

Nenngröße F10	-030	-037	-056	-080	-090	-107	-125
Verdrängungsvolumen [cm³/U]	30	37	54,4	78,6	93	104	125
Betriebsdruck							
Höchstdruck ¹⁾ [bar]	350	350	350	350	350	350	350
Nenndruck [bar]	300	300	300	300	300	300	300
Motor-Drehzahl [U/min]							
Höchstzahl ¹⁾	5400	4900	4200	3900	3800	3500	3100
max. Drehzahl im Dauerbetrieb ³⁾	4900	4400	3800	3500	3400	3200	2800
min. Drehzahl im Dauerbetrieb	50	50	50	50	50	50	50
Pumpen-Selbstaugdrehzahl²⁾							
Steuerscheibe L oder R; max. [U/min]	3100	3000	2300	2150	2000	1950	2000
Motor Schluckstrom							
max. Höchstsuckstrom ¹⁾ [l/min]	62	69	88	117	134	141	149
Drainagetemperatur ³⁾ , max. [°C]	115	115	115	115	115	115	115
min. [°C]	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40
theror. Drehmoment bei 100 bar [Nm]	47,6	58,7	86,3	124,7	174,8	198,4	241
Trägheitsmoment							
(x10 ⁻³) [kg m²]	1,7	1,7	2,9	5	8,4	8,4	11,2
Gewicht [kg]	11,5	15,7	18,6	25,7	25,7	33	33

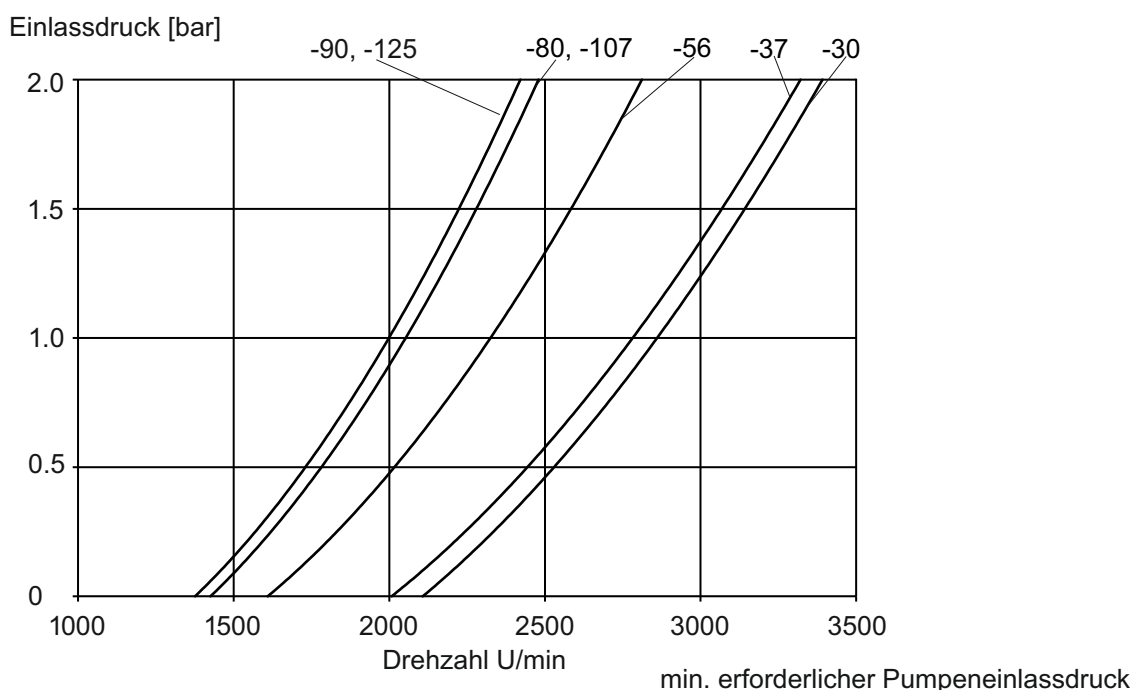
1) Höchstbetrieb: max. 6 Sekunden pro jede Minute

2) die Angaben der Selbstsaugdrehzahl gelten in Meereshöhe, siehe dazu den Text und die Tabelle weiter unten.

3) Siehe auch Betriebstemperatur, Installation und Inbetriebnahme.

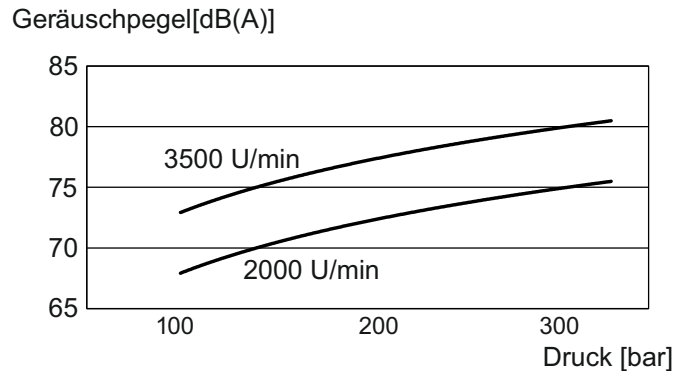
Selbstaugdrehzahl und erforderlicher Einlassdruck

Der F10-Motor (Ventilplatte Typ A) arbeitet manchmal als Pumpe, z.B. wenn er in einem Antriebsgetriebe eingesetzt wird und das Fahrzeug bergab fährt. Der erforderliche Mindesteingangsdruck in Abhängigkeit von der Wellendrehzahl ist in dem Diagramm dargestellt. Der Einlassdruck kann durch eine externe Pumpe, einen Druckspeicher oder eine Booster-Eingang erzeugt werden.



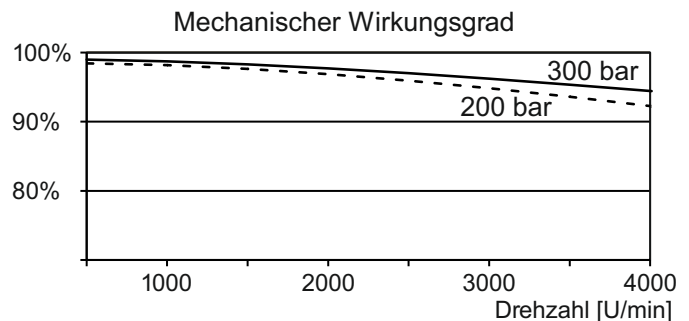
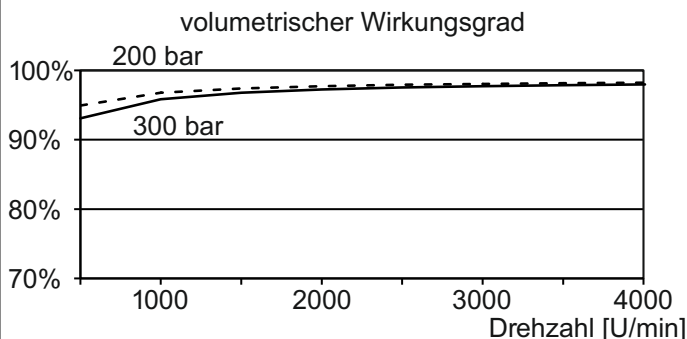
Geräuschpegel

Das Diagramm unten zeigt als Beispiel den Geräuschpegel eines Motors F10-30. Der Geräuschpegel wurde in einem sogenannten Semi-Anechoic-Room im Abstand von ca. 1 m vor der Einheit gemessen. Der Schalldruckpegel kann bei den einzelnen Motoren um ± 2 dB(A) von den im Diagramm angegebenen Werten abweichen.



Wirkungsgrad

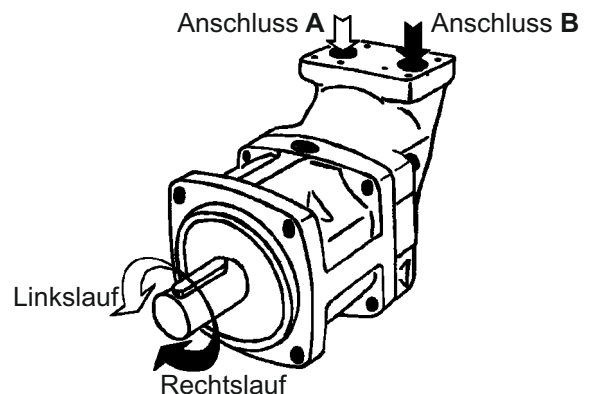
Die Diagramme unten zeigen den typischen volumetrischen und mechanischen Wirkungsgrad eines F10-30-Motors.



Einbau und Inbetriebnahme

Drehrichtung

Die Motorversionen sind für beide Drehrichtungen ausgelegt. Die Abb. rechts zeigt den Zusammenhang zwischen Förderstrom und Wellendrehrichtung. In einer Motoranwendung dreht sich die Welle im Uhrzeigersinn, wenn das Drucköl durch Sauganschluss **B** strömt (schwarzer Pfeil) und gegen den Uhrzeigersinn, wenn das Öl durch Sauganschluss **A** strömt (weißer Pfeil). Wenn sich die Welle in einer Pumpenanwendung im Uhrzeigersinn dreht, ist Anschluss **B** der Sauganschluss, der mit dem Tank zu verbinden ist. Dreht sich die Welle gegen den Uhrzeigersinn, ist Anschluss **A** der Sauganschluss.



Druckflüssigkeiten

Angegebene technische Daten der F10 sind nur bei Verwendung von hochwertigem und reinem Mineralöl gültig. Druckflüssigkeit, wie z.B. HLP (DIN 51524), Automatiköle Typ A sowie API CD- Motoröle können verwendet werden. Synthetische Druckflüssigkeiten (unter modifizierten Betriebsverhältnissen) und schwerentflammbare Flüssigkeiten können ebenfalls verwendet werden.

HINWEIS:

Wenn die F10 als Pumpe eingesetzt wird und die Drehzahl über der Selbstsaugdrehzahl liegt, muss am Sauganschluss ein ausreichender Druck anstehen. Ansonsten muss mit erhöhter Geräuschentwicklung und herabgesetzter Leistung gerechnet werden. Weitere Informationen, siehe Abschnitt „Selbstsaugdrehzahl und erforderlicher Einlassdruck“ auf Seite 1.

Betriebstemperatur

Die folgenden Temperaturen sollten nicht überschritten werden (Dichtungstyp **V** FPM-Wellendichtungen):

Systemflüssigkeit: 80 °C

Lecköl: 115 °C

NBR-Wellendichtungen (Typ **N**) ermöglichen eine Lecköltemperatur von bis zu 90 °C.

HINWEIS: Die Temperatur ist am verwendeten Leckölanschluss zu messen. Bei Dauerbetrieb ist ggf. das Spülen des Gehäuses erforderlich, um die vorgegebenen Viskositäts- und Temperaturbegrenzungen einzuhalten. Die Tabelle rechts zeigt, ab welcher Drehzahl ein Spülstrom erforderlich ist, sowie den empfohlenen Spülstrom.

Viskosität

Der ideale Viskositätsbereich liegt bei 15 - 30 mm²/s (cSt). Bei Betriebstemperatur sollte die Viskosität des Lecköls nicht unter 8 mm²/s (cSt) betragen. Beim Anfahren des Motors sollte die Viskosität nicht über 1000 mm²/s betragen.

Filterung

Um eine lange Lebensdauer für die F10 zu erzielen, muss der Reinheitsgrad mindestens der ISO-Norm 4406, Code 20/18/13, entsprechen. Ein Filter von 10 µm (absolut) wird empfohlen.

Gehäusedruck

Die Haltbarkeit der Wellendichtung hängt von der Drehzahl des Motors und vom Gehäusedruck ab. Bei zunehmender Anzahl der Druckspitzen kann sie sich verkürzen. Bei ungünstigen Betriebsbedingungen (hohe Temperatur, geringe Öl-Viskosität, Verschmutzungen im Öl) kann die Haltbarkeit ebenfalls kürzer ausfallen. Aus dem Tabelle unten gehen die empfohlenen Höchstdruckwerte für das Gehäuse in Abhängigkeit von der Wellendrehzahl hervor.

Der Gehäusedruck muss mindestens so hoch sein wie der äußere Druck auf die Wellendichtung.

Zur Sicherstellung des richtigen Gehäusedrucks und der Schmierung wird ein gefedertes Rückschlagventil mit einem Druck von 1 bis 3 bar in der Ableitung (siehe nächste Seite) empfohlen.

Erforderlicher Eintrittsdruck

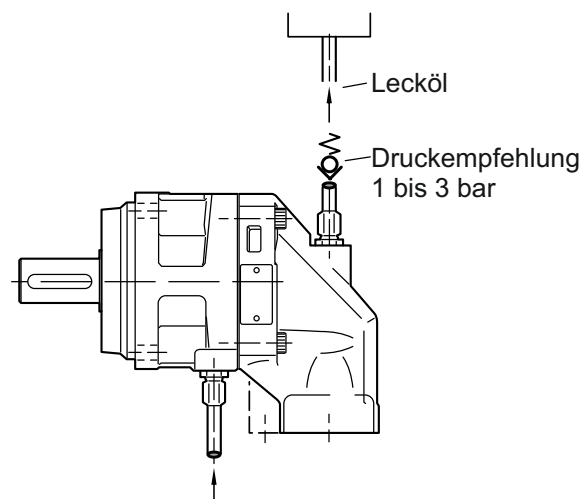
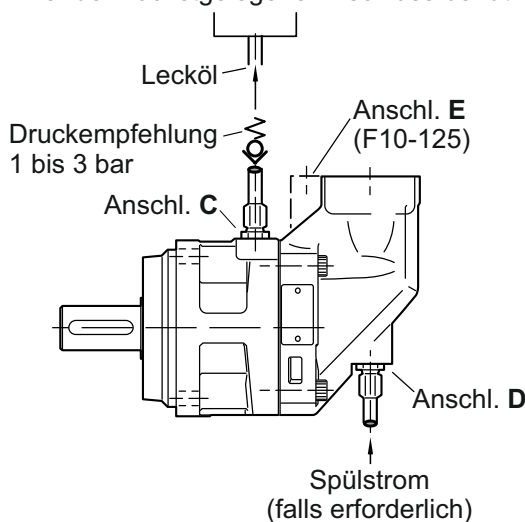
Unter bestimmten Bedingungen arbeitet der Motor als Pumpe. Wenn dies vorkommt, muss am Eintrittsanschluss des Motors ein bestimmter Mindestdruck eingehalten werden, da man sonst mit höherem Geräuschniveau und schlechteren Betriebseigenschaften aufgrund von Kavitation rechnen muss. Ein am Eintrittsanschluss des Motors gemessener Druck von 15 bar wird in den meisten Fällen ausreichen.

Leckölanschlüsse

Die Serie F10 hat zwei Leckölanschlüsse, C und D. Die F10-125 besitzt darüber hinaus einen zusätzlichen Anschluss E. Es sollte immer der höchstgelegene Anschluss benutzt werden (siehe Anschluss C in der Abbildung unten).

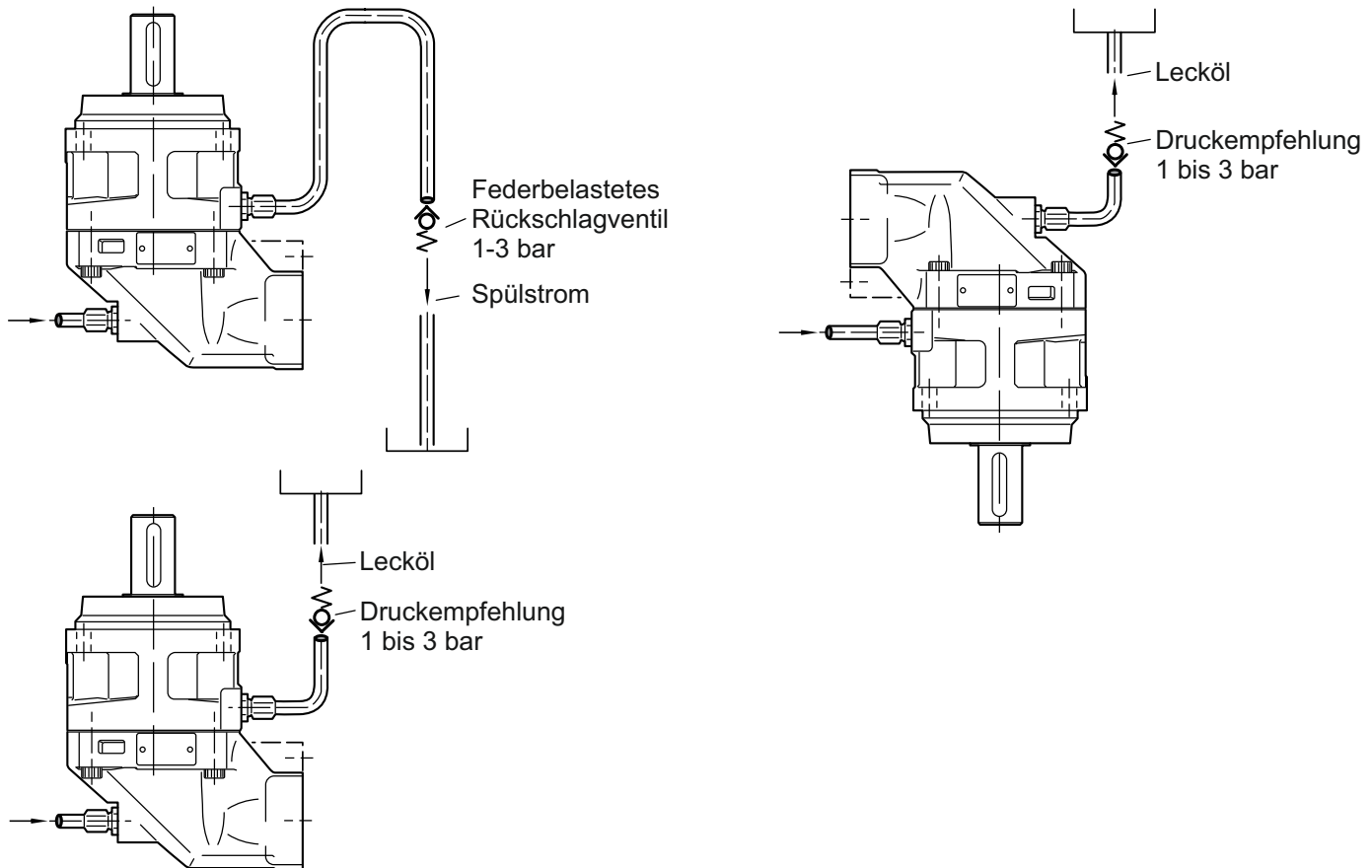
Nenngröße	Drehzahl [U/min]	Spülstrom [l/min]
F10-30	3500	4-8
F10-37	3500	4-8
F10-56	3000	5-14
F10-80	3000	5-14
F10-90	2500	8-16
F10-107	2500	8-16
F10-125	2300	9-18

Drehzahl [U/min]	1500	3000	4500	6000
F10-30, -37, -56, -80, -90, -107	0,5-8	0,5-6	1-4,5	2-4
F10-125	0,5-6	1-4	2-4	-



Leckölanschlüsse

Wenn die Welle senkrecht steht (siehe Abb. unten), ist ein federbelastetes Rückschlagventil in die Leckölleitung einzubauen, damit stets ein ausreichender Ölstand im Gehäuse gewährleistet ist. Noch besser ist es, wenn die Leckölleitung direkt mit dem Tank verbunden ist.



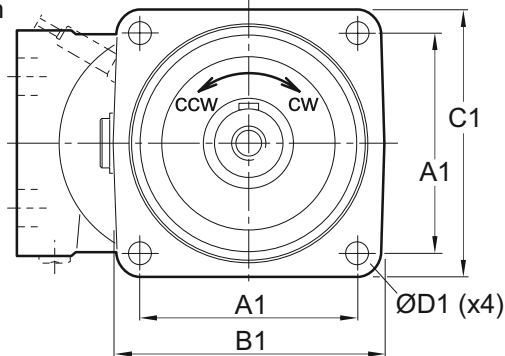
Vor Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass die F10 sowie das gesamte Hydrauliksystem mit einer empfohlenen Druckflüssigkeit gefüllt sind. Das interne Lecköl sorgt, vor allem bei niedrigem Betriebsdruck, nicht für ausreichende Schmierung.

HINWEIS:

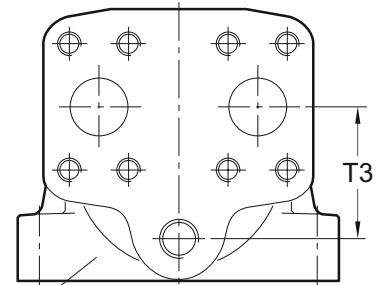
- Um Kavitation, starke Geräuschentwicklung und übermäßige Erwärmung zu vermeiden, müssen Leitungen, Schläuche und Anschlüsse ausreichend dimensioniert sein.
- Die Strömungsgeschwindigkeit sollte in der Saugleitung 0,5 bis 1 m/s und in der Druckleitung 3 bis 5 m/s betragen.

F10-30, -37, -56, -80, -90, -107 und -125
ISO-Version

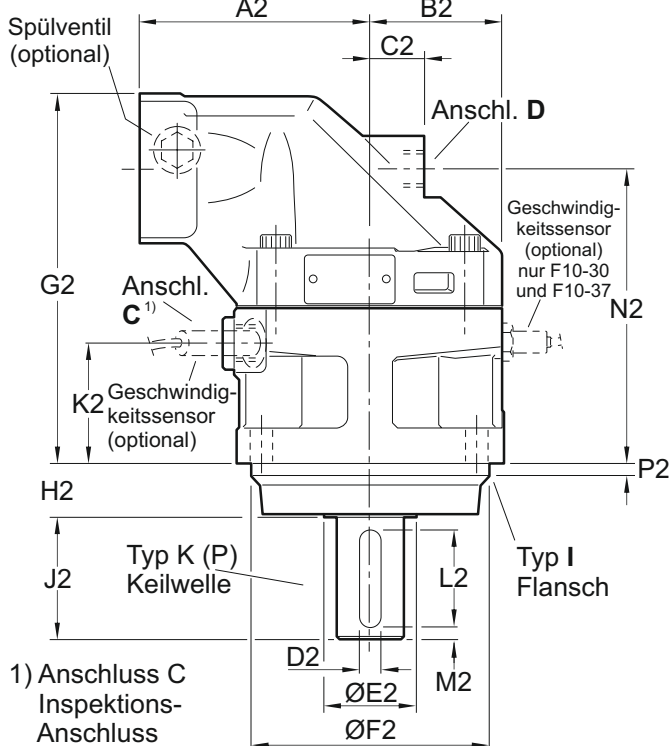


Typ I Montageflansch
(ISO 3019/2)

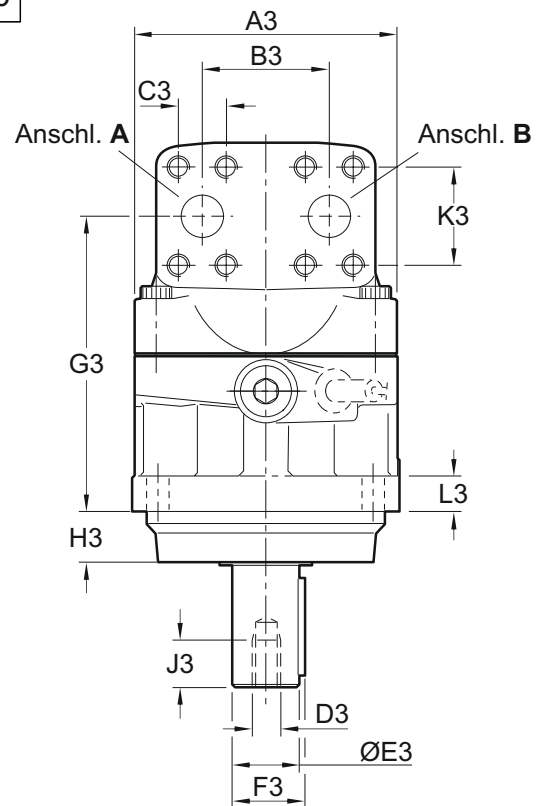
Abb.: F10-90



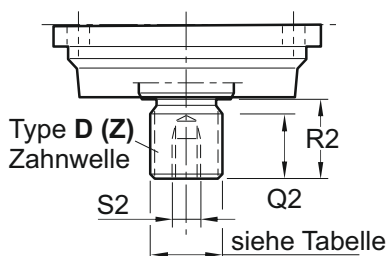
Anschluss E (dritter Ablassanschluss)
F10-125 Gehäuse (ISO/Version)



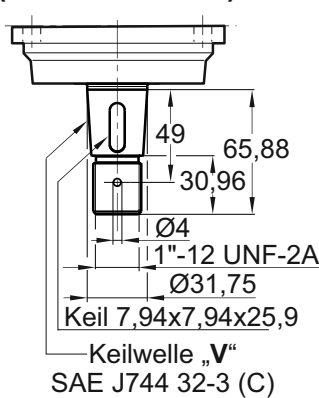
1) Anschluss C
Inspektions-
Anschluss



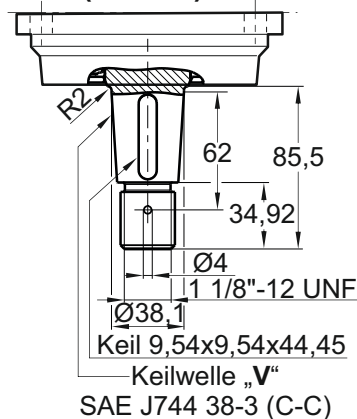
Welle Option D (Z)



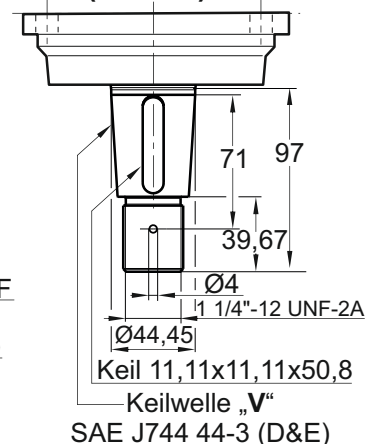
**Welle Option V
(F10-30, F10-37)**



**Welle Option V
(F10-56)**



**Welle Option V
(F10-80)**



Abm.	F10-30 F10-37	F10-56	F10-80	F10-90 F10-107	F10-125
A1	88,4	113,2	113,2	127,2	141,4
B1	118	146	146	158	180
C1	118	142	144	155	180
D1	11	13,5	13,5	13,5	18
A2	100	110	125	135	145
B2	59	65	70	78	85
C2	25	26	22	32	38
D2	8	8	10	12	14
E2	35	45	45	55	60
F2	100	125	125	140	160
G2	172	173	190	216	231
H2	25,5	32,5	32,5	32,5	40,5
J2	50	60	60	70	82
K2	55	52	54	70,5	66,5
L2	40	50	50	56	70
M2	5	5	5	7	6
N2	136,5	137	154	172,5	179
P2	8	8	8	8	8
Q2	28	28	33	36	41
R2 ¹⁾	35	35	40	45	50
R2 ²⁾	43	35	35	35	45
S2 ¹⁾	M12x24	M12x24	M12x28	M16x36	M16x36
S2 ²⁾	kein Gew.	M12x24	kein Gew.	M12x28	M16x36
A3	122	134	144	155	170
B3	66	66	66	75	83
C3	23,8	23,8	23,8	27,8	31,8
D3	M12	M12	M12	M16	M16
E3	30	30	35	40	45
F3	33	33	38	43	49
G3	136,5	137	154	172,5	179
H3	23,5	30,5	30,5	30,5	38,5
K3	50,8	50,8	50,8	57,2	66,7
L3	18	20	20	20	22
T3	-	-	-	-	68

1) Zahnwelle Typ D

2) Zahnwelle Typ Z

Anschl.	F10-30 F10-37	F10-56	F10-80	F10-90 F10-107	F12-110 F12-125
A, B Größe	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"
Gewinde*)	M10 x20	M10 x20	M10 x20	M12 x20	M14 x26
C Gewinde**)	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5
D Gewinde**)	M18 x1,5	M18 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5
E Gewinde	-	-	-	-	M22 x1,5

A, B: ISO 6162

*) Metrisches Gewinde x Tiefe in mm

***) Metrisches Gewinde x Steigung in mm

Zahnwelle DIN 5480

	Typ D (std)	Typ A (std)	Typ Z (wahlw.)
F10-30	W30x2x14x9g	-	W25x1,25x18x9g
F10-37	W30x2x14x9g	-	W30x2x14x9g
F10-56	W32x2x14x9g	W35x2x16x9g	W32x2x14x9g
F10-80	W35x2x16x9g	-	W35x2x16x9g
F10-90	W40x2x18x9g	-	W35x2x16x9g
F10-107	W40x2x18x9g	-	W40x2x18x9g
F10-125	W45x2x21x9g	-	W40x2x18x9g

Passfederwelle

	Typ K (std)	Typ P (wahlw.)	Typ J (wahlw.)	Typ V (wahlw.)
F10-30	Ø30	Ø25	-	32-3
F10-37	Ø30	Ø25	-	32-3
F10-56	Ø30	-	Ø35	38-3
F10-80	Ø35	-	-	44-3
F10-90	Ø40	-	-	-
F10-107	Ø40	-	-	-
F10-125	Ø45	-	-	-