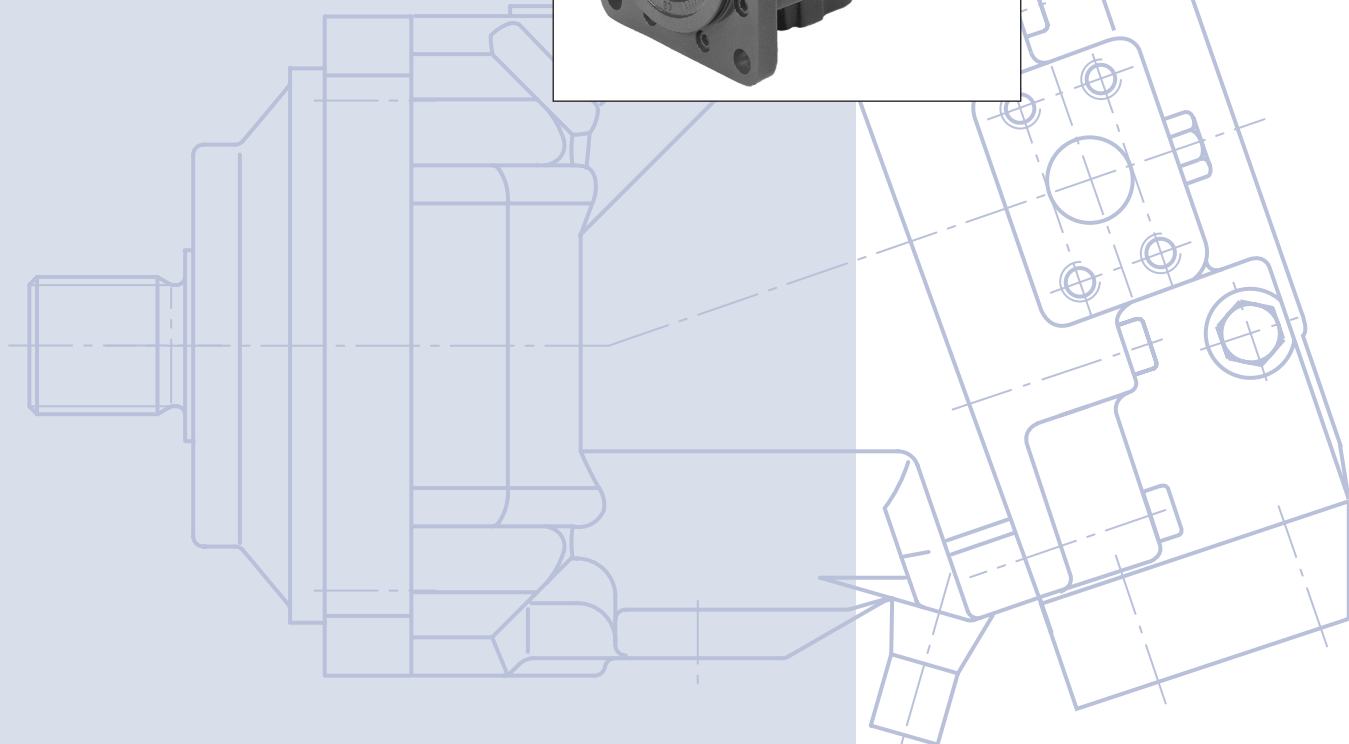
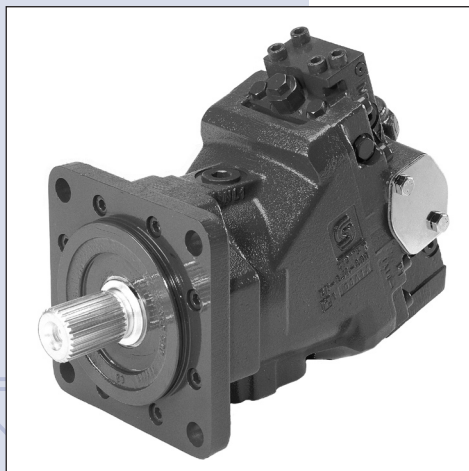
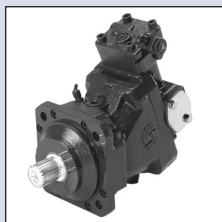
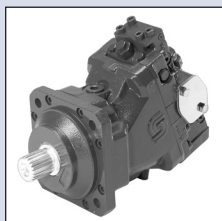


Technische
Information



**ALLGEMEINE
BESCHREIBUNG**

Verstellmotoren der Baureihe 51 und 51-1 sind Schrägachsen-Motoren mit sphärischen Kolben.

Die Motoren werden in Kombination mit anderen Produkten vorwiegend in geschlossenen Kreisläufen zur Übertragung und Steuerung hydraulischer Leistung eingesetzt. Die Motoren der Baureihe 51 und 51-1 zeichnen sich durch den sehr großen Verstellbereich $Vg_{\max}/Vg_{\min} = 5$ und sehr hohe Abtriebsdrehzahlen aus. SAE-Flanschmotoren, Einschubmotoren und DIN-Flanschmotoren sind erhältlich.

Ein komplettes Programm von Verstellungen und Regelungen erfüllt die Anforderungen einer breiten Anwendungspalette.

Die Motoren starten normalerweise mit maximalem Schluckvolumen. Damit wird ein maximales Startmoment für eine hohe Beschleunigung ermöglicht.

Die Verstellungen können mit internem Stelldruck versorgt werden und durch eine Konstantdruckregelung überlagert werden ($Vg_{\min} \rightarrow Vg_{\max}$), die sowohl im motorischen Betrieb als auch im generatorischen Betrieb des Motors wirkt. Mit einer richtungsabhängigen Abschaltung kann die Konstantdruckregler-Überlagerung im generatorischen Betrieb des Motors (Pumpbetrieb) unwirksam gemacht werden.

Die Konstantdruckregler-Überlagerung hat einen geringen Druckanstieg (kurze Rampe) und ermöglicht somit eine optimale Nutzung der Leistung im gesamten Regelbereich des Motors.

Motoren nur mit Konstantdruckregelung (ohne Abschaltung) sind ebenfalls erhältlich.

- Die Motoren der Baureihe 51 und 51-1 – schon heute die Technik von morgen
- Die technisch fortgeschrittensten Hydraulikeinheiten in der Industrie
- SAE-Flanschmotoren, Einschubmotoren und DIN-Flanschmotoren
- Einschubmotoren zum direkten Einbau in kompakten Planetengetrieben
- Großer Verstellbereich (5:1)
- Komplettes Verstell- und Reglerprogramm
- Bewährte Zuverlässigkeit und Leistung
- Optimale Einsetzbarkeit durch genormte Anschlüsse und modulares Design
- Leicht und kompakt

© 2004, Sauer-Danfoss

Sauer-Danfoss übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Fehler in Katalogen, Broschüren und sonstigem gedruckten oder elektronischen Material. Sauer-Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorausgehende Bekanntgabe, Änderungen an Produkten, auch an den vorstehend beschriebenen und abgebildeten, vorzunehmen. Dies trifft auch für bereits bestellte Produkte zu, vorausgesetzt, dass die Änderungen keine Einwirkung auf die vereinbarte Beschaffenheit, oder, sofern eine solche nicht vereinbart wurde, auf die Eignung zur gewöhnlichen Verwendung der Sache haben. Alle in dieser Publikation enthaltenen Marken sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Sauer-Danfoss und das Sauer-Danfoss Logo sind Marken des Sauer-Danfoss Konzerns. Alle Rechte vorbehalten.

Titelseite: F300550, F300542, F300541, F300549, P001196-2

DKMH.PN.340.A1.03 • 520L0703 • 01/2004

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	Allgemeine Beschreibung.....	2
SCHNITTDARSTELLUNG	Baureihe 51-1, 2-Punktverstellung	6
	Baureihe 51, Proportionalverstellung	7
BESCHREIBUNG DES SYSTEMKREISLAUFS	Funktionsschema	8
	Schema des Systemkreislaufs	8
TECHNISCHE DATEN	Allgemeine Angaben	10
	Technische Daten	10
	Kenngrossen der Druckflüssigkeiten	11
	Ermittlung der Motor-Nenngrösse	12
ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN	Gehäusedruck.....	13
	Drehzahlbereich	13
	Betriebsdruckbereich	14
	Kreislaufspülung für den Motor	14
	Minimale Hubbegrenzung	16
	Druckflüssigkeiten	16
	Temperatur und Viskosität.....	16
	Flüssigkeit und Filterung	17
	Unabhängiges Bremssystem	18
	Druckflüssigkeitsbehälter.....	18
	Lagerlebensdauer des Motors.....	19
	Äussere Wellenbelastung	20
	Krafttrichtung der äusseren Wellenbelastung	20
	Zulässige äussere Wellenbelastung, wenn der Kraftangriffspunkt von der Standardangabe abweicht	22
	Wirkungsgradkennlinien.....	23
	Drehzahlnehmer	25
TYPISCHE ANWENDUNGSFÄLLE FÜR VERSTELLUNGEN UND REGELUNGEN	Typische Anwendungsfälle für Verstellungen und Regelungen.....	26
VERSTELLUNGEN SCHALTBILD – BENENNUNG – FUNKTIONSBESCHREI- BUNG	Hydraulische 2-Punktverstellung – Option N1NN für 51-1 Baugrösse 060, 080, 110.....	28
	Hydraulische 2-Punktverstellung – Option HZB1 für 51 Baugrösse 160, 250.....	29
	Konstantdruckregelung – Optionen TA** für 51-1 Baugrösse 060, 080, 110.....	30
	Konstantdruckregelung – Optionen TA** für 51 Baugrösse 160, 250	33
	Hydraulische 2-Punktverstellung – Optionen TH** für 51-1 Baugrösse 060, 080, 110	35
	Hydraulische 2-Punktverstellung – Optionen TH** für 51 Baugrösse 160, 250	38
	Elektrohydraulische 2-Punktverstellung – Optionen E1B1, E2B1, E7B1 für 51-1 Baugrösse 060, 080, 110	40
	Elektrohydraulische 2-Punktverstellung – Optionen E1A5, E2A5 für 51 Baugrösse 160, 250	42
	Elektrohydraulische 2-Punktverstellung – Optionen F1B1, F2B1 für 51-1 Baugrösse 060, 080, 110	43
	Elektrohydraulische 2-Punktverstellung – Optionen F1A5, F2A5 für 51 Baugrösse 160, 250	45

VERSTELLUNGEN

SCHALTBILD – BENENNUNG – FUNKTIONSBESCHREI- BUNG (Fortsetzung)

Elektrohydraulische 2-Punktverstellung – Optionen T1**, T2**, T7** für 51-1 Baugröße 060, 080, 110	46
Elektrohydraulische 2-Punktverstellung – Optionen T1**, T2** für 51 Baugröße 160, 250	49
Elektrohydraulische Proportionalverstellung – Optionen EP**, EQ** für 51 Baugröße 060, 080, 110, 160, 250	52
Elektrohydraulische Proportionalverstellung – Optionen L1B1, L2B1, L7B1 für 51 Baugröße 060, 080, 110, 160, 250	55
Elektrohydraulische Proportionalverstellung – Optionen D7M1, D8M1 für 51 Baugröße 060, 080, 110, 160, 250	56
Hydraulische Proportionalverstellung – Optionen HS** für 51 Baugröße 060, 080, 110, 160, 250	58
Hydraulische Proportionalverstellung – Option HZB1 für 51 Baugröße 060, 080, 110, 160, 250	60

ALLGEMEINE ABMESSUNGEN– BAUGRÖSSE 060

SAE-Flanschsführung gemäß ISO 3019/1	62
51V060-1, 2-Punktverstellung, N1NN	62
51V060 Proportional und 2-Punktverstellung, HZB1	63
Wellenoptionen – 51V060-1 und 51V060	64
DIN-Flanschsführung gemäß ISO 3019/2	65
51D060-1, 2-Punktverstellung, N1NN	65
51D060 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1	66
Wellenoptionen – 51D060-1 und 51D060	67
Cartridgeflansch	68
51C060-1, 2-Punktverstellung, N1NN	68
51C060 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1	69
Wellenoptionen – 51C060-1 und 51C060	70

ALLGEMEINE ABMESSUNGEN– BAUGRÖSSE 080

SAE-Flanschsführung gemäß ISO 3019/1	71
51V080-1, 2-Punktverstellung, N1NN	71
51V080 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1	72
Wellenoptionen – 51V080-1 und 51V080	73
DIN-Flanschsführung gemäß ISO 3019/2	74
51D080-1, 2-Punktverstellung, N1NN	74
51D080 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1	75
Wellenoptionen – 51D080-1 und 51D080	76
Cartridgeflansch	77
51C080-1, 2-Punktverstellung, N1NN	77
51C080 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1	78
Wellenoptionen – 51C080-1 und 51C080	79

ALLGEMEINE ABMESSUNGEN– BAUGRÖSSE 110

SAE-Flanschsführung gemäß ISO 3019/1	80
51V110-1, 2-Punktverstellung, N1NN	80
51V110 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1	81
Wellenoptionen – 51V110-1 und 51V110	82
DIN-Flanschsführung gemäß ISO 3019/2	83
51D110-1, 2-Punktverstellung, N1NN	83
51D110 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1	84
Wellenoptionen – 51D110-1 und 51D110	85

**ALLGEMEINE
ABMESSUNGEN–
BAUGRÖSSE 110
(Fortsetzung)**

Cartridgeflansch	86
51C110-1, 2-Punktverstellung, N1NN	86
51C110 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1	87
Wellenoptionen – 51C110-1 und 51C110	88

**ALLGEMEINE
ABMESSUNGEN–
BAUGRÖSSE 160**

SAE-Flanschausführung gemäß ISO 3019/1	90
51V160 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1	90
Wellenoptionen – 51V160	91
DIN-Flanschausführung gemäß ISO 3019/2	92
51D160 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1	92
Wellenoptionen – 51D160	93
Cartridgeflansch	94
51C160 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1	94
Wellenoptionen – 51C160	95

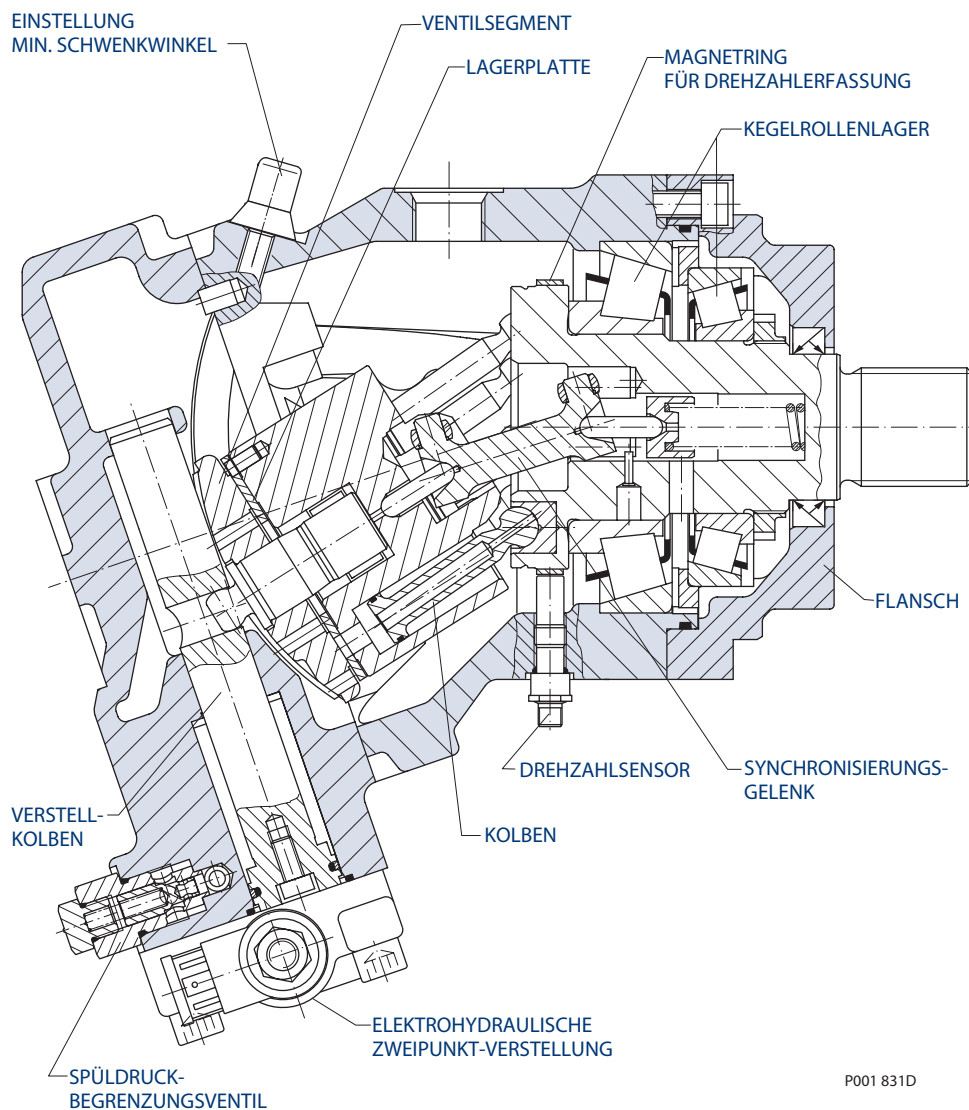
**ALLGEMEINE
ABMESSUNGEN–
BAUGRÖSSE 250**

SAE-Flanschausführung gemäß ISO 3019/1	96
51V250 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1	96
Wellenoptionen – 51V250	97

**ABMESSUNGEN –
VERSTELLUNGEN**

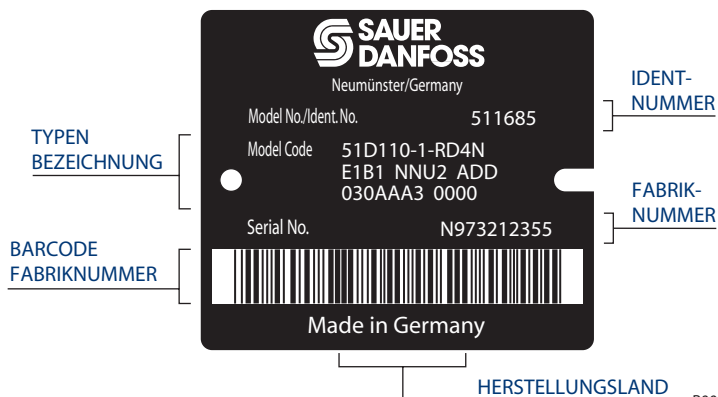
Konstantdruckregelung – Optionen TA** für 51-1 Baugröße 060, 080, 110	98
Konstantdruckregelung – Optionen TA** für 51 Baugröße 160, 250	99
Hydraulische 2-Punktverstellung – Optionen TH** für 51-1 Baugröße 060, 080, 110	100
Hydraulische 2-Punktverstellung – Optionen TH** für 51 Baugröße 160, 250	101
Elektrohydraulische 2-Punktverstellung – Optionen E1B1, E2B1, E7B1, F1B1, F2B1 für 51-1 Baugröße 060, 080, 110	102
Elektrohydraulische 2-Punktverstellung – Optionen E1A5, E2A5, F1A5, F2A5 für 51 Baugröße 160, 250	103
Elektrohydraulische 2-Punktverstellung – Optionen T1**, T2**, T7** für 51-1 Baugröße 060, 080, 110	104
Elektrohydraulische 2-Punktverstellung – Optionen T1C2, T2C2 für 51 Baugröße 160, 250	105
Elektrohydraulische Proportionalverstellung – Optionen EPA1, EQA1 für 51 Baugröße 060, 080, 110, 160, 250	106
Elektrohydraulische Proportionalverstellung – Optionen L1B1, L2B1, L7B1 für 51 Baugröße 060, 080, 110, 160, 250	107
Elektrohydraulische Proportionalverstellung – Optionen D7M1, D8M1 für 51 Baugröße 060, 080, 110	108
Elektrohydraulische Proportionalverstellung – Optionen D7M1, D8M1 für 51 Baugröße 160, 250	109
Hydraulische Proportionalverstellung – Optionen HSA* für 51 Baugröße 060, 080, 110, 160, 250	110
Hydraulische Proportionalverstellung – Option HZB1 für 51 Baugröße 060, 080, 110, 160, 250	111

**BAUREIHE 51-1
2-PUNKT-
VERSTELLUNG**



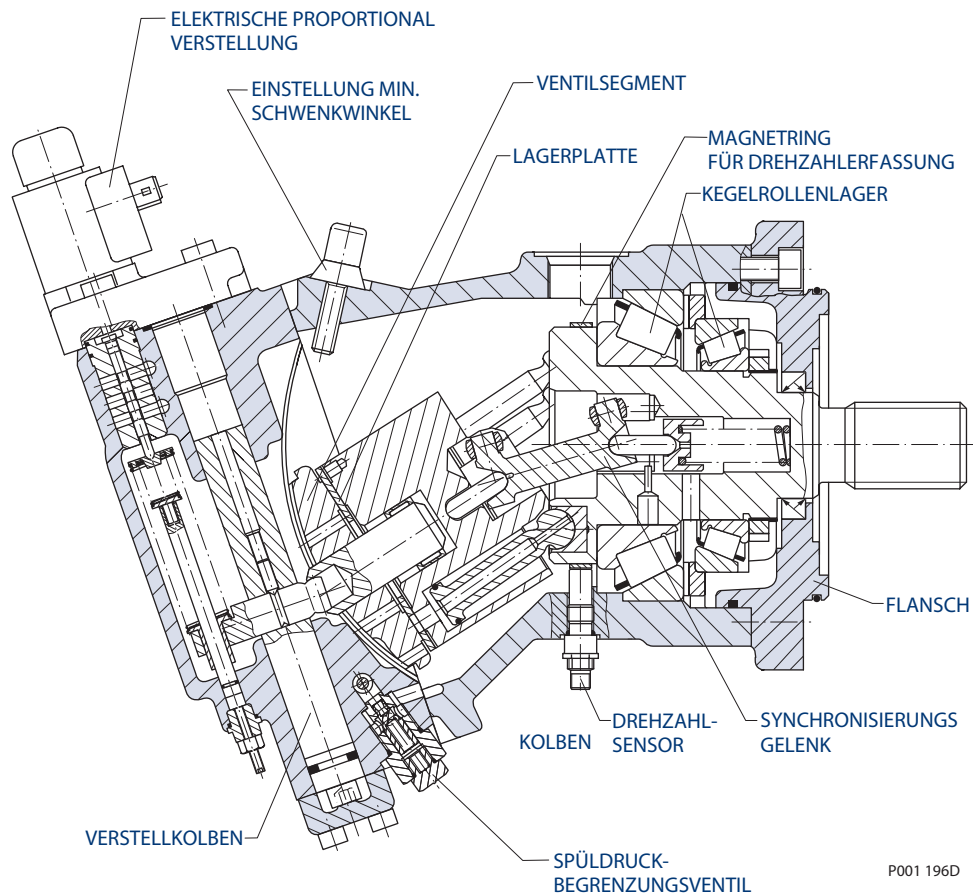
P001 831D

Typenschild



P001 832D

**BAUREIHE 51,
PROPORTIONAL-
VERSTELLUNG**



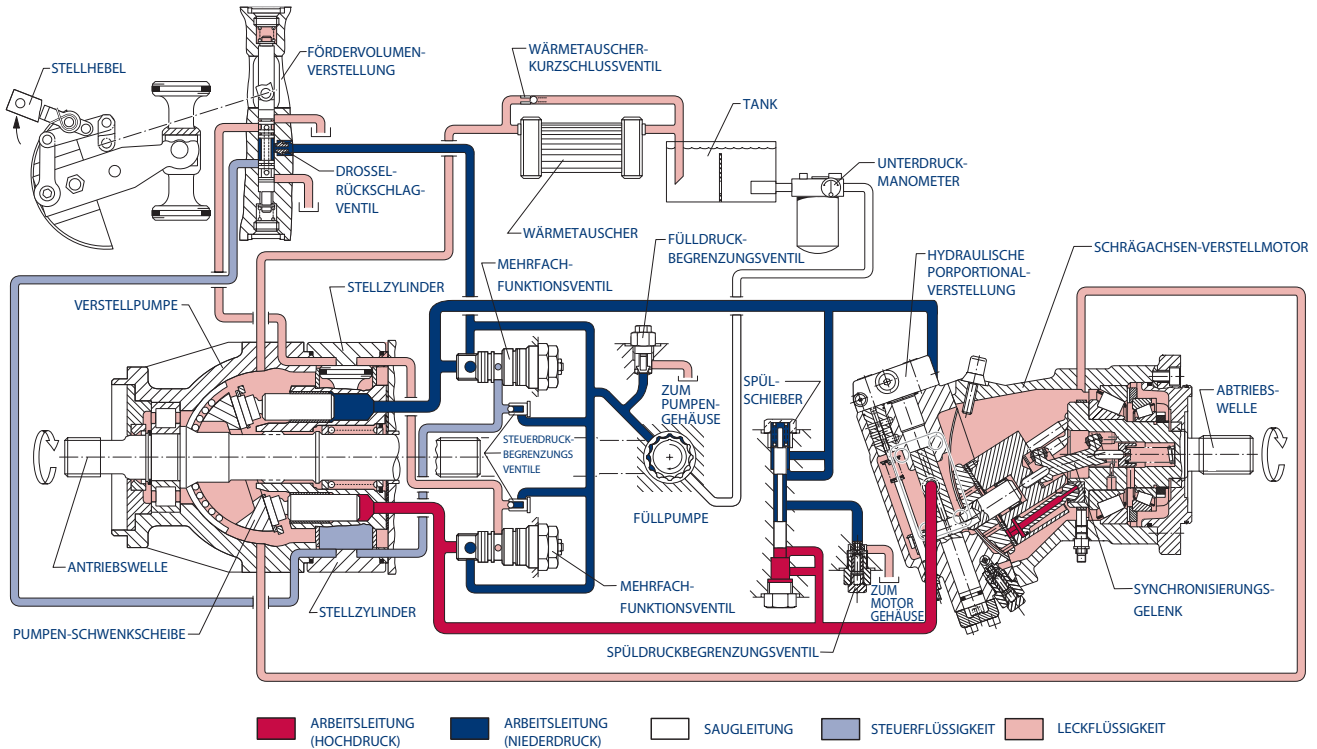
P001 196D

Typenschild



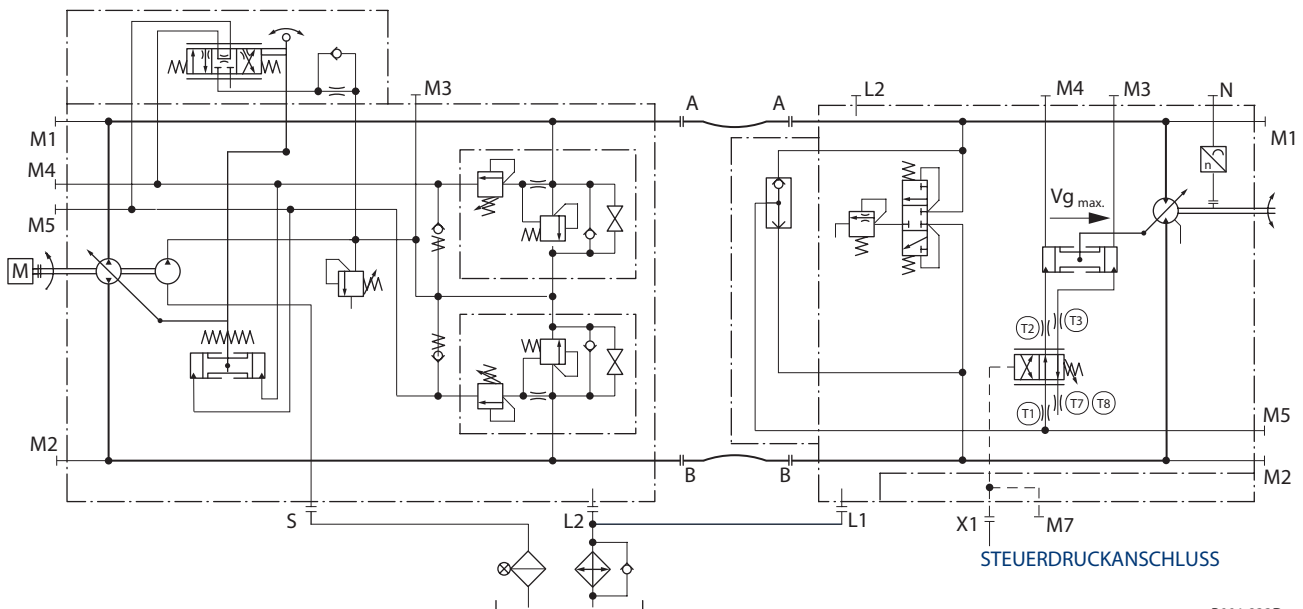
P001 832D

FUNKTIONSSCHEMA



P001 175D

SCHEMA DES SYSTEMKREISLAUFS



P001 833D

Die obigen Schemas zeigen die Funktionsweise eines hydrostatischen Getriebes unter Verwendung einer Axialkolben-Verstellpumpe der Baureihe 90 mit manueller Verstellung (MA) in Verbindung mit einem Schrägachsen-Verstellmotor der Baureihe 51 mit einer hydraulischen 2-Punktverstellung (HZ).

ALLGEMEINE ANGABEN

Die meisten technischen Daten der Schrägachsen-Verstellmotoren sind auf diesen Seiten aufgeführt. Die Begriffserläuterungen zu den verschiedenen Details finden Sie auf den entsprechenden Seiten dieses Katalogs. Es sind nicht alle Hardware-Optionen für alle Bauformen erhältlich. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die Verkaufsorganisation.

Allgemeine Angaben

Motortyp	Axialkolbenmotor mit verstellbarem Schluckvolumen in Schrägachsenbauart
Drehrichtung	Rechts- und linkslaufend
Einbaulage	Beliebig, Motorgehäuse muss vollständig mit Druckflüssigkeit gefüllt sein
Weitere Systemanforderungen	Unabhängiges Bremssystem, Überdruckschutz, geeigneter Tank

TECHNISCHE DATEN

Technische Daten

Dimension			Baugröße				
			060	080	110	160	250
Maximales geometrisches Schluckvolumen	Vg _{max.}	cm ³	60,0	80,7	109,9	160,9	250,0
Minimales geometrisches Schluckvolumen	Vg _{min.}	cm ³	12,0	16,1	22,0	32,2	50,0
Nenn-Förderstrom	Q	l/min	216	250	308	402	550
Maximales Fördervolumen	Q _{max.}	l/min	264	323	396	515	675
Maximale Eckabtriebsleistung	P _{Eck} max.	kW	336	403	492	644	850
Gewicht ca.	m	kg	28	32	44	56	86
Massenträgheitsmoment	J	kgm ²	0,0046	0,0071	0,0128	0,0234	0,0480
Anbautyp	Vier (4) Bolzen Flansch, SAE oder DIN Flanschausführung Zwei (2) Bolzen Flansch-Einschubmotor-Ausführung						
Leistungsanschlüsse	Anschlüsse der Arbeitsleitungen: SAE-Flansch Übrige Anschlüsse: gerades SAE-Gewinde, O-Ring Abdichtung						
Verstellungen	N1, HZ, E1, E2, E7, F1, F2, T1, T2, TA, TH, EP, EQ, L1, L2, L7, D7, D8, HS						
Hubbegrenzung	Alle Motoren der Baureihe 51 beinhalten eine integrierte mechanische Hubbegrenzung						
Wellenausführung	Keilwelle, ANSI oder DIN						

SPEZIELLE TECHNISCHE DATEN (Fortsetzung)

Gehäusedruck

Maximaler Dauerdruck	3 bar
Kurzzeitiger Druck (Kaltstart)	5 bar
Minstdruck bei Dauerdrehzahl	1 bar

Betriebsdruckbereich, Eingang

Maximaler Arbeitsdruck	480 bar
Minimaler Arbeitsdruck	10 bar
Maximaler Druck	510 bar

Drehzahlgrenzen

Baugröße		min ⁻¹				
		060	080	110	160	250
Dauerdrehzahl	maximale Verdrängung	3600	3100	2800	2500	2200
	minimale Verdrängung	5600	5000	4500	4000	3400
Maximale Drehzahl	maximale Verdrängung	4400	4000	3600	3200	2700
	minimale Verdrängung	7000	6250	5600	5000	4250

Die max. zulässige Drehzahlen für Verdrängung zwischen max. und min. Verdrängung erfahren Sie bei der zuständigen Sauer-Danfoss Vertriebsorganisation.

Theor. spezifisches Drehmoment

Baugröße		060	080	110	160	250
Bei maximaler Verdrängung	Nm/bar	0,95	1,28	1,75	2,56	3,98
Bei minimaler Verdrängung	Nm/bar	0,19	0,26	0,35	0,51	0,80

KENNGRÖSSEN DER DRUCKFLÜSSIGKEITEN

Temperaturbereich¹⁾

Min. Temperatur	-40 °C	kurzzeitig, Kaltstart
Nenntemperatur	104 °C	
Max. Temperatur	115 °C	kurzzeitig

¹⁾ gemessen am heißesten Punkt,
z.B. Leckflüssigkeitsanschluss

Viskosität

Geringste	7 mm ² /s	kurzzeitig
Empfohlener Betriebsbereich	12-80 mm ² /s	
Höchste	1600 mm ² /s	kurzzeitig, Kaltstart

Reinheitsgrad und β_x -Verhältnis

Erforderlicher Reinheitsgrad der Flüssigkeit	ISO 4406 Klasse 18/13
Empfohlener β -Ratio für Saugfilterung	$\beta_{35-45} = 75$ ($\beta_{10} \geq 2$)
Empfohlener β -Ratio für Druckfilterung	$\beta_{15-20} = 75$ ($\beta_{10} \geq 10$)
Empfohlene Einlassfiltergröße für Druckfilterung	100 μ m-125 μ m

**ERMITTLUNG DER
MOTOR-NENNGRÖSSE**

Fördervolumen: $Q_e = \frac{V_g \cdot n}{1000 \cdot \eta_v}$ l/min

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

Leistung: $P_e = \frac{M_e \cdot n}{9500} = \frac{V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{600}$ kW

Drehmoment: $n = \frac{Q_e \cdot 1000 \cdot \eta_v}{V_g}$ min⁻¹

V_g = Schluckvolumen cm³

Δp = p_{HD} - p_{ND} bar

η_v = volumetrischer Wirkungsgrad des Motors

η_{mh} = mech.-hydraulischer Wirkungsgrad des Motors

η_v = Gesamtwirkungsgrad

p_{HD} = Hochdruck bar

p_{ND} = Niederdruck bar

GEHÄUSEDRUCK

Unter normalen Einsatzbedingungen darf der **Gehäusedruck** nicht höher als **3 bar** sein. Kurzzeitig kann der Gehäusedruck z.B. bei einem Kaltstart höher liegen. Er sollte jedoch dann einen maximalen Druck von 5 bar nicht übersteigen. Der **Minimaldruck** sorgt für eine angemessene Schmierung bei hohen Drehzahlen. Wenn der Gehäusedruck diese Grenzwerte beim Betrieb übersteigt, können aufgrund von Schäden an Dichtungen und/oder Gehäusen äußere Undichtigkeiten entstehen.

Gehäusedruck

Maximaler Dauerdruck	3 bar
Kurzzeitiger Druck (Kaltstart)	5 bar
Mindestdruck bei Dauerdrehzahl	1 bar

DREHZAHLBEREICH

Die **Dauerdrehzahl** ist die maximal empfohlene Drehzahl bei voller Leistung und allen anderen Betriebszuständen innerhalb der zulässigen Parameter (z.B. Viskosität und Temperatur der Druckflüssigkeit und Fülldruckniveau), bei welcher von einer normalen Lebensdauer ausgegangen werden kann.

Die **maximale Drehzahl** ist die höchste zulässige Betriebsdrehzahl. Bei Überschreiten dieser Drehzahl muss mit eingeschränkter Produktlebensdauer oder sofortigem Ausfall und Verlust der kraftschlüssigen Verbindung im Abtriebsstrang gerechnet werden. Hieraus können gefährliche Situationen entstehen. Für den Bereich zwischen Nenndrehzahl und maximaler Drehzahl wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

⚠ Achtung

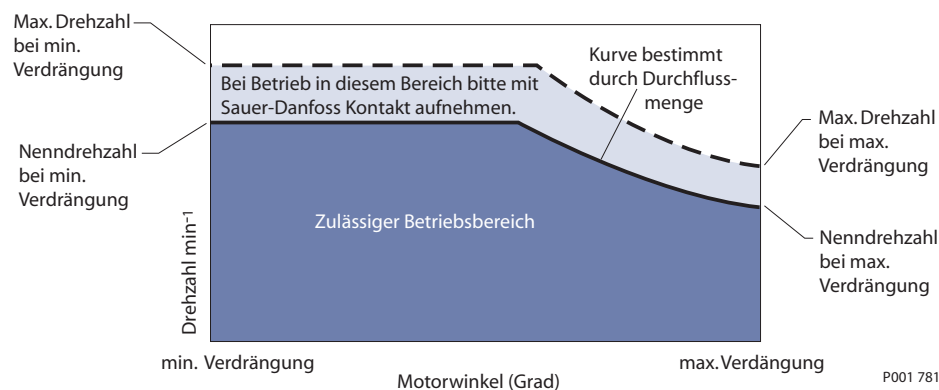
Der Verlust der kraftschlüssigen Verbindung im Antriebsstrang eines Hydrauliksystems während einer Beschleunigungs- oder Bremsphase oder in neutraler Stellung des Antriebssystems kann den Verlust der hydrostatischen Bremsfähigkeit bedeuten. Aus diesem Grund ist eine zum hydrostatischen Bremssystem redundante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

Drehzahlgrenzen

Baugröße		min ⁻¹				
		060	080	110	160	250
Dauerdrehzahl	maximale Verdrängung	3600	3100	2800	2500	2200
	minimale Verdrängung	5600	5000	4500	4000	3400
Maximale Drehzahl	maximale Verdrängung	4400	4000	3600	3200	2700
	minimale Verdrängung	7000	6250	5600	5000	4250

Die max. zulässige Drehzahlen für Verdrängung zwischen max. und min. Verdrängung erfahren Sie bei der zuständigen Sauer-Danfoss Vertriebsorganisation.

Drehzahlgrenzen



P001 781D

BETRIEBSDRUCKBEREICH

Die Höhe des Systemdrucks beeinflusst im hohen Maße die Lebensdauererwartungen einer hydraulischen Einheit. Hoher Druck als Folge einer hohen Belastung der Einheit reduziert die Lebensdauererwartungen ähnlich wie hohe Belastungen mechanischer Komponenten, wie z.B. unter Last befindliche Verbrennungsmotoren oder Zahnradgetriebe. Belastung und Lebensdauer stehen bei rotierenden Baugruppen und Wellen-Wälzlager im direkten Zusammenhang.

Dauerdruck ist der Druck, bei dem ein hydrostatisches System durchgängig arbeiten und trotzdem eine akzeptable Lebensdauer erreichen kann. Die Höhe dieses Drucks variiert in Abhängigkeit von der Betriebsdrehzahl und den Anforderungen an die Lebensdauererwartung für eine spezielle Anwendung. Obwohl die meisten Mobil-Anwendungen eine breite Variation des Systemdrucks während des Betriebes verlangen, kann aus einem Maschinenarbeitszyklus ein "gewichteter Durchschnittsdruck" abgeleitet werden. (Ein Arbeitszyklus ist ein Mittel zur mengenmäßigen Bestimmung des Druckes und der Drehzahlanforderungen eines speziellen Systems auf Grundlage einer prozentualen Zeiteinheit). Sobald ein Arbeitszyklus für eine spezielle Anwendung bestimmt oder geschätzt worden ist, wenden Sie sich zur Ermittlung der Systemlebensdauer der speziellen Anwendung bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

Der **maximale Differenzdruck** ist der höchste zulässige intermittierende Druck und zugleich der Einstellwert des Druckbegrenzungsventils. Dieser Druck entspricht der höchsten Belastbarkeit einer Arbeitsmaschine. Bei den meisten Systemen sollte sich die Last unterhalb dieses Druckes bewegen.

Der **maximale Druck** darf nur für eine Zeitdauer von weniger als 2 % der gesamten Betriebsdauer auf den Motor einwirken. Damit die erwartete Lebensdauer erreicht werden kann, müssen die Grenzwerte für Dauerdruck und Maximaldruck eingehalten werden.

Der **minimale Niederdruck** muss bei allen Einsatzbedingungen aufrechterhalten werden, damit Kavitation vermieden wird.

Betriebsdruckbereich, Eingang

Maximaler Arbeitsdruck	480 bar
Minimaler Arbeitsdruck	10 bar
Maximaler Druck	510 bar

KREISLAUFSPÜLUNG FÜR DEN MOTOR

Alle Motoren der Baureihe 51 beinhalten ein integriertes, fest eingestelltes Spülventil. Die Kreislaufspülung wird beim geschlossenen Kreislauf eingesetzt, um den Hochdruckkreislauf zu kühlen bzw. Verschmutzung aus dem Kreislauf zu entfernen. Die Motoren der Baureihe 51 mit einem integrierten Spülventil sind ebenfalls mit einem Spüldruck-Begrenzungsventil ausgerüstet. Die Druckeinstellung des Spüldruck-Begrenzungsventils beeinflusst auch die Funktion des Spülventils. Eine höhere Druckeinstellung des Spüldruck-Begrenzungsventils vermindert den Spülstrom und lässt im Betrieb des geschlossenen Kreislaufs den Druck am Fülldruck-Begrenzungsventil der Pumpe ansteigen. Eine niedrigere Einstellung des Spüldruck-Begrenzungsventils lässt den Spülstrom ansteigen und kann zum Anstieg des Motor-Gehäusedrucks führen. Eine angemessene Einstellung des Niederdruck-Begrenzungsventils sichert eine einwandfreie Funktion des Spülkreislaufs. Ein angemessener Spüldruck im geschlossenen Kreislauf muss unter allen Einsatzbedingungen eingehalten werden.

Das Düsen-Spülventil besteht aus einem Spüldruckbegrenzungsventil mit einem Öffnungsdruck von 16 bar und einer Blende. Die Ventile sind mit verschiedenen Blendengrößen zur Anpassung der Spülmenge an unterschiedliche Systembedingungen lieferbar.

KREISLAUFSPÜLUNG FÜR DEN MOTOR (Fortsetzung)

Die Ermittlung des gesamten Füllpumpenförderstroms erfolgt unter Berücksichtigung folgender Kriterien:

- Anzahl der Motoren im System
- System - Gesamtwirkungsgrad unter extremsten Bedingungen
- Pumpenverstellung
- zusätzliche Verbraucher

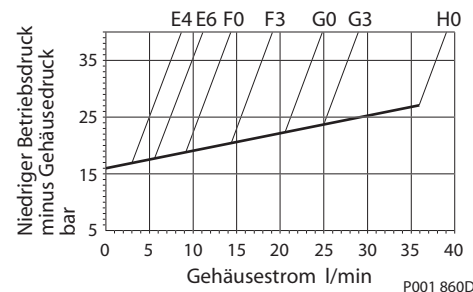
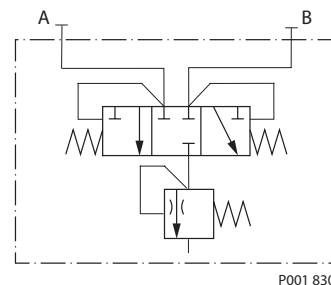
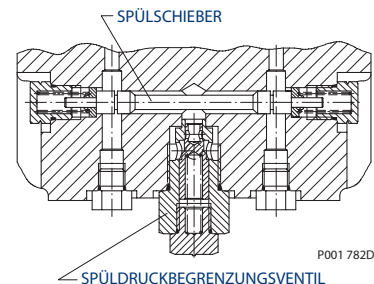
Die Auslegung der Füllpumpe erfordert die Betrachtung vieler Systemvariablen. Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der Füllpumpengrößen, die zur Spülmenge der jeweils verfügbaren Düsen-Spülventilgrößen passen.

Empfohlene Füllpumpengröße

Spüldruckventil	E4	E6	F0	F3	G0	G3	H0
Größe der Füllpumpe (cm ³)	8	8	11	14	17 oder 20	26	34, 47 oder 65

⚠ Achtung

Der Verlust der kraftschlüssigen Verbindung im Antriebsstrang eines Hydrauliksystems 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 abzubremesen und/oder als Haltebremse zu dienen.



Gleichung:

$$Q_{\text{Spül}} = \frac{Q_{\text{Füll}} - Q_{\text{Leck}}}{2 \cdot k_{\text{Mo}}}$$

Erläuterung:

$Q_{\text{Spül}}$ = Spülstrom je Motor

$Q_{\text{Füll}}$ = Füllstrom bei Betriebsdrehzahl

k_{Mo} = Anzahl der durch eine Pumpe gespeisten Motoren

Q_{Leck} = Summe der externen Leckagen einschließlich

- Motorleckage
- Pumpenleckage + interne Verbraucher:

8 l/min bei Verstellpumpen

oder

bei Pumpen ohne Rückführung bei 200 bar

- externe Verbraucher (z.B. Bremsen, Zylinder und andere Pumpen)

MINIMALE HUBBEGRENZUNG

Alle Motoren der Baureihe 51 und 51-1 beinhalten eine integrierte mechanische Hubbegrenzung.

Mit einer werkseitig voreingestellten Stellschraube, die sich im Motorgehäuse befindet, wird die minimale Ausschwenkung begrenzt. Die Stellschraube ist durch eine Schutzkappe gegen Eingriffe gesichert.

DRUCKFLÜSSIGKEITEN

Die Betriebsdaten und Angaben basieren auf dem Betrieb mit Druckflüssigkeiten, die Oxidations-, Rost- und Schaumhemmer enthalten. Zur Verhinderung von Verschleiß, Erosion und Korrosion der internen Baugruppen müssen diese Flüssigkeiten eine gute thermische und hydrolytische Stabilität besitzen.

Der Betrieb der Baureihe 51 mit feuerresistenten Druckflüssigkeiten ist unter veränderten Betriebsbedingungen ebenfalls möglich. Für weitere Informationen sehen Sie bitte in die Sauer-Danfoss-Literatur *Druckflüssigkeiten und Schmierstoffe, Technische Information*.

Hydraulikflüssigkeiten dürfen nicht gemischt werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

Geeignete Hydraulikflüssigkeiten:

- Hydraulikflüssigkeiten gemäß DIN 51 524, Teil 2 (HLP)
- Hydraulikflüssigkeiten gemäß DIN 51 524, Teil 3 (HVLP)
- API CD, CE und CF Motorenöle gemäß SAE J183
- M2C33F oder G Automatikgetriebeöl (ATF)
- Landwirtschaftliche Mehrzwecköle (STOU)

TEMPERATUR UND VISKOSITÄT

Die Temperatur- und Viskositätsanforderungen müssen gleichzeitig erfüllt werden. Für Druckflüssigkeiten auf Mineralöl-Basis sind die Angaben in den nachfolgenden Tabellen einzuhalten.

Die Temperaturen sind gültig für die Messung am heißesten Punkt der Einheit (normalerweise unmittelbar am Leckflüssigkeitsanschluss des Motors). Generell sollte das System bei oder unterhalb der **Nenntemperatur** betrieben werden. Die zul. **Maximaltemperatur** ist durch die Materialeigenschaften begrenzt und sollte niemals überschritten werden.

Allgemein beeinträchtigt kaltes Öl die Haltbarkeit der Antriebskomponenten nicht, aber es kann die Fließfähigkeit des Öls und damit die Kraftübertragung beeinträchtigen; deshalb sollten die Temperaturen 16 °C über dem Fließpunkt der Hydraulikflüssigkeit bleiben. Die **Minimaltemperatur** steht mit den physikalischen Materialeigenschaften der Komponentenmaterialien im Zusammenhang.

Für maximale Leistungsfähigkeit der Einheit und Lagerlebensdauer sollte die Viskosität der Flüssigkeit im **empfohlenen Betriebsbereich** liegen. Die **Minimalviskosität** sollte nur kurzzeitig bei maximaler Umgebungstemperatur und schweren Arbeitszyklen erreicht werden. Die **Maximalviskosität** sollte nur beim Kaltstart auftreten.

Wärmetauscher sind so auszulegen, dass die Temperatur- und Viskositätsbereiche der Flüssigkeit sicher eingehalten werden können. Es wird empfohlen, Tests zur Überprüfung der Einhaltung der Temperaturgrenzen durchzuführen.

TEMPERATUR UND VISKOSITÄT (Fortsetzung)

Temperaturbereich¹⁾

Min. Temperatur	-40 °C	kurzzeitig, Kaltstart
Nenntemperatur	104 °C	
Max. Temperatur	115 °C	kurzzeitig

¹⁾ gemessen am heißesten Punkt,
z.B. Leckflüssigkeitsanschluss

Viskosität

Geringste	7 mm ² /s	kurzzeitig
Empfohlener Betriebsbereich	12-80 mm ² /s	
Höchste	1600 mm ² /s	kurzzeitig, Kaltstart

FLÜSSIGKEIT UND FILTERUNG

Um vorzeitigen Verschleiß zu verhindern, ist es zwingend erforderlich, dass nur reine Flüssigkeit in das hydrostatische Antriebssystem eingelassen wird. Ein Filter wird empfohlen, der in der Lage ist, unter normalen Einsatzbedingungen die Reinheit der Flüssigkeit nach ISO 4406, Klasse 18/13 (SAE J1165) oder besser, zu regeln.

Der Filter kann entweder am Ansaugstutzen (Saugfilterung) oder am Ausgang (Druckfilterung) der Füllpumpe platziert werden. Das ausgewählte Filtersystem muss einen Reinheitsgrad von 18/13 nach ISO 4406 aufrechterhalten.

Die Filterauswahl hängt von verschiedenen Faktoren ab, einschließlich des Grades eindringender Schmutzstoffe, der Bildung von Schmutzpartikeln im System, der erforderlichen Flüssigkeitsreinheit und dem gewünschten Wartungsintervall. Die Filter sind so auszuwählen, dass die obigen Anforderungen erfüllt werden, wobei Wirkungsgrad und Leistungsfähigkeit als Bemessungsgrundlage dienen.

Der Wirkungsgrad eines Filters kann mit einem Beta Ratio¹⁾ (β_x) gemessen werden. Für einfache Antriebe im geschlossenen und offenen Kreislauf mit Saugfilterung, bei denen eine Rücklaufilterung eingesetzt wird, haben sich Filter mit einem β -Ratio im Bereich von $\beta_{35-45} = 75$ ($\beta_{10} \geq 2$) oder besser bewährt. Für einige Systeme mit offenem Kreislauf oder für geschlossene Kreisläufe mit Zylindern, die vom gleichen Tank versorgt werden, wird ein wesentlich höherer Filterwirkungsgrad empfohlen. Dieses gilt auch für Systeme mit Getrieben oder Schaltkupplungen, die einen gemeinsamen Tank verwenden. Bei diesen Systemen ist üblicherweise ein Fülldruck- oder Rücklaufiltersystem mit einem Filter- β -Ratio im Bereich von $\beta_{15-20} = 75$ ($\beta_{10} \geq 10$) oder besser erforderlich.

Die jeweiligen Anforderungen an die Filterung in den unterschiedlichsten Systemen müssen durch Versuche ermittelt werden. Voraussetzung für die abschließende Beurteilung des Filtersystems sind die Überwachung der Prototypen, die Bewertung der Bauteile und der Leistung während des gesamten Testverlaufs.

Weitere Informationen finden Sie in der *Sauer-Danfoss Literatur Druckflüssigkeiten und Schmierstoffe, Technische Information*.

¹⁾ Filter- β_x -Ratio ist ein durch ISO 4572 definiertes Maß des Filterwirkungsgrades. Man definiert dieses Maß als das Verhältnis zwischen der Anzahl der oberhalb des Filters befindlichen Partikel, die größer als ein festgelegter Durchmesser sind ("x" in μm) und der Anzahl dieser Partikel unterhalb des Filters.

Reinheitsgrad und β_x -Verhältnis

Erforderlicher Reinheitsgrad der Flüssigkeit	ISO 4406 Klasse 18/13
Empfohlener β -Ratio für Saugfilterung	$\beta_{35-45} = 75$ ($\beta_{10} \geq 2$)
Empfohlener β -Ratio für Druckfilterung	$\beta_{15-20} = 75$ ($\beta_{10} \geq 10$)
Empfohlene Einlassfiltergröße für Druckfilterung	100 μm -125 μm

UNABHÄNGIGES BREMSSYSTEM

Achtung

Der Verlust der kraftschlüssigen Verbindung im Antriebsstrang eines Hydrosystems 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.

DRUCKFLÜSSIGKEITS- BEHÄLTER

Im Druckflüssigkeitsbehälter wird die in der Druckflüssigkeit enthaltene Luft während der Verweilzeit ausgeschieden. 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 minimale Behälterinhalt in Litern sollte 5/8 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.

LAGERLEBENSDAUER DES MOTORS

Die nachfolgende Tabelle beinhaltet die L_{h10} Lagerlebensdauerwerte, die mehr als 90 % der Wälzlager erreichen werden, bei $n = 1500 \text{ min}^{-1}$ und einem Fülldruck von 20 bar, ohne äußere Kräfte auf die Abtriebswelle.

Bei anderen Drücken und Schwenkwinkeln bitte Rücksprache mit Ihrem Sauer-Danfoss Vertreter.

Lebensdauerwerte für andere Drehzahlen als 1500 min^{-1} können wie folgt errechnet werden:

$$L_2 = \frac{L_1 \cdot 1500 \text{ min}^{-1}}{n_2} \quad h$$

L_1 = zu erwartende Lebensdauer L_{10} bei 1500 min^{-1}

n_2 = Betriebsdrehzahl min^{-1}

L_{h10} - Lagerlebensdauer (Stunden)

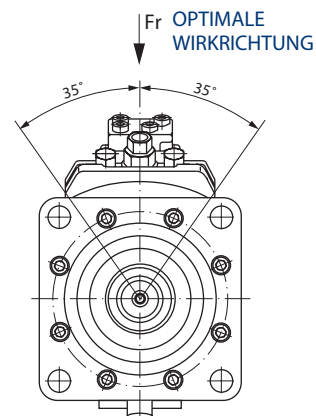
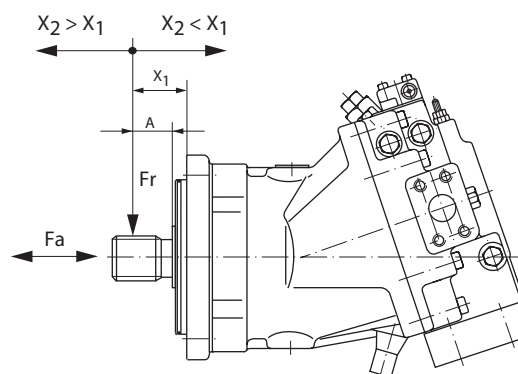
Baugröße	Betriebsdruck (Δp) bar	Schwenkwinkel (°)		
		6	15	32
060	140	19 800	18 530	16 370
	210	6320	5960	5340
	280	2740	2600	2350
080	140	14 420	13 580	12 120
	210	4610	4370	3960
	280	2000	1910	1750
110	140	15 800	14 890	13 330
	210	5040	4790	4350
	280	2180	2090	1920
160	140	15 670	14 770	13 200
	210	5005	4750	4300
	280	2170	2070	1900
250	140	11 760	11 130	10 020
	210	3750	3580	3260
	280	1630	1560	1440

ÄUSSERE WELLENBELASTUNG

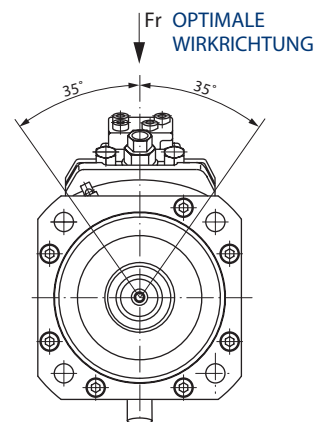
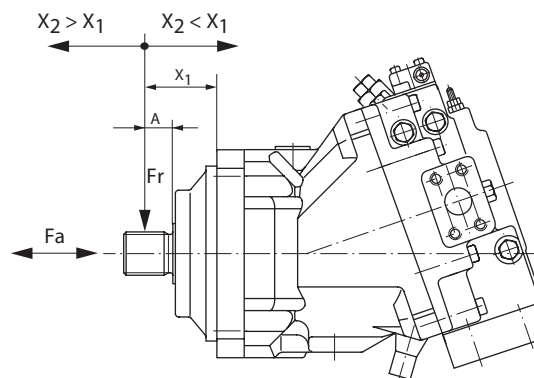
Die Wellenlagerung der Motoren der Baureihe 51 und 51-1 ist für die Aufnahme von äußeren radialen und axialen Kräften geeignet.
Die Grenzen der zulässigen äußeren radialen Wellenbelastung sind eine Funktion des Kraftangriffspunktes, der Richtung der Kraft und der Einsatzbedingungen des Motors.

KRAFTRICHTUNG DER ÄUSSEREN WELLENBELASTUNG

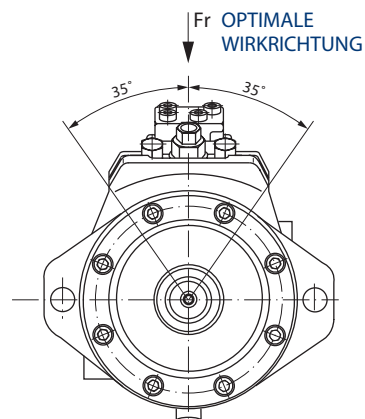
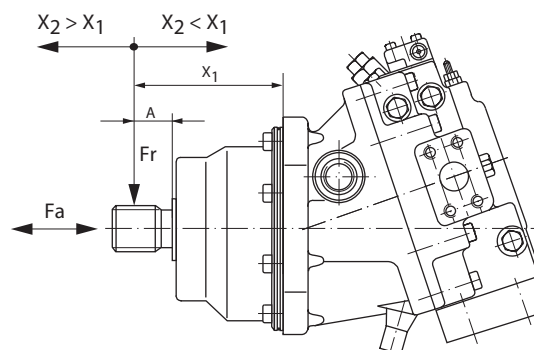
SAE-Flansch nach ISO 3019/1



DIN-Flansch nach ISO 3019/2



Cartridge-Flansch



P001 166D

KRAFTRICHTUNG DER ÄUSSEREN WELLENBELASTUNG (Fortsetzung)

Aus der nachstehenden Tabelle kann folgendes entnommen werden:

- Die maximal zulässige Radialkraft (**Fr**) ausgehend vom Abstand (**x₁**) des Kraftangriffspunktes von der Anflanschfläche.
- Die maximal zulässige axiale Belastbarkeit (**Fa**).
- Der tatsächliche Abstand der Radialkraft (**Fr**) von der Anflanschfläche für einen vorhandenen Anwendungsfall beträgt (**x₂**).
- **A** ist der Basisabstand.
- **Fa/Δp**-Verhältnis der zulässigen Axiallast, abhängig vom Systemdruck.

Die Tabellenwerte sind Maximalwerte und bei Dauerbelastung nicht zulässig.

Radial- und Axialbelastungen der Abtriebswelle

Baugröße			060	080	110	160	250
Maximal zulässige Radialkraft	Fr	N	10 000	12 000	14 000	18 000	26 000
Kraftabstand (SAE-Motor, Anflanschfläche)	x₁	mm	33,6	33,6	62,7	52,7	45,3
Kraftabstand (DIN-Motor, Anflanschfläche)	x₁	mm	57,2	57,6	94,7	84,7	—
Kraftabstand (Einschub-Motor, Anflanschfläche)	x₁	mm	117,6	136,1	177,5	—	—
Basisabstand	A	mm	25,2	25,6	54,7	44,7	37,3
Maximal zulässiges Biegemoment	M	Nm	252	307	766	805	970
Maximal zulässige Axiallast im Stillstand oder druckloser Umlauf	Fa	N	1100	1400	1800	2500	4500
Zulässige Axiallast/Betriebsdruck	Fa/Δp	N/bar	10,4	12,6	15,2	19,2	26,4

— = nicht verfügbar

**ZULÄSSIGE ÄUSSERE
WELLENBELASTUNG,
WENN DER
KRAFTANGRIFFSPUNKT
VON DER
STANDARDANGABE
ABWEICHT**

Diese Formel wird zum Berechnen der maximal zulässigen Radialkraft benutzt, wenn der maximale Abstand (X_2) des Kraftangriffspunktes von (X_1) abweicht:

Anmerkung:

(X_2) ist der tatsächliche Kraftangriffspunkt der Last (**Fr**) gemessen vom Befestigungsflansch für einen vorhandenen Anwendungsfall. Wenn $X_2 > X_1$, kann (**Fr**) mit der unten stehenden ersten Formel berechnet werden, wobei eine Nachrechnung der Lagerlebensdauer erforderlich ist.

Wegen der Tragzahl spezifischer Wellen oder bei größeren Abweichungen von der optimalen Wirkrichtung um mehr als 35° in eine von beiden Richtungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

$$X_2 > X_1 \quad Fr = \frac{M \cdot 10^3}{A - X_1 + X_2} \quad N$$

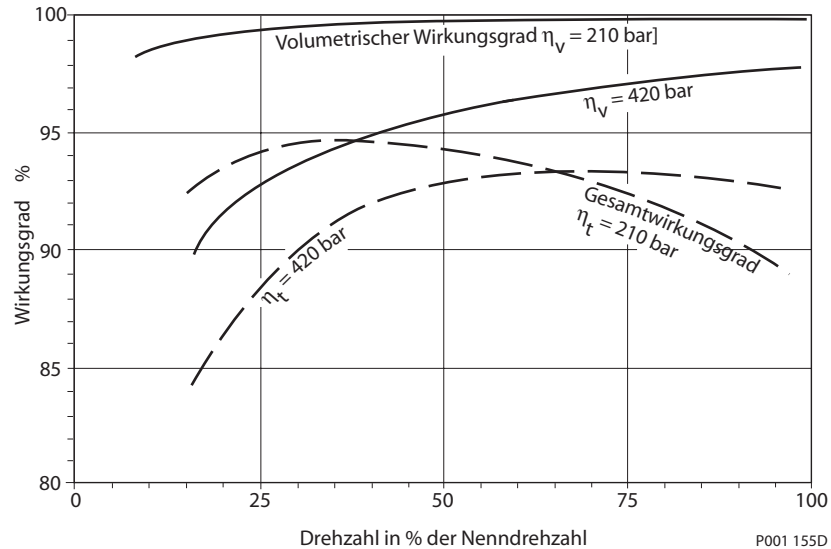
$$X_2 < X_1 \quad Fr = Fr \text{ max.} \quad N$$

M = Maximal zulässiges Biegemoment (*siehe Tabelle Seite 21*)

**WIRKUNGSGRAD-
KENNLINIEN**

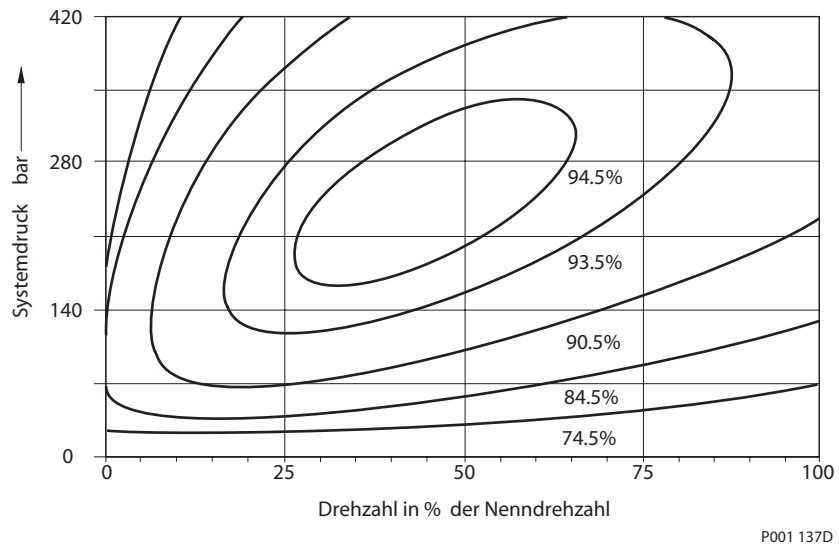
Dieses Bild zeigt typische Kennlinien der volumetrischen und der Gesamtwirkungsgrade für Motoren der Baureihe 51 und 51-1 bei 30% der vollen Ausschwenkung, einem Systemdruck von 210 und 420 bar und einer Druckflüssigkeits-Viskosität von 8.2 mm²/s. Diese Wirkungsgrad-Kennlinien können für alle Baugrößen verwendet werden.

Gesamtwirkungsgrad und volumetrischer Wirkungsgrad bei $V_{g_{max}}$



Dieses Bild zeigt typische Kennlinien der Gesamtwirkungsgrade für Motoren der Baureihe 51 und 51-1 bei 30% der vollen Ausschwenkung, einem Systemdruck bis 420 bar und einer Druckflüssigkeits-Viskosität von 8.2 mm²/s. Diese Wirkungsgrad-Kennlinien können für alle Baugrößen verwendet werden.

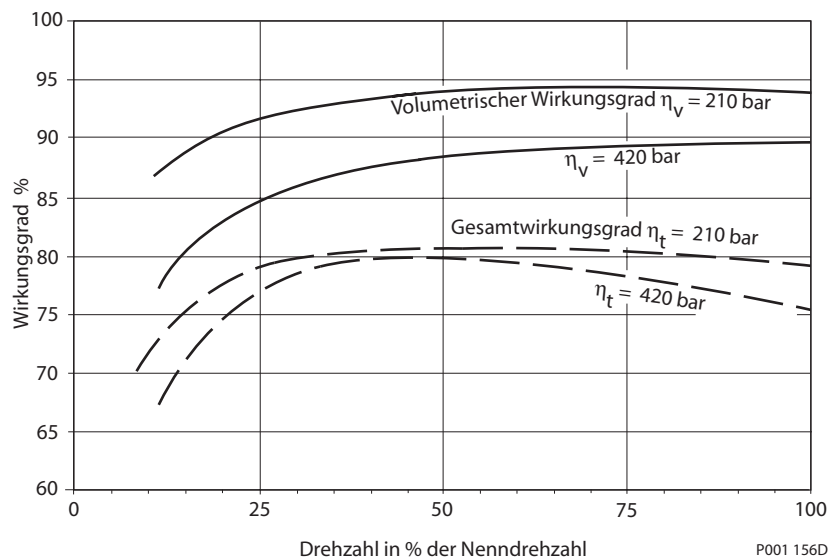
Gesamtwirkungsgrad bei $V_{g_{max}}$



WIRKUNGSGRAD- KENNLINIEN (Fortsetzung)

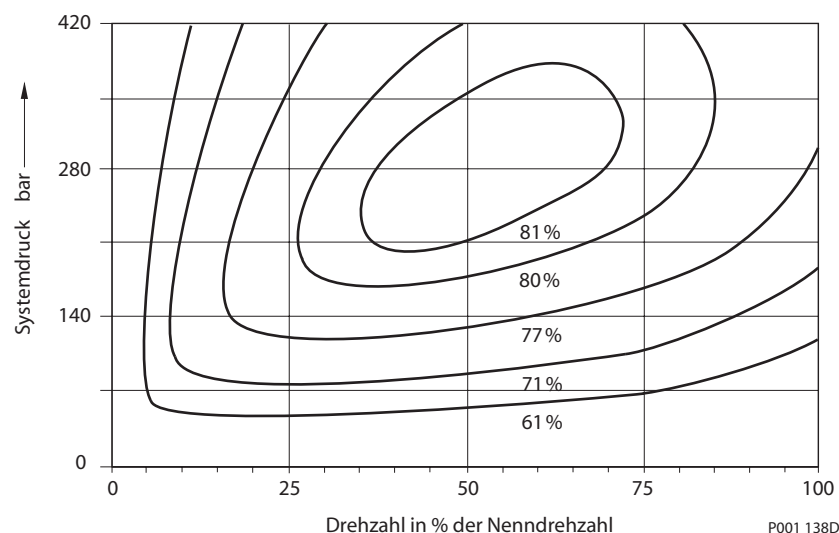
Dieses Bild zeigt typische Kennlinien der volumetrischen und der Gesamtwirkungsgrade für Motoren der Baureihe 51 und 51-1 bei 30 % der vollen Ausschwenkung, einem Systemdruck von 210 und 420 bar und einer Druckflüssigkeits-Viskosität von 8.2 mm²/s. Diese Wirkungsgrad-Kennlinien können für alle Baugrößen verwendet werden.

Gesamtwirkungsgrad-Kennlinie und volumetrischer Wirkungsgrad bei 30 % von $V_{g_{max}}$



Dieses Bild zeigt typische Kennlinien der Gesamtwirkungsgrade für Motoren der Baureihe 51 und 51-1 bei 30 % der vollen Ausschwenkung, einem Systemdruck bis 420 bar und einer Druckflüssigkeits-Viskosität von 8.2 mm²/s. Diese Wirkungsgrad-Kennlinien können für alle Baugrößen verwendet werden.

Gesamtwirkungsgrad-Kennlinie bei 30 % von $V_{g_{max}}$



DREHZAHLAUFNEMER

Für die direkte Messung der Drehzahl ist ein optionaler Drehzahlaufnehmer erhältlich. Dieser Aufnehmer kann ebenfalls für die Aufnahme der Drehrichtung eingesetzt werden.

Ein spezieller Magnetring zur Drehzahlaufnahme wird auf den Außendurchmesser der Welle gepresst und ein Halleffekt-Aufnehmer wird im Motorgehäuse platziert. Der Aufnehmer arbeitet mit geregelter Versorgungs- oder Sensorspannung und liefert ein digitales Impulssignal, abhängig von der Drehzahl des Ringes.

Das Ausgangssignal wechselt zwischen Maximal- und Minimalwert, sobald Nord- und Südpol des dauermagnetisierten Drehzahlrings die Stirnseite des Sensors passieren. Das Digitalsignal wird bei Frequenzen erzeugt, die für Mikroprozessoren-Steuerungen geeignet sind.

Der Aufnehmer ist mit unterschiedlichen Steckern erhältlich (siehe unten).

Die SAE- und DIN-Flanschmotoren verwenden einen Drehzahlaufnehmer mit flachem Kopf. Die Cartridgeflanschmotoren verwenden einen Drehzahlaufnehmer mit konischem Kopf.

Wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter, um weitere Informationen zu erhalten.

Daten des Magnetringes

Baugröße	060	080	110	160	250
Impulse/U	45	49	54	61	71

Technische Daten Drehzahlaufnehmer

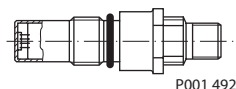
Versorgungsspannung ¹⁾	4,5-8,5 V _{DC}
Geregelte Versorgungsspannung	15 V _{DC max.}
Benötigter Strom	12 mA bei 5 V _{DC} und 1 Hz
Max. Strom	20 mA bei 5 V _{DC} und 1 Hz
Max. Frequenz	15 kHz
Spannung „hoch“	Versorgungsspannung -0,5 V _{min.}
Spannung „niedrig“	0,5 V _{DC max.}
Temperaturbereich	-40 bis 110 °C

¹⁾ Der Gleichstrom-Drehzahlaufnehmer für einen Bereich von 4,5-8,5 V darf nicht mit 12 V Gleichstrom-Batteriespannung betrieben werden. Eine geregelte Stromversorgung ist zu verwenden. Wird der Antrieb des Sensors mit Batteriespannung gewünscht, wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter wegen eines optionalen Drehzahlaufnehmers.

Bezeichnung der Anschlussstifte:

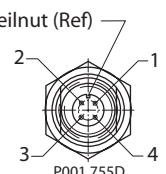
Stift 1 oder A : Versorgungsspannung
Stift 2 oder D : Drehrichtung
Stift 3 oder B : Drehzahlsignal, digital
Stift 4 oder C : Masse

Drehzahlaufnehmer mit Turck Eurofast-Stecker

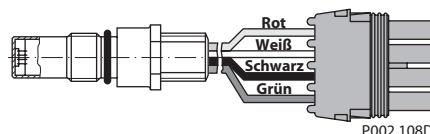


Turck Eurofast Stecker 4-polig (gelieferter Stecker)

Gegenstecker
gerade, rechtwinklig
Nr.: K14956 Nr.: K14957
Id.-Nr.: 500724 Id.-Nr.: 500725

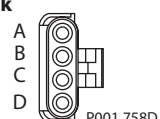


Drehzahlaufnehmer mit Packard Weather-Pack-Stecker



Packard Weather-Pack 4-polig (gelieferter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K03379
Id.-Nr.: 505341



TYPISCHE ANWENDUNGSFÄLLE FÜR VERSTELLUNGEN UND REGELUNGEN

Die nachstehende Tabelle soll Ihnen bei der Auswahl von Verstellungen und Regelungen für verschiedene Anwendungen helfen.

Diese Empfehlungen basieren auf der Erfahrung mit einer breiten Palette von Anwendungsfällen.

Für weitere Informationen über die Auswahl von Verstellungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

Verstellungen und Regelungen

Maschine	Funktion	N1	HZ	TA		E1/E2/E7	F1/F2	T1/T2		TH	EP/EQ		L1/L2/L7	D7/D8	HS	
		A	A	B	C	A	A	B	C	B	A	C	A	C	B	C
Radlader	Fahrerantrieb			○	○	○	○	○	○	○			○	○		
Vibrationswalzen	Fahrerantrieb	○	○			○	○									
Deckenfertiger – Reifen	Fahrerantrieb	○				○	○									
Deckenfertiger – Kette	Fahrerantrieb	○				○	○		○		○		○			
Kehrmaschine	Fahrerantrieb		○											○		○
Grabenfräse	Fahrerantrieb	○	○			○										○
Bagger – Reifen	Fahrerantrieb									○				○		○
Gabelstapler	Fahrerantrieb												○	○		
Landmaschinen	Fahrerantrieb										○	○	○	○		
Forstmaschinen	Fahrerantrieb							○	○	○		○		○	○	○
Handhabungsgeräte	Fahrerantrieb			○	○				○	○				○		
Gleisfahrzeuge	Fahrerantrieb								○		○	○	○	○		
Pistenfahrzeuge	Fahrerantrieb	○	○			○					○		○			
Schneefräse	Fahrerantrieb					○						○		○		
Kran	Winde					○										

A = Regelung ohne Konstantdruck-Überlagerung

B = Regelung mit Konstantdruck-Überlagerung

C = Regelung mit Konstantdruck-Überlagerung und Abschaltung

○ = geeignete Ausführungen

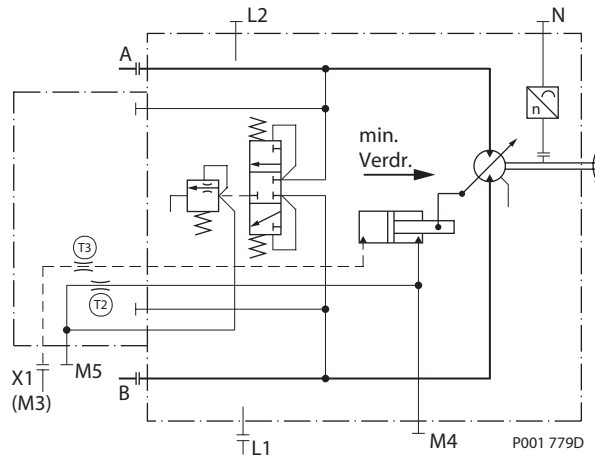
HYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTION

N1NN

FÜR 51-1

BAUGRÖSSE
060, 080, 110

Schaltbild – Motor mit hydraulischer 2-Punktverstellung N1NN



Anschlüsse:

- A, B = Arbeitsleitung
- L1, L2 = Leckflüssigkeit
- M4 = Messanschluss für Stelldruck
- M5 = Messanschluss für Stelldruck, intern
- X1 (M3) = Anschluss für Steuerdruck
- T2, T3 = Düsenoptionen
- N = Drehzahlnehmer

Hydraulische 2-Punktverstellung N1NN

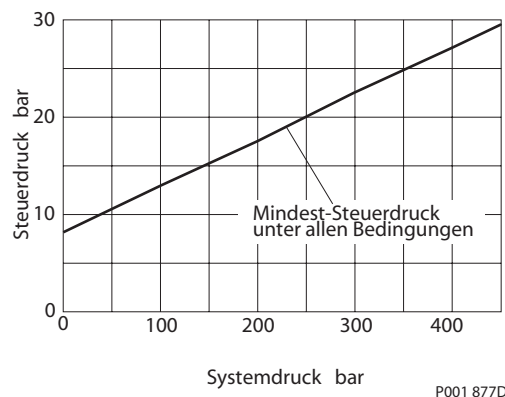
Das Schluckvolumen ändert sich unter Last von $V_{g \max}$ nach $V_{g \min}$ wenn der Steuerdruck am Anschluss X1 (M3) gleich groß wie der Niederdruck oder höher ist.

Steuerdruck:

- Kein Druck am Anschluss X1 (M3) = $V_{g \max}$
- Steuerdruck am Anschluss X1 (M3) = $V_{g \min}$
- Max. Steuerdruck X1(M3) = 50 bar

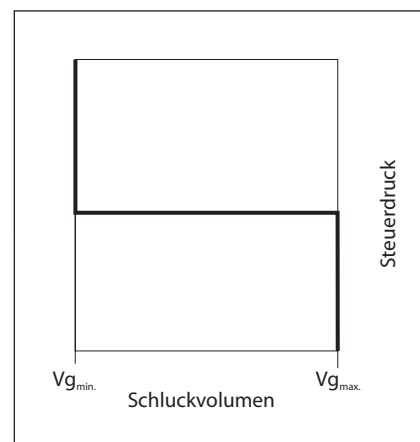
Das Diagramm zeigt den für die Motorverstellung erforderlichen externen und internen Steuerdruck X1 (= Niederdruck) in Abhängigkeit vom Systemdruck.

Verstellung N1NN, benötigter Steuerdruck



P001 877D

Kennlinie, hydraulische 2-Punktverstellung N1NN



P001 875D

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

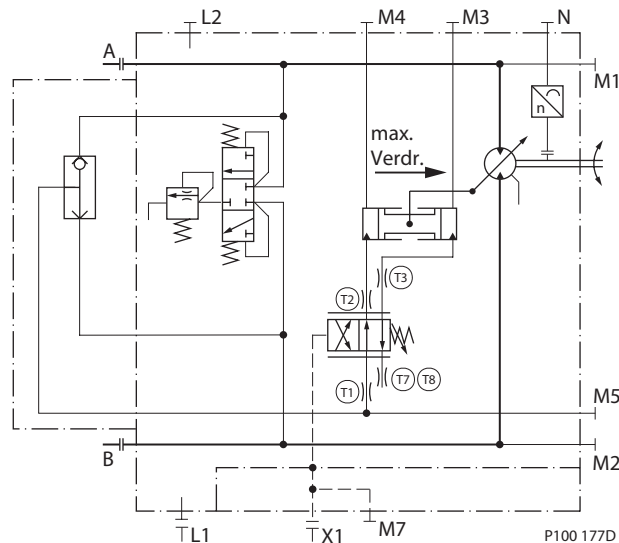
HYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTION

HZB1

FÜR 51

BAUGRÖSSE
160, 250

Schaltbild – Motor mit hydraulischer 2-Punktverstellung HZB1



Anschlüsse:

- A, B = Arbeitsleitung
- L1, L2 = Leckflüssigkeit
- M1, M2 = Messanschluss für Anschluss "A" und "B"
- M3, M4 = Messanschluss für Stell-
druck
- M5 = Messanschluss für
Stell-
druck, intern
- M7 = Messanschluss für
Steuer-
druck
- X1 = Anschluss für Steuer-
druck
- T1, T2, T3, = Düsenoptionen
- T7, T8
- N = Drehzahl-
aufnehmer

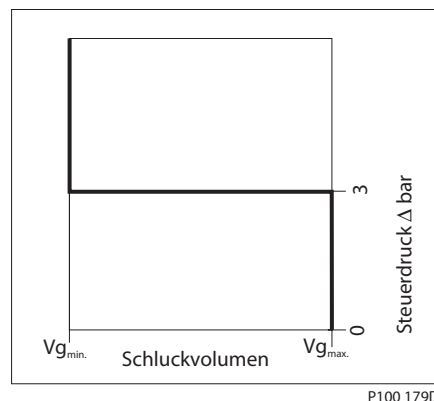
Hydraulische 2-Punktverstellung HZB1

Schluckvolumen unter Last hydraulisch schaltbar von $V_{g \min.}$ nach $V_{g \max.}$ und umgekehrt, durch Steuerdruck an Anschluss X1.

Steuerdruck

- Kein Druck am Anschluss X1 = $V_{g \max.}$
- Steuerdruck am Anschluss X1 = $V_{g \min.}$
- Max. Steuerdruck X1 = 50 bar
- Grundeinstellung Verstellbeginn = 3 bar

Kennlinie, hydraulische 2-Punktverstellung HZB1



Proportionalverstellung, Option HZB1, Seite 60.

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt. Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

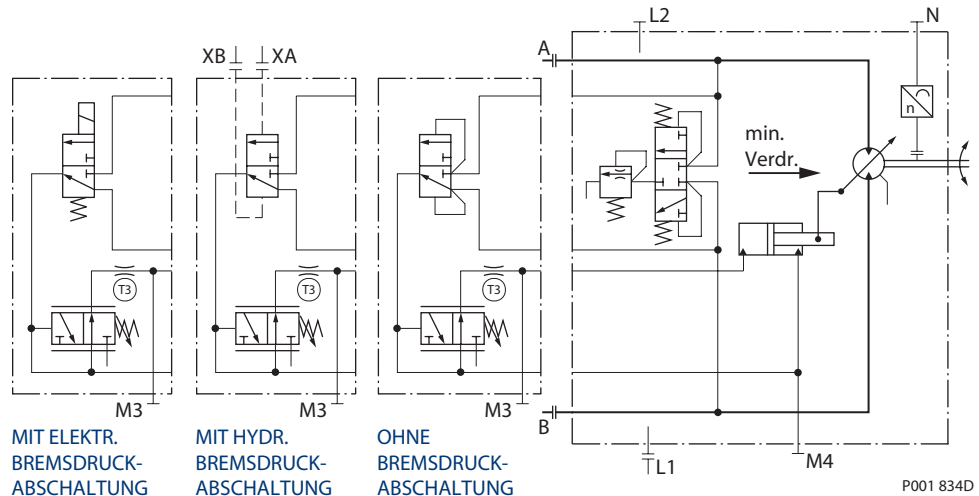
KONSTANTDRUCK- REGELUNG – OPTIONEN

TA**

FÜR 51-1

BAUGRÖSSE
060, 080, 110

Schaltbild – Motor mit Konstantdruckregelung TA**



Anschlüsse:

A, B = Arbeitsleitung
L1, L2 = Leckflüssigkeit
M3, M4 = Messanschluss für Stelldruck
XA, XB = Steuerdruckanschluss der
Bremsdruckabschaltung

T3 = Düsenoption
N = Drehzahlnehmer

Konstantdruckregelung TA**

Das Schluckvolumen wird, abhängig vom Systemdruck, automatisch zwischen $V_{g \min.}$ und $V_{g \max.}$ geregelt.

Regelbeginn = $V_{g \min.}$
Regelende = $V_{g \max.}$

Der Druck bei Regelbeginn ist einstellbar von 110 bis 370 bar.

Rampe (Druckanstieg) vom Regelbeginn ($V_{g \min.}$) bis Regelende ($V_{g \max.}$) ist kleiner als 10 bar bei kleinster Motor-Ausschwenkung. Dieses garantiert eine optimale Nutzung der Leistung im gesamten Regelbereich des Motors.

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

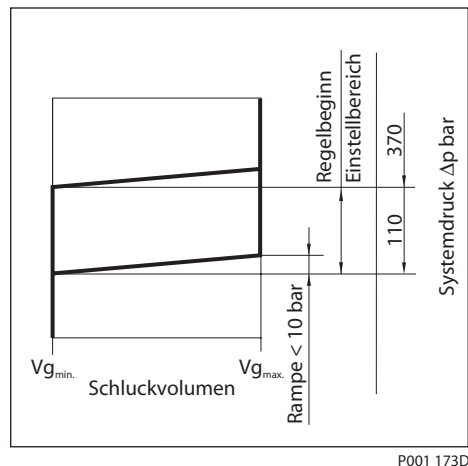
KONSTANTDRUCK- REGELUNG – OPTIONEN

TA**

FÜR 51-1

BAUGRÖSSE
060, 080, 110
(Fortsetzung)

Kennlinie, Konstantdruckregler TA



P001 173D

Konstantdruckregler – Ausführung: TACA mit hydraulischer Bremsdruckabschaltung

Dem Konstantdruckregler ist ein Wechselventil vorgeschaltet, welches richtungsabhängig geschaltet wird. Damit kann die Konstantdruckregelung im generatorischen Betrieb des Hydromotors (Motor läuft im Bremsbetrieb bzw. Pumpenbetrieb) unwirksam gemacht werden und somit unkontrollierte Verzögerung von Fahrzeugen/Maschinen während der Bremsphase verhindert werden.

Das Wechselventil muss, in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Motors, durch ein externes Signal mit 2 Leitungen gesteuert werden, entsprechend der folgenden Tabelle.

Konstantdruckregelung

Drehrichtung	Hochdruck am Anschluss	Steuerdruck am Anschluss	PCOR-Funktion
CW	A	XA	ja
CW	A	XB	nein
CCW	B	XA	nein
CCW	B	XB	ja

Steuerdruckdifferenz zwischen Anschluss XA/XB

$\Delta p_{\min} = 0,5 \text{ bar}$

$\Delta p_{\max} = 50 \text{ bar}$

Die Konstantdruckregelung mit Bremsdruck-Abschaltung wird vorzugsweise für Fahr- antriebe in Verbindung mit Verstellpumpen mit hydraulisch-proportionaler Verstellung, elektro-hydraulischer Proportional-Verstellung und mit Fahrautomatik eingesetzt.

Konstantdruckregler – Ausführung: TAD1, TAD2, TAD7 mit elektrischer Bremsdruckabschaltung

Dem Konstantdruckregler ist ein Magnetventil vorgeschaltet, welches richtungsabhängig geschaltet wird. Damit kann die Konstantdruckregelung im generatorischen Betrieb des Hydromotors (Motor läuft im Bremsbetrieb bzw. Pumpenbetrieb) unwirksam gemacht werden und somit unkontrollierte Verzögerung von Fahrzeugen/Maschinen während der Bremsphase verhindert werden.

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt. Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

KONSTANTDRUCK- REGELUNG – OPTIONEN

TA**

FÜR 51-1

BAUGRÖSSE
060, 080, 110
(Fortsetzung)

Das Magnetventil muss, in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Motors, durch ein externes elektrisches Signal gesteuert werden, entsprechend der folgenden Tabelle.

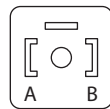
Konstantdruckregelung

Drehrichtung	Hochdruckanschluss	Spule	PCOR-Funktion
CW	A	stromführend	ja
CW	A	nicht stromführend	nein
CCW	B	stromführend	nein
CCW	B	nicht stromführend	ja

Stecker für Magnetventil

**Magnet-Steckanschluss
für DIN 46350**
(angebauter Stecker)

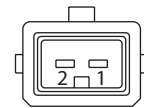
Gegenstecker
Nr.: K09129
Id.-Nr.: 514117



P001 752D

**AMP Junior Timer
2-poliger Stecker**
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K19815
Id.-Nr.: 508388



P001 751D

Magnetdaten

Konfiguration	Spannung	Elektrische Leistung	Stecker
TAD1	12 V _{DC}	34 W	DIN 46350
TAD7	12 V _{DC}	34 W	AMP Junior Timer Stecker, 2-polig
TAD2	24 V _{DC}	34 W	DIN 46350

Konstantdruckregler – Ausführung: TAC2 ohne Bremsdruckabschaltung

Die Konstantdruckregelung wirkt sowohl im motorischen Betrieb als auch im generatorischen Betrieb (Bremsbetrieb) des Hydromotors.

Druckregleroptionen

Konfiguration	Hochdruck am Anschluss	PCOR-Funktion
TAC2	A und B	ja

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

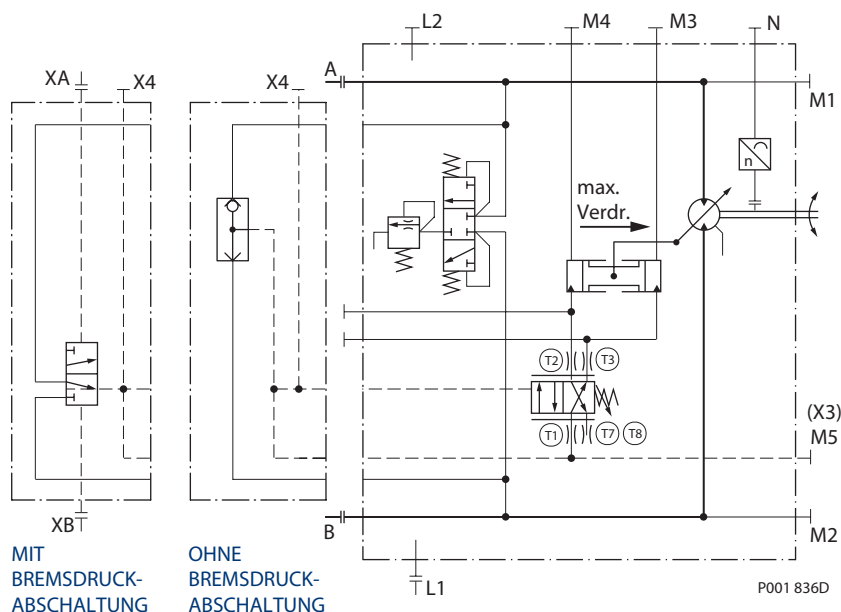
KONSTANTDRUCK- REGELUNG – OPTIONEN

TA**

FÜR 51

BAUGRÖSSE
160, 250

Schaltbild – Motor mit Konstantdruckregler TA**



Anschlüsse:

A, B = Arbeitsleitung

L1, L2 = Leckflüssigkeit

M1, M2 = Messanschluss für Anschluss "A" und "B"

M3, M4 = Messanschluss für Stelldruck

M5 (X3) = Messanschluss für Stelldruck, intern

XA, XB = Steuerdruckanschluss der
Bremsdruckabschaltung

X4 = Messanschluss, Konstantdruckregler

T1, T2, T3, = Düsenoptionen

T7, T8

N = Drehzahlaufnehmer

Konstantdruckregler TA**

Das Schluckvolumen wird, abhängig vom Systemdruck, automatisch zwischen $V_{g \min.}$ und $V_{g \max.}$ geregelt.

Regelbeginn = $V_{g \min.}$

Regelende = $V_{g \max.}$

Der Druck bei Regelbeginn ist einstellbar von 110 bis 370 bar.

Rampe (Druckanstieg) vom Regelbeginn ($V_{g \min.}$) bis Regelende ($V_{g \max.}$) ist kleiner als 10 bar bei kleinster Motor-Ausschwenkung. Dieses garantiert eine optimale Nutzung der Leistung im gesamten Regelbereich des Motors.

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

KONSTANTDRUCK- REGELUNG – OPTIONEN

TA**

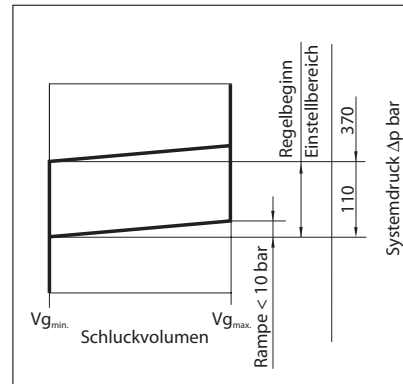
FÜR 51

BAUGRÖSSE

160, 250

(Fortsetzung)

Kennlinie, Konstantdruckregler TA



P001 173D

Konstantdruckregler – Ausführung: TAC0 mit hydraulischer Bremsdruckabschaltung

Dem Konstantdruckregler ist ein Wechselventil vorgeschaltet, welches richtungsabhängig geschaltet wird. Damit kann die Konstantdruckregelung im generatorischen Betrieb des Hydromotors (Motor läuft im Bremsbetrieb bzw. Pumpenbetrieb) unwirksam gemacht werden und somit unkontrollierte Verzögerung von Fahrzeugen/Maschinen während der Bremsphase verhindert werden.

Das Wechselventil muss, in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Motors, durch ein externes Signal mit 2 Leitungen gesteuert werden, entsprechend der folgenden Tabelle.

Konstantdruckregelung

Drehrichtung	Hochdruck am Anschluss	Steuerdruck am Anschluss	PCOR-Funktion
CW	A	XA	nein
CW	A	XB	ja
CCW	B	XA	ja
CCW	B	XB	nein

Steuerdruckdifferenz zwischen Anschluss XA/XB

$\Delta p_{\min} = 0,5 \text{ bar}$

$\Delta p_{\max} = 50 \text{ bar}$

Die Konstantdruckregelung mit Bremsdruck-Abschaltung wird vorzugsweise für Fahrantriebe in Verbindung mit Verstellpumpen mit hydraulisch-proportionaler Verstellung, elektro-hydraulischer Proportional-Verstellung und mit Fahrautomatik eingesetzt. Diese Verstellung liefert automatisch die richtungsabhängigen Steuerdrucksignale für die Abschaltung des Konstantdruckreglers.

Konstantdruckregler – Ausführung: TAC2 ohne Bremsdruckabschaltung

Die Konstantdruckregelung wirkt sowohl im motorischen Betrieb als auch im generatorischen Betrieb (Bremsbetrieb) des Hydromotors.

Druckregleroptionen

Konfiguration	Hochdruck am Anschluss	PCOR-Funktion
TAC2	A und B	ja

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt. Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

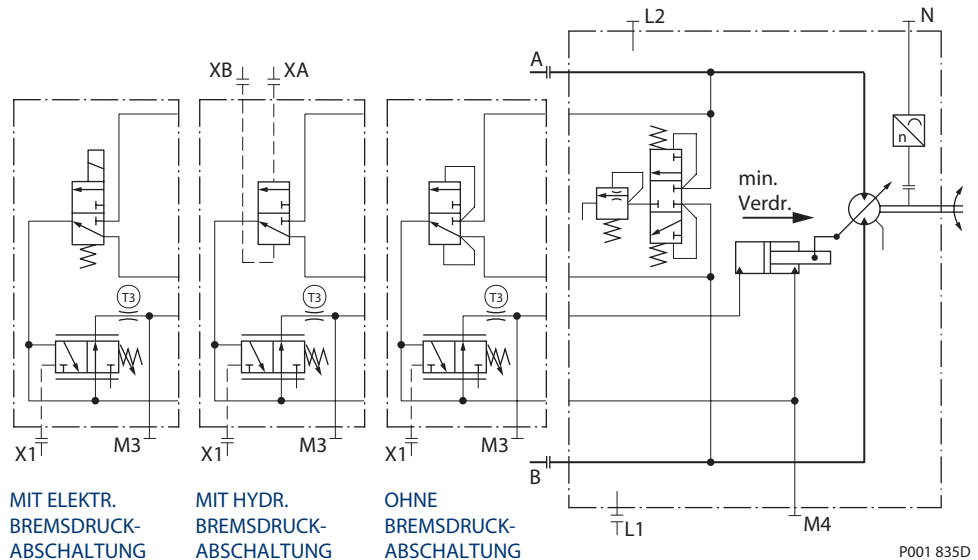
HYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

TH**

FÜR 51-1

BAUGRÖSSE
060, 080, 110

Schaltbild – Motor mit hydraulischer 2-Punktverstellung TH**



Anschlüsse:

A, B = Arbeitsleitung

L1, L2 = Leckflüssigkeit

M3, M4 = Messanschluss für Stelldruck

X1 = Steuerdruckanschluss,
hydr. Überlagerung zu max. Winkel

XA, XB = Steuerdruckanschluss der
Bremsdruckabschaltung

T3 = Düsenoption

N = Drehzahlaufnehmer

Hydraulische 2-Punktverstellung TH**

Schluckvolumen unter Last hydraulisch schaltbar von $V_{g_{max}}$ nach $V_{g_{min}}$ und umgekehrt.

Der Druck am Anschluss **X1** muss gleich dem Druck des Motorgehäuses $\pm 0,2$ bar, sein. Dadurch wird der Motor im kleinsten Schwenkwinkel gehalten.

Druck von 10 bar, bis 35 bar, über dem Gehäusedruck am Anschluss **X1** führt zur maximalen Ausschwenkung des Motors.

Konstantdruckregler-Überlagerung (PCOR)

Der Konstantdruckregler kann die Motorverstellung in Abhängigkeit vom System-Hochdruck übersteuern.

Dabei wird das durch die Verstellung eingestellte $V_{g_{min}}$ selbsttätig abhängig vom Betriebsdruck nach $V_{g_{max}}$ geregelt.

Rampe (Druckanstieg) vom Regelbeginn ($V_{g_{min}}$) bis Regelende ($V_{g_{max}}$) ist kleiner als 10 bar bei kleinster Ausschwenkung.

Dieses garantiert eine optimale Nutzung der Leistung im gesamten Regelbereich des Motors.

Der Druck bei Regelbeginn ist einstellbar von 110 bis 370 bar.

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt. Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

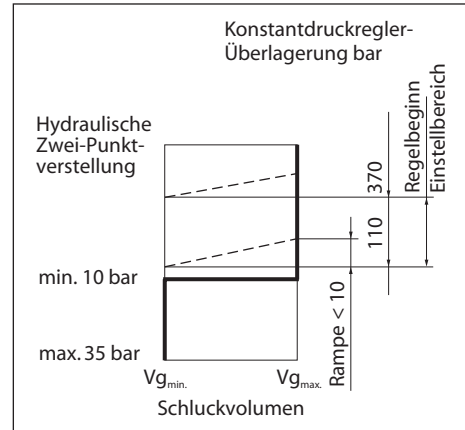
HYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

TH**

FÜR 51-1

BAUGRÖSSE
060, 080, 110
(Fortsetzung)

Kennlinie, hydraulische 2-Punktverstellung TH**



P001 776D

Konstantdruckregler – Ausführung: THCA mit hydraulischer Bremsdruckabschaltung

Dem Konstantdruckregler ist ein Wechselventil vorgeschaltet, welches richtungsabhängig geschaltet wird. Damit kann die Konstantdruckregelung im generatorischen Betrieb des Hydromotors (Motor läuft im Bremsbetrieb bzw. Pumpenbetrieb) unwirksam gemacht werden und somit unkontrollierte Verzögerung von Fahrzeugen/Maschinen während der Bremsphase verhindert werden.

Das Wechselventil muss, in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Motors, durch ein externes Signal mit 2 Leitungen gesteuert werden, entsprechend der folgenden Tabelle.

Konstantdruckregelung

Drehrichtung	Hochdruck am Anschluss	Steuerdruck am Anschluss	PCOR-Funktion
CW	A	XA	ja
CW	A	XB	nein
CCW	B	XA	nein
CCW	B	XB	ja

Steuerdruckdifferenz zwischen Anschluss XA/XB

$\Delta p_{\min} = 0,5 \text{ bar}$

$\Delta p_{\max} = 50 \text{ bar}$

Die Konstantdruckregelung mit Bremsdruck-Abschaltung wird vorzugsweise für Fahrantriebe in Verbindung mit Verstellpumpen mit hydraulisch-proportionaler Verstellung, elektro-hydraulischer Proportional-Verstellung und mit Fahrautomatik eingesetzt.

Konstantdruckregler – Ausführung: THD1, THD2, THD7 mit elektrischer Bremsdruckabschaltung

Dem Konstantdruckregler ist ein Magnetventil vorgeschaltet, welches richtungsabhängig geschaltet wird. Damit kann die Konstantdruckregelung im generatorischen Betrieb des Hydromotors (Motor läuft im Bremsbetrieb bzw. Pumpenbetrieb) unwirksam gemacht werden und somit unkontrollierte Verzögerung von Fahrzeugen/Maschinen während der Bremsphase verhindert werden.

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt. Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

HYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

TH**

FÜR 51-1

BAUGRÖSSE
060, 080, 110
(Fortsetzung)

Das Magnetventil muss, in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Motors, durch ein externes elektrisches Signal gesteuert werden, entsprechend der folgenden Tabelle.

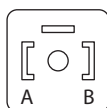
Konstantdruckregelung

Drehrichtung	Hochdruckanschluss	Spule	PCOR-Funktion
CW	A	stromführend	ja
CW	A	nicht stromführend	nein
CCW	B	stromführend	nein
CCW	B	nicht stromführend	ja

Stecker für Magnetventil

**Magnet-Steckanschluss
für DIN 46350**
(angebauter Stecker)

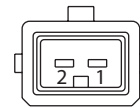
Gegenstecker
Nr.: K09129
Id.-Nr.: 514117



P001 752D

**AMP Junior Timer
2-poliger Stecker**
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K19815
Id.-Nr.: 508388



P001 751D

Magnetdaten

Konfiguration	Spannung	Elektrische Leistung	Stecker
THD1	12 V _{DC}	34 W	DIN 46350
THD7	12 V _{DC}	34 W	AMP Junior Timer Stecker, 2-polig
THD2	24 V _{DC}	34 W	DIN 46350

Konstantdruckregler – Ausführung: THC2 ohne Bremsdruckabschaltung

Die Konstantdruckregelung wirkt sowohl im motorischen Betrieb als auch im generatorischen Betrieb (Bremsbetrieb) des Hydromotors.

Druckregleroptionen

Konfiguration	Hochdruck am Anschluss	PCOR-Funktion
THC2	A und B	ja

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

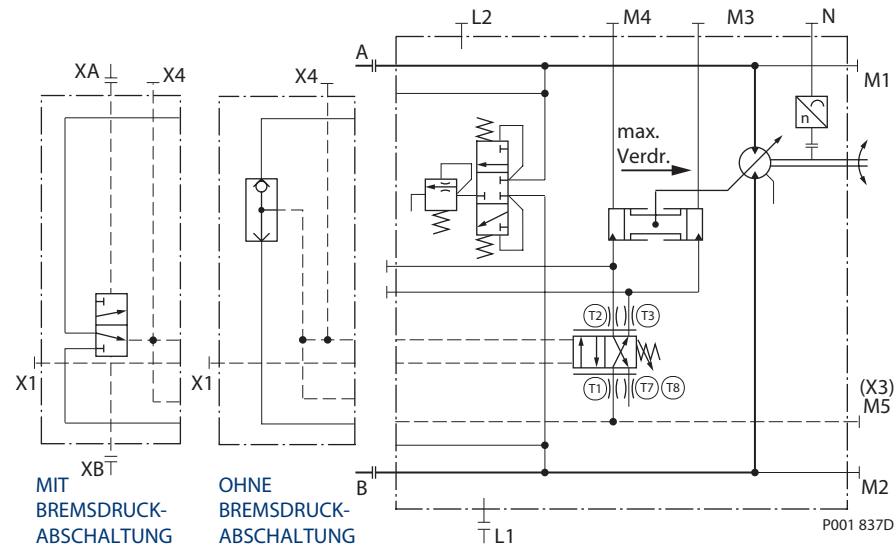
HYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

TH**

FÜR 51

BAUGRÖSSE
160, 250

Schaltbild – Motor mit hydraulischer 2-Punktverstellung TH**



Anschlüsse:

A, B = Arbeitsleitung

L1, L2 = Leckflüssigkeit

M1, M2 = Messanschluss für Anschluss "A" und "B"

M3, M4 = Messanschluss für Stelldruck

M5 (X3) = Messanschluss für Stelldruck, intern

X1 = Hydr. 2-Punkt-Signal

X4 = Messanschluss Konstantdruckregler

XA, XB = Steuerdruckanschluss der
Bremsdruckabschaltung

T1, T2, T3, = Düsenoptionen

T7, T8

N = Drehzahlaufnehmer

Hydraulische 2-Punktverstellung TH**

Schluckvolumen unter Last hydraulisch schaltbar von $V_{g \max.}$ nach $V_{g \min.}$ und umgekehrt.

Der Druck am Anschluss **X1** muss gleich dem Druck des Motorgehäuses $\pm 0,2$ bar, sein. Dadurch wird der Motor im kleinsten Schwenkwinkel gehalten.

Druck von 10 bar, bis 35 bar, über dem Gehäusedruck am Anschluss **X1** führt zur maximalen Ausschwenkung des Motors.

Konstantdruckregler-Überlagerung (PCOR)

Der Konstantdruckregler kann die Motorverstellung in Abhängigkeit vom System-Hochdruck übersteuern.

Dabei wird das durch die Verstellung eingestellte $V_{g \min.}$ selbsttätig abhängig vom Betriebsdruck nach $V_{g \max.}$ geregelt.

Rampe (Druckanstieg) vom Regelbeginn ($V_{g \min.}$) bis Regelende ($V_{g \max.}$) ist kleiner als 10 bar bei kleinster Ausschwenkung.

Dieses garantiert eine optimale Nutzung der Leistung im gesamten Regelbereich des Motors.

Der Druck bei Regelbeginn ist einstellbar von 110 bis 370 bar.

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt. Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

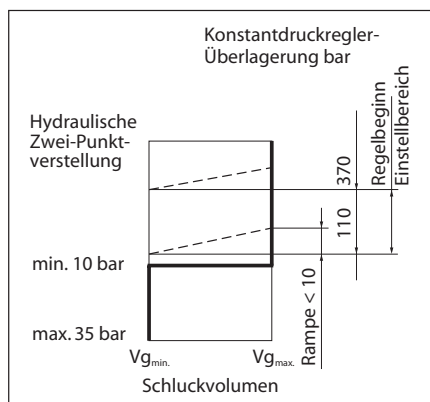
HYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

TH**

FÜR 51

BAUGRÖSSE
160, 250
(Fortsetzung)

Kennlinie, hydraulische 2-Punktverstellung TH**



P001 776D

Konstantdruckregler – Ausführung: THC0 mit hydraulischer Bremsdruckabschaltung

Dem Konstantdruckregler ist ein Wechselventil vorgeschaltet, welches richtungsabhängig geschaltet wird. Damit kann die Konstantdruckregelung im generatorischen Betrieb des Hydromotors (Motor läuft im Bremsbetrieb bzw. Pumpenbetrieb) unwirksam gemacht werden und somit unkontrollierte Verzögerung von Fahrzeugen/Maschinen während der Bremsphase verhindert werden.

Das Wechselventil muss, in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Motors, durch ein externes Signal mit 2 Leitungen gesteuert werden, entsprechend der folgenden Tabelle.

Konstantdruckregelung

Drehrichtung	Hochdruck am Anschluss	Steuerdruck am Anschluss	PCOR-Funktion
CW	A	XA	nein
CW	A	XB	ja
CCW	B	XA	ja
CCW	B	XB	nein

Steuerdruckdifferenz zwischen Anschluss XA/XB

$\Delta p_{min} = 0,5 \text{ bar}$

$\Delta p_{max} = 50 \text{ bar}$

Die Konstantdruckregelung mit Bremsdruck-Abschaltung wird vorzugsweise für Fahrantriebe in Verbindung mit Verstellpumpen mit hydraulisch-proportionaler Verstellung, elektro-hydraulischer Proportional-Verstellung und mit Fahrautomatik eingesetzt. Diese Verstellung liefert automatisch die richtungsabhängigen Steuerdrucksignale für die Abschaltung des Konstantdruckreglers.

Konstantdruckregler – Ausführung: THC2 ohne Bremsdruckabschaltung

Die Konstantdruckregelung wirkt sowohl im motorischen Betrieb als auch im generatorischen Betrieb (Bremsbetrieb) des Hydromotors.

Druckregleroptionen

Konfiguration	Hochdruck am Anschluss	PCOR-Funktion
THC2	A und B	ja

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt. Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

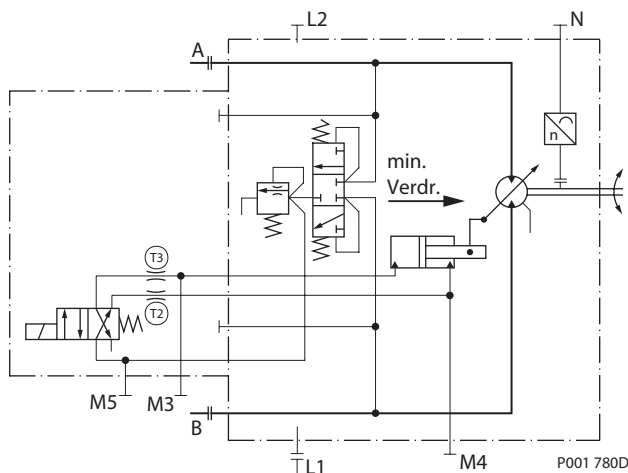
ELEKTROHYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

E1B1, E2B1, E7B1

FÜR 51-1

BAUGRÖSSE
060, 080, 110

Schaltbild – Motor mit elektrohydraulischer 2-Punktverstellung E1B1, E2B1, E7B1



Anschlüsse:

- A, B = Arbeitsleitung
- L1, L2 = Leckflüssigkeit
- M3, M4 = Messanschluss für Stell-
druck
- M5 = Messanschluss für
Stelldruck, intern
- T2, T3 = Düsenoptionen
- N = Drehzahlnehmer

Elektrohydraulische 2-Punktverstellung

Schluckvolumen unter Last elektrohydraulisch schaltbar durch Magnetventil von $V_{g \max}$ nach $V_{g \min}$ und umgekehrt.

Optionen E1B1, E2B1, E7B1

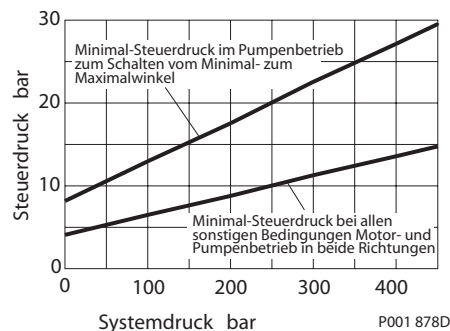
Magnet nicht erregt = $V_{g \max}$
Magnet erregt = $V_{g \min}$

Steuerdruck für Magnet:

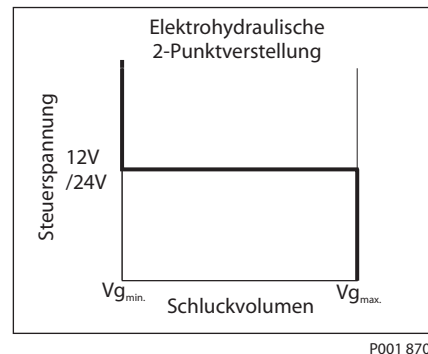
Intern = Niederdruck (max = 55 bar)

Das Bild zeigt den nötigen Stelldruck (= Niederdruck), der für die Motorverstellung erforderlich ist, in Abhängigkeit vom hohen Systemdruck und vom generatorischen bzw. motorischen Betrieb.

Verstellung E1B1, E2B1, E7B1
benötigter niedriger Systemdruck



Kennlinie, elektrohydraulische
2-Punktverstellung E1B1, E2B1, E7B1



In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

ELEKTROHYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

E1B1, E2B1, E7B1

FÜR 51-1

**BAUGRÖSSE
060, 080, 110
(Fortsetzung)**

Stecker für Magnetventil

**Magnet-Steckanschluss
für DIN 46350**
(angebauter Stecker)

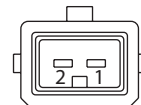
Gegenstecker
Nr.: K09129
Id.-Nr.: 514117



P001 752D

**AMP Junior Timer
2-poliger Stecker**
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K19815
Id.-Nr.: 508388



P001 751D

Magnetdaten

Konfiguration	Spannung	Elektrische Leistung	Stecker
E1B1	12 V _{DC}	14,7 W	DIN 46350
E7B1	12 V _{DC}	14,7 W	AMP Junior Timer Stecker, 2-polig
E2B1	24 V _{DC}	14,7 W	DIN 46350

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

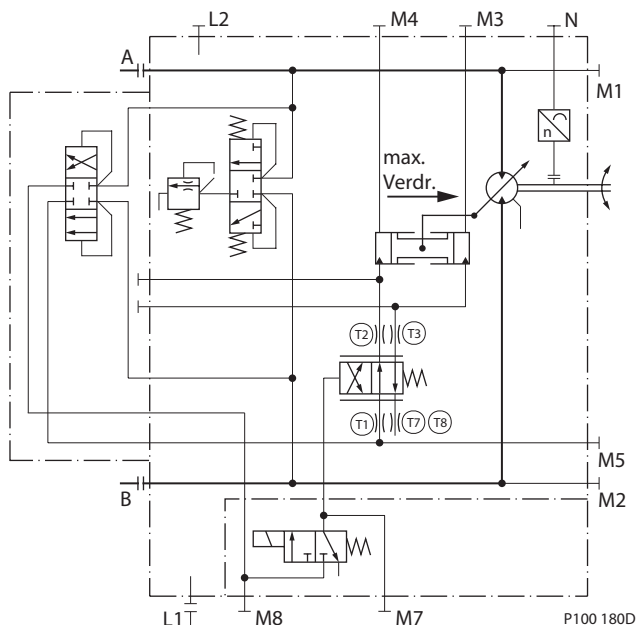
**ELEKTROHYDRAULISCHE
2-PUNKT-
VERSTELLUNG –
OPTIONEN**

E1A5, E2A5

FÜR 51

**BAUGRÖSSE
160, 250**

Schaltbild – Motor mit elektrohydraulischer 2-Punktverstellung E1A5, E2A5



Anschlüsse:

- A, B = Arbeitsleitung
- L1, L2 = Leckflüssigkeit
- M1, M2 = Messanschluss für Anschluss "A" und "B"
- M3, M4 = Messanschluss für Stelldruck
- M5 = Messanschluss für Stelldruck, intern
- M7 = Messanschluss für Steuerdruck
- X1 = Anschluss für Steuerdruck
- T1, T2, T3 = Düsenoptionen
- T7, T8
- N = Drehzahlnehmer

**Elektrohydraulische
2-Punktverstellung**

Schluckvolumen unter Last elektrohydraulisch schaltbar durch Magnetventil von $V_{g_{max}}$ nach $V_{g_{min}}$ und umgekehrt.

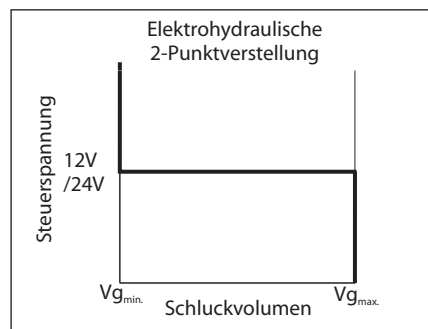
Optionen E1A5, E2A5

Magnet nicht erregt = $V_{g_{max}}$
Magnet erregt = $V_{g_{min}}$

Steuerdruck für Magnet:

Intern = Niederdruck
(max = 55 bar)

*Kennlinie, elektrohydraulische
2-Punktverstellung E1A5, E2A5*

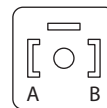


P001 870D

Stecker für Magnetventil

**Magnet-Steckanschluss
für DIN 46350**
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K09129
Id.-Nr.: 514117



P001 752D

Spulendaten

Konfiguration	Spannung	Elektrische Leistung	Stecker
E1A5	12 V _{DC}	14,7 W	DIN 46350
E2A5	24 V _{DC}		

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

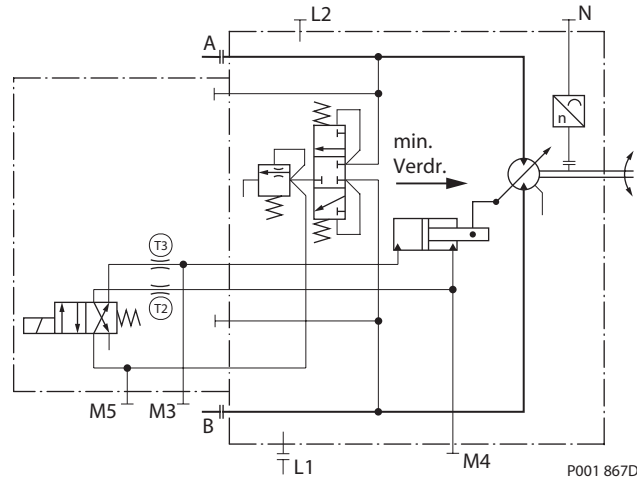
ELEKTROHYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

F1B1, F2B1

FÜR 51-1

BAUGRÖSSE
060, 080, 110

Schaltbild – Motor mit elektrohydraulischer 2-Punktverstellung F1B1, F2B1



Anschlüsse:

- A, B = Arbeitsleitung
- L1, L2 = Leckflüssigkeit
- M3, M4 = Messanschluss für Stell-
druck
- M5 = Messanschluss für
Stelldruck, intern
- T2, T3 = Düsenoptionen
- N = Drehzahlaufnehmer

Elektrohydraulische 2-Punktverstellung

Schluckvolumen unter Last elektrohydraulisch schaltbar durch Magnetventil von $V_{g \max}$ nach $V_{g \min}$ und umgekehrt.

Optionen F1B1, F2B1

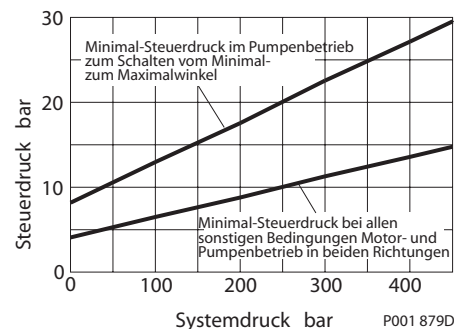
- Magnet nicht erregt = $V_{g \min}$.
- Magnet erregt = $V_{g \max}$.

Steuerdruck für Magnet:

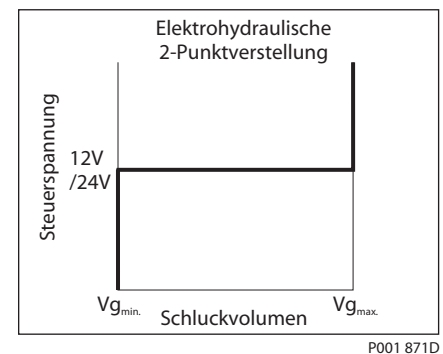
Intern = Niederdruck (max = 55 bar)

Das Bild zeigt den nötigen Stelldruck (= niedriger Systemdruck), der für die Motorverstellung erforderlich ist, in Abhängigkeit vom hohen Systemdruck und vom generatorischen bzw. motorischen Betrieb.

Verstellung F1B1, F2B1 benötigter niedriger Systemdruck



Kennlinie, elektrohydraulische 2-Punktverstellung F1B1, F2B1



In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt. Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

ELEKTROHYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

F1B1, F2B1

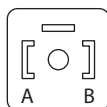
FÜR 51-1

BAUGRÖSSE
060, 080, 110
(Fortsetzung)

Stecker für Magnetventil

Magnet-Steckanschluss
für DIN 46350
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K09129
Id.-Nr.: 514117



P001 752D

Magnetdaten

Konfiguration	Spannung	Elektrische Leistung	Stecker
F1B1	12 V _{DC}	14,7 W	DIN 46350
F2B1	24 V _{DC}		

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

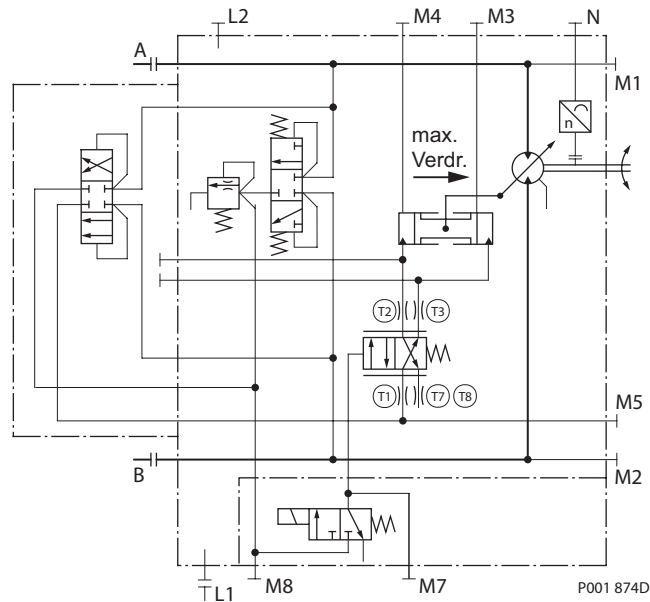
ELEKTROHYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

F1A5, F2A5

FÜR 51

BAUGRÖSSE
160,250

Schaltbild – Motor mit elektrohydraulischer 2-Punktverstellung F1A5, F2A5



Anschlüsse:

A, B = Arbeitsleitung

L1, L2 = Leckflüssigkeit

M1,M2 = Messanschluss für
Anschluss "A" und "B"

M3, M4 = Messanschluss für

Stelldruck

M5 = Messanschluss für

Stelldruck, intern

M7,M8 = Messanschluss für

Steuerdruck, intern

T1,T2,T3, = Düsenoptionen

T7,T8

N = Drehzahlaufnehmer

Elektrohydraulische 2-Punktverstellung

Schluckvolumen unter Last elektrohydraulisch schaltbar durch Magnetventil von $V_{g \max.}$ nach $V_{g \min.}$ und umgekehrt.

Optionen F1A5, F2A5

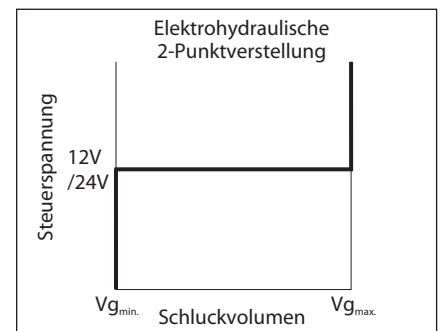
Magnet nicht erregt = $Vg_{\max.}$

$$\text{Magnet erregt} = Vg_{\min.}$$

Steuerdruck für Magnet:

Intern = Niederdruck
(max = 55 bar)

*Kennlinie, elektrohydraulische
2-Punktverstellung F1A5, F2A5*

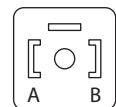


P001 871D

Stecker für Magnetventil

**Magnet-Steckanschluss
für DIN 46350
(angebauter Stecker)**

Gegenstecker
Nr.: K09129
Id.-Nr.: 514117



P001 752D

Magnetdaten

Konfiguration	Spannung	Elektrische Leistung	Stecker
F1A5	12 V _{DC}	14,7 W	DIN 46350
F2A5	24 V _{DC}		

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

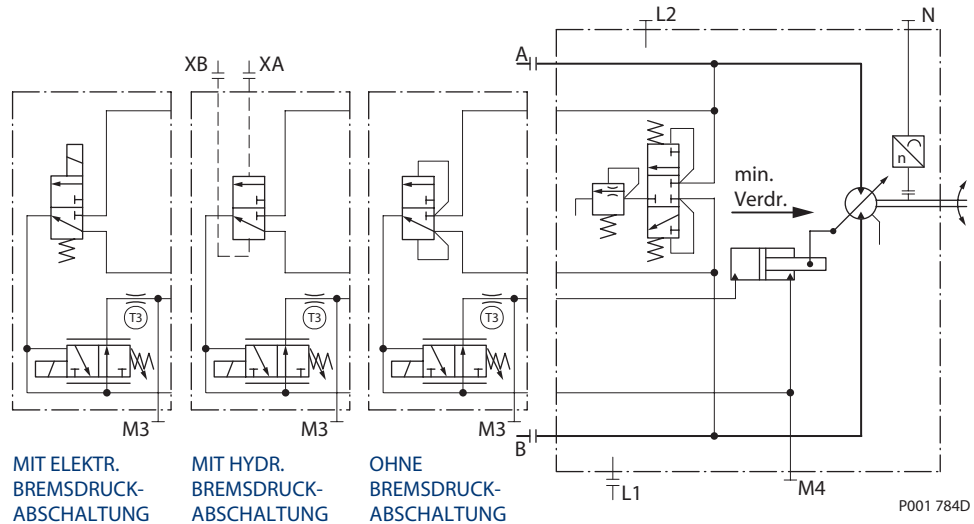
ELEKTROHYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

T1**, T2**, T7**

FÜR 51-1

BAUGRÖSSE
060, 080, 110

Schaltbild – Motor mit elektrohydraulischer 2-Punktverstellung T1**, T2**, T7**



Anschlüsse:

A, B = Arbeitsleitung
L1, L2 = Leckflüssigkeit
M3, M4 = Messanschluss für Stelldruck
XA, XB = Steuerdruckanschluss der
Bremsdruckabschaltung

T3 = Düsenoption
N = Drehzahlnehmer

Elektrohydraulische 2-Punktverstellung T1**, T2**, T7**

Schluckvolumen unter Last elektrohydraulisch schaltbar durch Magnetventil von $V_{g \min.}$ nach $V_{g \max.}$ und umgekehrt. Bei Magneterregung hat der Motor $V_{g \max.}$ und der Konstantdruckregler ist funktionslos.

Magnet nicht erregt = $V_{g \min.}$
Magnet erregt = $V_{g \max.}$

Konstantdruckregler-Überlagerung (PCOR)

Der Konstantdruckregler kann die Motorverstellung in Abhängigkeit vom System-Hochdruck übersteuern.

Dabei wird das durch die Verstellung eingestellte $V_{g \min.}$ selbsttätig abhängig vom Betriebsdruck nach $V_{g \max.}$ geregelt.

Rampe (Druckanstieg) vom Regelbeginn ($V_{g \min.}$) bis Regelende ($V_{g \max.}$) ist kleiner als 10 bar bei kleinster Ausschwenkung.

Dieses garantiert eine optimale Nutzung der Leistung im gesamten Regelbereich des Motors.

Der Druck bei Regelbeginn ist einstellbar von 110 bis 370 bar.

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

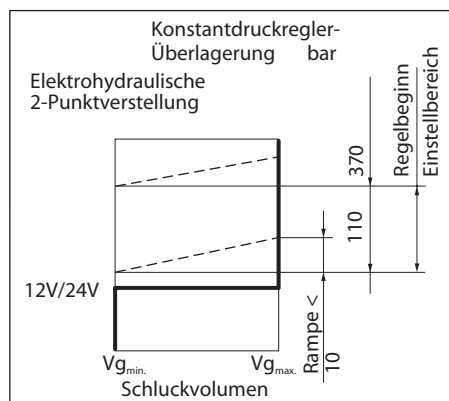
ELEKTROHYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

T1**, T2**, T7**

FÜR 51-1

BAUGRÖSSE
060, 080, 110
(Fortsetzung)

*Kennlinie, elektrohydraulische
2-Punktverstellung T1**, T2**, T7***



P001 872D

Konstantdruckregler – Ausführung: T*CA mit hydraulischer Bremsdruckabschaltung

Dem Konstantdruckregler ist ein Wechselventil vorgeschaltet, welches richtungsabhängig geschaltet wird. Damit kann die Konstantdruckregelung im generatorischen Betrieb des Hydromotors (Motor läuft im Bremsbetrieb bzw. Pumpenbetrieb) unwirksam gemacht werden und somit unkontrollierte Verzögerung von Fahrzeugen/Maschinen während der Bremsphase verhindert werden.

Das Wechselventil muss, in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Motors, durch ein externes Signal mit 2 Leitungen gesteuert werden, entsprechend der folgenden Tabelle.

Konstantdruckregelung

Drehrichtung	Hochdruck am Anschluss	Steuerdruck am Anschluss	PCOR-Funktion
CW	A	XA	ja
CW	A	XB	nein
CCW	B	XA	nein
CCW	B	XB	ja

Steuerdruckdifferenz zwischen Anschluss XA/XB

$\Delta p_{\min} = 0,5 \text{ bar}$

$\Delta p_{\max} = 50 \text{ bar}$

Die Konstantdruckregelung mit Bremsdruck-Abschaltung wird vorzugsweise für Fahrantriebe in Verbindung mit Verstellpumpen mit hydraulisch-proportionaler Verstellung, elektro-hydraulischer Proportional-Verstellung und mit Fahrautomatik eingesetzt.

Konstantdruckregler – Ausführung: T*D1, T*D2, T*D7 mit elektrischer Bremsdruckabschaltung

Dem Konstantdruckregler ist ein Magnetventil vorgeschaltet, welches richtungsabhängig geschaltet wird. Damit kann die Konstantdruckregelung im generatorischen Betrieb des Hydromotors (Motor läuft im Bremsbetrieb bzw. Pumpenbetrieb) unwirksam gemacht werden und somit unkontrollierte Verzögerung von Fahrzeugen/Maschinen während der Bremsphase verhindert werden.

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt. Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

ELEKTROHYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

T1**, T2**, T7**

FÜR 51-1

BAUGRÖSSE
060, 080, 110
(Fortsetzung)

Das Magnetventil muss, in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Motors, durch ein externes elektrisches Signal gesteuert werden, entsprechend der folgenden Tabelle.

Konstantdruckregelung

Drehrichtung	Hochdruckanschluss	Spule	PCOR-Funktion
CW	A	stromführend	ja
CW	A	nicht stromführend	nein
CCW	B	stromführend	nein
CCW	B	nicht stromführend	ja

Stecker für Magnetventil

**Magnet-Steckanschluss
für DIN 46350**
(angebauter Stecker)

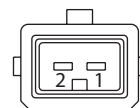
Gegenstecker
Nr.: K09129
Id.-Nr.: 514117



P001 752D

**AMP Junior Timer
2-poliger Stecker**
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K19815
Id.-Nr.: 508388



P001 751D

Magnetdaten

Konfiguration	Spannung	Elektrische Leistung	Stecker
T1D1	12 V _{DC}	34 W	DIN 46350
T7D7	12 V _{DC}	34 W	AMP Junior Timer Stecker, 2-polig
T2D2	24 V _{DC}	34 W	DIN 46350

Konstantdruckregler – Ausführung: T*C2 ohne Bremsdruckabschaltung

Die Konstantdruckregelung wirkt sowohl im motorischen Betrieb als auch im generatorischen Betrieb (Bremsbetrieb) des Hydromotors.

Druckregleroptionen

Konfiguration	Hochdruck am Anschluss	PCOR-Funktion
T*C2	A und B	ja

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

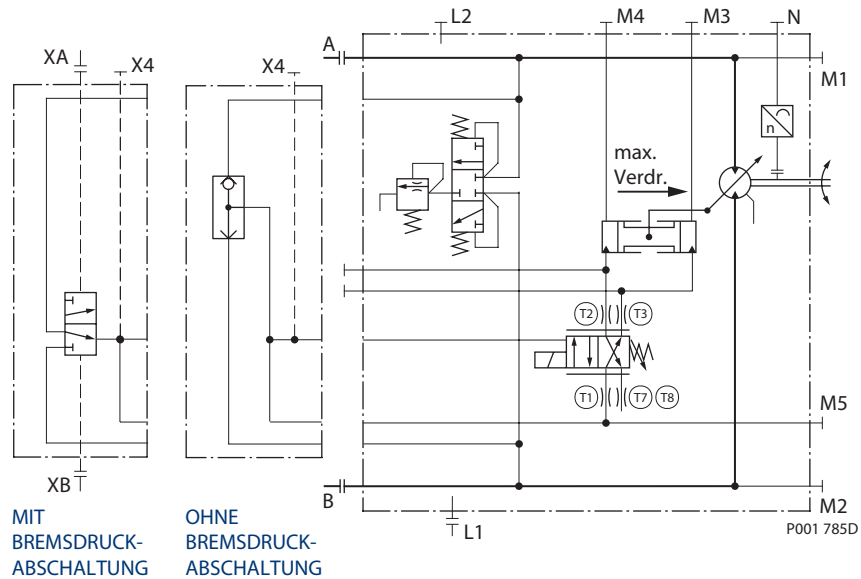
ELEKTROHYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

T1**, T2**

FÜR 51

BAUGRÖSSE
160, 250

Schaltbild – Motor mit elektrohydraulischer 2-Punktverstellung T1**, T2**



Anschlüsse:

A, B = Arbeitsleitung

L1, L2 = Leckflüssigkeit

M1, M2 = Messanschluss für Anschluss "A" und "B"

M3, M4 = Messanschluss für Stelldruck

M5 = Messanschluss für Stelldruck, intern

XA, XB = Steuerdruckanschluss der
Bremsdruckabschaltung

T1, T2, T3, = Düsenoptionen

T7, T8

N = Drehzahlnehmer

Elektrohydraulische 2-Punktverstellung T1**, T2**

Schluckvolumen unter Last elektrohydraulisch schaltbar durch Magnetventil von $V_{g_{min}}$ nach $V_{g_{max}}$ und umgekehrt. Bei Magnetenerregung hat der Motor $V_{g_{max}}$ und der Konstantdruckregler ist funktionslos.

Magnet nicht erregt = $V_{g_{min}}$

Magnet erregt = $V_{g_{max}}$

Konstantdruckregler-Überlagerung (PCOR)

Der Konstantdruckregler kann die Motorverstellung in Abhängigkeit vom System-Hochdruck übersteuern.

Dabei wird das durch die Verstellung eingestellte $V_{g_{min}}$ selbsttätig abhängig vom Betriebsdruck nach $V_{g_{max}}$ geregelt.

Rampe (Druckanstieg) vom Regelbeginn ($V_{g_{min}}$) bis Regelende ($V_{g_{max}}$) ist kleiner als 10 bar bei kleinster Ausschwenkung.

Dieses garantiert eine optimale Nutzung der Leistung im gesamten Regelbereich des Motors.

Der Druck bei Regelbeginn ist einstellbar von 110 bis 370 bar.

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

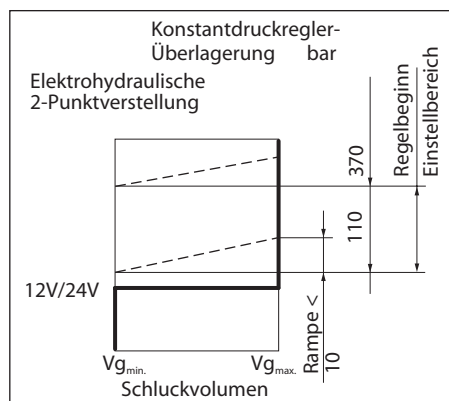
ELEKTROHYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

T1**, T2**

FÜR 51

BAUGRÖSSE
160, 250
(Fortsetzung)

Kennlinie, elektrohydraulische
2-Punktverstellung T1**, T2**



P001 872D

Konstantdruckregler – Ausführung: T*C0 mit hydraulischer Bremsdruckabschaltung

Dem Konstantdruckregler ist ein Wechselventil vorgeschaltet, welches richtungsabhängig geschaltet wird. Damit kann die Konstantdruckregelung im generatorischen Betrieb des Hydromotors (Motor läuft im Bremsbetrieb bzw. Pumpenbetrieb) unwirksam gemacht werden und somit unkontrollierte Verzögerung von Fahrzeugen/Maschinen während der Bremsphase verhindert werden.

Das Wechselventil muss, in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Motors, durch ein externes Signal mit 2 Leitungen gesteuert werden, entsprechend der folgenden Tabelle.

Konstantdruckregelung

Drehrichtung	Hochdruck am Anschluss	Steuerdruck am Anschluss	PCOR-Funktion
CW	A	XA	nein
CW	A	XB	ja
CCW	B	XA	ja
CCW	B	XB	nein

Steuerdruckdifferenz zwischen Anschluss XA/XB

$\Delta p_{\min} = 0,5 \text{ bar}$

$\Delta p_{\max} = 50 \text{ bar}$

Die Konstantdruckregelung mit Bremsdruck-Abschaltung wird vorzugsweise für Fahrantriebe in Verbindung mit Verstellpumpen mit hydraulisch-proportionaler Verstellung, elektro-hydraulischer Proportional-Verstellung und mit Fahrautomatik eingesetzt.

Konstantdruckregler – Ausführung: T*C2 ohne Bremsdruckabschaltung

Die Konstantdruckregelung wirkt sowohl im motorischen Betrieb als auch im generatorischen Betrieb (Bremsbetrieb) des Hydromotors.

Druckregleroptionen

Konfiguration	Hochdruck am Anschluss	PCOR-Funktion
T*C2	A und B	ja

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt. Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

ELEKTROHYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

T1**, T2**

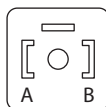
FÜR 51

BAUGRÖSSE
160, 250
(Fortsetzung)

Stecker für Magnetventil

**Magnet-Steckanschluss
für DIN 46350**
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K09129
Id.-Nr.: 514117



P001 752D

Magnetdaten

Konfiguration	Spannung	Elektrische Leistung	Stecker
T1C2	12 V _{DC}	34 W	DIN 46350
T2C2	24 V _{DC}		

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

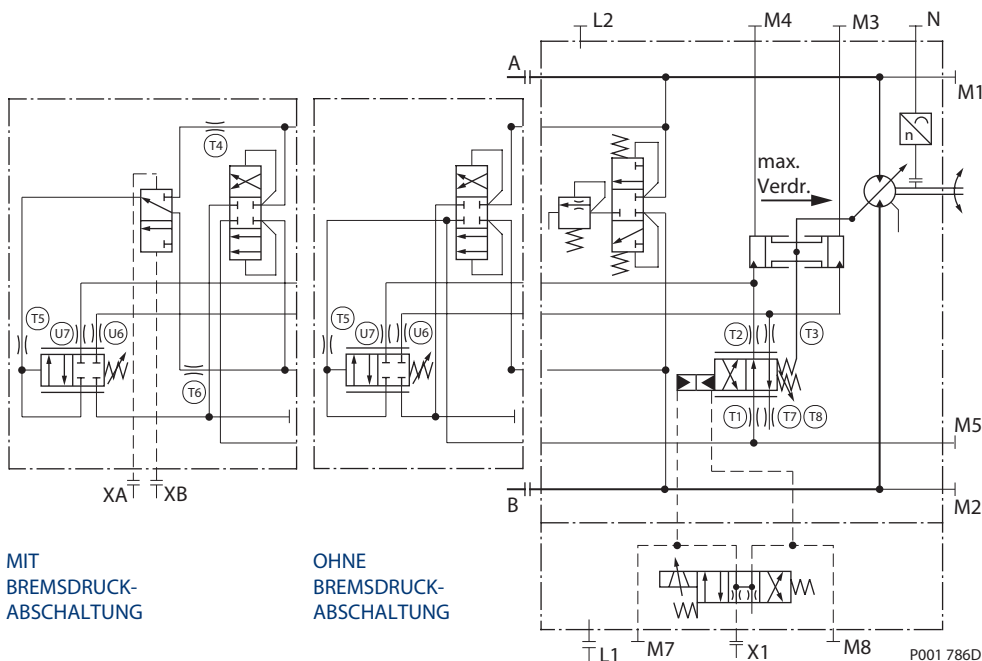
ELEKTROHYDRAULISCHE PROPORTIONAL- VERSTELLUNG – OPTIONEN

EP**, EQ**

FÜR 51

BAUGRÖSSE
060, 080, 110, 160, 250

Schaltbild – Motor mit elektrohydraulischer Proportionalverstellung EP**, EQ**



Anschlüsse:

A, B = Arbeitsleitung
L1, L2 = Leckflüssigkeit
M1, M2 = Messanschluss für Anschluss "A" und "B"
M3, M4 = Messanschluss für Stelldruck
M5 = Messanschluss für Stelldruck, intern
M7, M8 = Messanschluss für Steuerdruck, intern

X1 = Anschluss für Steuerdruck extern
XA, XB = Steuerdruckanschluss der
Bremsdruckabschaltung
T1, T2, T3, = Düsenoptionen
T4, T5, T6, T7, T8, U6, U7
N = Drehzahlaufnehmer

Elektrohydraulische Proportionalverstellung EP**, EQ**

Schluckvolumen unter Last stufenlos elektrohydraulisch verstellbar von $V_{g_{min}}$ nach $V_{g_{max}}$ und umgekehrt.

Verstellbeginn = bei $V_{g_{max}}$

Verstellende = bei $V_{g_{min}}$

Steuerdruck (am Anschluss X1):

p_{min} = 20 bar
 p_{max} zul. = 70 bar

Ausführungsoptionen

Regler- anschluss	Stecker	
	Packard	MS

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

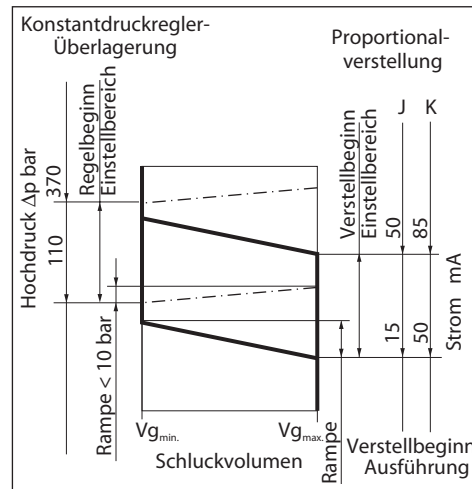
ELEKTROHYDRAULISCHE PROPORTIONAL- VERSTELLUNG – OPTIONEN

EP**, EQ**

FÜR 51

BAUGRÖSSE
060, 080, 110, 160, 250
(Fortsetzung)

*Kennlinie, elektrohydraulische
Proportionalverstellung EP**, EQ***



P001 172D

Regler-Einstelloptionen

Ausführung	Verstellbeginn (einstellbar) mA	Rampe ($V_{g\max}/V_{g\min}$) (Steuerstromanstieg) mA	Grundeinstellung Verstellbeginn	Spulenschaltung
JY	15 bis 50	70	30 = 30 mA	Einzelspule
KY	50 bis 85		70 = 70 mA	
JW	15 bis 50	95	30 = 30 mA	
KW	50 bis 85		70 = 70 mA	

Max. zulässiger Steuerstrom = 250 mA

Spulenwiderstand = 26 Ω

Verdrahtung (max. - min. Verdrängung)

Spulenschaltung	Positive elektr. Spannung an Klemme	Masse an Anschluss
Einzelspule	A	B
Einzelspule (alt.)	C	D

Stecker

MS Stecker
MS3102C-14S-2P
(angebauter Stecker)

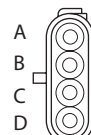
Gegenstecker
Nr.: K08106
Id.-Nr.: 615062



P001 753D

Packard Weather-Pack
4-polig
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K03384
Id.-Nr.: 712208



P001 759D

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

ELEKTROHYDRAULISCHE PROPORTIONAL- VERSTELLUNG – OPTIONEN

EP**, EQ**

FÜR 51

BAUGRÖSSE
060, 080, 110, 160, 250
(Fortsetzung)

Konstantdruckregler-Überlagerung (PCOR)

Der Konstantdruckregler kann die Motorverstellung in Abhängigkeit vom System-Hochdruck übersteuern.

Dabei wird das durch die Verstellung eingestellte Vg_{min} selbsttätig abhängig vom Betriebsdruck nach Vg_{max} geregelt. Rampe (Druckanstieg) vom Regelbeginn (Vg_{min}) bis Regelende (Vg_{max}) ist kleiner als 10 bar bei kleinster Ausschwenkung. Dieses garantiert eine optimale Nutzung der Leistung im gesamten Regelbereich des Motors.

Der Druck bei Regelbeginn ist einstellbar von 110 bis 370 bar.

Alternativkonfiguration

Konfiguration	PCOR am Anschluss	Bremsdruckabschaltung
EPA1/EQA1	A + B	mit
EPA2/EQA2	A + B	ohne

Konstantdruckregler-Überlagerung – Ausführung: EPA1, EQA1 mit hydraulischer Bremsdruckabschaltung

Dem Konstantdruckregler ist ein Wechselventil vorgeschaltet, welches richtungsabhängig geschaltet wird. Damit kann die Konstantdruckregelung im generatorischen Betrieb des Hydromotors (Motor läuft im Bremsbetrieb bzw. Pumpenbetrieb) unwirksam gemacht werden und somit unkontrollierte Verzögerung von Fahrzeugen/Maschinen während der Bremsphase verhindert werden.

Das Wechselventil muss, in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Motors, durch ein externes Signal mit 2 Leitungen gesteuert werden, entsprechend der folgenden Tabelle.

Konstantdruckregelung

Drehrichtung	Hochdruck am Anschluss	Steuerdruck am Anschluss	PCOR-Funktion
CW	A	XA	nein
CW	A	XB	ja
CCW	B	XA	ja
CCW	B	XB	nein

Steuerdruckdifferenz zwischen Anschluss XA/XB

$\Delta p_{min} = 0,5 \text{ bar}$

$\Delta p_{max} = 50 \text{ bar}$

Die Konstantdruckregelung mit Bremsdruck-Abschaltung wird vorzugsweise für Fahr-antriebe in Verbindung mit Verstellpumpen mit hydraulisch-proportionaler Verstellung, elektro-hydraulischer Proportional-Verstellung und mit Fahrautomatik eingesetzt.

Konstantdruckregler-Überlagerung – Ausführung: EPA2, EQA2 ohne Bremsdruck-abschaltung

Die Konstantdruckregelung wirkt sowohl im motorischen Betrieb als auch im generatorischen Betrieb (Bremsbetrieb) des Hydromotors.

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt. Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

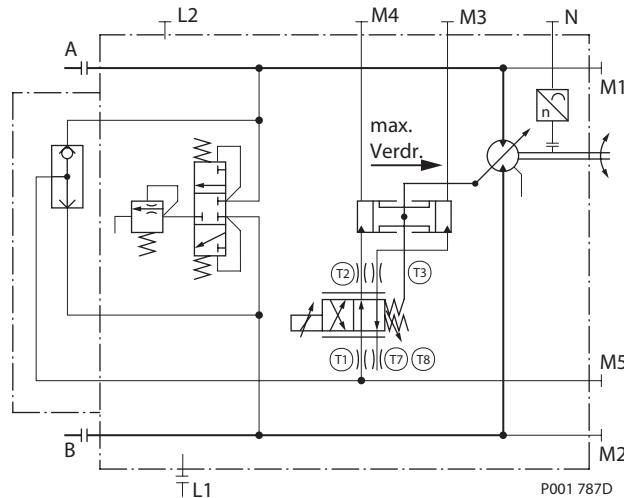
ELEKTROHYDRAULISCHE PROPORTIONAL-VERSTELLUNG – OPTIONEN

L1B1, L2B1, L7B1

FÜR 51

BAUGRÖSSE
060, 080, 110, 160, 250

Schaltbild – Motor mit elektrohydraulischer Proportionalverstellung L1B1, L2B1, L7B1



Anschlüsse:

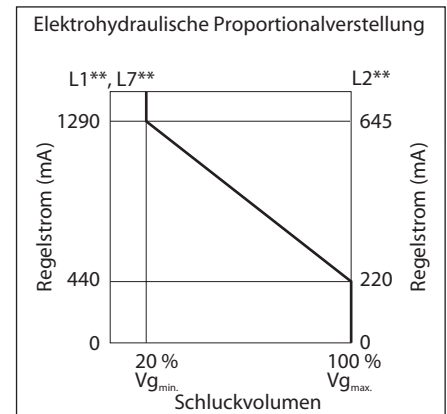
- A, B = Arbeitsleitung
- L1, L2 = Leckflüssigkeit
- M1, M2 = Messanschluss für Anschluss "A" und "B"
- M3, M4 = Messanschluss für Stelldruck
- M5 = Messanschluss für Stelldruck, intern
- T1, T2, T3, = Düsenoptionen
- T7, T8
- N = Drehzahlnehmer

Elektrohydraulische Proportionalverstellung L1**, L2**, L7**

Kennlinie, elektrohydraulische Proportionalverstellung L1**, L2**, L7**

Schluckvolumen unter Last stufenlos elektrohydraulisch verstellbar von $V_{g\ min.}$ nach $V_{g\ max.}$ und umgekehrt. Das Schluckvolumen ändert sich proportional zum elektrischen Signal. Das elektrische Signal muss ein pulsmoduliertes (PWM) Signal ($f = 100...200\ Hz$) sein.

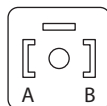
Verstellbeginn = bei $V_{g\ max.}$
Verstellende = bei $V_{g\ min.}$



Stecker für Magnetventil

Magnet-Steckanschluss
für DIN 46350
(angebauter Stecker)

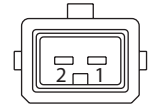
Gegenstecker
Nr.: K09129
Id.-Nr.: 514117



P001 752D

AMP Junior Timer
2-poliger Stecker
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K19815
Id.-Nr.: 508388



P001 751D

Magnetdaten

Konfiguration	Spannung	Nennwiderstand 20 °C	Steuerstrom			Stecker
			Beginn	Ende	max.	
L1B1	12 V _{DC}	5,7 Ω	440 mA	1290 mA	1500 mA	DIN 46350
L7B1						AMP Junior Timer Stecker, 2-polig
L2B1	24 V _{DC}	21,3 Ω	220 mA	645 mA	750 mA	DIN 46350

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt. Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

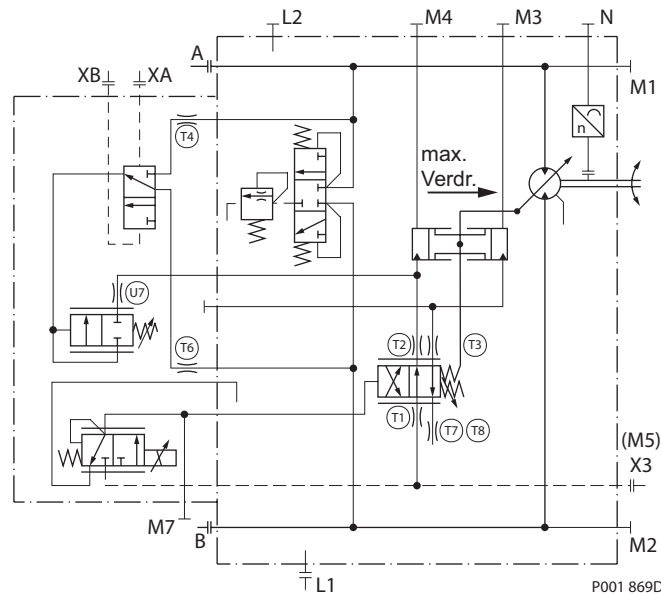
**ELEKTROHYDRAULISCHE
PROPORTIONAL-
VERSTELLUNG –
OPTIONEN**

D7M1, D8M1

FÜR 51

**BAUGRÖSSE
060, 080, 110, 160, 250**

Schaltbild – Motor mit elektrohydraulischer Proportionalverstellung D7M1, D8M1 mit Konstantdruckregler-Überlagerung (PCOR) und hydraulischer Bremsdruckabschaltung



Anschlüsse:

- A, B = Arbeitsleitung
- L1, L2 = Leckflüssigkeit
- M1, M2 = Messanschluss für Anschluss "A" und "B"
- M3, M4 = Messanschluss für Stelldruck
- X3 (M5) = Anschluss für Stelldruck
- M7 = Messanschluss für Steuerdruck
- XA, XB = Steuerdruckanschlüsse für hydr. Bremsdruckabschaltung
- T1, T2, T3, = Düsenoptionen
- T4, T6, T7, T8, U7
- N = Drehzahlnehmer

**Elektrohydraulische Proportional-
verstellung D7M1, D8M1**

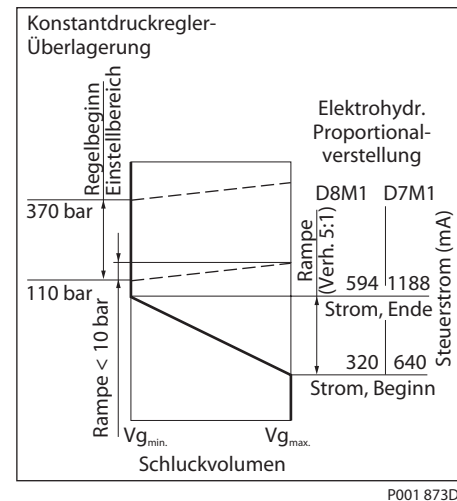
Schluckvolumen unter Last stufenlos elektrohydraulisch verstellbar von $V_{g \min.}$ nach $V_{g \max.}$ und umgekehrt. Das Schluckvolumen ändert sich proportional zum elektrischen Signal. Das elektrische Signal muss ein pulsmoduliertes (PWM) Signal ($f = 100 \dots 200 \text{ Hz}$) sein.

Magnet nicht erregt = $V_{g \max.}$
Magnet erregt = $V_{g \min.}$

Anschluss für Stelldruck = externer
Druck an X3

min. Druck = 25 bar
max. Druck = 50 bar

*Kennlinie, elektrohydraulische
Proportionalverstellung D7M1, D8M1*



In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt. Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

ELEKTROHYDRAULISCHE PROPORTIONAL- VERSTELLUNG – OPTIONEN

D7M1, D8M1

FÜR 51

**BAUGRÖSSE
060, 080, 110, 160, 250
(Fortsetzung)**

Konstantdruckregler-Überlagerung (PCOR)

Der Konstantdruckregler kann die Motorverstellung in Abhängigkeit vom System-Hochdruck übersteuern.

Dabei wird das durch die Verstellung eingestellte $V_{g\ min.}$ selbsttätig abhängig vom Betriebsdruck nach $V_{g\ max.}$ geregelt. Rampe (Druckanstieg) vom Regelbeginn ($V_{g\ min.}$) bis Regelende ($V_{g\ max.}$) ist kleiner als 10 bar bei kleinster Ausschwenkung.

Dieses garantiert eine optimale Nutzung der Leistung im gesamten Regelbereich des Motors.

Der Druck bei Regelbeginn ist einstellbar von 110 bis 370 bar.

Konstantdruckregler-Überlagerung – Ausführung: D7M1, D8M1 mit hydraulischer Bremsdruckabschaltung

Dem Konstantdruckregler ist ein Wechselventil vorgeschaltet, welches richtungsabhängig geschaltet wird. Damit kann die Konstantdruckregelung im generatorischen Betrieb des Hydromotors (Motor läuft im Bremsbetrieb bzw. Pumpenbetrieb) unwirksam gemacht werden und somit unkontrollierte Verzögerung von Fahrzeugen/Maschinen während der Bremsphase verhindert werden.

Das Wechselventil muss, in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Motors, durch ein externes Signal mit 2 Leitungen gesteuert werden, entsprechend der folgenden Tabelle.

Konstantdruckregelung

Drehrichtung	Hochdruck am Anschluss	Steuerdruck am Anschluss	PCOR-Funktion
CW	A	XA	nein
CW	A	XB	ja
CCW	B	XA	ja
CCW	B	XB	nein

Steuerdruckdifferenz zwischen Anschluss XA/XB

$\Delta p_{\min} = 0,5 \text{ bar}$

$\Delta p_{\max} = 50 \text{ bar}$

Die Konstantdruckregelung mit Bremsdruck-Abschaltung wird vorzugsweise für Fahrantriebe in Verbindung mit Verstellpumpen mit hydraulisch-proportionaler Verstellung, elektro-hydraulischer Proportional-Verstellung und mit Fahrautomatik eingesetzt.

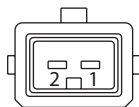
Stecker für Magnetventil

**AMP Junior Timer
2-poliger Stecker
(angebauter Stecker)**

Gegenstecker

Nr.: K19815

Id.-Nr.: 508388



P001 751D

Magnetdaten

Konfiguration	Spannung	Nennwiderstand 20 °C	Steuerstrom			Stecker
			Beginn	Ende	max.	
D7M1	12 V _{DC}	5,7 Ω	640 mA	1188 mA	1500 mA	AMP Junior Timer Stecker, 2-polig
D8M1	24 V _{DC}	21,3 Ω	320 mA	594 mA	750 mA	

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

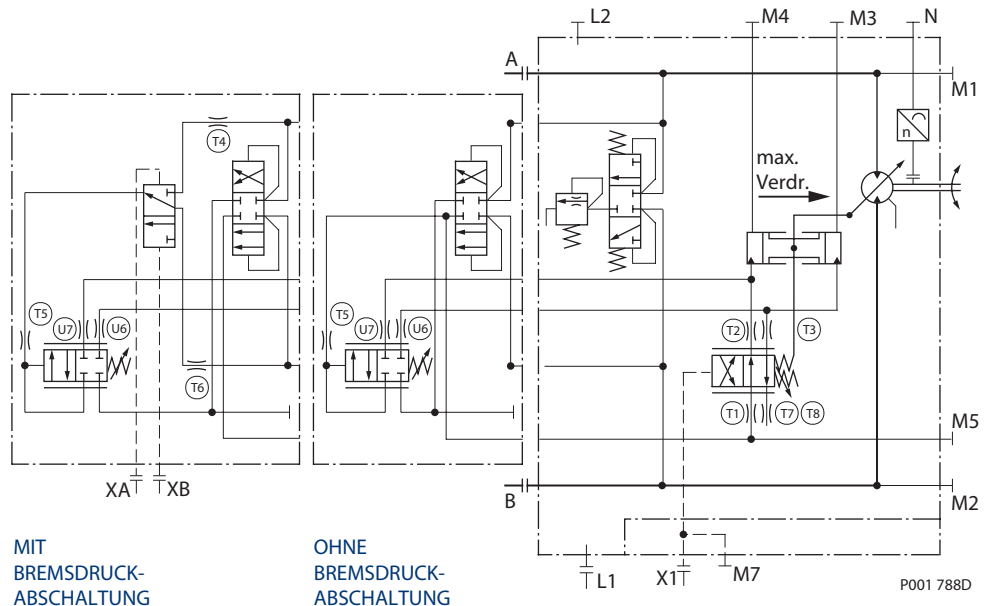
**HYDRAULISCHE
PROPORTIONAL-
VERSTELLUNG –
OPTIONEN**

HS**

FÜR 51

**BAUGRÖSSE
060, 080, 110, 160, 250**

Schaltbild – Motor mit hydraulischer Proportionalverstellung HS**



Anschlüsse:

A, B = Arbeitsleitung
L1, L2 = Leckflüssigkeit
M1, M2 = Messanschluss für Anschluss "A" und "B"
M3, M4 = Messanschluss für Stelldruck
M5 = Messanschluss für Stelldruck, intern
M7 = Messanschluss für Steuerdruck, intern

X1 = Anschluss für Steuerdruck, extern
XA, XB = Steuerdruckanschluss der
Bremsdruckabschaltung
T1, T2, T3 = Düsenoptionen
T4, T5, T6, T7, T8, U6, U7
N = Drehzahlaufnehmer

**Hydraulische
Proportionalverstellung HS****

Schluckvolumen unter Last stufenlos
hydraulisch verstellbar von $V_{g \max.}$ nach
 $V_{g \min.}$ und umgekehrt.

Verstellbeginn = bei $V_{g \max.}$
Verstellende = bei $V_{g \min.}$

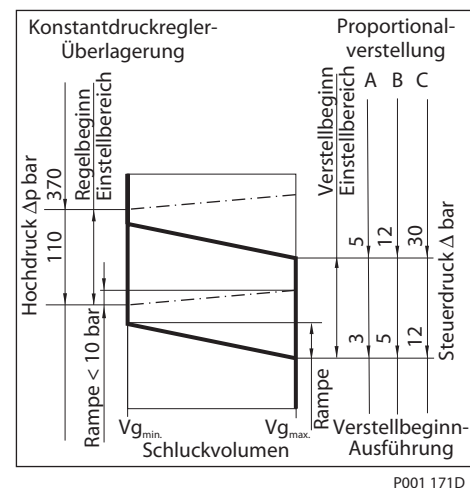
Steuerdruck (am Anschluss X1):

Extern = Absolutdruck

**Maximal zulässiger Steuerdruck
(am Anschluss X1):**

$p_{\max \text{ zul.}}$ = Verstellbeginn + 50 bar

**Kennlinie, hydraulische
Proportionalverstellung HS****



In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

HYDRAULISCHE PROPORTIONAL- VERSTELLUNG – OPTIONEN

HS**

FÜR 51

BAUGRÖSSE
060, 080, 110, 160, 250
(Fortsetzung)

Verstellbeginn

Verstellbeginn-Bereich (einstellbar)
3 bar bis 5 bar
5 bar bis 12 bar
12 bar bis 30 bar

Rampe

Rampe ($V_{g_{max.}}/V_{g_{min.}}$)
7 bar
14 bar

Konstantdruckregler-Überlagerung (PCOR)

Der Konstantdruckregler kann die Motorverstellung in Abhängigkeit vom System-Hochdruck übersteuern.

Dabei wird das durch die Verstellung eingestellte $V_{g_{min.}}$ selbsttätig abhängig vom Betriebsdruck nach $V_{g_{max.}}$ geregelt. Rampe (Druckanstieg) vom Regelbeginn ($V_{g_{min.}}$) bis Regelende ($V_{g_{max.}}$) ist kleiner als 10 bar bei kleinster Ausschwenkung.

Dieses garantiert eine optimale Nutzung der Leistung im gesamten Regelbereich des Motors.

Der Druck bei Regelbeginn ist einstellbar von 110 bis 370 bar.

Alternativ Konfigurationen

Konfiguration	PCOR am Anschluss	Bremsdruckabschaltung
HSA1	A + B	mit
HSA2	A + B	ohne

Konstantdruckregler-Überlagerung – Ausführung: HSA1 mit Bremsdruckabschaltung

Dem Konstantdruckregler ist ein Wechselventil vorgeschaltet, welches richtungsabhängig geschaltet wird. Damit kann die Konstantdruckregelung im generatorischen Betrieb des Hydromotors (Motor läuft im Bremsbetrieb bzw. Pumpenbetrieb) unwirksam gemacht werden und somit unkontrollierte Verzögerung von Fahrzeugen/Maschinen während der Bremsphase verhindert werden.

Das Wechselventil muss, in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Motors, durch ein externes Signal mit 2 Leitungen gesteuert werden, entsprechend der folgenden Tabelle.

Konstantdruckregelung

Drehrichtung	Hochdruck am Anschluss	Steuerdruck am Anschluss	PCOR-Funktion
CW	A	XA	nein
CW	A	XB	ja
CCW	B	XA	ja
CCW	B	XB	nein

Steuerdruckdifferenz zwischen Anschluss XA/XB

$\Delta p_{min} = 0,5 \text{ bar}$

$\Delta p_{max} = 50 \text{ bar}$

Die Konstantdruckregelung mit Bremsdruck-Abschaltung wird vorzugsweise für Fahrantriebe in Verbindung mit Verstellpumpen mit hydraulisch-proportionaler Verstellung, elektrohydraulischer Proportional-Verstellung und mit Fahrautomatik eingesetzt.

Konstantdruckregler-Überlagerung – Ausführung: HSA2 ohne Bremsdruckabschaltung

Die Konstantdruckregelung wirkt sowohl im motorischen Betrieb als auch im generatorischen Betrieb (Bremsbetrieb) des Hydromotors.

In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt. Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

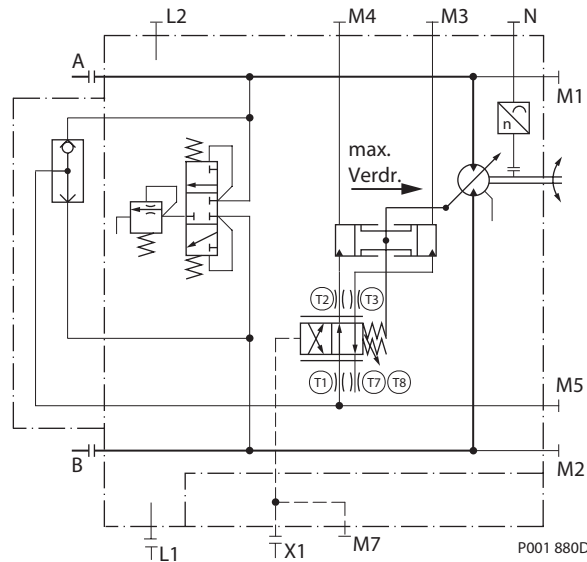
**HYDRAULISCHE
PROPORTIONAL-
VERSTELLUNG – OPTION**

HZB1

FÜR 51

**BAUGRÖSSE
060, 080, 110, 160, 250**

Schaltbild – Motor mit hydraulischer Proportionalverstellung HZB1



Anschlüsse:

A, B = Arbeitsleitung

L1, L2 = Leckflüssigkeit

M1, M2 = Messanschluss für
Anschluss "A" und "B"

M3, M4 = Messanschluss für Stell-
druck

M5 = Messanschluss für

Stelldruck, intern

M7 = Messanschluss für

Steuerdruck

X1 = Anschluss für Steuerdruck

T1, T2, T3, = Düsenoptionen

T7, T8

N = Drehzahlaufnehmer

**Hydraulische
Proportionalverstellung HZB1**

Schluckvolumen unter Last stufenlos
hydraulisch verstellbar von $V_{g \max.}$ nach
 $V_{g \min.}$ und umgekehrt.

Verstellbeginn = bei $V_{g \max.}$

Verstellende = bei $V_{g \min.}$

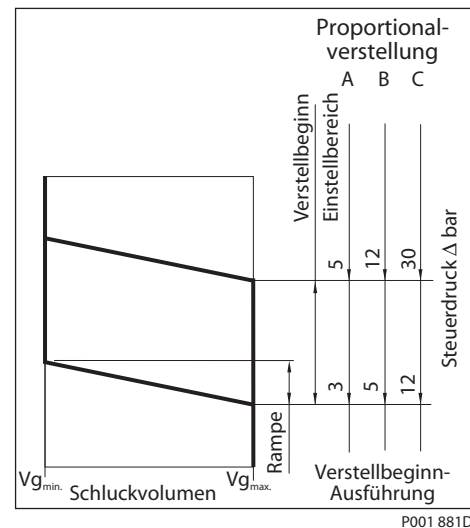
Steuerdruck (am Anschluss X1):

Extern = Absolutdruck

**Maximal zulässiger Steuerdruck
(am Anschluss X1):**

$p_{\max \text{ zul.}}$ = Verstellbeginn + 50 bar

*Kennlinie, hydraulische
Proportionalverstellung HZB1*



Verstellbeginn

Verstellbeginn-Bereich (einstellbar)
3 bar bis 5 bar
5 bar bis 12 bar
12 bar bis 30 bar

Rampe

Rampe ($V_{g \max.}/V_{g \min.}$)
7 bar
14 bar

2-Punktverstellung, Option HZB1, siehe Seite 29.

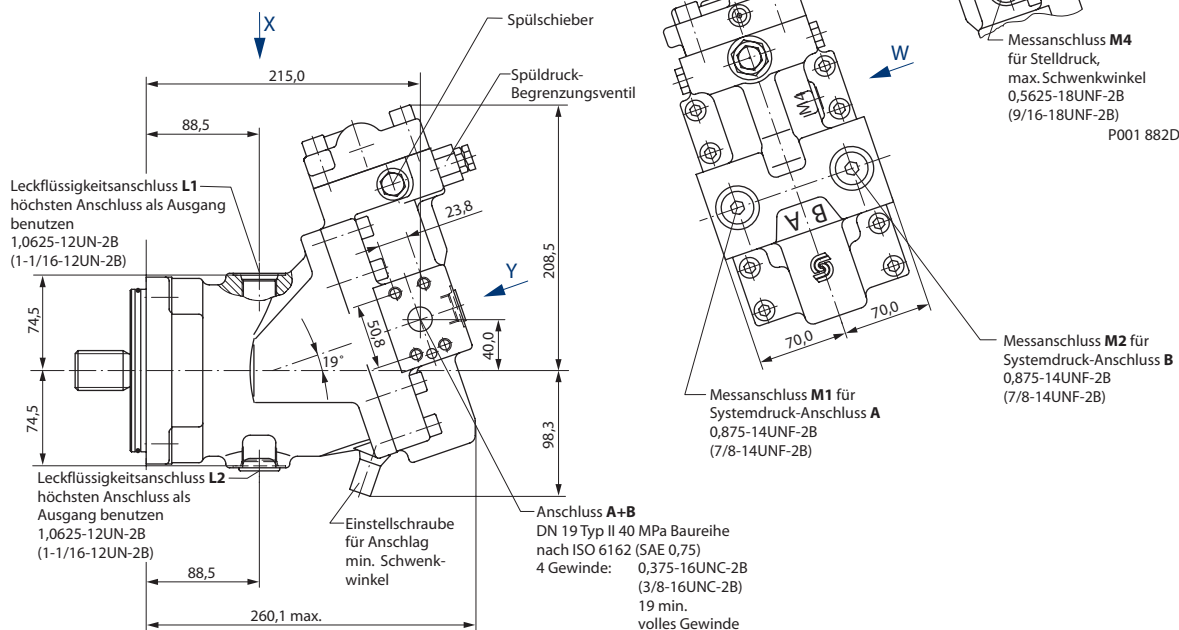
In diesen Technischen Informationen werden nicht alle Regleroptionen gezeigt.
Für spezielle Stell- und Regelfunktionen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

**SAE-FLANSCH-
AUSFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/1**

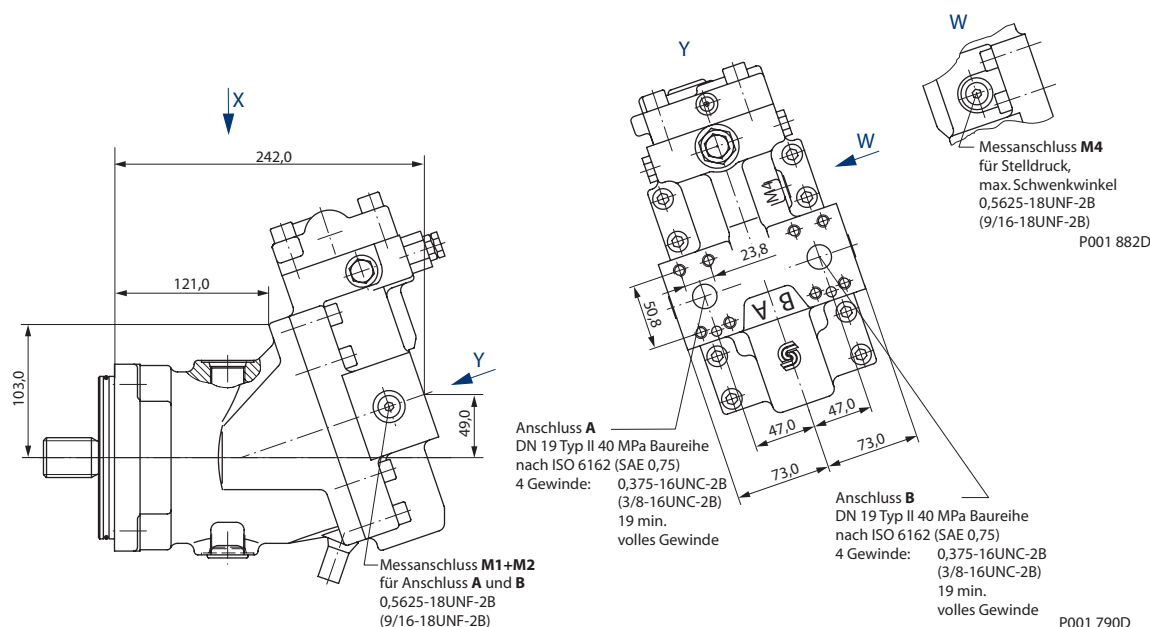
51V060-1 – 2-Punktverstellung, N1NN

mm

**Seitlicher
Anschluss**



**Axialer
Anschluss**

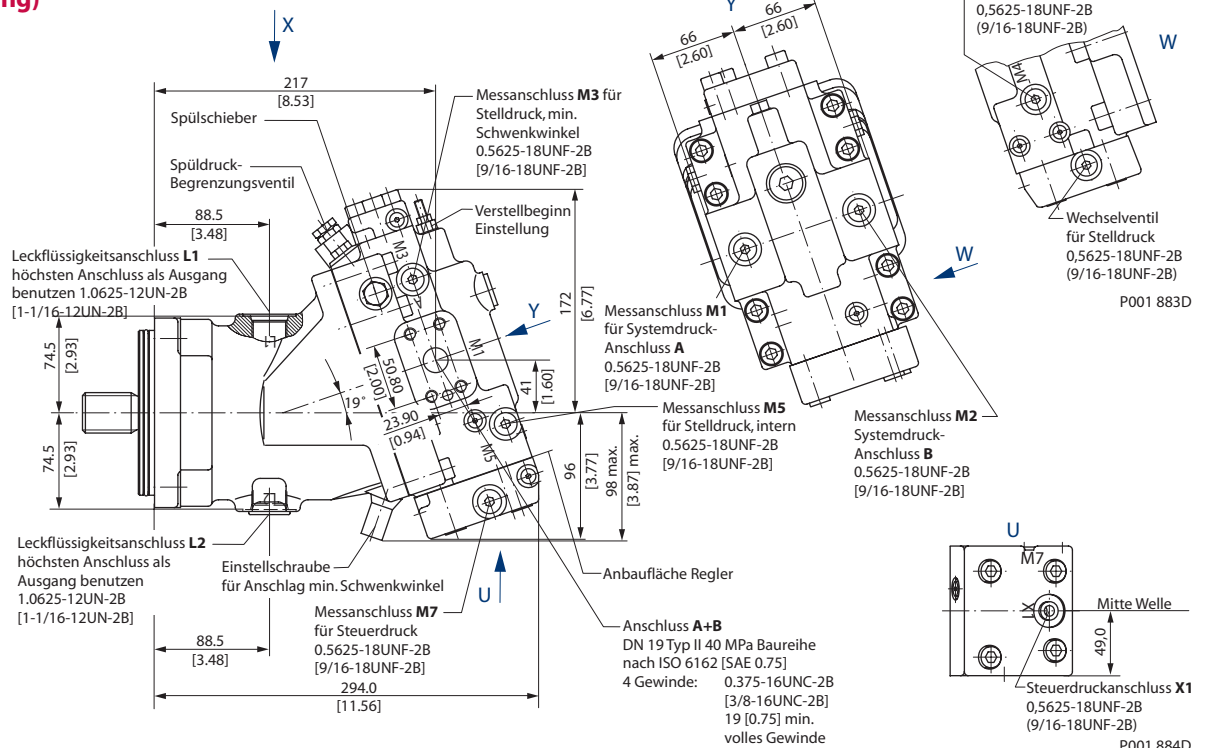


**SAE-FLANSCH-
AUSFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/1
(Fortsetzung)**

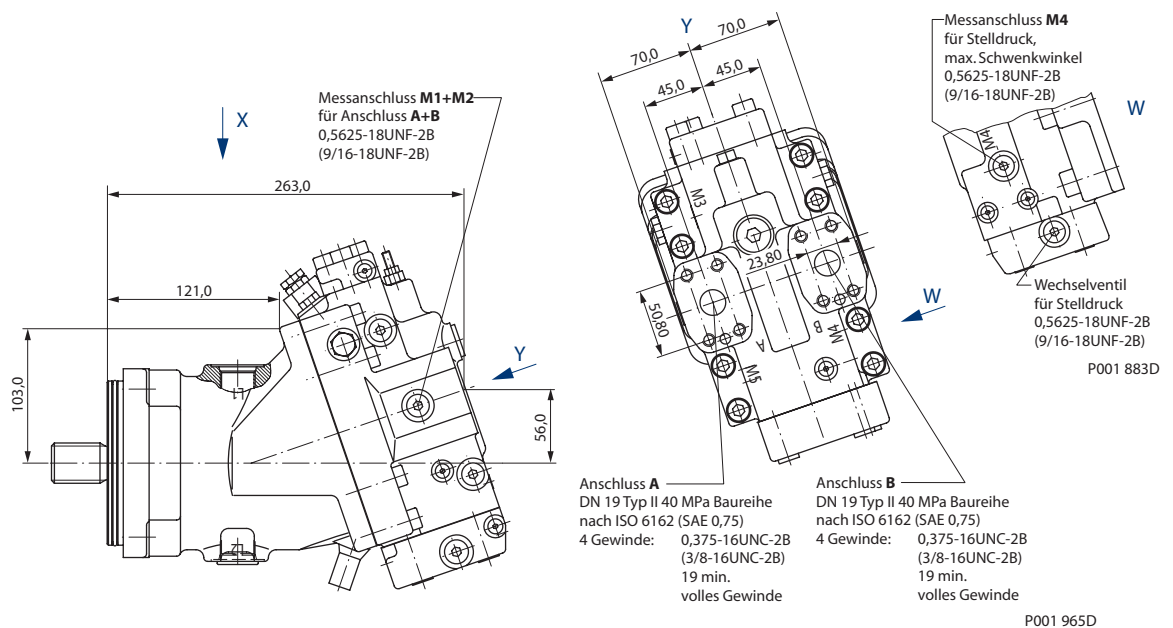
**Seitlicher
Anschluss**

51V060 Proportional und 2-Punktverstellung, HZB1

mm



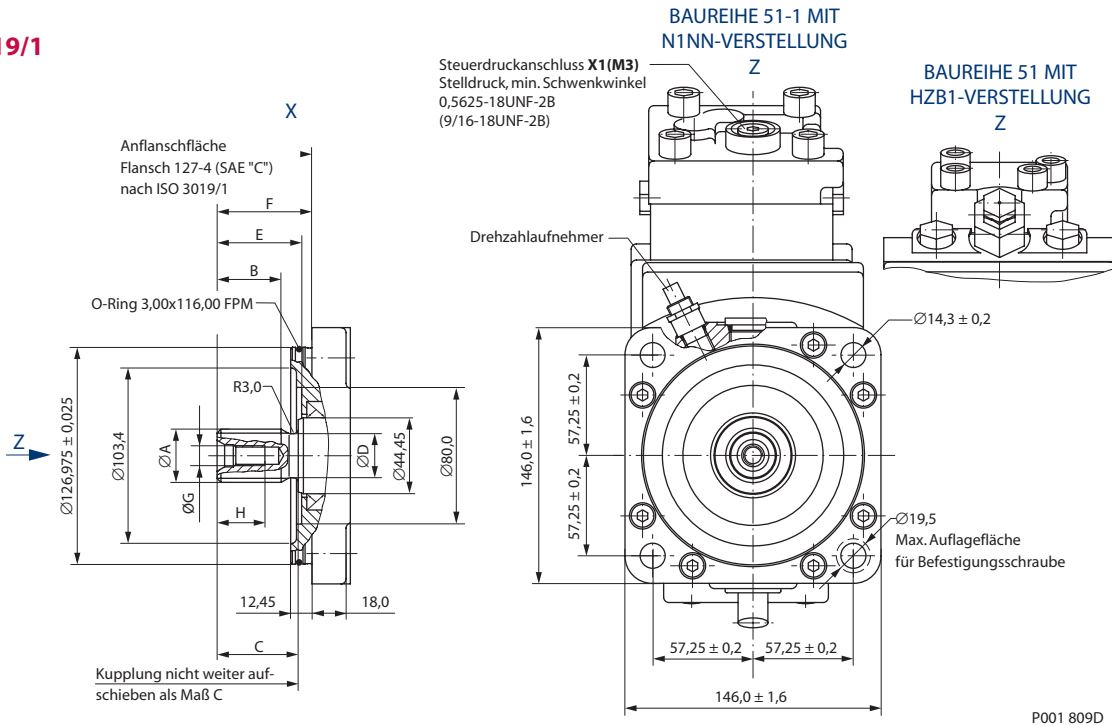
**Axialer
Anschluss**



SAE-FLANSCH-
AUSFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/1
(Fortsetzung)

Wellenoptionen – 51V060-1 und 51V060

mm



P001 809D

Wellenverzahnung

Wellenausführung	S1	C6
Abmessungen	mm	
Zähnezahl	14	21
Teilung	12/24	16/32
Eingriffswinkel	30°	
Norm der Verzahnung	ANSI B92.1-1970 Klasse 5 Flankenzenrtiert, flache Fußausrundung	
Teilkreis	29,633	33,337
$\varnothing A$	31,15	34,43
B	37,50	37,50
C	47,50 $\pm$ 0,5	47,50 $\pm$ 0,5
$\varnothing D$	25,80	30,00
E	50,30 $\pm$ 1,2	50,30 $\pm$ 1,2
F	55,50 $\pm$ 0,7	55,50 $\pm$ 0,7
$\varnothing G$	0,4375-14UNC-2B (7/16-14UNC-2B) max. zulässiges Drehmoment im Gewinde 91 Nm	
H	28,00	28,00

Hochdruck auf Anschluss **A** erzeugt Rechtsdrehung der Abtriebswelle.

Hochdruck auf Anschluss **B** erzeugt Links-drehung der Abtriebswelle.

Drehrichtung mit Blick auf die Abtriebswelle.

Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.

Der geteilte Flanschanschluss A und B nach ISO 6162 ist mit der Hochdruckbaureihe SAE J518, Code 62 (6000 psi) identisch.

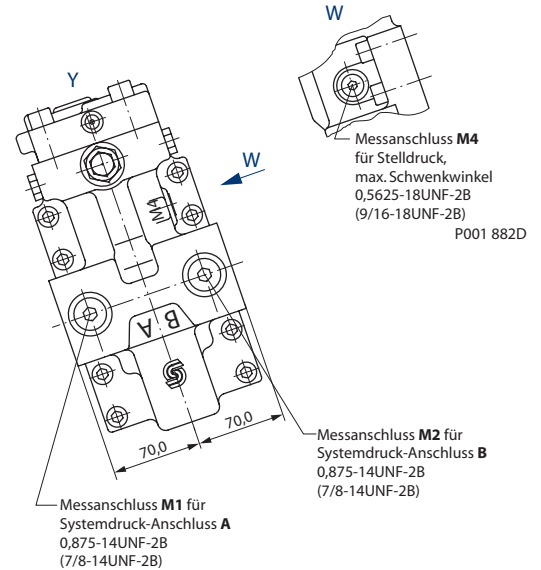
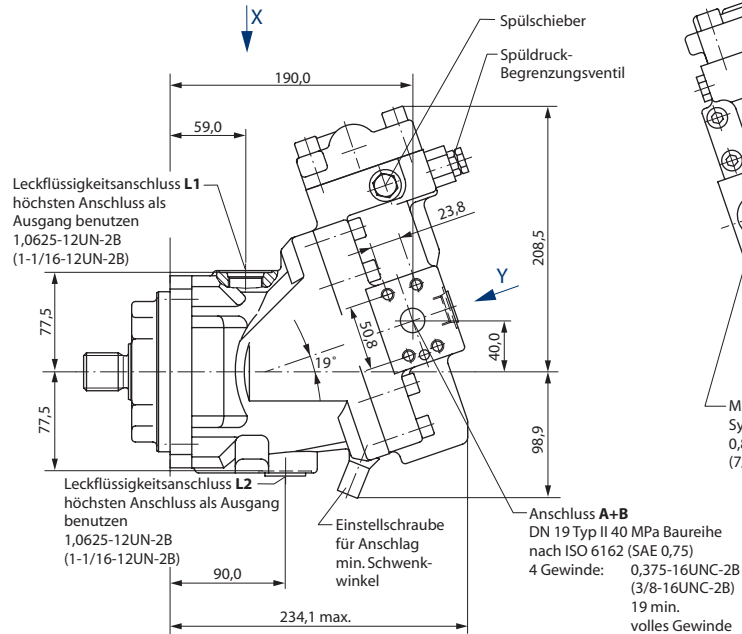
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

**DIN-
FLANSCHAUSFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/2**

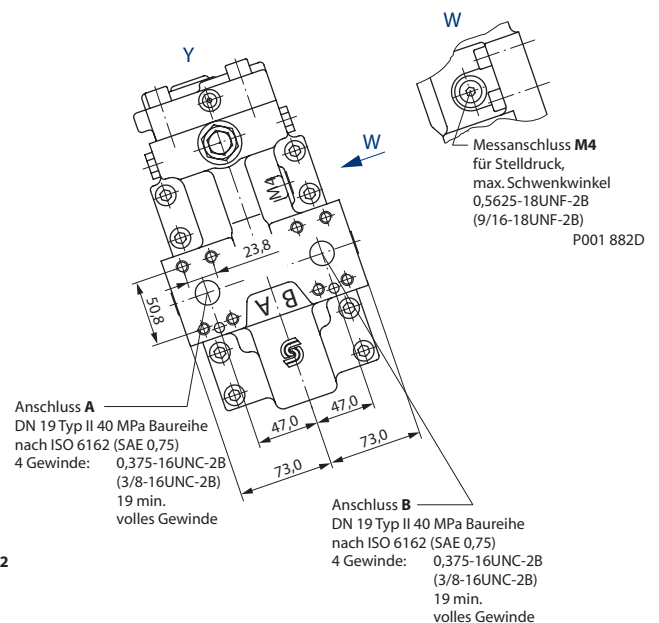
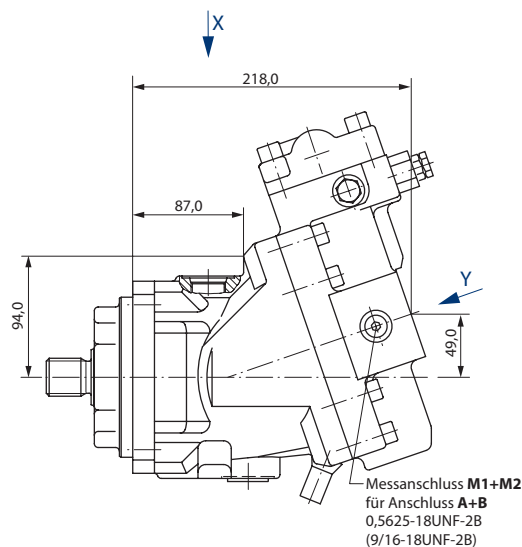
51D060-1 – 2-Punktverstellung, N1NN

mm

**Seitlicher
Anschluss**



**Axialer
Anschluss**

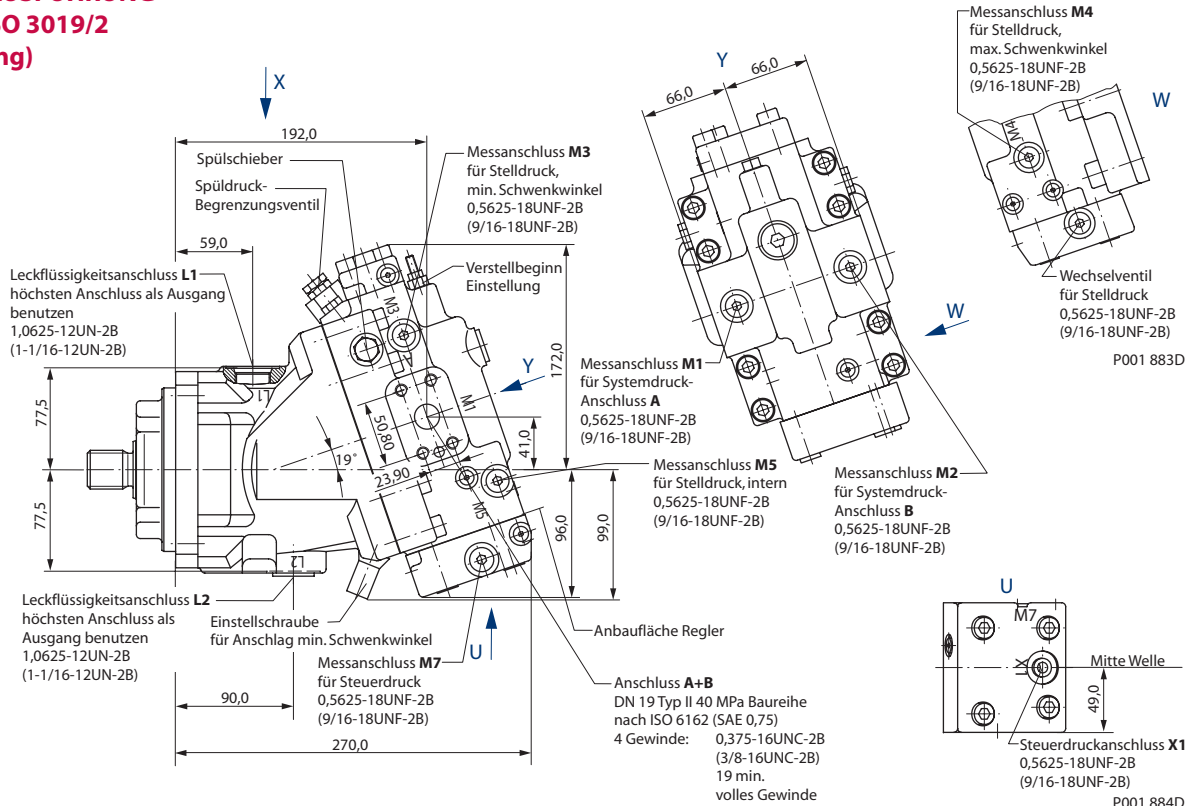


**DIN-
FLANSCHAUFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/2
(Fortsetzung)**

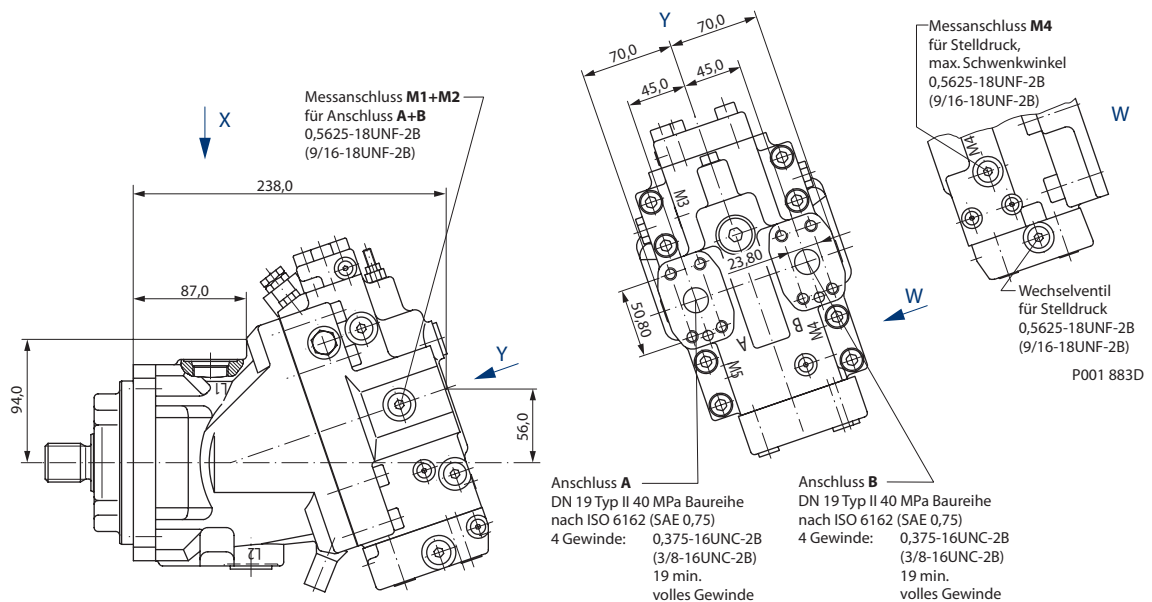
**Seitlicher
Anschluss**

51D060 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1

mm



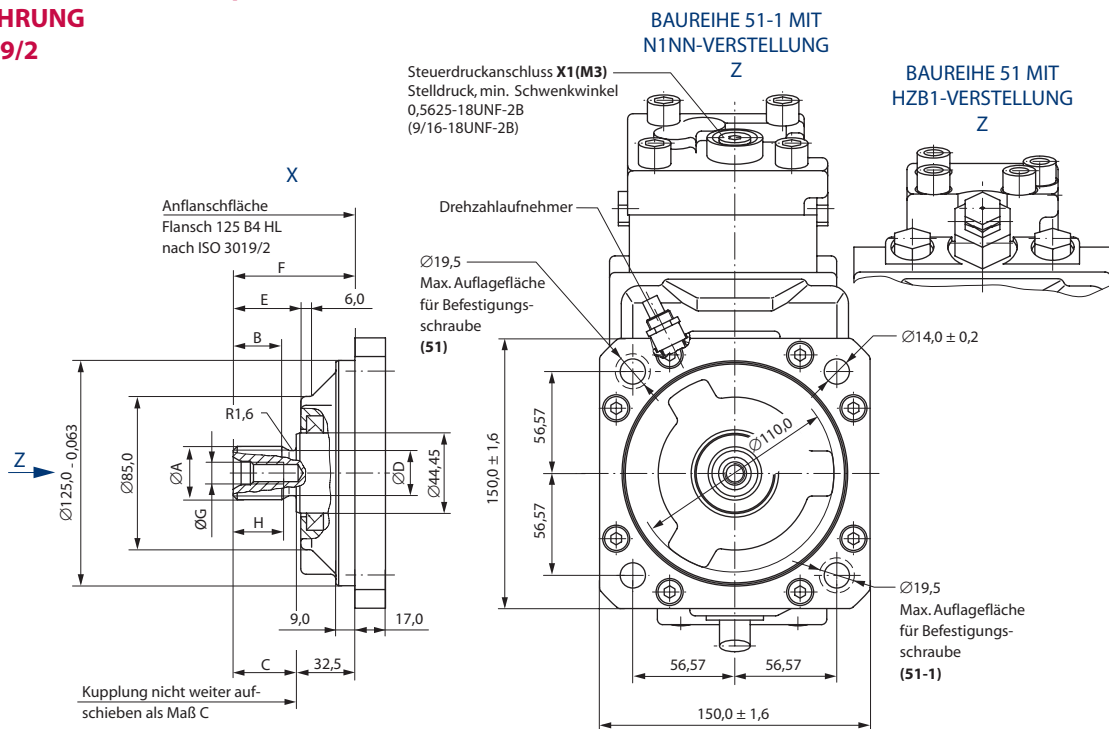
**Axialer
Anschluss**



**DIN-
FLANSCHAUSFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/2
(Fortsetzung)**

Wellenoptionen – 51D060-1 und 51D060

mm



P001 810D

Wellenverzahnung

Wellenausführung	D1	D2
Abmessungen	mm	
Zähnezahl	14	16
Norm der Verzahnung	W30x2x30x14x9g Flankenzentrierung DIN 5480	W35x2x30x16x9g Flankenzentrierung DIN 5480
Teilkreis	28,00	32,00
Ø A	29,60	34,60
B	27,00	32,00
C	35,00±0,5	40,00±0,5
Ø D	25,00	30,00
E	37,50±1,1	42,50±1,1
F	67,50±0,6	72,50±0,6
Ø G	M10x1,5 max. zulässiges Drehmoment im Gewinde 67 Nm	
H	25,00	25,00

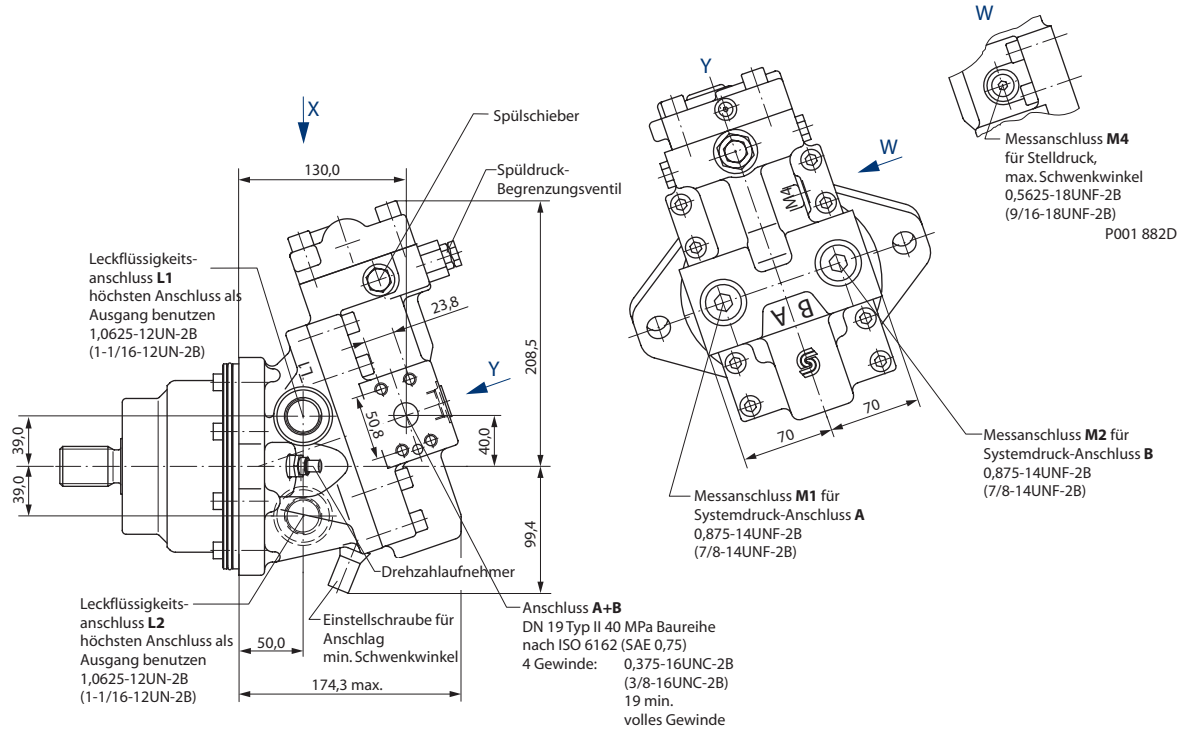
Hochdruck auf Anschluss **A** erzeugt Rechtsdrehung der Abtriebswelle.
Hochdruck auf Anschluss **B** erzeugt Linksdrehung der Abtriebswelle.
Drehrichtung mit Blick auf die Abtriebswelle.
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Der geteilte Flanschanschluss A und B nach ISO 6162 ist mit der Hochdruckbaureihe SAE J518, Code 62 (6000 psi) identisch.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

CARTRIDGEFLANSCH

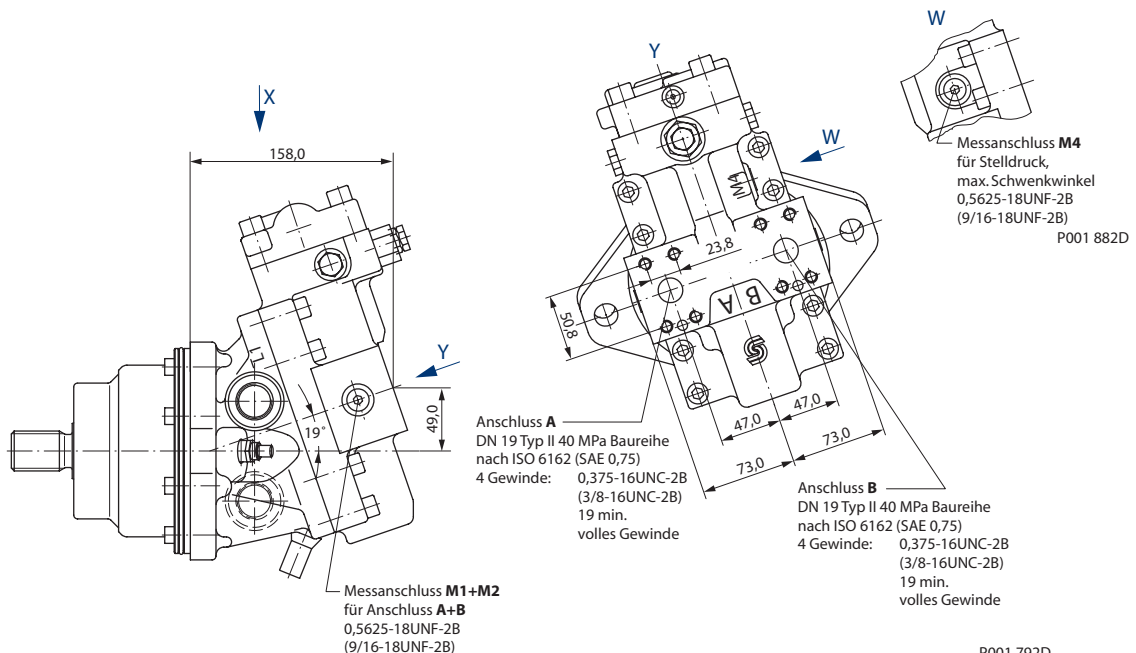
51C060-1 – 2-Punktverstellung, N1NN

mm

**Seitlicher
Anschluss**



**Axialer
Anschluss**

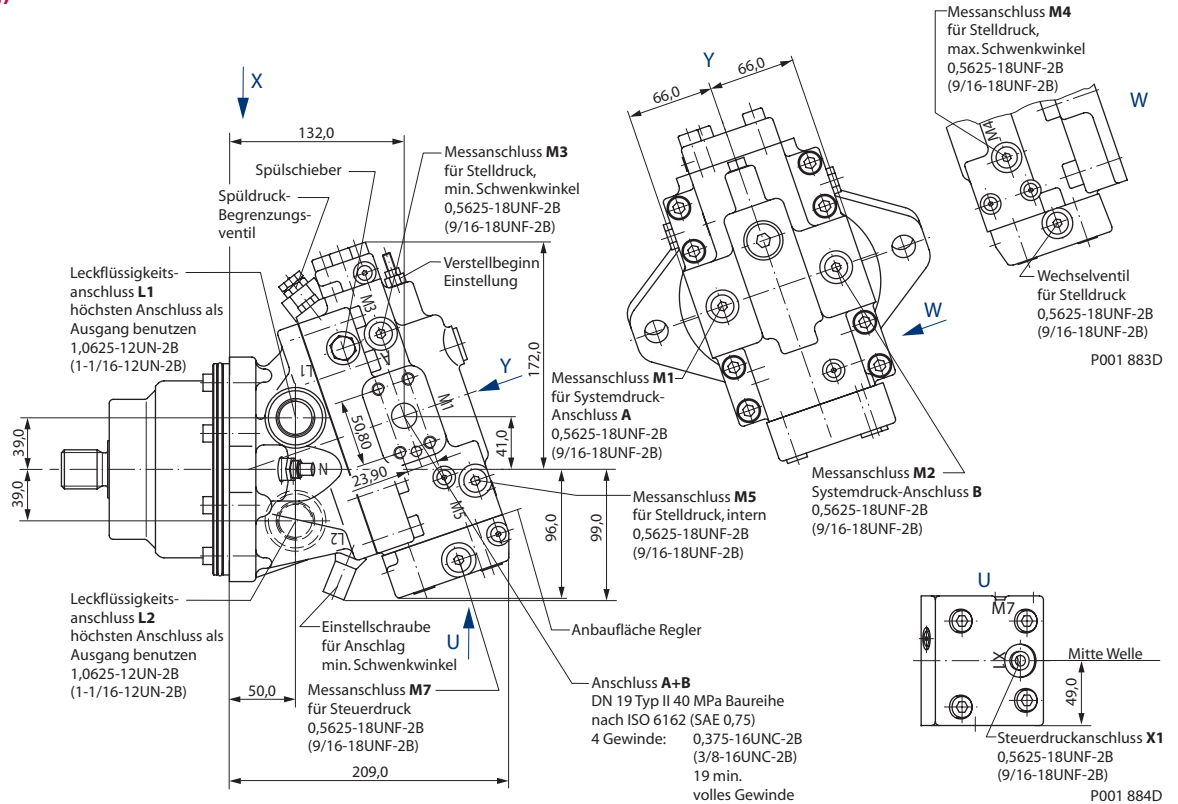


**CARTRIDGEFLANSCH
(Fortsetzung)**

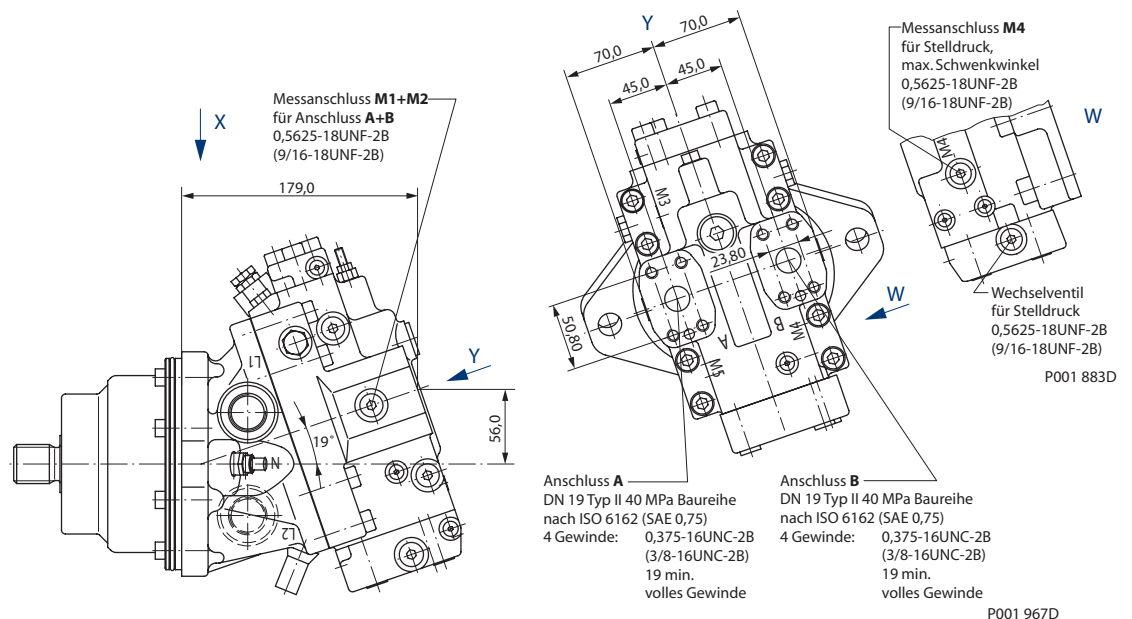
51C060 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1

mm

**Seitlicher
Anschluss**



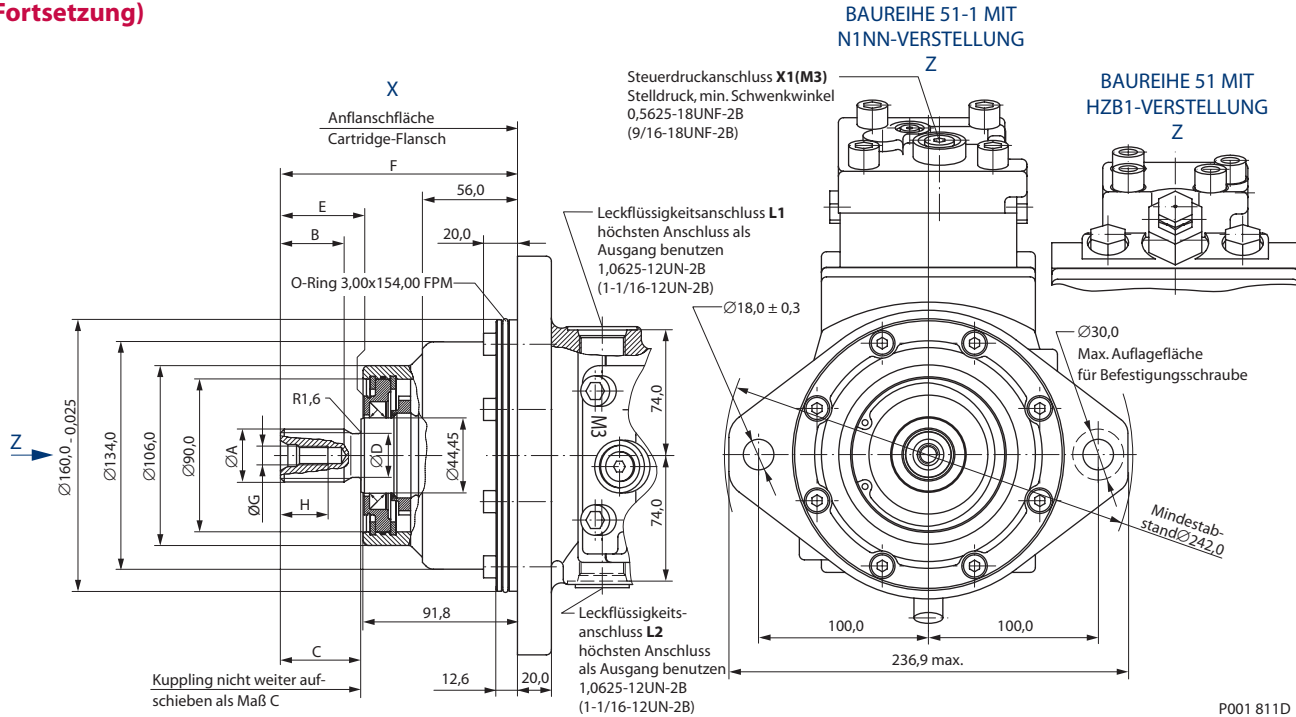
**Axialer
Anschluss**



CARTRIDGEFLANSCH (Fortsetzung)

Wellenoptionen – 51C060-1 und 51C060

mm



P001 811D

Wellenverzahnung

Wellenausführung	D1	D2
Abmessungen	mm	
Zähnezahl	14	16
Norm der Verzahnung	W30x2x30x14x9g Flankenzenrierung DIN 5480	W35x2x30x16x9g Flankenzenrierung DIN 5480
Teilkreis	28,00	32,00
Ø A	29,60	34,60
B	27,00	32,00
C	35,00±0,5	40,00±0,5
Ø D	25,00	30,00
E	36,80±1,4	41,80±1,4
F	127,20±0,6	132,20±0,6
Ø G	M10x1,5 max. zulässiges Drehmoment im Gewinde 67 Nm	
H	25,00	25,00

Hochdruck auf Anschluss **A** erzeugt Rechtsdrehung der Abtriebswelle.

Hochdruck auf Anschluss **B** erzeugt Links-drehung der Abtriebswelle.

Drehrichtung mit Blick auf die Abtriebswelle.

Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.

Der geteilte Flanschananschluss A und B nach ISO 6162 ist mit der Hochdruckbaureihe SAE J518, Code 62 (6000 psi) identisch.

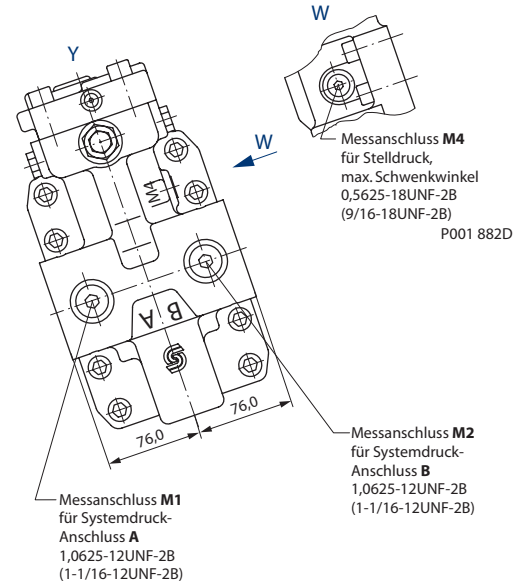
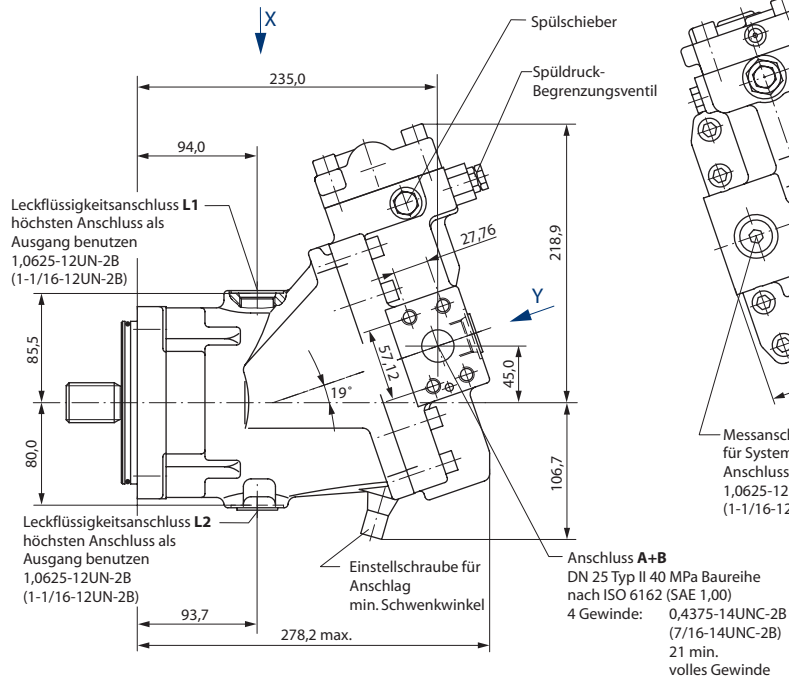
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

SAE- FLANSCHAUSFÜHRUNG GEMÄSS ISO 3019/1

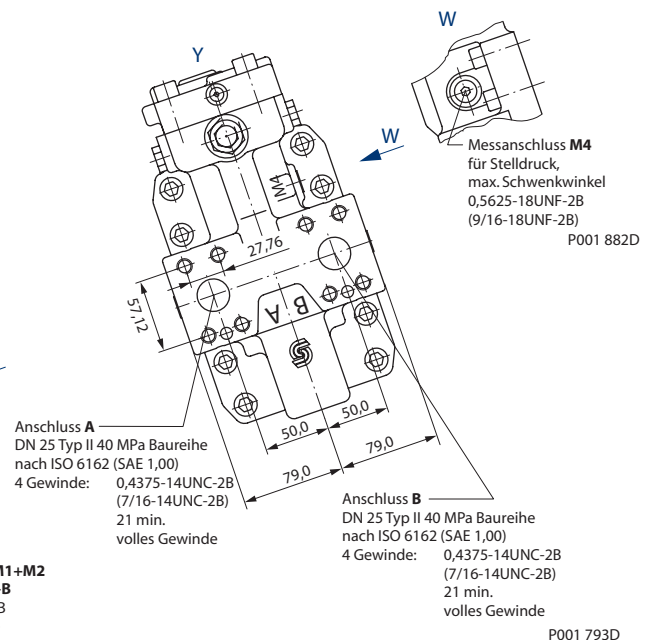
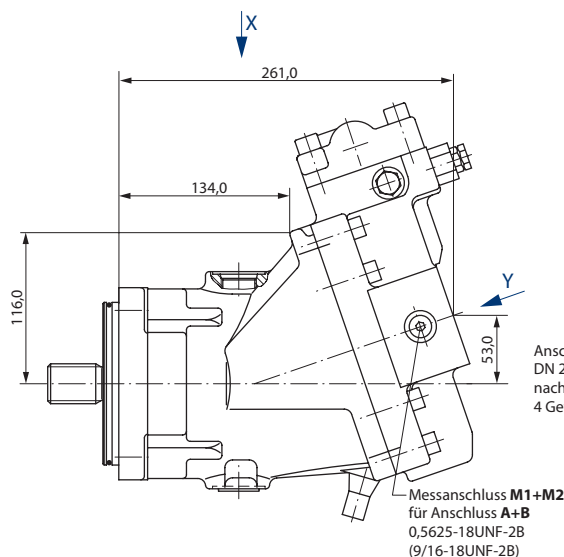
51V080-1 – 2-Punktverstellung, N1NN

mm

Seitlicher Anschluss

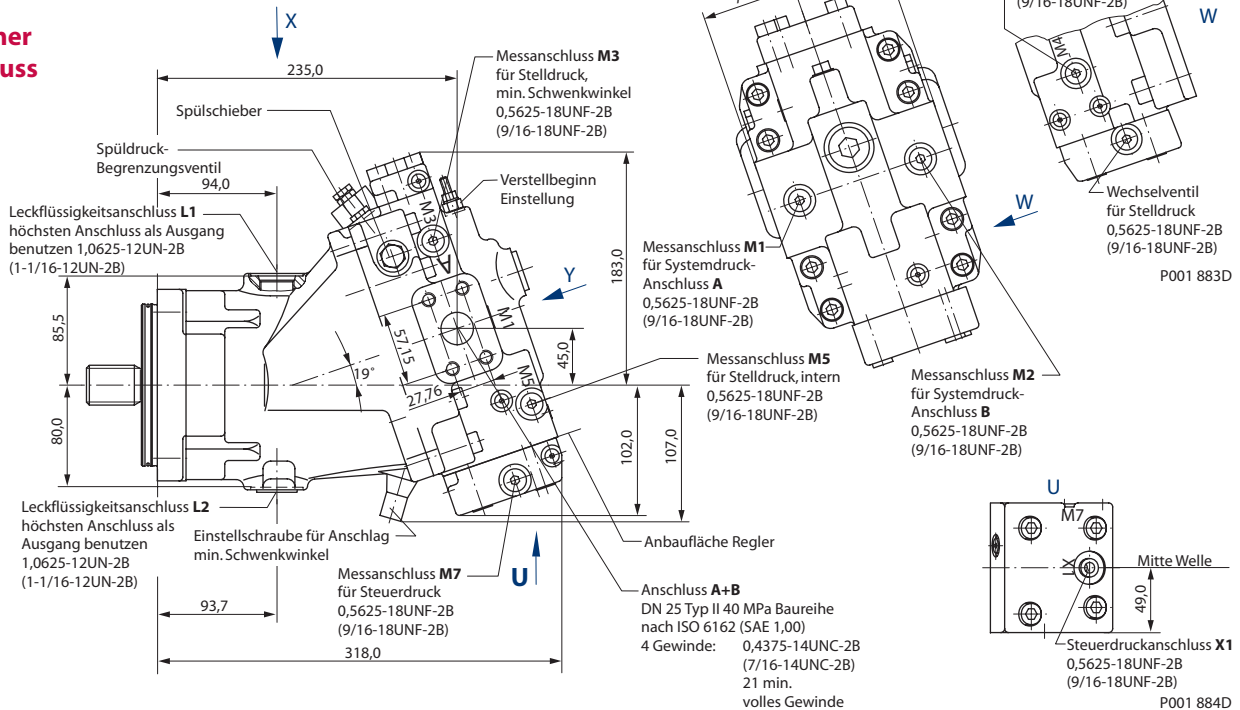


Axialer Anschluss

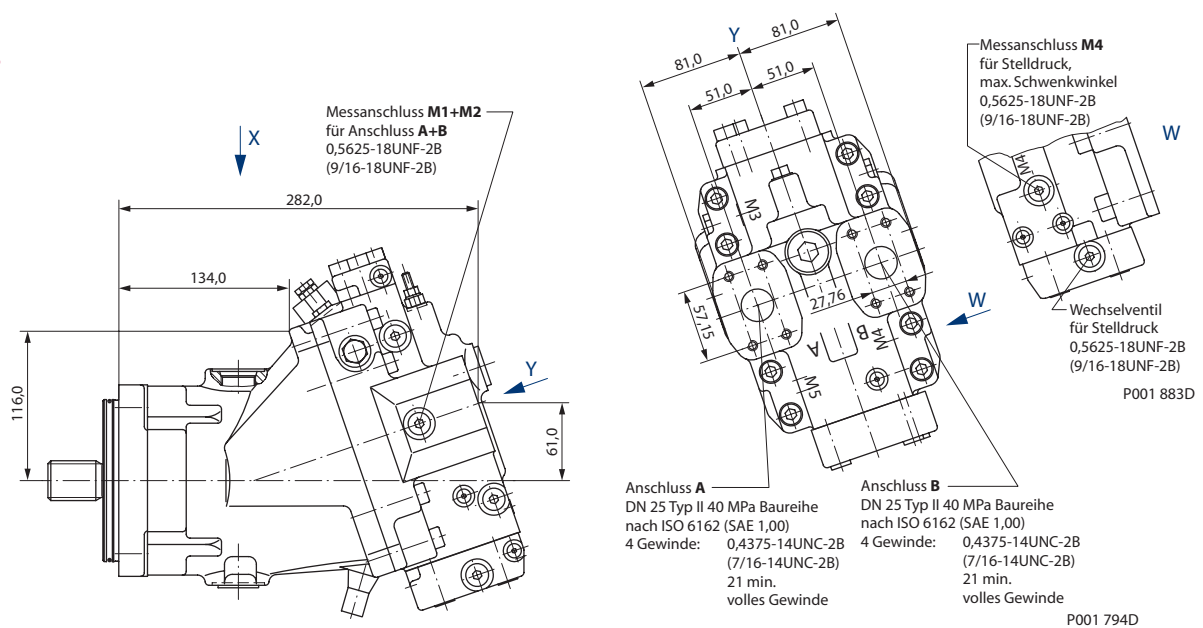


**SAE-
FLANSCHAUFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/1
(Fortsetzung)**

**Seitlicher
Anschluss**



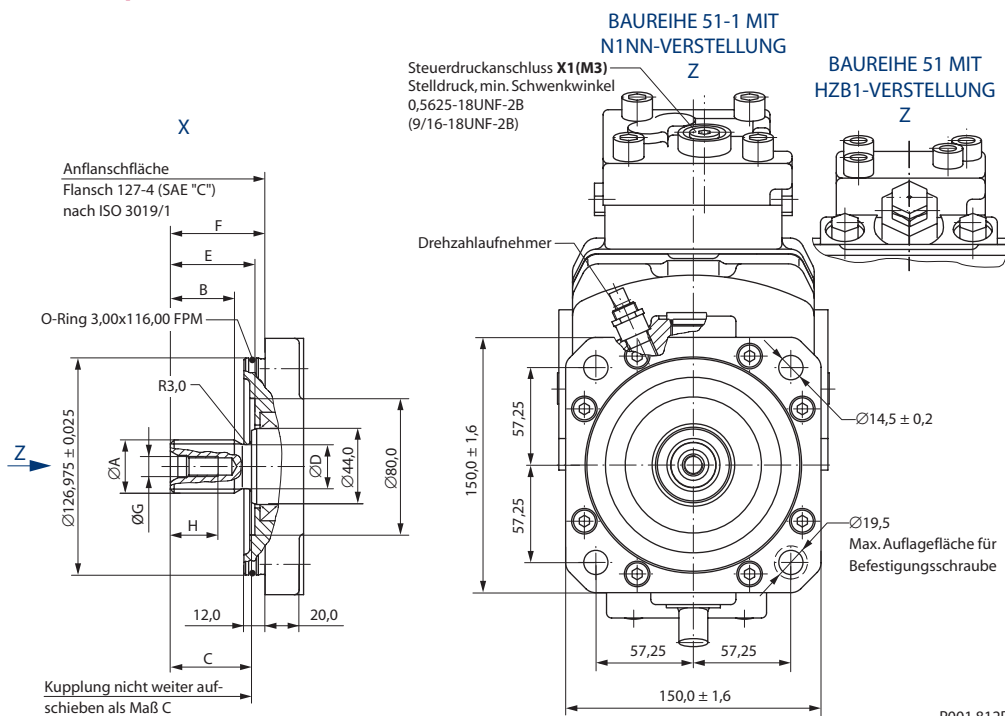
**Axialer
Anschluss**



SAE- FLANSCHAUSFÜHRUNG GEMÄSS ISO 3019/1 (Fortsetzung)

Wellenoptionen – 51V080-1 und 51V080

mm



P001 812D

Wellenverzahnung

Wellenausführung	S1	C7
Abmessungen	mm	
Zähnezahl	14	23
Teilung	12/24	16/32
Eingriffswinkel	30°	
Norm der Verzahnung	ANSI B92.1-1970 Klasse 5 Flankenzentriert, flache Fußausrundung	
Teilkreis	29,633	36,513
Ø A	31,15	37,61
B	37,50	37,50
C	47,50±0,5	47,50±0,5
Ø D	25,80	32,00
E	49,50±1,1	49,50±1,1
F	55,50±0,7	55,50±0,7
Ø G	0,4375-14UNC-2B (7/16-14UNC-2B) max. zulässiges Drehmoment im Gewinde 91 Nm	
H	28,00	28,00

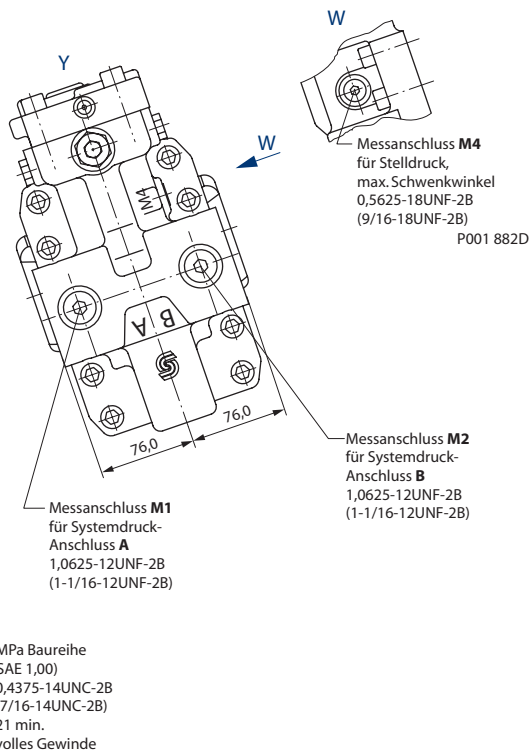
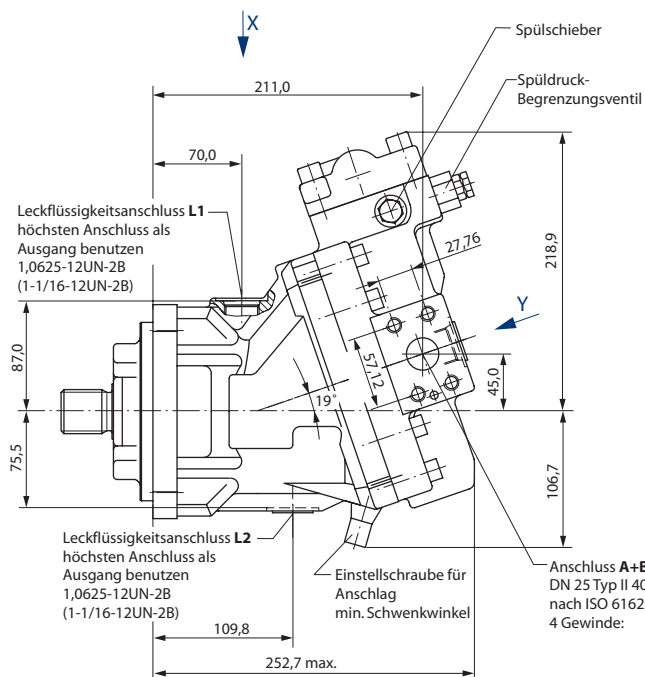
Hochdruck auf Anschluss **A** erzeugt Rechtsdrehung der Abtriebswelle.
Hochdruck auf Anschluss **B** erzeugt Linksdrehung der Abtriebswelle.
Drehrichtung mit Blick auf die Abtriebswelle.
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Der geteilte Flanschanschluss A und B nach ISO 6162 ist mit der Hochdruckbaureihe SAE J518, Code 62 (6000 psi) identisch.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

**DIN-
FLANSCHAUSFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/2**

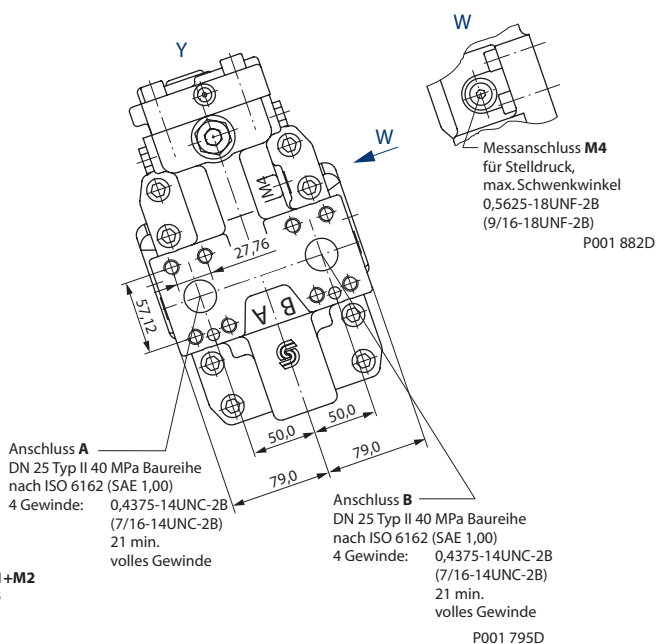
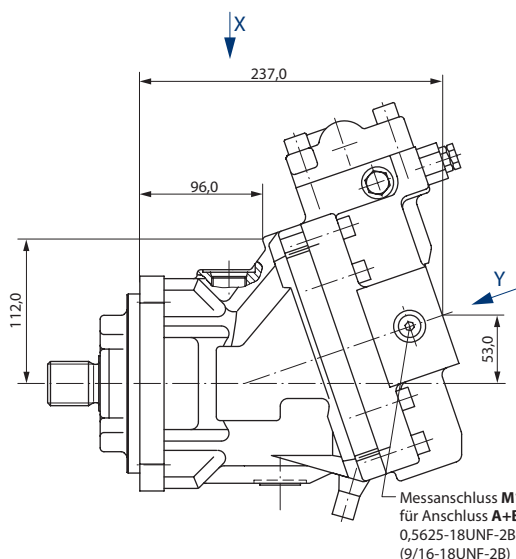
51D080-1 – 2-Punktverstellung, N1NN

mm

**Seitlicher
Anschluss**



**Axialer
Anschluss**

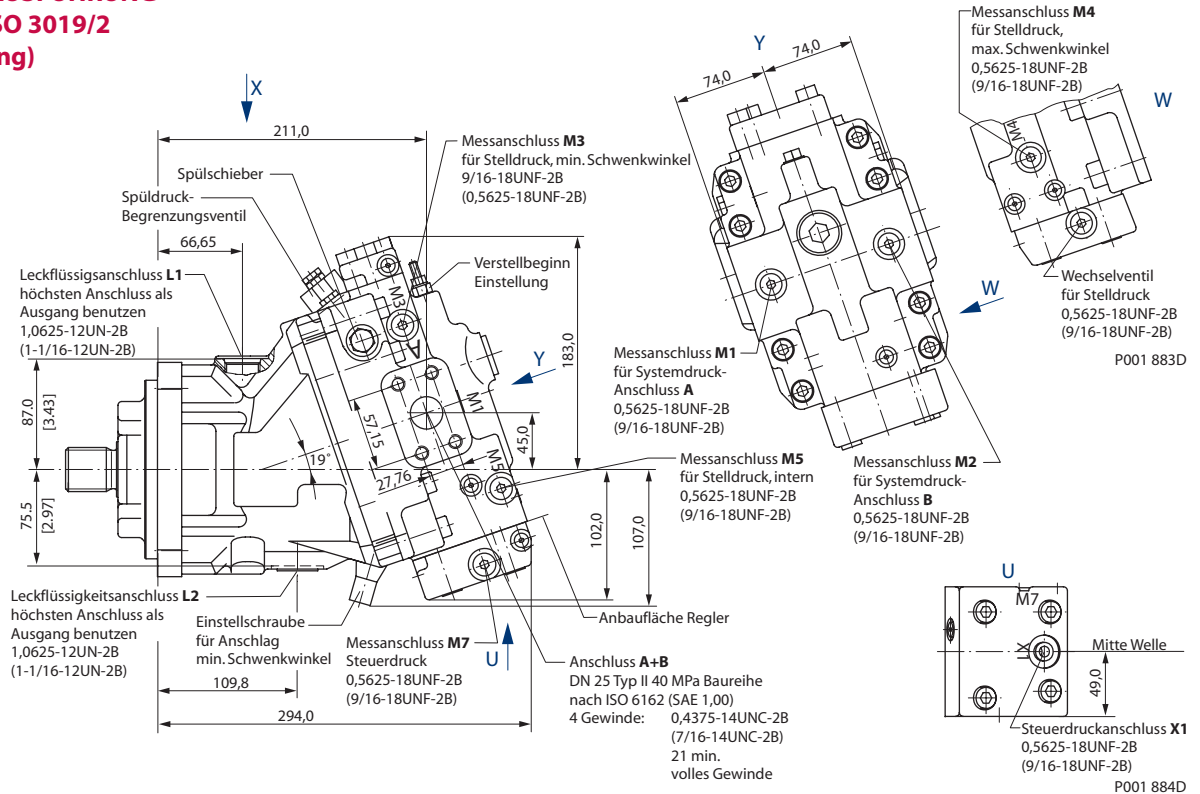


**DIN-
FLANSHAUSFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/2
(Fortsetzung)**

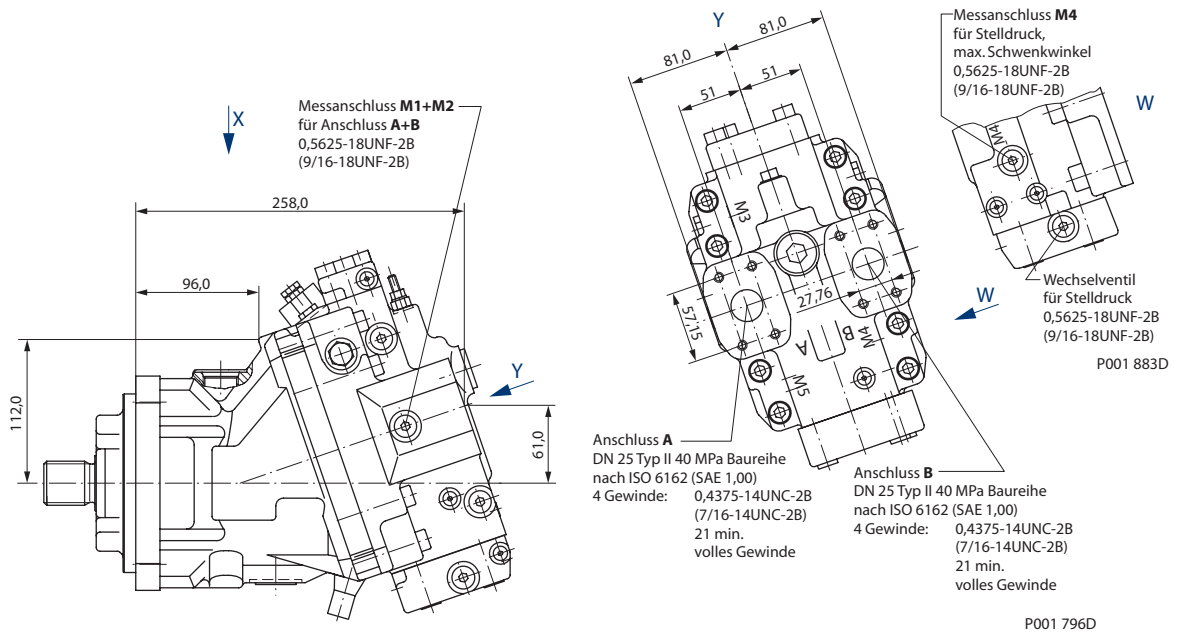
**Seitlicher
Anschluss**

51D080 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1

mm



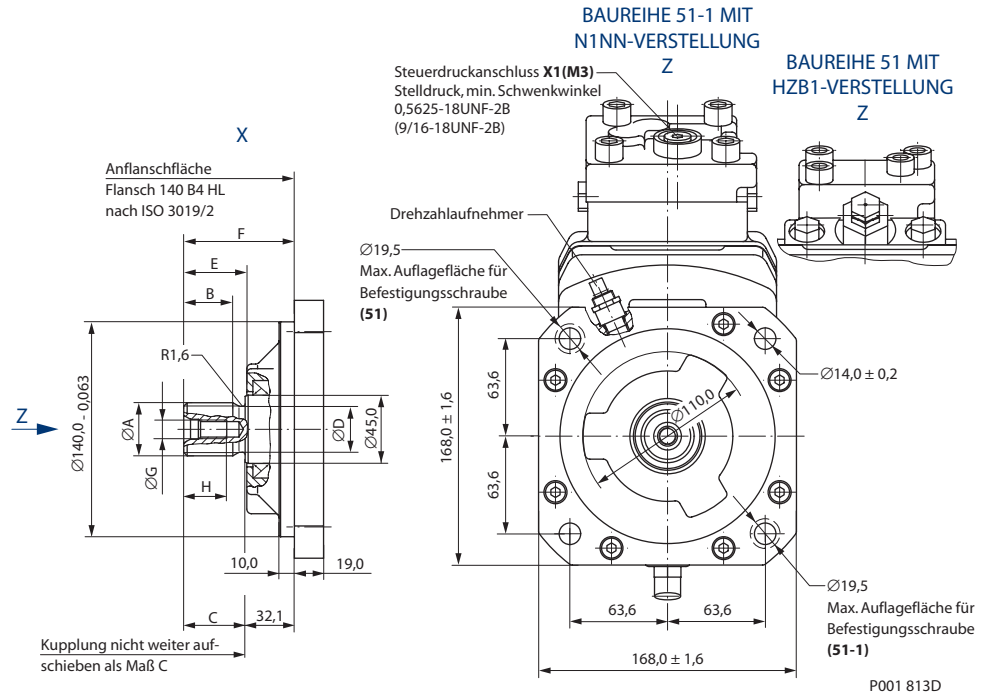
**Axialer
Anschluss**



**DIN-
FLANSCHAUSFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/2
(Fortsetzung)**

Wellenoptionen – 51D080-1 und 51D080

mm



Wellenverzahnung

Wellenausführung	D2	D3
Abmessungen	mm	
Zähnezahl	16	18
Norm der Verzahnung	W35x2x30x16x9g Flanken-zentrierung DIN 5480	W40x2x30x18x9g Flanken-zentrierung DIN 5480
Teilkreis	32,00	36,00
Ø A	34,60	39,60
B	32,00	37,00
C	40,00±0,5	45,00±0,5
Ø D	30,00	35,00
E	41,10±1,1	45,10±1,1
F	72,10±0,6	77,10±0,6
Ø G	M10x1,5 max. zulässiges Drehmoment im Gewinde 67 Nm	
H	25,00	25,00

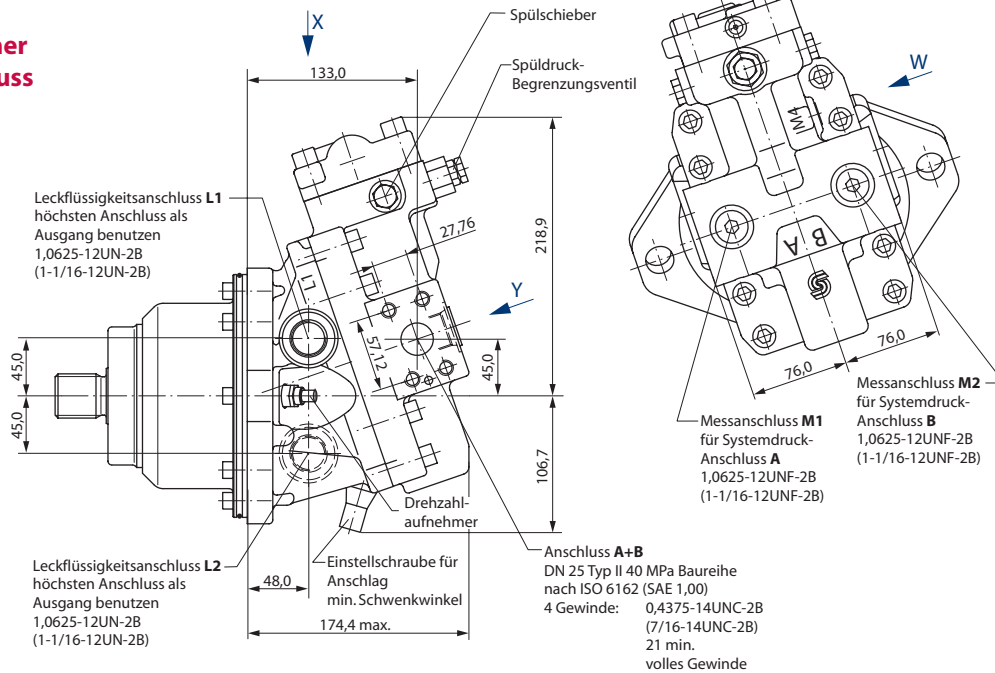
Hochdruck auf Anschluss **A** erzeugt Rechtsdrehung der Abtriebswelle.
Hochdruck auf Anschluss **B** erzeugt Links-drehung der Abtriebswelle.
Drehrichtung mit Blick auf die Abtriebswelle.
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Der geteilte Flanschanschluss A und B nach ISO 6162 ist mit der Hochdruckbaureihe SAE J518, Code 62 (6000 psi) identisch.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

CARTRIDGEFLANSCH

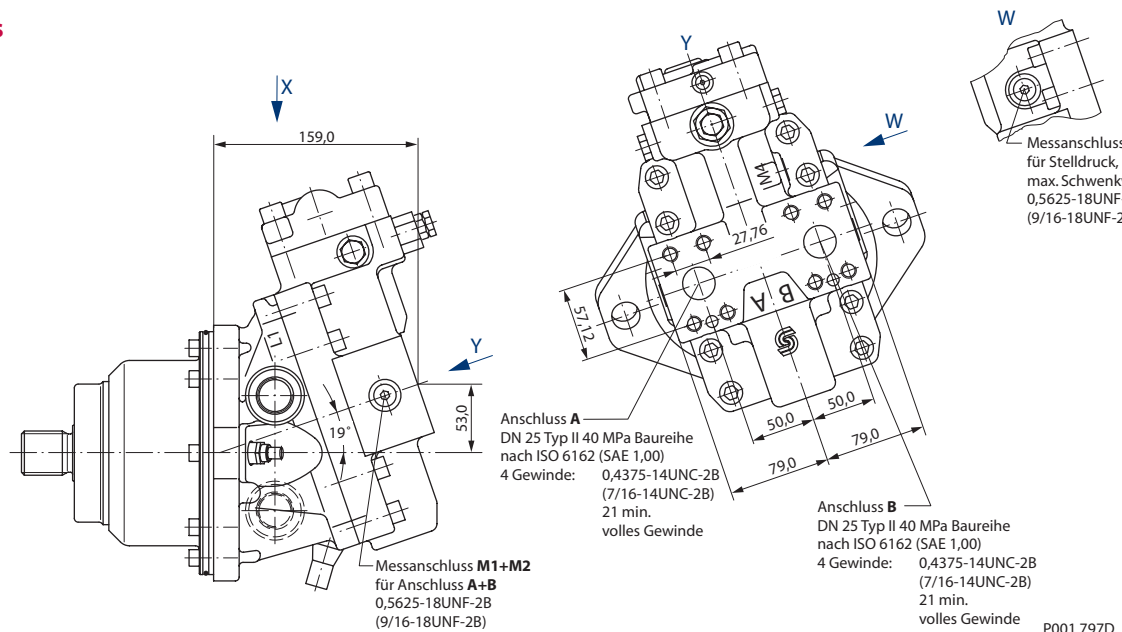
51C080-1 – 2-Punktverstellung, N1NN

mm

Seitlicher Anschluss



Axialer Anschluss

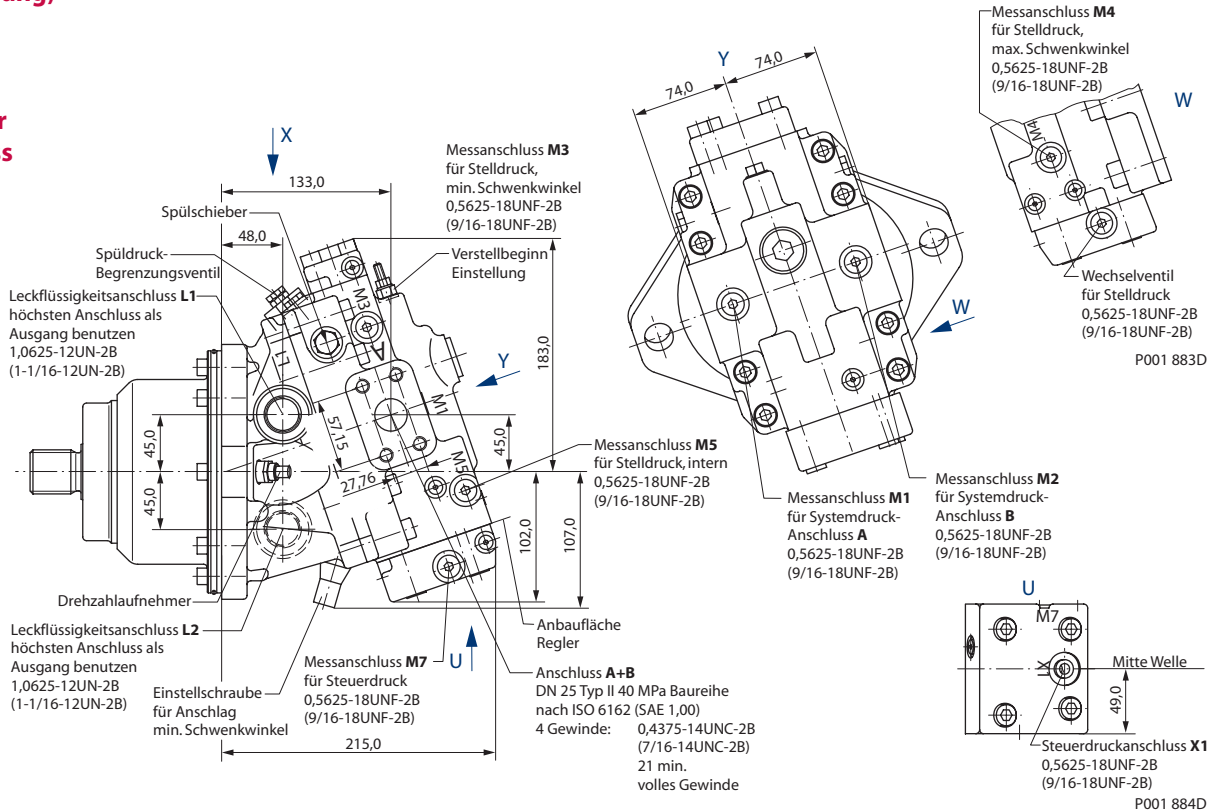


**CARTRIDGEFLANSCH
(Fortsetzung)**

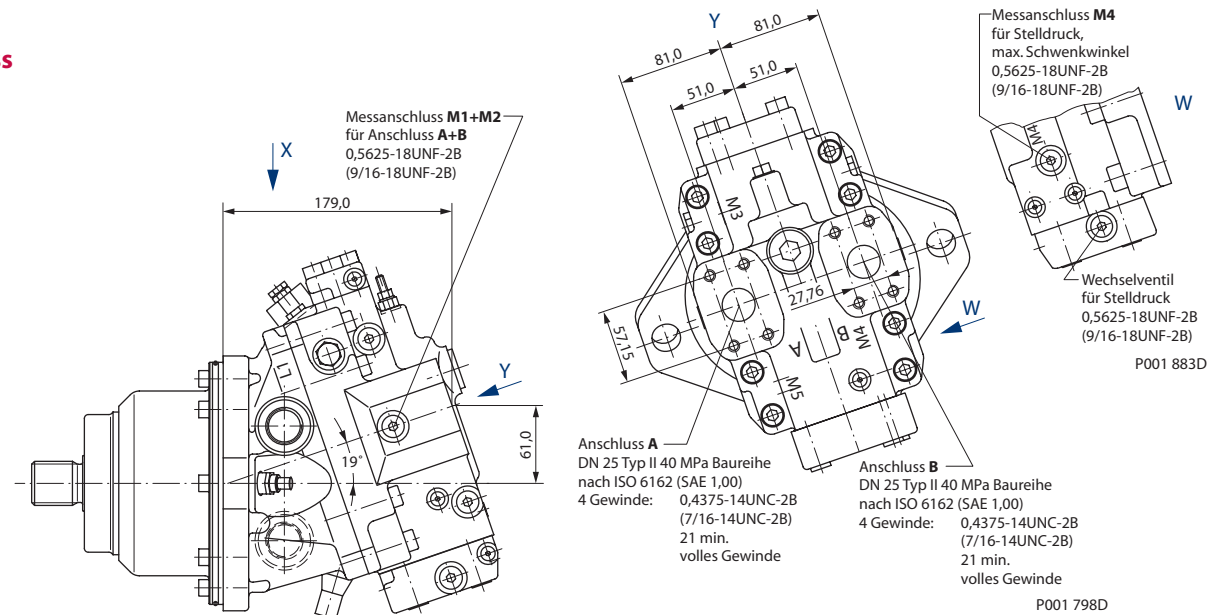
51C080 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1

mm

**Seitlicher
Anschluss**



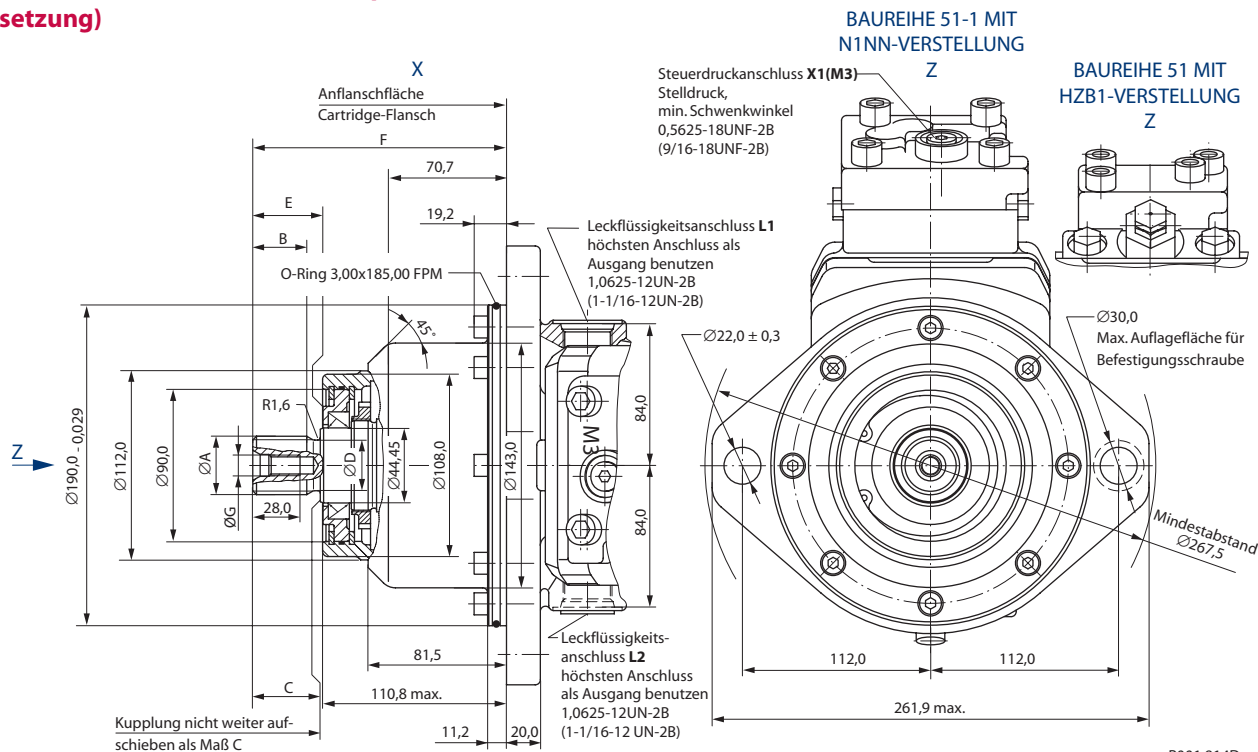
**Axialer
Anschluss**



CARTRIDGEFLANSCH
(Fortsetzung)

Wellenoptionen – 51C080-1 und 51C080

mm



P001 814D

Wellenverzahnung

Wellenausführung	D2	D3
Abmessungen	mm	
Zähnezahl	16	18
Norm der Verzahnung	W35x2x30x16x9g Flankenzentrierung DIN 5480	W40x2x30x18x9g Flankenzentrierung DIN 5480
Teilkreis	32,00	36,00
Ø A	34,60	39,60
B	32,00	37,00
C	40,00±0,5	45,00±0,5
Ø D	30,00	35,00
E	41,55±1,4	46,55±1,4
F	150,40±0,6	155,40±0,6
Ø G	M10x1,5 max. zulässiges Drehmoment im Gewinde 67 Nm	
H	25,00	25,00

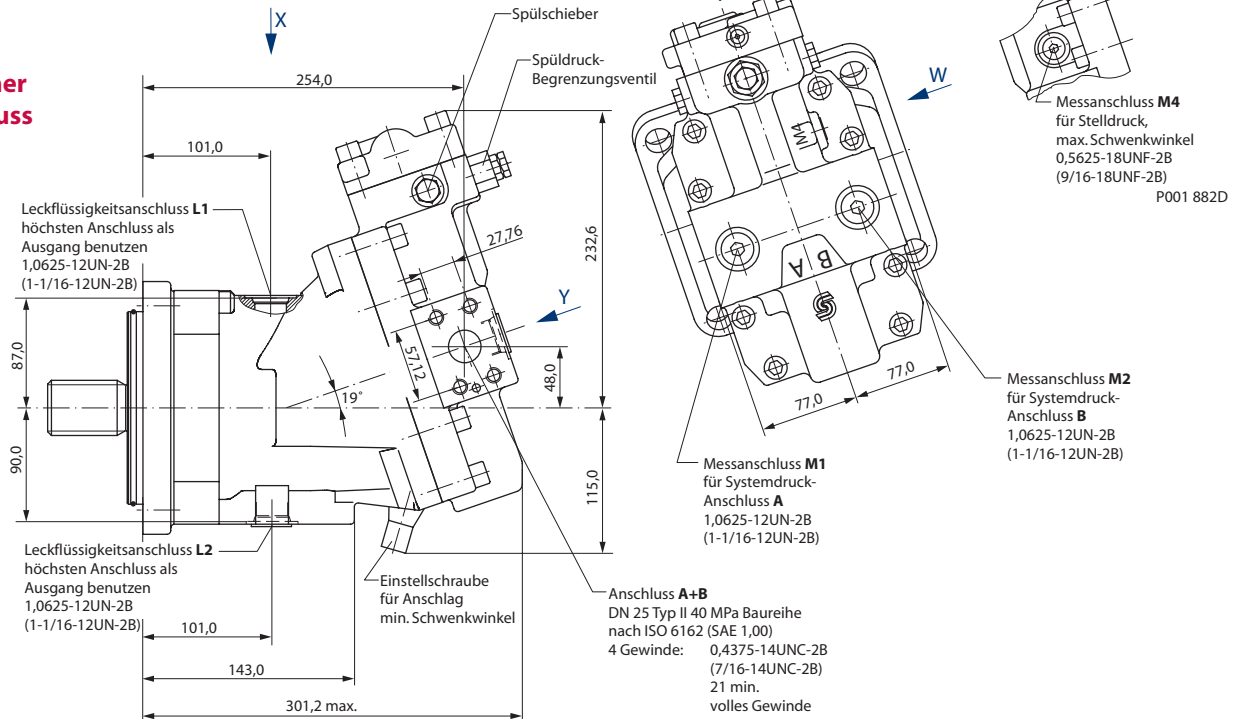
Hochdruck auf Anschluss **A** erzeugt Rechtsdrehung der Abtriebswelle.
Hochdruck auf Anschluss **B** erzeugt Linksdrehung der Abtriebswelle.
Drehrichtung mit Blick auf die Abtriebswelle.
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Der geteilte Flanschanschluss A und B nach ISO 6162 ist mit der Hochdruckbaureihe SAE J518, Code 62 (6000 psi) identisch.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

**SAE-
FLANSCHAUFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/1**

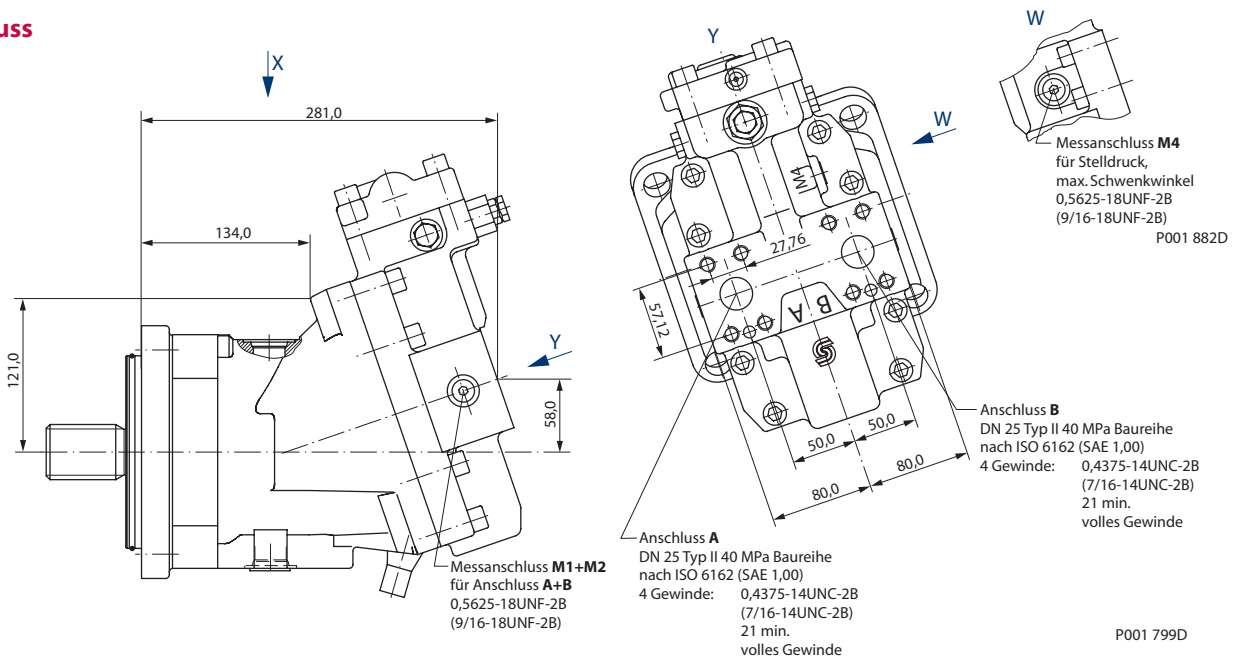
51V110-1 – 2-Punktverstellung, N1NN

mm

**Seitlicher
Anschluss**

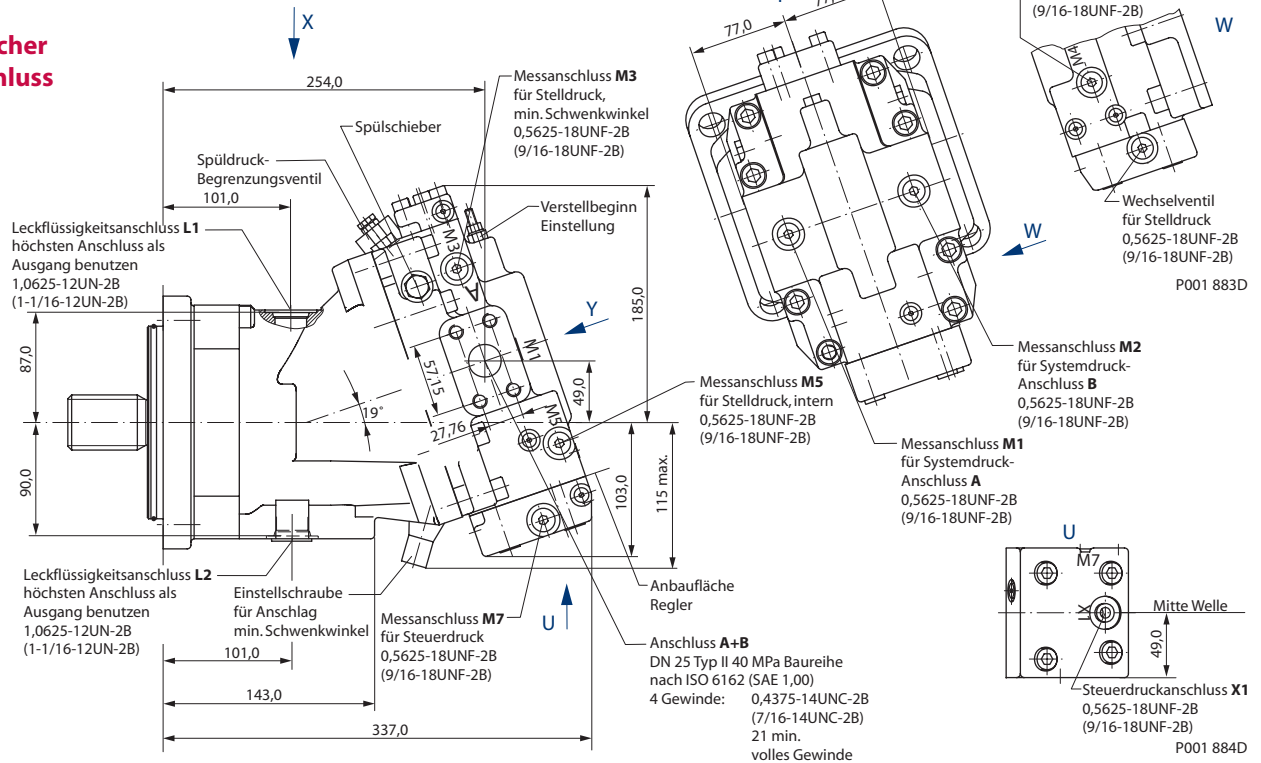


**Axialer
Anschluss**

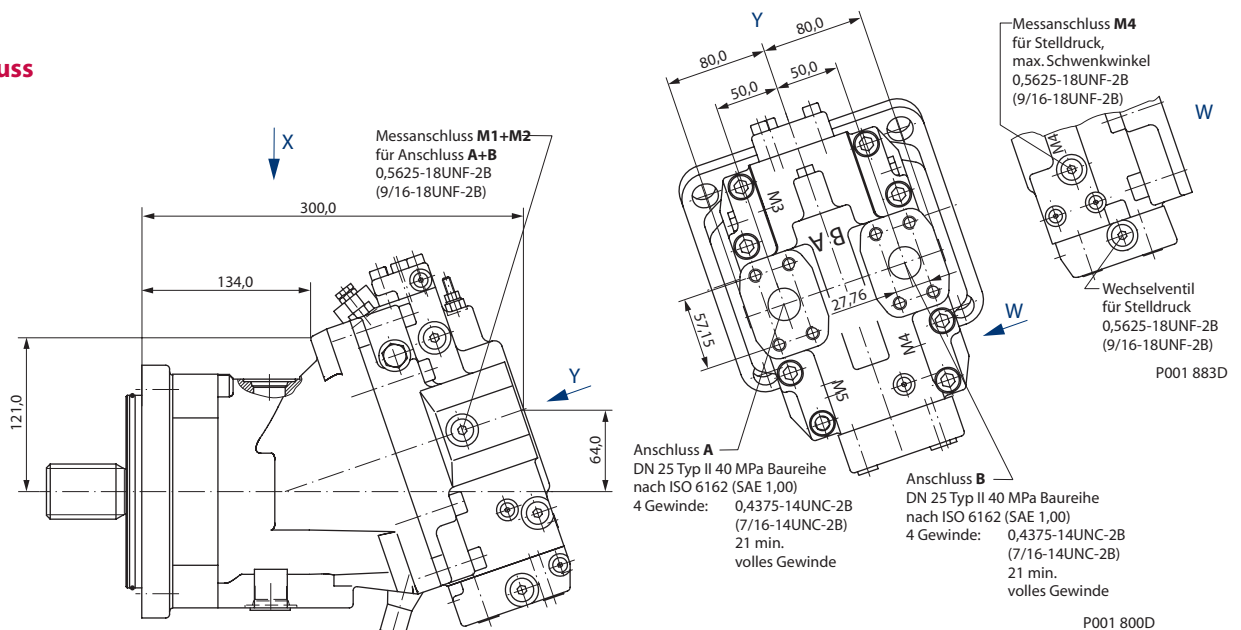


**SAE-
FLANSAUSFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/1
(Fortsetzung)**

**Seitlicher
Anschluss**



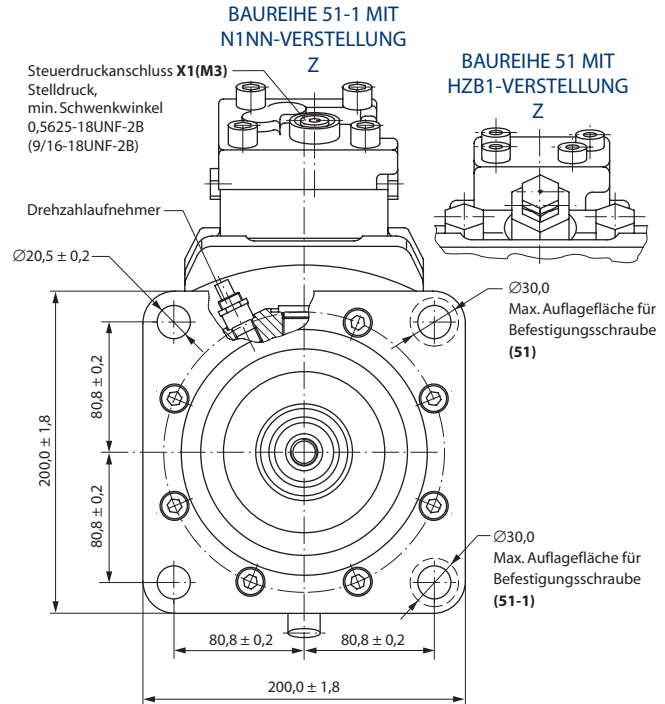
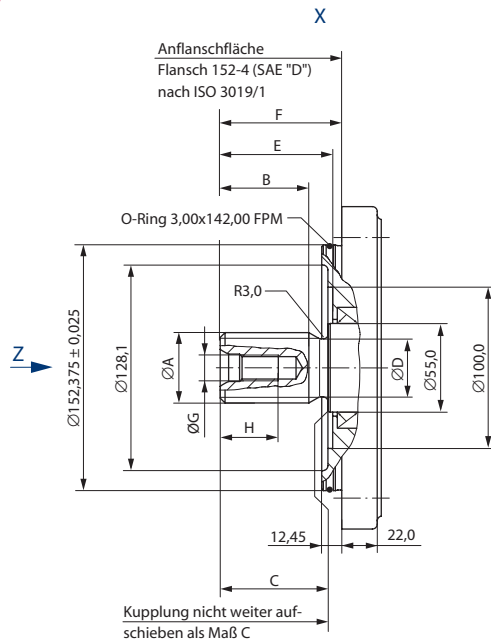
**Axialer
Anschluss**



SAE-
FLANSCHAUSFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/1
(Fortsetzung)

Wellenoptionen – 51V110-1 und 51V110

mm



Wellenverzahnung

Wellenausführung	F1	C8
Abmessungen	mm	
Zähnezahl	13	27
Teilung	8/16	16/32
Eingriffswinkel	30°	
Norm der Verzahnung	ANSI B92.1-1970 Klasse 5 Flankenzenrtiert, flache Fußausrundung	
Teilkreis	41,275	42,862
Ø A	43,64	43,96
B	55,00	55,00
C	67,00±0,5	67,00±0,5
Ø D	36,00	39,60
E	69,80±1,1	69,80±1,1
F	75,40±0,7	75,40±0,7
Ø G	0,625-11UNC-2B (5/8-11UNC-2B) max. zulässiges Drehmoment im Gewinde 200 Nm	
H	36,00	36,00

Hochdruck auf Anschluss **A** erzeugt Rechtsdrehung der Abtriebswelle.

Hochdruck auf Anschluss **B** erzeugt Links-drehung der Abtriebswelle.

Drehrichtung mit Blick auf die Abtriebswelle.

Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.

Der geteilte Flanschanschluss A und B nach ISO 6162 ist mit der Hochdruckbaureihe SAE J518, Code 62 (6000 psi) identisch.

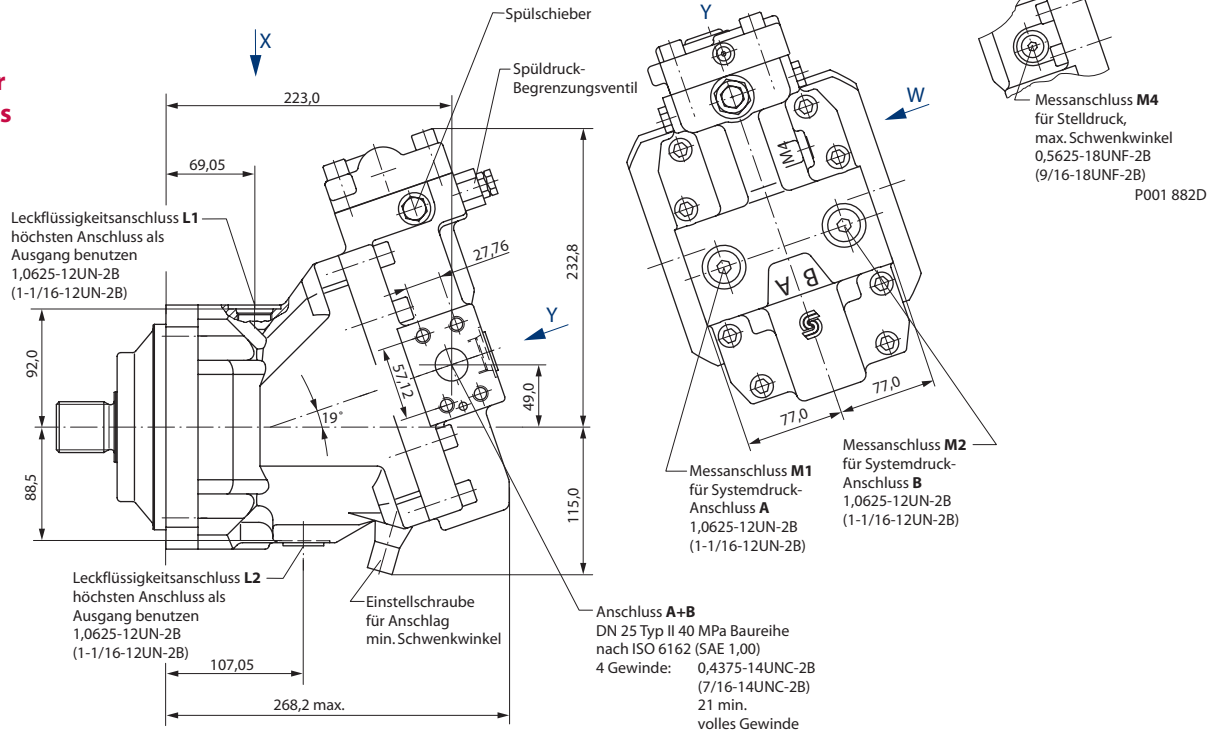
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

**DIN-
FLANSAUSFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/2**

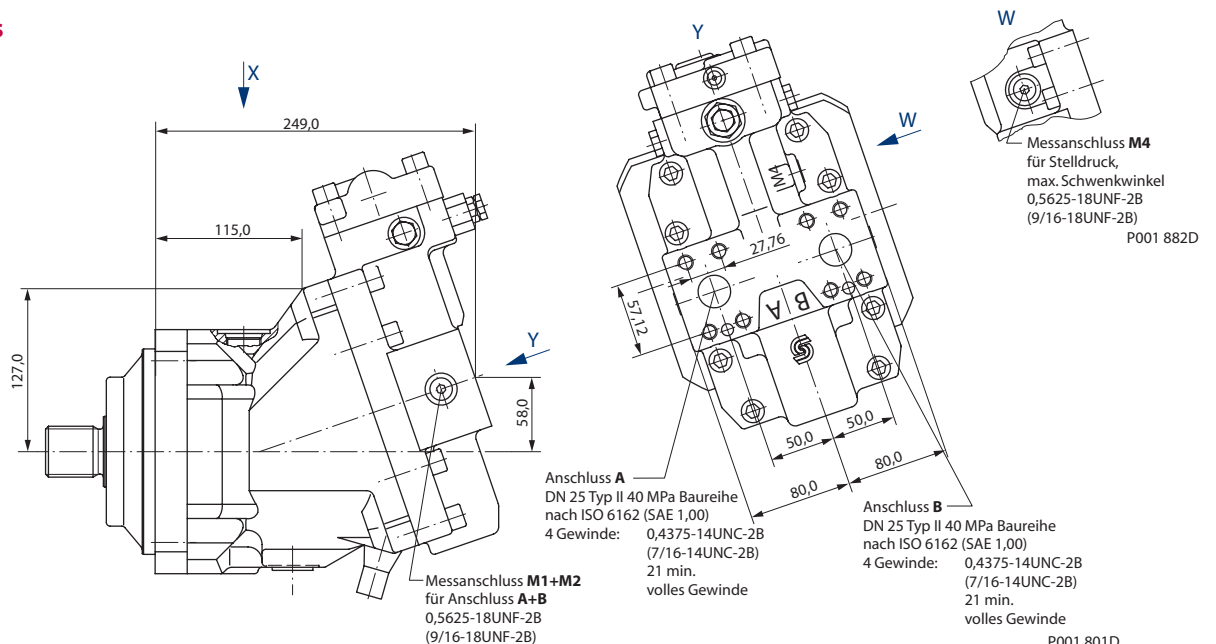
51D110-1 – 2-Punktverstellung, N1NN

mm

**Seitlicher
Anschluss**

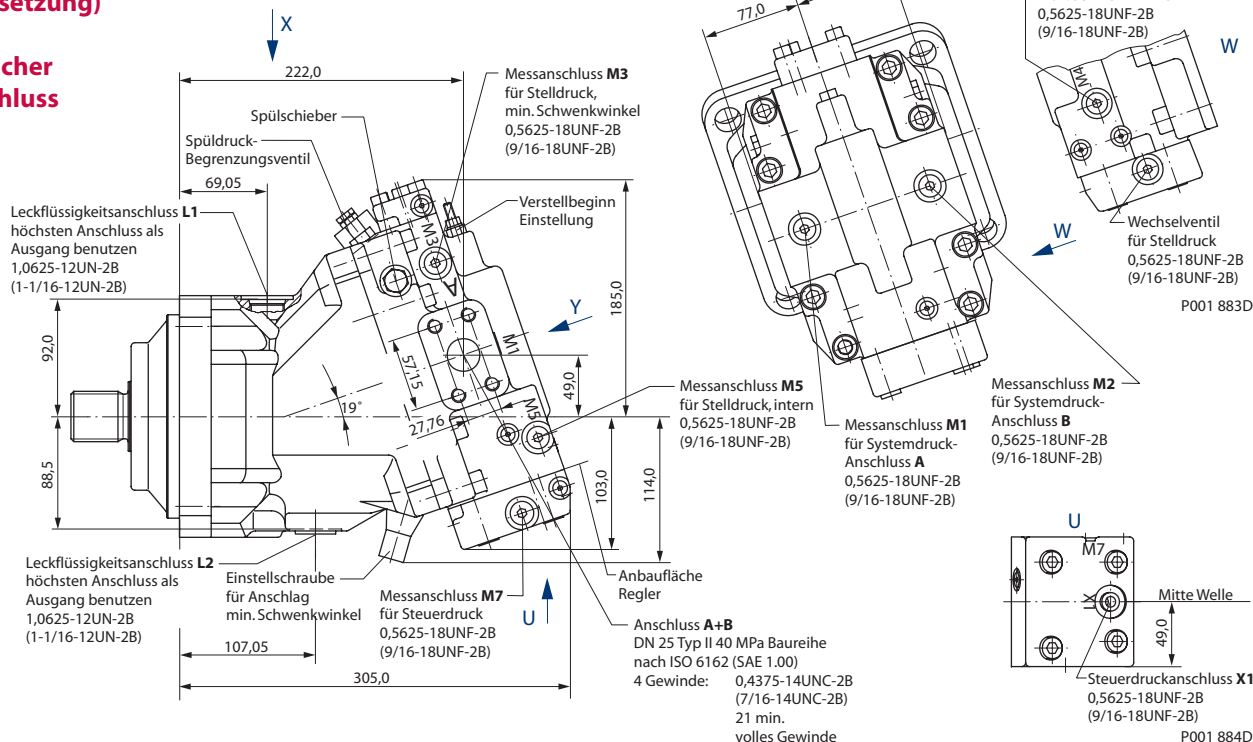


**Axialer
Anschluss**

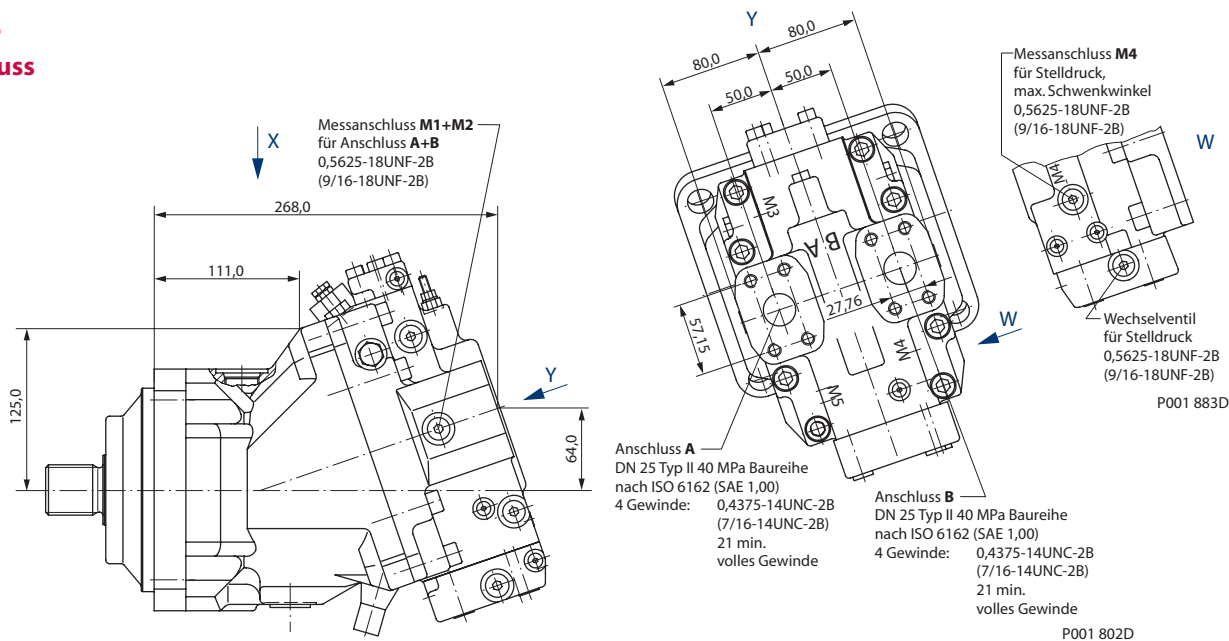


DIN- FLANSCHAUSFÜHRUNG GEMÄSS ISO 3019/2 (Fortsetzung)

Seitlicher Anschluss



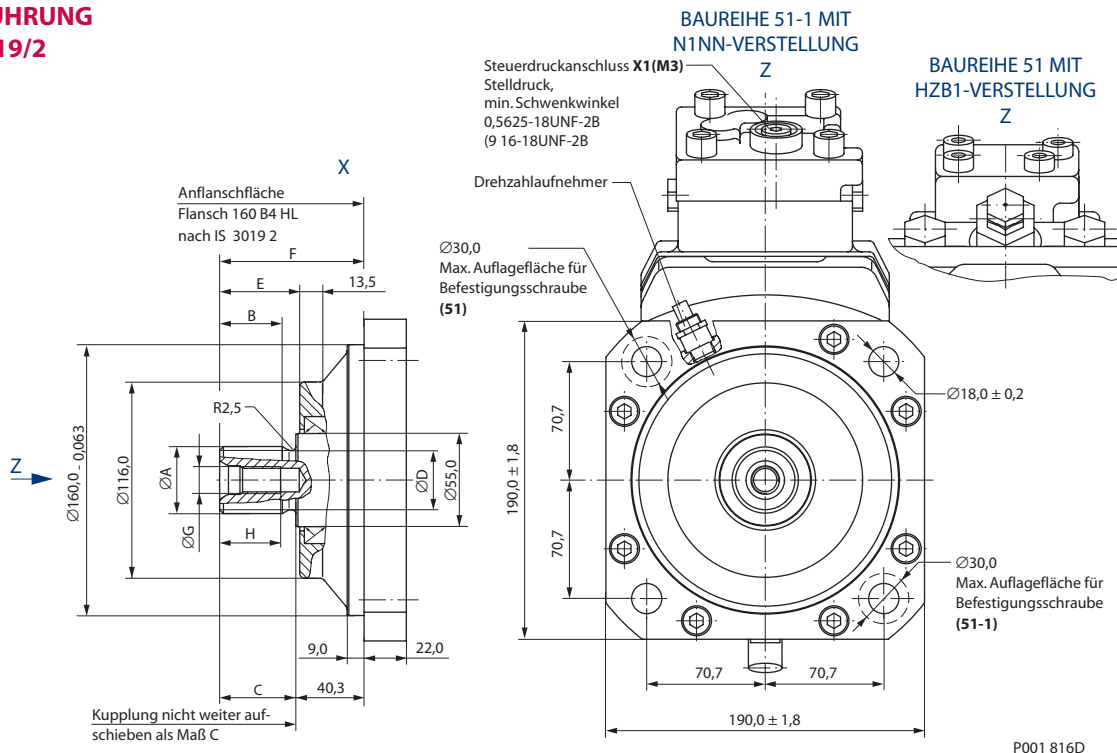
Axialer Anschluss



DIN- FLANSCHAUSFÜHRUNG GEMÄSS ISO 3019/2 (Fortsetzung)

Wellenoptionen – 51D110-1 und 51D110

mm



Wellenverzahnung

Wellenausführung	D3	D4
Abmessungen	mm	
Zähnezahl	18	21
Norm der Verzahnung	W40x2x30x18x9g Flankenzentrierung DIN 5480	W45x2x30x21x9g Flankenzentrierung DIN 5480
Teilkreis	36,00	42,00
Ø A	39,60	44,60
B	37,00	42,00
C	45,00±0,5	50,00±0,5
Ø D	35,00	40,00
E	47,30±1,1	52,30±1,1
F	85,30±0,6	90,30±0,6
Ø G	M12x1,75 max. zulässiges Drehmoment im Gewinde 115 Nm	
H	30,00	30,00

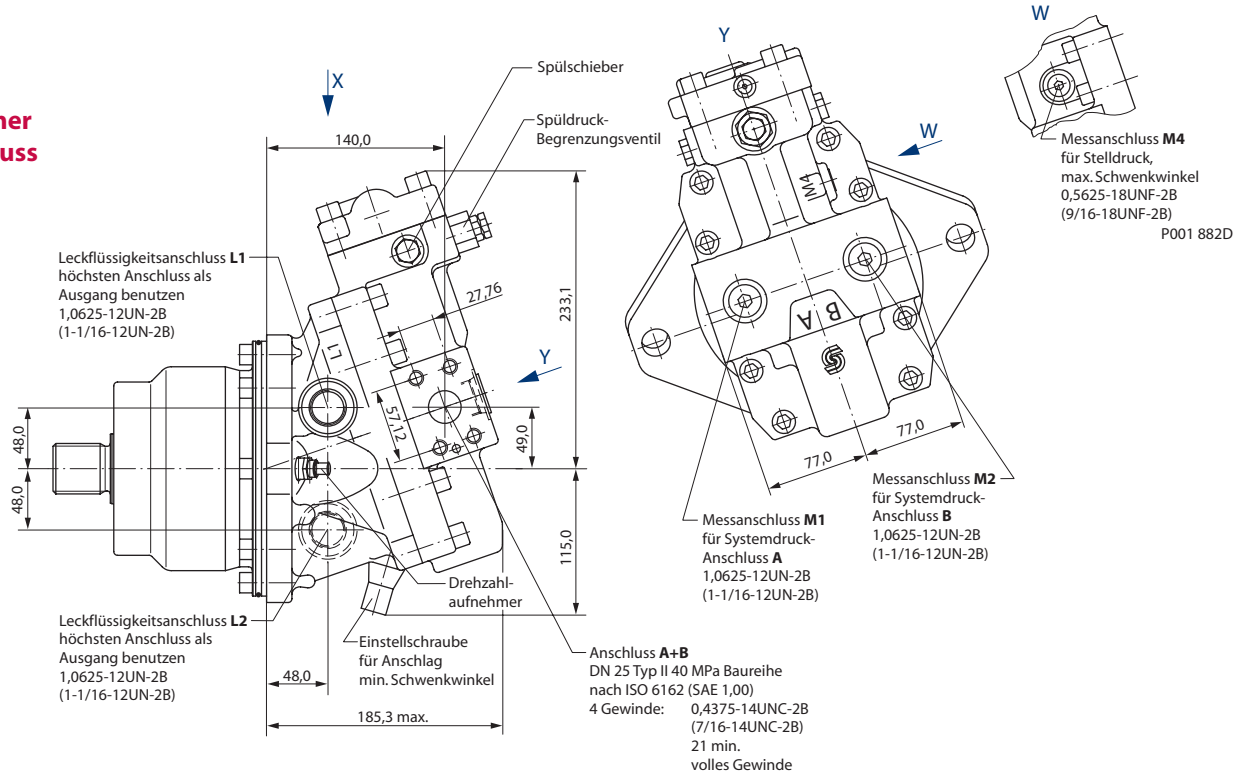
Hochdruck auf Anschluss **A** erzeugt Rechtsdrehung der Abtriebswelle.
Hochdruck auf Anschluss **B** erzeugt Linksdrehung der Abtriebswelle.
Drehrichtung mit Blick auf die Abtriebswelle.
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Der geteilte Flanschanschluss A und B nach ISO 6162 ist mit der Hochdruckbaureihe
SAE J518, Code 62 (6000 psi) identisch.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

CARTRIDGEFLANSCH

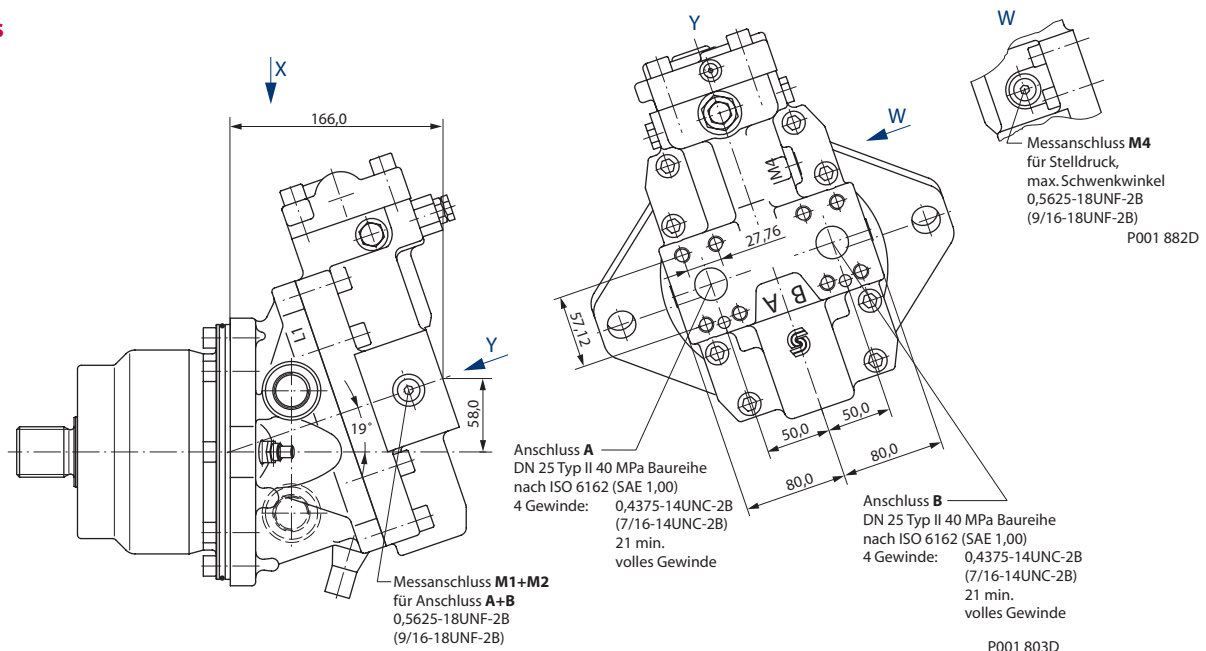
51C110-1 – 2-Punktverstellung, N1NN

mm

**Seitlicher
Anschluss**



**Axialer
Anschluss**

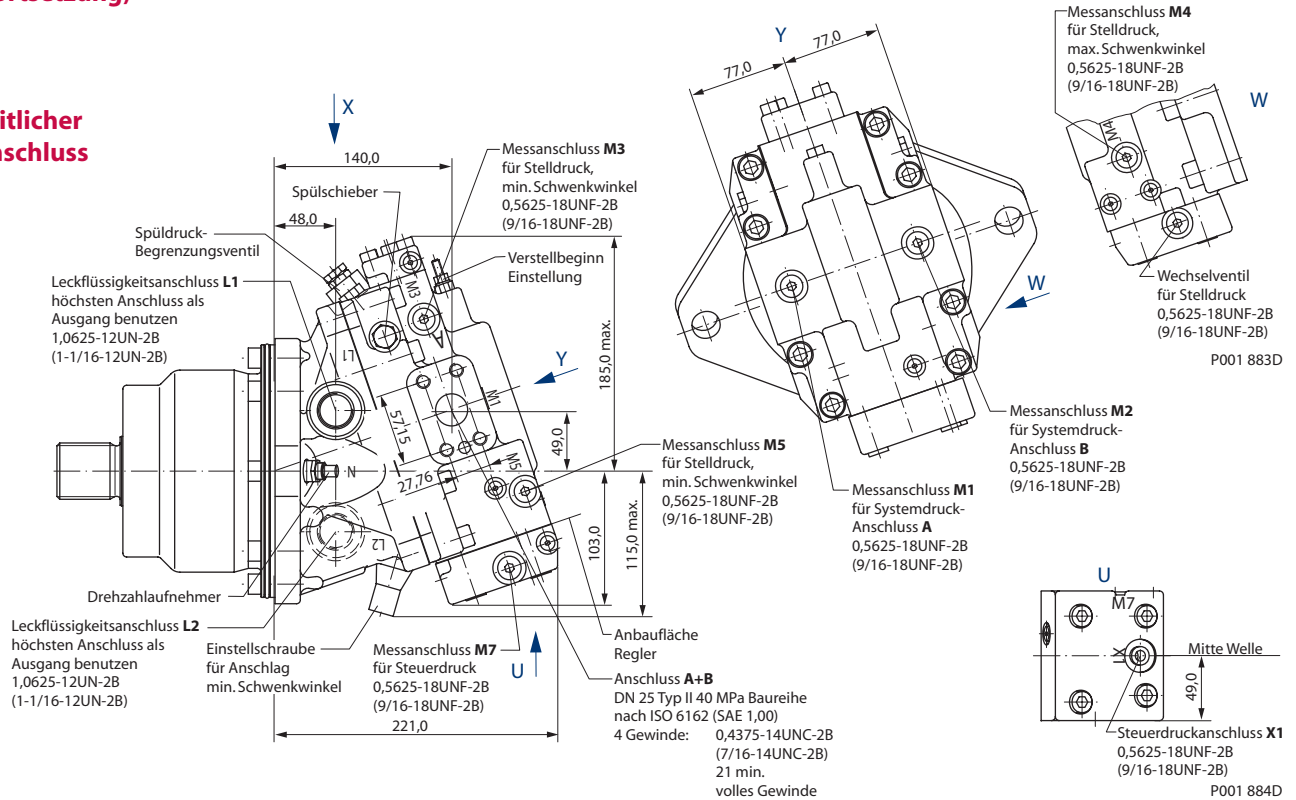


**CARTRIDGEFLANSCH
(Fortsetzung)**

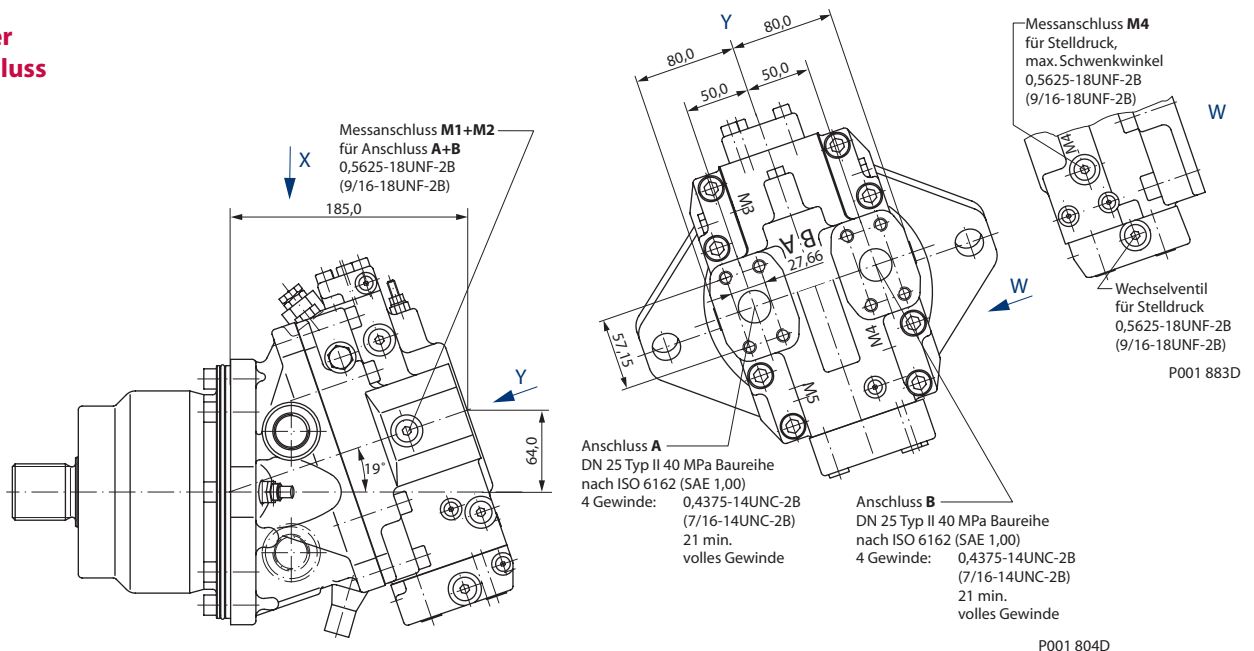
51C110 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1

mm

**Seitlicher
Anschluss**



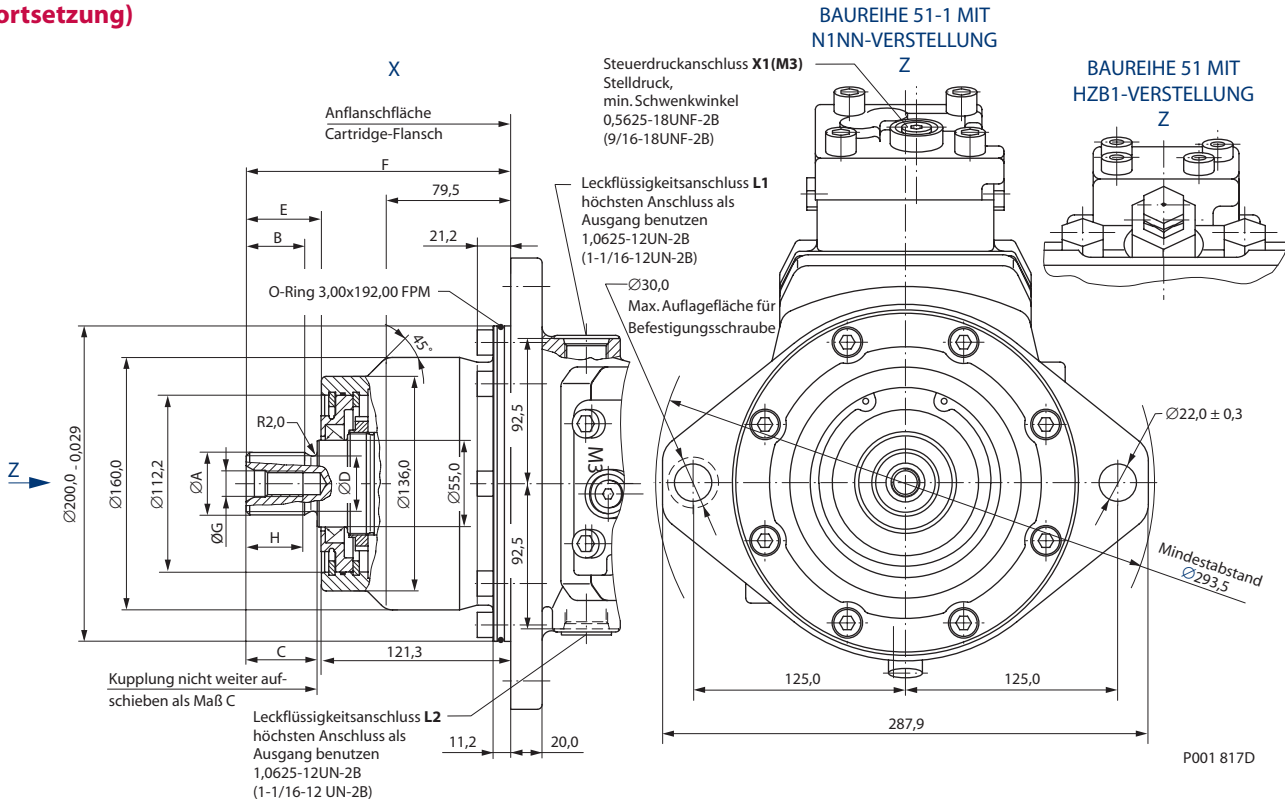
**Axialer
Anschluss**



CARTRIDGEFLANSCH
(Fortsetzung)

Wellenoptionen – 51C110-1 und 51C110

mm



Wellenverzahnung

Wellenausführung	D3	D4
Abmessungen	mm	
Zähnezahl	18	21
Norm der Verzahnung	W40x2x30x18x9g Flankenzentrierung DIN 5480	W45x2x30x21x9g Flankenzentrierung DIN 5480
Teilkreis	36,00	42,00
Ø A	39,60	44,60
B	37,00	42,00
C	45,00±0,5	50,00±0,5
Ø D	35,00	40,00
E	47,40±1,1	52,40±1,4
F	167,70±0,6	172,70±0,6
Ø G	M12x1,75 max. zulässiges Drehmoment im Gewinde 115 Nm	
H	30,00	30,00

Hochdruck auf Anschluss **A** erzeugt Rechtsdrehung der Abtriebswelle.

Hochdruck auf Anschluss **B** erzeugt Links-drehung der Abtriebswelle.

Drehrichtung mit Blick auf die Abtriebswelle.

Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.

Der geteilte Flanschanschluss A und B nach ISO 6162 ist mit der Hochdruckbaureihe SAE J518, Code 62 (6000 psi) identisch.

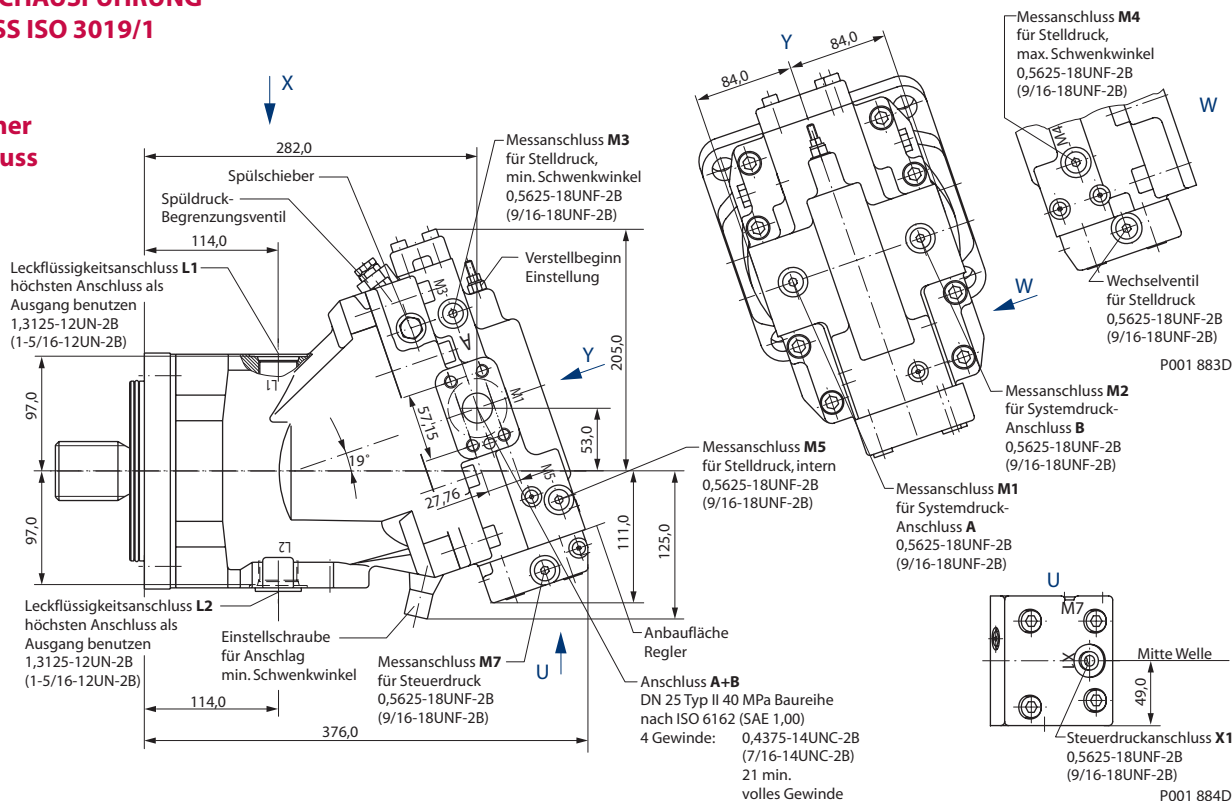
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

**SAE-
FLANSCHAUSFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/1**

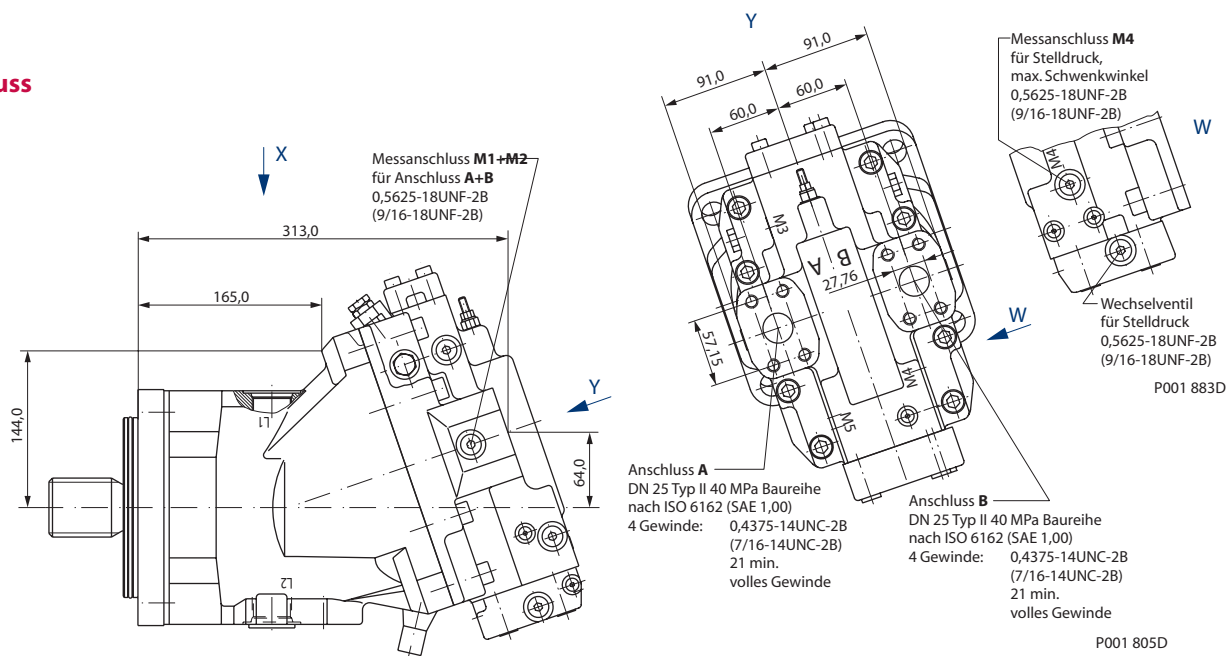
51V160 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1

mm

Seitlicher Anschluss



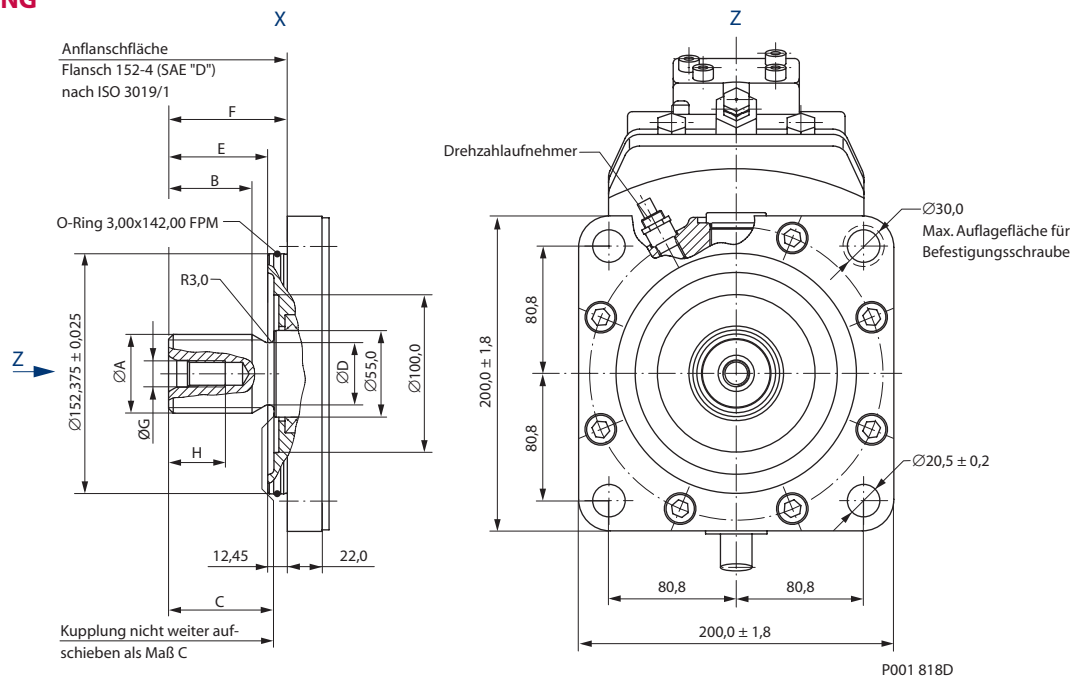
Axialer Anschluss



**SAE-
FLANSCHAUSFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/1
(Fortsetzung)**

Wellenoptionen – 51V160

mm



Wellenverzahnung

Wellenausführung	F1	F2	C8
Abmessungen	mm		
Zähnezahl	13	15	27
Teilung	8/16	8/16	16/32
Eingriffswinkel	30°		
Norm der Verzahnung	ANSI B92.1-1970 Klasse 5 Flankenzentriert, flache Fußausrundung		
Teilkreis	41,275	47,625	42,862
Ø A	43,64	49,99	43,96
B	55,00	53,00	55,00
C	67,00±0,5	67,00±0,5	67,00±0,5
Ø D	36,00	42,20	39,60
E	70,00±1,1	70,00±1,1	70,00±1,1
F	75,40±0,7	75,40±0,7	75,40±0,7
Ø G	0,625-11UNC-2B (5/8-11UNC-2B) max. zulässiges Drehmoment im Gewinde 200 Nm		
H	36,00	36,00	36,00

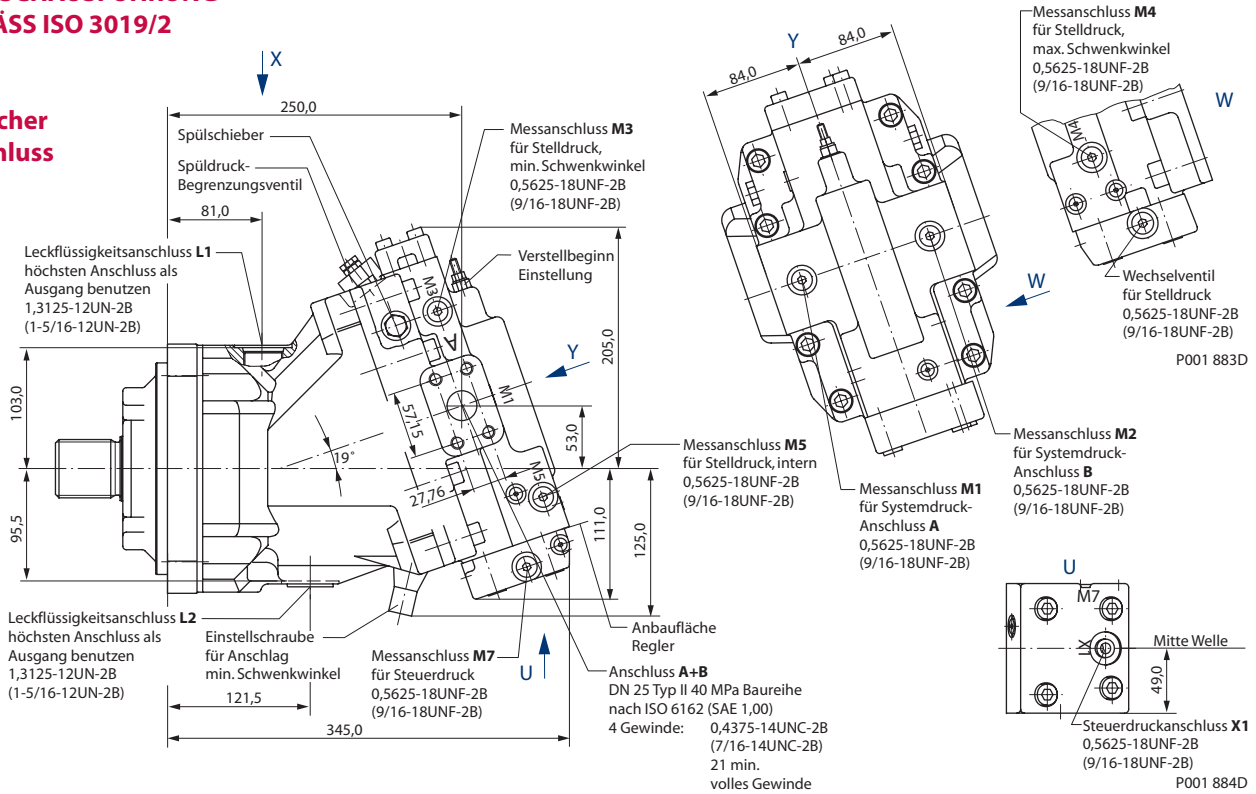
Hochdruck auf Anschluss **A** erzeugt Rechtsdrehung der Abtriebswelle.
Hochdruck auf Anschluss **B** erzeugt Linksdrehung der Abtriebswelle.
Drehrichtung mit Blick auf die Abtriebswelle.
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Der geteilte Flanschanschluss A und B nach ISO 6162 ist mit der Hochdruckbaureihe SAE J518, Code 62 (6000 psi) identisch.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

**DIN-
FLANSCHAUSFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/2**

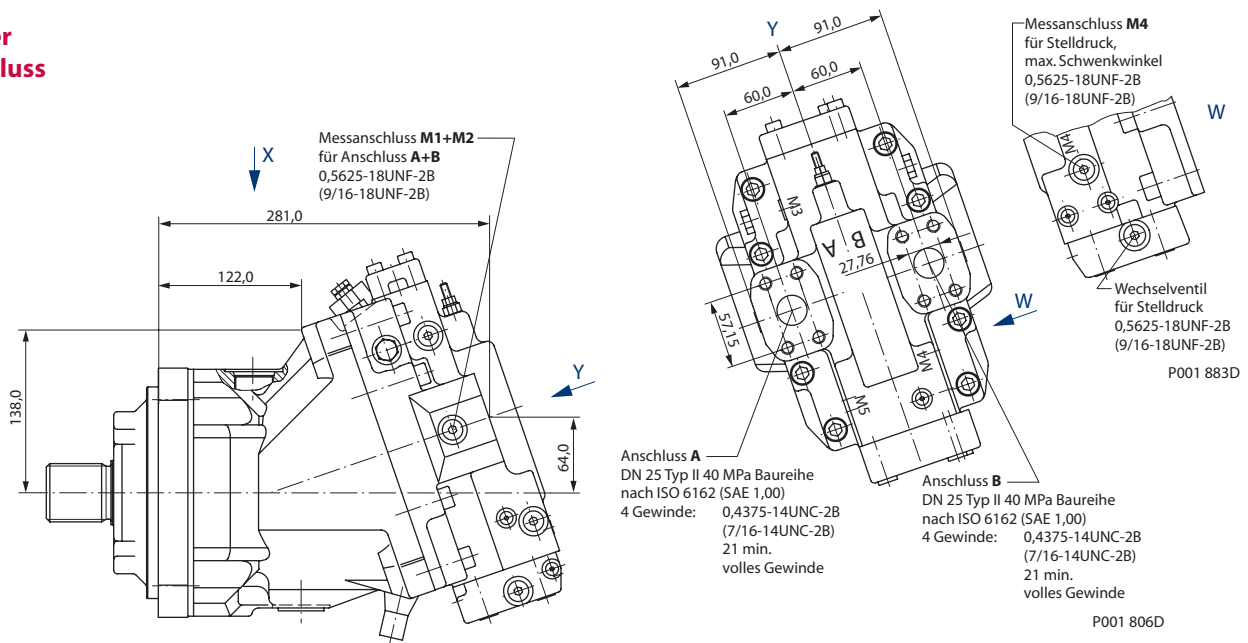
51D160 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1

mm

**Seitlicher
Anschluss**



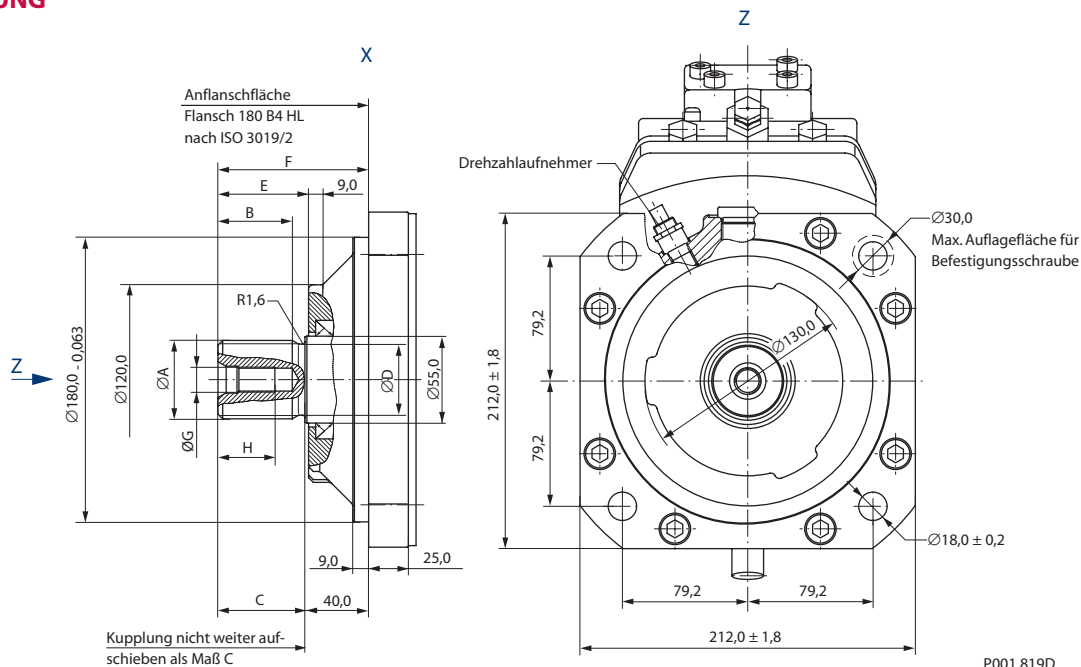
**Axialer
Anschluss**



**DIN-
FLANSCHAUSFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/2
(Fortsetzung)**

Wellenoptionen – 51D160

mm



Wellenverzahnung

Wellenausführung	D4	D5
Abmessungen	mm	
Zähnezahl	21	24
Norm der Verzahnung	W45x2x30x21x9g Flanken-zentrierung DIN 5480	W50x2x30x24x9g Flanken-zentrierung DIN 5480
Teilkreis	42,00	48,00
Ø A	44,60	49,60
B	42,00	47,00
C	50,00±0,5	55,00±0,5
Ø D	40,00	45,00
E	52,30±1,1	57,30±1,1
F	90,30±0,6	95,30±0,6
Ø G	M12x1,75 max. zulässiges Drehmoment im Gewinde 115 Nm	
H	30,00	30,00

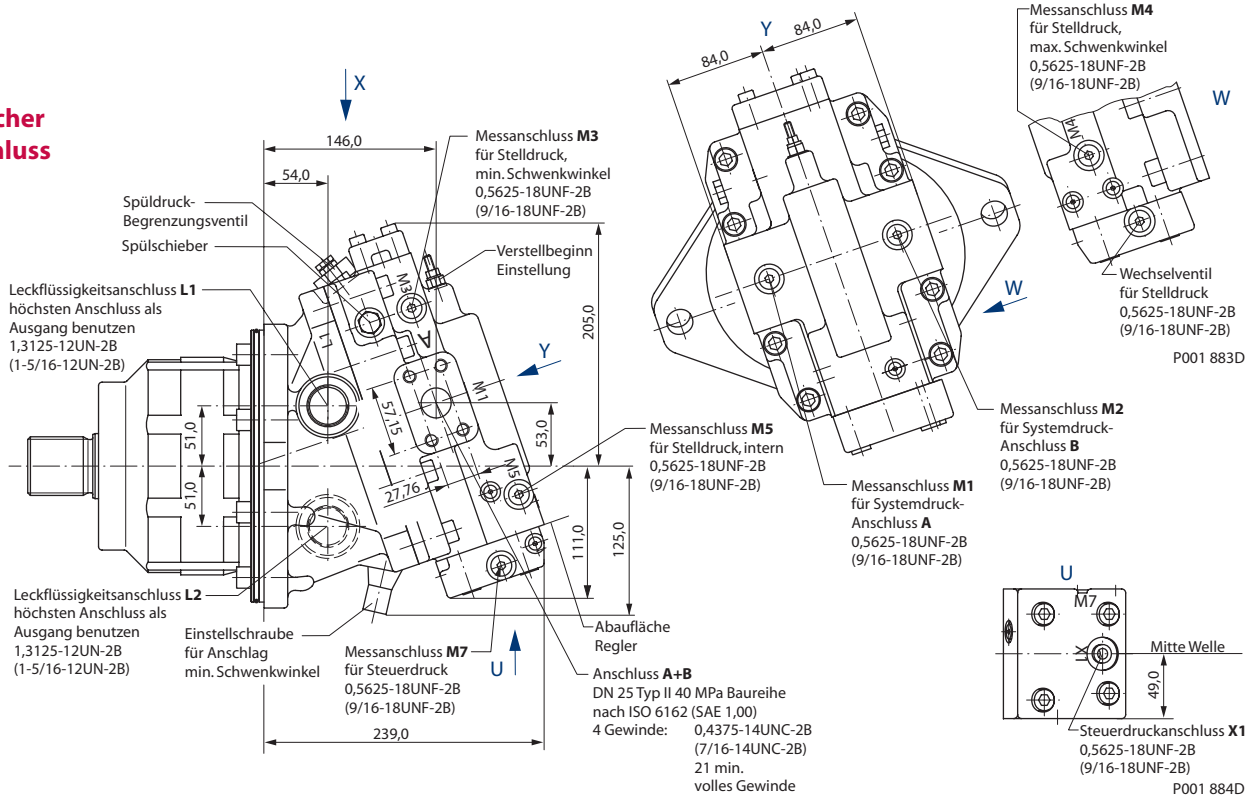
Hochdruck auf Anschluss **A** erzeugt Rechtsdrehung der Abtriebswelle.
Hochdruck auf Anschluss **B** erzeugt Linksdrehung der Abtriebswelle.
Drehrichtung mit Blick auf die Abtriebswelle.
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Der geteilte Flanschanschluss A und B nach ISO 6162 ist mit der Hochdruckbaureihe SAE J518, Code 62 (6000 psi) identisch.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

CARTRIDGEFLANSCH

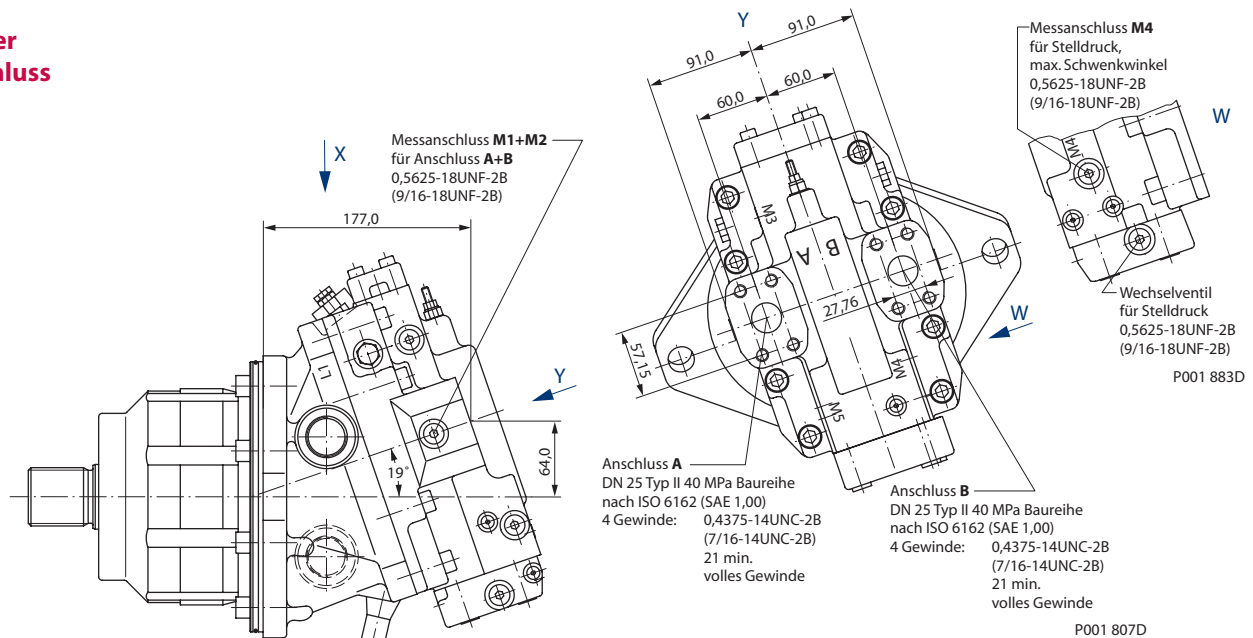
51C160 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1

mm

Seitlicher Anschluss



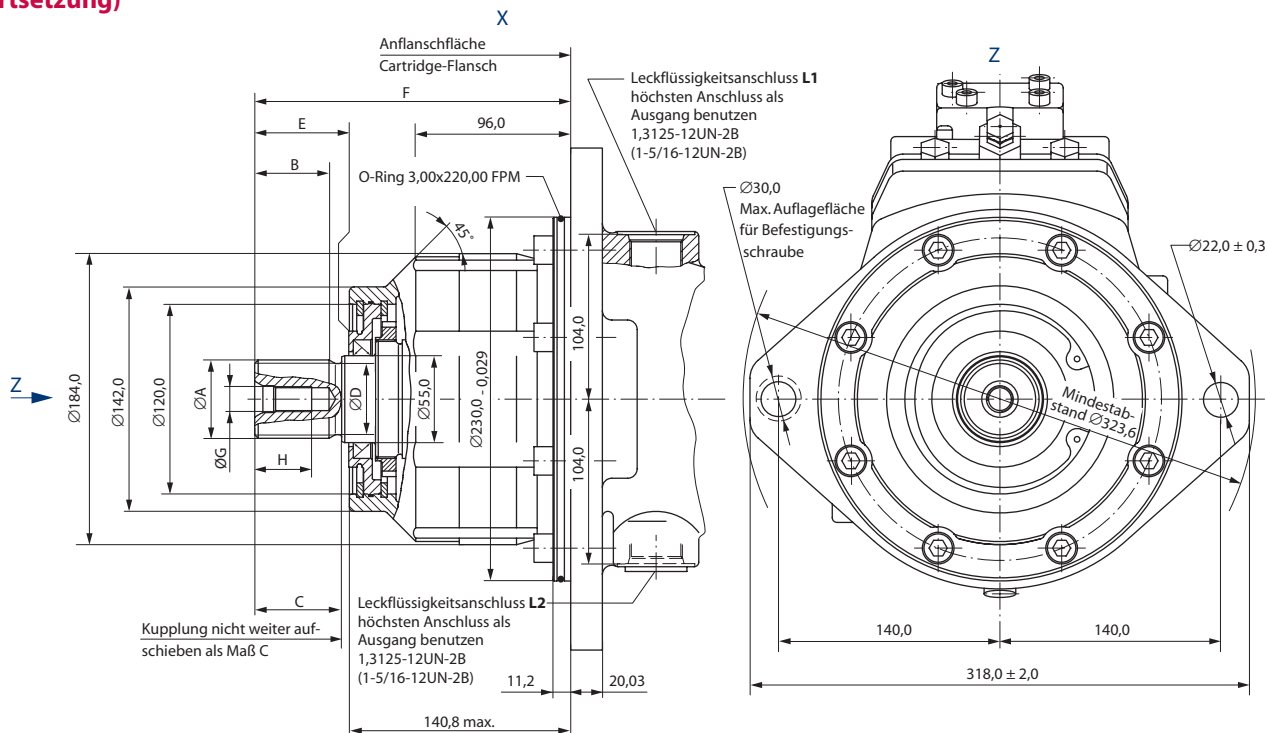
Axialer Anschluss



CARTRIDGEFLANSCH
(Fortsetzung)

Wellenoptionen – 51C160

mm



P001 820D

Wellenverzahnung

Wellenausführung	D4	D5
Abmessungen	mm	
Zähnezahl	21	24
Norm der Verzahnung	W45x2x30x21x9g Flankenzentrierung DIN 5480	W50x2x30x24x9g Flankenzentrierung DIN 5480
Teilkreis	42,00	48,00
$\varnothing A$	44,60	49,60
B	42,00	47,00
C	50,00 $\pm 0,5$	55,00 $\pm 0,5$
$\varnothing D$	40,00	45,00
E	54,50 $\pm 1,4$	59,50 $\pm 1,4$
F	194,90 $\pm 0,6$	199,90 $\pm 0,6$
$\varnothing G$	M12x1,75 max. zulässiges Drehmoment im Gewinde 115 Nm	
H	30,00	30,00

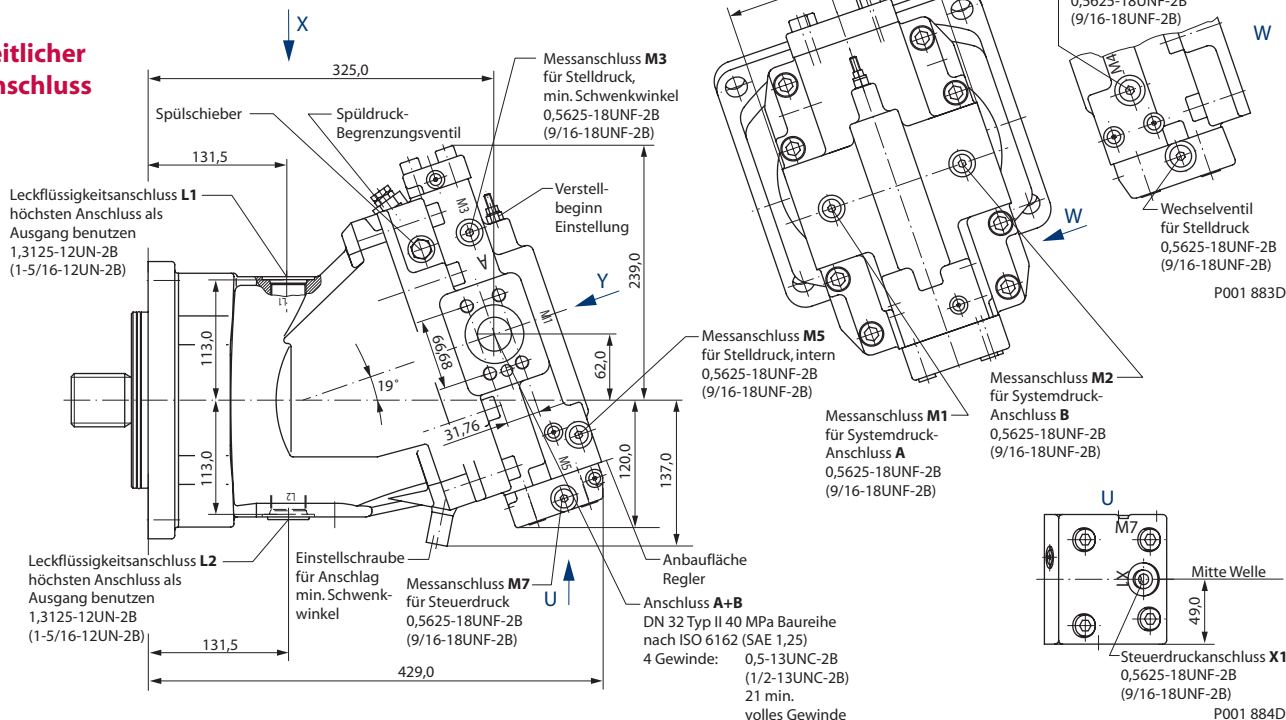
Hochdruck auf Anschluss **A** erzeugt Rechtsdrehung der Abtriebswelle.
Hochdruck auf Anschluss **B** erzeugt Linksdrehung der Abtriebswelle.
Drehrichtung mit Blick auf die Abtriebswelle.
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Der geteilte Flanschanschluss A und B nach ISO 6162 ist mit der Hochdruckbaureihe SAE J518, Code 62 (6000 psi) identisch.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

**SAE-
FLANSCHAUSFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/1**

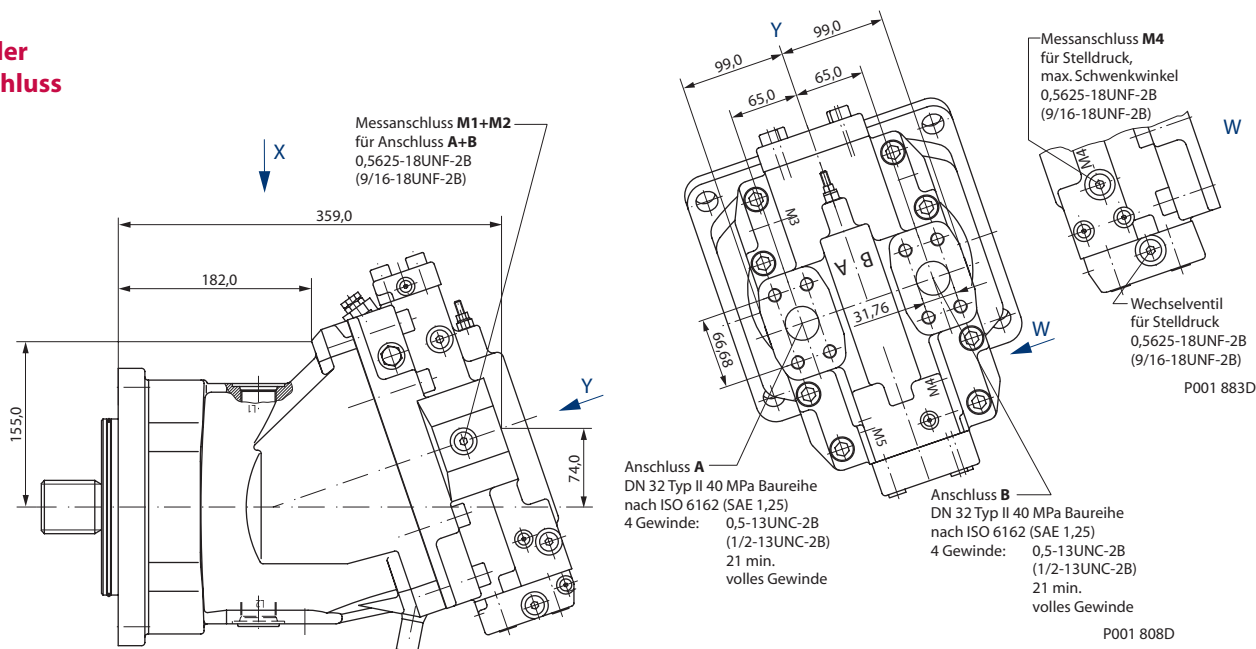
51V250 Proportional- und 2-Punktverstellung, HZB1

mm

Seitlicher Anschluss



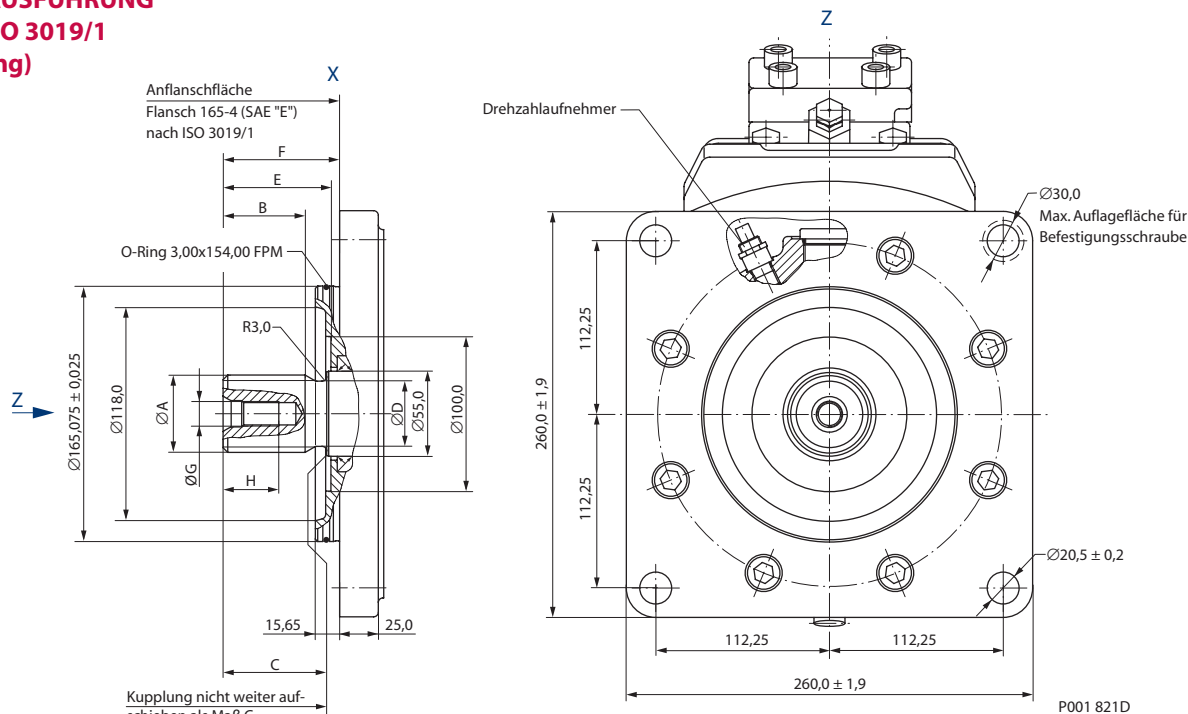
Axialer Anschluss



SAE-
FLANSCHAUSFÜHRUNG
GEMÄSS ISO 3019/1
(Fortsetzung)

Wellenoptionen – 51V250

mm



Wellenverzahnung

Wellenausführung	F2	C8
Abmessungen	mm	
Zähnezahl	15	27
Teilung	8/16	16/32
Eingriffswinkel	30°	
Norm der Verzahnung	ANSI B92.1-1970 Klasse 5 Flankenzentriert, flache Fußausrundung	
Teilkreis	47,625	42,862
Ø A	49,99	43,96
B	53,00	55,00
C	67,00±0,5	67,00±0,5
Ø D	42,20	39,60
E	70,00±1,1	70,00±1,1
F	75,40±0,7	75,40±0,7
Ø G	0,625-11UNC-2B (5/8-11UNC-2B) max. zulässiges Drehmoment im Gewinde 200 Nm	
H	36,00	36,00

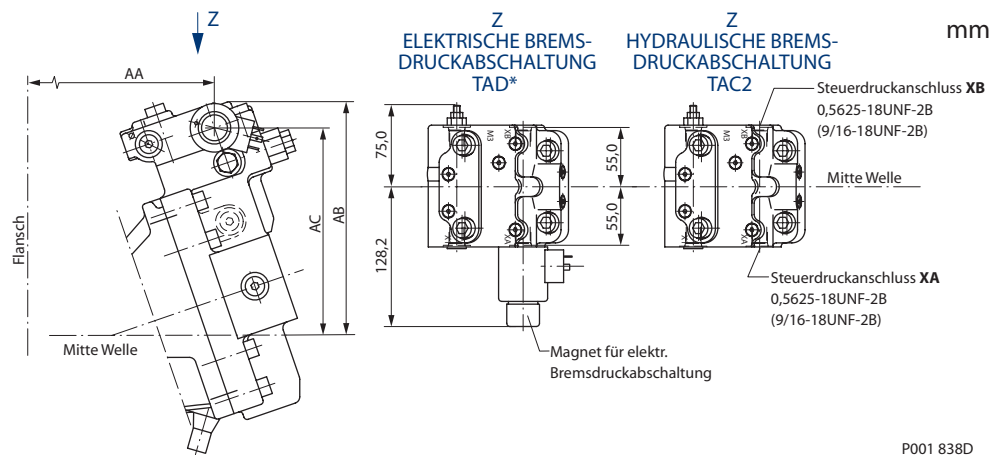
Hochdruck auf Anschluss **A** erzeugt Rechtsdrehung der Abtriebswelle.
Hochdruck auf Anschluss **B** erzeugt Linksdrehung der Abtriebswelle.
Drehrichtung mit Blick auf die Abtriebswelle.
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Der geteilte Flanschanschluss A und B nach ISO 6162 ist mit der Hochdruckbaureihe
SAE J518, Code 62 (6000 psi) identisch.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

KONSTANTDRUCK- REGELUNG – OPTIONEN

TA**

FÜR 51-1

BAUGRÖSSE
060, 080, 110



P001 838D

Regloptionen TA** für 51-1

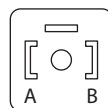
Baugröße Ausführung	060			080			110		
	V	D	C	V	D	C	V	D	C
AA	181,2	156,7	96,9	196,9	172,9	94,5	213,4	181,8	99,0
AB	199,3			209,7			223,5		
AC	176,4			186,8			200,6		

V = SAE-Flansch, D = DIN Flansch, C = Cartridge-Flansch

Stecker für Magnetventil

**Magnet-Steckanschluss
für DIN 46350**
(angebauter Stecker)

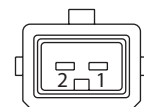
Gegenstecker
Nr.: K09129
Id.-Nr.: 514117



P001 752D

**AMP Junior Timer
2-poliger Stecker**
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K19815
Id.-Nr.: 508388



P001 751D

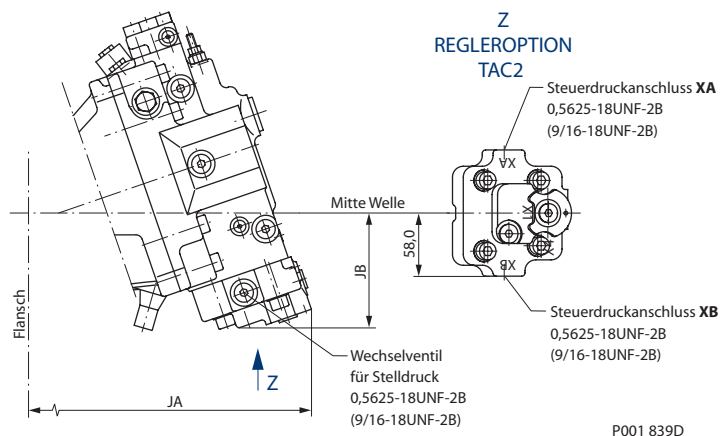
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

**KONSTANTDRUCK-
REGELUNG – OPTIONEN**

TA**

FÜR 51

**BAUGRÖSSE
160, 250**



mm

*Regloptionen TA** für 51*

Baugröße Ausführung	160			250		
	V	D	C	V	D	C
JA mm	393,0	361,0	257,0	445,0	—	—
JB	114,0			122,0	—	

V = SAE-Flansch, D = DIN Flansch, C = Cartridge-Flansch

— = nicht verfügbar

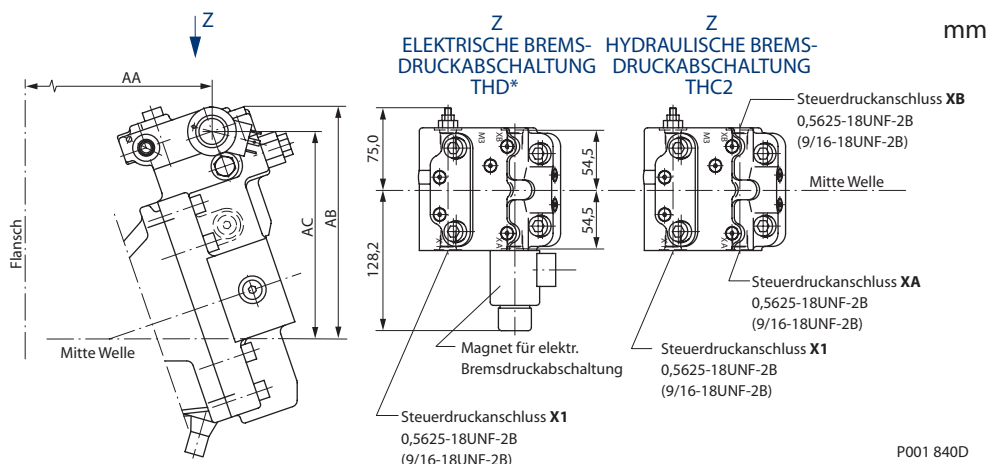
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

**HYDRAULISCHE
2-PUNKT-
VERSTELLUNG-
OPTIONEN**

TH**

FÜR 51-1

**BAUGRÖSSE
060, 080, 110**



Regloptionen TH** für 51-1

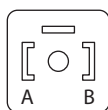
Baugröße Ausführung	060			080			110		
	V	D	C	V	D	C	V	D	C
AA	181,2	156,7	96,9	196,9	172,9	94,5	213,4	181,8	99,0
AB mm	199,3			209,7			223,5		
AC	176,4			186,8			200,6		

V = SAE-Flansch, D = DIN Flansch, C = Cartridge-Flansch

Stecker für Magnetventil

**Magnet-Steckanschluss
für DIN 46350**
(angebauter Stecker)

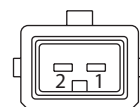
Gegenstecker
Nr.: K09129
Id.-Nr.: 514117



P001 752D

**AMP Junior Timer
2-poliger Stecker**
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K19815
Id.-Nr.: 508388



P001 751D

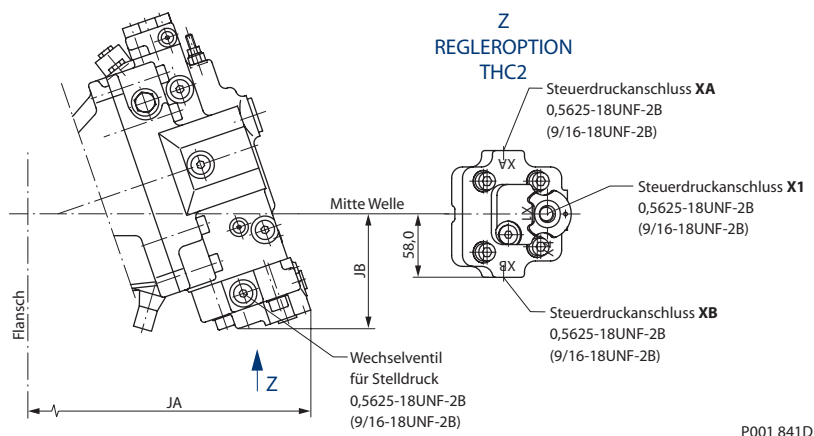
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

**HYDRAULISCHE
2-PUNKT-
VERSTELLUNG –
OPTIONEN**

TH**

FÜR 51

**BAUGRÖSSE
160, 250**



*Regleroptionen TH** für 51*

Baugröße Ausführung	160			250		
	V	D	C	V	D	C
JA mm	393,0	361,0	257,0	445,0	—	—
JB	114,0			122,0	—	

V = SAE-Flansch, D = DIN Flansch, C = Cartridge-Flansch

— = nicht verfügbar

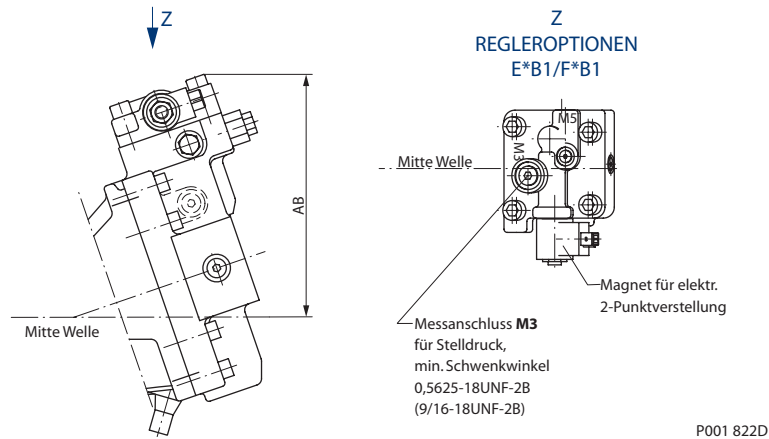
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

ELEKTROHYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

E1B1, E2B1, E7B1,
F1B1, F2B1

FÜR 51-1

BAUGRÖSSE
060, 080, 110



Regleroptionen E1B1, E2B1, E7B1, F1B1, F2B1 für 51-1

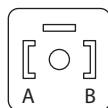
Baugröße Ausführung	060			080			110		
	V	D	C	V	D	C	V	D	C
AB mm		208,5			218,9			232,7	

V = SAE-Flansch, D = DIN Flansch, C = Cartridge-Flansch

Stecker für Magnetventil

**Magnet-Steckanschluss
für DIN 46350**
(angebauter Stecker)

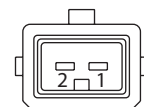
Gegenstecker
Nr.: K09129
Id.-Nr.: 514117



P001 752D

**AMP Junior Timer
2-poliger Stecker**
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K19815
Id.-Nr.: 508388



P001 751D

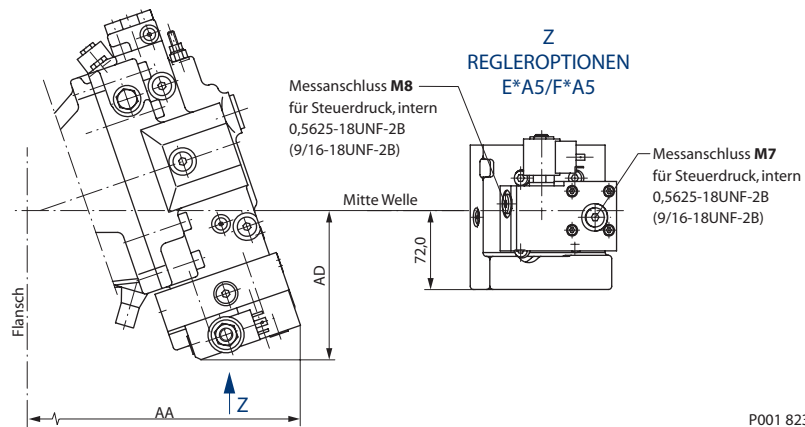
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

ELEKTROHYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

E1A5, E2A5,
F1A5, F2A5

FÜR 51

BAUGRÖSSE
160, 250



mm

P001 823D

Regloptionen E1A5, E2A5, F1A5, F2A5 für 51

Baugröße Ausführung	160			250		
	V	D	C	V	D	C
AA mm	401,0	369,0	265,0	453,0	—	—
AD	145,0			154,0	—	

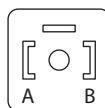
V = SAE-Flansch, D = DIN Flansch, C = Cartridge-Flansch

— = nicht verfügbar

Stecker für Magnetventil

**Magnet-Steckanschluss
für DIN 46350**
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K09129
Id.-Nr.: 514117



P001 752D

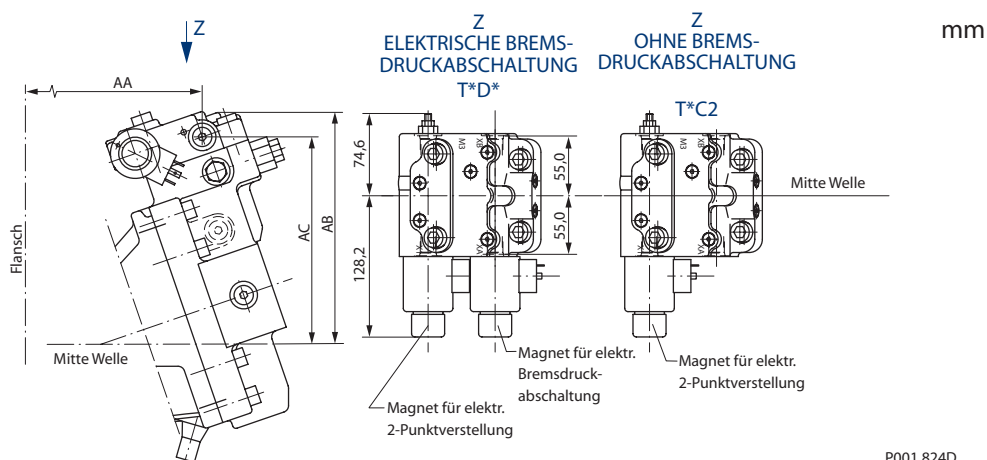
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen. Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

ELEKTROHYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

T1**, T2**, T7**

FÜR 51-1

BAUGRÖSSE
060, 080, 110



P001 824D

Regloptionen T1**, T2**, T7** für 51-1

Baugröße Ausführung	060			080			110		
	V	D	C	V	D	C	V	D	C
AA	181,2	156,7	96,9	196,9	172,9	94,5	213,4	181,8	99,0
AB	199,3			209,7			223,5		
AC	176,4			186,8			200,6		

V = SAE-Flansch, D = DIN Flansch, C = Cartridge-Flansch

Stecker für Magnetventil

**Magnet-Steckanschluss
für DIN 46350**
(angebauter Stecker)

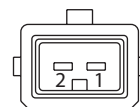
Gegenstecker
Nr.: K09129
Id.-Nr.: 514117



P001 752D

**AMP Junior Timer
2-poliger Stecker**
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K19815
Id.-Nr.: 508388



P001 751D

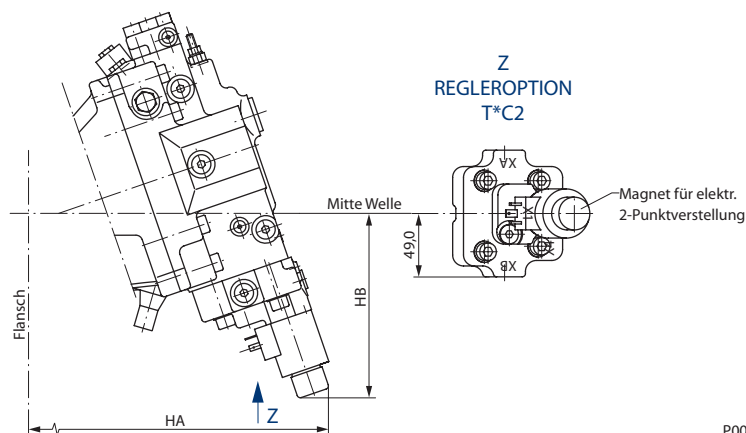
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

ELEKTROHYDRAULISCHE 2-PUNKT- VERSTELLUNG – OPTIONEN

T1C2, T2C2

FÜR 51

BAUGRÖSSE
160, 250



P001 825D

Regloptionen T1C2, T2C2 für 51

Baugröße Ausführung	160			250		
	V	D	C	V	D	C
HA mm	409,0	377,0	272,0	461,0	—	—
HB	178,0			186,0	—	

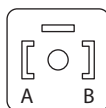
V = SAE-Flansch, D = DIN Flansch, C = Cartridge-Flansch

— = nicht verfügbar

Stecker für Magnetventil

**Magnet-Steckanschluss
für DIN 46350**
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K09129
Id.-Nr.: 514117



P001 752D

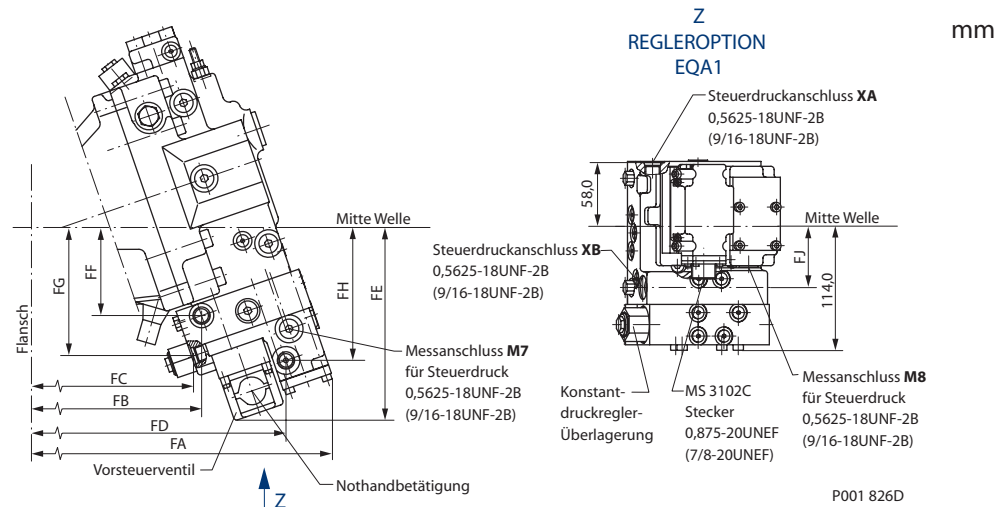
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen. Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

ELEKTROHYDRAULISCHE PROPORTIONAL- VERSTELLUNG – OPTIONEN

EPA1, EQA1

FÜR 51

BAUGRÖSSE
060, 080, 110, 160, 250



Regleroptionen EPA1, EQA1 für 51

Baugröße	060			080			110			160			250		
Ausführung	V	D	C	V	D	C	V	D	C	V	D	C	V	D	C
FA	327,0	303,0	243,0	351,0	327,0	249,0	369,0	337,0	255,0	409,0	377,0	273,0	461,0	—	—
FB	210,0	185,0	125,0	233,0	209,0	131,0	252,0	220,0	137,0	283,0	251,0	146,0	334,0	—	—
FC	203,0	179,0	119,0	226,0	202,0	123,0	244,0	212,0	130,0	276,0	244,0	139,0	327,0	—	—
FD	286,0	261,0	202,0	309,0	285,0	207,0	328,0	296,0	213,0	367,0	335,0	231,0	419,0	—	—
FE	168,0			174,0			176,0			183,0			192,0	—	—
FF	74,0			80,0			81,0			92,0			101,0	—	—
FG	110,0			116,0			118,0			129,0			137,0	—	—
FH	114,0			120,0			122,0			130,0			138,0	—	—
FJ	56,0			56,0			56,0			57,0			57,0	—	—

V = SAE-Flansch, D = DIN-Flansch, C = Cartridge-Flansch
— = nicht verfügbar

Stecker

MS Stecker
MS3102C-14S-2P
(angebauter Stecker)

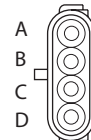
Gegenstecker
Nr.: K08106
Id.-Nr.: 615062



P001 753D

Packard Weather-Pack
4-polig
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K03384
Id.-Nr.: 712208



P001 759D

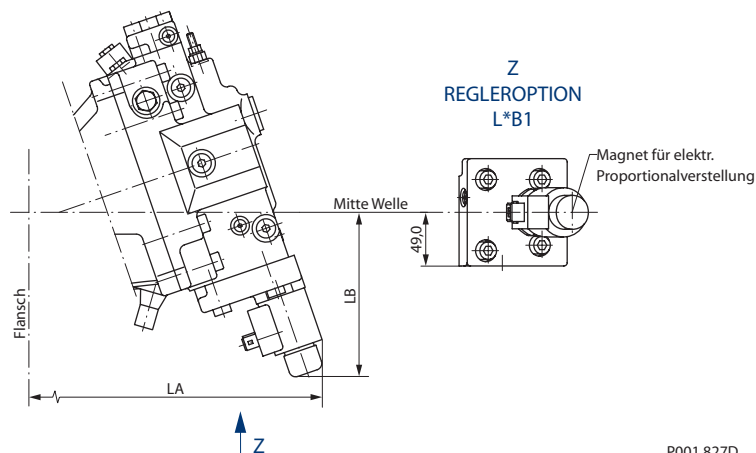
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

ELEKTROHYDRAULISCHE PROPORTIONAL- VERSTELLUNG – OPTIONEN

L1B1, L2B1, L7B1

FÜR 51

BAUGRÖSSE
060, 080, 110, 160, 250



P001 827D

Regloptionen L1B1, L2B1, L7B1 für 51

Baugröße	060			080			110			160			250		
Ausführung	V	D	C	V	D	C	V	D	C	V	D	C	V	D	C
LA mm	321,0	296,0	236,0	344,0	320,0	242,0	363,0	331,0	248,0	402,0	370,0	266,0	454,0	—	—
LB	144,0			150,0			151,0			159,0			168,0		

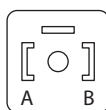
V = SAE-Flansch, D = DIN-Flansch, C = Cartridge-Flansch

— = nicht verfügbar

Stecker für Magnetventil

**Magnet-Steckanschluss
für DIN 46350**
(angebauter Stecker)

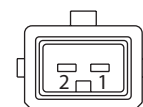
Gegenstecker
Nr.: K09129
Id.-Nr.: 514117



P001 752D

**AMP Junior Timer
2-poliger Stecker**
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K19815
Id.-Nr.: 508388



P001 751D

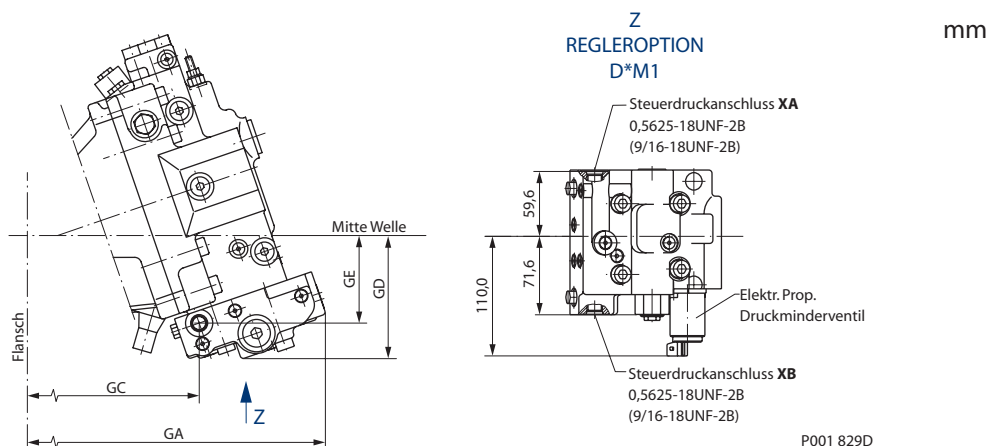
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen. Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

ELEKTROHYDRAULISCHE PROPORTIONAL- VERSTELLUNG – OPTIONEN

D7M1, D8M1

FÜR 51

BAUGRÖSSE
060, 080, 110



Regloptionen D7M1, D8M1 für 51

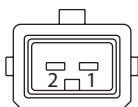
Baugröße Ausführung	060			080			110		
	V	D	C	V	D	C	V	D	C
GA	325,0	301,0	241,0	349,0	325,0	246,0	367,0	335,0	253,0
GC	210,0	185,0	125,0	233,0	209,0	131,0	252,0	220,0	137,0
GD	106,0			112,0			114,0		
GE	74,0			80,0			81,0		

V = SAE-Flansch, D = DIN Flansch, C = Cartridge-Flansch

Stecker für Magnetventil

AMP Junior Timer
2-poliger Stecker
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K19815
Id.-Nr.: 508388



P001 751D

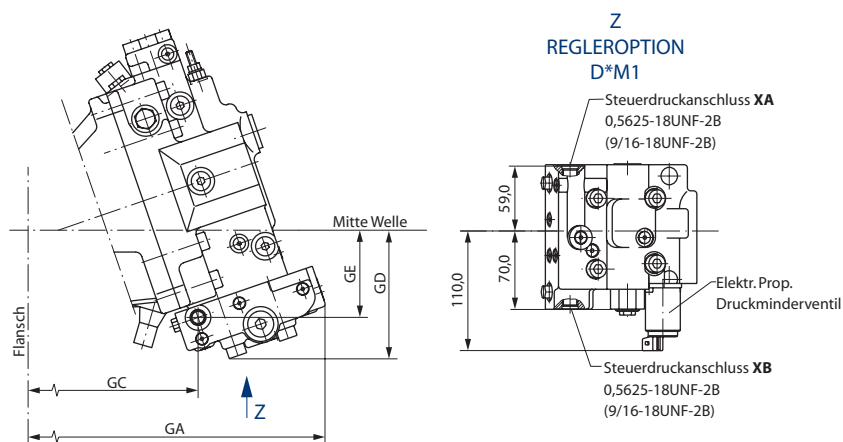
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

ELEKTROHYDRAULISCHE PROPORTIONAL- VERSTELLUNG – OPTIONEN

D7M1, D8M1

FÜR 51

**BAUGRÖSSE
160, 250**



P001 876D

Regloptionen D7M1, D8M1 für 51

Baugröße Ausführung	160			250		
	V	D	C	V	D	C
GA	407,0	375,0	270,0	459,0	—	—
GC	283,0	251,0	146,0	334,0	—	—
GD	133,0			141,0	—	—
GE	92,0			101,0	—	—

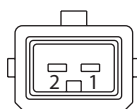
V = SAE-Flansch, D = DIN Flansch, C = Cartridge-Flansch

— = nicht verfügbar

Stecker für Magnetventil

**AMP Junior Timer
2-poliger Stecker**
(angebauter Stecker)

Gegenstecker
Nr.: K19815
Id.-Nr.: 508388



P001 751D

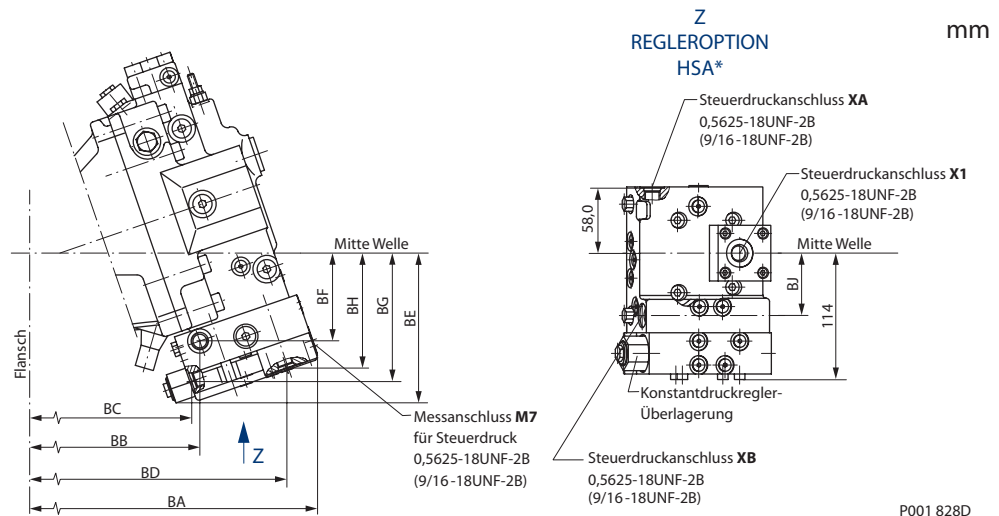
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen. Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

HYDRAULISCHE PROPORTIONAL- VERSTELLUNG – OPTIONEN

HSA*

FÜR 51

BAUGRÖSSE
060, 080, 110, 160, 250



P001 828D

Regleroptionen HSA* für 51

Baugröße		060			080			110			160			250		
Ausführung		V	D	C	V	D	C	V	D	C	V	D	C	V	D	C
mm	BA	316,0	292,0	232,0	340,0	316,0	237,0	358,0	326,0	244,0	398,0	366,0	261,0	449,0	—	—
	BB	210,0	185,0	125,0	233,0	209,0	131,0	252,0	220,0	137,0	283,0	251,0	146,0	334,0	—	—
	BC	203,0	179,0	119,0	226,0	202,0	123,0	244,0	212,0	130,0	276,0	244,0	139,0	327,0	—	—
	BD	288,0	264,0	204,0	312,0	288,0	209,0	330,0	298,0	216,0	370,0	338,0	233,0	421,0	—	—
	BE	130,0			136,0			137,0			145,0			154,0	—	—
	BF	74,0			80,0			81,0			92,0			101,0	—	—
	BG	110,0			116,0			118,0			129,0			137,0	—	—
	BH	98,0			104,0			106,0			114,0			122,0	—	—
	BJ	56,0			56,0			56,0			57,0			57,0	—	—

V = SAE-Flansch, D = DIN-Flansch, C = Cartridge-Flansch

— = nicht verfügbar

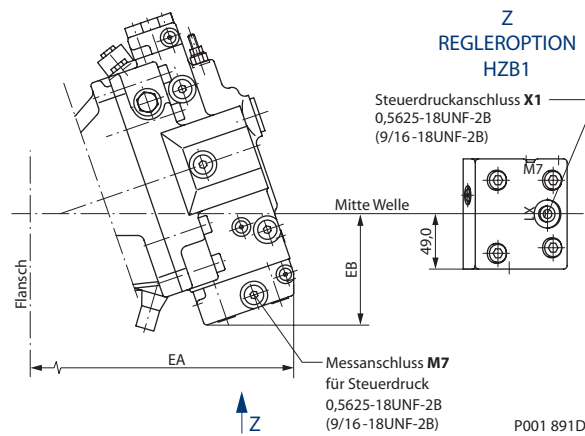
Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen.
Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

HYDRAULISCHE PROPORTIONAL- VERSTELLUNG – OPTION

HZB1

FÜR 51

BAUGRÖSSE 060, 080, 110, 160, 250



mm

Regloptionen HZB1 für 51

Baugröße	060			080			110			160			250		
Ausführung	V	D	C	V	D	C	V	D	C	V	D	C	V	D	C
EA mm	294,0	270,0	209,0	318,0	294,0	215,0	337,0	305,0	221,0	376,0	345,0	239,0	429,0	—	—
EB	96,0			102,0			103,0			111,0			120,0		

V = SAE-Flansch, D = DIN-Flansch, C = Cartridge-Flansch

— = nicht verfügbar

Anschlüsse mit O-Ringdichtungen und Zollgewinden müssen ISO 11926/1 entsprechen. Für spezielle Einbauzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Sauer-Danfoss Vertreter.

UNSERE PRODUKTE

Axialkolbenpumpen und -motoren
für offene und geschlossene Kreisläufe

Orbitalmotoren

Hydraulische Lenkeinheiten

Zahnradpumpen und -motoren

Proportionalventile

Einschraubventile (Cartridges)

Planetengetriebe

Batteriebetriebene Umrichter
und Elektromotoren

Elektronische Steuergeräte
und Software

Fernsteuergeräte

Sensoren

UNSERE SYSTEME

Hydrostatische Antriebssysteme

Elektrohydraulische Lenksysteme
Elektrische Lenksysteme

Antriebssysteme für
Transportbetonmischer

Integrierte Hydrauliksysteme (HIC)

Lüfter-Antriebssysteme

Komplette Maschinensysteme

Antriebssysteme von Sauer-Danfoss – weltweit führend

Sauer-Danfoss fertigt und liefert Produkte und Systeme
für mobile Anwendungen weltweit.

Sauer-Danfoss bedient die Hersteller mobiler Arbeitsmaschinen
in den Marktbereichen Landtechnik, Baumaschinen, Straßenbau,
Fördertechnik, Kommunalfahrzeuge, Forstwirtschaft, Rasenpflege
und viele andere.

Sauer-Danfoss bietet dem Markt optimale Lösungen und
entwickelt neue Produkte und Systeme in enger partnerschaftlicher
Zusammenarbeit mit seinen Kunden.

Sauer-Danfoss ist darauf spezialisiert, aus der Bandbreite von
Komponenten Lösungen zu entwickeln, um Fahrzeugherstellern
moderne Systeme anzubieten.

Sauer-Danfoss bietet umfangreichen Service für seine Produkte und
Systeme durch ein enges Netzwerk von autorisierten Servicezentren
in allen Teilen der Welt.

Vertriebs-Zentrale Deutschland
Sauer-Danfoss GmbH
Carl-Legien-Straße 8, D-63073 Offenbach
Tel.: +49 69 47892-800, Fax: +49 69 47892-816

Distribution- und Service-Center
Sauer-Danfoss GmbH
Rheinische Straße 20, D-42781 Haan
Tel.: +49 2129 9334-0, Fax: +49 2129 8314

www.sauer-danfoss.de