

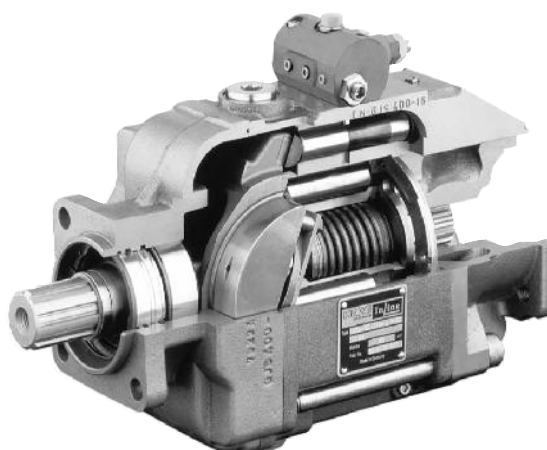
Axialkolben-Verstellpumpe Typ V60N

Produkt-Dokumentation



Offener Kreislauf,
für den Nebenantrieb von Nutzfahrzeugen

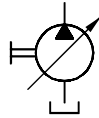
| | |
|--|------------------------|
| Nenndruck $p_{\text{Nenn max}}$: | 400 bar |
| Spitzendruck p_{max} : | 450 bar |
| Verdrängungsvolumen V_{max} : | 130 cm ³ /U |



2 Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten

2.1 Grundauführung

Schaltsymbol:



Bestellbeispiel:

V60N -090 R D Y N -1 -0 03 LSNR -*_* -300

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|---|---|---|---|-----|----|----|----------|--------|-------|---|--------|---------|
| V60N | -090 | R | D | Y | N | - 2 | -0 | 03 | /LSNR/ZL | - 2/65 | - 350 | - | A00/76 | - C 022 |
|------|------|---|---|---|---|-----|----|----|----------|--------|-------|---|--------|---------|

Durchtriebsausführung

Tabelle 12
Durchtriebs-
ausführungen

Saugstutzen

Saugstutzen siehe [Kapitel 6.1](#),
"Zubehör, Ersatz- und Einzelteile"

Anschlüsse

Tabelle 11 Anschlüsse

Druckangabe (bar)

Hubbegrenzung

Tabelle 10 Hubbegrenzungen

Regler

Tabelle 8 Regler
Tabelle 9 Magnetspannung und -ausführungen

Fabrikationsserie

Zusatzfunktion

Tabelle 7 Zusatzfunktion

Gehäuseausführung

Tabelle 6 Gehäuseausführungen

Dichtung

Tabelle 5 Dichtungen

Flanschausführung

Tabelle 4 Flanschausführungen (antriebsseitig)

Wellenausführung

Tabelle 3 Wellenausführungen

Drehrichtung

Tabelle 2 Drehrichtungen

Nenngröße

Tabelle 1 Nenngrößen

Grundtyp

Tabelle 1 Nenngroße

| Kennzeichen | Verdrängungsvolumen (cm ³ /U) | Nenndruck p _{Nenn} (bar) | Spitzendruck p _{max} (bar) |
|-------------|---|--------------------------------------|--|
| 060 | 60 | 350 | 400 |
| 090 | 90 | 350 | 400 |
| 110 | 110 | 350 | 400 |
| 130 | 130 | 400 | 450 |

Tabelle 2 Drehrichtungen

| Kennzeichen | Beschreibung |
|-------------|-------------------|
| L | Linkslauf |
| R | Rechtslauf |

In Blickrichtung auf das Wellenende
(Hinweise zum Drehrichtungswechsel, siehe [Kapitel 3, "Kenngrößen"](#))

Tabelle 3 Wellenausführungen

| Kennzeichen | Beschreibung | Bezeichnung/Norm | Max. Antriebsdrehmoment (Nm) |
|-------------|------------------|--|---------------------------------|
| D | Keilwelle | Ähnlich DIN ISO 14 (LKW) B8x32x35 | 800 |
| M | Zahnwelle | W30x2x14x9g DIN 5480 (nur V60N-090, V60N-110) | 530 |
| H | Zahnwelle | SAE-B J 744 13T 16/32 DP 22-4 DIN ISO 3019-1 (nur V60N-060) | 210 |
| U | Zahnwelle | SAE-B J 744 kurz 13T 16/32 DP 22-4 DIN ISO 3019-1 kurz (nur V60N-060) | 210 |
| T | Zahnwelle | SAE-BB J 744 15T 16/32 DP 25-4 DIN ISO 3019-1 (nur V60N-060) | 340 |
| S | Zahnwelle | SAE-C J 744 14T 12/24 DP 32-4 DIN ISO 3019-1 | 640 |
| Q | Zahnwelle | SAE-CS 21T 16/32 DP 35-4 DIN ISO 3019-1 (nur V60N-090, V60N-110, V60N-130) | 900 |

Tabelle 4 Flanschausführungen (antriebsseitig)

| Kennzeichen | Beschreibung | Bezeichnung |
|-------------|--------------|--|
| Y | Flansch | DIN ISO 7653 (für LKW) |
| P | Flansch | DIN ISO 7653 - 10° gedreht (für LKW) (nur V60N-110, V60N-130) * |
| X | Flansch | SAE-B 2-Loch J 744 - 45° gedreht 101-2 DIN ISO 3019-1 (nur V60N-060) |
| Z | Flansch | SAE-B 4-Loch J 744 101-4 DIN ISO 3019-1 (nur V60N-060) |
| F | Flansch | SAE-C 4-Loch J 744 127-4 DIN ISO 3019-1 |
| G | Flansch | 125 B4 HW DIN ISO 3019-2 (nur V60N-090, V60N-110) |

* Bei besonders engen Einbausituationen kann ein 10° gedrehter Flansch verwendet werden, um eine Kollision mit der Gelenkwelle zu vermeiden.

Tabelle 5 Dichtungen

| Kennzeichen | Beschreibung |
|-------------|--|
| N | NBR (getriebeseitiger Wellendichtring aus FKM, pumpenseitiger Wellendichtring und sonstige Dichtungen aus NBR) |
| V | FKM |

 HINWEIS

Beim Zuschalten der Pumpe muss das getriebeseitige Öl wärmer als -25 °C sein.

Tabelle 6 Gehäuseausführungen

| Kennzeichen | Beschreibung |
|-------------|--|
| 1 | Saug- und Druckanschluss axial |
| 2 | Saug- und Druckanschluss radial, mit Durchtrieb |
| 3 | Saug- und Druckanschluss radial |
| 4 | Saug- und Druckanschluss axial, Anschlüsse SAE J 518 (nur V60N-090) |

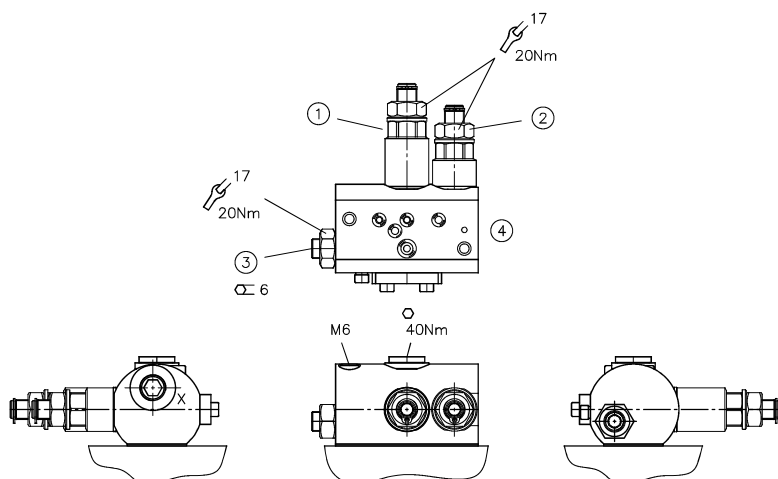
Tabelle 7 Zusatzfunktionen

| Kennzeichen | Beschreibung |
|-------------|--------------|
| 0 | Ohne |

Tabelle 8 Regler

| Kennzeichen | Beschreibung |
|--------------------------|--|
| Förderstromregler | |
| LSNR | Load-Sensing-Regler mit integrierter Druckabschneidung (Standardausführung zur Kombination mit Hydraulikventilen bei denen die Entlastung des LS-Signals im Ventil erfolgt, z.B. Proportional-Wegeschieber Typ PSV siehe "Weitere Informationen" siehe Kapitel 2.2.1 |
| LSNRT | Load-Sensing-Regler mit integrierter Druckabschneidung und zusätzlicher LS-Entlastung (nur zum Einsatz mit Hydraulikventilen ohne eigene Entlastung des LS-Signals) siehe Kapitel 2.2.1 |
| QNR/... | Förderstromregler mit integrierter Druckabschneidung zum Einstellen eines konstanten, drehzahlunabhängigen Volumenstroms. siehe Kapitel 2.2.2 |
| ZV | Baugröße 060, 090, 110 : Elektro-proportionaler Förderstromregler mit steigender Kennlinie (Zwischenplatte) Nur in Kombination mit einem Druckregler (Kennzeichen NR2) siehe Kapitel 2.2.3 |
| ZV1 | Baugröße 060, 090, 110 : Elektro-proportionaler Förderstromregler mit fallender Kennlinie (Zwischenplatte). Nur in Kombination mit einem Druckregler (Kennzeichen NR2). siehe Kapitel 2.2.3 |
| V | Baugröße 130 : Elektro-proportionaler Förderstromregler mit steigender Kennlinie. Nur in Kombination mit einem Druckregler (Kennzeichen NR3) siehe Kapitel 2.2.3 |
| Druckregler | |
| NR | Mechanisch einstellbarer Druckregler (Standardausführung). siehe Kapitel 2.2.4 |
| NR2 | Mechanisch einstellbarer Druckregler. Nur in Kombination mit Förderstromregler Typ ZV, ZV1. siehe Kapitel 2.2.4 |
| NR3 | Mechanisch einstellbarer Druckregler. Nur in Kombination mit Förderstromregler Typ V. siehe Kapitel 2.2.4 |
| PR | Elektro-proportionaler Druckregler mit steigender Kennlinie. Nicht mit anderen Pumpenreglern kombinierbar! siehe Kapitel 2.2.5 |
| P1R | Baugröße 060, 090, 110 : Elektro-proportionaler Druckregler mit fallender Kennlinie. Nicht mit anderen Pumpenreglern kombinierbar! siehe Kapitel 2.2.4 |
| Leistungsregler | |
| ZL | Baugröße 060, 090, 110 : Leistungsregler (Zwischenplatte) Nur in Kombination mit einem Förderstromregler oder Druckregler siehe Kapitel 2.2.6 |
| L | Baugröße 130 : Leistungsregler (serienmäßig) Nur in Kombination mit einem Förderstromregler oder Druckregler siehe Kapitel 2.2.6 |
| Zwischenplatte | |
| ZW | Baugröße 060, 090, 110 : 45° Winkel-Zwischenplatte Standard bei Gehäuseausführung -2 und -3, um eine Kollision zwischen Pumpenregler und Saug- bzw. Druckleitung zu vermeiden Nur in Kombination mit einem Förderstromregler oder Druckregler siehe Kapitel 2.2.7 |

Kennzeichen **LSNR**, LSNRT



- 1 Differenzdruck Δp (Standby-Druck)
- 2 Maximaldruck p_{\max} (Druckabschneidung)
- 3 Dynamikdrossel
- 4 X-Anschluss für LS-Signal: G 1/4
Bestellbezeichnung für Adapter auf 9/16-18 UNF (SAE-6): 7993245.00

Einstellbereich bei ① und ② durch Sicherungsring begrenzt.

| Druckverstellung | Druckbereich (bar) | Δp (bar)/Umdrehung | Werkseitige Druckeinstellung (bar) |
|---------------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------------|
| Maximaldruck p_{\max} | 20 ... 400 | ca. 50 | 300 |
| Differenzdruck Δp | 20 ... 55 | ca. 10 | 27 |

⚠ VORSICHT

Überlastung von Komponenten durch falsche Druckeinstellungen.

Leichte Verletzungen.

- Druckeinstellungen und Druckveränderungen nur bei gleichzeitiger Manometerkontrolle vornehmen.
- Maximalen Druck der Pumpe beachten.

Druck und Förderstrom

Betriebsdruck

Siehe [Kapitel 2, "Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten"](#)

Verdrängungsvolumen

Siehe [Kapitel 2, "Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten"](#)

Masse

| Typ V60N | Ohne Regler (kg) | Mit Regler (kg) | | | | | |
|----------|------------------|---------------------------|------|------|------|------|---------|
| | | LSNR, LSNRT, NR, NR2, NR3 | ZL | ZW | PR | P1R | ZV, ZV1 |
| 060 | 23 | +1,1 | +1,0 | +0,7 | +2,6 | +1,2 | +1,9 |
| 090 | 26 | +1,1 | +1,0 | +0,7 | +2,6 | +1,2 | +1,9 |
| 110 | 29 | +1,1 | +1,0 | +0,7 | +2,6 | +1,2 | +1,9 |
| 130 | 29,8 | +1,1 | -- | -- | +2,6 | -- | -- |

Weitere Kenngrößen

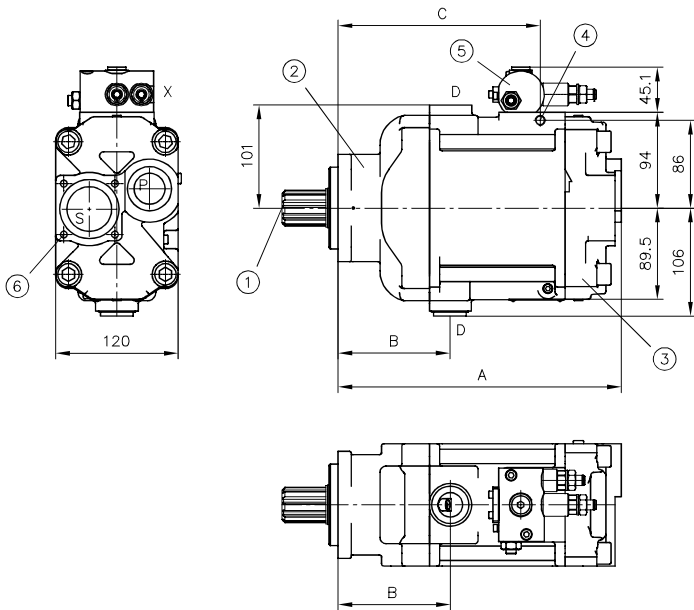
| Benennung | Nenngröße | | | |
|--|-------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| | 060 | 090 | 110 | 130 |
| Max. Verstellwinkel | 20,5° | 21,5° | 21,5° | 21,5° |
| Erforderlicher Einlassdruck absolut im offenen Kreislauf | 0,85 bar | 0,85 bar | 0,85 bar | 0,85 bar |
| Max. zulässiger Gehäusedruck (statisch/dynamisch) | 2 bar/3 bar | 2 bar/3 bar | 2 bar/3 bar | 2 bar/3 bar |
| Max. zulässiger Einlassdruck (statisch/dynamisch) | 20 bar/30 bar | 20 bar/30 bar | 20 bar/30 bar | 20 bar/30 bar |
| Max. Drehzahl im Saugbetrieb und max. Verstellwinkel bei 1 bar abs. Einlassdruck | 2500 U/min | 2300 U/min | 2200 U/min | 2100 U/min |
| Max. Drehzahl bei Nullhub und 1 bar abs. Einlassdruck | 3000 U/min | 3000 U/min | 3000 U/min | 3000 U/min |
| Min. Drehzahl im Dauerbetrieb | 500 U/min | 500 U/min | 500 U/min | 500 U/min |
| Erforderliches Antriebsmoment bei 100 bar | 100 Nm | 151 Nm | 184 Nm | 230 Nm |
| Antriebsleistung bei 250 bar und 2000 U/min | 53 kW | 79,5 kW | 97,2 kW | 120 kW |
| Gewichtsmoment | 30 Nm | 35,5 Nm | 40 Nm | 40 Nm |
| Trägheitsmoment | 0,005 kg m ² | 0,008 kg m ² | 0,01 kg m ² | 0,011 kg m ² |
| Schalldruckpegel bei 250 bar, 1500 U/min und max. Verstellwinkel (gemessen im Schallmessraum nach DIN ISO 4412-1, Messabstand 1 m) | 75 dB(A) | 75 dB(A) | 75 dB(A) | 75 dB(A) |

Max. zulässiges An- / Abtriebsmoment

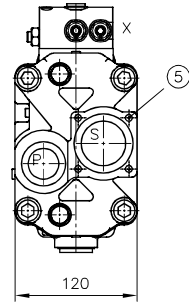
| Benennung | | Nenngröße (Nm) | | | |
|-------------|-----------------|----------------|---------|---------|---------|
| | | 060 | 090 | 110 | 130 |
| Keilwelle D | Antrieb/Abtrieb | 530/100 | 800/600 | 800/600 | 800/700 |
| Zahnwelle M | Antrieb/Abtrieb | -- | 530/530 | 530/530 | -- |
| Zahnwelle H | Antrieb/Abtrieb | 210/100 | -- | -- | -- |
| Zahnwelle U | Antrieb/Abtrieb | 210/100 | -- | -- | -- |
| Zahnwelle T | Antrieb/Abtrieb | 340/100 | -- | -- | -- |
| Zahnwelle S | Antrieb/Abtrieb | 530/100 | 640/600 | 640/600 | 640/640 |
| Zahnwelle Q | Antrieb/Abtrieb | -- | 900/600 | 900/600 | 900/700 |

4.1.2 Typ V60N-090

Drehrichtung **rechts** (Ansicht Wellenende)



Drehrichtung **links** (Ansicht Wellenende)



- 1 Wellenausführung
- 2 Flanschausführung
- 3 Gehäuseausführung
- 4 Gewinde M10 für das Anbringen einer Abstützung
- 5 Regler und Zwischenplatten nach [Kapitel 4.2, "Regler und Zwischenplatten"](#)
- 6 BefestigungsKit für Saugstutzen nach [Kapitel 6.1.1, "Saugstutzen"](#) gehört zum Lieferumfang

| Flanschausführung | Gehäuseausführung | A | B | C |
|-------------------|-------------------|-------|-------|-------|
| Y | -1 | 277,5 | 110,0 | 198,0 |
| F, G | -1 | 273,8 | 106,3 | 194,3 |
| Y | -2, -3 | 310,5 | 110,0 | 198,0 |
| F, G | -2, -3 | 306,8 | 106,3 | 194,3 |

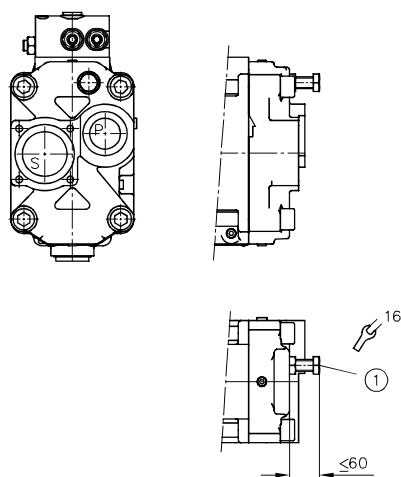
Anschlüsse P, S und D (DIN EN ISO 228-1)

| | |
|---|-----------------------|
| P | Druckanschluss G 1 |
| S | Flansch-Sauganschluss |
| D | Leckölanschluss G 3/4 |
| X | G 1/4 |

Bei Kennzeichen UNF Anschlüsse SAE J 514

| | |
|---|--|
| P | Druckanschluss 1 5/16-12 UN-2B |
| S | Flansch-Sauganschluss |
| D | Leckölanschluss 1 1/16-12 UN-2B |
| X | G 1/4 (DIN EN ISO 228-1) mit Adapter auf 7/16-20 (SAE-4) |

Hubbegrenzung



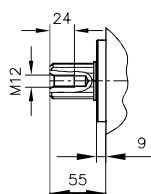
1 Hubbegrenzung (V_g ca. $5 \text{ cm}^3/\text{U}$)

Wellenausführungen

Keilwelle

Kennzeichen D

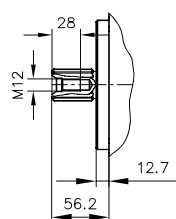
(ähnlich DIN ISO 14)
B8x32x35



Zahnwelle

Kennzeichen S

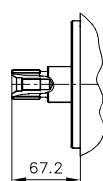
(SAE-C 14T 12/24DP)



Zahnwelle

Kennzeichen M

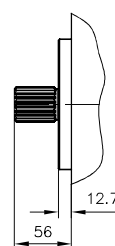
(W30x2x14x9g DIN 5480)



Zahnwelle

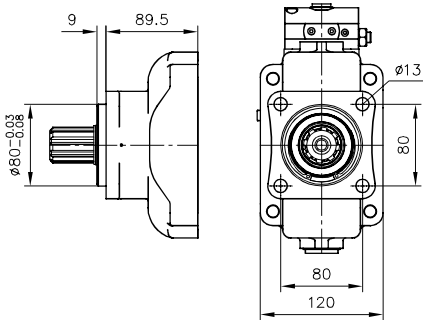
Kennzeichen Q

(SAE-CS 21T 16/32 DP)

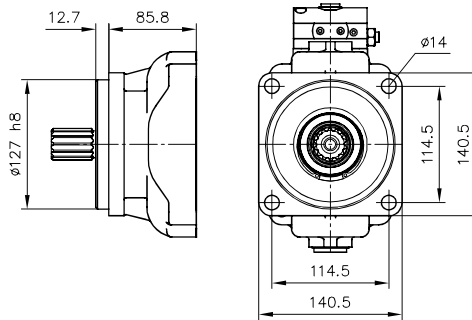


Flanschausführungen

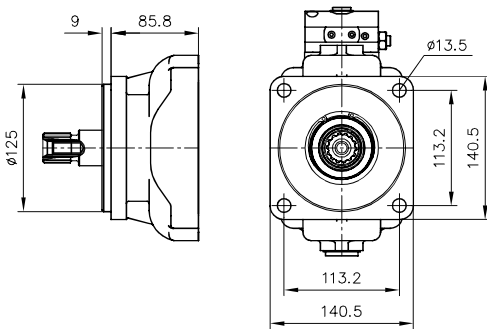
Kennzeichen Y
(DIN ISO 7653)



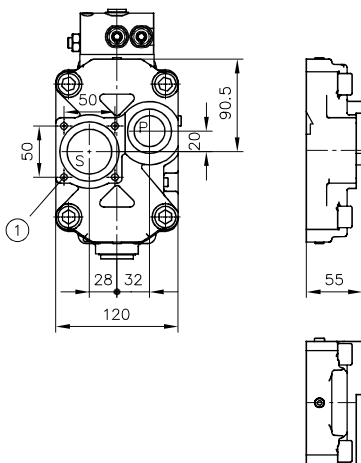
Kennzeichen F
(SAE-C 4-Loch)
(127-4 DIN ISO 3019-1)



Kennzeichen G
(125 B4 HW DIN ISO 3019-2)



Gehäuseausführung -1 (axiale Anschlüsse)



1 Befestigungsset für Saugstutzen nach [Kapitel 6.1.1, "Saugstutzen"](#) gehört zum Lieferumfang