



**Pompe  
volumetriche  
rotative**

**R**

**VIESSE POMPE SRL**

Z.I. Via L.Einaudi 36 - 35030 Saccolongo (PD)

Tel. +39 (0)49 8015300 r.a.

Fax +39 (0)49 8016416

[www.viessepompe.it](http://www.viessepompe.it)

[info@viessepompe.it](mailto:info@viessepompe.it)

## Generalità

### ◆ Descrizione ◆

Le pompe rotative volumetriche R sono di tipo ad ingranaggi interni a spostamento di volumi con flusso continuo. La generazione e l'annullamento dei volumi sono dovuti alla rotazione di due ruote dentate con profilo appositamente studiato per tale scopo. Questa soluzione presenta una grande semplicità costruttiva e un'ampia versatilità di prestazioni nel pompaggio di liquidi di varie viscosità. È infatti possibile con la stessa pompa, variando solamente la posizione assiale del rotore, pompare liquidi a bassissime viscosità e liquidi con viscosità superiori a 100.000 cSt.

Il numero dei denti del rotore è diverso da quello della ruota oziosa (condotta); questi comunque non sono multipli reciproci; ciò consente una distribuzione uniforme dell'usura all'interno degli ingranaggi in quanto ogni dente si coniuga con tutti gli altri dell'altra ruota dentata.

La portata generata dallo spostamento dei volumi è funzione della cilindrata e del numero di giri. La cilindrata è lo spostamento volumetrico realizzato ruotando l'albero di 1 giro mantenendo nulla la differenza di pressione tra le bocche. Il valore così ottenuto tiene conto della reale configurazione fisica della macchina che è diversa dalla configurazione geometrica. Con il variare del numero di giri la portata della pompa varia linearmente fino ad un certo limite, che è dato dagli attriti interni della macchina e dalla viscosità del prodotto.



### ◆ Vantaggi ◆

Le particolari configurazioni delle parti costituenti la pompa portano numerosi vantaggi che di seguito si possono elencare in:

- a. **Reversibilità** completa del verso di rotazione. Le prestazioni della pompa sono invariate ruotando l'albero in senso orario od antiorario. Solo l'eventuale presenza della valvola a by-pass può determinare il verso di rotazione, in quanto questa è unidirezionale. La maggior parte dei modelli ha comunque la possibilità di montare una doppia valvola per evitare questo inconveniente.
- b. **Facilità di pompaggio** con ogni viscosità. È possibile pompare liquidi a bassissima viscosità come solventi o gas liquefatti, e ad altissima viscosità come bitume, melasso, ecc. Tutti i modelli sono dotati di camera di riscaldamento che permette di fluidificare eventuali prodotti solidificati durante la fermata della pompa.
- c. **Resistenza all'usura** ed all'abrasione. Grazie alla variabilità dei materiali a disposizione ed alla configurazione delle ruote dentate (una all'interno dell'altra), le pompe R hanno una grande resistenza all'usura ed all'abrasione dovute a sostanze presenti nel liquido pompato.
- d. **Linearità del flusso**. L'ingranamento dei rotori genera un flusso assolutamente privo di pulsazioni. Non si hanno quindi vibrazioni, battiti, picchi di pressione tipici delle pompe alternative o a rotore oscillante.
- e. **Semplicità di manutenzione**. Le parti sottoposte a maggior usura sono facilmente ispezionabili e sostituibili semplicemente togliendo il coperchio della pompa.

**◆ Identificazione sigla ◆**

La sigla della pompa identifica la grandezza, i materiali di costruzione, le varianti dalla versione base, e l'eventuale motorizzazione.

<b>R65</b>	<b>G</b>	<b>(R)</b>	<b>45</b>	<b>A</b>	<b>(+Y)</b>
<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>

**1. Grandezza**

Grandezza della pompa.

**2. Materiali**

- G completamente in ghisa
- S ghisa con boccole in grafite e albero inox (per solventi)
- H ghisa con boccole in bronzo (per alta temperatura)
- C tutta in ghisa con corpo riscaldato e boccole in ghisa (per cioccolata)
- K tutta inox con boccole in grafite

**3. Varianti interne**

- A con flange ANSI (ASA) 150 (125) FF
- B con boccole in bronzo
- H con perno e bronzina r.o. in acciaio al cromo temperato (per colori)
- L corpo con bocche flangiate in linea
- R camicia di riscaldamento attorno al corpo
- W perno e bronzina ruota oziosa in metallo duro

**4. Tenute**

- 1 a baderna
- 2 a baderna con lavaggio esterno

- 4. meccanica con quench
- .3 grafite, ceramica, PTFE
- .4 metallo duro, ceramica, PTFE
- .5 metallo duro, metallo duro, PTFE
- .6 grafite, ceramica, viton
- .7 metallo duro, ceramica, viton
- .8 metallo duro, metallo duro, viton
- 5.. meccanica per alta temperatura
- 7.. meccanica doppia in tandem
- 8.. meccanica doppia contrapposta
- 9.. meccanica montaggio esterno

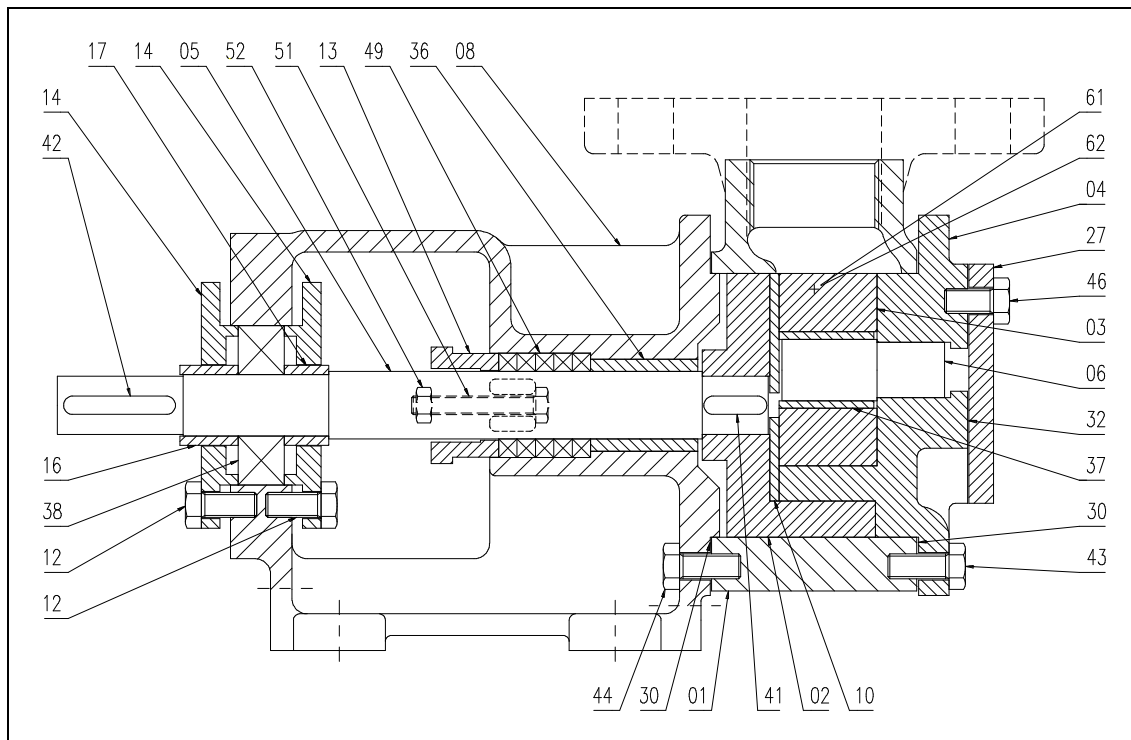
**5. Accoppiamenti**

- A,B,C con supporto ed albero libero
- M a trasmissione magnetica
- / con giunto e motore elettrico

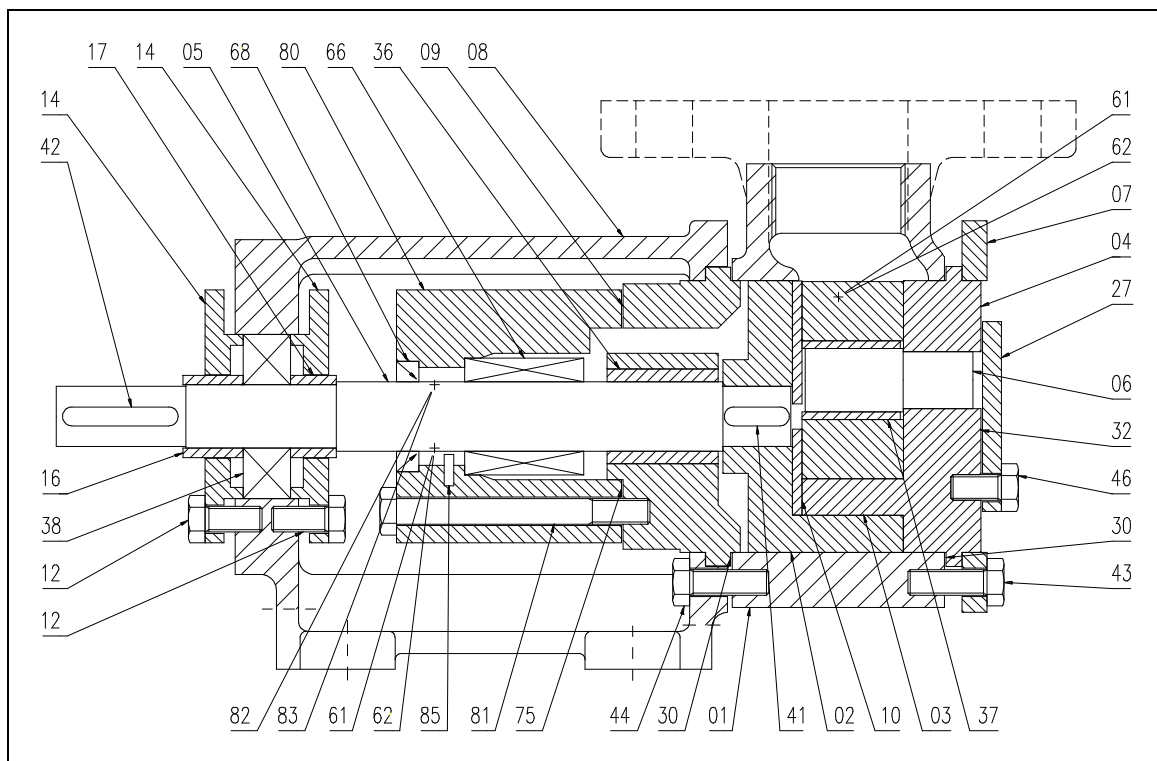
**6. Varianti esterne**

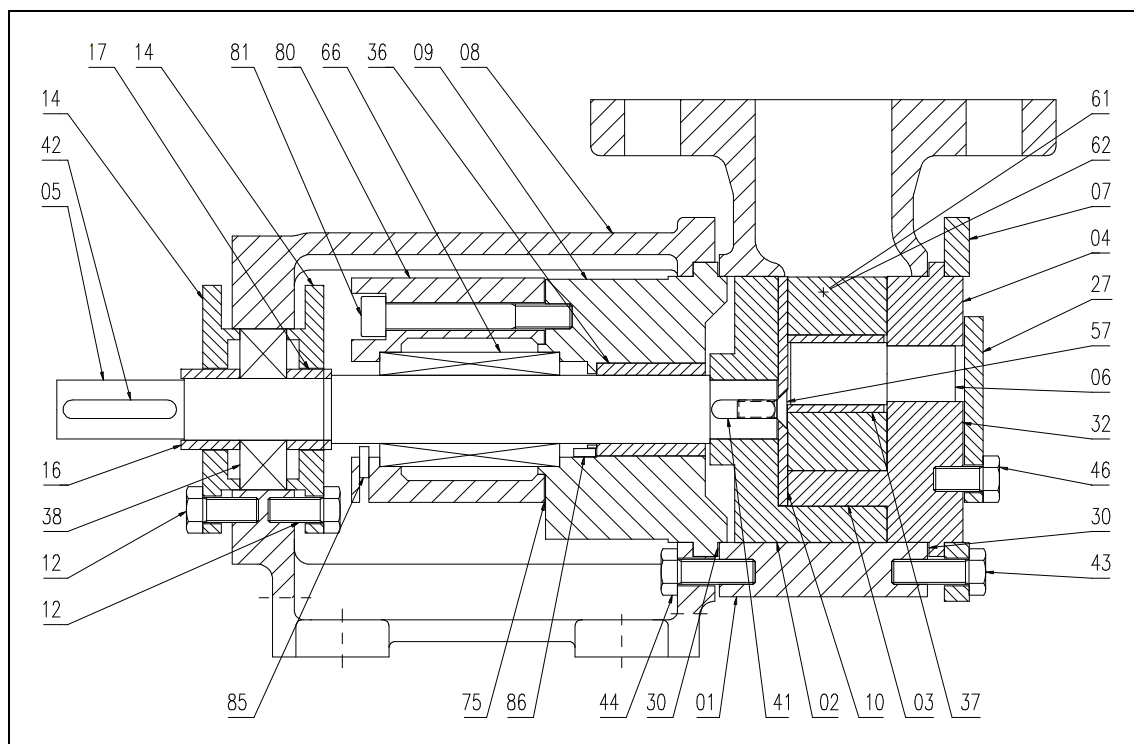
- +O2 con oliatore
- +Y con by-pass montato sul coperchio della pompa
- +YR con by-pass riscaldato
- +YY con doppio by-pass per pompe con funzionamento reversibile

◆ Sezione tipica pompa con baderna ◆



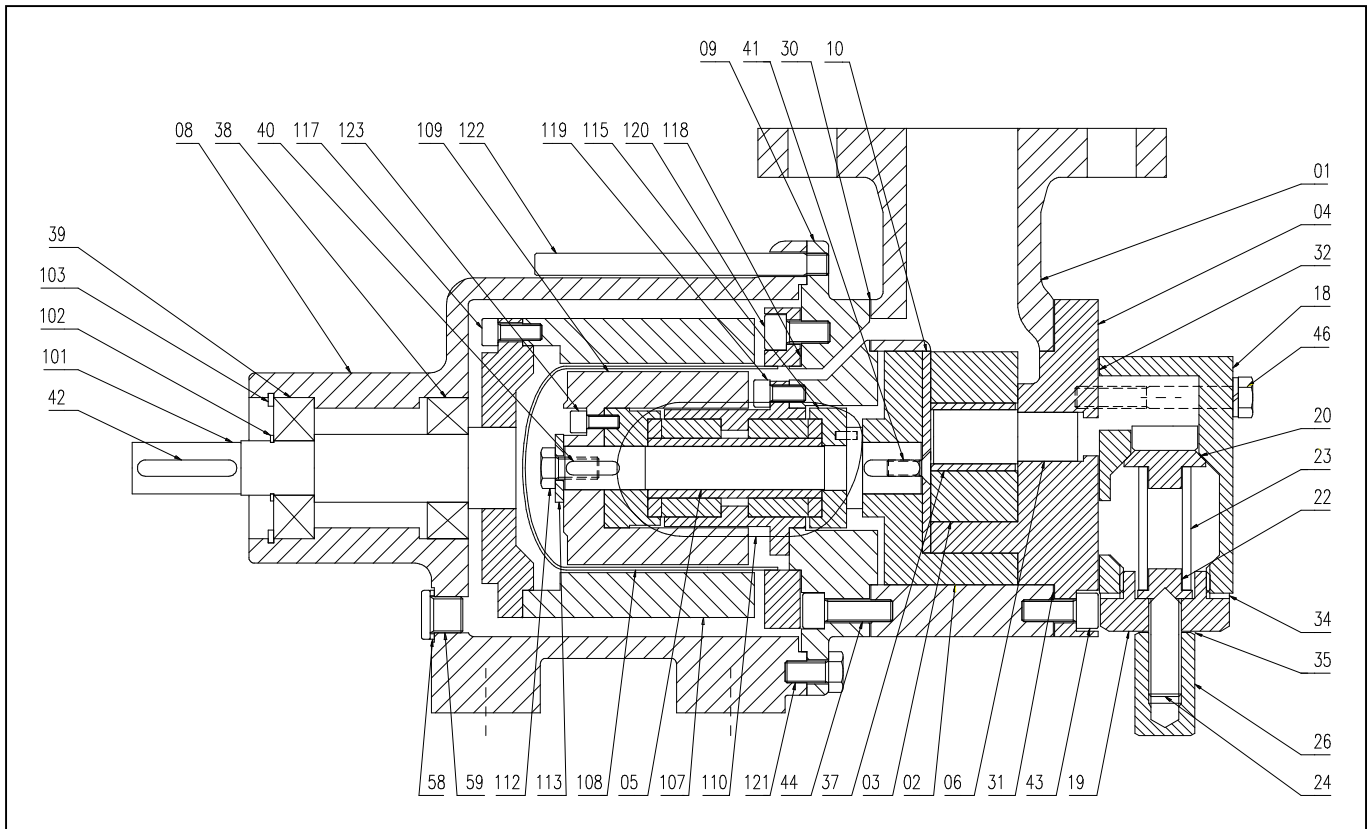
◆ Sezione tipica pompa con tenuta meccanica singola ◆



**◆ Sezione tipica pompa con tenuta meccanica doppia ◆**

**◆ Denominazione parti ◆**

01	Corpo	16	Ghiera	49	Baderna
02	Rotore	17	Ghiera	51	Dado
03	Ruota oziosa	27	Flangia by-pass	52	Vite
04	Coperchio	30	Guarnizione corpo	61	Tappo
05	Albero (con 41,42)	32	Guarnizione by-pass	62	Guarnizione
06	Perno	36	Bronzina supporto	66	Tenuta meccanica
07	Anello coperchio	37	Bronzina r.o.	68	Paraolio
08	Supporto	38	Cuscinetto	75	Guarnizione portatenuta
09	Flangia supporto	41	Linguetta	80	Portatenuta
10	Piatto	42	Linguetta	81	Vite
12	Vite	43	Vite	82,83	Tappo + guarnizione
13	Premitreccia	44	Vite		
14	Copricuscinetto	46	Vite		

◆ **Sezione tipica pompa con trascinamento magnetico** ◆



◆ **Denominazione parti** ◆

01	corpo	31	guarnizione coperchio	107	magnete
02	rotore	32	guarnizione by-pass	108	campana magnete
03	R.O.	34	guarnizione cop. by-pass	109	magnete
04	coperchio	35	guarnizione capp. by-pass	110	magnete
05	albero interno	37	bronzina R.O.	111	serie bronz. magnete
06	perno	38	cuscinetto interno	112	vite
08	supporto	39	cuscinetto esterno	113	rond. peso piccolo K
09	flangia supporto	40	linguetta	114	portaboccola
10	piatto usura	41	linguetta	115	trascinatore
18	corpo by-pass	42	linguetta	116	spina
19	coperchio by-pass	43	vite	117	vite
20	valvola	46	vite	118	guarnizione
22	piattello	58	tappo	119	vite
23	molla	59	guarnizione	120	vite
24	vite regolazione	101	albero esterno	121	vite
26	cappello	102	anello interno	122	asta
30	guarnizione corpo	103	anello esterno	123	vite

## Costruzione

### ◆ Parte idraulica ◆

Le parti rotanti che generano il flusso sono costituite dal rotore e dalla ruota oziosa. Il rotore è una ruota dentata a profilo interno con denti a sbalzo assiale supportati da un disco. La ruota oziosa è una ruota dentata a profilo esterno in moto folle su un perno fisso. I profili dei rotori si coniugano in modo da creare un flusso costante e privo di pulsazioni, e tale da avere una sufficiente tenuta idraulica tra le due parti in pressione e in aspirazione della pompa.

Sia il rotore che la ruota oziosa sono supportati da boccole a strisciamento lubrificate dal liquido pompato. La lubrificazione è di tipo untuoso. Bisogna porre particolare attenzione nella scelta di tali boccole in presenza di liquidi poco viscosi e quindi non autolubrificanti oppure liquidi abrasivi. È da notare che la boccola della ruota oziosa ha un cinematismo opposto a quello dell'albero del rotore: infatti la boccola ruota attorno ad un perno fisso e quindi l'usura delle boccole è distribuita su tutta la superficie interna di questa, mentre l'usura del perno è localizzata nel punto di contatto.

### ◆ Parte meccanica ◆

L'albero è in acciaio trattato di grande diametro per poter sopportare le coppie elevate dovute alle basse velocità di rotazione abbinate alle alte potenze da trasmettere.

Il cuscinetto a rotolamento è facilmente regolabile assialmente tramite le viti di bloccaggio dei copricuscinetti. Tra i due punti di supportazione dell'albero (il cuscinetto a rotolamento e la boccola a strisciamento) vi è sufficiente spazio per alloggiare i sistemi di tenute assiali.

### ◆ Materiali ◆

I materiali di costruzione dei singoli componenti della pompa vanno scelti in funzione del tipo di liquido, dell'abrasività, della temperatura di pompaggio, della velocità di rotazione e della viscosità. Consultare il Servizio Tecnico della VIESSE per la scelta più opportuna. La tabella riporta la disponibilità dei materiali dei componenti con il relativo riferimento alla sigla della pompa.

Sigla materiale	Corpo	Coperchio	Supporto	Rotore	R.O.	Albero	Perno	Boccole
G	G	G	G	S	G	T	T	F
S	G	G	G	S	G	K9	K9	GR
H,HR	G	G	G	S	G	T	T	B
C	G	G	G	S	G	T	T	G
K	K	K	G	K	K9	K9	K9	GR

B bronzo  
F ferro sint.

G ghisa lamellare  
GS ghisa sferoidale  
GR grafite

K AISI 316  
K4 AISI 440 C  
K9 AISI 329

S acciaio  
T acciaio trattato

### ◆ Tenute assiali ◆

La tenuta assiale è un elemento molto delicato per la sicurezza e la salvaguardia dell'ambiente. La scelta dipende dalle caratteristiche chimiche e fisiche del prodotto pompato, quali: temperatura, acidità, basicità, viscosità, abrasività, tossicità, infiammabilità, pressione di lavoro, comportamento a contatto con l'atmosfera.

La baderna trecciata viene utilizzata per liquidi limpidi o leggermente torbidi la cui perdita può essere convogliata nelle acque di scarico. È comunque sconsigliabile per i prodotti tossici, infiammabili, corrosivi, nei casi di aspirazione da ambienti fortemente in depressione. La scelta del tipo di baderna è in funzione del tipo di liquido.

Sigla	Denominazione	Uso
1	baderna trecciata	tutti i liquidi, esclusi quelli infiammabili, inquinanti o tossici.
2	baderna flussata dall'esterno	liquidi puliti o abrasivi. Sbarramento esterno.

La tenuta meccanica semplice può essere utilizzata con liquidi puliti con buona capacità di lubrificazione fino ad un massimo di temperatura inferiore a 20°C al punto di ebollizione del liquido pompato. Le tenute meccaniche semplici sono lubrificate esternamente dall'olio contenuto nella camera ricavata da un paraolio posto sul retro tenuta (v. figura). La lubrificazione è importante per evitare il surriscaldamento ed il grippaggio delle facce della tenuta in caso questa ruoti a secco o venga scarsamente lubrificata dal liquido pompato. Controllare il livello ogni 300÷500 ore.

La tenuta meccanica doppia si utilizza nei casi il cui il liquido non deve andare a contatto con l'atmosfera: liquidi tossici, infiammabili, cristallizzanti, indurenti, ecc.. In questo caso è necessario il flussaggio fra le due tenute.

Sigla	Parte fissa	Parte rotante	Guarnizioni	Uso
43	grafite	ceramica	PTFE	universale per liquidi puliti
44	metallo duro	ceramica	PTFE	universale per liquidi abrasivi o cristallizzanti
45	metallo duro	metallo duro	PTFE	
46	grafite	ceramica	viton	liquidi puliti (esclusi solventi)
47	metallo duro	ceramica	viton	liquidi abrasivi o cristallizzanti
48	metallo duro	metallo duro	viton	

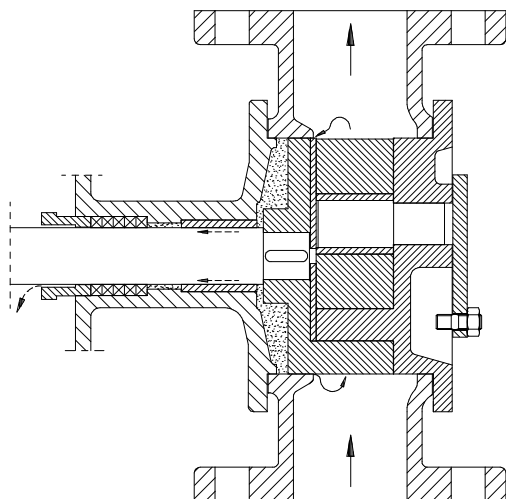


◆ **Flussaggi** ◆

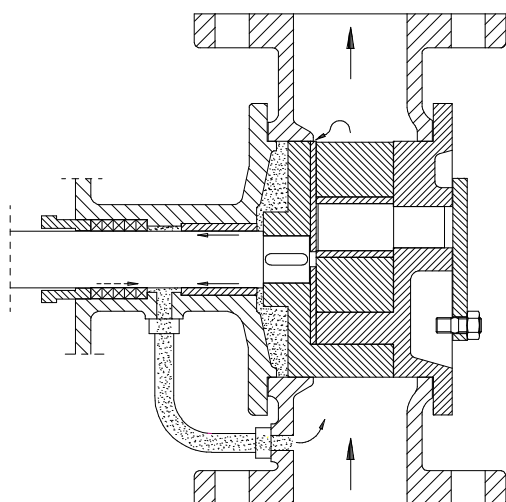
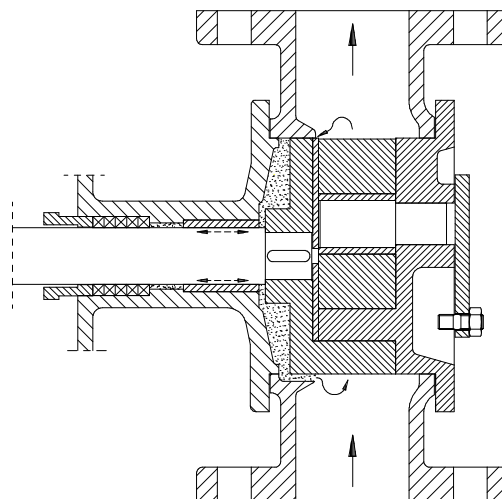
Oltre ai flussaggi previsti dal PLAN API 610 nelle pompe R sono disponibili alcuni flussaggi tipici di questi tipi di pompe.

Flussaggi previsti per la versione con baderna

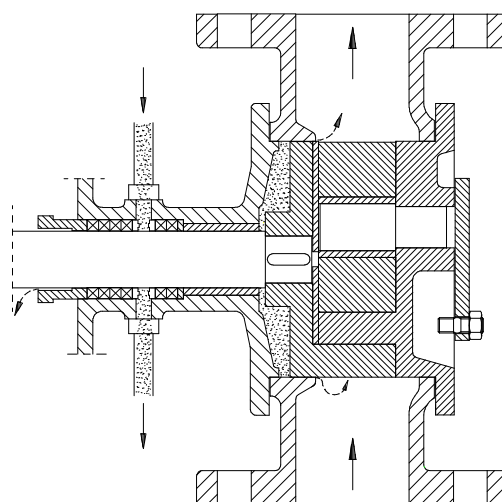
Sigla 1 - versione Standard



Sigla 1 variante N -  
flussaggio interno retrorotore



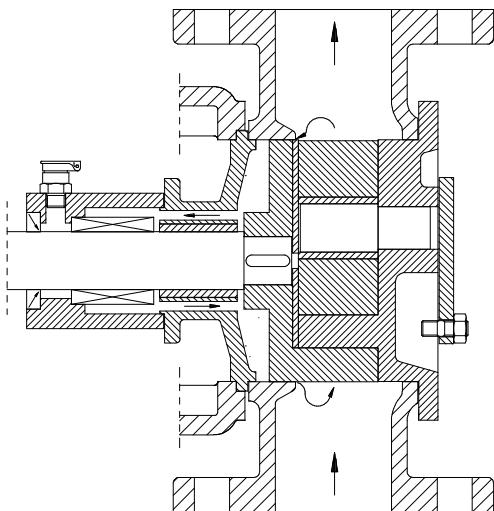
Sigla 2 - flussaggio interno



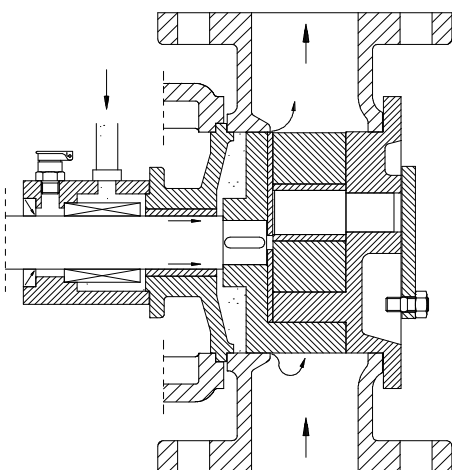
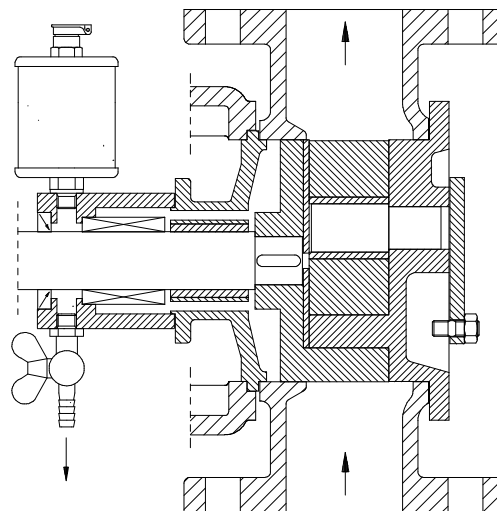
Sigla 3 - flussaggio dall'esterno

Flussaggi previsti per la versione con tenuta meccanica

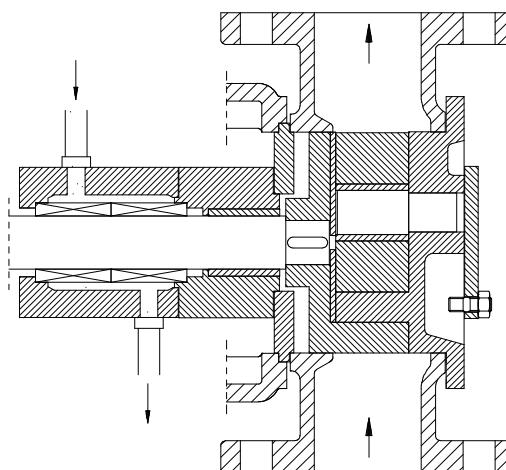
Versione Standard



Variante esterna +O



Variante interna E  
tenuta meccanica singola

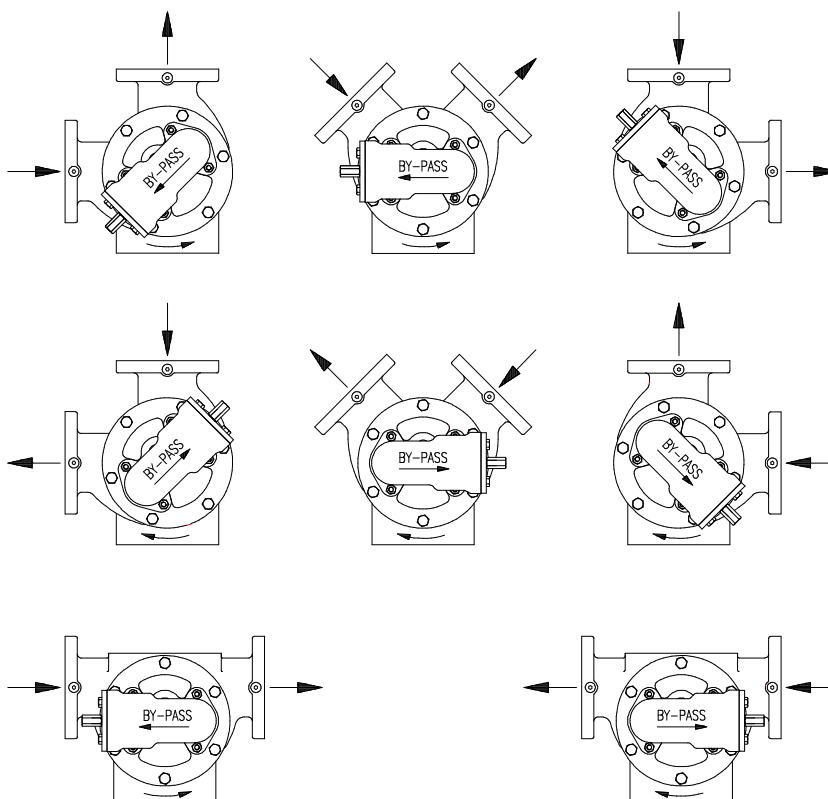


Variante esterna +D  
tenuta meccanica doppia

### ◆ Posizionamento bocche ◆

Le pompe volumetriche R dotate di bocche posizionate a 90° hanno il corpo che può ruotare rispetto al supporto creando in tal modo numerose opportunità di attacco all'impianto. I corpi possono ruotare di 45° o di 90° dalla posizione originale (i modelli R35 e R45 solo di 90°).

La valvola di sovrappressione (by-pass) deve sempre essere orientata con la vite di regolazione verso la bocca di aspirazione.



Per ruotare il corpo pompa è sufficiente togliere le viti di fissaggio di questo dal supporto e ruotarlo nella posizione desiderata, fissando quindi nuovamente le viti.

Se nel fare questa operazione si invertono i flussi nelle bocche (aspirazione con mandata) è necessario invertire la posizione della valvola by-pass. Si veda la precedente figura.

### ◆ Camera di riscaldamento ◆

Tutte le pompe R e molte valvole by-pass possono essere fornite con camera di riscaldamento. Tale camera è una camicia ricavata di fusione o riportata con viti per alcuni modelli, preventivamente riempita o flussata con liquido riscaldato, che permette la fusione del prodotto all'interno della pompa.

Ciò si rende necessario quando il prodotto, che a temperatura di pompaggio è caldo, si raffredda solidificandosi alla fermata della pompa. Il liquido riscaldante può essere acqua, vapore o olio diatermico con temperature fino a 200°C e pressione fino a 7 bar.

Il numero e la posizione delle aperture dipendono dal modello.

**◆ Trascinamento magnetico ◆**

Le pompe R tipo MK a trascinamento magnetico trovano applicazione nel pompaggio di liquidi limpidi o torbidi contenenti polveri non abrasive di durezza max 3 della Scala di Mohs, o con viscosità max 4000 mPs (cSt), di cui sia richiesta una tenuta assiale ermetica per motivi di sicurezza o di inquinamento (corrosione, tossicità, infiammabilità, ecc.).

Sono realizzate in un unico blocco suddiviso internamente in:

- parte pompante composta dagli ingranaggi delle pompe della serie R in acciaio (sigla G), o in acciaio inossidabile (sigla K).
- parte trainante composta dal giunto a magneti permanenti.

Il giunto magnetico è di tipo a magneti permanenti in Samario-Cobalto. L'albero condotto è separato dalla parte conduttrice da una calotta di acciaio inossidabile AISI 316, e ruota su cuscinetti a strisciamento e di spallamento in carburo di silicio.

La sigla è così composta:

<b>GS</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>M</b>
<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>

**1. Materiale della pompa**

**2. Grandezza del giunto magnetico**

**3. N° dei magneti**

**4. Esecuzione a trascinamento magnetico**

Il materiale di costruzione delle pompe può essere:

GS: pompe in ghisa con corpo in acciaio

K: pompe in acciaio inox AISI 316

Per ogni grandezza di pompe R sono disponibili varie grandezze di giunti magnetici da selezionare secondo la seguente tabella, in funzione della coppia massima trasmissibile.

Grandezza giunto magnetico	Coppia Nm	R35	R40	R50	R65	R80
.12.	10	x	x			
.14.	22	x	x			
.16.	35	x	x			
.23.	37	x	x	x	x	
.24.	52	x	x	x	x	
.25.	66	x	x	x	x	
.26.	80	x	x	x	x	
.35.	102			x	x	x
.36.	124			x	x	x
.38.	168			x	x	x
.48.	249				x	x
.410.	315				x	x

Per dimensionare il giunto si procede nel seguente modo:

1. calcolare la velocità (n') di rotazione in giri al minuto in base alla viscosità ed alla portata richiesta;
2. calcolare la potenza assorbita (KW) dalle pompe in base alla pressione massima (si vedano le tabelle apposite);
3. calcolare la coppia assorbita con la seguente formula:

$$\text{Coppia in Nm} = 9740 \frac{\text{KW}}{\text{n}'}$$

4. selezionare il giunto magnetico secondo la tabella.

## Applicazioni

### ◆ Limiti di impiego ◆

I limiti di impiego delle pompe R dipendono dai materiali di costruzione e dal potere lubrificante dei liquidi pompati.

La tabella seguente riporta i limiti entro i quali si possono utilizzare convenientemente i vari modelli.

Tipo	Pressione bar					Viscosità mm <sup>2</sup> /s (cSt)		Temperatura °C		pH
	1	2	3*	4	5	min	max	min	max	

#### Pompe in ghisa

G1A	16	8	4	16	20	100	100.000	-40	+200	6-13
G44A	16	8	4	16	20	100	100.000	-40	+200	6-13
GW44A	-	-	8	16	20	100	100.000	-40	+180	6-13
H1A	16	8	4	16	20	20	100.000	-40	+200	6-8
HR1A	16	8	4	16	20	20	100.000	-40	+300	6-8
S43A	-	8	-	16	20	1	4.000	-40	+120	6-13

#### Pompe in inox

K1A	12	8	-	12	16	20	4.000	-60	+200	2-14
KB1A	12	8	4	12	16	100	100.000	-60	+200	6-8
K43A	12	8	-	12	16	20	4.000	-60	+120	2-14
K44A	12	8	-	12	16	100	10.000	-60	+180	2-14

- 1: Pressione massima differenziale con liquidi lubrificanti (viscosità minima 100 mm<sup>2</sup>/s).
- 2: Pressione massima differenziale con liquidi non lubrificanti.
- 3: Pressione massima differenziale con liquidi abrasivi (viscosità minima 100 mm<sup>2</sup>/s).
- 4: Pressione massima d'esercizio.
- 5: Pressione di prova.

\* Con liquidi abrasivi, per aumentare la durata della pompa, diminuire la velocità della pompa ad 1/3 di quella massima di catalogo.

Per superare i limiti sopra riportati, si consulti il Servizio Tecnico della VIESSE POMPE.

### ◆ Scelta del tipo di pompa ◆

La tabella seguente fornisce una indicazione sulla scelta del tipo di pompa in funzione delle classi di liquido da pompare.

#### Sigla materiale

**G**

Liquidi lubrificanti puliti, prodotti petroliferi, prodotti chimici, viscosi, ecc.

**S**

Prodotti non lubrificanti e puliti quali solventi, gas liquefatti, ecc.

**H**

Prodotti della classe G, ma ad alta temperatura o alta viscosità

**C**

Cioccolata o liquidi affini.

**K**

Prodotti chimici acidi o basici e puliti (pH 2-14), prodotti alimentari o farmaceutici, resine per fibra sintetica.

#### Tipo di liquido

**◆ Liquidi pompabili ◆**

I liquidi pompabili dalle pompe R sono numerosissimi. Possono essere ad alta o bassa viscosità, con temperature da -20°C a +250°C, oppure contenenti cariche abrasive come i colori o gli inchiostri. Di seguito si riporta una lista dei più comuni liquidi pompabili.

<b>A</b>	acetone, acidi, additivi, adesivi, alcali, alcoli, amidi, antigelo, asfalti.	<b>O</b>	olio combustibile, olio diatermico, olio lubrificante, olio minerale.
<b>B</b>	bagni chimici, benzina, benzolo, bitume.	<b>P</b>	pasta dentifricia, pece, pentano, petrolio, plastificanti, poliolo, prodotti chimici, prodotti petroliferi.
<b>C</b>	catrame, cera, cherosene, cioccolata, colle, colori, crema.	<b>R</b>	resine.
<b>D</b>	detergenti, detersivi.	<b>S</b>	salamoia, sangue, sapone, schiumogeno, sciroppo, shampoo, silicato di sodio, smalto, soluzioni acide, soluzioni basiche, solventi aromatici, solventi clorurati, succo di frutta.
<b>E</b>	emulsioni, estratti vegetali, etere.	<b>T</b>	toluolo, trielina.
<b>F</b>	freon.	<b>V</b>	vernice, vino, viscosa.
<b>G</b>	gas liquefatti, gasolio, gel, gelatina, glicerina, glicoli, glucosio, grasso.	<b>X</b>	xilolo.
<b>I</b>	inchiostro.	<b>Z</b>	zucchero liquido.
<b>K</b>	kerosene.		
<b>L</b>	lacche, lardo, lattice.		
<b>M</b>	massacotta, melasso, metanolo, mosto.		
<b>N</b>	nafta.		

## Prestazioni

Nelle pagine seguenti sono riportate le prestazioni delle pompe volumetriche R rese in forma tabellare per una migliore ricerca dei dati. I dati intermedi si ricavano con ottima approssimazione tramite interpolazione lineare (proporzionale) dei dati inferiori e superiori.

### ◆ Tabella di scelta delle pompe volumetriche R ◆

TIPO R	BOCCHIE DN(mm)/poll.	CILIND. l	VISC. cSt	GIRI 1/min	PRESSIONE (bar)				
					2	4	8	12	16
					PORTATA (l/min)				
R35	40 1 1/4"	0,04	2	1450	60	54	42	-	-
			20	1450	64	63	61	58	-
			200	1450	64	64	62	61	59
			1000	1150	51	51	50	49	48
			4000	960	43	43	42	42	41
			12000	720	32	32	32	32	31
			25000	560	25	25	25	25	25
50000	560	25	25	25	25	25			
R40	40 1 1/4"	0,08	2	1450	111	103	87	-	-
			20	1450	117	116	112	109	-
			200	1450	118	117	115	113	110
			1000	1150	94	93	92	90	89
			4000	960	78	78	78	77	76
			12000	720	59	59	58	58	58
			25000	560	46	46	46	45	45
50000	560	46	46	46	46	46			
R50	50	0,23	2	960	205	188	156	-	-
			20	960	217	213	205	197	-
			200	960	218	216	211	205	200
			1000	720	164	162	159	156	153
			4000	720	165	164	163	161	159
			12000	560	128	128	127	126	125
			25000	450	103	103	102	102	101
50000	350	80	80	80	80	80			
R65	65	0,5	2	720	331	301	243	-	-
			20	720	353	346	331	317	-
			200	580	285	280	271	261	252
			1000	580	287	284	278	272	266
			4000	450	223	222	219	216	213
			12000	350	174	173	171	169	168
			25000	280	139	139	138	137	136
50000	220	110	110	109	109	108			
R80	80	1,2	2	580	652	609	521	-	-
			20	580	682	669	641	614	-
			200	580	687	678	660	642	624
			1000	460	546	540	529	517	506
			4000	360	429	426	420	414	408
			12000	280	334	333	329	326	323
			25000	220	263	262	260	258	256
50000	180	216	215	214	213	213			



TIPO R	BOCCHIE DN (mm)	CILIND. l.	VISC. cSt	GIRI 1/min	PRESSIONE (bar)			
					2	4	8	12
					<b>PORTATA (l/min)</b>			
<b>R105</b>	100	2,4	2	450	994	907	735	-
			20	450	1056	1032	984	-
			200	450	1063	1046	1012	978
			1000	355	840	828	803	779
			4000	280	664	656	640	624
			12000	224	531	525	512	500
			25000	180	426	420	409	397
			50000	140	331	325	315	304
<b>R150</b>	150	8	2	355	2622	2405	2187	-
			20	355	2758	2675	2593	-
			200	280	2183	2125	2068	2010
			1000	224	1752	1712	1672	1632
			4000	180	1415	1390	1365	1340
			12000	140	1104	1089	1073	1057
			25000	112	886	876	866	856
			50000	112	892	887	883	878
<b>R200</b>	200	16	2	280	4208	3935	3663	-
			20	280	4320	4159	3999	-
			200	224	3473	3361	3250	3138
			1000	180	2803	2725	2648	2571
			4000	140	2192	2144	2096	2048
			12000	112	1763	1735	1706	1677
			25000	112	1774	1755	1737	1718
			5000	90	1431	1423	1414	1405
<b>R250</b>	250	22	2	260	5437	5155	4872	-
			20	260	5548	5376	5204	-
			200	224	4810	4692	4574	4456
			1000	180	3880	3800	3720	3640
			4000	140	3032	2980	2937	2890
			12000	140	3052	3023	2995	2967
			25000	112	2446	2428	2410	2391
			50000	90	1971	1963	1954	1946

Facciamo notare che i dati elencati sono il risultato di algoritmi elaborati da calcolatore e quindi rappresentano i valori medi delle prestazioni. I valori reali si discostano delle seguenti percentuali:

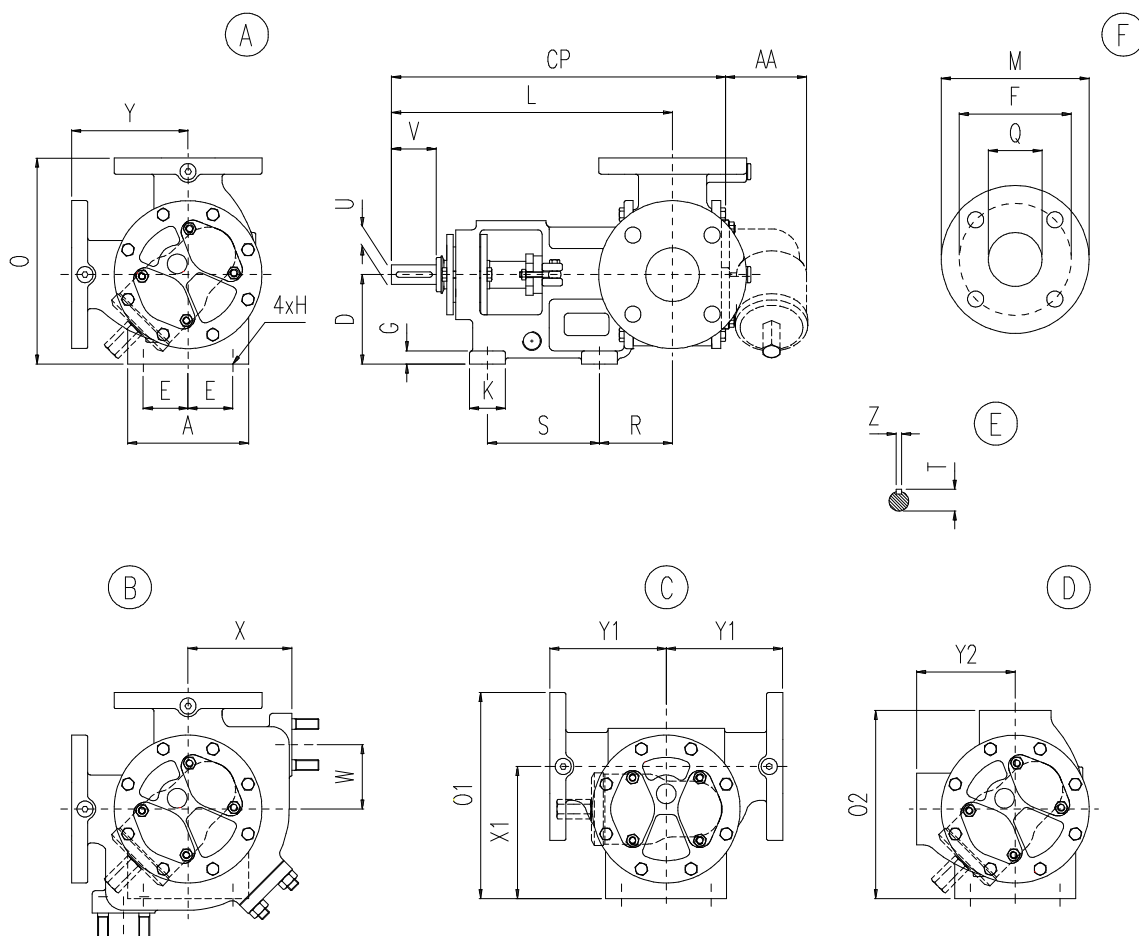
portata:  $\pm 10\%$

potenza:  $\pm 5\%$

Ciò dipende dalle reali condizioni geometriche delle pompe e dalle tolleranze di montaggio.

Per calcolare in maniera più accurata il dimensionamento della macchina si faccia riferimento alle tabelle seguenti.

## Dimensioni di ingombro



	A															+Y	
	A	D	E	G	H	K	L	O	R	S	U	V	Y	AA	CP	Kg	Kg
<b>R 35,40</b>	120	80	47,5	12	∅12	30	247	180	65	90	19	40	100	37,7	312,8		
<b>R 50</b>	135	100	50	15	∅12	40	313,5	230	81,5	125	22	50	130	63	400		
<b>R 65</b>	180	132	70	18	∅14	50	347	297	91,5	140	28	60	165	68,5	442		
<b>R 80</b>	200	160	80	20	∅14	60	430	360	117	160	32	80	200	99	533		
<b>R 105</b>	220	180	90	22	∅18	60	505	405	135	180	42	110	225	115	633,5		

	B			C				D			E		F		
	X	W	Kg	X1	O1	Y1	Kg	O2	Y2	Kg	T	Z	M	F	Q
<b>R 35,40</b>	65	80	-	-	-	-	-	160	80	-	21,5	6	-	-	DN40
<b>R 50</b>	116	72	-	-	-	-	-	210	110	-	24,5	6	165	125	DN50
<b>R 65</b>	140	100	-	187	279,5	160	-	-	-	-	31	8	185	145	DN65
<b>R 80</b>	170	120	-	225	325	195	-	-	-	-	32	10	200	160	DN80
<b>R 105</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	12	220	180	DN100

2 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	1750			1450			960			720			560		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	73	4,4	1,2	60	3,6	0,9	37	2,2	0,5	27	1,6	0,3	19	1,2	0,2
4	67	4,0	1,5	54	3,2	1,2	32	1,9	0,6	21	1,3	0,4	14	0,8	0,3
6	62	3,7	1,8	48	2,9	1,4	26	1,6	0,8	15	0,9	0,5	8	0,5	0,4
8	56	3,4	2,1	42	2,5	1,6	20	1,2	0,9	10	0,6	0,6	2	0,1	0,5

20 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	1750			1450			960			720			560		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	78	4,7	1,3	64	3,8	1,0	42	2,5	0,5	31	1,9	0,3	24	1,4	0,2
4	76	4,6	1,6	63	3,8	1,2	41	2,5	0,6	30	1,8	0,4	23	1,4	0,3
6	75	4,5	1,9	62	3,7	1,4	40	2,4	0,8	29	1,7	0,5	22	1,3	0,4
8	74	4,4	2,1	61	3,6	1,6	38	2,3	0,9	28	1,7	0,6	20	1,2	0,5
10	73	4,4	2,4	59	3,6	1,9	37	2,2	1,1	27	1,6	0,8	19	1,2	0,6
12	72	4,3	2,7	58	3,5	2,1	36	2,2	1,2	25	1,5	0,9	18	1,1	0,6

200 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	1450			960			720			560			450		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	64	3,9	1,2	42	2,5	0,6	32	1,9	0,4	24	1,5	0,3	19	1,2	0,2
4	64	3,8	1,4	42	2,5	0,7	31	1,9	0,5	24	1,4	0,3	19	1,1	0,3
6	63	3,8	1,6	41	2,5	0,9	30	1,8	0,6	23	1,4	0,4	18	1,1	0,3
8	62	3,7	1,9	40	2,4	1,0	29	1,8	0,7	22	1,3	0,5	17	1,0	0,4
10	61	3,7	2,1	39	2,4	1,2	29	1,7	0,8	21	1,3	0,6	16	1,0	0,5
12	61	3,6	2,3	39	2,3	1,3	28	1,7	0,9	21	1,2	0,7	16	0,9	0,5
14	60	3,6	2,5	38	2,3	1,5	27	1,6	1,0	20	1,2	0,8	15	0,9	0,6
16	59	3,6	2,8	37	2,2	1,6	26	1,6	1,1	19	1,1	0,8	14	0,9	0,7

1.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	960			720			560			450			355		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	43	2,6	1,0	32	1,9	0,6	25	1,5	0,4	20	1,2	0,3	16	0,9	0,2
4	42	2,5	1,2	31	1,9	0,8	24	1,5	0,5	19	1,2	0,4	15	0,9	0,3
6	42	2,5	1,4	31	1,9	0,9	24	1,4	0,6	19	1,1	0,4	15	0,9	0,3
8	41	2,5	1,5	31	1,8	1,0	23	1,4	0,7	18	1,1	0,5	14	0,8	0,4
10	41	2,5	1,7	30	1,8	1,1	23	1,4	0,8	18	1,1	0,6	14	0,8	0,4
12	40	2,4	1,8	30	1,8	1,2	22	1,3	0,9	17	1,0	0,6	13	0,8	0,5
14	40	2,4	2,0	29	1,7	1,3	22	1,3	0,9	17	1,0	0,7	13	0,8	0,5
16	39	2,4	2,1	29	1,7	1,4	21	1,3	1,0	17	1,0	0,8	12	0,7	0,6

4.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	720			560			450			355			280		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	32	1,9	1,0	25	1,5	0,7	20	1,2	0,5	16	0,9	0,3	12	0,7	0,2
4	32	1,9	1,2	25	1,5	0,8	20	1,2	0,5	16	0,9	0,4	12	0,7	0,3
6	32	1,9	1,3	25	1,5	0,9	20	1,2	0,6	15	0,9	0,4	12	0,7	0,3
8	32	1,9	1,4	24	1,5	1,0	19	1,2	0,7	15	0,9	0,5	12	0,7	0,3
10	31	1,9	1,6	24	1,4	1,1	19	1,2	0,8	15	0,9	0,5	12	0,7	0,4
12	31	1,9	1,7	24	1,4	1,2	19	1,1	0,8	15	0,9	0,6	11	0,7	0,4
14	31	1,9	1,8	24	1,4	1,2	19	1,1	0,9	14	0,9	0,7	11	0,7	0,5
16	31	1,8	1,9	23	1,4	1,3	19	1,1	1,0	14	0,9	0,7	11	0,7	0,5

12.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	560			450			355			280			224		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	25	1,5	1,0	20	1,2	0,7	16	1,0	0,5	12	0,7	0,3	10	0,6	0,2
4	25	1,5	1,1	20	1,2	0,8	16	0,9	0,5	12	0,7	0,4	10	0,6	0,3
6	25	1,5	1,2	20	1,2	0,9	16	0,9	0,6	12	0,7	0,4	10	0,6	0,3
8	25	1,5	1,3	20	1,2	1,0	15	0,9	0,7	12	0,7	0,5	10	0,6	0,3
10	25	1,5	1,4	20	1,2	1,0	15	0,9	0,7	12	0,7	0,5	9	0,6	0,4
12	24	1,5	1,5	20	1,2	1,1	15	0,9	0,8	12	0,7	0,5	9	0,6	0,4
14	24	1,5	1,6	19	1,2	1,2	15	0,9	0,8	12	0,7	0,6	9	0,6	0,4
16	24	1,5	1,7	19	1,2	1,2	15	0,9	0,9	12	0,7	0,6	9	0,5	0,5

25.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	450			355			280			224			180		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	20	1,2	0,9	16	1,0	0,6	13	0,8	0,4	10	0,6	0,3	8	0,5	0,2
4	20	1,2	1,0	16	0,9	0,7	12	0,7	0,5	10	0,6	0,3	8	0,5	0,2
6	20	1,2	1,1	16	0,9	0,8	12	0,7	0,5	10	0,6	0,4	8	0,5	0,3
8	20	1,2	1,2	16	0,9	0,8	12	0,7	0,6	10	0,6	0,4	8	0,5	0,3
10	20	1,2	1,3	16	0,9	0,9	12	0,7	0,6	10	0,6	0,4	8	0,5	0,3
12	20	1,2	1,3	16	0,9	0,9	12	0,7	0,7	10	0,6	0,5	8	0,5	0,3
14	20	1,2	1,4	15	0,9	1,0	12	0,7	0,7	10	0,6	0,5	8	0,5	0,4
16	20	1,2	1,5	15	0,9	1,0	12	0,7	0,7	10	0,6	0,5	8	0,5	0,4

50.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	355			280			224			180			140		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	16	1,0	0,8	13	0,8	0,5	10	0,6	0,4	8	0,5	0,2	6	0,4	0,2
4	16	1,0	0,9	13	0,8	0,6	10	0,6	0,4	8	0,5	0,3	6	0,4	0,2
6	16	1,0	1,0	13	0,8	0,6	10	0,6	0,4	8	0,5	0,3	6	0,4	0,2
8	16	1,0	1,0	13	0,8	0,7	10	0,6	0,5	8	0,5	0,3	6	0,4	0,2
10	16	1,0	1,1	12	0,7	0,7	10	0,6	0,5	8	0,5	0,4	6	0,4	0,3
12	16	0,9	1,1	12	0,7	0,8	10	0,6	0,6	8	0,5	0,4	6	0,4	0,3
14	16	0,9	1,2	12	0,7	0,8	10	0,6	0,6	8	0,5	0,4	6	0,4	0,3
16	16	0,9	1,3	12	0,7	0,9	10	0,6	0,6	8	0,5	0,5	6	0,4	0,3

R

## Leistungen - Performances - Prestazioni

R-409292

R 40

11/03/97

2 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>	1750			1450			960			720			560		
bar	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	135	8,1	1,7	111	6,6	1,2	71	4,2	0,7	51	3,1	0,4	38	2,3	0,3
4	127	7,6	2,2	103	6,2	1,7	63	3,8	0,9	43	2,6	0,6	30	1,8	0,5
6	119	7,2	2,7	95	5,7	2,1	54	3,3	1,2	35	2,1	0,8	22	1,3	0,6
8	111	6,7	3,2	87	5,2	2,5	46	2,8	1,5	27	1,6	1,0	14	0,8	0,8

4.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>	720			560			450			355			280		
bar	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	59	3,5	1,3	46	2,7	0,9	37	2,2	0,6	29	1,7	0,4	23	1,4	0,3
4	58	3,5	1,6	45	2,7	1,0	36	2,2	0,7	29	1,7	0,5	22	1,3	0,4
6	58	3,5	1,8	45	2,7	1,2	36	2,2	0,9	28	1,7	0,6	22	1,3	0,4
8	58	3,5	2,0	45	2,7	1,4	36	2,1	1,0	28	1,7	0,7	22	1,3	0,5
10	58	3,5	2,2	45	2,7	1,5	36	2,1	1,1	28	1,7	0,8	22	1,3	0,6
12	57	3,4	2,4	44	2,7	1,7	35	2,1	1,3	27	1,6	0,9	21	1,3	0,7
14	57	3,4	2,6	44	2,6	1,8	35	2,1	1,4	27	1,6	1,0	21	1,3	0,8
16	57	3,4	2,8	44	2,6	2,0	35	2,1	1,5	27	1,6	1,1	21	1,2	0,8

20 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>	1750			1450			960			720			560		
bar	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	142	8,5	1,7	117	7,0	1,3	77	4,6	0,7	57	3,4	0,4	44	2,7	0,3
4	140	8,4	2,2	116	6,9	1,7	75	4,5	1,0	56	3,3	0,6	43	2,6	0,5
6	139	8,3	2,7	114	6,8	2,1	74	4,4	1,2	54	3,2	0,8	41	2,5	0,6
8	137	8,2	3,2	112	6,7	2,5	72	4,3	1,5	52	3,1	1,0	39	2,4	0,8
10	135	8,1	3,7	111	6,6	2,9	70	4,2	1,8	51	3,0	1,2	38	2,3	0,9
12	134	8,0	4,2	109	6,5	3,3	69	4,1	2,0	49	2,9	1,4	36	2,2	1,1

12.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>	560			450			355			280			224		
bar	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	46	2,7	1,3	37	2,2	0,9	29	1,7	0,6	23	1,4	0,4	18	1,1	0,3
4	46	2,7	1,5	37	2,2	1,0	29	1,7	0,7	23	1,4	0,5	18	1,1	0,3
6	45	2,7	1,6	36	2,2	1,2	29	1,7	0,8	23	1,4	0,6	18	1,1	0,4
8	45	2,7	1,8	36	2,2	1,3	29	1,7	0,9	22	1,3	0,6	18	1,1	0,5
10	45	2,7	2,0	36	2,2	1,4	28	1,7	1,0	22	1,3	0,7	18	1,1	0,5
12	45	2,7	2,1	36	2,2	1,6	28	1,7	1,1	22	1,3	0,8	17	1,0	0,6
14	45	2,7	2,3	36	2,2	1,7	28	1,7	1,2	22	1,3	0,9	17	1,0	0,7
16	45	2,7	2,5	36	2,1	1,8	28	1,7	1,3	22	1,3	1,0	17	1,0	0,7

200 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>	1450			960			720			560			450		
bar	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	118	7,1	1,5	78	4,7	0,8	58	3,5	0,5	45	2,7	0,4	36	2,2	0,3
4	117	7,0	2,0	77	4,6	1,1	57	3,4	0,7	44	2,6	0,5	35	2,1	0,4
6	116	6,9	2,4	76	4,5	1,4	56	3,4	0,9	43	2,6	0,7	34	2,0	0,5
8	115	6,9	2,8	74	4,5	1,6	55	3,3	1,1	42	2,5	0,8	33	2,0	0,6
10	114	6,8	3,2	73	4,4	1,9	54	3,2	1,3	41	2,4	1,0	32	1,9	0,8
12	113	6,8	3,6	72	4,3	2,1	53	3,2	1,5	40	2,4	1,1	31	1,8	0,9
14	111	6,7	4,0	71	4,3	2,4	52	3,1	1,7	39	2,3	1,3	29	1,8	1,0
16	110	6,6	4,4	70	4,2	2,7	51	3,0	1,9	37	2,2	1,4	28	1,7	1,1

25.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>	450			355			280			224			180		
bar	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	37	2,2	1,1	29	1,7	0,8	23	1,4	0,5	18	1,1	0,4	15	0,9	0,2
4	37	2,2	1,3	29	1,7	0,9	23	1,4	0,6	18	1,1	0,4	15	0,9	0,3
6	37	2,2	1,4	29	1,7	1,0	23	1,4	0,7	18	1,1	0,5	15	0,9	0,4
8	37	2,2	1,6	29	1,7	1,1	23	1,4	0,8	18	1,1	0,6	14	0,9	0,4
10	36	2,2	1,7	29	1,7	1,2	23	1,4	0,8	18	1,1	0,6	14	0,9	0,5
12	36	2,2	1,9	29	1,7	1,3	22	1,3	0,9	18	1,1	0,7	14	0,9	0,5
14	36	2,2	2,0	29	1,7	1,4	22	1,3	1,0	18	1,1	0,7	14	0,9	0,6
16	36	2,2	2,1	28	1,7	1,5	22	1,3	1,1	18	1,1	0,8	14	0,8	0,6

1.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>	960			720			560			450			355		
bar	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	78	4,7	1,3	58	3,5	0,8	45	2,7	0,6	36	2,2	0,4	28	1,7	0,3
4	77	4,6	1,6	58	3,5	1,0	45	2,7	0,7	36	2,1	0,5	28	1,7	0,4
6	77	4,6	1,9	57	3,4	1,3	44	2,6	0,9	35	2,1	0,7	27	1,6	0,5
8	76	4,6	2,2	56	3,4	1,5	43	2,6	1,0	34	2,1	0,8	27	1,6	0,6
10	76	4,5	2,5	56	3,4	1,7	43	2,6	1,2	34	2,0	0,9	26	1,6	0,7
12	75	4,5	2,7	55	3,3	1,9	42	2,5	1,3	33	2,0	1,0	25	1,5	0,8
14	74	4,5	3,0	55	3,3	2,1	41	2,5	1,5	32	1,9	1,1	25	1,5	0,9
16	74	4,4	3,3	54	3,2	2,3	41	2,4	1,7	32	1,9	1,3	24	1,4	1,0

50.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>	355			280			224			180			140		
bar	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	29	1,7	1,0	23	1,4	0,7	18	1,1	0,4	15	0,9	0,3	11	0,7	0,2
4	29	1,7	1,1	23	1,4	0,8	18	1,1	0,5	15	0,9	0,4	11	0,7	0,2
6	29	1,7	1,2	23	1,4	0,8	18	1,1	0,6	15	0,9	0,4	11	0,7	0,3
8	29	1,7	1,3	23	1,4	0,9	18	1,1	0,7	15	0,9	0,5	11	0,7	0,3
10	29	1,7	1,4	23	1,4	1,0	18	1,1	0,7	15	0,9	0,5	11	0,7	0,4
12	29	1,7	1,5	23	1,4	1,1	18	1,1	0,8	15	0,9	0,6	11	0,7	0,4
14	29	1,7	1,7	23	1,4	1,2	18	1,1	0,9	15	0,9	0,6	11	0,7	0,4
16	29	1,7	1,8	23	1,4	1,2	18	1,1	0,9	15	0,9	0,7	11	0,7	0,5

R

## Leistungen - Performances - Prestazioni

R-409293

R 50

11/03/97

2 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	1150			960			720			560			450		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	248	14,9	2,0	205	12,3	1,5	149	9,0	1,0	113	6,8	0,7	87	5,2	0,5
4	232	13,9	2,9	188	11,3	2,3	133	8,0	1,6	96	5,8	1,2	71	4,3	0,9
6	216	12,9	3,8	172	10,3	3,0	117	7,0	2,1	80	4,8	1,6	55	3,3	1,2
8	199	12,0	4,7	156	9,3	3,8	100	6,0	2,7	64	3,8	2,0	38	2,3	1,6

4.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	560			450			355			280			224		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	128	7,7	2,2	103	6,2	1,6	81	4,9	1,1	64	3,8	0,7	51	3,0	0,5
4	127	7,6	2,7	102	6,1	1,9	80	4,8	1,4	63	3,8	1,0	50	3,0	0,7
6	127	7,6	3,2	101	6,1	2,3	79	4,8	1,6	62	3,7	1,2	49	3,0	0,9
8	126	7,5	3,6	100	6,0	2,7	79	4,7	1,9	61	3,7	1,4	48	2,9	1,0
10	125	7,5	4,1	100	6,0	3,0	78	4,7	2,2	61	3,6	1,6	48	2,9	1,2
12	124	7,5	4,5	99	5,9	3,4	77	4,6	2,5	60	3,6	1,8	47	2,8	1,4
14	123	7,4	4,9	98	5,9	3,7	76	4,6	2,7	59	3,5	2,0	46	2,8	1,6
16	123	7,4	5,4	97	5,8	4,1	76	4,5	3,0	58	3,5	2,3	45	2,7	1,7

20 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	1150			960			720			560			450		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	261	15,6	2,2	217	13,0	1,7	162	9,7	1,1	125	7,5	0,8	100	6,0	0,6
4	257	15,4	3,1	213	12,8	2,5	158	9,5	1,7	121	7,3	1,2	96	5,7	0,9
6	253	15,2	4,0	209	12,5	3,2	154	9,2	2,2	117	7,0	1,7	92	5,5	1,3
8	249	14,9	4,9	205	12,3	3,9	150	9,0	2,8	113	6,8	2,1	88	5,3	1,6
10	245	14,7	5,8	201	12,1	4,7	146	8,8	3,3	109	6,5	2,5	84	5,0	2,0
12	241	14,5	6,7	197	11,8	5,4	142	8,5	3,9	105	6,3	2,9	80	4,8	2,3

12.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	450			355			280			224			180		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	103	6,2	2,2	81	4,9	1,5	64	3,8	1,0	51	3,1	0,7	41	2,5	0,5
4	103	6,2	2,6	81	4,8	1,8	64	3,8	1,2	51	3,0	0,9	41	2,4	0,6
6	102	6,1	3,0	80	4,8	2,1	63	3,8	1,5	50	3,0	1,1	40	2,4	0,8
8	102	6,1	3,4	80	4,8	2,4	63	3,8	1,7	50	3,0	1,2	40	2,4	0,9
10	101	6,1	3,7	79	4,8	2,7	62	3,7	1,9	49	3,0	1,4	39	2,4	1,1
12	101	6,1	4,1	79	4,7	2,9	62	3,7	2,1	49	2,9	1,6	39	2,3	1,2
14	100	6,0	4,4	79	4,7	3,2	61	3,7	2,4	48	2,9	1,8	38	2,3	1,3
16	100	6,0	4,8	78	4,7	3,5	61	3,7	2,6	48	2,9	1,9	38	2,3	1,5

200 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	960			720			560			450			355		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	218	13,1	2,2	163	9,8	1,4	126	7,6	1,0	101	6,1	0,7	79	4,7	0,5
4	216	12,9	3,0	160	9,6	2,0	124	7,4	1,4	98	5,9	1,1	77	4,6	0,8
6	213	12,8	3,7	158	9,5	2,6	121	7,3	1,9	96	5,7	1,4	74	4,4	1,1
8	211	12,6	4,5	155	9,3	3,1	119	7,1	2,3	93	5,6	1,8	71	4,3	1,3
10	208	12,5	5,2	153	9,2	3,7	116	7,0	2,7	91	5,4	2,1	69	4,1	1,6
12	205	12,3	6,0	150	9,0	4,2	113	6,8	3,1	88	5,3	2,4	66	4,0	1,9
14	203	12,2	6,7	148	8,9	4,8	111	6,7	3,6	86	5,1	2,8	64	3,8	2,1
16	200	12,0	7,4	145	8,7	5,3	108	6,5	4,0	83	5,0	3,1	61	3,7	2,4

25.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	355			280			224			180			140		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	81	4,9	1,9	64	3,8	1,3	51	3,1	0,9	41	2,5	0,6	32	1,9	0,4
4	81	4,9	2,2	64	3,8	1,5	51	3,1	1,1	41	2,5	0,8	32	1,9	0,5
6	81	4,9	2,5	64	3,8	1,7	51	3,0	1,3	41	2,4	0,9	31	1,9	0,6
8	81	4,8	2,8	63	3,8	2,0	51	3,0	1,4	40	2,4	1,1	31	1,9	0,7
10	80	4,8	3,1	63	3,8	2,2	50	3,0	1,6	40	2,4	1,2	31	1,9	0,9
12	80	4,8	3,4	63	3,8	2,4	50	3,0	1,8	40	2,4	1,3	31	1,8	1,0
14	80	4,8	3,7	63	3,8	2,6	50	3,0	2,0	40	2,4	1,5	30	1,8	1,1
16	80	4,8	3,9	62	3,7	2,9	49	3,0	2,1	39	2,4	1,6	30	1,8	1,2

1.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	720			560			450			355			280		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	164	9,8	2,2	127	7,6	1,5	102	6,1	1,0	80	4,8	0,7	63	3,8	0,5
4	162	9,7	2,8	126	7,5	1,9	100	6,0	1,4	78	4,7	1,0	61	3,7	0,7
6	161	9,6	3,4	124	7,4	2,4	99	5,9	1,8	77	4,6	1,3	60	3,6	1,0
8	159	9,6	3,9	122	7,3	2,8	97	5,8	2,1	75	4,5	1,6	58	3,5	1,2
10	158	9,5	4,5	121	7,2	3,3	96	5,7	2,5	74	4,4	1,8	56	3,4	1,4
12	156	9,4	5,1	119	7,2	3,7	94	5,6	2,8	72	4,3	2,1	55	3,3	1,6
14	154	9,3	5,6	118	7,1	4,1	92	5,5	3,2	70	4,2	2,4	53	3,2	1,8
16	153	9,2	6,2	116	7,0	4,5	91	5,4	3,5	69	4,1	2,7	52	3,1	2,0

50.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	280			224			180			140			112		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	64	3,9	1,6	51	3,1	1,1	41	2,5	0,8	32	1,9	0,5	26	1,5	0,3
4	64	3,9	1,8	51	3,1	1,3	41	2,5	0,9	32	1,9	0,6	26	1,5	0,4
6	64	3,8	2,1	51	3,1	1,5	41	2,5	1,1	32	1,9	0,7	26	1,5	0,5
8	64	3,8	2,3	51	3,1	1,7	41	2,5	1,2	32	1,9	0,8	25	1,5	0,6
10	64	3,8	2,6	51	3,1	1,8	41	2,5	1,4	32	1,9	1,0	25	1,5	0,7
12	64	3,8	2,8	51	3,1	2,0	41	2,5	1,5	32	1,9	1,1	25	1,5	0,8
14	64	3,8	3,0	51	3,1	2,2	41	2,5	1,6	32	1,9	1,2	25	1,5	0,9
16	64	3,8	3,2	51	3,1	2,4	41	2,4	1,8	32	1,9	1,3	25	1,5	1,0

2 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	960			720			560			450			355		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	451	27,0	4,4	331	19,8	2,8	251	15,0	2,0	196	11,7	1,4	148	8,9	1,0
4	421	25,3	6,0	301	18,1	4,1	221	13,3	2,9	166	10,0	2,2	119	7,1	1,6
6	392	23,5	7,7	272	16,3	5,3	192	11,5	3,9	137	8,2	3,0	89	5,4	2,2
8	363	21,8	9,3	243	14,6	6,5	163	9,8	4,8	108	6,5	3,7	60	3,6	2,8

4.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	450			355			280			224			180		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	223	13,4	4,1	176	10,6	2,8	138	8,3	1,9	110	6,6	1,3	88	5,3	0,9
4	222	13,3	5,0	174	10,5	3,5	137	8,2	2,4	109	6,5	1,7	87	5,2	1,3
6	220	13,2	5,8	173	10,4	4,1	135	8,1	2,9	107	6,4	2,1	85	5,1	1,6
8	219	13,1	6,6	171	10,3	4,7	134	8,0	3,4	106	6,3	2,5	84	5,0	1,9
10	217	13,0	7,4	170	10,2	5,3	132	7,9	3,9	104	6,3	2,9	82	4,9	2,2
12	216	12,9	8,2	168	10,1	5,9	131	7,8	4,3	103	6,2	3,3	81	4,8	2,5
14	214	12,8	8,9	167	10,0	6,5	129	7,7	4,8	101	6,1	3,6	79	4,7	2,8
16	213	12,8	9,7	165	9,9	7,1	128	7,7	5,3	100	6,0	4,0	78	4,7	3,1

20 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	960			720			560			450			355		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	473	28,4	4,9	353	21,2	3,2	273	16,4	2,2	218	13,1	1,6	170	10,2	1,1
4	466	27,9	6,6	346	20,7	4,4	266	15,9	3,1	211	12,6	2,3	163	9,8	1,7
6	458	27,5	8,2	338	20,3	5,6	258	15,5	4,1	203	12,2	3,1	156	9,4	2,3
8	451	27,1	9,8	331	19,9	6,8	251	15,1	5,0	196	11,8	3,9	149	8,9	2,9
10	444	26,6	11,5	324	19,4	8,0	244	14,6	5,9	189	11,3	4,6	141	8,5	3,5
12	437	26,2	13,1	317	19,0	9,2	237	14,2	6,9	182	10,9	5,3	134	8,1	4,1

12.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	355			280			224			180			140		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	177	10,6	3,7	139	8,3	2,5	111	6,7	1,7	89	5,3	1,2	69	4,1	0,8
4	176	10,5	4,4	138	8,3	3,0	110	6,6	2,1	88	5,3	1,5	68	4,1	1,1
6	175	10,5	5,0	137	8,2	3,5	109	6,6	2,5	87	5,2	1,9	67	4,0	1,3
8	174	10,4	5,7	136	8,2	4,0	108	6,5	2,9	86	5,2	2,2	66	4,0	1,5
10	173	10,4	6,3	135	8,1	4,5	107	6,4	3,3	85	5,1	2,5	65	3,9	1,8
12	172	10,3	6,9	134	8,1	5,0	106	6,4	3,7	84	5,1	2,8	64	3,9	2,0
14	171	10,3	7,5	134	8,0	5,5	106	6,3	4,1	84	5,0	3,1	64	3,8	2,2
16	170	10,2	8,1	133	8,0	5,9	105	6,3	4,5	83	5,0	3,4	63	3,8	2,5

200 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	720			560			450			355			280		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	355	21,3	4,3	275	16,5	2,9	220	13,2	2,1	173	10,4	1,5	135	8,1	1,0
4	350	21,0	5,6	270	16,2	3,9	215	12,9	2,9	168	10,1	2,1	130	7,8	1,5
6	346	20,7	6,9	266	15,9	4,9	211	12,6	3,6	163	9,8	2,7	126	7,5	2,0
8	341	20,5	8,1	261	15,7	5,8	206	12,4	4,4	158	9,5	3,3	121	7,3	2,4
10	336	20,2	9,3	256	15,4	6,8	201	12,1	5,1	154	9,2	3,9	116	7,0	2,9
12	331	19,9	10,5	251	15,1	7,7	196	11,8	5,9	149	8,9	4,5	111	6,7	3,4
14	327	19,6	11,7	247	14,8	8,6	192	11,5	6,6	144	8,7	5,0	107	6,4	3,8
16	322	19,3	12,9	242	14,5	9,6	187	11,2	7,4	139	8,4	5,6	102	6,1	4,3

25.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	280			224			180			140			112		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	139	8,4	3,0	111	6,7	2,1	89	5,4	1,4	69	4,2	1,0	55	3,3	0,7
4	139	8,3	3,6	111	6,7	2,5	89	5,3	1,8	69	4,1	1,2	55	3,3	0,9
6	138	8,3	4,1	110	6,6	2,9	88	5,3	2,1	68	4,1	1,5	54	3,3	1,1
8	138	8,3	4,6	110	6,6	3,3	88	5,3	2,4	68	4,1	1,7	54	3,2	1,3
10	137	8,2	5,1	109	6,6	3,7	87	5,2	2,7	67	4,0	1,9	53	3,2	1,4
12	137	8,2	5,6	109	6,5	4,1	87	5,2	3,0	67	4,0	2,2	53	3,2	1,6
14	136	8,2	6,0	108	6,5	4,5	86	5,2	3,3	66	4,0	2,4	52	3,1	1,8
16	136	8,1	6,5	108	6,5	4,8	86	5,1	3,6	66	3,9	2,6	52	3,1	2,0

1.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	560			450			355			280			224		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	277	16,6	4,2	222	13,3	3,0	174	10,5	2,0	137	8,2	1,4	109	6,5	1,0
4	274	16,4	5,2	219	13,1	3,8	171	10,3	2,7	134	8,0	1,9	106	6,4	1,4
6	271	16,3	6,2	216	13,0	4,6	168	10,1	3,3	131	7,9	2,4	103	6,2	1,8
8	268	16,1	7,2	213	12,8	5,3	165	9,9	3,9	128	7,7	2,8	100	6,0	2,1
10	265	15,9	8,2	210	12,6	6,1	162	9,7	4,5	125	7,5	3,3	97	5,8	2,5
12	262	15,7	9,1	207	12,4	6,9	159	9,6	5,1	122	7,3	3,8	94	5,6	2,9
14	259	15,5	10,1	204	12,2	7,6	156	9,4	5,7	119	7,1	4,3	91	5,4	3,3
16	256	15,3	11,0	201	12,0	8,4	153	9,2	6,3	116	6,9	4,7	88	5,3	3,6

50.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	224			180			140			112			90		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	112	6,7	2,5	90	5,4	1,7	70	4,2	1,1	56	3,3	0,8	45	2,7	0,6
4	112	6,7	2,9	90	5,4	2,1	70	4,2	1,4	56	3,3	1,0	45	2,7	0,7
6	111	6,7	3,3	89	5,4	2,4	69	4,2	1,6	55	3,3	1,2	44	2,7	0,9
8	111	6,7	3,7	89	5,3	2,7	69	4,1	1,9	55	3,3	1,4	44	2,6	1,0
10	111	6,7	4,1	89	5,3	3,0	69	4,1	2,1	55	3,3	1,6	44	2,6	1,2
12	111	6,6	4,5	89	5,3	3,3	69	4,1	2,4	55	3,3	1,8	44	2,6	1,3
14	110	6,6	4,9	88	5,3	3,6	68	4,1	2,6	54	3,3	2,0	43	2,6	1,5
16	110	6,6	5,3	88	5,3	3,9	68	4,1	2,8	54	3,3	2,1	43	2,6	1,6

R

R 80

12/03/97

2 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	720			560			450			355			280		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	820	49,2	5,5	628	37,7	3,9	496	29,8	2,9	382	22,9	2,1	292	17,5	1,6
4	777	46,6	8,4	585	35,1	6,2	453	27,2	4,7	339	20,3	3,6	249	14,9	2,7
6	733	44,0	11,3	541	32,5	8,4	409	24,5	6,5	295	17,7	5,0	205	12,3	3,8
8	689	41,4	14,2	497	29,8	10,6	365	21,9	8,3	251	15,1	6,4	161	9,7	4,9

4.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	355			280			224			180			140		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	423	25,4	6,5	333	20,0	4,4	266	15,9	3,1	213	12,8	2,2	165	9,9	1,5
4	420	25,2	8,1	330	19,8	5,7	263	15,8	4,1	210	12,6	3,0	162	9,7	2,1
6	417	25,0	9,6	327	19,6	6,8	260	15,6	5,0	207	12,4	3,7	159	9,5	2,7
8	414	24,8	11,1	324	19,4	8,0	257	15,4	5,9	204	12,2	4,4	156	9,4	3,2
10	411	24,7	12,5	321	19,3	9,1	254	15,2	6,8	201	12,1	5,2	153	9,2	3,8
12	408	24,5	14,0	318	19,1	10,3	251	15,1	7,7	198	11,9	5,9	150	9,0	4,3
14	405	24,3	15,4	315	18,9	11,4	248	14,9	8,6	195	11,7	6,6	147	8,8	4,9
16	402	24,1	16,9	312	18,7	12,5	245	14,7	9,5	192	11,5	7,3	144	8,7	5,5

20 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	720			560			450			355			280		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	850	51,0	6,0	658	39,5	4,2	526	31,6	3,1	412	24,7	2,3	322	19,3	1,7
4	837	50,2	8,9	645	38,7	6,5	513	30,8	4,9	399	23,9	3,7	309	18,5	2,8
6	823	49,4	11,8	631	37,8	8,7	499	29,9	6,7	385	23,1	5,1	295	17,7	3,9
8	809	48,5	14,7	617	37,0	11,0	485	29,1	8,5	371	22,3	6,5	281	16,9	5,0
10	795	47,7	17,6	603	36,2	13,2	471	28,3	10,3	357	21,4	7,9	267	16,0	6,1
12	782	46,9	20,4	590	35,4	15,4	458	27,5	12,1	344	20,6	9,3	254	15,2	7,2

12.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	280			224			180			140			112		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	334	20,1	6,4	267	16,0	4,4	214	12,9	3,1	166	10,0	2,1	133	8,0	1,4
4	333	20,0	7,6	265	15,9	5,4	213	12,8	3,9	165	9,9	2,7	131	7,9	1,9
6	331	19,9	8,9	264	15,8	6,4	211	12,7	4,6	163	9,8	3,2	129	7,8	2,4
8	329	19,8	10,1	262	15,7	7,3	209	12,6	5,4	161	9,7	3,8	128	7,7	2,8
10	328	19,7	11,2	260	15,6	8,2	208	12,5	6,1	160	9,6	4,4	126	7,6	3,3
12	326	19,6	12,4	259	15,5	9,1	206	12,4	6,8	158	9,5	5,0	124	7,5	3,7
14	324	19,5	13,5	257	15,4	10,1	204	12,3	7,6	156	9,4	5,5	123	7,4	4,2
16	323	19,4	14,7	255	15,3	11,0	203	12,2	8,3	155	9,3	6,1	121	7,3	4,6

200 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	560			450			355			280			224		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	663	39,8	5,6	531	31,9	4,0	417	25,0	2,9	327	19,6	2,1	260	15,6	1,5
4	654	39,2	7,9	522	31,3	5,9	408	24,5	4,3	318	19,1	3,2	251	15,0	2,4
6	645	38,7	10,1	513	30,8	7,7	399	23,9	5,7	309	18,5	4,3	242	14,5	3,3
8	636	38,1	12,4	504	30,2	9,5	390	23,4	7,2	300	18,0	5,4	233	14,0	4,2
10	627	37,6	14,6	495	29,7	11,3	381	22,8	8,6	291	17,4	6,5	223	13,4	5,1
12	618	37,1	16,9	486	29,1	13,1	372	22,3	10,0	282	16,9	7,6	214	12,9	6,0
14	609	36,5	19,1	477	28,6	14,9	363	21,8	11,4	273	16,4	8,8	205	12,3	6,9
16	600	36,0	21,3	468	28,1	16,6	354	21,2	12,8	264	15,8	9,9	196	11,8	7,7

25.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	224			180			140			112			90		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	268	16,1	5,6	215	12,9	3,9	167	10,0	2,6	133	8,0	1,8	107	6,4	1,3
4	267	16,0	6,7	214	12,8	4,7	166	10,0	3,2	132	7,9	2,3	106	6,4	1,7
6	266	15,9	7,7	213	12,8	5,5	165	9,9	3,8	131	7,9	2,8	105	6,3	2,0
8	265	15,9	8,6	212	12,7	6,3	164	9,8	4,4	130	7,8	3,2	104	6,2	2,4
10	264	15,8	9,6	211	12,6	7,0	163	9,8	5,0	129	7,8	3,7	103	6,2	2,8
12	263	15,8	10,5	210	12,6	7,8	162	9,7	5,5	128	7,7	4,1	102	6,1	3,1
14	261	15,7	11,4	209	12,5	8,5	161	9,6	6,1	127	7,6	4,6	101	6,0	3,5
16	260	15,6	12,4	208	12,5	9,2	160	9,6	6,7	126	7,6	5,0	100	6,0	3,9

1.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	450			355			280			224			180		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	534	32,1	6,2	420	25,2	4,3	330	19,8	3,0	263	15,8	2,1	210	12,6	1,6
4	528	31,7	8,1	414	24,9	5,8	324	19,5	4,1	257	15,4	3,1	204	12,3	2,3
6	523	31,4	10,0	409	24,5	7,2	319	19,1	5,3	251	15,1	4,0	199	11,9	3,0
8	517	31,0	11,8	403	24,2	8,7	313	18,8	6,4	246	14,7	4,9	193	11,6	3,7
10	511	30,7	13,6	397	23,8	10,1	307	18,4	7,5	240	14,4	5,8	187	11,2	4,5
12	505	30,3	15,4	391	23,5	11,5	301	18,1	8,7	234	14,0	6,7	181	10,9	5,2
14	499	30,0	17,3	385	23,1	12,9	295	17,7	9,8	228	13,7	7,5	175	10,5	5,9
16	494	29,6	19,1	380	22,8	14,4	290	17,4	10,9	222	13,3	8,4	170	10,2	6,6

50.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	180			140			112			90			71		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	216	12,9	5,0	168	10,1	3,3	134	8,0	2,3	108	6,5	1,6	85	5,1	1,1
4	215	12,9	5,9	167	10,0	3,9	134	8,0	2,8	107	6,4	2,0	84	5,1	1,4
6	215	12,9	6,7	167	10,0	4,5	133	8,0	3,3	107	6,4	2,4	84	5,0	1,7
8	214	12,9	7,4	166	10,0	5,1	133	8,0	3,7	106	6,4	2,7	83	5,0	2,0
10	214	12,8	8,2	166	9,9	5,7	132	7,9	4,2	106	6,3	3,1	83	5,0	2,3
12	213	12,8	9,0	165	9,9	6,3	132	7,9	4,6	105	6,3	3,5	83	5,0	2,6
14	213	12,8	9,7	165	9,9	6,9	131	7,9	5,1	105	6,3	3,8	82	4,9	2,8
16	213	12,8	10,4	165	9,9	7,4	131	7,9	5,6	105	6,3	4,2	82	4,9	3,1

2 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	560			450			355			280			224		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	1258	75,5	7,9	994	59,6	5,9	766	45,9	4,3	586	35,1	3,2	451	27,1	2,4
4	1171	70,3	12,4	907	54,4	9,5	679	40,8	7,2	499	30,0	5,4	365	21,9	4,2
6	1085	65,1	16,9	821	49,3	13,1	593	35,6	10,0	413	24,8	7,6	279	16,7	6,0
8	999	59,9	21,3	735	44,1	16,6	507	30,4	12,8	327	19,6	9,9	193	11,6	7,7

4.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	280			224			180			140			112		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	664	39,8	10,1	530	31,8	7,1	424	25,4	5,0	328	19,7	3,4	261	15,6	2,4
4	656	39,4	12,6	522	31,3	9,0	416	25,0	6,5	320	19,2	4,6	253	15,2	3,3
6	648	38,9	15,0	514	30,8	10,9	408	24,5	8,0	312	18,7	5,7	245	14,7	4,2
8	640	38,4	17,3	506	30,3	12,7	400	24,0	9,5	304	18,2	6,8	237	14,2	5,2
10	632	37,9	19,6	498	29,9	14,6	392	23,5	11,0	296	17,8	8,0	229	13,7	6,0
12	624	37,4	21,9	490	29,4	16,4	384	23,0	12,4	288	17,3	9,1	221	13,3	6,9
14	616	37,0	24,2	482	28,9	18,2	376	22,6	13,9	280	16,8	10,2	213	12,8	7,8
16	608	36,5	26,4	474	28,4	20,0	368	22,1	15,3	272	16,3	11,3	205	12,3	8,7

20 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	560			450			355			280			224		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	1320	79,2	8,5	1056	63,4	6,3	828	49,7	4,6	648	38,9	3,4	514	30,8	2,5
4	1296	77,8	13,0	1032	61,9	9,9	804	48,2	7,4	624	37,4	5,6	490	29,4	4,3
6	1272	76,3	17,5	1008	60,5	13,5	780	46,8	10,3	600	36,0	7,8	465	27,9	6,1
8	1248	74,9	22,0	984	59,0	17,1	756	45,3	13,1	576	34,5	10,0	441	26,5	7,9
10	1224	73,4	26,4	960	57,6	20,6	732	43,9	15,9	552	33,1	12,3	417	25,0	9,6
12	1200	72,0	30,8	936	56,1	24,2	708	42,5	18,7	528	31,7	14,5	393	23,6	11,4

12.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	224			180			140			112			90		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	533	32,0	10,6	427	25,6	7,4	331	19,9	4,9	264	15,8	3,4	211	12,7	2,4
4	528	31,7	12,7	422	25,3	9,0	326	19,6	6,1	259	15,5	4,4	206	12,4	3,2
6	523	31,4	14,6	417	25,0	10,6	321	19,3	7,3	254	15,2	5,3	201	12,1	3,9
8	518	31,1	16,5	412	24,7	12,1	316	19,0	8,5	249	14,9	6,2	196	11,8	4,7
10	513	30,8	18,4	407	24,4	13,6	311	18,7	9,6	244	14,6	7,2	191	11,5	5,4
12	508	30,5	20,3	402	24,1	15,0	306	18,4	10,8	239	14,3	8,1	186	11,2	6,1
14	503	30,2	22,1	397	23,8	16,5	301	18,1	11,9	234	14,0	9,0	181	10,9	6,8
16	498	29,9	23,9	392	23,5	18,0	296	17,8	13,0	229	13,7	9,9	176	10,6	7,6

200 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	450			355			280			224			180		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	1063	63,8	8,1	835	50,1	5,8	655	39,3	4,2	521	31,2	3,1	415	24,9	2,3
4	1046	62,8	11,8	818	49,1	8,7	638	38,3	6,4	503	30,2	4,9	398	23,9	3,7
6	1029	61,7	15,5	801	48,0	11,5	621	37,2	8,7	486	29,2	6,7	381	22,8	5,2
8	1012	60,7	19,1	784	47,0	14,4	604	36,2	10,9	469	28,2	8,4	364	21,8	6,6
10	995	59,7	22,7	767	46,0	17,2	587	35,2	13,1	452	27,1	10,2	347	20,8	8,0
12	978	58,7	26,3	750	45,0	20,0	570	34,2	15,3	435	26,1	12,0	330	19,8	9,4
14	961	57,6	29,8	733	44,0	22,8	553	33,2	17,5	418	25,1	13,8	313	18,8	10,9
16	943	56,6	33,4	715	42,9	25,6	535	32,1	19,8	401	24,1	15,5	295	17,7	12,3

25.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	180			140			112			90			71		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	429	25,7	9,8	333	20,0	6,4	266	15,9	4,4	213	12,8	3,1	167	10,0	2,1
4	426	25,6	11,5	330	19,8	7,7	263	15,8	5,5	210	12,6	3,9	164	9,9	2,7
6	423	25,4	13,1	327	19,6	8,9	260	15,6	6,4	207	12,4	4,7	161	9,7	3,3
8	420	25,2	14,7	324	19,4	10,1	257	15,4	7,4	204	12,2	5,4	158	9,5	3,9
10	417	25,0	16,2	321	19,2	11,3	254	15,2	8,3	201	12,0	6,2	155	9,3	4,5
12	414	24,8	17,7	318	19,1	12,5	251	15,0	9,2	198	11,9	6,9	152	9,1	5,1
14	411	24,6	19,2	315	18,9	13,6	247	14,8	10,1	195	11,7	7,6	149	8,9	5,6
16	408	24,5	20,7	312	18,7	14,8	244	14,7	11,0	192	11,5	8,3	146	8,8	6,2

1.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	355			280			224			180			140		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	840	50,4	9,2	660	39,6	6,4	525	31,5	4,5	420	25,2	3,3	324	19,4	2,3
4	828	49,7	12,2	648	38,9	8,7	513	30,8	6,4	408	24,5	4,8	312	18,7	3,4
6	815	48,9	15,1	635	38,1	11,0	501	30,1	8,2	395	23,7	6,2	299	18,0	4,6
8	803	48,2	18,0	623	37,4	13,3	489	29,3	10,0	383	23,0	7,7	287	17,2	5,7
10	791	47,5	20,9	611	36,7	15,5	477	28,6	11,8	371	22,3	9,1	275	16,5	6,8
12	779	46,7	23,7	599	35,9	17,7	464	27,9	13,6	359	21,5	10,5	263	15,8	7,9
14	767	46,0	26,6	587	35,2	20,0	452	27,1	15,4	347	20,8	12,0	251	15,0	9,0
16	754	45,3	29,4	574	34,5	22,2	440	26,4	17,2	334	20,1	13,4	238	14,3	10,1

50.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup> bar	140			112			90			71			56		
	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	335	20,1	8,5	268	16,1	5,8	215	12,9	4,0	169	10,1	2,7	133	8,0	1,9
4	334	20,0	9,8	266	16,0	6,9	214	12,8	4,9	168	10,1	3,4	132	7,9	2,3
6	332	19,9	11,1	265	15,9	7,9	212	12,7	5,6	167	10,0	4,0	131	7,8	2,8
8	331	19,9	12,3	264	15,8	8,8	211	12,7	6,4	165	9,9	4,6	129	7,8	3,3
10	330	19,8	13,5	263	15,8	9,8	210	12,6	7,2	164	9,9	5,1	128	7,7	3,7
12	329	19,7	14,7	261	15,7	10,7	209	12,5	7,9	163	9,8	5,7	127	7,6	4,2
14	327	19,6	15,9	260	15,6	11,6	207	12,4	8,6	162	9,7	6,3	126	7,5	4,6
16	326	19,6	17,0	259	15,5	12,5	206	12,4	9,4	160	9,6	6,9	124	7,5	5,1



#### 2 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>		500			400			315			250			200		
bar		l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2		1896	114	10,4	1496	89,7	7,8	1156	69,3	5,8	896	53,7	4,4	696	41,7	3,4
4		1791	107	17,1	1391	83,5	13,2	1051	63,1	10,0	791	47,5	7,7	591	35,5	6,0
6		1687	101	23,7	1287	77,2	18,5	947	56,8	14,2	687	41,2	11,0	487	29,2	8,6
8		1583	95,0	30,3	1183	71,0	23,7	843	50,6	18,3	583	35,0	14,3	383	23,0	11,3

#### 20 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>		500			400			315			250			200		
bar		l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2		1964	118	11,1	1564	93,9	8,3	1224	73,5	6,1	964	57,9	4,6	764	45,9	3,5
4		1929	116	17,8	1529	91,7	13,6	1189	71,3	10,3	929	55,7	7,9	729	43,7	6,1
6		1893	114	24,5	1493	89,6	18,9	1153	69,2	14,5	893	53,6	11,2	693	41,6	8,8
8		1857	111	31,1	1457	87,4	24,2	1117	67,0	18,6	857	51,4	14,5	657	39,4	11,4
10		1822	109	37,7	1422	85,3	29,5	1082	64,9	22,8	822	49,3	17,8	622	37,3	14,0
12		1786	107	44,2	1386	83,2	34,7	1046	62,8	26,9	786	47,2	21,0	586	35,2	16,6

#### 200 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>		500			400			315			250			200		
bar		l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2		1975	119	13,9	1575	94,5	10,1	1235	74,1	7,3	975	58,5	5,4	775	46,5	4,0
4		1951	117	20,7	1551	93,0	15,5	1211	72,6	11,5	951	57,0	8,7	751	45,0	6,7
6		1926	116	27,4	1526	91,6	20,9	1186	71,2	15,7	926	55,6	12,0	726	43,6	9,3
8		1901	114	34,0	1501	90,1	26,2	1161	69,7	19,9	901	54,1	15,3	701	42,1	12,0
10		1877	113	40,7	1477	88,6	31,5	1137	68,2	24,1	877	52,6	18,6	677	40,6	14,6
12		1852	111	47,3	1452	87,1	36,8	1112	66,7	28,2	852	51,1	21,9	652	39,1	17,2
14		1828	110	53,9	1428	85,7	42,0	1088	65,3	32,4	828	49,7	25,2	628	37,7	19,9
16		1803	108	60,5	1403	84,2	47,3	1063	63,8	36,5	803	48,2	28,5	603	36,2	22,5

#### 1.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>		400			315			250			200			160		
bar		l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2		1583	95,0	15,6	1243	74,6	10,9	983	59,0	7,7	783	47,0	5,6	623	37,4	4,1
4		1566	94,0	21,3	1226	73,6	15,3	966	58,0	11,2	766	46,0	8,3	606	36,4	6,3
6		1549	93,0	26,7	1209	72,6	19,5	949	57,0	14,5	749	45,0	11,0	589	35,4	8,4
8		1532	91,9	32,1	1192	71,5	23,8	932	55,9	17,9	732	43,9	13,7	572	34,3	10,5
10		1515	90,9	37,5	1175	70,5	28,0	915	54,9	21,2	715	42,9	16,3	555	33,3	12,6
12		1499	89,9	42,8	1159	69,5	32,2	899	53,9	24,5	699	41,9	19,0	539	32,3	14,7
14		1482	88,9	48,2	1142	68,5	36,3	882	52,9	27,8	682	40,9	21,6	522	31,3	16,9
16		1465	87,9	53,5	1125	67,5	40,5	865	51,9	31,1	665	39,9	24,3	505	30,3	19,0

#### 4.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>		315			250			200			160			125		
bar		l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2		1250	75,0	17,0	990	59,4	11,8	790	47,4	8,3	630	37,8	5,9	490	29,4	4,1
4		1239	74,4	21,6	979	58,8	15,4	779	46,8	11,1	619	37,2	8,1	479	28,8	5,8
6		1229	73,8	26,0	969	58,2	18,8	769	46,2	13,9	609	36,6	10,3	469	28,2	7,5
8		1219	73,1	30,3	959	57,5	22,2	759	45,5	16,6	599	35,9	12,5	459	27,5	9,2
10		1209	72,5	34,6	949	56,9	25,6	749	44,9	19,3	589	35,3	14,6	449	26,9	10,8
12		1198	71,9	38,9	938	56,3	29,0	738	44,3	21,9	578	34,7	16,7	438	26,3	12,5
14		1188	71,3	43,1	928	55,7	32,3	728	43,7	24,6	568	34,1	18,9	428	25,7	14,1
16		1178	70,7	47,4	918	55,1	35,7	718	43,1	27,3	558	33,5	21,0	418	25,1	15,8

#### 12.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>		250			200			160			125			100		
bar		l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2		994	59,6	17,4	794	47,6	12,1	634	38,0	8,4	494	29,6	5,7	394	23,6	4,0
4		987	59,2	21,2	787	47,2	15,1	627	37,6	10,8	487	29,2	7,5	387	23,2	5,4
6		981	58,9	24,8	781	46,9	17,9	621	37,3	13,0	481	28,9	9,2	381	22,9	6,8
8		975	58,5	28,3	775	46,5	20,7	615	36,9	15,2	475	28,5	10,9	375	22,5	8,2
10		968	58,1	31,8	768	46,1	23,4	608	36,5	17,4	468	28,1	12,6	368	22,1	9,5
12		962	57,7	35,2	762	45,7	26,1	602	36,1	19,5	462	27,7	14,3	362	21,7	10,8
14		955	57,3	38,6	755	45,3	28,8	595	35,7	21,7	455	27,3	15,9	355	21,3	12,2
16		949	56,9	42,0	749	44,9	31,5	589	35,3	23,8	449	26,9	17,6	349	20,9	13,5

#### 25.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>		200			160			125			100			80		
bar		l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2		796	47,8	15,9	636	38,2	11,0	496	29,8	7,3	396	23,8	5,1	316	19,0	3,6
4		792	47,5	19,0	632	37,9	13,4	492	29,5	9,2	392	23,5	6,6	312	18,7	4,7
6		788	47,3	22,0	628	37,7	15,7	488	29,3	11,0	388	23,3	8,0	308	18,5	5,8
8		784	47,1	24,8	624	37,5	18,0	484	29,1	12,7	384	23,1	9,3	304	18,3	6,9
10		780	46,8	27,6	620	37,2	20,2	480	28,8	14,4	380	22,8	10,7	300	18,0	8,0
12		777	46,6	30,4	617	37,0	22,4	477	28,6	16,1	377	22,6	12,1	297	17,8	9,1
14		773	46,4	33,1	613	36,8	24,5	473	28,4	17,8	373	22,4	13,4	293	17,6	10,2
16		769	46,1	35,8	609	36,5	26,7	469	28,1	19,5	369	22,1	14,7	289	17,3	11,2

#### 50.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>		160			125			100			80			63		
bar		l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2		638	38,3	14,4	498	29,9	9,5	398	23,9	6,6	318	19,1	4,6	250	15,0	3,1
4		637	38,2	16,9	497	29,8	11,4	397	23,8	8,1	317	19,0	5,8	249	14,9	4,0
6		635	38,1	19,3	495	29,7	13,3	395	23,7	9,5	315	18,9	6,9	247	14,8	4,9
8		634	38,0	21,6	494	29,6	15,0	394	23,6	10,9	314	18,8	8,0	246	14,7	5,8
10		632	37,9	23,9	492	29,5	16,8	392	23,5	12,3	312	18,7	9,1	244	14,6	6,6
12		630	37,8	26,1	490	29,4	18,5	390	23,4	13,7	310	18,6	10,2	242	14,5	7,5
14		629	37,7	28,3	489	29,3	20,2	389	23,3	15,0	309					

2 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>		315			250			200			160			125		
bar		l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2		4306	258	28,2	3396	204	20,5	2696	162	15,2	2136	128	11,4	1646	99	8,3
4		4201	252	43,1	3291	197	32,3	2591	155	24,6	2031	122	18,8	1541	92	14,1
6		4097	246	57,8	3187	191	43,9	2487	149	33,9	1927	116	26,3	1437	86	19,9

4.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>		200			160			125			100			80		
bar		l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2		2790	167	35,6	2230	134	25,0	1740	104	17,1	1390	83	12,2	1110	67	8,7
4		2779	167	45,7	2219	133	33,0	1729	104	23,2	1379	83	17,0	1099	66	12,6
6		2769	166	55,5	2209	133	40,7	1719	103	29,2	1369	82	21,8	1089	65	16,4
8		2759	166	65,0	2199	132	48,3	1709	103	35,1	1359	82	26,5	1079	65	20,1
10		2749	165	74,5	2189	131	55,9	1699	102	40,9	1349	81	31,1	1069	64	23,8
12		2738	164	84,0	2178	131	63,4	1688	101	46,8	1338	80	35,8	1058	64	27,5

20 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>		315			250			200			160			125		
bar		l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2		4374	262	30,6	3464	208	22,1	2764	166	16,3	2204	132	12,1	1714	103	8,8
4		4339	260	45,7	3429	206	34,0	2729	164	25,7	2169	130	19,6	1679	101	14,6
6		4303	258	60,4	3393	204	45,7	2693	162	35,0	2133	128	27,0	1643	99	20,4
8		4267	256	75,1	3357	201	57,3	2657	159	44,3	2097	126	34,4	1607	96	26,2

12.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>		160			125			100			80			63		
bar		l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2		2234	134	33,8	1744	105	22,7	1394	84	16,0	1114	67	11,3	876	53	7,8
4		2227	134	42,1	1737	104	29,1	1387	83	21,0	1107	66	15,2	869	52	10,9
6		2221	133	50,1	1731	104	35,2	1381	83	25,8	1101	66	19,0	863	52	13,9
8		2215	133	57,8	1725	103	41,2	1375	82	30,5	1095	66	22,8	857	51	16,9
10		2208	132	65,5	1718	103	47,1	1368	82	35,3	1088	65	26,6	850	51	19,8
12		2202	132	73,1	1712	103	53,0	1362	82	40,0	1082	65	30,3	844	51	22,7

200 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>		315			250			200			160			125		
bar		l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2		4385	263	37,2	3475	209	26,4	2775	167	19,2	2215	133	14,0	1725	104	10,0
4		4361	262	52,4	3451	207	38,4	2751	165	28,7	2191	131	21,6	1701	102	15,9
6		4336	260	67,3	3426	206	50,2	2726	164	38,1	2166	130	29,1	1676	101	21,7
8		4311	259	82,1	3401	204	61,9	2701	162	47,4	2141	128	36,5	1651	99	27,5
10		4287	257	96,8	3377	203	73,5	2677	161	56,7	2117	127	43,9	1627	98	33,3

25.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>		125			100			80			63			50		
bar		l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2		1746	105	28,0	1396	84	19,5	1116	67	13,6	878	53	9,4	696	42	6,6
4		1742	105	34,6	1392	84	24,6	1112	67	17,7	874	52	12,5	692	42	9,0
6		1738	104	40,8	1388	83	29,5	1108	66	21,6	870	52	15,5	688	41	11,4
8		1734	104	46,9	1384	83	34,4	1104	66	25,4	866	52	18,5	684	41	13,8
10		1730	104	52,9	1380	83	39,1	1100	66	29,2	862	52	21,5	680	41	16,1
12		1727	104	58,9	1377	83	43,9	1097	66	32,9	859	52	24,4	677	41	18,4

1.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>		250			200			160			125			100		
bar		l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2		3483	209	35,1	2783	167	25,0	2223	133	17,9	1733	104	12,5	1383	83	9,1
4		3466	208	47,4	2766	166	34,7	2206	132	25,6	1716	103	18,5	1366	82	13,9
6		3449	207	59,4	2749	165	44,2	2189	131	33,2	1699	102	24,4	1349	81	18,5
8		3432	206	71,2	2732	164	53,6	2172	130	40,7	1682	101	30,2	1332	80	23,2
10		3415	205	83,0	2715	163	63,0	2155	129	48,1	1665	100	36,0	1315	79	27,8
12		3399	204	94,7	2699	162	72,3	2139	128	55,6	1649	99	41,8	1299	78	32,4

50.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>		100			80			63			50			40		
bar		l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2		1398	84	23,8	1118	67	16,6	880	53	11,3	698	42	7,8	558	34	5,5
4		1397	84	29,1	1117	67	20,7	879	53	14,5	697	42	10,3	557	33	7,5
6		1395	84	34,1	1115	67	24,6	877	53	17,5	695	42	12,7	555	33	9,4
8		1394	84	39,0	1114	67	28,5	876	53	20,6	694	42	15,1	554	33	11,3
10		1392	84	43,9	1112	67	32,4	874	52	23,6	692	42	17,5	552	33	13,2
12		1390	83	48,7	1110	67	36,2	872	52	26,5	690	41	19,8	550	33	15,1

2 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>	280			250			224			200			180		
bar	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	5877	353	33,7	5217	313	29,0	4645	279	25,2	4117	247	21,8	3677	221	19,1
3	5736	344	44,0	5076	305	38,3	4504	270	33,4	3976	239	29,1	3536	212	25,7
4	5595	336	54,3	4935	296	47,4	4363	262	41,6	3835	230	36,4	3395	204	32,2
5	5453	327	64,5	4793	288	56,5	4221	253	49,8	3693	222	43,7	3253	195	38,8
6	5312	319	74,7	4652	279	65,6	4080	245	57,9	3552	213	51,0	3112	187	45,3

4.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>	180			160			140			125			112		
bar	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	3912	235	47,1	3472	208	39,1	3032	182	31,8	2702	162	26,7	2416	145	22,6
3	3889	233	54,3	3449	207	45,5	3009	181	37,3	2679	161	31,6	2393	144	26,9
4	3865	232	61,3	3425	205	51,7	2985	179	42,7	2655	159	36,4	2369	142	31,2
5	3841	230	68,2	3401	204	57,8	2961	178	48,0	2631	158	41,1	2345	141	35,4
6	3817	229	75,0	3377	203	63,8	2937	176	53,2	2607	156	45,7	2321	139	39,6
7	3794	228	81,8	3354	201	69,8	2914	175	58,4	2584	155	50,4	2298	138	43,7
8	3770	226	88,5	3330	200	75,8	2890	173	63,7	2560	154	55,0	2274	136	47,9

20 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>	280			250			224			200			180		
bar	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	5988	359	36,7	5328	320	31,5	4756	285	27,2	4228	254	23,4	3788	227	20,4
3	5902	354	47,1	5242	315	40,7	4670	280	35,5	4142	249	30,8	3702	222	27,0
4	5816	349	57,4	5156	309	49,9	4584	275	43,7	4056	243	38,1	3616	217	33,6
5	5730	344	67,7	5070	304	59,1	4498	270	51,9	3970	238	45,4	3530	212	40,2
6	5644	339	77,9	4984	299	68,2	4412	265	60,0	3884	233	52,7	3444	207	46,7

12.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>	140			125			112			100			90		
bar	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	3052	183	42,8	2722	163	35,7	2436	146	30,0	2172	130	25,1	1952	117	21,3
3	3037	182	48,6	2707	162	40,8	2421	145	34,5	2157	129	29,1	1937	116	24,8
4	3023	181	54,1	2693	162	45,7	2407	144	38,9	2143	129	32,9	1923	115	28,3
5	3009	181	59,6	2679	161	50,5	2393	144	43,1	2129	128	36,7	1909	115	31,7
6	2995	180	64,9	2665	160	55,3	2379	143	47,4	2115	127	40,5	1895	114	35,1
7	2981	179	70,3	2651	159	60,0	2365	142	51,6	2101	126	44,3	1881	113	38,5
8	2967	178	75,5	2637	158	64,7	2351	141	55,8	2087	125	48,0	1867	112	41,8

200 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>	280			250			224			200			180		
bar	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	6042	363	44,9	5382	323	38,1	4810	289	32,7	4282	257	27,9	3842	231	24,1
3	5983	359	55,4	5323	319	47,6	4751	285	41,1	4223	253	35,3	3783	227	30,8
4	5924	355	65,9	5264	316	56,9	4692	282	49,4	4164	250	42,7	3724	223	37,5
5	5865	352	76,3	5205	312	66,1	4633	278	57,6	4105	246	50,1	3665	220	44,1
6	5806	348	86,6	5146	309	75,3	4574	274	65,8	4046	243	57,4	3606	216	50,6
7	5747	345	96,9	5087	305	84,4	4515	271	74,0	3987	239	64,7	3547	213	57,2
8	5688	341	107	5028	302	93,6	4456	267	82,2	3928	236	72,0	3488	209	63,8

25.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>	112			100			90			80			71		
bar	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	2446	147	36,9	2182	131	30,7	1962	118	25,9	1742	105	21,5	1544	93	17,8
3	2437	146	41,6	2173	130	34,8	1953	117	29,6	1733	104	24,7	1535	92	20,6
4	2428	146	46,0	2164	130	38,8	1944	117	33,1	1724	103	27,8	1526	92	23,4
5	2419	145	50,4	2155	129	42,7	1935	116	36,6	1715	103	30,9	1517	91	26,1
6	2410	145	54,7	2146	129	46,5	1926	116	40,0	1706	102	33,9	1508	90	28,8
7	2400	144	59,0	2136	128	50,3	1916	115	43,5	1696	102	37,0	1498	90	31,4
8	2391	143	63,3	2127	128	54,1	1907	114	46,8	1687	101	40,0	1489	89	34,1

1.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>	224			200			180			160			140		
bar	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	4848	291	46,3	4320	259	39,0	3880	233	33,3	3440	206	28,0	3000	180	23,0
3	4808	288	55,0	4280	257	46,7	3840	230	40,2	3400	204	34,1	2960	178	28,3
4	4768	286	63,5	4240	254	54,3	3800	228	47,0	3360	202	40,1	2920	175	33,5
5	4728	284	71,9	4200	252	61,7	3760	226	53,7	3320	199	46,0	2880	173	38,7
6	4688	281	80,3	4160	250	69,2	3720	223	60,4	3280	197	51,9	2840	170	43,9
7	4648	279	88,6	4120	247	76,6	3680	221	67,0	3240	194	57,8	2800	168	49,0
8	4608	276	96,9	4080	245	84,0	3640	218	73,6	3200	192	63,7	2760	166	54,2

50.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

min <sup>-1</sup>	90			80			71			63			56		
bar	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW	l/min	m <sup>3</sup> /h	kW
2	1971	118	31,7	1751	105	26,2	1553	93	21,6	1377	83	17,8	1223	73	14,8
3	1967	118	35,5	1747	105	29,5	1549	93	24,5	1373	82	20,4	1219	73	17,0
4	1963	118	39,1	1743	105	32,7	1545	93	27,3	1369	82	22,8	1215	73	19,2
5	1959	118	42,7	1739	104	35,8	1541	92	30,0	1365	82	25,3	1211	73	21,3
6	1954	117	46,2	1734	104	38,9	1536	92	32,8	1360	82	27,7	1206	72	23,5
7	1950	117	49,6	1730	104	41,9	1532	92	35,5	1356	81	30,0	1202	72	25,6
8	1946	117	53,1	1726	104	45,0	1528	92	38,1	1352	81	32,4	1198	72	27,7