weiterhin werden Volumenschwankungen ausgeglichen. Diese können bedingt sein durch:

- Erwärmung der Druckflüssigkeit (Ausdehnung)
- Abkühlung der Druckflüssigkeit (Kontraktion)
- Betätigung von Differentialzylindern.

Der Druckflüssigkeitsbehälter muß die Volumenstromschwankungen unter allen Betriebsbedingungen ausgleichen können. Der mimimale Behälterinhalt in Litern sollte 50% des maximalen Füllpumpenvolumenstroms in l/min entsprechen. Als Mindestflüssigkeitsinhalt sind 1/2 Füllpumpenvolumenstrom in l/min vorzusehen. Dadurch ergeben sich 30 Sekunden Verweilzeit der Flüssigkeit im Behälter, wodurch die in der Druckflüssigkeit enthaltene Luft zur Flüssigkeitsoberfläche aufsteigen kann. Wird ein Behälter nach diesen Richtwerten ausgelegt, so steht für die meisten Systeme/ Anwendungen mit geschlossenem Behälter (d. h. ohne Belüftungsfilter) ein ausreichendes Ausgleichsvolumen zur Verfügung.

Der zur Füllpumpe führende Sauganschluß muß oberhalb des Behälterbodens angeordnet sein, um ein Ansaugen von abgelagertem Schmutz zu verhindern. Der Rücklaufanschluß am Behälter muß unterhalb der Flüssigkeitsoberfläche und möglichst weit entfernt vom Sauganschluß angeordnet werden. Durch schräg eingebaute und gelochte Abscheidebleche zwischen Rücklauf- und Ansaugstutzen wird die Luftabscheidung begünstigt.

Anwendungstechnische Vorschriften, Empfehlungen und Erläuterungen

Gehäusedruck

Unter normalen Betriebsbedingungen darf der Nenndruck nicht überschritten werden. Eine kurzzeitige Überschreitung ist nur unter Kaltstartbedingungen zulässig. Dabei darf jedoch der maximale Gehäusedruck nicht überschritten werden. Ein Betrieb außerhalb dieser Druckangaben kann zu Leckage an den Dichtungen und Gehäuseschäden führen.

Gehäusedruck	bar
Nenndruck	1,7
Maximaldruck (Kaltstart)	5,2

T002 053

Drehzahlbereich

Die **Nenndrehzahl** ist die maximal empfohlene Drehzahl bei voller Leistung, bei welcher von einer normalen Lebensdauer ausgegangen werden kann.

Die **maximale Drehzahl** ist die höchste zulässige Drehzahl. Bei Überschreitung muß mit eingeschränkter Produktlebensdauer bzw. Ausfall oder Verlust der kraftschlüssigen Verbindung im Antriebsstrang gerechnet werden. Hieraus können gefährliche Situationen entstehen.

Die Drehzahlwerte mobiler Anwendungen sollten unterhalb der Maximalwerte liegen.

VORSICHT
Der Verlust der kraftschlüssigen Verbindung im Antriebsstrang eines Hydrostatsystems während einer Beschleunigungs- oder Bremsphase oder in neutraler Stellung des Antriebssystems kann den Verlust der hydrostatischen Bremsfähigkeit bedeuten. Aus diesem Grund ist eine zum hydrostatischen Bremssystem redundante Bremsanlage zu installieren, welche in der Lage ist, das Fahrzeug aus der Fahrbewegung abzubremsen und/oder als Haltebremse zu dienen.

S000 001

Drehzahlgrenzen	min^{-1}						
	M25 MF	M35 MF	M44 MF	M46 MF	M35 MV	M44 MV	M46 MV
Nenndrehzahl bei maximalem Schluckvolumen	4000	3600	3300	3600	3600	3300	4000
Maximaldrehzahl bei maximalem Schluckvolumen	5000	4500	4100	3600	4500	4100	4100
Nenndrehzahl bei minimalem Schluckvolumen	-	-	-	-	5300	4850	5000

T002 054

Betriebsdruckbereich

Die Höhe des Systemdrucks beeinflußt in hohem Maße die Lebensdauererwartung der Einheit. Hoher Druck, der sich aus einer hohen Belastung der Einheit ergibt, reduziert die Lebensdauererwartung ähnlich wie bei einem unter Last befindlichen Verbrennungsmotor oder Zahnradgetriebe. Die Belastbarkeit der Durchtriebe und Anbauflansche ist auf den entsprechenden Seiten beschrieben.

Der **Nenndruck** ist der durchschnittlich vorkommende Druck bei normalen Betriebsbedingungen. Der **maximale Druck** ist der höchst zulässige Druck, normalerweise der Einstelldruck des Druckbegrenzungsventils. Dieser Druck entspricht der höchsten Belastbarkeit einer Arbeitsmaschine. Der maximale Druck darf nur für eine Zeitdauer von weniger als 2% der gesamten Betriebsdauer einwirken. Um bei der Auslegung eines Antriebes die unterschiedlichen Belastungen und Drehzahlen richtig in Ansatz zu bringen, kann ein Belastungskollektiv verwendet werden. Zusammen mit der Lebensdauerkurve kann SAUER-SUNDSTRAND damit den Druckbereich für ein Antriebssystem festlegen.

Betriebsdruckgrenzen	bar
Nenndruck	210
Maximaldruck	345

T002 055

Druckflüssigkeit, Temperaturgrenzen, Reinheit

Druckflüssigkeit

Die Nenndaten basieren auf der Verwendung von Druckflüssigkeiten, die Oxydations-, Rost- und Schauminhibitoren enthalten. Die Druckflüssigkeiten müssen weiterhin gute thermische und hydrolytische Stabilität aufweisen, um Verschleiß, Erosion und Korrosion der inneren Bauteile wirksam zu verhindern.

Hierunter fallen alle:
- Premium Turbinenöle,
- API CD, CE und CF Motorenöle nach SAE J183,
- M2C33F oder G Automatikgetriebeöl (ATF),
- Dexron II (ATF), das den Allison C3- und Caterpillar TO-2 Test bestanden hat,
- bestimmte landwirtschaftliche Mehrzwecköle (STOU),
- Hydraulikflüssigkeit nach DIN 51 524, Teil 2 (HLP),
- Hydraulikflüssigkeit nach DIN 51 524, Teil 3 (HVLP).

Schwerentflammbare Druckflüssigkeiten sind bei modifizierten Betriebsbedingungen einsetzbar. Weitere Informationen können der Druckschrift 697581 oder BLN-9877 entnommen werden. Detaillierte Einsatzhinweise für umweltschonende Druckflüssigkeiten sind in der ATI-9101D enthalten.

Das Mischen verschiedener Druckflüssigkeiten ist nicht gestattet. Weitere Informationen erhalten Sie von der zuständigen SAUER-SUNDSTRAND Vertretung.

Temperaturbereich und Viskosität

Die in der Tabelle angegebenen Temperaturbereiche setzen die Verwendung von Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis voraus.

Die Maximaltemperatur gilt für den heißesten Punkt der Einheit. Dies ist normalerweise der Leckflüssigkeitsanschluß am Gehäuse. Axialkolbenkonstruktionen sollen möglichst bei oder unterhalb der Nennwerte betrieben werden. Der Maximalwert ist durch die eingesetzten Werkstoffe vorgegeben und sollte nicht überschritten werden.

Im allgemeinen beeinflußt eine kalte Drucklüssigkeit nicht die Lebensdauer der Komponenten eines hydrostatischen Getriebes, aber die Pump- und Fließfähigkeit kann herabgesetzt sein. Eine verminderte Leistungsübertragung durch erhöhte Reibung wäre die Folge. Im allgemeinen sollte der Kaltstart 16 °C oberhalb des Pourpoints der Druckflüssigkeit erfolgen. Der Minimalwert ist durch die eingesetzten Werkstoffe vorgegeben und sollte nicht unterschritten werden.

Die Einheit sollte immer innerhalb der Viskositätsnennwerte betrieben werden, um einen hohen Wirkungsgrad und eine hohe Wälzlagerlebensdauer zu erreichen. Die Minimalviskosität sollte nur bei hohen Umgebungstemperaturen und externer Belastung erreicht werden. Die Maximalviskosität gilt für Kaltstartsituationen.

Die eingesetzten Wärmetauscher sind so auszulegen, daß diese Temperaturbereiche sicher eingehalten werden. Die Einhaltung der Bedingungen sollte unbedingt kontrolliert werden.

Temperatur	°C
Minimaltemperatur (Kaltstart)	-40
Nenntemperatur	82
Maximaltemperatur (kurzzeitig)	104

T002 056

Viskosität	mm^2/s
Minimalviskosität (kurzzeitig)	7
Nennviskosität	12 - 60
Maximalviskosität (Kaltstart)	1600

T002 010

Reinheit

Um Verschleiß wirksam zu verhindern, darf nur saubere Druckflüssigkeit in das System eingefüllt werden. Hier haben sich spezielle Filteraggregate mit integriertem Filter bewährt.

Im System muß entweder ein Filter in der Saugleitung (Saugfilter) oder im Füllkreis (Fülldruckfilter) installiert sein. Dieser Filter muß so ausgelegt sein, daß eine Reinheitsklasse 18/13 nach ISO 4406 gewährleistet ist. Alle Motoren der Baureihe 40 können wahlweise mit Saug- oder Füllkreisfilterung ausgerüstet werden.

Die Auswahl des Filters hängt ab von einer Vielzahl von Parametern, wie Eindringen von Neuverschmutzung, Erzeugung von Abriebpartikeln im System, der erforderlichen Reinheitsklasse und den gewünschten Wartungsintervallen. Filterkennwerte, wie Schmutzaufnahmekapazität und Rückhalterate sind hierfür maßgebend. Die Rückhalterate wird als ß-Wert(1) bezeichnet.

Für Saugfilterung im geschlossenen Kreislauf haben sich Filter mit einem ß-Wert von $ß_{35-45} = 75$ ($ß_{10} \geq 2$) oder besser bewährt.

Für Druckfilterung (Filter im Füllkreis) sollte ein Druckfilter mit$ß_{15-20} = 75$ ($ß_{10} \geq 10$) und in der Saugleitung ein Saugkork mit einer Maschenweite von 100-125 µm vorgesehen werden.

Die Schmutzaufnahmekapazität hängt ab von der vom Filter zurückzuhaltenden, ständig neu zum System hinzukommenden Schmutzmenge und den gewünschten Wartungsintervallen.

Da jedes System anders ist, gelten auch jeweils unterschiedliche Filterungskonzepte, die individuell festgelegt werden müssen. Ein gewähltes Konzept sollte daher durch die Überwachung der Reinheitsklasse bei der Erprobung von Prototypen bestätigt werden. Für weitergehende Informationen fordern Sie bitte die SAUER-SUNDSTRAND Druckschrift 697581 oder BLN-9887 und ATI-9201D an.

Reinheitsklasse und Rückhalterate des Filters		
Reinheitsklasse	Klasse 18/13 gemäß ISO 4406	
Rückhalterate des Filters bei Saugfilterung	$\beta_{35-45} = 75$	$\beta_{10} \geq 2$
Rückhalterate des Filters bei Druckfilterung	$\beta_{15-20} = 75$	$\beta_{10} \geq 10$
Maschenweite des Saugkorbes bei Druckfilterung	100 µm - 125 µm	

T002 007

(1) Der $ß_x$-Wert ist ein nach ISO 4572 festgelegter Kennwert für die Rückhalterate (Wirksamkeit der Filtrationsleistung). Der $ß_x$-Wert definiert das Verhältnis der Partikelanzahl einer bestimmten Größe x vor dem Filter zu der Partikelanzahl der gleichen Größe x hinter dem Filter. Der ß-Wert wird in µm für eine bestimmte Partikelgröße angegeben.

Hochdruckbegrenzungsventil

Für die Motoren der Baureihe 40, sowie für weitere Komponenten eines hydrostatischen getriebes, muß der Hochdruck auf die zulässigen werte begrenzt werden. die hierfür erforderlichen Hochdruckbegrenzungsventile sind in den Pumpen der Baureihe 40 und 42 enthalten.

Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer zuständigen SAUER-SUNDSTRAND Vertretung.

Achtung
Hochdruckbegrenzungsventile sind nur für den Abbau von Druckspitzen ausgelegt und dürfen nicht über einen längeren Zeitraum als Druckregelventile verwendet werden. Die Folge ist Überhitzung! Durch hohen Volumenstrom über das Hochdruckbegrenzungsventil wird der zulässige Nenndruck im Kreislauf überschritten.

S000 031

Bypassventil

In bestimmten Anwendungen ist es wünschenswert, daß der Volumenstrom durch die Pumpe im geschlossenen Kreislauf zum Motor zurückfließen kann, obwohl die Pumpenwelle nicht angetrieben wird oder sich nicht drehen darf.

So kann zum Beispiel ein liegengebliebenes Fahrzeug oder eine Maschine, deren Antriebsmotor (Verbrennungs- oder Elektromotor) ausgefallen ist, zu einer Reparaturwerkstatt geschleppt oder mit einer Winde auf ein Abschleppfahrzeug gezogen werden.

Die hierfür geeigneten Bypassventile sind in Pumpen der Baureihe 40 und 42 enthalten.

Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer zuständigen SAUER-SUNDSTRAND Vertretung.

Achtung
Bypassventile sind nur für das Abschleppen eines Fahrzeuges oder einer Maschine über sehr kurze Entfernungen bei sehr niedrigen Geschwindigkeiten ausgelegt. Sie sind nicht als „Schlepp“-Ventile zu verwenden.

S000 030

Kreislaufspülventil

Die Motoren der Baureihe 40 können mit einem integrierten Spülventil ausgerüstet werden. Die Kreislaufspülung wird im geschlossenen Kreislauf zur Kühlung des Hochdruckkreislaufs und in Anwendungen mit hohem externen Schmutzeinzug eingesetzt. Das Kreislaufspülventil kann Wärme und Verschmutzungen schneller als alle anderen Maßnahmen abführen bzw. entfernen.

Die mit einer Kreislaufspülung ausgerüsteten Motoren der Baureihe 40 beinhalten auch ein Spüldruckbegrenzungsventil. Der Ventilkegel des Spüldruckbegrenzungsventils ist mit einer Düse ausgestattet, mit der der Spülstrom unter den häufigsten Bedingungen konstant gehalten werden kann. Die Kombination von Düsendurchmesser und Fülldruck ergibt einen bestimmten Spülstrom, der im folgenden Diagramm dargestellt ist.

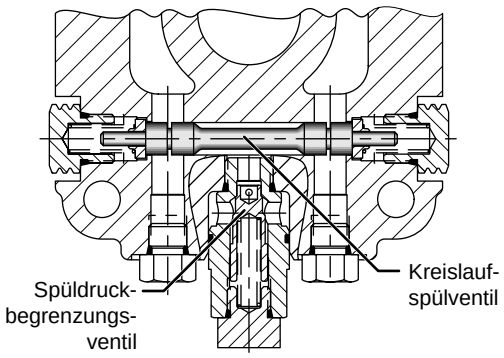
Eine Kreislaufspülmenge von 3,8 - 7,6 l/min. ist im Allgemeinen ausreichend für die meisten Anwendungen.

Wenn ein Motor der Baureihe 40 mit einem Spülventil betrieben wird, das entweder in einem Motor oder extern angeordnet ist, sollte die Einstellung des Spüldruckbegrenzungsventils gleich oder kleiner als die Fülldruckeinstellung der Pumpe sein. Bitte lassen Sie sich von der zuständigen SAUER-SUNDSTRAND Vertretung beraten.

Achtung
Falsch eingestellter Fülldruck kann den erforderlichen Druckaufbau im Steuerkreis und im Arbeitskreislauf verhindern. Ein ausreichender Fülldruck muß daher unter allen Betriebsbedingungen sichergestellt sein, um die Steuerungsfähigkeit und ausreichende Kreislaufspülung zu gewährleisten und um Schäden am hydrostatischen Getriebe zu verhindern.
S000 002

Einstellungen - Kreislaufspülventil	
Typische Durchflußmenge	3,8 - 7,6 L/min.
Spüldruckbegrenzungsventil	14 - 25 bar
Düsengröße	keine oder 1,4 mm

T002 061



P100 448D

Kreislaufspülventil - M25 (MF)

Hubvolumenbegrenzung

Die Verstellmotoren der Baureihe 40 (M35, M44 und M46) stehen mit mechanischen Hubbegrenzern zur Schluckvolumenbegrenzung (Minimum) zur Verfügung.

Bei den Motoren der Bauröße M35 undM44 ist die Begrenzung im Endgehäuse angeordnet. Die Minimum-Schluckvolumenbegrenzung kann nach Lösen der Seal-Lock Bundmutter durch Verdrehen der Begrenzungseinstellschraube mit einem Innensechskantschlüssel justiert werden. Anschließend wird die Einstellung durch Kontern der Seal-Lock-Bundmutter wieder gesichert.

Das kleinste Schluckvolumen wird erreicht, wenn die Einstellschraube so weit wie möglich aus dem Endgehäuse herausgedreht ist. Alle Motoren werden werkseitig auf das kleinste Schluckvolumen eingestellt.

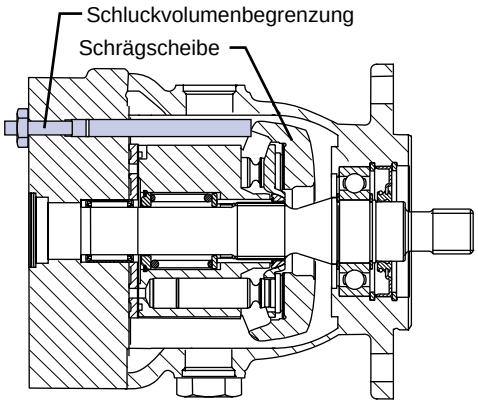
Die Motoren M46 MV der Baureihe 40 haben eine Minimum-Schluckvolumenbegrenzung, die in der Ausdrehung des Verstellkolbens angeordnet ist. Der Aufbau dieser Begrenzung hängt von der am Motor installierten Verstelloption ab.

Die Motoren M46 MV sind zusätzlich, wahlweise mit einstellbarer Maximum-Schluckvolumenbegrenzung verfügbar. Diese ist im Deckel der Servoverstellung angeordnet. Die Maximum-Schluckvolumenbegrenzung kann nach Lösen der Seal-Lock-Bundmutter durch Drehen der Begrenzungseinstellschraube mit einem Schraubendreher justiert werden. Anschließend die Einstellung durch Kontern der Seal-Lock-Bundmutter wieder sichern.

Das größte Schluckvolumen wird erreicht, wenn die Einstellschraube so weit wie möglich aus dem Deckel herausgedreht ist. Alle Motoren werden werkseitig auf das größte Schluckvolumen eingestellt.

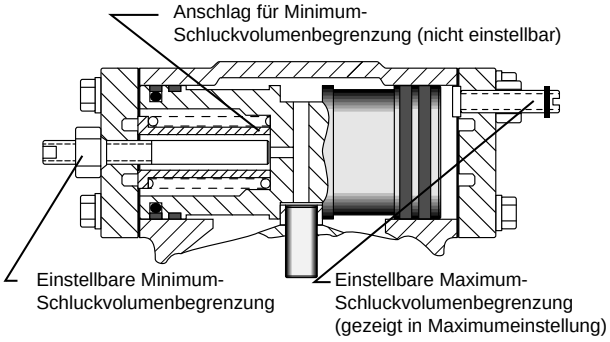
Achtung
Bei Einstellung der Hubbegrenzung sind die zulässigen Durchflußmengen / Drehzahlen einzuhalten. Die Seal-Lock-Bundmutter ist nach jedem Einstellvorgang wieder mit dem entsprechenden Drehmoment zu kontern, um nicht unbeabsichtigt Veränderungen des Betriebszustandes zu erhalten und externe Leckagen an der Stellschraube zu vermeiden.

S000 012



P100 449D

Hubvolumenbegrenzung - M35 (MV)



P100 450D

Hubvolumenbegrenzung - M46 (MV)

Drehzahlaufnehmer

Motoren der Baureihe 40 sind wahlweise mit einem Drehzahlaufnehmer zur Messung der Eingangsdrehzahl lieferbar.

Ein spezieller Magnetring wird auf den Außendurchmesser des Blockzylinders gepreßt und der Drehzahlaufnehmer (Hall Effect Sensor) von außen in das Gehäuse geschraubt. Wird nun der Drehzahlaufnehmer mit Spannung versorgt, gibt dieser ein digitales Frequenzsignal in Abhängigkeit der Magnetringdrehzahl ab. Die Nord- und Südpole des Permanentmagnetringes erzeugen im Drehzahlaufnehmer wechselweise ein max. (high) oder min. (low) Ausgangssignal. Die Frequenz dieses digitalen Signals kann z. B. von Mikroprozessoren ausgewertet werden.

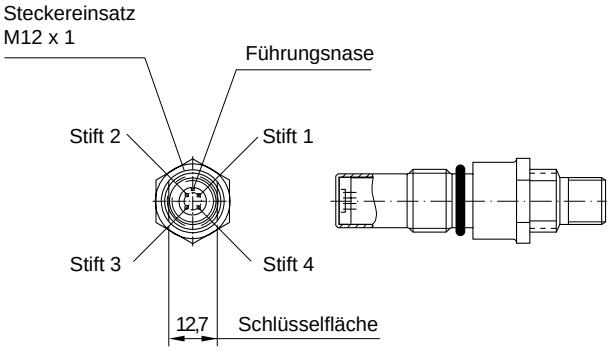
Die technischen Daten des Drehzahlaufnehmers sind der nebenstehenden Tabelle zu entnehmen.

Daten Drehzahlgeber				
	M25	M35	M44	M46
Versorgungsspannung	4,5 bis 15 V_{DC}			
Strombedarf	12 mA bei 5 V_{DC} (ohne Last)			
maximaler zulässiger Strom	20 mA bei 5 V_{DC}			
maximale Signalfrequenz	15 kHz			
Spannungswert „high“	Versorgungsspannung -0,5 V			
Spannungswert „low“	0,5 VDC maximal			
Impulse/Umdrehung	43	46	46	51
Temperaturbereich	-40 bis 110 °C			
Stecker (siehe Abmessungen)	gerade (ID-Nr.:500 724) abgewinkelt (ID-Nr.:500 725)			

T002 062

Stiftbelegung am Drehzahlaufnehmer

Stift 1: Versorgungsspannung 4,5 bis 15 V_{DC}
Stromaufnahme - 16 mA bei 5 V_{DC}
Stift 2: Ausgangssignal, Drehrichtungserkennung
Stift 3: Ausgangssignal, Drehzahl,
digital, offener Kollektor, NPN
Stift 4: Masse

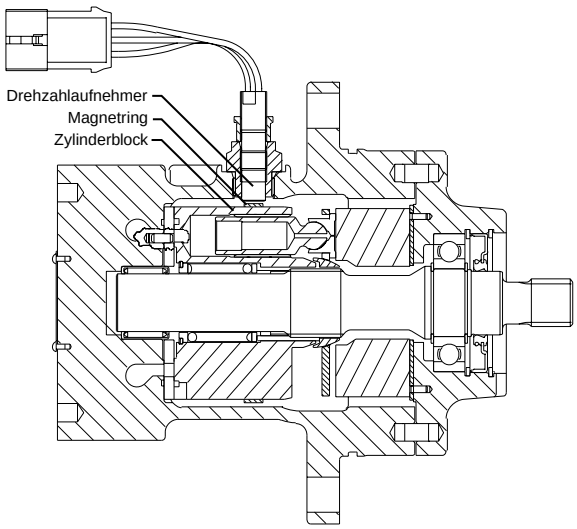


P001 492D

Drehzahlaufnehmer

Stecker für Drehzahlaufnehmer

Stecker ist nicht im Lieferumfang enthalten, bitte gesondert unter o.g. Identnummmer bestellen oder im Fachhandel beziehen.



P100 452D

Schnittdarstellung - Drehzahlaufnehmer am Zylinderblock

Abtriebswellen

Die Motoren der Baureihe 40 sind mit verzahnten, zylindrischen und kegeligen Wellenenden lieferbar. Die folgende Tabelle zeigt die zulässigen Nenndrehmomente der verschiedenen Ausführungen.

Die Drehmomente für Verzahnungen setzen voraus, das keine externen Radialbelastungen vorhanden sind.

Sie basieren auf dem Zahnverschleiß und setzen voraus, daß die Kupplungshülse mit mindestens 55 Rc gehärtet und eine gute Schmierung vorhanden ist.

Die Maximaldrehmomente basieren auf einer minimalen Verwindungsfreiheit der Welle und 200 000 Lastwechseln.

Wellenausführungen und Drehmomente

Wellenausführung		M25 MF Nm	M35 MF Nm	M44 MF Nm	M46 MF Nm	M35 MV Nm	M44 MV Nm	M46 MV Nm
Verzahnte Welle 13 Zähne, 16/32 Teilung	Nennmoment	85	73					
	Maximalmoment	140	226					
Verzahnte Welle 15 Zähne, 16/32 Teilung	Nennmoment	-	153					
	Maximalmoment	-	362					

T002 063

- = Wellenausführung nicht lieferbar

Die Gegenverzahnung für Antriebswellen soll gemäß ANSI B92.1 Klasse 5 ausgeführt werden. Die externen Verzahnungen von SAUER-SUNDSTRAND sind modifizierte Flankenzentrierungen der Klasse 5. Der Außendurchmesser der Verzahnung und die Zahndicke sind verringert, um eine Spielverzahnung mit der Gegenverzahnung sicherzustellen.

S000 029

Durchtriebe für Motoren

Für die Konstant- und Verstellmotoren der Baureihe 40 stehen optionale Durchtriebswellen zur Verfügung (siehe Tabelle). Durchtriebswellen werden für Sekundär- (Halte-) Bremssysteme oder für Drehzahlaufnehmersysteme benutzt . Durchtriebswellenenden sind nicht für dauernde Kraftübertragung vorgesehen.

VORSICHT
Ein Überschreiten der Drehmomentgrenzen kann zu einem Wellenbruch führen, woraus sich ein Verlust der Bremsfunktion und Maschinensteuerung ergeben kann, sowie die Möglichkeit eines unkontrollierten Rollens.

S000 006

Sprechen Sie mit der zuständigen SAUER-SUNDSTRAND Vertretung, wenn Sie eine Durchtriebswelle einsetzen wollen.

Lieferbare Durchtriebswellen

Baugröße	Wellenende	Maximales Drehmoment Nm
M35 MF	13 Z 16/32 T	328
M44 MF	13 Z 16/32 T	328
M46 MF/MV(SAE)	13 Z 16/32 T	328

T002 064

Externe Belastbarkeit

Wellenbelastbarkeit

Die Lagerung der Einheiten der Baureihe 40 ist für die Aufnahme von externen radialen und axialen Kräften geeignet. Die Grenzen der zulässigen radialen Wellenbelastung sind eine Funktion des Kraftangriffs, der Richtung der Kraft und eine Funktion der Einsatzbedingungen der Einheit.

Die maximale Radialkraft (Re) ist abhängig von dem max. externen Moment (Me) und dem Abstand (L) vom Montageflansch. Werte für Me und die max. Axialkräfte (Zug und Druck) sind in der nachfolgenden Tabelle angegeben.

Die maximal zulässige Radialkraft:

RE = Me / L

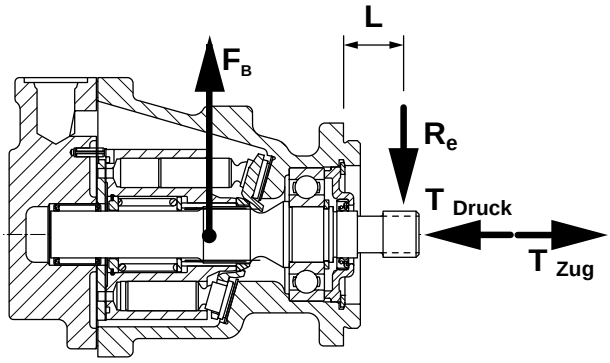
Alle externen Kräfte beeinflussen die Lagerlebensdauer. Der Einfluß kann jedoch durch Ausrichtung der Belastungsrichtung unter 90° und 270° minimiert werden. Bei Betrieb mit maximalen axialen Wellenbelastungen verringert sich die Lagerlebensdauer bei Systemdrücken unterhalb von 240 bar.

Bitte halten Sie Rücksprache mit der zuständigen SAUER-SUNDSTRAND Vertretung zur Berechnung der Lagerlebensdauer wenn:

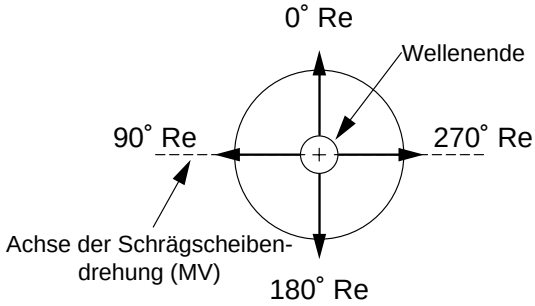
- die externen Kräfte 25% der maximal zulässigen Radialkraft (Re) überschreiten;
- der Motor überwiegend in eine Richtung ausgeschwenkt ist;
- die Lagerlebensdauer ein kritisches Kriterium ist.

Kegelige Wellen oder Klemmkupplungen sind empfehlenswert für Anwendungen mit Radialkräften.

Externe Wellenbelastung					
		M25MF	M35MF	M44MF	M46MF
M_e	Nm	29	25		24
T_{Druck}	N	1 380	1 380	1 380	2 000
T_{Zug}	N	690	1 380	1 820	2 000
					T002 065



P100 453D



P100 454D

F_B Interne Kraft, resultierend aus Schwenkwinkel und Hochdruck
L Abstand zum Montageflansch
M_e externes Moment
R_e maximale Radialkraft
T_{Zug} maximale axiale Wellenbelastung (Zug)
T_{Druck} maximale axiale Wellenbelastung (Druck)

Kraftrichtung der externen Wellenbelastungen

Lebensdauer

Die zu erwartende Lebensdauer resultiert aus der Lebensdauer der Wälzlager und der Rotationsbaugruppe.

Die Lagerlebensdauer der Wälzlager ist eine Funktion der Drehzahl, Systemdruck, Schwenkwinkel, verwendeter Druckflüssigkeit und Betriebsviskosität sowie externer Kräfte auf die Antriebswelle.

Die B10-Lagerlebensdauer (90% der Lager erreichen die angegebenen Stunden) ist in der folgenden Tabelle für einen Systemdruck von 170 bar und 1800 min^{-1} bei max. Schwenkwinkel, 12mm/s Viskosität und keinen externen Kräften angegeben. Die Angaben basieren auf 50% vorwärts und 50% rückwärts Lastzyklus bei 20 bar Fülldruck für M46 und 14 bar Fülldruck für M25, M35 und M44.

Bei Fahrzeugantrieben ohne externe Kräfte, in denen die Drehzahl, der Systemdruck und der Schwenkwinkel oft wechselt, liegt die B10-Lagerlebensdauer über der Lebensdauer der Rotationsgruppe.

Bei stationären Antrieben wie Förderbänder und Lüfterantriebe, bei denen Drehzahl und Systemdruck überwiegend konstant sind, sollte die Lagerlebensdauer jedoch überprüft werden.

Die Lagerlebensdauer der Rotationsgruppe ist primär eine Funktion des Systemdrucks und der Drehzahl, wobei der Systemdruck den höheren Einfluß ausübt. Für die Auslegung ist die Kenntnis des Lastkollektivs von Vorteil. Hieraus kann der mittlere Systemdruck errechnet werden. Falls das Lastkollektiv nicht bekannt ist, kann ein Systemdruck aus der mittleren Antriebsleistung und dem maximalen Fördervolumen der Pumpe errechnet werden.

Üblicherweise wird eine zufriedenstellende Lebensdauer erreicht, wenn die Motoren der Baureihe 40 innerhalb der zulässigen Betriebsparameter betrieben werden.

Weitere Informationen hierzu erhalten Sie bei der zuständigen SAUER-SUNDSTRAND Vertretung.

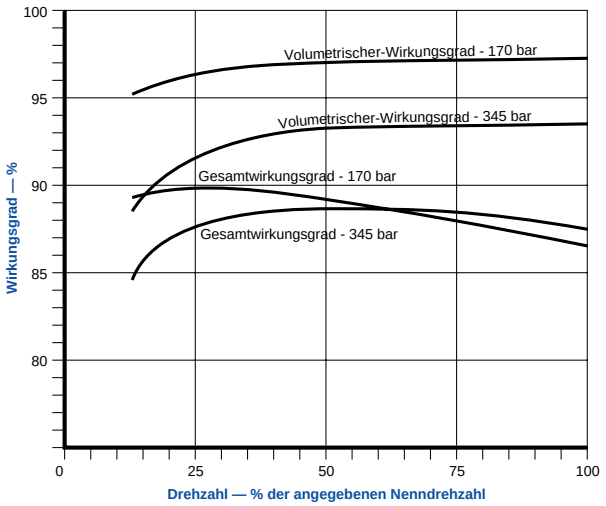
Lagerlebensdauer				
	M25MF	M35MF	M44MF	M46MF
Lagerlebensdauer B10 h	6 300	3 600	1 900	1 400
				T002 066

Wirkungsgradkennfelder

Die folgenden Kennlinien zeigen den volumetrischen Wirkungsgrad und den Gesamtwirkungsgrad der Axialkolbenmotoren der Baureihe 40.

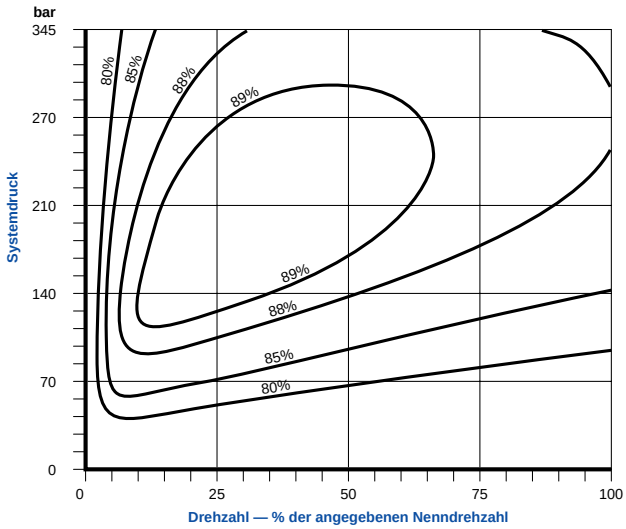
Die Wirkungsgrade können auf alle Baugrößen angewendet werden.

Die abgebildeten Kennlinien zeigen den Gesamtwirkungsgrad bei voller Ausschwenkung in Abhängigkeit vom Druck und der Drehzahl in % der angegebenen Nenndrehzahl. Die Wirkungsgrade können auf alle Baugrößen angewendet werden.



P100 455D

Gesamtwirkungsgrad bei voller Ausschwenkung des Motors



P100 456D

Volumetrischer Wirkungsgrad und Gesamtwirkungsgrad

Verstellungen – Beschreibung

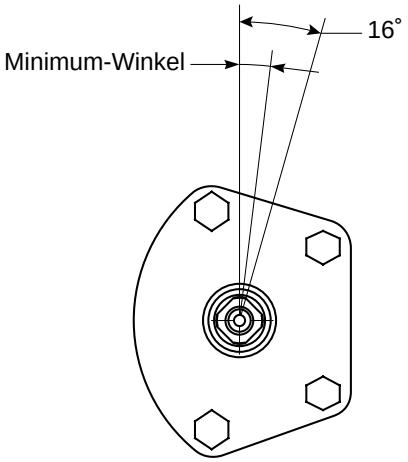
Direkte Schluckvolumenverstellung DDC (M25 und M35)

Die direkte Schluckvolumenverstellung kann auf jeder Seite der Verstellmotoren M35 und M44 der Baureihe 40 installiert werden. Sie ermöglicht eine einfache, sichere Verstellung. Eine Bewegung des Stellhebels verursacht eine proportionale Schrägscheibenbewegung und variiert so das Motorschluckvolumen von vollem Schluckvolumen bis zum minimalen Schluckvolumen.

Einige Anwendungen (im allgemeinen automative Antriebe) benötigen Dämpfung oder Reibung, um ein angenehmes Verstellgefühl zu erzeugen.

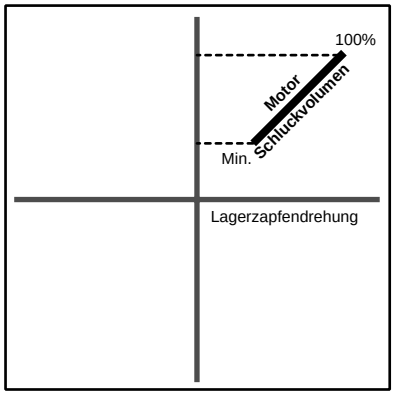
Anforderungen an externe Stellhebel

- Das am Schrägscheibenlagerzapfen benötigte Drehmoment, pro 70 bar Systemdruck, beträgt 11,3 Nm, um die Schrägscheibe zu verstellen und die internen Hydraulikkräfte zu überwinden.
- Das maximal zulässige Lagerzapfendrehmoment beträgt 79,1 Nm.
- Der maximale Lagerzapfenwinkel beträgt für M35 und M44-Einheiten 16°.



P002 113D

Lagerzapfenabmessungen der direkten Schluckvolumenverstellung (DDC) für M25, M35 und M44.



P002 112D

Motorschluckvolumen in Abhängigkeit von der Drehung des Schrägscheibenlagerzapfens (DDC)

Daten DDC	
Maximales Drehmoment	79,1 Nm
Minimales Drehmoment zum Halten der Schwenkschebe pro 70 bar Systemdruck	11,3 Nm
Maximaler Verstellwinkel	16°

T002 067

Hydraulische 2-Punkt-Schluckvolumenverstellung (M46)

Bei Verstellmotoren der Baureihe 40 - M46 wird über eine hydraulisch verstellbare Schwenkscheibe das Schluckvolumen verändert. Die Schrägscheibe wird durch Federkraft auf maximalem Schluckvolumen gehalten. Der aktivierte Servokolben schwenkt die Schrägscheibe von maximalem zu minimalem Schluckvolumen. SAE-Flanschmotoren haben eine einteilige Verstellung, angesteuert von einer einseitig oder zweiseitig wirkenden Verstellung. Einschubmotoren benötigen eine zweiteilige Verstellung mit einer einseitigen Steuerung.

Bei der einseitig wirkenden Verstellung wird Druck auf den Anschluß X1 im Servozylinder gegeben, um den Motor auf minimales Schluckvolumen zu verstellen. Die andere Seite des Servokolbens ist mit dem Gehäuse (Tank) verbunden. Zum Verstellen der Schrägscheibe wird ein Druck von min. 13,8 bar benötigt. Sobald der Verstelldruck abfällt, schwenkt die Druckfeder die Schwenkscheibe auf maximales Schluckvolumen zurück.

Ein externes, vom Kunden beigestelltes 2/3-Wegeventil ist für die einseitig wirkende Verstellung erforderlich. Der maximal zulässige Druck von 27,6 bar darf nicht überschritten werden.

Der M46 Einschubmotor ist nur mit der einseitig wirkenden Verstellung lieferbar.

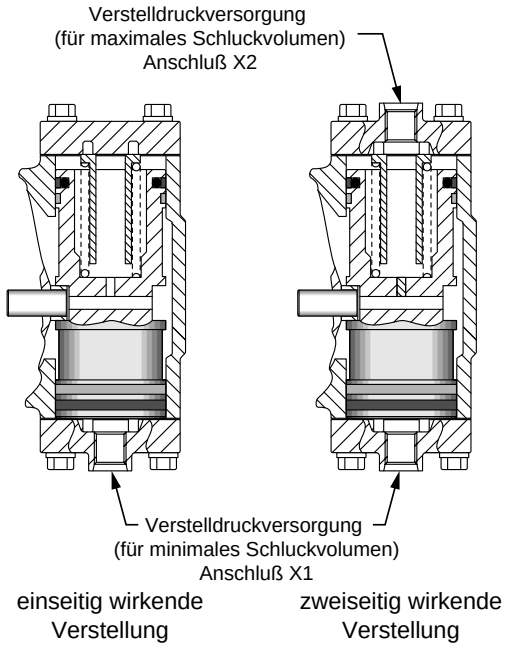
Wird der M46 Motor in Anwendungen eingesetzt, wo während der Fahrt ein aktives Zurückschwenken auf maximales Schluckvolumen erforderlich ist, so sollte die zweiseitig wirkende Verstellung vorgesehen werden. Diese Verstellung ist nicht erforderlich, wenn nur vom Arbeitsgang in den Straßengang umgeschaltet wird.

Für die Verstellung auf minimales Schluckvolumen muß der Anschluß X1 mit Druck versorgt und X2 zum Tank entlastet werden. Für die Verstellung auf maximales Schluckvolumen muß Anschluß X2 mit Druck versorgt und X1 zum Tank entlastet werden.

Ein externes, vom Kunden beigestelltes 2/4 Wegeventil ist für die zweiseitig wirkende Verstellung erforderlich. Der maximal zulässige Druck von 27,6 bar darf nicht überschritten werden.

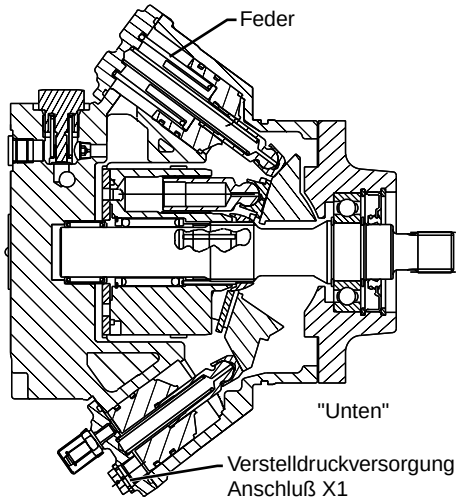
Die Verstellgeschwindigkeit von minimalem zu maximalem Schluckvolumen kann für beide Verstellungsarten durch Düsen in der Zuleitung und/oder im Rücklauf beeinflußt werden.

Weitere Information erhalten Sie von Ihrer zuständigen SAUER-SUNDSTRAND Vertretung.



P002 114D

M46 hydraulische 2-Punkt-Schluckvolumenverstellungen (SAE-Flanschmotoren)



P100 460D

M46 hydraulische 2-Punkt-Schluckvolumenverstellungen (Einschubmotoren)

Daten HDC		
	einseitig wirkende Verstellung	zweiseitig wirkende Verstellung
Maximaler Druck	27,6 Nm	
Minimaler Druck	13,8 Nm	
Ventil (vom Anwender)	2 Positionen/ 3 Wege	2 Positionen/ 4 Wege

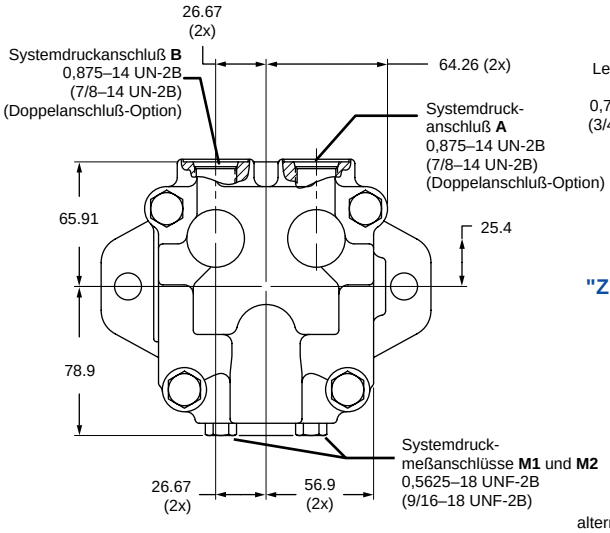
T002 068

Abmessungen und Schaltschema Baureihe 40

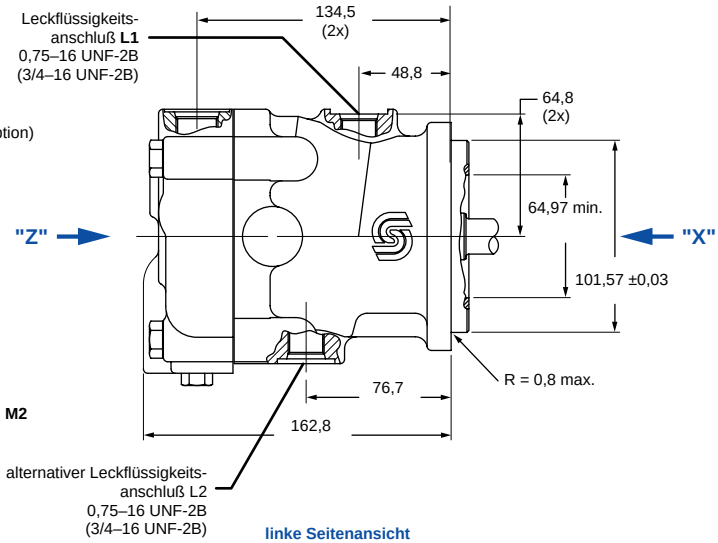
Baugröße M25 MF • Abmessungen

Dreh- und Durchflußrichtung		
	Anschluß „A“	**Anschluß „B“**
rechtsdrehend	Eingang	Ausgang
linksdrehend	Ausgang	Eingang

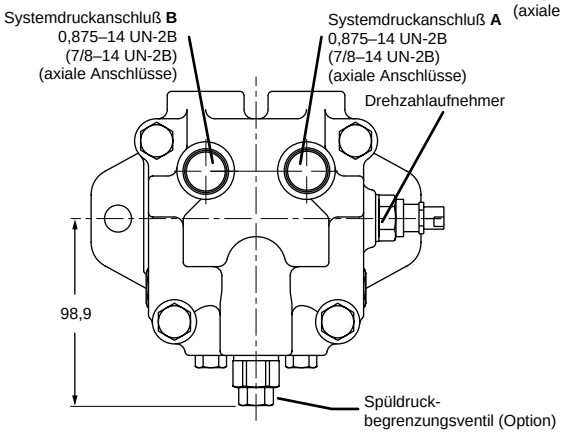
T002 069



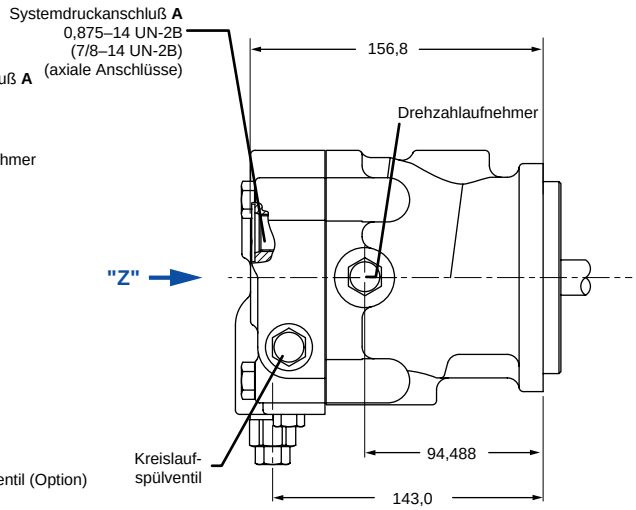
Ansicht "Z" (Rückansicht)
Doppelanschlüsse



linke Seitenansicht
Doppelanschlüsse



Ansicht "Z" (Rückansicht)
axiale Anschlüsse mit Kreislaufspülung



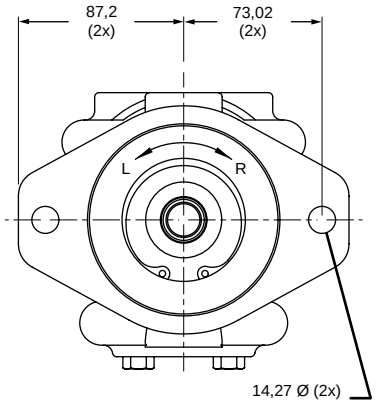
linke Seitenansicht
axiale Anschlüsse mit Kreislaufspülung

P100 461D

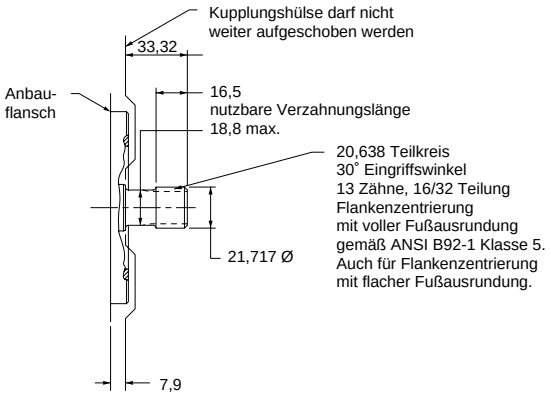
Alle Hydraulikanschlüsse: Gerades SAE-Gewinde, O-Ring Dichtung nach SAE J1926.
Drehrichtung wird bei Blickrichtung auf die Abtriebswelle des Motors bestimmt.

Detaillierte Einbauzeichnungen auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

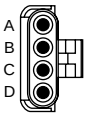
Baugröße M25 MF • Wellenausführungen



Ansicht "X"
(Draufsicht)



verzahnte Abtriebswellen Option



SAUER-SUNDSTRAND
Anschlußmontagesatz
Bestellnr.: K03379
Ident.-Nr.:

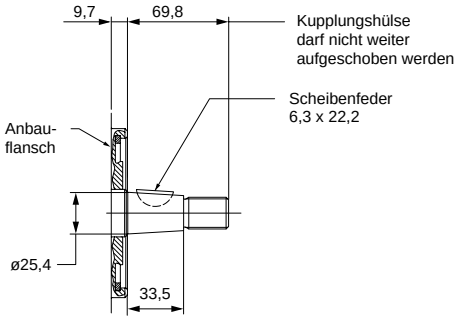
Packard-Kupplung
vierpolig, wasserdicht

SAUER-SUNDSTRAND
Anschlußmontagesatz

gerade
Bestellnr.:
Ident.-Nr.: 500724

abgewinkelt
Bestellnr.:
Ident.-Nr.: 500725

Turck Eurofast Stecker
vierpolig



Kegelige Welle nach
SAE J501

P002 115D

Alle Hydraulikanschlüsse: Gerades SAE-Gewinde, O-Ring Dichtung nach SAE J1926.
Drehrichtung wird bei Blickrichtung auf die Abtriebswelle des Motors bestimmt.

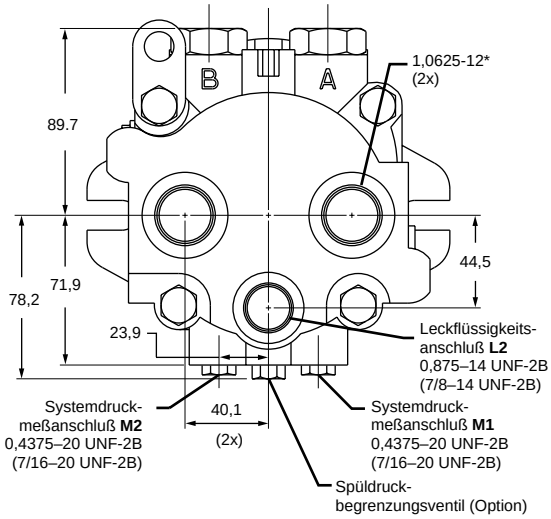
Detaillierte Einbauzeichnungen auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

Baugröße M35/M44 MF • Abmessungen

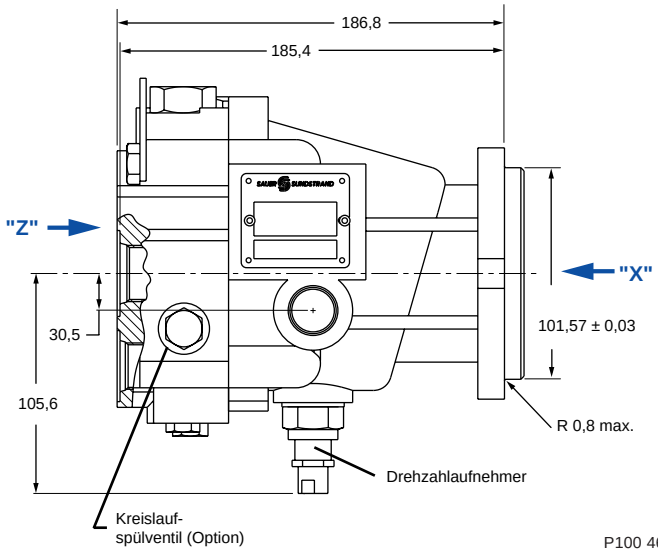
Axiale und Doppelanschlüsse

Dreh- und Durchflußrichtung		
	Anschluß „A“	**Anschluß „B“**
rechtsdrehend	Eingang	Ausgang
linksdrehend	Ausgang	Eingang

T002 069

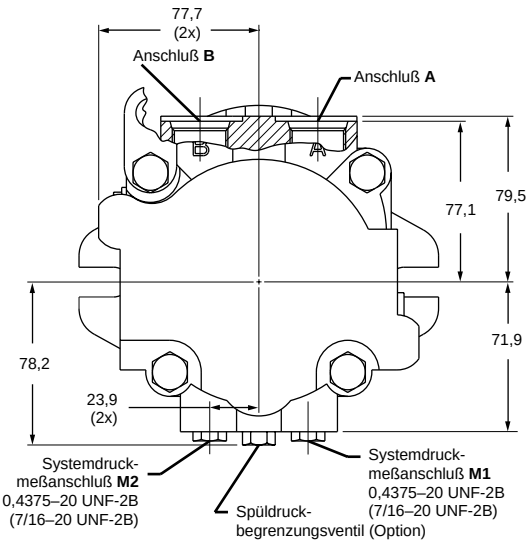


Ansicht "Z" (Rückansicht)
axiale Hochdruckanschlüsse

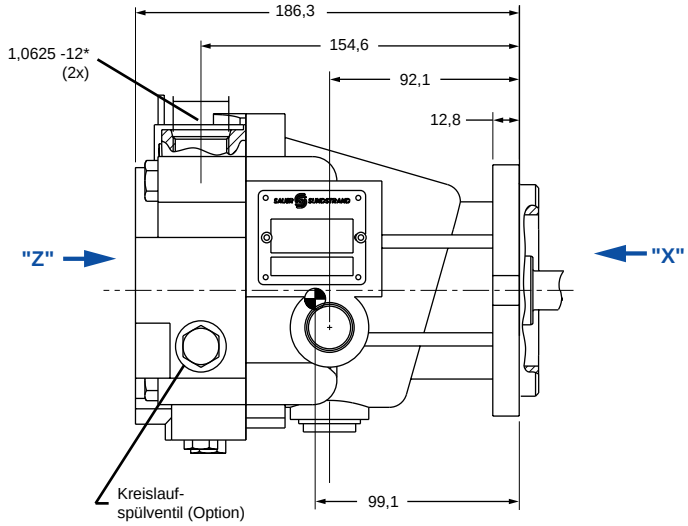


P100 462D

linke Seitenansicht
axiale Hochdruckanschlüsse



Ansicht "Z" (Rückansicht)
Doppelhochdruckanschlüsse



linke Seitenansicht
Doppelhochdruckanschlüsse

P100 463D

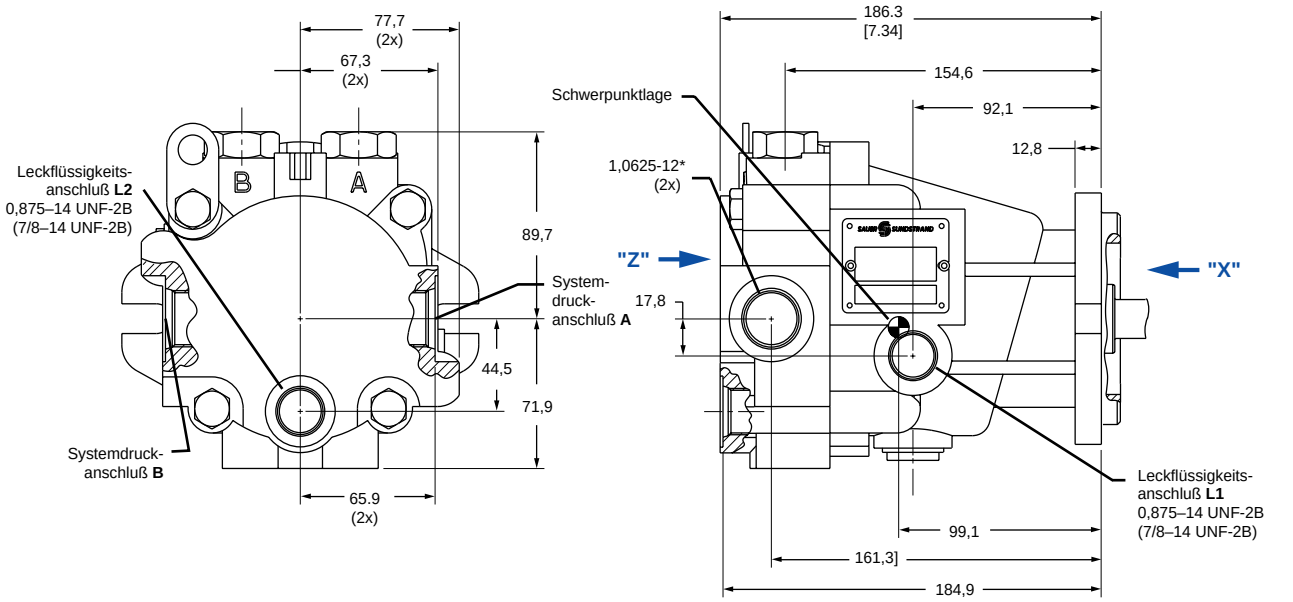
Alle Hydraulikanschlüsse: Gerades SAE-Gewinde, O-Ring Dichtung nach SAE J1926.
Drehrichtung wird bei Blickrichtung auf die Abtriebswelle des Motors bestimmt.

Detaillierte Einbauzeichnungen auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

Seitliche Anschlüsse

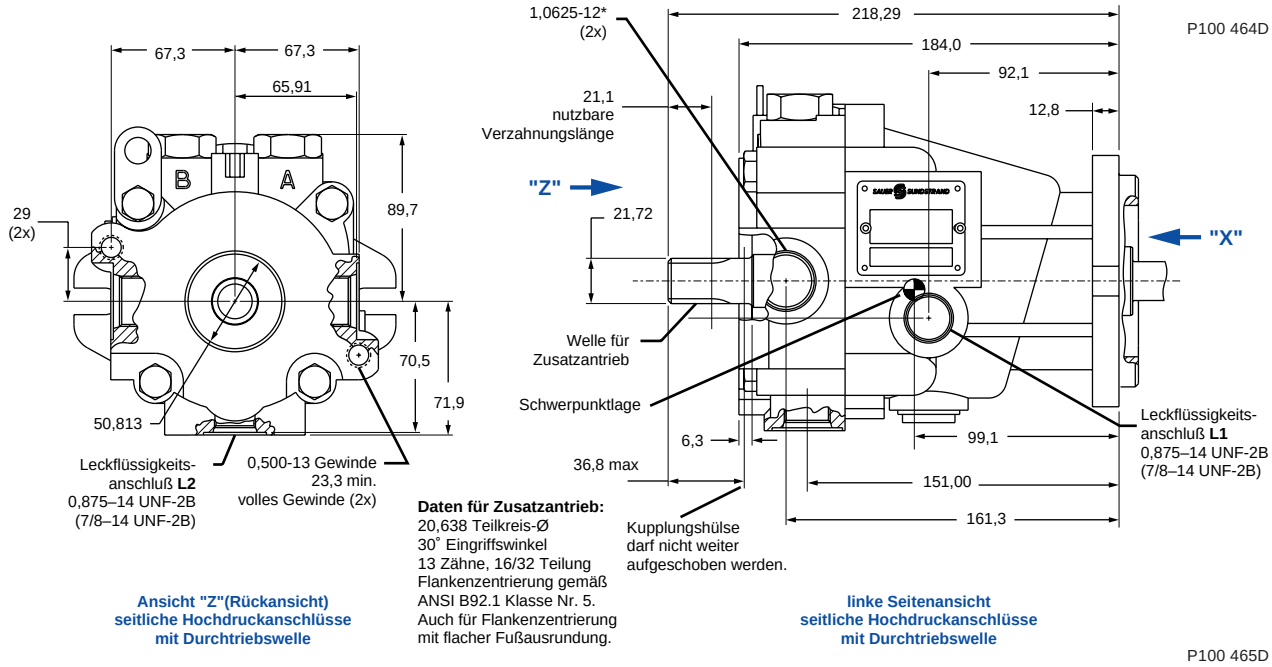
Dreh- und Durchflußrichtung		
	Anschluß „A“	**Anschluß „B“**
rechtsdrehend	Eingang	Ausgang
linksdrehend	Ausgang	Eingang

T002 069



Ansicht "Z" (Rückansicht)
seitliche Hochdruckanschlüsse

linke Seitenansicht
seitliche Hochdruckanschlüsse



Daten für Zusatzantrieb:
20,638 Teilkreis-Ø
30˚ Eingriffswinkel
13 Zähne, 16/32 Teilung
Flankenzentrierung gemäß
ANSI B92.1 Klasse Nr. 5.
Auch für Flankenzentrierung
mit flacher Fußausrundung.

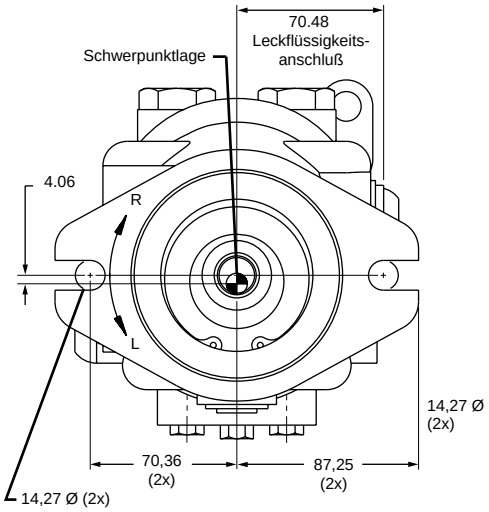
Ansicht "Z"(Rückansicht)
seitliche Hochdruckanschlüsse
mit Durchtriebswelle

linke Seitenansicht
seitliche Hochdruckanschlüsse
mit Durchtriebswelle

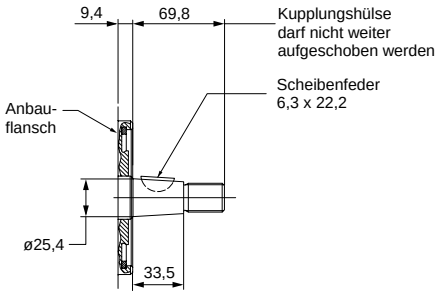
Alle Hydraulikanschlüsse: Gerades SAE-Gewinde, O-Ring Dichtung nach SAE J1926.
Drehrichtung wird bei Blickrichtung auf die Abtriebswelle des Motors bestimmt.

Detaillierte Einbauzeichnungen auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

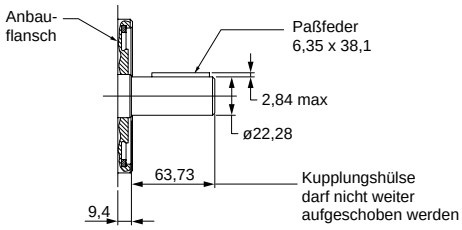
Baugröße M35/M44 MF • Wellenausführungen



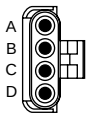
Ansicht "W"
Vorderansicht



Kegelige Welle nach
SAE J501



Zylindrische Welle



SAUER-SUNDSTRAND
Anschlußmontagesatz
Bestellnr.: K03379
Ident.-Nr.:

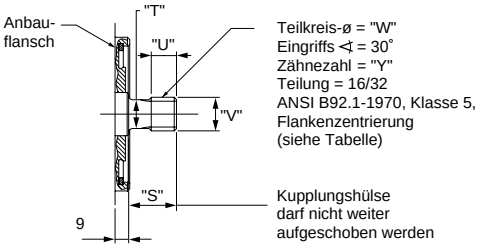
Packard-Kupplung
vierpolig, wasserdicht

SAUER-SUNDSTRAND
Anschlußmontagesatz

gerade
Bestellnr.:
Ident.-Nr.: 500724

abgewinkelt
Bestellnr.:
Ident.-Nr.: 500725

Turck Eurofast Stecker
vierpolig



Verzahnte Welle

P002 116D

Daten für Zahnkranzwellen Baugröße 35 MF und 44 MF in mm bzw. Anzahl								
Option	Max. Länge der Kupplungshülse „S“	Wellen-durchmesser „T“	Nutzbare Verzahnungs-länge „U“	Maximaler Durchmesser „V“	Teilkreis-durchmesser „W“	Anzahl Zähne „Y“	Teilung „Y“	Durchtrieb „Y“
A	33,55	18,8	16,5	21,72	20,638	13	16/32	-
C	33,55	18,8	16,5	21,72	20,638	13	16/32	13Z
F	33,55	21,98	18,5	24,89	23,812	15	16/32	-
T002 070								

Alle Hydraulikanschlüsse: Gerades SAE-Gewinde, O-Ring Dichtung nach SAE J1926.
Drehrichtung wird bei Blickrichtung auf die Abtriebswelle des Motors bestimmt.

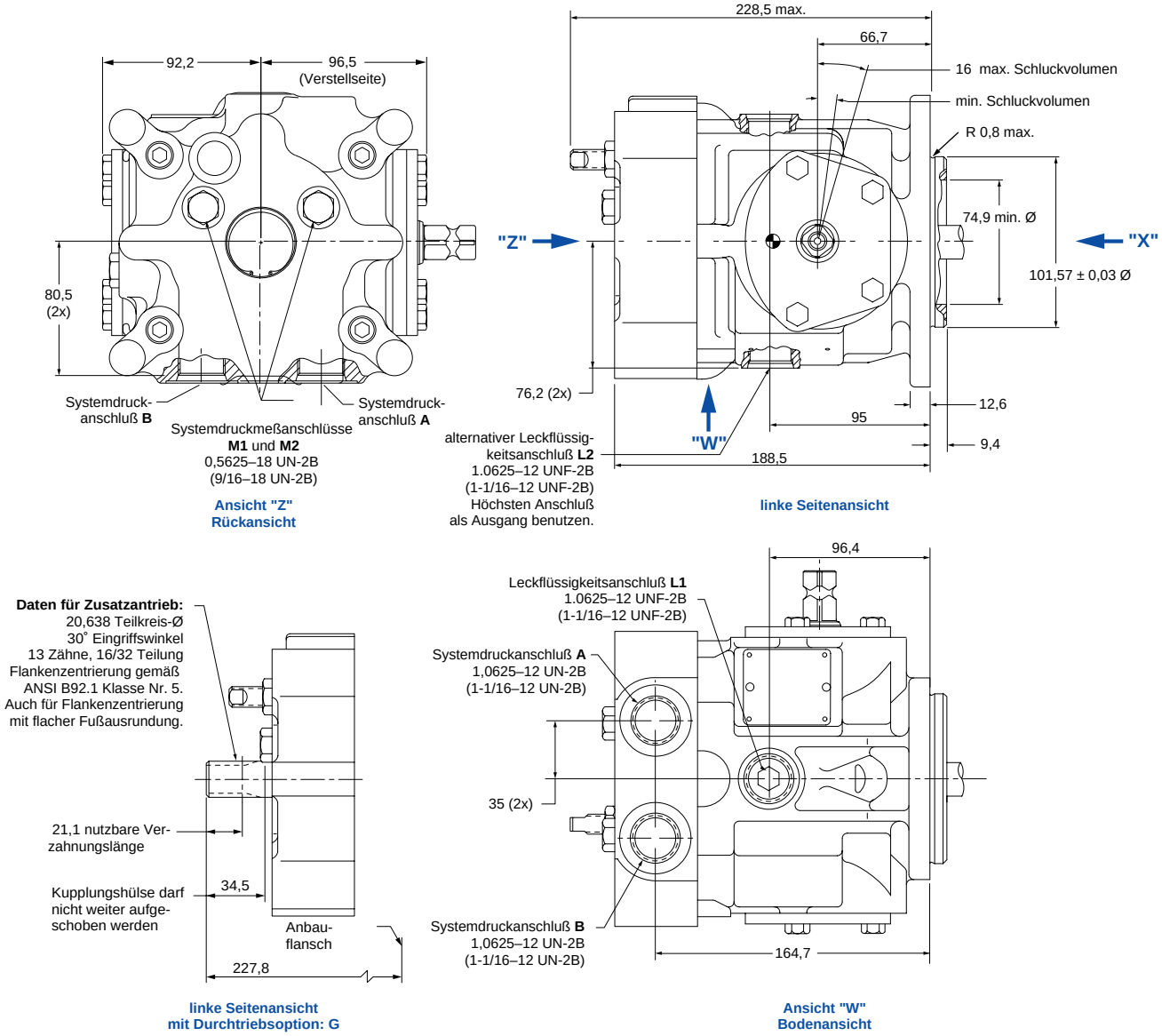
Detaillierte Einbauzeichnungen auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

Baugröße M35/M44 MV • Abmessungen

Doppelanschlüsse

Dreh- und Durchflußrichtung		
	Anschluß „A“	**Anschluß „B“**
rechtsdrehend	Eingang	Ausgang
linksdrehend	Ausgang	Eingang

T002 069

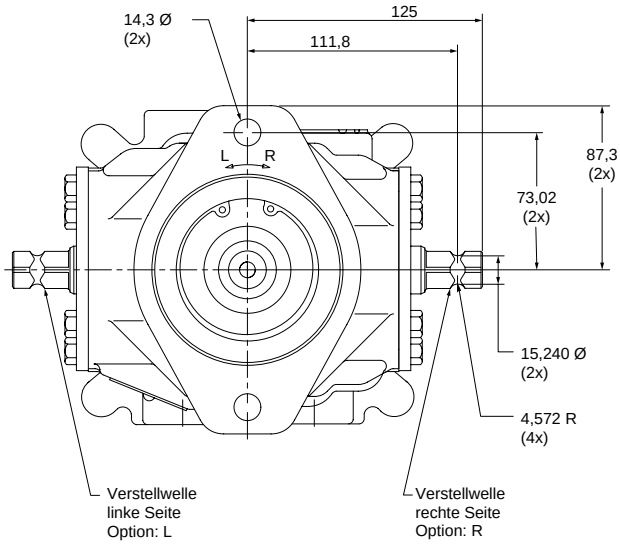


P002 117D

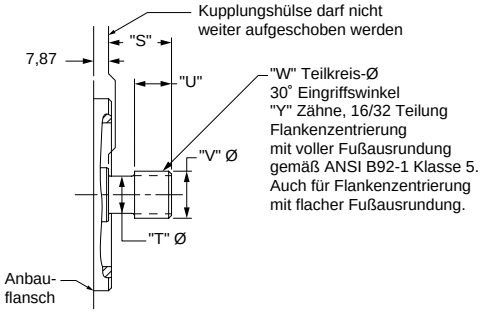
Alle Hydraulikanschlüsse: Gerades SAE-Gewinde, O-Ring Dichtung nach SAE J1926.
Drehrichtung wird bei Blickrichtung auf die Abtriebswelle des Motors bestimmt.

Detaillierte Einbauzeichnungen auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

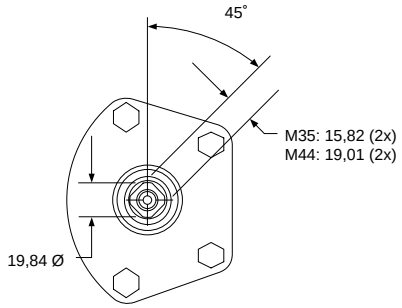
Baugröße M35/M44 MV • Wellenausführungen



Ansicht "X"
Vorderansicht



Optionen für verzahnte Abtriebswellen (siehe Tabelle)



Detail: Verstellwelle
(gezeigt bei 0˚)

P002 118D

Daten für Zahnkranzwellen Baugröße 35 MV und 44 MV in mm bzw. Anzahl								
Option	Max. Länge der Kupplungshülse „S“	Wellen-durchmesser „T“	Nutzbare Verzahnungs-länge „U“	Maximaler Durchmesser „V“	Teilkreis-durchmesser „W“	Anzahl Zähne „Y“	Teilung „Y“	Durchtrieb „Y“
A	33,3	18,8	16,5	21,72	20,638	13	16/32	-
E	33,3	21,98	18,5	24,89	23,812	15	16/32	-

T002 071

Alle Hydraulikanschlüsse: Gerades SAE-Gewinde, O-Ring Dichtung nach SAE J1926.
Drehrichtung wird bei Blickrichtung auf die Abtriebswelle des Motors bestimmt.

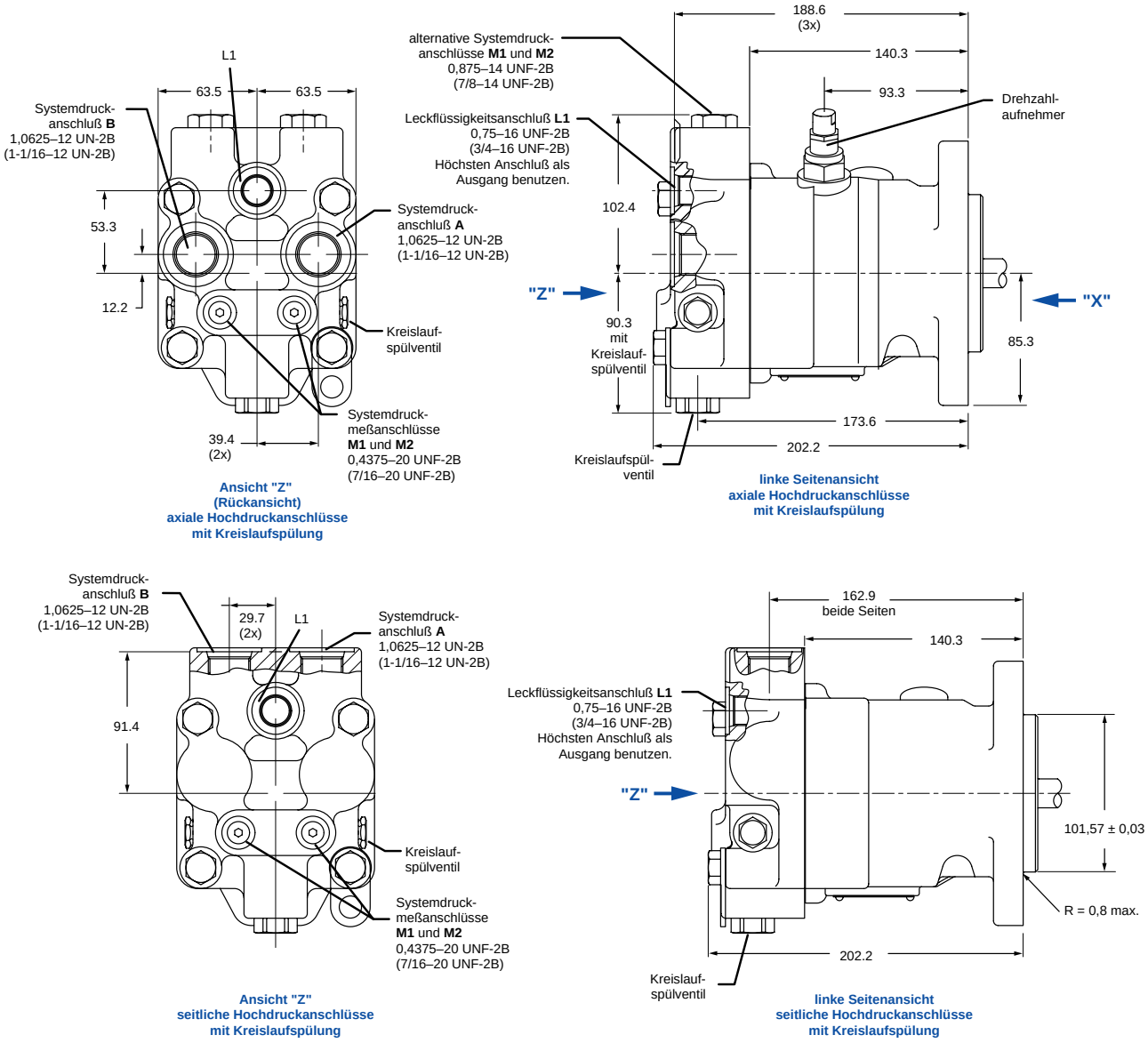
Detaillierte Einbauzeichnungen auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

Baugröße M46 MF • Abmessungen

Anschlüsse

Dreh- und Durchflußrichtung		
	Anschluß „A“	**Anschluß „B“**
rechtsdrehend	Eingang	Ausgang
linksdrehend	Ausgang	Eingang

T002 069



P100 470D

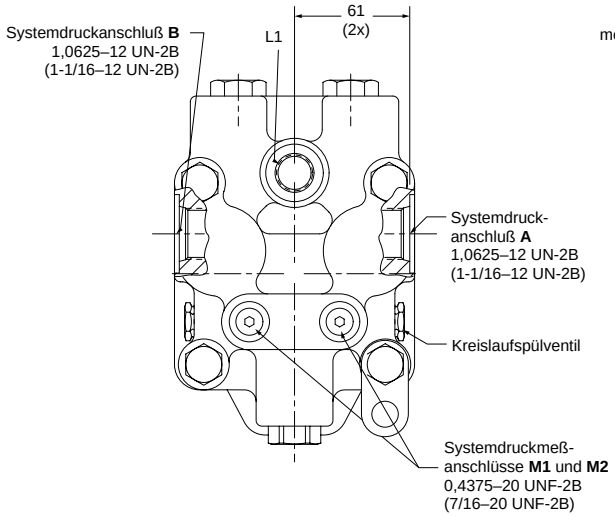
Alle Hydraulikanschlüsse: Gerades SAE-Gewinde, O-Ring Dichtung nach SAE J1926.
Drehrichtung wird bei Blickrichtung auf die Abtriebswelle des Motors bestimmt.

Detaillierte Einbauzeichnungen auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

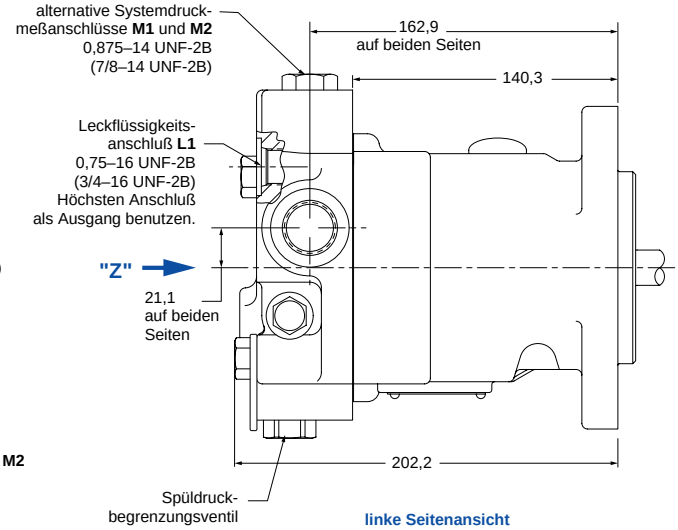
Seitliche Anschlüsse

Dreh- und Durchflußrichtung		
	Anschluß „A“	**Anschluß „B“**
rechtsdrehend	Eingang	Ausgang
linksdrehend	Ausgang	Eingang

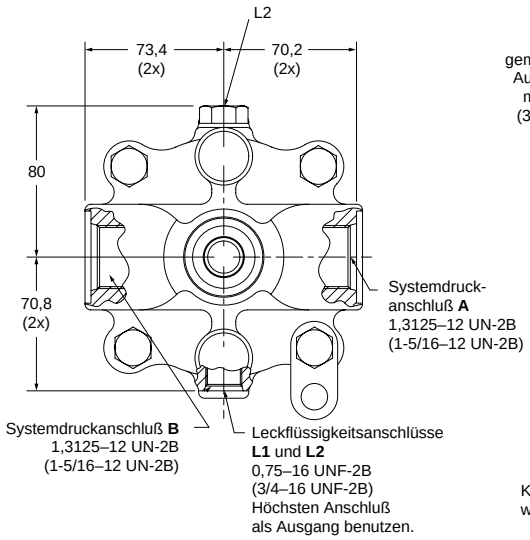
T002 069



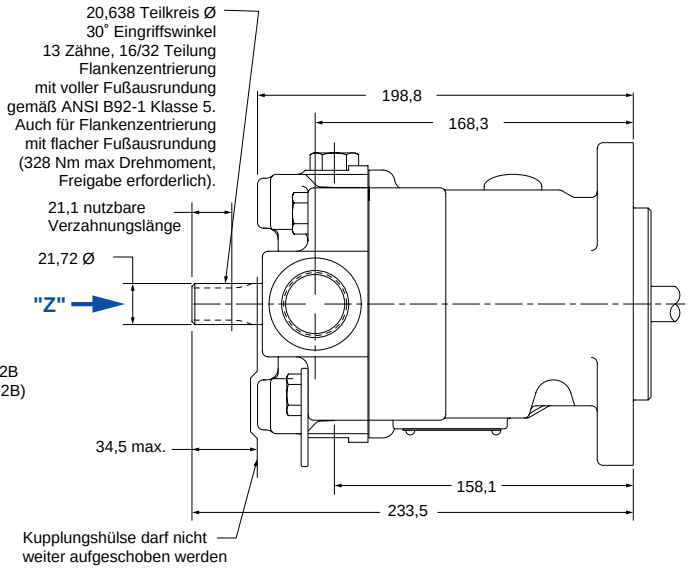
Ansicht "Z"
seitliche Hochdruckanschlüsse
mit Kreislaufspülung



linke Seitenansicht
seitliche Hochdruckanschlüsse
mit Kreislaufspülung



Ansicht "Z"
seitliche Hochdruckanschlüsse
mit Durchtriebswelle



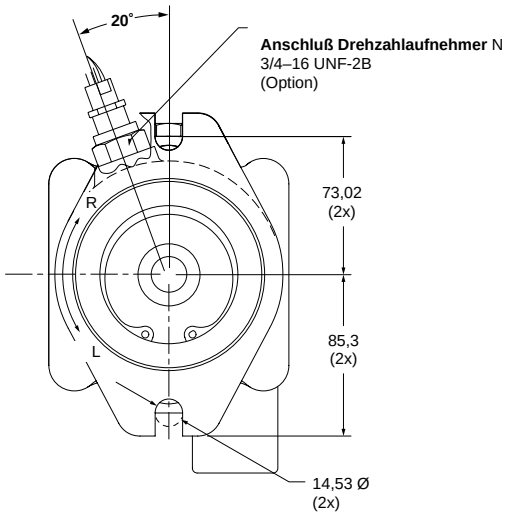
linke Seitenansicht
seitliche Hochdruckanschlüsse
mit Durchtriebswelle

P002 119D

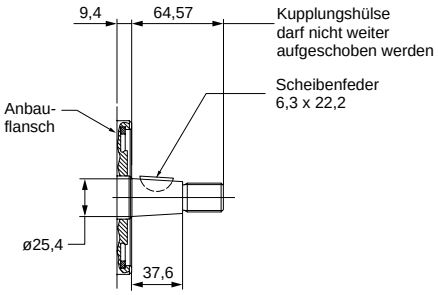
Alle Hydraulikanschlüsse: Gerades SAE-Gewinde, O-Ring Dichtung nach SAE J1926.
Drehrichtung wird bei Blickrichtung auf die Abtriebswelle des Motors bestimmt.

Detaillierte Einbauzeichnungen auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

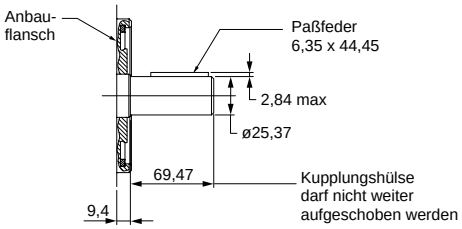
Baugröße M46 MF • Wellenausführungen



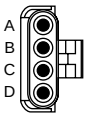
Ansicht "W"
Vorderansicht



Kegelige Welle nach
SAE J501



Zylindrische Welle



SAUER-SUNDSTRAND
Anschlußmontagesatz
Bestellnr.: K03379
Ident.-Nr.:

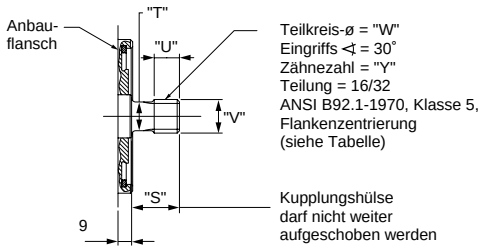
Packard-Kupplung
vierpolig, wasserdicht

SAUER-SUNDSTRAND
Anschlußmontagesatz

gerade
Bestellnr.:
Ident.-Nr.: 500724

abgewinkelt
Bestellnr.:
Ident.-Nr.: 500725

Turck Eurofast Stecker
vierpolig



Verzahnte Welle

P002 120D

Daten für Zahnkranzwellen Baugröße 46 MF in mm bzw. Anzahl										
Option	Gewinde-bohrung „P“	Wellen-verlängerung „R“	Max. Länge Kupplungs-hülse „S“	Wellen-durchmesser „T“	Nutzbare Verzahnungs-länge „U“	Maximaler Durchmesser „V“	Teilkreis-durchmesser „W“	Anzahl Zähne „Y“	Teilung „Z“	Durchtrieb
E	3/16-24 15,7 voll	32,94	32	19,1	12,7	21,72	20,638	13	16/32	-
H	-	37,72	36,6	22,3	19,6	24,89	23,812	15	16/32	13Z
K	-	37,72	36,6	22,3	19,6	24,89	23,812	15	16/32	-

T002 072

Alle Hydraulikanschlüsse: Gerades SAE-Gewinde, O-Ring Dichtung nach SAE J1926.
Drehrichtung wird bei Blickrichtung auf die Abtriebswelle des Motors bestimmt.

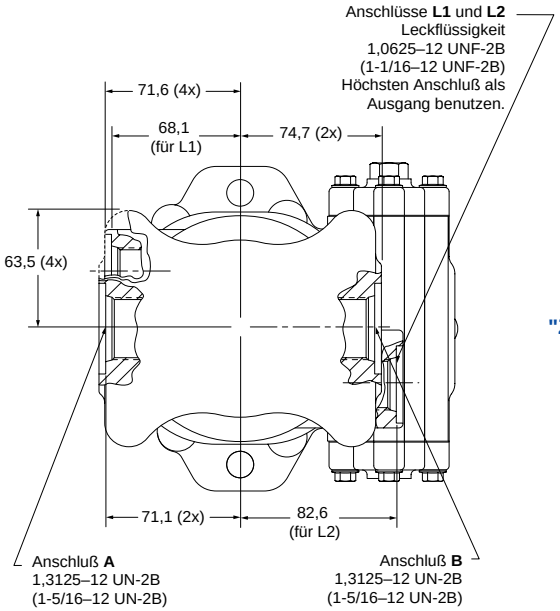
Detaillierte Einbauzeichnungen auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

Baugröße M46 MV (Flanschmotor) • Abmessungen

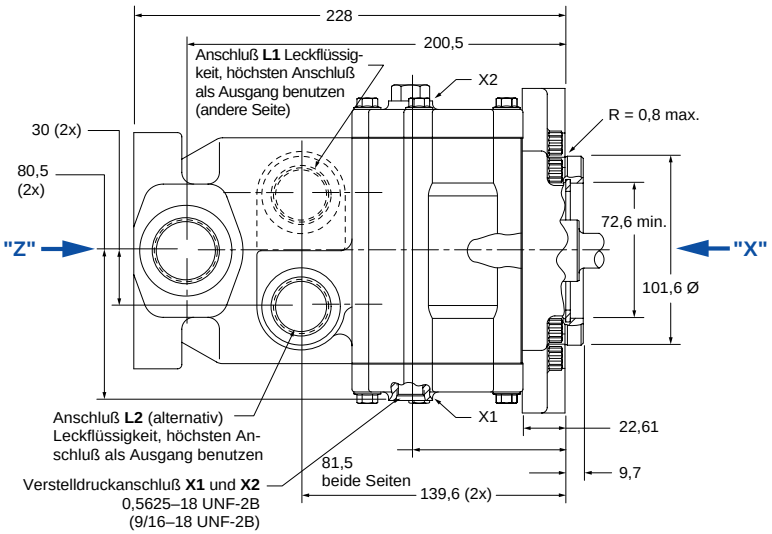
Seitliche Anschlüsse

Dreh- und Durchflußrichtung		
	Anschluß „A“	**Anschluß „B“**
rechtsdrehend	Ausgang	Eingang
linksdrehend	Eingang	Ausgang

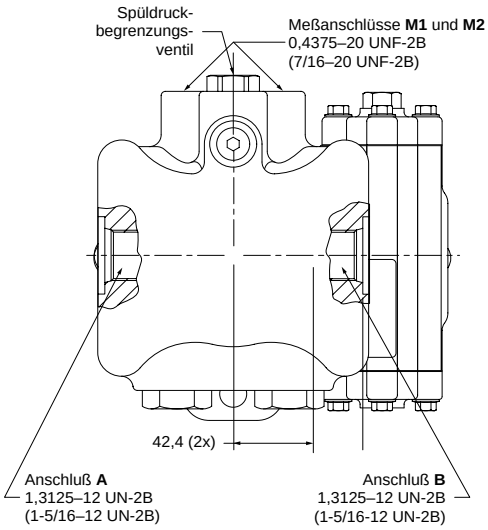
T002 073



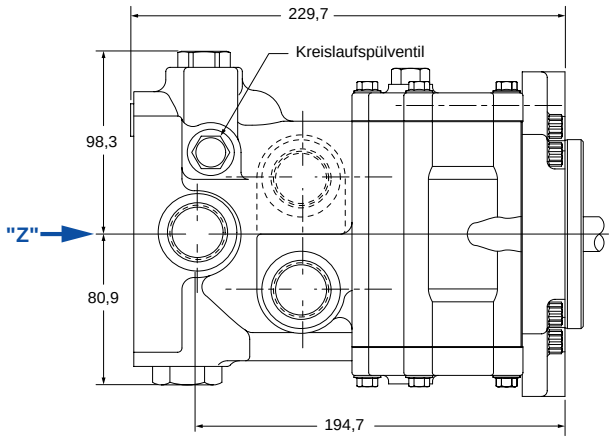
Ansicht "Z"
Rückansicht
seitliche Hochdruckanschlüsse mit Kreislaufspülung



Seitenansicht
seitliche Hochdruckanschlüsse mit Kreislaufspülung



Ansicht "Z"
Rückansicht
axiale Hochdruckanschlüsse mit Kreislaufspülung



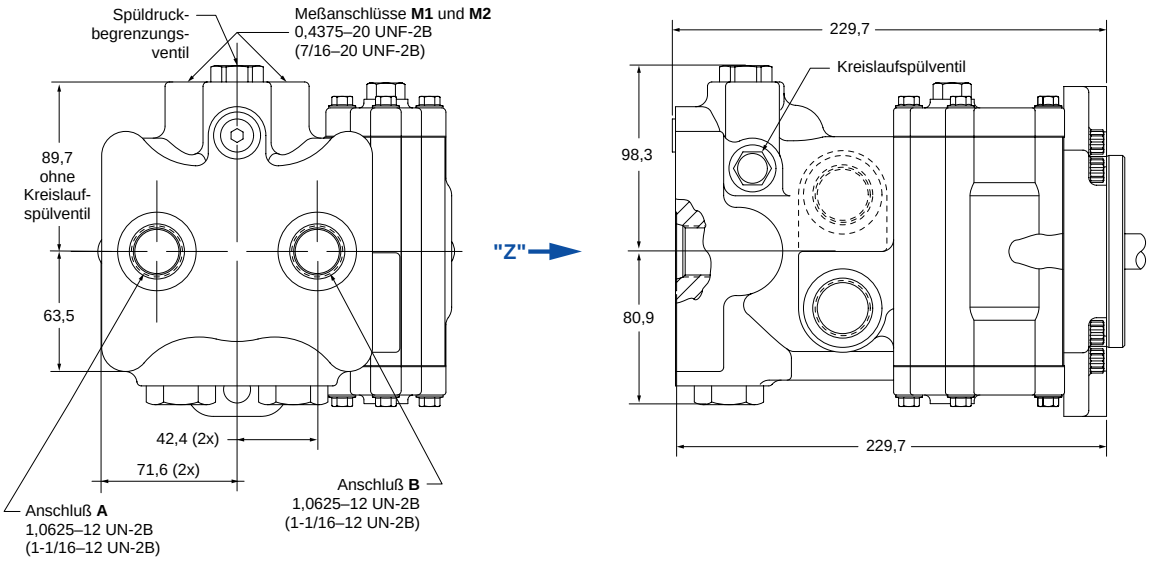
Seitenansicht
axiale Hochdruckanschlüsse mit Kreislaufspülung

P002 121D

Alle Hydraulikanschlüsse: Gerades SAE-Gewinde, O-Ring Dichtung nach SAE J1926.
Drehrichtung wird bei Blickrichtung auf die Abtriebswelle des Motors bestimmt.

Detaillierte Einbauzeichnungen auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

Axiale Anschlüsse



Ansicht "Z"
Rückansicht
axiale Hochdruckanschlüsse mit Kreislaufspülung

Seitenansicht
axiale Hochdruckanschlüsse mit Kreislaufspülung

P002 122D

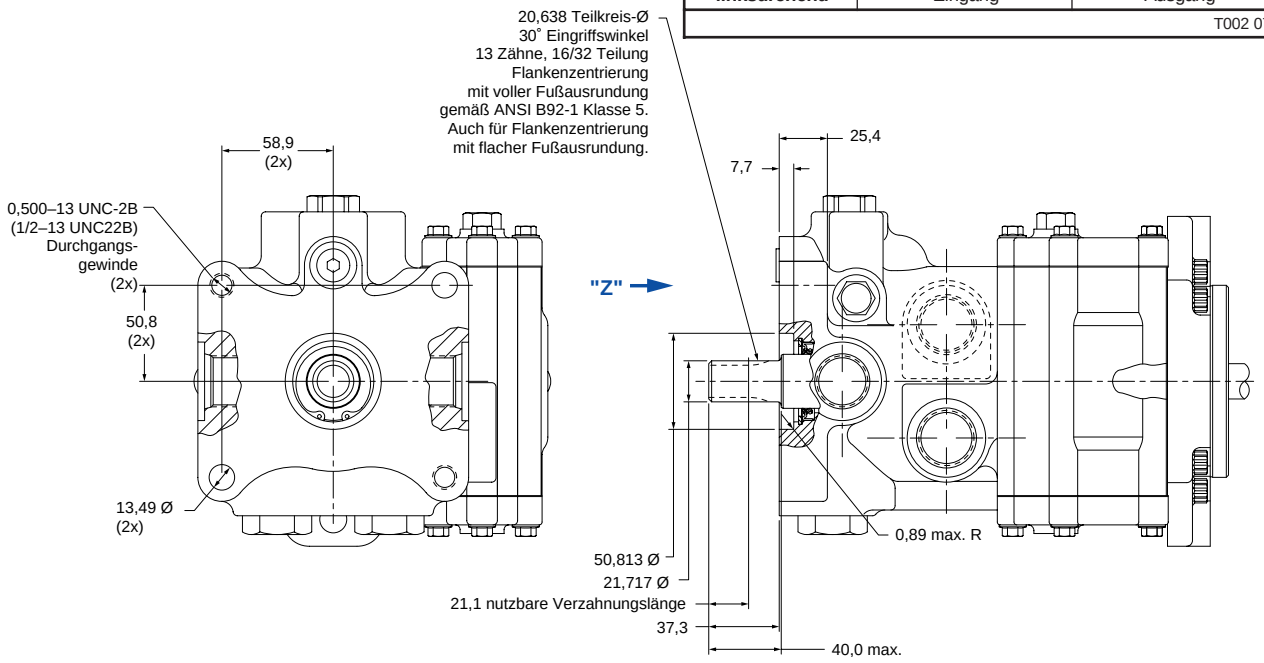
Alle Hydraulikanschlüsse: Gerades SAE-Gewinde, O-Ring Dichtung nach SAE J1926.
Drehrichtung wird bei Blickrichtung auf die Abtriebswelle des Motors bestimmt.

Detaillierte Einbauzeichnungen auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

Doppelanschlüsse, Seitliche Anschlüsse

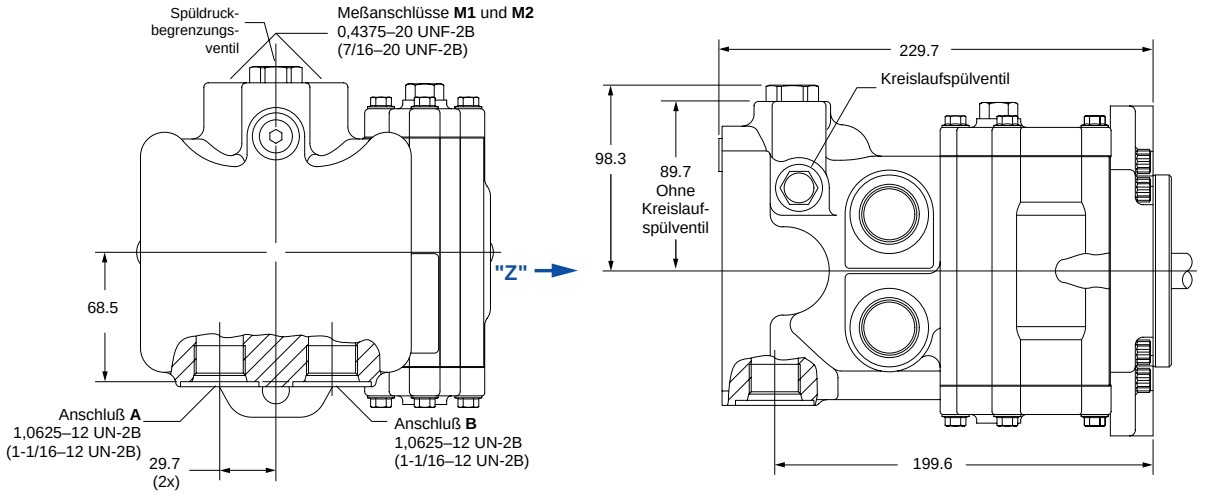
Dreh- und Durchflußrichtung		
	Anschluß „A“	**Anschluß „B“**
rechtsdrehend	Ausgang	Eingang
linksdrehend	Eingang	Ausgang

T002 073



Ansicht "Z"
Rückansicht
mit Zusatzantrieb

Seitenansicht
seitliche Hochdruckanschlüsse mit Kreislaufspülung
mit Zusatzantrieb



Ansicht "Z“
Rückansicht
seitliche Hochdruckanschlüsse mit Kreislaufspülung

Seitenansicht
seitliche Hochdruckanschlüsse mit Kreislaufspülung

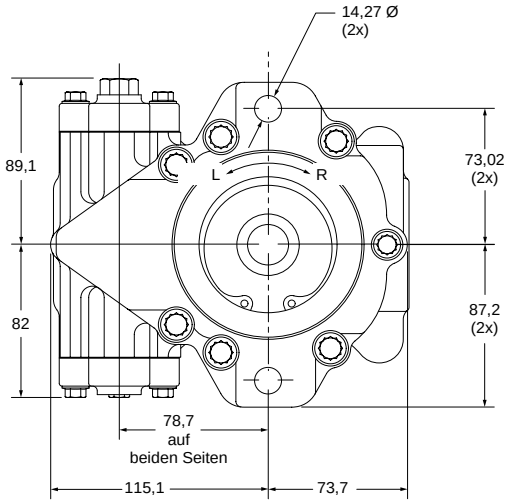
P002 123D

Alle Hydraulikanschlüsse: Gerades SAE-Gewinde, O-Ring Dichtung nach SAE J1926.
Drehrichtung wird bei Blickrichtung auf die Abtriebswelle des Motors bestimmt.

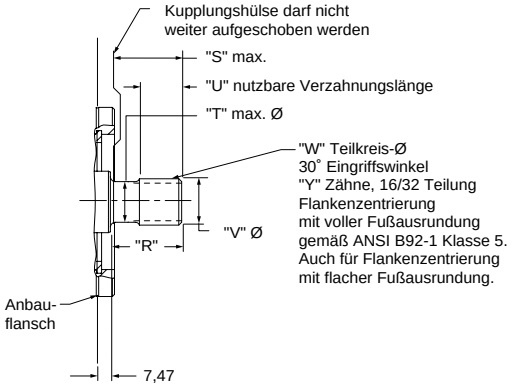
Detaillierte Einbauzeichnungen auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

Baugröße M46 MV (Flanschmotor) • Wellenausführungen

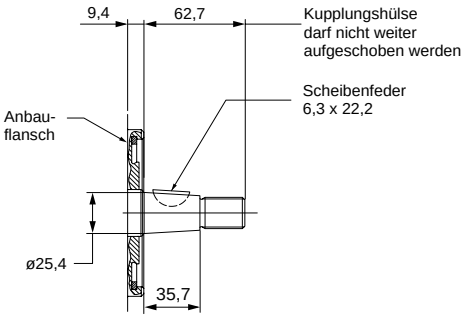
Daten für Zahnkranzwellen Baugröße 46 MV in mm bzw. Anzahl									
Option	Wellen-verlängerung „R“	Max. Länge Kupplungs-hülse „S“	Wellen-durchmesser „T“	Nutzbare Verzahnungs-länge „U“	Maximaler Durchmesser „V“	Teilkreis-durchmesser „W“	Anzahl Zähne „Y“	Teilung „Z“	Durchtrieb
A	32,94	32	19,1	12,7	21,72	20,638	13	16/32	-
B	32,94	32	19,1	12,7	21,72	20,638	13	16/32	13 Z
E	37,72	36,6	22,3	19,6	24,89	23,812	15	16/32	-
F	37,72	36,6	22,3	19,6	24,89	23,812	15	16/32	13 Z
T002 074									



Ansicht "X"
Vorderansicht



Verzahnte Welle
(Werte siehe Tabelle)



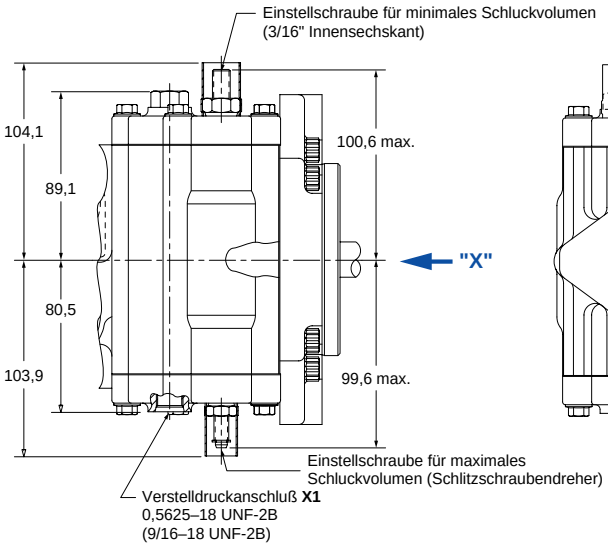
Kegelige Welle nach
SAE J501

P002 121D

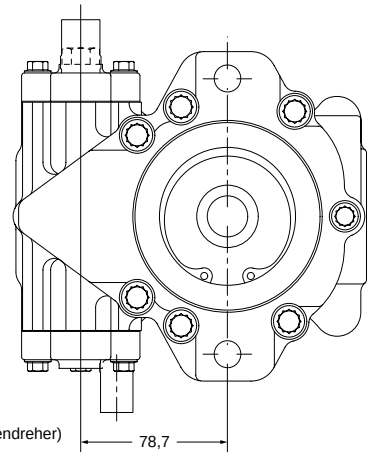
Alle Hydraulikanschlüsse: Gerades SAE-Gewinde, O-Ring Dichtung nach SAE J1926.
Drehrichtung wird bei Blickrichtung auf die Abtriebswelle des Motors bestimmt.

Detaillierte Einbauzeichnungen auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

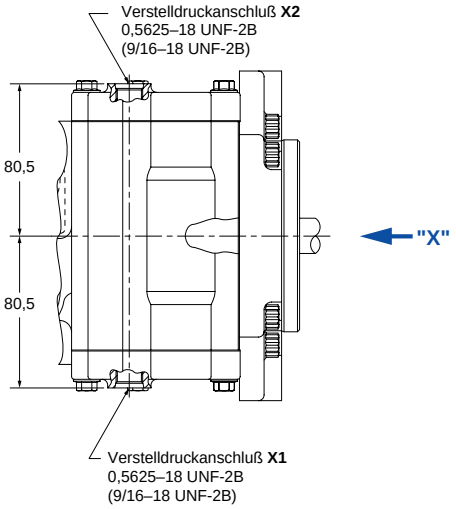
Baugröße M46 MV (Flanschmotor) • Verstellungen



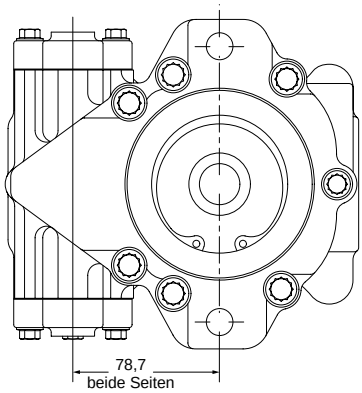
Seitenansicht
Verstellung mit einseitigem Druckversorgungsanschluß und extern einstellbarer Schluckvolumenbegrenzung



Ansicht "X"
Vorderansicht
Verstellung mit einseitigem Druckversorgungsanschluß und extern einstellbarer Schluckvolumenbegrenzung



Seitenansicht
Verstellung mit zweiseitigen Druckversorgungsanschlüssen



Ansicht "X"
Vorderansicht
Verstellung mit zweiseitigen Druckversorgungsanschlüssen

P002 123D

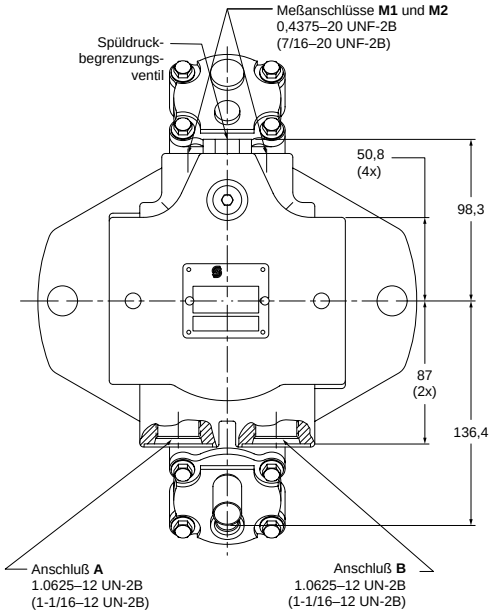
Alle Hydraulikanschlüsse: Gerades SAE-Gewinde, O-Ring Dichtung nach SAE J1926.
Drehrichtung wird bei Blickrichtung auf die Abtriebswelle des Motors bestimmt.

Detaillierte Einbauzeichnungen auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

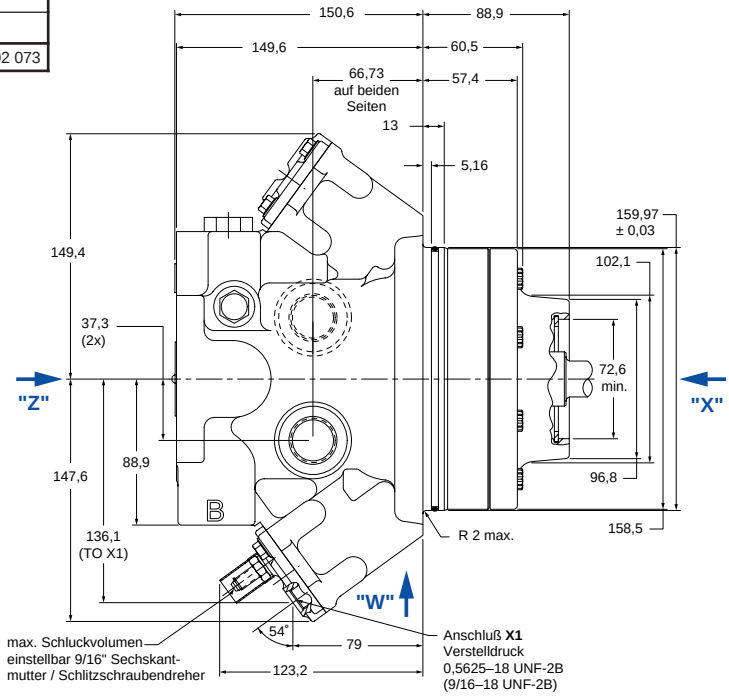
Baugröße M46 MV (Einschubmotor) • Abmessungen

Doppelanschlüsse

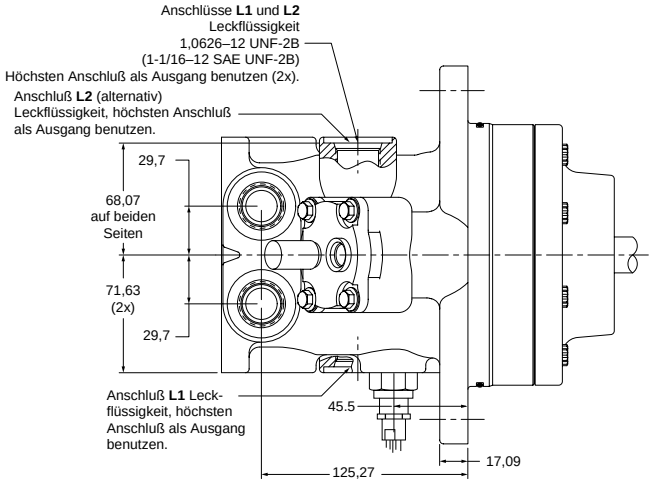
Dreh- und Durchflußrichtung		
	Anschluß „A“	**Anschluß „B“**
rechtsdrehend	Ausgang	Eingang
linksdrehend	Eingang	Ausgang
		T002 073



Ansicht "Z"
Rückansicht
seitliche Doppelhochdruckanschlüsse mit Kreislaufspülung



Seitenansicht
seitliche Doppelhochdruckanschlüsse mit Kreislaufspülung



Ansicht "W"
Bodenansicht
seitliche Doppelhochdruckanschlüsse mit Kreislaufspülung

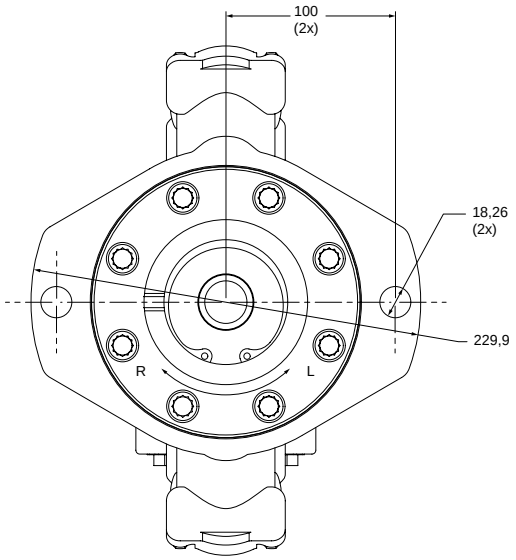
P002 124D

Alle Hydraulikanschlüsse: Gerades SAE-Gewinde, O-Ring Dichtung nach SAE J1926.
Drehrichtung wird bei Blickrichtung auf die Abtriebswelle des Motors bestimmt.

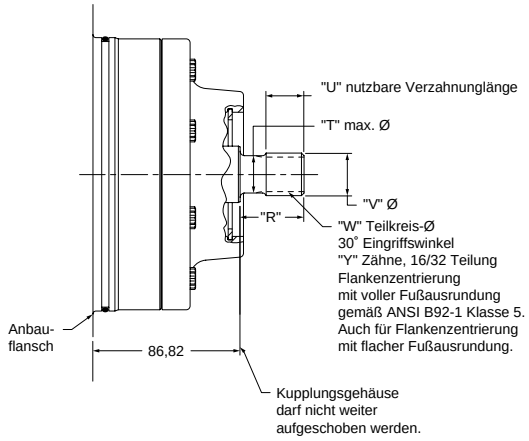
Detaillierte Einbauzeichnungen auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

Baugröße M46 MV (Einschubmotor) • Wellenausführungen

Daten für Zahnkranzwellen Baugröße 46 MV Einschubmotor in mm bzw. Anzahl									
Option	Kompatibel mit CT bzw. CW	Wellen-verlängerung „R“	Wellen-durchmesser „T“	Nutzbare Verzahnungs-länge „U“	Maximaler Durchmesser „V“	Teilkreis-durchmesser „W“	Anzahl Zähne „Y“	Teilung „Z“	Durchtrieb
A	nein	32,94	19,1	12,7	21,72	20,638	13	16/32	-
E	ja	37,72	22,9	19,6	24,89	23,812	15	16/32	-
T002 075									



Ansicht "X"
Vorderansicht



verzahnte Abtriebswelle (siehe Tabelle)

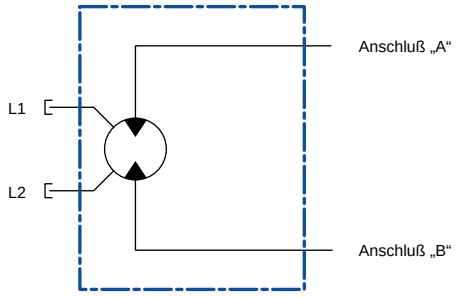
P002 124D

Die Abtriebswellen sind passend für CW12, CW18 (CW = Kompakt-Radantriebe), CT18, CT26 und CT35 (CT = Kompakt-Kettenantriebe).

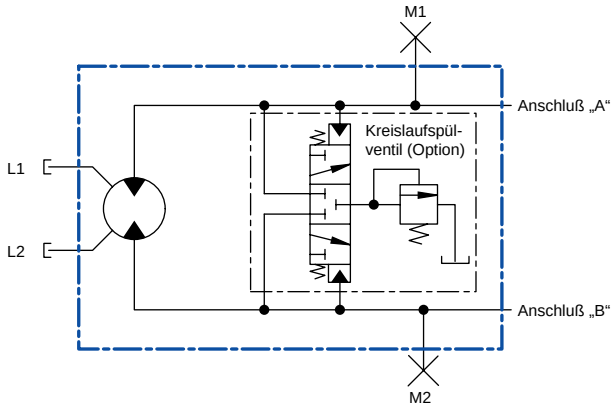
Alle Hydraulikanschlüsse: Gerades SAE-Gewinde, O-Ring Dichtung nach SAE J1926.
Drehrichtung wird bei Blickrichtung auf die Abtriebswelle des Motors bestimmt.

Detaillierte Einbauzeichnungen auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

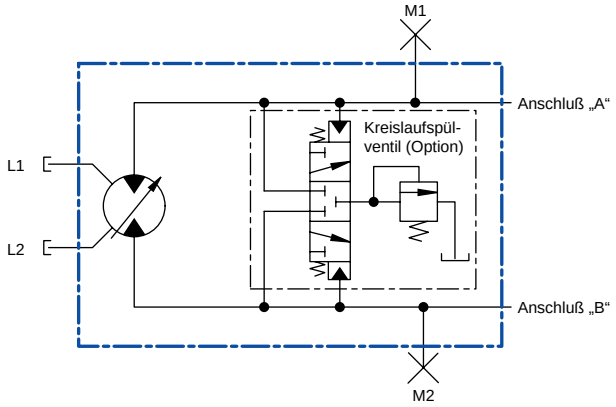
Schaltschema Axialkolbenmotoren Baureihe 40 • alle Baugrößen



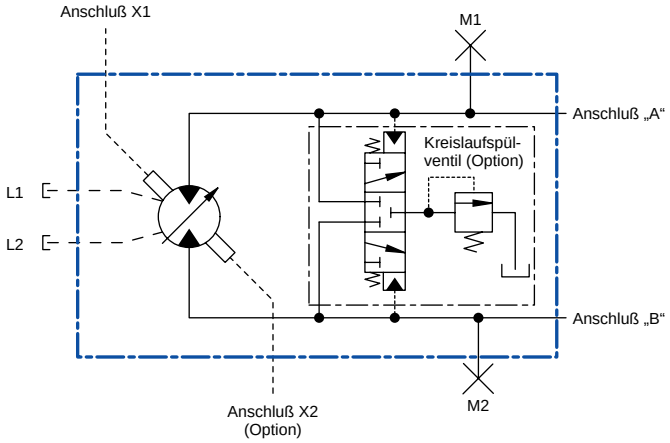
Konstantmotor Baugröße M25 ohne Kreislaufspülventil



Konstantmotor Baugröße M25, M35, M44 und M46



Axialkolbenverstellmotor Baugröße M25, M35 und M44



Axialkolbenverstellmotor Baugröße M46

P100 480D

Notizen

Notizen

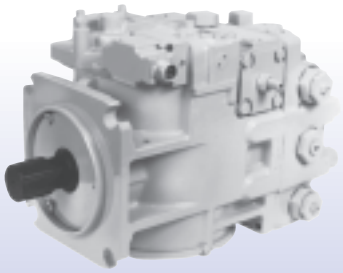
Hydraulische Antriebssysteme

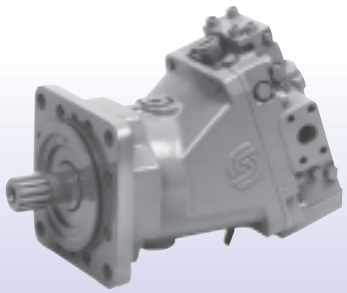
SAUER-SUNDSTRAND Antriebssysteme - weltweit führend

SAUER-SUNDSTRAND ist Spezialist für hydraulische Antriebssysteme mit einer breiten Produktpalette technisch anspruchsvoller Komponenten.
SAUER-SUNDSTRAND operiert weltweit mit optimalen Antriebslösungen und stellt seinen Kunden sein umfassendes Knowhow zur Verfügung.

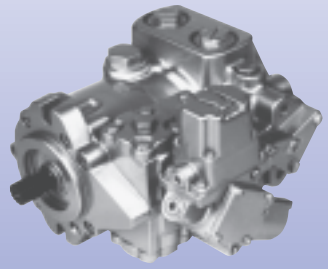
Produziert wird in 8 Werken in Europa und Nordamerika.

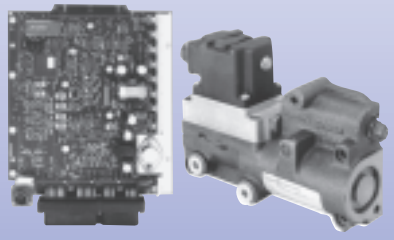
SAUER-SUNDSTRAND forscht und entwickelt für die Zukunft der Produkte seiner Kunden in seinen Entwicklungszentren in Deutschland und den USA.

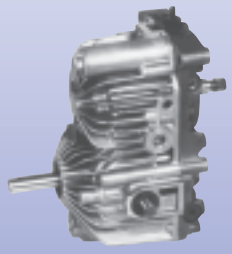

Axialkolbenpumpen und -motoren

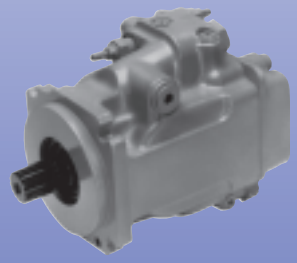

Schrägachsenverstellmotoren

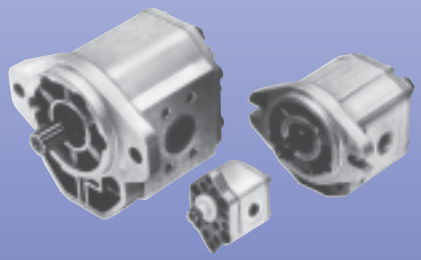
Kompaktantriebe

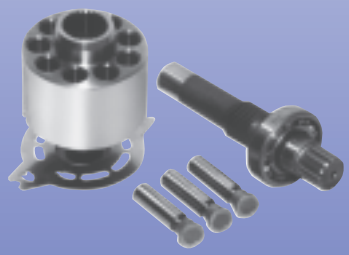

Axialkolbenpumpen und -motoren
Mitteldruckbaureihe


Mikrocontroller und
Elektrohydraulische Verstellungen


Hydrostatische
Kompaktgetriebe


Axialkolbenpumpen - offener Kreislauf


Zahnradpumpen und -motoren


Original Serviceteile

Service weltweit

SAUER-SUNDSTRAND mit seinen Lizenzpartnern bietet einen weltweiten Service.
Unsere Kunden können sich auf der soliden Basis eines dichten Servicenetzes mit Niederlassungen, Vertretungen und autorisierten Service Centern abstützen.

SAUER-SUNDSTRAND GMBH & CO.
Postfach 2460 • D-24531 Neumünster
Krokamp 35 • D-24539 Neumünster • Germany
Telefon: (04321) 871-0 • Telefax: (04321) 871 122

TI-SMF/SMV40D • 04/98 • 369 983