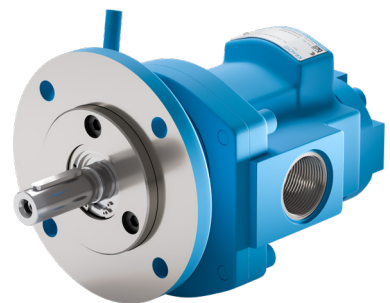


Zahnradpumpen
KF 1 beschichtet



KRACHT®
FLUID TECHNOLOGY AND SYSTEMS

Beschreibung Aufbau	4
Kenngrößen Betriebskenngrößen Werkstoffe	5
Physikalische Kenngrößen Förderstrom und erforderliche Antriebsleistung	6
Abmessungen und Gewichte	7
Typenschlüssel	8
Berechnung der Antriebsleistung	9
Kennlinien	10 - 11

Allgemeines

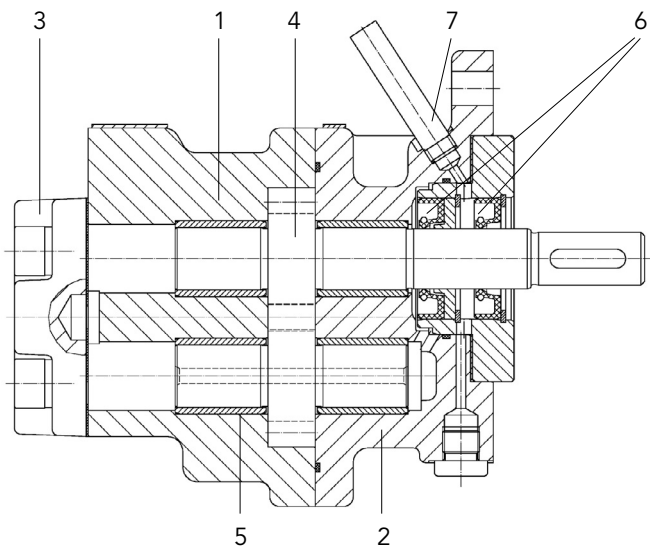
I Beschreibung

Bei zahlreichen verfahrenstechnischen Prozessen steht das Dosieren von Flüssigkeiten im Mittelpunkt der Aufgabenstellung. PU-Komponenten, Weichmacher, Harze, Kleber, Lacke, Farben sind einige der wichtigsten Flüssigkeiten mit breitem Anwendungsspektrum.

Die Genauigkeit, Gleichmäßigkeit und Reproduzierbarkeit mit der diese Flüssigkeiten verarbeitet werden können, ist mitentscheidend für die Qualität des Endproduktes.

Besonders geeignet für diese Anwendungen ist die KRACHT Zahnradpumpe KF 1 beschichtet. Bei der KF 1 beschichtet handelt es sich um eine Außenzahradpumpe mit Fördervolumina von 4 ... 24 cm³/U.

I Aufbau



Alle Getriebeteile und die Lagerbuchsen sind durch eine Spezialbeschichtung gegen Verschleiß und Korrosion geschützt, so dass auch gefüllte Medien bis zu einer bestimmten Korngröße und Härte der Füllstoffe gefördert werden können.

Als Richtlinie kann von einer maximalen Korngröße von 30 µm und einer Mohs-Härte von 6 ausgegangen werden.

Der Doppelradialwellendichtring ermöglicht den Einsatz einer Vorlageflüssigkeit, um das Aushärten oder Kristallisieren des Fördermediums zu verhindern. Auf Anfrage kann die KF 1 beschichtet auch mit einer Magnetkupplung ausgeführt werden.

- 1 Gehäuse
- 2 Flanschdeckel
- 3 Abschlussdeckel
- 4 Getriebe
- 5 Lagerbuchse
- 6 Wellendichtring
- 7 Anschluss für Sperrflüssigkeit

Technische Daten

I Kenngrößen

Befestigungsart	Flanschbefestigung
Leistungsanschluss	Rohrgewinde
Drehrichtung	rechts oder links
Einbaulage	beliebig
Gewicht	siehe Seite 7

I Betriebskenngrößen

Nenngrößen in cm ³ /U	4 · 8 · 11 · 16 · 20 · 24
Betriebsdruck Saugseite	min max
Druckseite	max
Drehzahl	200 ... 2 000 1/min (viskositätsabhängig)
Viskosität	12 ... 15 000 mm ² /s (höhere Viskositäten auf Anfrage)
Medientemperatur	-10 ... 150 °C für FKM-Radialwellendichtring / 200 °C für PTFE-Radialwellendichtring
Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C

I Werkstoffe

Gehäuse	EN-GJL-250
Getriebe	Stahl 1.7139 chemisch vernickelt (mit SiC-Einlagerungen)
Lagerbuchsen	Stahl ETG 100 chemisch vernickelt (mit SiC-Einlagerungen)
Dichtungen	FKM, PTFE

Technische Daten

I Physikalische Kenngrößen

Nenngröße	Geometrisches Fördervolumen	Betriebsdruck	Höchstdruck	Zulässige Kräfte (n = 1450 1/min)		Massenträgheitsmoment (ohne Kupplung)
				Radial	Axial	
	in cm ³ /U	in bar	in bar	in N	in N	x 10 ⁻⁴ in kg x m ²
4	4,6	50	60	500	100	0,20
8	8,3					0,35
11	11,3					0,45
16	16,6					0,65
20	20,5					0,75
24	24,8		0,87			
			50			

Kinematische Viskosität in mm ² /s	<	300	400	500	1 000	2 000	3 000	6 000	10 000	20 000	30 000
Maximale Drehzahl in 1/min	≥	1 500	1 250	1 000	750	600	500	400	300	200	100

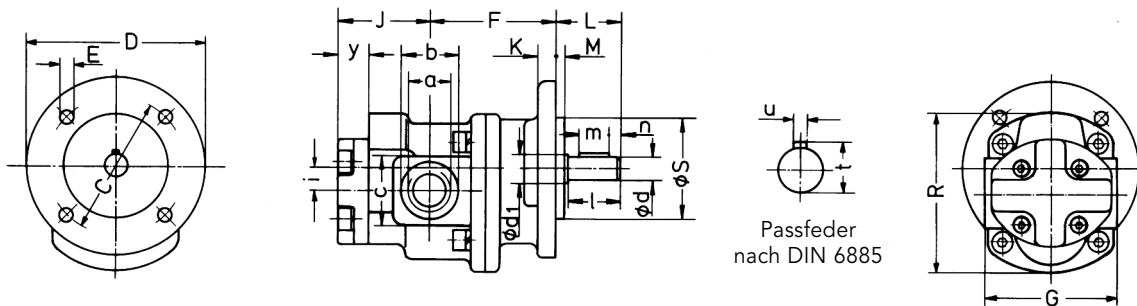
I Förderstrom und erforderliche Antriebsleistung für Drehzahl n = 1450 1/min

Druck in bar													Nenngröße	Druck in bar												
2	6	10	14	18	20	22	25	30	35	40	45	50		2	6	10	14	18	20	22	25	30	35	40	45	50
6,6	6,4	6,2	6,0	5,8	5,7	5,6	5,5	5,3	5,0	4,8	4,5	4,3	4	0,10	0,16	0,21	0,26	0,31	0,33	0,36	0,40	0,47	0,53	0,60	0,66	0,73
12,0	11,7	11,4	11,1	10,8	10,7	10,5	10,3	9,9	9,6	9,2	8,8	8,5	8	0,20	0,28	0,36	0,45	0,54	0,58	0,62	0,69	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20
16,1	15,9	15,6	15,2	14,8	14,6	14,4	14,2	13,8	13,4	13,0	12,6	12,1	11	0,22	0,33	0,38	0,55	0,65	0,71	0,77	0,85	0,99	1,12	1,26	1,40	1,53
23,8	23,4	23,0	22,7	22,3	22,1	21,9	21,6	21,1	20,6	20,2	19,7	19,2	16	0,25	0,40	0,55	0,70	0,85	0,93	1,00	1,12	1,31	1,50	1,69	1,88	2,07
29,4	29,0	28,6	28,2	27,8	27,6	27,4	27,1	26,2	26,1	25,6	25,1	24,6	20	0,27	0,37	0,65	0,85	1,05	1,15	1,25	1,40	1,65	1,90	2,10	2,40	2,60
35,6	35,2	34,8	34,4	34,0	33,8	33,6	33,3	32,8	32,3	31,8	31,3	30,8	24	0,29	0,54	0,78	1,03	1,30	1,40	1,50	1,70	2,00	2,30	2,60	2,90	3,20
Förderstrom in l/min														Erforderliche Antriebsleistung in kW												

Die Kenndaten beziehen sich auf ein Mineralöl mit einer Viskosität von 34 mm²/s.
 Streubereich des Förderstroms: -5 ... +2,5 % vom Tabellenwert.
 Bei einer Viskosität < 30 mm²/s Verringerung des Förderstroms.
 Die Leistung des Antriebsmotors ist um 20 % höher als der Tabellenwert zu wählen.
 Bei Viskosität >100 mm²/s ist ein Zuschlag zur Antriebsleistung erforderlich.

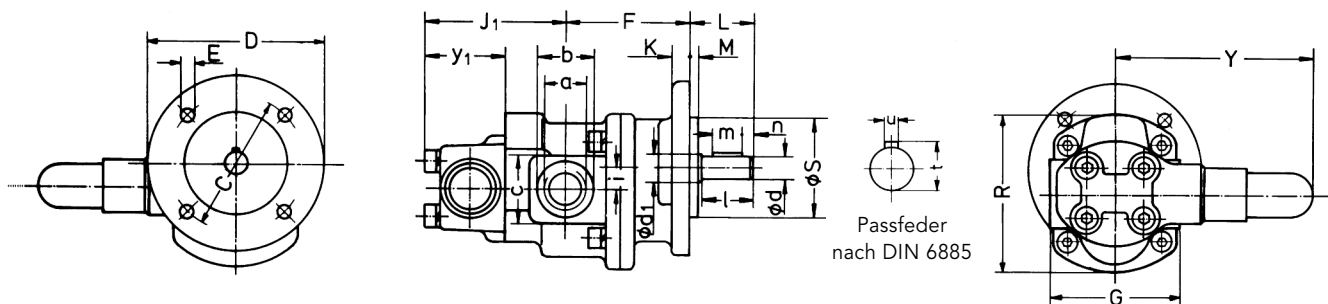
Technische Daten

I Abmessungen und Gewichte



Nenngröße	Saug- und Druckanschluss Gewinde																Wellenende					Gewicht ca. kg	
	a	b	c	C	D	E	F	G	J	K	L	M	R	S _{h6}	i	y	d ₁	d _{K6}	l	m	n		t
4	G½ - 16 tief	29	40	90	110	9	64	38	11	40	5	100	65	15,5	20	16	14	30	20	5	16	5	3,00
8	G¾ - 17 tief	36					70	57															3,70
11	G¾ - 17 tief	36					70	57															3,75
16	G¾ - 17 tief	36					70	57															3,80
20	G¾ - 17 tief	36					80	57															4,10
24	G¾ - 17 tief	36					80	57															4,20

I Abmessungen und Gewichte mit Druckbegrenzungsventil



Nenngröße	Saug- und Druckanschluss Gewinde																Wellenende					Gewicht ca. kg		
	a	b	c	C	D	E	F	G	J ₁	K	L	M	R	S _{h6}	Y	i	y ₁	d ₁	d _{K6}	l	m		n	t
4	G½ - 16 tief	29	40	90	110	9	64	70	11	40	5	100	65	132	15,5	52	16	14	30	20	5	16	5	3,80
8	G¾ - 17 tief	36					70	89																4,50
11	G¾ - 17 tief	36					70	89																4,55
16	G¾ - 17 tief	36					70	89																4,60
20	G¾ - 17 tief	36					80	89																4,90
24	G¾ - 17 tief	36					80	89																5,00

Typenschlüssel

KF	1	/	4	D	1	X	K	P	0	A	0	D	E	2	/	130	+	DKF1	D	04
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15		16	17	18

1 Produkt	
2 Baugröße	
1	
3 Nenngröße	
4 · 8 · 11 · 16 · 20 · 24	
4 Flanschbauform	
D	Außen-Ø 110, Lochkreis-Ø 90
5 Drehrichtung	
1	rechts
2	links
6 Vorsatzflansch	
X	mit Winkelfuß
0	ohne Winkelfuß
7 Gehäusebauform und Anschlussbild	
K	Gehäuse mit Gewindeanschluss
8 Wellenende (Antrieb)	
P	Zylindrische Welle ohne Vorsatzlager
9 2. Wellenende (Durchtrieb)	
0	ohne 2. Wellenende
10 Abschlussdeckel	
0	ohne Abschlussdeckel
A	für Drehrichtung 1 oder 2
11 Konstruktionskennziffer	
	interne Vergabe
12 Gehäusewerkstoff und Gleitlager	
D	Grauguss mit Stahllagerbuchsen
13 Getriebeausführung	
E	Geradverzahnung
14 Dichtung	
2	FKM-Radialwellendichtring für Medientemperaturen ... 150 °C
32	PTFE-Radialwellendichtring für Medientemperaturen ... 200 °C
15 Kennziffer für Sonderausführung	
130	Doppel-Wellenabdichtung für Flüssigkeitsvorlage, Lagerstellen/ -buchsen und Zahnräder mit Verschleißschutzbeschichtung
16 Druckbegrenzungsventil	
DKF1	Druckbegrenzungsventil für Baugröße 1
17 Werkstoff (Druckbegrenzungsventil)	
D	Gehäuse GJL, Dichtung FKM-O-Ring, Medientemperatur ... 150 °C
C	Gehäuse GJL, Dichtung Kupfer, Medientemperatur ... 200 °C
18 Nenngröße (Druckbegrenzungsventil)	
04	Einstellbereich: 2 ... 4 bar
08	Einstellbereich: 4 ... 8 bar
16	Einstellbereich: 8 ... 16 bar
25	Einstellbereich: 16 ... 25 bar

Technische Daten

I Antriebsleistung

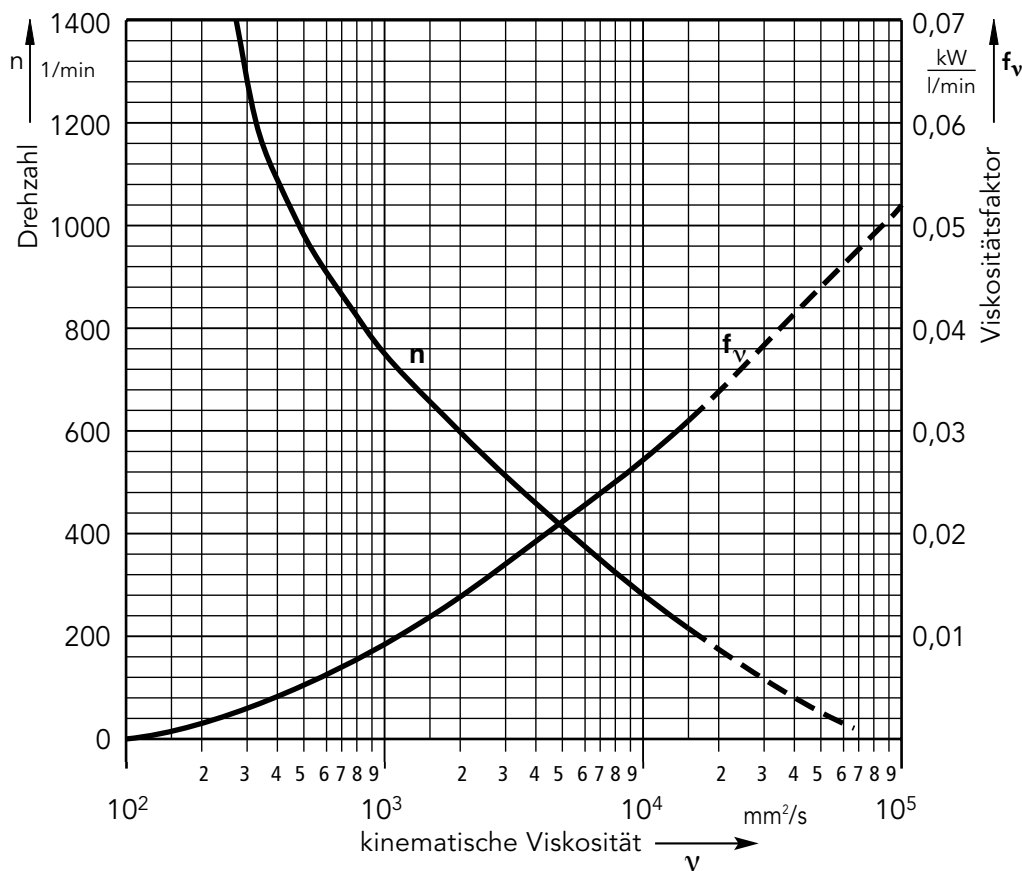


Diagramm: $n, f_v = f(v)$

Hinweis:
Zur Ermittlung der erforderlichen Antriebsleistung berücksichtigen Sie bitte immer die max. Betriebsviskosität = Anfahrzustand. Die Leistung des Antriebsmotors ist um 20% höher als der so ermittelte Wert zu wählen.

I Berechnung der Antriebsleistung

Kalkulation / Kenngrößen

$$P_{1Pu} = P_{tab} \cdot \frac{n}{1450} + f_v \cdot Q$$

P_{1Pu} = Pumpenantriebsleistung (kW)

P_{tab} = Antriebsleistung lt. Tabelle (kW)

n = Drehzahl (1/min)
Viskositätsabhängigkeit beachten!

f_v = Viskositätsfaktor $\left[\frac{\text{kW}}{\text{l/min}} \right]$
siehe Diagramm

Q = Fördermenge (l/min) mit $Q = \frac{V_g \cdot n}{1000}$

V_g = geometrisches Fördervolumen (cm³/U)

Beispielkalkulation: Pumpen-Typ KF 1/24

Viskosität $v = 3000 \text{ mm}^2/\text{s}$

Betriebsdruck $p = 18 \text{ bar}$

mit $P_{tab} = 1,3 \text{ kW}$

$n = 500 \text{ 1/min}$

$f_v = 0,017 \frac{\text{kW}}{\text{l/min}}$

$Q = 34 \text{ l/min}$

wird

$$P_{1Pu} = \left(1,3 \cdot \frac{500}{1450} + 0,017 \cdot 34 \right) \text{ kW}$$

$$P_{1Pu} = 1,03 \text{ kW}$$

Motorantriebsleistung $P_{2Mot} = 1,2 \cdot P_{1Pu} = 1,24 \text{ kW}$

wähle Stirnradgetriebemotor

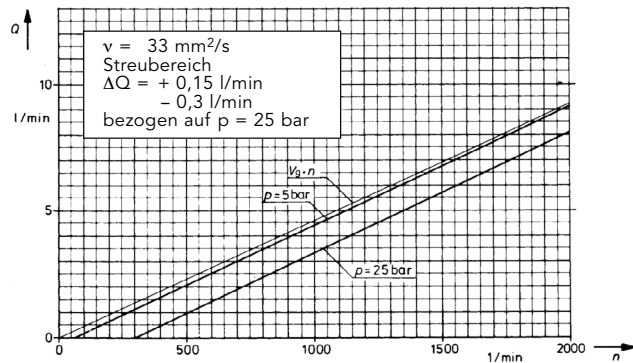
Baugröße 100 L mit $P = 1,5 \text{ kW}$

$n = 490 \text{ 1/min}$

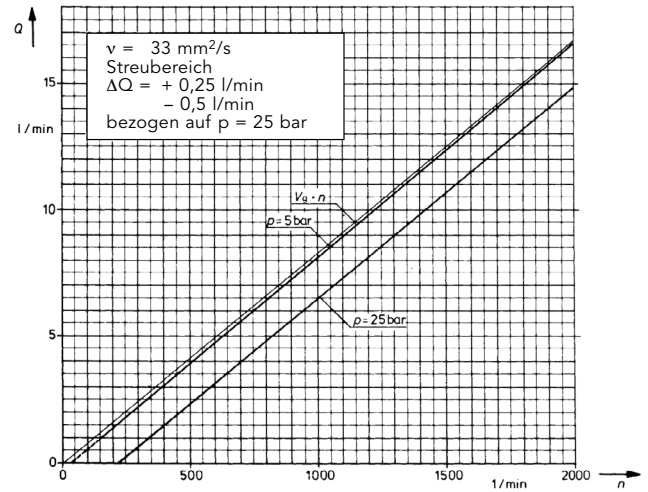
Technische Daten

I Kennlinien

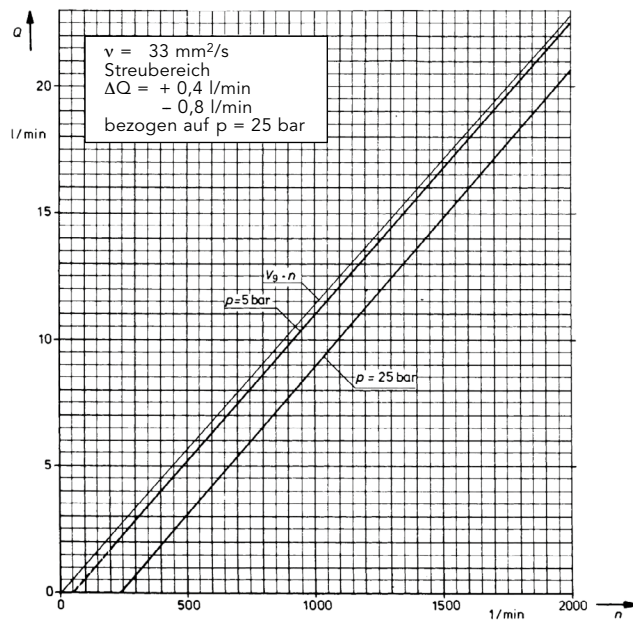
KF 1/4 ... E



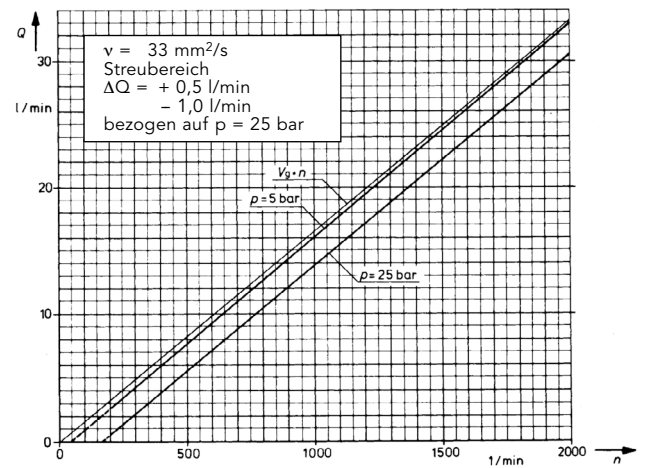
KF 1/8 ... E



KF 1/11 ... E



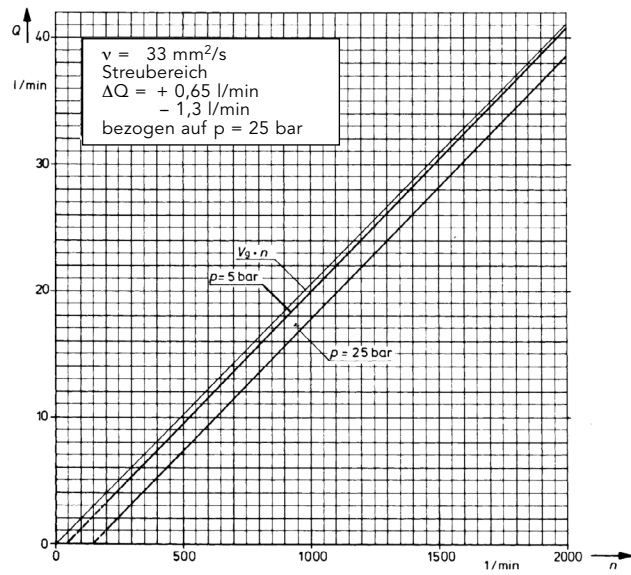
KF 1/16 ... E



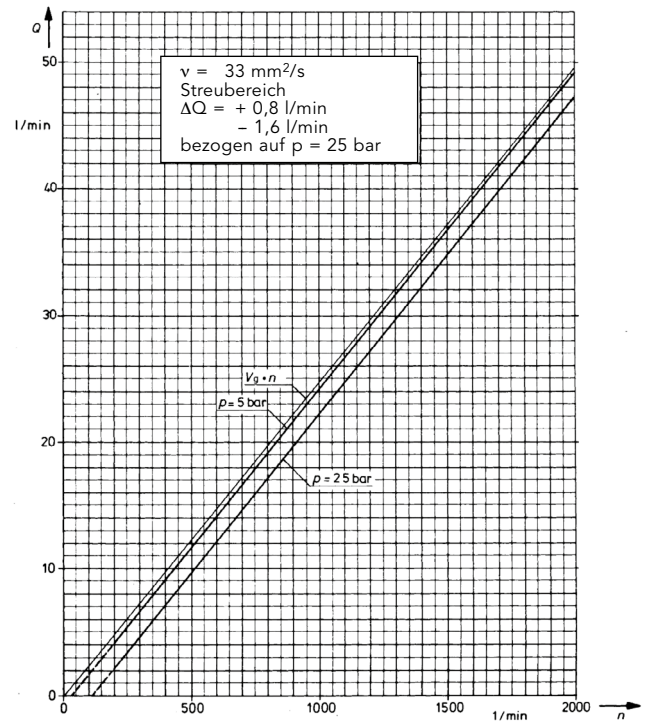
Technische Daten

I Kennlinien

KF 1/20 ... E



KF 1/24 ... E



KRACHT[®]

KRACHT GmbH · Gewerbestraße 20 · 58791 Werdohl, Germany
Phone +49 2392 935 0 · E-Mail info@kracht.eu · Web www.kracht.eu