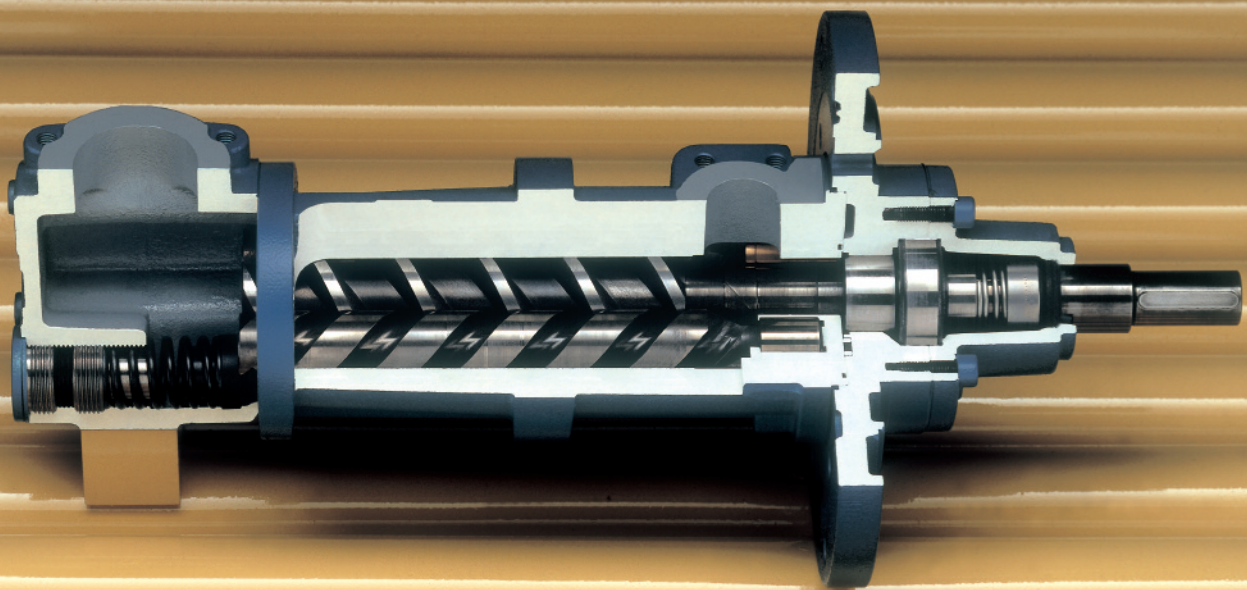


# Schraubenspindelpumpe Baureihe CL Screw Pump Series CL

100 bar

**KRAL**



## Anwendungsbereich

KRAL Schraubenspindelpumpen der Baureihe **CL** werden zum Fördern von Schmierölen, nicht abrasiven Heizölen und anderen schmierenden Flüssigkeiten verwendet.

Haupt Einsatzgebiete sind Industriebereiche wie z.B.:

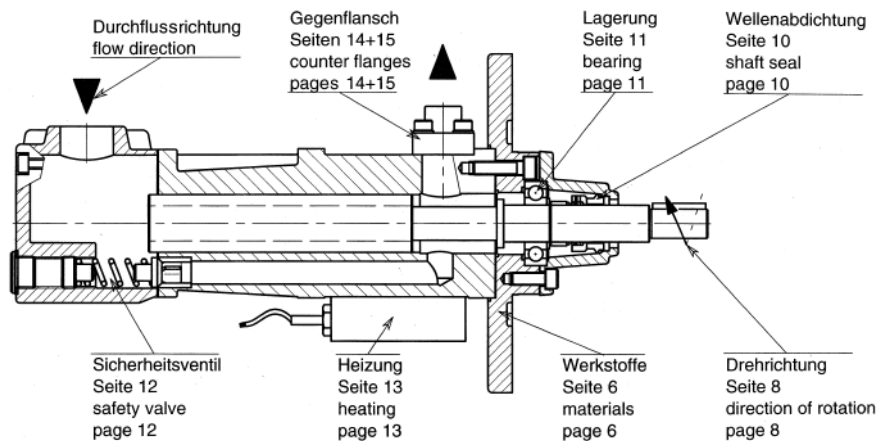
- Ölfeuerungstechnik als Ringleitungs-, Transfer-, Entlade- und Brennerpumpen.
- Hydraulik- und Maschinenbauindustrie als Schmier- und Kühlpumpen für Getriebe, Motoren, Turbinen und Schiffshydraulik.
- Werkzeugmaschinenbau.
- Kraftwerksbau.
- Schiffs- und Offshoretechnik als Brennstoff-, Schmier-, Hydraulik- und Separatorpumpen.
- Allgemeine Industrietechnik zum Fördern, Mischen, Dosieren, Umwälzen, Druckerhöhen usw. für schmierende, nicht abrasive und chemisch neutrale Flüssigkeiten.

## Applications

KRAL Spindle Pumps series **CL** are used to deliver lubricating oil, non abrasive fuel oil or other lubricating fluids.

The main application areas are in all ranges of industry e.g.:

- In the oil burning industry as circular pipeline, transfer-, discharge and burner pumps.
- In the hydraulic and machine industries as lubricating and cooling pumps for gears, motors, turbines and ship hydraulics.
- In the machine tool manufacturing.
- In the power station construction.
- In the marine and offshore industries as burner, lubricating, hydraulic and separator pumps.
- In the general industries to deliver, mix, meter, circulate, booster etc., with the use of lubricating, non abrasive and chemical neutral fluids.



## Wirkungsweise

KRAL Schraubenspindelpumpen sind selbstansaugende Verdrängerpumpen.

Durch besondere Profilgebung der drei sich drehenden Spindeln werden abgedichtete Kammern gebildet. Mit diesem Prinzip fördern die Pumpen kontinuierlich ohne Quetschung und Turbulenz durch Rotation von der Saugseite zur Druckseite.

Die Spindeln werden mit engem Spiel von den Gehäusebohrungen umschlossen. Alle gleitenden Teile werden von der Förderflüssigkeit umspült und geschmiert.

Der auf die gehärteten Antriebs- und Laufspindeln wirkende Axial Schub wird durch exakt dimensionierte Ausgleichszylinder kompensiert. Ein Gleitlager aus Spezialwerkstoff übernimmt die Axial- und Radialkräfte der Laufspindeln.

Der Dichtungsraum der Wellendichtung wird nur vom Saugdruck beaufschlagt. Eine gut dimensionierte Spülmenge fließt vom Druckraum über den Dichtungsraum und dient zur Schmierung und Kühlung der Dichtung.

Das Pumpengehäuse mit SAE-Flanschanschlüssen, Saug- und Druckanschluss oberliegend angeordnet, ist wahlweise mit DIN- oder ANSI Flanschadapter lieferbar. Anbauteile wie Filter, Saugrohranschluss oder Sauggehäuse mit oder ohne Ventil können dem jeweiligen Anwendungsbereich angepasst werden. Wahlweise können die Pumpen mit einer Elektro- oder Dampf-/Mediumheizschale ausgerüstet werden.

Ein einwandfreier Betrieb der KRAL Schraubenspindel-pumpe ist dann gewährleistet, wenn die Förderflüssigkeit schmierend, nicht abrasiv und chemisch neutral ist.

## Principle Operations

KRAL Spindle Pumps are self priming positive displacement pumps.

Because of the three spindles profile, sealed chambers are created. Through this principle, the pumps deliver continuously without violent pressure or turbulence, by means of rotation from suction side to pressure side.

The Screw Spindles are enclosed in the boring casing with a narrow clearance. All parts are flushed and lubricated by the medium.

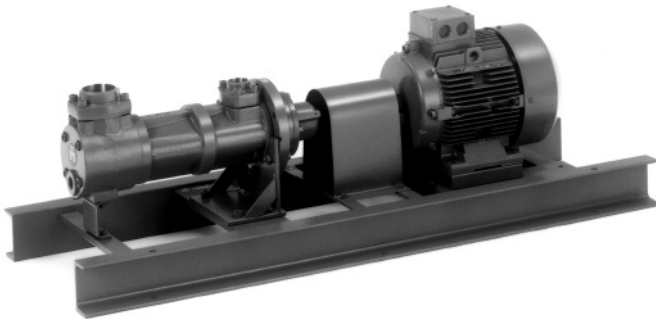
The exactly dimensioned balance piston compensates the axial force which is on the hardened main screw. A slide bearing, made of special material, takes over the axial load of the auxiliary screws.

The seal casing of the shaft seal is only affected by the suction pressure. A good amount of flushing liquid flows from pressure casing to seal casing. This is needed to lubricate and cool the mechanical seal.

The pump casing with SAE-flange connections, suction and pressure are arranged overhead line, is also available with either DIN- or ANSI flange adapters. Accessories like filters, suction pipe connections or suction casings with or without valves can be adjusted to any given application. Pumps are available with electric or steam/medium heating.

Troublefree operation of the KRAL Screw Pumps can be guaranteed, if the medium is lubricating, non abrasive and chemically neutral.

## Programmübersicht



## Programme

### Fußpumpe CLH

Pumpenaggregat bestehend aus Pumpe, Kupplung, Motor, Kupplungsschutz und Grundrahmen, mit SAE Flansch.

### Foot Pump CLH

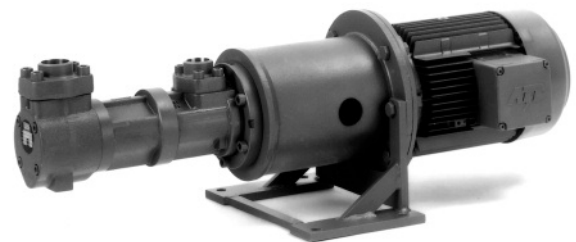
Pump unit consisting of pump, coupling, motor, coupling protector and base frame, with SAE flange.

### Flanschpumpe CLC

Pumpenaggregat bestehend aus Pumpe, Kupplung, Pumpenträger mit Fuß und Motor.

### Flange Pump CLC

Pump unit consisting of pump, coupling, pump bracket with foot and motor



### Behälterpumpe mit Montageplatte

Ausführungen werden kundenspezifisch angefertigt.  
z.B.: Flanschpumpe mit Saugrohr, Filter, Pumpenträger, Motor, Druckrohr, Montageplatte, Rückschlagventil

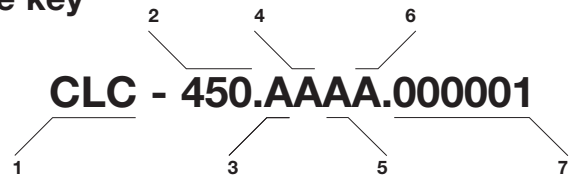
### Tank Mounted Pump with Mounting Plate

manufactured according to customer's specifications.  
e.g.: flange pump with suction pipe, filter, pump bracket, motor, pressure pipe, mounting plate, non return valve

## Typenschlüssel

## Type key

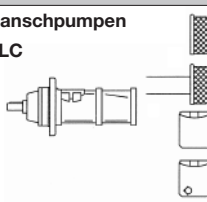
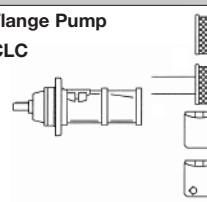
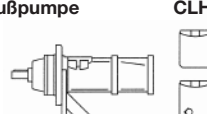
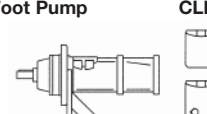
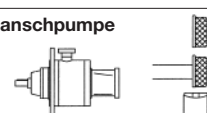
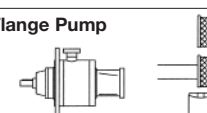


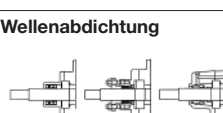
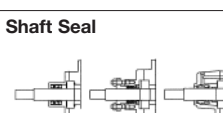


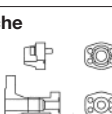


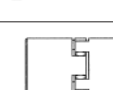






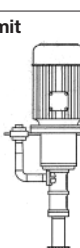
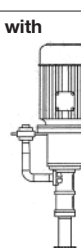
- 1 Bauform                    4 Druckstufe  
 2 Baugröße                5 Heizung  
 3 Dichtungstyp            6 Versionsindex



Benennung Designation	Bauart Type	
<b>Bauform</b> Modell	CLC: • Pumpe (kleiner Flansch) mit freiem Wellenende • Aggregat in Flanschausführung mit oder ohne Fuß	CLC: • Pump (small flange) with free shaft end • Pump unit with or without foot at the pump bracket
	CLF: • Pumpe (großer Flansch) mit freiem Wellenende • Aggregat in Flanschausführung mit oder ohne Fuß	CLF: • Pump (large flange) with free shaft end • Pump unit with or without foot at the pump bracket
	CLH: • Pumpe (kleiner Flansch) mit freiem Wellenende mit Fuß • Aggregat auf Rahmen in horizontaler Ausführung	CLH: • Pump (small flange) with free shaft end with foot • Pump unit on a base frame for horizontal mounting
	CLL: • Pumpe (großer Flansch) mit freiem Wellenende • Aggregat in Flanschausführung mit Druckgehäuse	CLL: • Pump (large flange) with free shaft end • Pump unit in flange design with pressure casing
<b>Baugröße</b> Size	entspricht der Fördermenge in [l/min] bei 1450 1/min	Corresponds to delivery rate in [l/min] at 1450 1/min
<b>Dichtungstyp</b> Seal type	A: Gleitringdichtung Standard	A: Standard mechanical seal
	B: Gleitringdichtung Hartstoff	B: Mechanical seal of resistant material
	C: Radialwellendichtung Standard	C: Standard radial shaft seal
	D: Magnetskupplung	D: Magnetic coupling
	E: Gleitringdichtung mit Vorlage (Quench)	E: Mechanical seal with quench
	F: PS-SEAL mit Vorlage (Quench)	F: PS-SEAL with quench
	G: Domsel Wellendichtring	G: Domsel radial shaft seal
	H: Entlastete Gleitringdichtung	H: Balanced mechanical seal
	J: Stopfbuchspackung	J: Stuffing box packing
X: Sonderausführung	X: Special seal	
<b>Druckstufe Ventil</b> Pressure stage valve	A: Druckstufe 0 – 9, 9 bar	A: Pressure stage 0 – 9, 9 bar
	B: Druckstufe 10 – 19, 9 bar	B: Pressure stage 10 – 19, 9 bar
	C: Druckstufe 20 – 29, 9 bar	C: Pressure stage 20 – 29, 9 bar
	D: Druckstufe 30 – 40 bar	D: Pressure stage 30 – 40 bar
	Z: ohne Ventil	Z: Without valve
	X: Sonderausführung	X: Special seal
<b>Heizung, Lagerung und Werkstoff</b> Laufgehäuse Heating, Bearing and Material pump casing	A: Innenlagerung ohne Heizung, Laufgehäuse Silafont	A: Internal bearing without heating, Pump casing Silafont
	B: Außenlagerung ohne Heizung, Laufgehäuse Silafont	B: External bearing without heating, Pump casing Silafont
	C: Innenlagerung mit elektr. Heizung, Laufgehäuse Silafont	C: Internal bearing with electric heating, Pump casing Silafont
	D: Außenlagerung mit elektr. Heizung, Laufgehäuse Silafont	D: External bearing with electric heating, Pump casing Silafont
	E: Innenlagerung mit Mediumheizung, Laufgehäuse Silafont	E: Internal bearing with medium heating, Pump casing Silafont
	F: Außenlagerung mit Mediumheizung, Laufgehäuse Silafont	F: External bearing with medium heating, Pump casing Silafont
	X: Sonderausführung	X: Special execution
<b>Benennung</b> Designation	A: Mit Sauggehäuse	A: With suction casing
	B: Mit Saugfilter	B: With suction filter
	C: Mit Anschluss für Saugrohr	C: With connection for suction pipe
	Z: Ohne Anbauteile	Z: Without attached parts
	X: Sonderausführung	X: Special execution
<b>Versionsindex</b> Version index	Für interne Verwaltungszwecke	For internal administration

## Lieferumfang

## Delivery Consignment

Sonderzubehör		Pump Performance	CL 5 – CL 880	
<b>Flanscpumpen</b> <b>CLC</b> 	Saugsieb	<b>Flange Pump</b> <b>CLC</b> 	Anbauteile / Accessories	
	Anschluss Saugrohr		strainer	0
	Sauggehäuse ohne Ventil		connection suction pipe	0
	Sauggehäuse mit Ventil		suction casing without valve	0
		suction casing with valve	0	
<b>Fußpumpe</b> <b>CLH</b> 	Sauggehäuse ohne Ventil	<b>Foot Pump</b> <b>CLH</b> 	Anbauteile / Accessories	
	Sauggehäuse mit Ventil		suction casing without valve	0
		suction casing with valve	0	
<b>Flanscpumpe</b> <b>mit Druckgehäuse CLL</b> 	Saugsieb	<b>Flange Pump</b> <b>with Pressure Casing CLL</b> 	Anbauteile / Accessories	
	Anschluss Saugrohr		strainer	0
	Sauggehäuse ohne Ventil		connection suction pipe	0
		suction casing without valve	0	
<b>Lagerung</b> nur bei CLH / CLF möglich 	Innenlagerung	<b>Bearing</b> only possible with CLH / CLF 	inside bearing	0
	Aussenlagerung		external bearing	X
<b>Wellenabdichtung</b> 	Radialdichtringe	<b>Shaft Seal</b> 	radial shaft seal	0
	Packung		packing	X
	Gleitringdichtung		mechanical seal	X
	Sonderausführung		special performance	X
<b>Heizschale</b> 	Dampf	<b>Heating</b> 	steam	X
	Elektrisch		electrical	X
<b>Gegenflansche</b> 	SAE-Gewinde	<b>Counter Flanges</b> 	SAE thread	0
	SAE-Anschweiß		SAE-welded	0
	Adapter SAE-DIN		adapter SAE-DIN	X
	Adapter SAE-ANSI		adapter SAE-ANSI	X
<b>Kupplung</b> 	Standard-elastisch	<b>Coupling</b> 	standard-elastic	0
	Ausbaukupplung		coupling with extension	X
<b>Pumpenträger</b> 	Flanschausführung	<b>Pump bracket</b> 	flange design	0
	Behälterausführung		tank mounted	0
	mit Fuß		with foot	0
<b>Grundrahmen</b> 	ohne Ölwanne	<b>Base Frame</b> 	without oilpan	0
	mit Ölwanne		with oilpan	X
<b>Kupplungsschutz</b> 	Stahl	<b>Coupling Protection</b> 	steel	0
	Messing		brass	X
<b>Montageplatte mit</b> 	Druckrohr	<b>Mounting Plate with</b> 	pressure pipe	X
	Druckrohr außerhalb vom Behälter		pressure pipe outside of tank	X
	Saugrohr		suction pipe	X
	Saugsieb		strainer	X
	Sicherheitsventil		safety valve	X
	Sicherheitsventil außerhalb vom Behälter		safety valve outside of tank	X
	Rückschlagventil		non-return valve	X

0 = Standardausführung  
 X = gegen Mehrpreis

0 = standard performance  
 X = additional price

## Technische Daten

Standardempfehlungen

Höhere Werte sind mit dem Werk abzuklären

## Technical Data

standard recommendation

higher values on request

Pumpengröße	Pump Size			CL 5	CL 15	CL 32	CL 55	CL 105	CL 160	CL 235	CL 370	CL 550
				CL 7,5	CL 20	CL 42	CL 74	CL 118	CL 210	CL 275	CL 450	CL 660
				CL 10	CL 26**		CL 85					CL 880**
Betriebsdruck	bar max.	operating pressure	bar max.	100	70	70	70	70	70	70	70	40
–“– mit Druckgehäuse	bar max.	–“– with pressure casing	bar max.	--	100	100	100	100	100	100	80	80
Zulaufdruck		max inlet pressure										
Radialdichtringe	bar max.	radial shaft seal	bar max.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Packung	bar max.	stuff packing	bar max.	3	3	3	3	3	3	3	3	3
GLRD	bar max.	mechanical seal	bar max.	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Temperatur		temperature										
Radialdichtringe	° C max.	radial shaft seal	° C max.	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Packung	° C max.	packing	° C max.	80	80	80	80	80	80	80	80	80
GLRD-Standard	A° C max.	mech. seal standard	A° C max.	150	150	150	150	150	150	150	150	150
GLRD Hartstoff	B° C max.	mech. seal of resistant material	B° C max.	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Innenlagerung	° C max.	inside bearing	° C max.	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Außenlagerung	° C max.	external bearing	° C max.	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Viskosität	mm²/s min.* max.	viscosity	mm²/s min.* max.	4 5000	4 5000	4 5000	4 5000	4 5000	4 3000	4 3000	4 2000	4 2000
Saughöhe	NPSH	suction head	NPSH	Leistungstab. S.32-39 / performance characteristics p. 32-39								
Drehzahl	1/min.	revolution	1/min.	Bestimmung in Abhängigkeit der Viskosität. Decision according to viscosity. Saughöhe / NPSH und Baugröße (siehe Katalog 2.1.6) suction height / NPSH and size (see catalogue 2.1.6)								

andere Werte auf Anfrage

\* bei Unterschreitung der Mindestviskosität und schlecht schmierenden Förderflüssigkeiten ist eine ZSV-Beschichtung erforderlich.  
(Einsatzgrenzen siehe Seite 8).

\*\* Druckbegrenzung der Größen CL 26 und CL 880 max. 70 bar.

other values on request

\* A ZSV-coating is necessary when using a poorly lubricating medium or when it falls below the minimum viscosity.  
(For application limits see page 8).

\*\* Pressure limit of sizes CL 26 and CL 880 max. 70 bar.

## Werkstoffe

## Materials

Teile	Werkstoffe	Material	Parts									
Spindelsatz	1.7139	screw set	1.7139	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pumpengehäuse	G-AlSi10Mg	pump casing	G-AlSi10Mg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	• ZSV-Beschicht.		• ZSV-coating			X	X	X	X	X	X	X
Flanschdeckel	EN-GJS-400	flange cover	EN-GJS-400	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lagerdeckel	EN-GJL-250	bearing cover	EN-GJL-250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Saugsieb	Stahl	strainer	Steel	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anschluss für	EN-GJS-400	connection	EN-GJS-400	0	0	0	0	0				
Saugrohr	Stahl	for suction pipe	Steel						0	0	0	0
Sauggehäuse	EN-GJL-250	suction casing	EN-GJL-250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pumpenfuß	Stahl	pump foot	Steel	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Druckgehäuse	Stahl	pressure casing	Steel	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Außenlagerung	EN-GJL-250	outside bearing	EN-GJL-250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Radialdichtringe	NBR	radial shaft seal	NBR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	FKM		FKM	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Packung	Graphit	stuff packing	Graphite	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PTFE		PTFE	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GLRD	3 Bz / 1.3343	mechanical seal	3 Bz / 1.3343	0	X	X	X	X	X	X		
	3 EAVGG		3 EAVGG		0	0	0	0	0	0	0	0
	4 SIC / SIC		4 SIC / SIC	X								
	4 J*U2XGG		4 J*U2XGG		X	X	X	X	X	X	X	X
Heizschale	EN-GJL-250	heating tub	EN-GJL-250	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ventilfeder	St 1.1200	valve spring	St 1.1200	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ventilkegel	Stahl	valve cone	Steel	0	0	0	0	0	0	0	0	

Sonderwerkstoffe auf Anfrage

• Einsatzbereiche und Einsatzgrenzen siehe Seite 8

GLRD = Gleitringdichtung

0 = Standardausführung

X = gegen Mehrpreis

special material on request

• For the range of application and application limits see page 8

0 = standard performance

X = additional price

## Auswahlhinweise

Standardempfehlungen

Höhere Werte und andere Förderflüssigkeiten sind mit dem Werk abzuklären.

## Selection Advice

standard recommendation

The use of higher values and different mediums need our agreement.

Heizöl	Fuel Oil	Temperatur Temperature max. °C	Index Number Index Number	Druck- und Drehzahlbegrenzung / Pressure and Revolution limits							
				Pumpengröße / Pump Sizes							
				CL 5-42		CL 55-275		CL 370-660		CL 880	
1/min	bar	1/min	bar	1/min	bar	1/min	bar				
Altöl	Waste oil	80	1/2/4/13/14	1450	40	1450	35	1450	35	1450	30
Altöl	Waste oil	130	4/10/11/13/14	1450	35	1450	30	1450	30	1450	30
Bitumen	Bitumen	80	4/10/13	950	50	950	40	950	40	950	30
Bitumen	Bitumen	150	4/10/11/12/13	950	50	950	40	950	40	950	30
Dieselöl	Diesel oil	50	2/3/13/14/15	2900	40	2900	35	1450	35	1450	30
Gasöl	Gas oil	50	2/3/13/14/15	2900	40	2900	35	1450	35	1450	30
Heizöl EL	Fuel oil extra light	50	2/3/13/14/15	2900	40	2900	35	1450	35	1450	30
Heizöl mittel	Fuel oil medium	130	3/10/11/13/14	2900	40	1450	40	1450	40	1450	30
Heizöl schwer	Fuel oil heavy	50 – 80	1/2/3/10/13/14	1450	50	1450	50	1450	40	1450	30
Heizöl schwer	Fuel oil heavy	80 – 110	3/10/11/13/14	2900	40	1450	40	1450	40	1450	30
Heizöl schwer	Fuel oil heavy	110 – 130	3/10/11/13/14	2900	40	1450	40	1450	40	1450	30
Heizöl schwer	Fuel oil heavy	130 – 150	4/10/11/13/14	1450	40	1450	40	1450	40	1450	30
Masut	Masut	50 – 80	1/3/4/10/13	1450	50	1450	50	1450	40	1450	30
Masut	Masut	80 – 150	4/10/11/13/14	1450	40	1450	40	1450	40	1450	30
MDO	MDO	50	2/3/13/14/15	2900	30	1450	30	1450	30	1450	20

Industrielle Flüssigkeiten	Industrial Fluids			Pumpengröße / Pump Sizes							
				CL 5-42	CL 55-275	CL 370-660	CL 880				
Bohremulsion 5 – 10 %	Drill emulsion 5 – 10 %	50	4/13/14/20	2900	30	1450	30				
Bohremulsion 3 – 5 %	Drill emulsion 3 – 5 %	50	4/13/14/20/22	2900	30	1450	30				
Druckfarbe	Printing ink	60	9/15/23	950	20	950	20				
Offsetfarbe	Offset printing ink	90	9/15/23	950	20	950	20				
Isocyanat	Isocyanate	90	9/13/20	950	15	950	15				
Leim	Adhesive	50	13/15/20/23	950	30	950	30	950	30		
Polyol	Polyol	90	9/13/15/20	950	15	950	15				
Schmierfett	Grease	80	1/2/13/15	1450	70	1450	70				

Hydraulik- und Schmieröle	Hydraulic and Lubricating Oil			Pumpengröße / Pump Sizes							
				CL 5-42	CL 55-275	CL 370-660	CL 880				
Getriebeöl	Gear oil	80	2/13/14/15	2900	70*	2900	70*	1450	40*	1450	40*
Hydrauliköl	Hydraulic oil	80	2/13/14/15	2900	70*	2900	70*	1450	40*	1450	40*
Mineralöl	Mineral oil	80	2/12/13/14/15	1450	50	1450	50	1450	40	1450	40
Motorenöl	Motor oil	80	2/13/14/15	2900	70*	2900	70*	1450	40*	1450	40*
Schmieröl	Lubricating oil	80	2/13/14/15	2900	70*	2900	70*	1450	40*	1450	40*
synthet. Öle	Synthetic oil	110	3/12/13/14/17	2900	50	2900	50	1450	40	1450	30
Turbinenöl	Turbine oil	80	2/13/14/15	2900	70*	2900	70*	1450	40*	1450	40*

**Index Nummer** empfohlene Ausführung

**Index Number** recommended construction

Wellenabdichtung durch Packung	shaft seal by packing	1
Wellenabdichtung durch Radialdichtringe	shaft seal by radial shaft seal	2
Wellenabdichtung durch Gleitringdichtung	shaft seal by mechanical seal	3
Wellenabdichtung durch SiC oder HM-Gleitringdichtung	shaft seal by SiC or HM mechanical seal	4
Außenlager Standard	outside bearing standard	6
Sonderdichtung P/S-Seals, Quench	special seal P/S-seal, Quench	9
Beheizung	heating	10
Zulaufdruck beachten	pay attention to inlet pressure	11
Werkstoffe nach Vorschriften und Normen beachten	pay attention to materials according to instructions and norms	12
Druckbegrenzung beachten	pay attention to pressure limitation	13
Drehzahlbegrenzung beachten	revolution limitation	14
NPSH, Viskosität, Drehzahl, Saugverhalten beachten	pay attention to NPSH, viscosity, revolution, suction behaviour	15
medienberührte Teile buntmetallfrei	medium connected parts free of nonferrous heavy metal	17
auf Anfrage	on request	20
Laufgehäuse in ZSV-Beschichtung	casing ZSV-coated	22
Teflon-Packung	Teflon stuff packing	23

Andere Werte auf Anfrage

\* max. Betriebsdruck ohne Druckgeh. / mit Druckgeh. siehe Daten Seite 6

other values on request

\* max. operat. pressure without pressure casing / with press. casing see page 6

## Drehrichtung

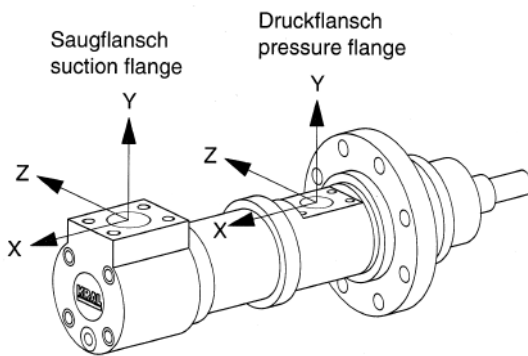
Die Standarddrehrichtung der Baureihe CL ist **rechts** (Uhrzeigersinn) vom Antrieb aus gesehen und ist durch einen Richtungspfeil gekennzeichnet.

Die Ausführung mit Drehrichtung **links** (gegen den Uhrzeigersinn) vom Antrieb aus gesehen, ist als Sonderausführung lieferbar. Ausnahme: Baugröße CL 5.

## Ausnahme: Zulässige Flanschbelastungen

Die angegebenen Maximalbelastungen sind angelehnt an den API Standard 676 und gewährleisten einen einwandfreien Betrieb der KRAL Schraubenspindelpumpe ohne innere Verspannungen und Laufspielverringerungen.

Besonders bei möglichen Wärmedehnungen der Rohrleitungen ist der Einbau von Kompensatoren zu empfehlen.



## ZSV-Beschichtung

Bei Medien mit Mangelschmierung ist durch die Beschichtung eine wesentliche Verbesserung des Verschleißverhaltens gewährleistet. Viskosität kleiner als 4 mm<sup>2</sup>/s.

Temperaturbereich: -20 °C bis +150 °C

### Einsatzgebiete:

- Emulsionen mit niedrigem Ölanteil
- Heizöl EL bei hohem Druck
- Medien mit Mangelschmierung bei hoher Drehzahl

Bei Medien mit abrasiven Bestandteilen ist die ZSV-Beschichtung nicht einsetzbar.

Lieferbar ab Pumpengröße CL 32.

## Abnahme

KRAL Schraubenspindelpumpen sind nach folgenden Klassifikationsgesellschaften lieferbar

- GL** - Germanischer Lloyd
- LRS** - Lloyds Register of Shipping
- BV** - Bureau Veritas

andere auf Anfrage

## Konservierung

Durch den Prüflauf sind die Pumpen mit ISO VG 46 benetzt. Alle außenliegenden Pumpenteile, die nicht lackiert sind, sind standardmäßig nicht konserviert.

Wird die Pumpe längere Zeit nicht in Betrieb genommen, eingelagert oder mit dem Rohrleitungssystem mit Flüssigkeit auf Dichtheit abgedrückt, muss auf Grund einer möglichen Rostbildung eine Konservierung vorgenommen werden.

## Direction of Rotation

The standard direction of rotation, of KRAL Screw Pumps CL is **right** (clockwise) as observed from the drive unit. It should correspond with the target shown.

KRAL Screw Pumps with the direction of rotation **left** (anticlockwise) as observed from the drive unit, is available as a special performance. Except in sizes CL 5.

## Permissible Flange Forces

The maximum load leans against the API Standard 676 and guarantees perfect operation without inner bracing or a run clearance reduction.

In case of the possible thermal expansion of the pipes the mounting of an expansion joint is recommended.

SAE-Flansch SAE-Flange	Nennweite (mm) Nom. Width (mm)	Kraft $F_{XYZ}$ (N) Power $F_{XYZ}$ (N)	Moment $M_{XYZ}$ (Nm) Torque $M_{XYZ}$ (Nm)
3/4"	20	160	80
1"	25	220	110
1 1/4"	32	280	140
1 1/2"	40	330	165
2"	50	450	225
2 1/2"	65	550	275
3"	80	660	330
4"	100	890	445
5"	125	1100	550

## ZSV-Coating

For liquids with low lubrication, less wearing the coating guarantees. Viscosity less than 4 mm<sup>2</sup>/s.

Temperature: -20 °C up to +150 °C

### Application Limits:

- Emulsion with a low share of oil
- Fuel oil (extra light) with high pressure
- Medium with low lubrication at high revolutions

A ZSV-coating is not applicable when using an abrasive medium.

Available starting from pump size CL 32 upwards.

## Official Delivery

KRAL Screw Pumps can be delivered by the following classified societies:

- DNV** - Det Norske Veritas
- ABS** - American Bureau of Shipping
- RINA** - Registro Italiano Navale

others on request

## Preservation

The pumps have been wetted with hydraulic oil ISO VG 46 during testing. All parts outside the pump which are not painted are normally not preserved.

If the pump has not been in operation for some time or if a pressure test of the pump and pipe system has been carried out, it must be preserved to prevent rust.

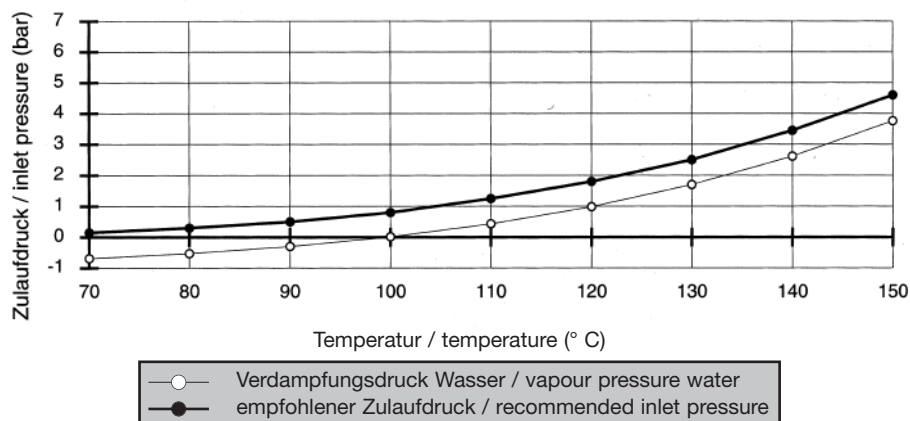


## Empfohlener Zulaufdruck bei Heizölpumpen (bis max. 150 °C)

Bei zu geringem Zulaufdruck und hohen Temperaturen kann es vorkommen, dass das im Heizöl enthaltene Wasser verdampft.

Daher ist bei steigender Temperatur auch ein steigender Überdruck an der Pumpensaugseite erforderlich

Das Diagramm zeigt den Mindest-Zulaufdruck am Sauganschluss der Pumpe. Diese Werte sind einzuhalten um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten (Temp. max. 150 °C).



## Recommendet Inlet Pressure of Fuel Pumps (up to max. 150 °C)

If there is less inlet pressure and high temperatures it may be because that the water contained in the fuel oil is evaporating.

Therefore an increased pressure burdon is required on the suction side of the pump if the temperature is rising.

The diagram shows the minimum inlet pressure on the suction side of the pump. These values must be observed to guarantee perfect operating conditions (Temp. max. 150 °C).

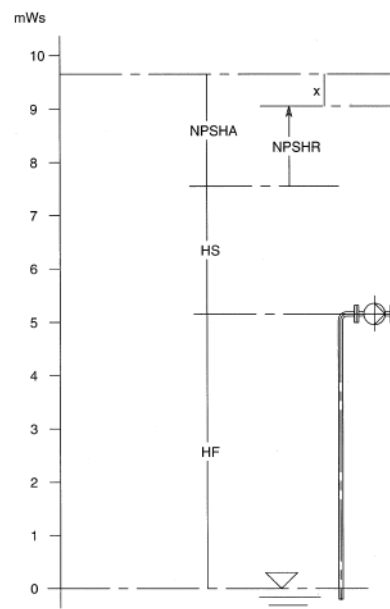
## Zulässige Saughöhen NPSH erforderlich (m WS)

Siehe Leistungstabelle Seite 32 – 39. Die angegebenen Werte beziehen sich auf gasfreies Fördermedium. Die NPSH-Werte berücksichtigen nicht, ob das Fördermedium bei geringem Unterdruck schon entgast (z.B: Heizöl EL und Dieselöl ab ca. 4 m WS Saughöhe).

Bei Heizölen empfehlen wir eine max. Saughöhe von 4 m WS vom Pumpensaugflansch gemessen.

Der erforderliche NPSH-Wert NPSHR (net positive suction head required) einer Pumpe gibt an, um wieviel die gesamte Druckhöhe am Pumpeneintritt mindestens über der Verdampfungsdruckhöhe der Flüssigkeit liegen muss, um ein einwandfreies Arbeiten der Pumpe ohne Kavitation zu gewährleisten.

- NPSHR erforderlicher NPSH-Wert
- NPSHA vorhandener NPSH-Wert
- x Sicherheit gegen Kavitation
- PA Atmosphärendruck
- PD Verdampfungsdruck der Förderflüssigkeit
- $\Delta$ HS Druckhöhendifferenz in der Saugleitung
- $\Delta$ HF Druckhöhendifferenz vom Flüssigkeitsspiegel bis zum Pumpeneintritt



## Admissible Suction Head NPSH Required (m WC)

See performance characteristics on page 32 – 39. The mentioned values refer to a gas free medium. The NPSH values do not take into account whether the medium degasses at a lower pressure (e.g. light fuel oil or diesel oil from approx. 4 m WC suction head).

When using fuel oil, we recommend a max. suction head of 4 m WC, measured from suction flange of the pump.

The required NPSH value NPSHR (Net Positive Suction Head Required) of the pump shows how much the pressure head at the suction side of the pump must be above the vaporizing pressure of the medium. This is to guarantee the trouble-free operation of the pump without cavitation.

- NPSHR NPSH required
- NPSHA NPSH available
- x security against cavitation
- PA atmospheric pressure
- PD vaporizing pressure of liquid
- $\Delta$ HS difference in head in the suction pipe
- $\Delta$ HF difference in head caused by the level difference from liquid to the pump inlet

## Wellenabdichtung

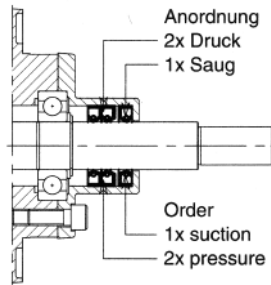
### Radialdichtringe

Standardmäßig werden 2 – 3 Radialdichtringe mit zwischenliegender Fettfüllung eingesetzt.

Der mediumbeaufschlagte Dichtring wird zusätzlich durch einen Stützring verstärkt.

Die Abdichtung ist wartungsfrei.

**Einsatzgrenzen:** Temperatur: max. 80 °C  
Zulaufdruck: max. 0,5 bar

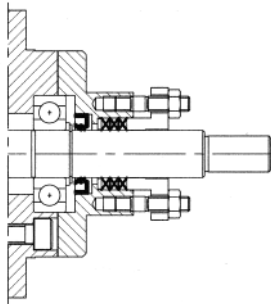


### Packung

Standardmäßig werden 4 Graphitringe oder je nach Förderflüssigkeit Teflonringe eingesetzt.

Die Abdichtung muss gewartet werden.

**Einsatzgrenzen:** Temperatur: max. 80 °C  
Zulaufdruck: max. 3 bar



### Gleitringdichtung

Standardmäßig wird eine nicht entlastete Gleitringdichtung eingesetzt.

Die Abdichtung ist wartungsfrei.

Die Ausführung und Werkstoffpaarung richtet sich nach der Förderflüssigkeit und den betrieblichen Bedingungen.

#### Verfügbare Varianten

**A** 1.3343  
Bronze bis C 10 für schmierende nicht abrasive Flüssigkeiten.

**Einsatzgrenzen:** Temperatur: max. 130 °C  
Zulaufdruck: max. 6 bar

**A** EAVGG (Stahl-Kohle) ab CL 15 für schmierende nicht abrasive Förderflüssigkeiten.

**Einsatzgrenzen:** Temperatur: max. 150 °C  
Zulaufdruck: max. 8 bar

**B** QQXGG (Hartstoff) bis Baugröße C 10 für Flüssigkeiten mit verminderter Schmierung und Abrasionsverhalten.

**Einsatzgrenzen:** Temperatur: max. 150 °C  
Zulaufdruck: max. 8 bar

**B** J\*U2XGG (Hartstoff) ab Baugröße CL 15 für Flüssigkeiten mit verminderter Schmierung und Abrasionsverhalten. Drehrichtungsunabhängig

**Einsatzgrenzen:** Temperatur: max. 180 °C  
Zulaufdruck: max. 8 bar

#### Sonderdichtungen:

z.B.: entlastete, drehrichtungsunabh. oder doppelwirkende Dichtungen auf Anfrage.

## Shaft Seal

### Radial Shaft Seal

As a standard design, we use 2 – 3 radial shaft seals with a grease filling in between.

The fluid admitted ring is additionally reinforced with a support plate.

This seal is maintenance-free.

**Application Limits:** temperature: max. 80 °C  
inlet pressure: max. 0,5 bar

### Stuff Packing

As a standard design, we use either 4 graphite or teflon rings depending on the medium.

This seal must be maintained.

**Application Limits:** temperature: max. 80 °C  
inlet pressure: max. 3 bar

### Mechanical Seal

As a standard design, we use an unbalanced, mechanical seals.

This seal is maintenance-free.

The performance and material of the mechanical seal depends upon the used medium and the operating conditions.

#### Available Variants

**A** 1.3343  
bronze standard up size C 10 for lubricating, non-abrasive fluids.

**Application Limits:** temperature: max. 130 °C  
inlet pressure: max. 6 bar

**A** EAVGG (steel-carbon) from size CL 15 for lubricating, non-abrasive fluids.

**Application Limits:** temperature: max. 150 °C  
inlet pressure: max. 8 bar

**B** QQXGG up to size C 10 for abrasive fluids with low lubrication

**Application Limits:** temperature: max. 150 °C  
inlet pressure: max. 8 bar

**B** J\*U2XGG (metal carbides) from size CL 15 for abrasive fluids with low lubrication. bidirectional.

**Application Limits:** temperature: max. 180 °C  
inlet pressure: max. 8 bar

#### Special Seals:

e.g.: relieved, unidirectional or double acting seals upon request.

## Lagerung

Der Spindelsatz ist im Pumpengehäuse gleitgelagert und die Hauptspindel wird zusätzlich durch ein Kugellager in axialer Richtung positioniert.

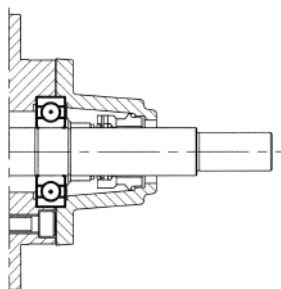
Die Aufnahme hoher radialer Außenbelastungen (Riemenscheiben, Zahnräder) ist nur bei einer speziellen Kugellagerkonstruktion möglich.

Um diese hohen Belastungen auszuschließen werden die KRAL Schraubenspindelpumpen standardmäßig mit Direktkupplungen ausgeführt.

## Innenlagerung

Die Innenlagerung wird von der Förderflüssigkeit geschmiert und ist standardmäßig eingebaut.

Normale Anforderungen bis max. 180 °C.



## Außenlagerung

Nur bei Fußpumpen CLH lieferbar.

Für Förderflüssigkeiten, die beim Abkühlen erhitzen, zur Auskristallisation neigen oder abrasives Verhalten aufweisen, können auch Pumpen mit außenliegendem Kugellager verwendet werden.

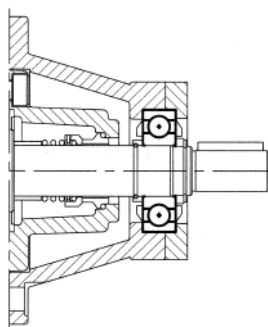
z.B.: Polyol, Isozyanat mit Füllstoffen, Bitumen, Asphalt

Bei außenliegendem Kugellager ist die Wellenabdichtung nur durch Gleitringdichtung möglich.

Sonderausführungen auf Anfrage.

### Ausführungen:

- abgedichtete Lager mit Lebensdauer-Fettfüllung. Pumpengröße CL 5 – CL 880



## Bearing

The bearings of the screw set are situated in the pump casing. The axial position of the main screw is maintained by a ball bearing.

The capacity of high radial loads (pulley, gear wheel) is only possible with a special ball bearing construction.

To avoid these high loads, KRAL Screw Pumps are always equipped with a direct coupling.

## Inside Bearing

The inside bearing is lubricated by the medium and is usually built in.

Regular requirements up to max. 180 °C.

## Outside Bearing

Only available for foot pumps CLH.

For fluids which harden when they cool, tend to efflorescence or are abrasive, a pump with an outside bearing is useable.

e.g.: polyol, isocyanat with particles, bitumen, asphalt

For pumps with an outside bearing only mechanical seals can be used.

Special performance information upon request.

### Models

- sealed bearing with life time fat filling. pump size CL 5 – CL 880

## Sauggehäuse mit Sicherheitsventil

Das Sicherheitsventil ist ein direkt gesteuertes, federbelastetes Umlaufventil und dient zum Schutz der Pumpe vor Überlastung. Als Steuer- oder Regelventil darf es nicht eingesetzt werden. Der Öffnungsdruck wird standardmäßig 10 – 15 % über dem angegebenen Betriebsdruck eingestellt.

Wenn die Kraft infolge Druckunterschied die eingestellte Federkraft übersteigt, wird der Ventilkegel angehoben und die Förderflüssigkeit strömt von der Druckseite zur Saugseite. Es entsteht in der Pumpe ein Ölumlaufl. Bei zu langem Umlauf kann sich die Pumpe übermäßig erwärmen und die Viskosität und Schmierfähigkeit soweit herabsetzen, dass es zu mechanischen Schäden führen kann.

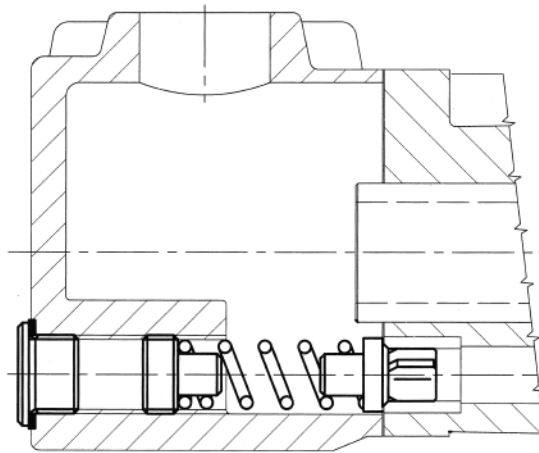
Ist ein andauernder Umlauf unvermeidbar, ist ein zusätzliches Regelventil in der Druckleitung vorzusehen.

### Federbelastetes Sicherheitsventil

#### Einsatzgrenzen:

max. Einstelldruck  
Pumpengrößen

CL 5 – CL 26 bis zu 50 bar  
CL 32 – CL 85 bis zu 35 bar  
CL 105 – CL 118 bis zu 30 bar  
CL 160 – CL 210 bis zu 25 bar  
CL 235 – CL 450 bis zu 20 bar  
CL 550 – CL 880 bis zu 10 bar  
Höhere Werte auf Anfrage.



## Suction Casing with Safety Valve

The safety valve is a directly controlled spring bypass-valve, which protects the pump or aggregate from becoming over-pressured. It should not be used as a control valve. The opening pressure is generally adjusted 10 – 15 % above the operating pressure.

If difference in pressure is higher than the adjusted spring resistance then the valve cone is being lifted and the medium flows from the pressure side to the suction side. Now the oil begins to circulate in the pump. When medium is circulating too long, lubrication and viscosity decrease. This can cause mechanical damage.

If continuous circulation can not be avoided, an additional control valve has to be installed in the pressure pipe.

### Spring Loaded Safety Valve

#### Applications Limits:

max. Set Pressure  
Pump Size

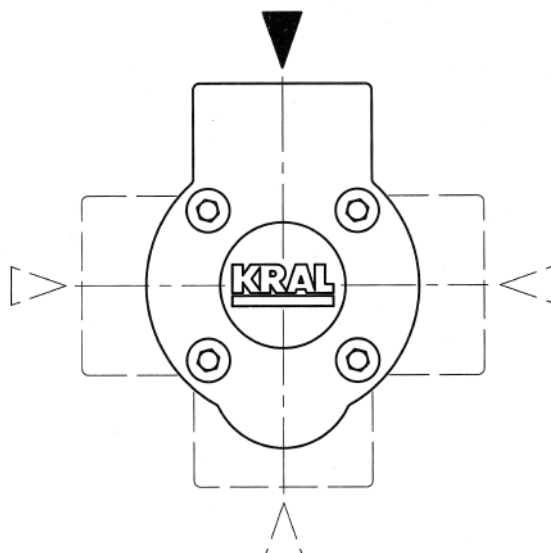
CL 5 – CL 26 up to 50 bar  
CL 32 – CL 85 up to 35 bar  
CL 105 – CL 118 up to 30 bar  
CL 160 – CL 210 up to 25 bar  
CL 235 – CL 450 up to 20 bar  
CL 550 – CL 880 up to 10 bar  
Higher values on request.

## Sauggehäuse ohne Sicherheitsventil

Das Sauggehäuse ist jeweils um 90° verdrehbar.

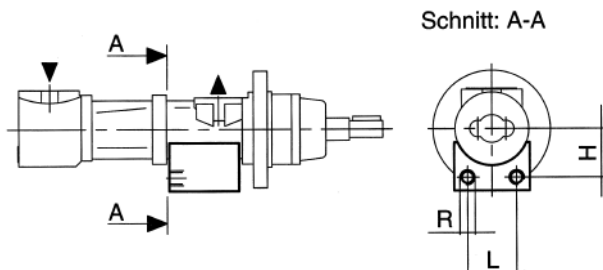
## Suction Casing without Safety Valve

The suction casing is twistable by 90°.



## Medium-Heizung

Temperatur max. 220° C  
Druck max. 18 bar



241 Heizwanne  
730 Flachdichtung  
908 Verschlusschraube

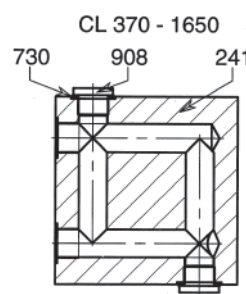
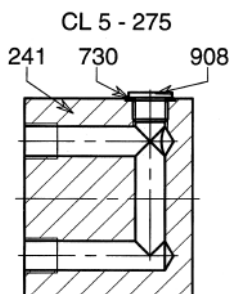
## Medium Heating

Temperature max. 220° C  
Pressure max. 18 bar

Pumpengröße Pump Size	H	L	R	Dampfmenge Steam Capacity (kg / h)	$\Delta t$ (min)	
					20° C	50° C
CL 5 - CL 26	58	46	1/4"	3	20	35
CL 32 - CL 42	60	52	1/4"	3	20	40
CL 55 - CL 85	76	60	3/8"	3	20	40
CL 105 - CL 118	85	60	3/8"	3	25	45
CL 160 - CL 210	100	70	3/8"	5	30	50
CL 235 - CL 275	100	80	3/8"	5	30	50
CL 270 - CL 450	105	80	3/4"	5	40	60
CL 550 - CL 880	120	90	3/4"	6	45	75

Keine Wärmeisolation der Pumpe  
CL 950 - CL 1650 in Vorbereitung

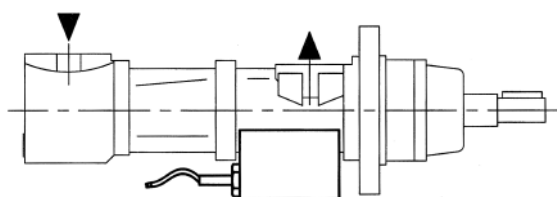
No heat insulation of pump.  
CL 950 - CL 1650 in preparation



241 heating tub  
730 flat gasket  
908 head bolt

## Elektro-Heizung

Spannung 230 Volt  
Frequenz 50 Hz  
Leiterquerschnitt 2 x 1 mm<sup>2</sup>



070 Abschlussdeckel  
241 Heizwanne  
481 Heizpatrone  
484 Klemmleiste  
493 Verschraubung  
915 Zylinderschraube

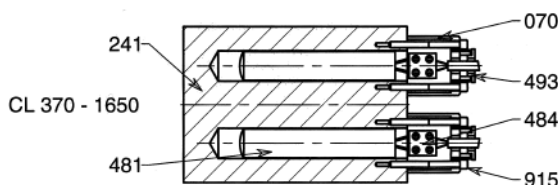
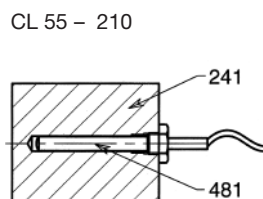
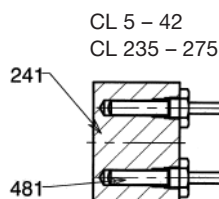
## Electrical Heating Device

Voltage 230 volt  
Frequency 50 Hz  
Wire Cross Section 2 x 1 mm<sup>2</sup>

Pumpengröße Pump Size	Heizleistung Heating Capacity (W)	$\Delta t$ (min)	
		20° C	50° C
CL 5 - CL 42	2 x 100	25	40
CL 55 - CL 85	1 x 180	30	50
CL 105 - CL 210	1 x 250	30	55
CL 235 - CL 275	2 x 210	40	60
CL 370 - CL 880	2 x 280	55	90

Keine Wärmeisolation der Pumpe

No heat insulation of pump.



070 end cover  
241 heating tub  
481 heating cartridge  
484 porcelain terminal  
493 screw connection  
915 socket screw

## Gegenflansch

### SAE - Einschraubflansch

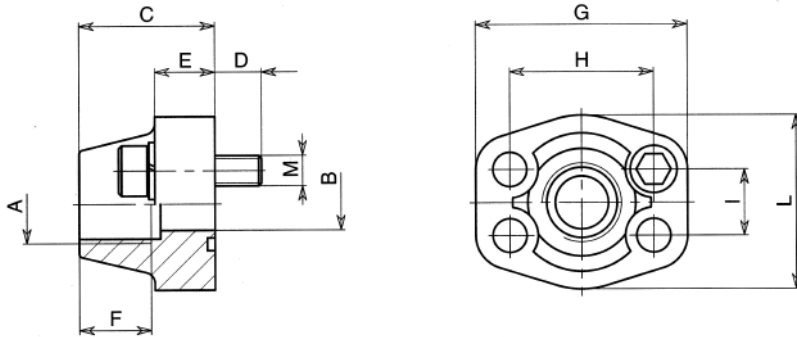
Druck bis 210 bar = 3000 psi (max. Pumpendruck siehe Seite 6)

## Counter Flange

### SAE - Thread Flange

Pressure up to 210 bar = 3000 psi (max. pressure see page 6)

Artikel-Nr. Item No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M
DAF 107	R 3/4"	19	36	14	18	19	65	47,6	22,2	48	M 10
DAF 37	R 1"	25	38	15	18	19	70	52,4	26,2	52	M 10
DAF 38	R 1 1/4"	32	41	18	21	22	79	58,7	30,2	68	M 10
DAF 39	R 1 1/2"	38	44	18	25	24	93	70	35,7	76	M 12
DAF 40	R 2"	51	45	18	25	26	102	77,8	42,9	88	M 12
DAF 41	R 2 1/2"	63	50	18	25	30	114	89	50,8	100	M 12
DAF 42	R 3"	73	50	23	27	34	134	106,4	62	123	M 16
DAF 43	R 4"	99	48	23	27	34	162	130	77,8	146	M 16



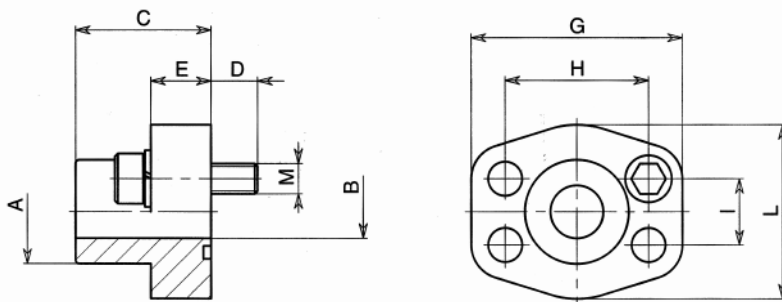
### SAE - Anschweißflansch

Druck bis 210 bar = 3000 psi (max. Pumpendruck siehe Seite 6)

### SAE - Welded Flange

Pressure up to 210 bar = 3000 psi (max. pressure see page 6)

Artikel-Nr. Item No.	A	B	C	D	E	G	H	I	L	M
DAF 102	3/4"	19	36	14	18	65	47,6	22,2	48	M 10
DAF 29	1"	25	38	15	18	70	52,4	26,2	52	M 10
DAF 30	1 1/4"	32	41	18	21	79	58,7	30,2	68	M 10
DAF 31	1 1/2"	38	44	18	25	93	70	35,7	76	M 12
DAF 32	2"	51	45	18	25	102	77,8	42,9	88	M 12
DAF 33	2 1/2"	63	50	18	25	114	89	50,8	100	M 12
DAF 34	3"	73	50	23	27	134	106,4	62	123	M 16
DAF 35	4"	99	48	23	27	162	130	77,8	146	M 16
HFV 13	5"	125	28	27	-	190	152,4	92,1	170	M 16



## Gegenflansch

SAE - DIN Adapter  
Druck bis 40 bar = PN 40

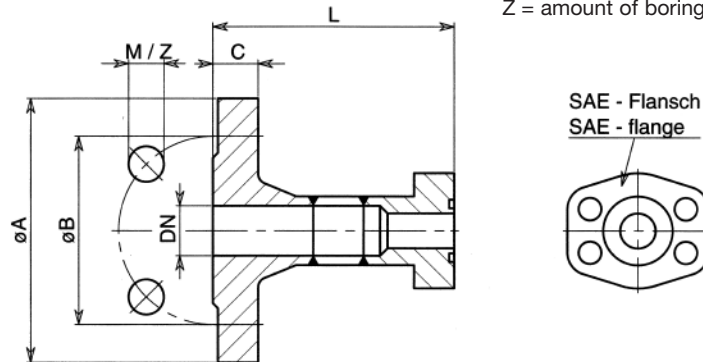
Artikel-Nr. Item No.	SAE	DN PN 40	A	B	C	L	M	Z
BAR 32	3/4"	20	105	75	18	78	M 12	4
BAR 31	1"	25	115	85	18	80	M 12	4
BAR 33	1 1/4"	32	140	100	18	95	M 16	4
BAR 34	1 1/2"	40	150	110	18	110	M 16	4
BAR 35	2"	50	165	125	20	95	M 16	4
BAR 36	2 1/2"	65	185	145	22	134	M 16	4
BAR 37	3"	80	200	160	24	145	M 16	8
BAR 38	4"	100	235	190	24	115	M 20	8
BAR 39	5"	125	270	220	26	121	M 24	8

Z = Anzahl der Bohrungen

## Counter Flange

SAE - DIN Adapter  
Pressure up to 40 bar = PN 40

Z = amount of borings



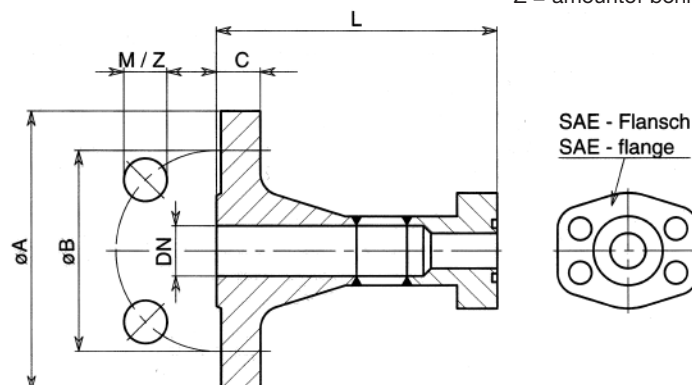
SAE - ANSI Adapter  
Druck bis 40 bar = 600 lbs

Artikel-Nr. Item No.	SAE	ANSI 600 lbs	A	B	C	L	M	Z
--	3/4"	3/4"	117,5	82,5	15,9	113	M 16	4
--	1"	1"	123,8	88,9	17,5	120	M 16	4
--	1 1/4"	1 1/4"	133,3	98,4	20,6	128	M 16	4
--	1 1/2"	1 1/2"	155,6	114,3	22,2	134	M 20	4
--	2"	2"	165,1	127	25,4	138	M 16	8
--	2 1/2"	2 1/2"	190,5	149,2	28,6	160	M 20	8
--	3"	3"	209,5	168,3	31,7	163	M 20	8
--	4"	4"	273	215,9	38,1	190	M 24	8
--	5"	5"	330,2	266,7	44,4	165	M 27	8

Z = Anzahl der Bohrungen

SAE - ANSI Adapter  
Pressure up to 40 bar = 600 lbs

Z = amount of borings

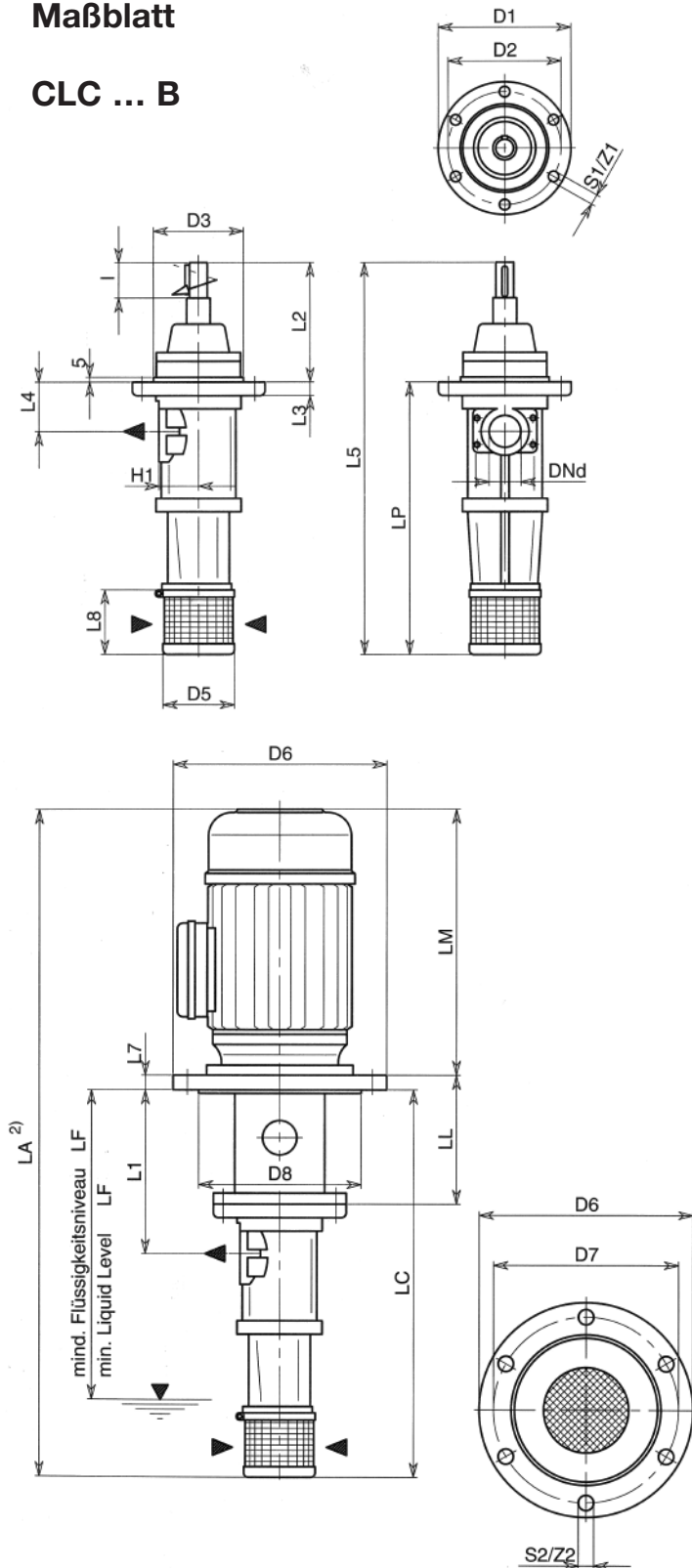


Andere Flanschverbindungen auf Anfrage.  
Änderungen vorbehalten

Other flange connections available on request.  
subject to change

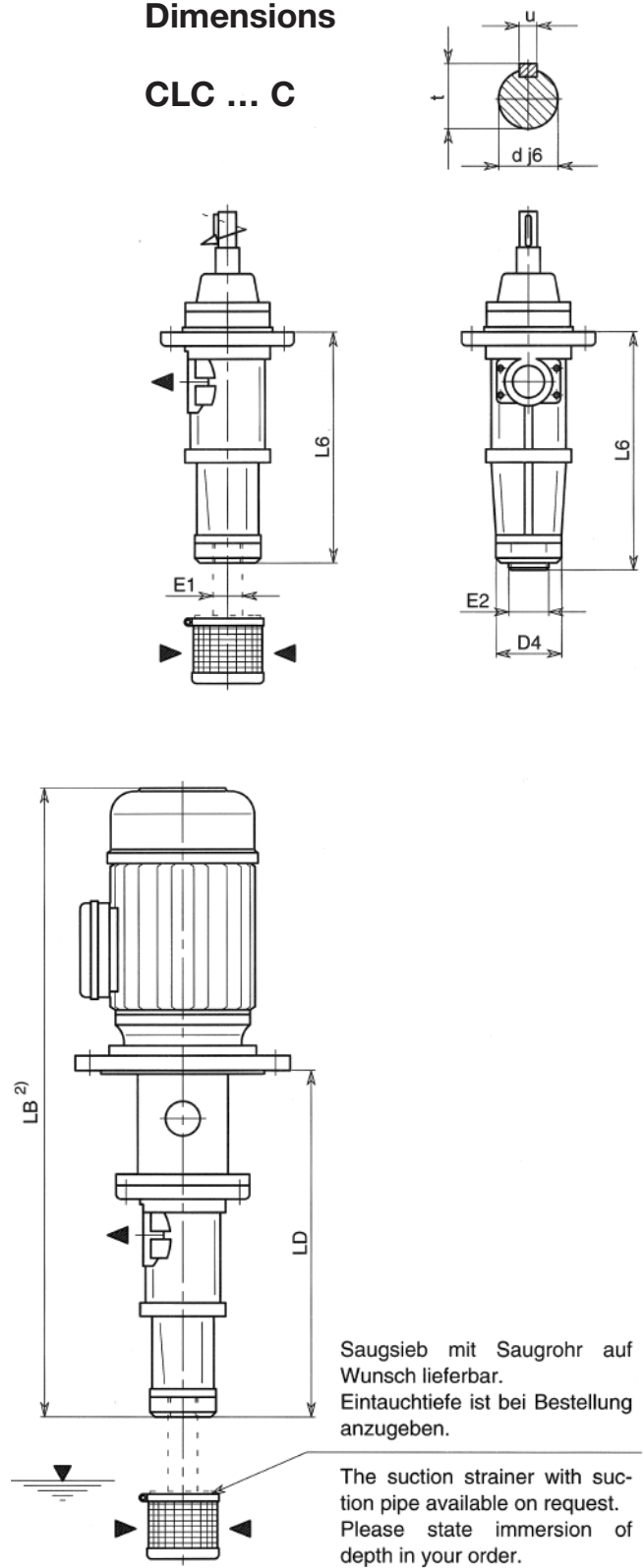
## Maßblatt

### CLC ... B



## Dimensions

### CLC ... C



#### Druckanschluss

CLC 5 – CLC 10 ... R 3/4"  
CLC 15 – CLC 880 ... SAE 3000 PSI

SAE-Gegenflanschen sind als Einschraubflanschen und Anschweißflanschen lieferbar. (Maße siehe Seite 14)  
Siebmaschenweite 0,5 mm

#### Pressure Connection

CLC 5 – CLC 10 ... R 3/4"  
CLC 15 – CLC 880 ... SAE 3000 PSI

SAE-counter flanges are available as thread flanges and welded flanges. (Dimensions see page 14)  
Mesh size of stainer 0,5 mm

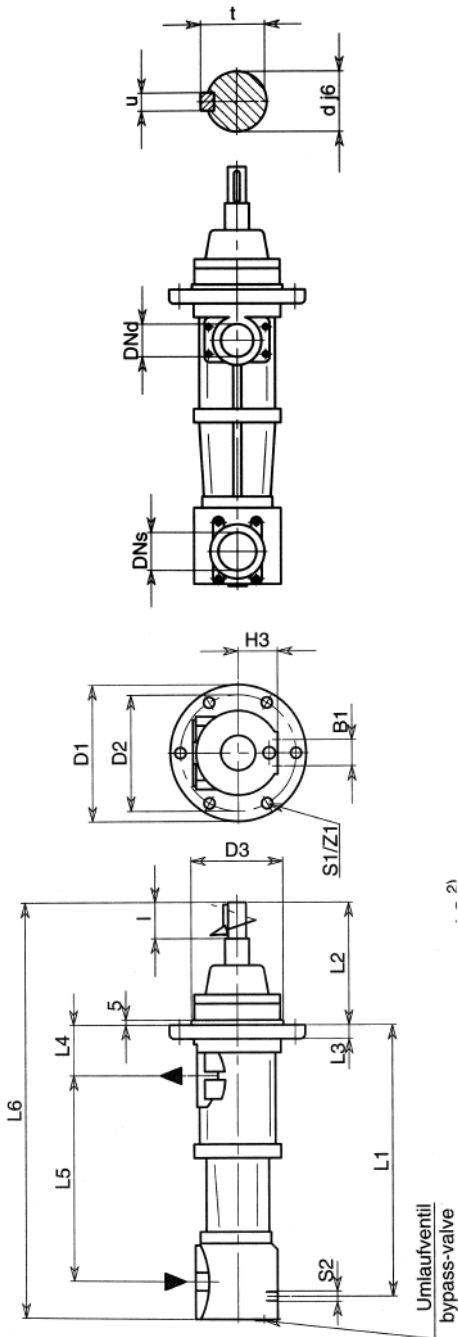


Pumpe Pump	Motor Motor	Flanschen Flanges			Pumpenmaße Pump Dimensions																	Wellenende Shaft End				Aggregat Aggregate																		
		DNd	E1	E2	L2	L3	L4	L5	L6	LP	L8	D1	D2	D3	D4	D5	S1	Z1	H1	d	l	t	u	D6	D7	D8	S2	Z2	L1	L7	LC	LD	LF	LL										
5 7,5 10	71	R	R	-	100	13	41	280	161	180	45	115	95	76	74	78	9	4	32	14	30	16	5	200	185	150	10	4	177	14	316	297	221	150										
	250																							230	190	12	4	203	14	342	323	242	176											
	250																							230	190	12	4	197	14	336	317	236	170											
	310																							285	240	14	4	207	14	346	327	246	180											
15 20 26	80	SAE	R	-	127	15	45	324	178	197	45	128	105	83	74	78	11	4	44	14	30	16	5	250	230	190	12	4	236	14	388	369	288	205										
	250																							230	190	12	4	236	14	388	369	288	205											
	310																							285	240	14	4	241	14	393	374	293	210											
	360																							335	290	14	4	256	14	408	389	308	225											
32 42	80	SAE	R	-	127	15	49	366	230	239	60	128	105	83	84	86	11	4	44	16	30	18	5	250	230	190	12	4	235	14	425	416	325	200										
	250																							230	190	12	4	240	14	430	421	330	205											
	310																							285	240	14	4	245	14	435	426	335	210											
	360																							335	290	14	4	275	14	465	456	365	240											
55 74 85	80	SAE	R	-	135	17	58	430	281	295	60	152	130	110	100	103	11	6	44	19	35	21,5	6	250	230	190	12	4	244	14	481	467	371	200										
	250																							230	190	12	4	249	14	486	472	376	205											
	310																							285	240	14	4	264	14	501	487	391	220											
	360																							335	290	14	4	284	14	521	507	411	240											
105 118	80	SAE	R	-	165	19	62	486	322	321	60	183	152	120	119	122	14	6	50	24	45	27	8	250	230	190	12	4	293	19	552	553	442	250										
	310																							285	240	14	4	303	19	562	563	449	260											
	360																							335	290	14	4	318	19	577	578	467	275											
	420																							390	330	18	4	358	19	617	618	507	315											
160 210	80	SAE	-	76,1	184	20	63	549	346	365	60	203	175	135	139	142	14	6	63	28	55	31	8	250	230	190	12	4	314	19	616	597	499	270										
	360																							335	290	14	8	354	19	656	637	543	310											
	420																							390	330	18	8	364	19	666	647	553	320											
	470																							440	380	18	8	364	19	666	647	553	320											
235 275	80	SAE	-	88,9	192	22	86	614	393	422	70	217	180	150	146	149	18	6	62	32	55	35	10	310	285	240	14	8	347	19	683	654	564	280										
	360																							335	290	14	8	387	19	723	694	593	320											
	420																							390	330	18	8	397	19	733	704	603	330											
	470																							440	380	18	8	397	19	733	704	603	330											
370 450	80	SAE	-	114,3	207	25	93	670	444	463	70	243	205	165	170	175	18	8	76	38	60	41	10	310	285	240	14	8	347	19	683	654	564	280										
	360																							335	290	14	8	387	19	723	694	593	320											
	420																							390	330	18	8	397	19	733	704	603	330											
	470																							440	380	18	8	404	19	781	762	648	340											
550 660 880	80	SAE	-	139,7	234	28	110	768	515	534	70	266	230	190	190	195	18	8	77	42	75	45	12	360	335	290	18	8	431	19	855	836	725	340										
	420																							390	330	18	8	466	19	890	871	760	375											
	470																							440	380	18	8	471	19	895	876	765	380											
	520																							490	430	18	8	461	19	885	866	755	370											
Motorbaugröße LM	Motor Size LM	71	80	90S	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180L	200L	225/2	225/4	250M	280S	280M	315/4	315/2	315/4	LM	201	227	244	269	303	320	362	400	473	517	540	678	628	659	684	722	845	906	1006	925	1006

Motorbaugröße Motor Size 71 80 90S 90L 100L 112M 132S 132M 160M 160L 180M 180L 200L 225/2 225/4 250M 280S 280M 315/4 315/2 315/4  
 LM LM 201 227 244 269 303 320 362 400 473 517 540 678 628 659 684 722 845 906 1006 925 1006  
 Aggregatlänge 1) LA = LC + L7 + LM Maße in mm subject to change  
 Aggregate Length 2) LB = LD + L7 + LM Dimensions in mm Änderungen vorbehalten

# Maßblatt

## CLC 5 ... 210 A



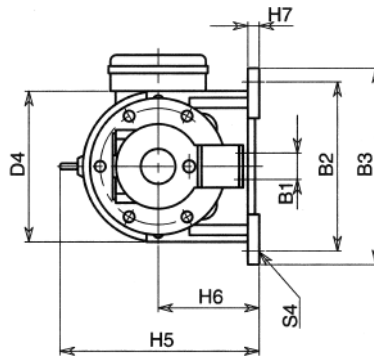
**Sauganschluss**  
SAE 3000 PSI

**Druckanschluss**  
CLC 5 – CLC 10 ... R 3/4"  
CLC 15 – CLC 210 ... SAE 3000 PSI

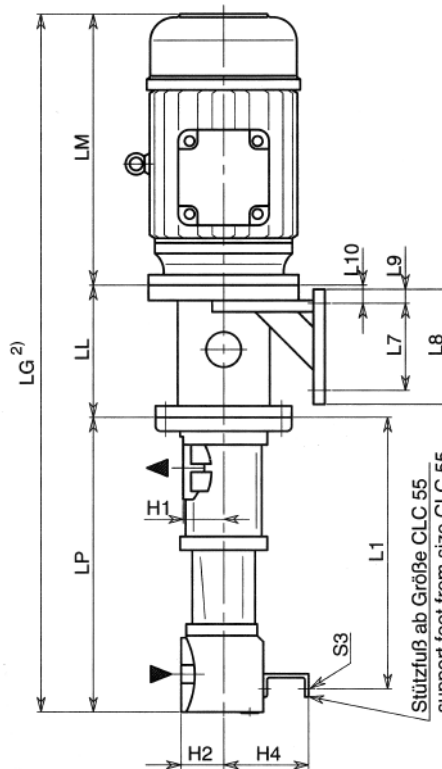
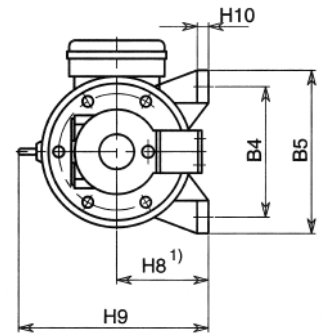
SAE-Gegenflanschen sind als Einschraubflanschen und Anschweißflanschen lieferbar. (Maße siehe Seite 14)  
Flanschadapter sind als SAE-DIN oder SAE-ANSI lieferbar. (Maße siehe Seite 15)

# Dimensions

Motor B5  
Motor B5



Motor B3/B5  
Motor B3/B5



**Suction Connection**  
SAE 3000 PSI

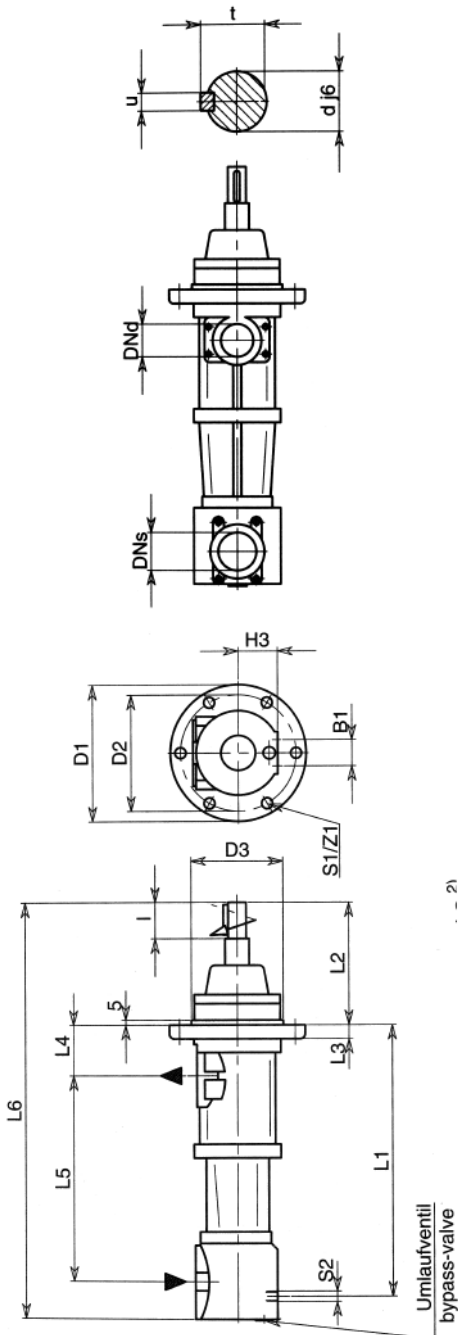
**Pressure Connection**  
CLC 5 – CLC 10 ... R 3/4"  
CLC 15 – CLC 210 ... SAE 3000 PSI

SAE-counter flanges are available as thread flanges and welded flanges. (Dimensions see page 14)  
Flange adapter are available as SAE-DIN or SAE-ANSI. (Dimensions see page 15)



# Maßblatt

## CLC 235 ... 880 A



### Sauganschluss

SAE 3000 PSI

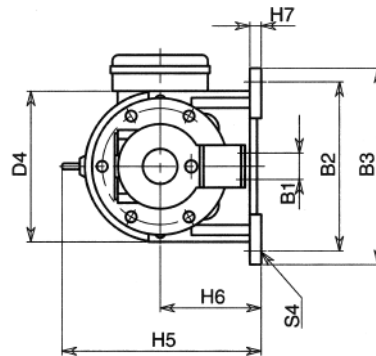
### Druckanschluss

CLC 235 – CLC 880 ... SAE 3000 PSI

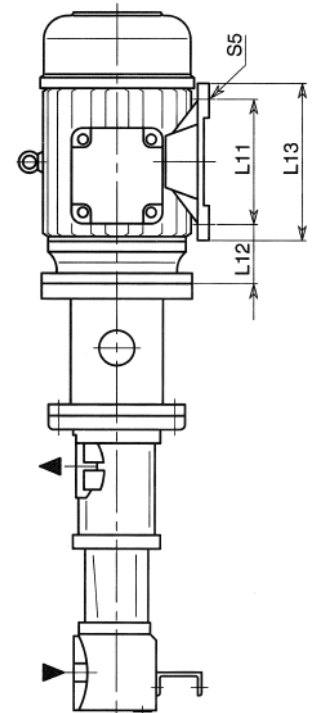
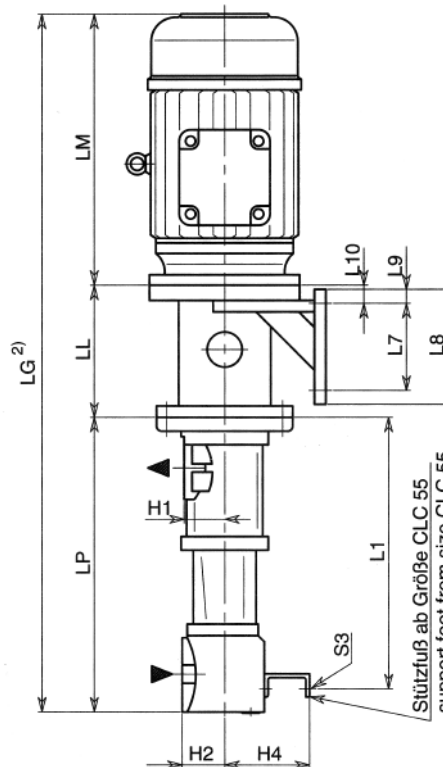
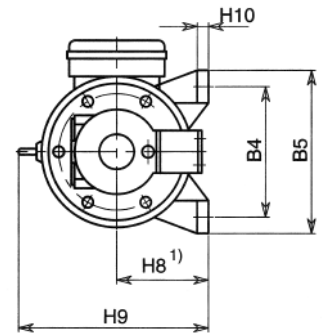
SAE-Gegenflanschen sind als Einschraubflanschen und Anschweißflanschen lieferbar. (Maße siehe Seite 14)  
Flanschadapter sind als SAE-DIN oder SAE-ANSI lieferbar. (Maße siehe Seite 15)

# Dimensions

## Motor B5 Motor B5



## Motor B3/B5 Motor B3/B5



### Suction Connection

SAE 3000 PSI

### Pressure Connection

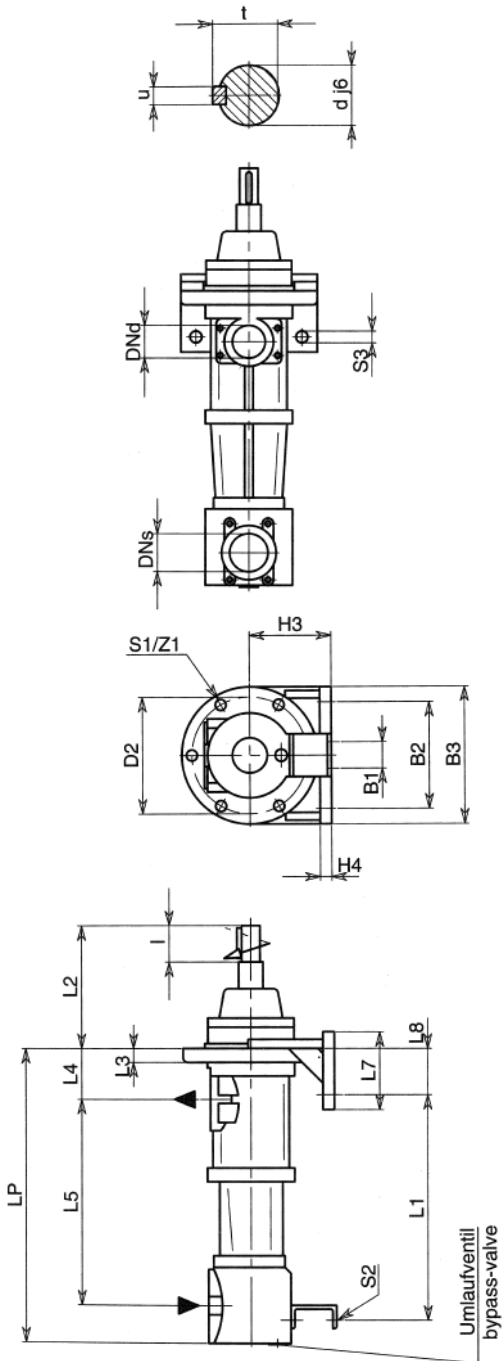
CLC 235 – CLC 880 ... SAE 3000 PSI

SAE-counter flanges are available as thread flanges and welded flanges. (Dimensions see page 14)  
Flange adapter are available as SAE-DIN or SAE-ANSI. (Dimensions see page 15)



## Maßblatt

### CLH 5 ... 210 A

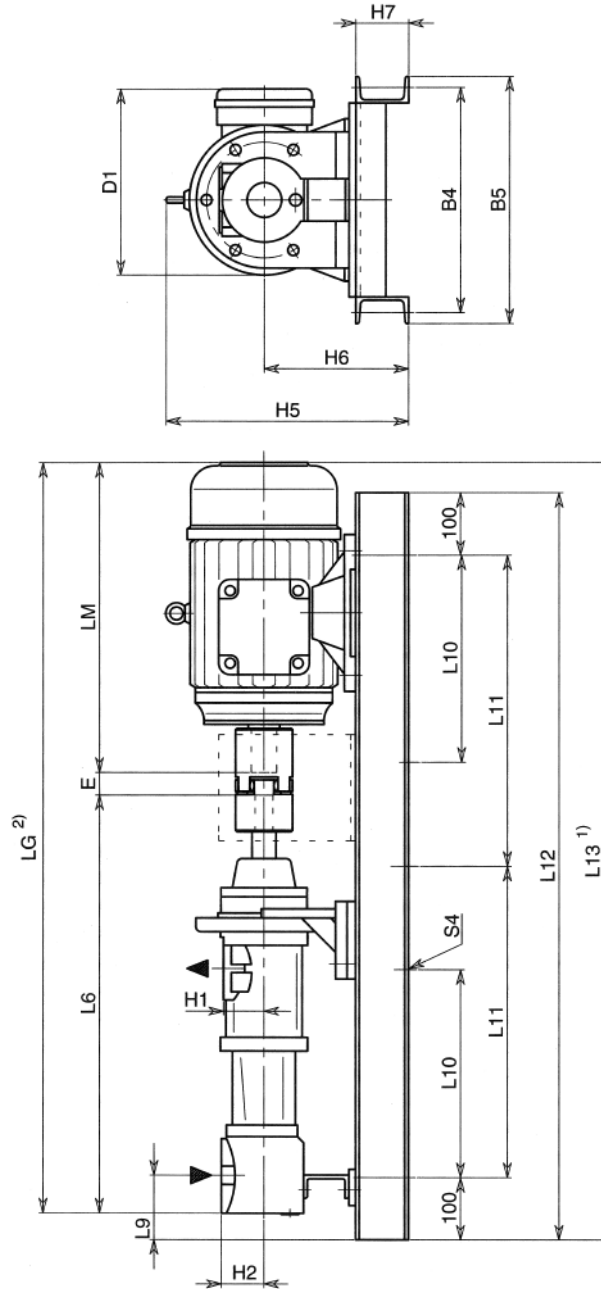


**Sauganschluss**  
SAE 3000 PSI

**Druckanschluss**  
CLC 5 – CLC 10 ... R 3/4"  
CLC 15 – CLC 210 ... SAE 3000 PSI

SAE-Gegenflanschen sind als Einschraubflanschen und Anschweißflanschen lieferbar. (Maße siehe Seite 14)  
Flanschadapter sind als SAE-DIN oder SAE-ANSI lieferbar. (Maße siehe Seite 15)  
Keine Maßänderungen bei Pumpen mit Außenlagerung.

## Dimensions



**Suction Connection**  
SAE 3000 PSI

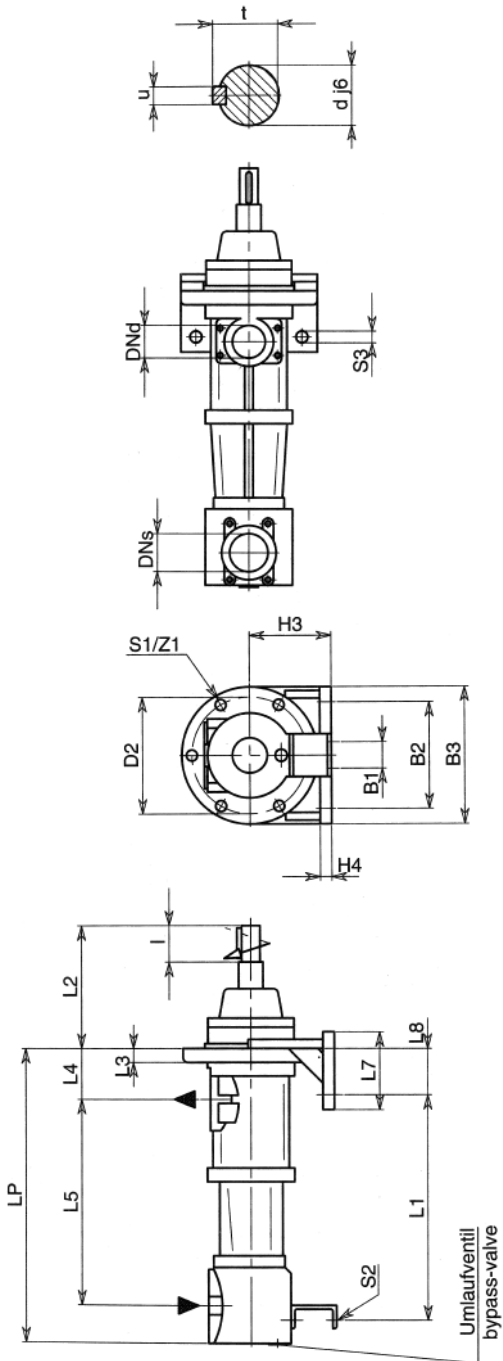
**Pressure Connection**  
CLC 5 – CLC 10 ... R 3/4"  
CLC 15 – CLC 210 ... SAE 3000 PSI

SAE-counter flanges are available as thread flanges and welded flanges. (dimensions see page 14)  
Flange adapter are available as SAE-DIN or SAE-ANSI. (Dimensions see page 15)  
No change of dimensions for pumps with outside bearings.



## Maßblatt

### CLH 235 ... 880 A



#### Sauganschluss

SAE 3000 PSI

#### Druckanschluss

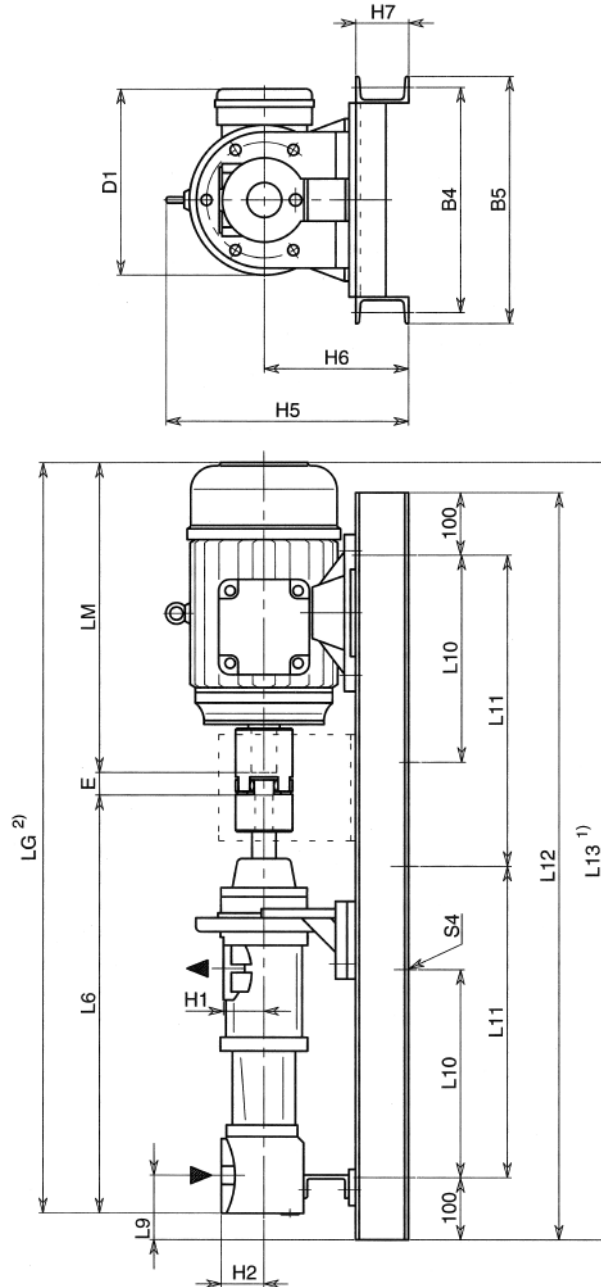
CLC 235 – CLC 880 ... SAE 3000 PSI

SAE-Gegenflanschen sind als Einschraubflanschen und Anschweißflanschen lieferbar. (Maße siehe Seite 14)

Flanschadapter sind als SAE-DIN oder SAE-ANSI lieferbar. (Maße siehe Seite 15)

Keine Maßänderungen bei Pumpen mit Außenlagerung.

## Dimensions



#### Suction Connection

SAE 3000 PSI

#### Pressure Connection

CLC 235 – CLC 880 ... SAE 3000 PSI

SAE-counter flanges are available as thread flanges and welded flanges. (dimensions see page 14)

Flange adapter are available as SAE-DIN or SAE-ANSI. (Dimensions see page 15)

No change of dimensions for pumps with outside bearings.



Pumpe Pump	Motor Motor	Pumpenmaße Pump Dimensions																	Wellenende Shaft End									Aggregat Aggregate															
		Flanschen Flanges		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	LP	D2	S1	S2	S3	Z1	H1	H2	H3	H4	B1	B2	B3	d	l	t	u	L9	L10	L11	L12	H5	H6	H7	B4	B5	E	S4				
235 275	100L/112M	DNs																										-	425	1050	384	274	100	410	450	18	18						
	132S/M																											-	500	1200	468	294	100	410	450	40	18						
	160M/L																											-	550	1300	495	285	100	460	500	14	18						
	180M/L	SAE																										400	-	1400	528	295	100	510	550	21	18						
	200L	3"	2 1/2"	360	192	22	86	337	685	128	78	493	180	18	10	14	6	62	91	190	10	50	190	250	110	400	-	1400	538	305	100	540	580	21	18								
	225/2																							32	55	35	10	430	-	1500	580	340	120	620	660	21	18						
	225/4																							430	-	1500	580	340	120	620	660	21	18										
	250M																							460	-	1600	605	365	120	620	660	35	18										
280S/M																							500	-	1700	680	390	120	720	760	55	18											
370 450	132S/M	DNs																										-	550	1300	468	294	100	410	450	35	18						
	160L/M																											400	-	1400	500	290	100	460	500	16	18						
	180L/M																											420	-	1450	528	295	100	510	550	21	18						
	200L																							430	-	1500	543	310	120	570	610	21	18										
	225/2	SAE		423	210	25	93	394	771	128	78	561	205	18	10	14	8	76	106	200	10	50	190	250	120	460	-	1600	580	340	120	620	660	21	18								
	225/4	4"	2 1/2"																					460	-	1600	580	340	120	620	660	21	18										
	250M																							460	-	1600	620	380	120	620	660	30	18										
	280S/M																							530	-	1800	680	390	120	720	760	50	18										
550 660 880	315/2																											560	-	1900	755	435	120	790	830	65	18						
	315/4																											560	-	1900	755	435	120	790	830	65	18						
	132S/M	DNs																										400	-	1400	491	317	120	470	510	24	18						
	160L/M																											430	-	1500	555	345	120	470	510	24	18						
	180L/M																											460	-	1600	563	330	120	520	560	26	18						
	200L																							460	-	1600	573	330	120	570	610	26	18										
	225/2	SAE		498	234	28	110	451	890	128	78	656	230	18	10	14	8	77	120	215	10	50	240	300	140	500	-	1700	580	340	120	620	660	26	18								
	225/4	5"	3"																					500	-	1700	600	360	120	620	660	15	18										
250M																							500	-	1700	600	360	120	620	660	15	18											
280S/M																							560	-	1900	690	400	120	720	760	35	18											
Motorbaugröße LM D1	Motor Size	DNs		100L	112M	132S	132S	160M	160M	160L	180M	180M	200L	200L	225S/2	225S/2	225S/4	225M/2	225M/2	225M/4	250M	280S	280S	280M	280M	280S	280S	280M	315S/2	315S/4	315M/2	315M/4	315M/4	280S	280S	280S	280S	280S	280S	280S	280S	280S	
	LM			363	380	447	485	583	627	650	688	738	790	820	815	845	920	985	1046	1070	1100	1146	1176	1046	1046	1046	1046	1046	1046	1046	1046	1046	1046	1046	1046	1046	1046	1046	1046	1046	1046	1046	1046
	D1			252	280	320	320	381	381	381	450	450	472	572	572	572	572	582	626	674	674	674	736	674	674	674	674	674	674	674	674	674	674	674	674	674	674	674	674	674	674	674	674

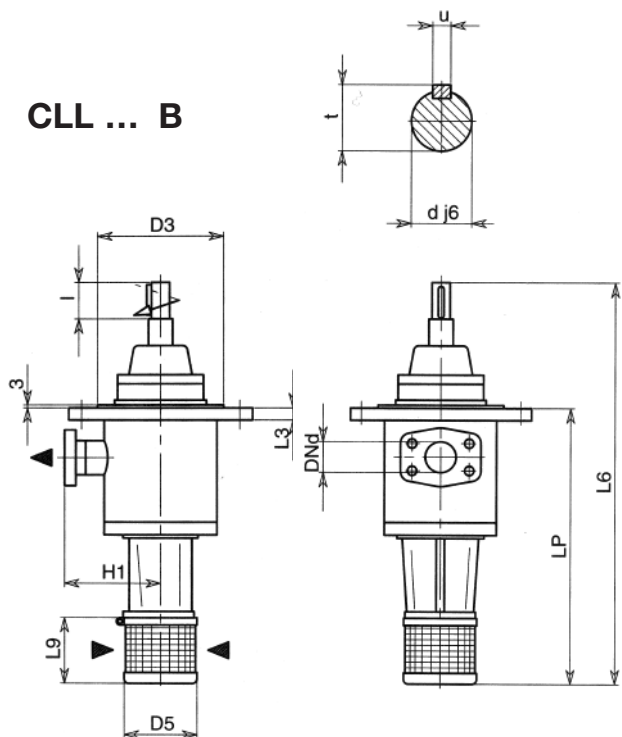
1) L13 ist zu errechnen aus L2 + L4 + L5 + L9 + E + LM  
 2) Gesamtlänge LG ist zu errechnen aus L6 + E + LM

Änderungen vorbehalten  
 Maße in mm  
 Subject to change  
 dimensions in mm

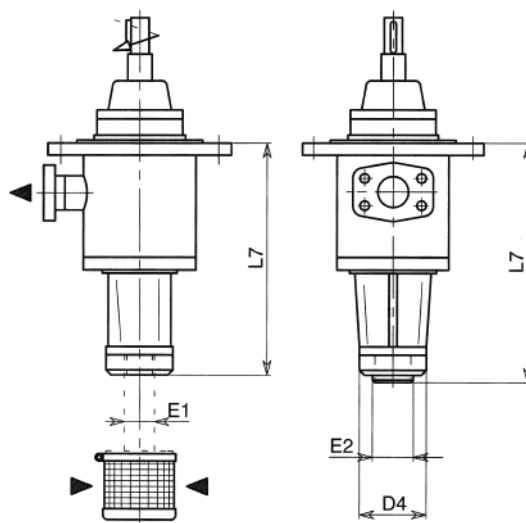
# Maßblatt

# Dimensions

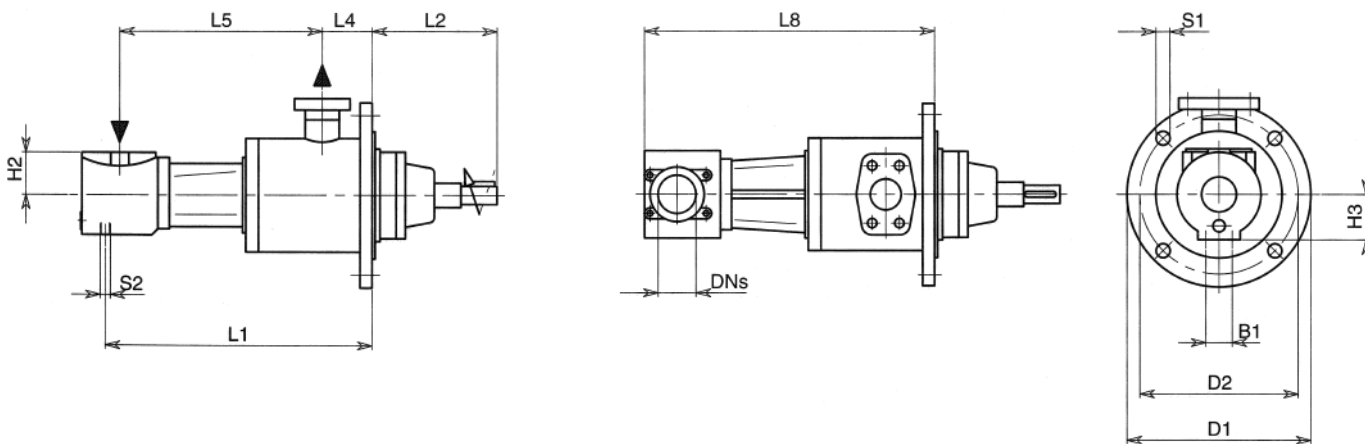
## CLL ... B



## CLL ... C



## CLL ... A



Andere Flanschanschlüsse auf Anfrage.  
 Aggregatmaßblätter werden jeweils kundenspezifisch erstellt.

Other flange connections on request.  
 A list of dimensions for aggregates will be prepared according to customer's specification.

Pumpe Pump	Motor Motor	Flanschen Flanges				Pumpenmaße Pump Dimensions																	Wellenende Shaft End							
		DNs	DNd	E1	E2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	LP	D1	D2	D3	D4	D5	S1	S2	H1	H2	H3	B1	d	l	t	u
15 20 26	80	SAE 1"	SAE 1"	R 1"	-	-	130	16	65	131	324	175	220	45	194	190	160	130	74	78	14	-	130	50	-	-	14	30	16	5
	90S/L																													
	100L/112M																													
	132S/M																													
32 42	80	SAE 1 1/4"	SAE 1"	R 1 1/4"	-	-	130	16	73	160	366	227	272	60	236	190	160	130	84	86	14	-	130	61	-	-	16	30	18	5
	90S/L																													
	100L/112M																													
	132S/M																													
55 74 85	80	SAE 1 1/2"	SAE 1 1/4"	R 1 1/2"	-	285	138	19	94	186	430	278	323	60	292	230	190	155	100	103	18	M8	150	66	62	45	19	35	21,5	6
	90S/L																													
	100L/112M																													
	132S/M																													
105 118	160/180	SAE 2"	SAE 1 1/2"	R 2"	-	321	168	19	108	202	486	319	359	60	318	257	220	185	119	122	18	M8	160	76	75	45	24	45	27	8
	200L																													
	225/2																													
	225/4																													
	250M																													
	280S/M																													
160 210	100L/112M	SAE 2 1/2"	SAE 1 1/2"	-	76,1	373	187	20	105	260	549	343	423	60	362	290	250	205	139	142	18	M10	170	86	82	50	28	55	31	8
	132S/M																													
	160/180																													
	200L																													
	225/2																													
	225/4																													
235 275	100L/112M	SAE 3"	SAE 2 1/2"	-	88,9	432	198	22	134	289	614	387	487	70	416	310	260	220	146	149	24	M10	190	91	89	50	32	55	35	10
	132S/M																													
	160/180																													
	200L																													
	225/2																													
	225/4																													
370 450	132S/M	SAE 4"	SAE 2 1/2"	-	114,3	498	210	27	155	322	670	441	558	70	460	360	310	250	170	175	26	M10	200	106	98	50	38	60	41	10
	160/180																													
	200L																													
	225/2																													
	225/4																													
	250M																													
	280S/M																													
	315/2																													
315/4																														
550 660 880	132S/M	SAE 5"	SAE 3"	-	139,7	573	237	27	178	383	768	512	653	70	531	380	320	270	190	195	27	M10	210	120	105	50	42	75	45	12
	160/180																													
	200L																													
	225/2																													
	225/4																													
	250M																													
	280S/M																													

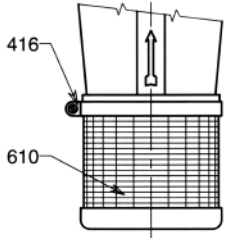
# Schnittbild

# Section Drawing

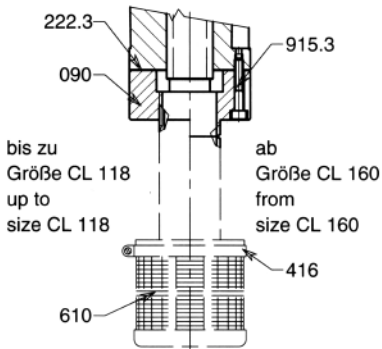
## Anbauteile Accessories

## Pumpe CLC Pump CLC

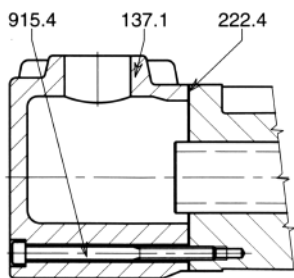
**A Saugsieb  
strainer**



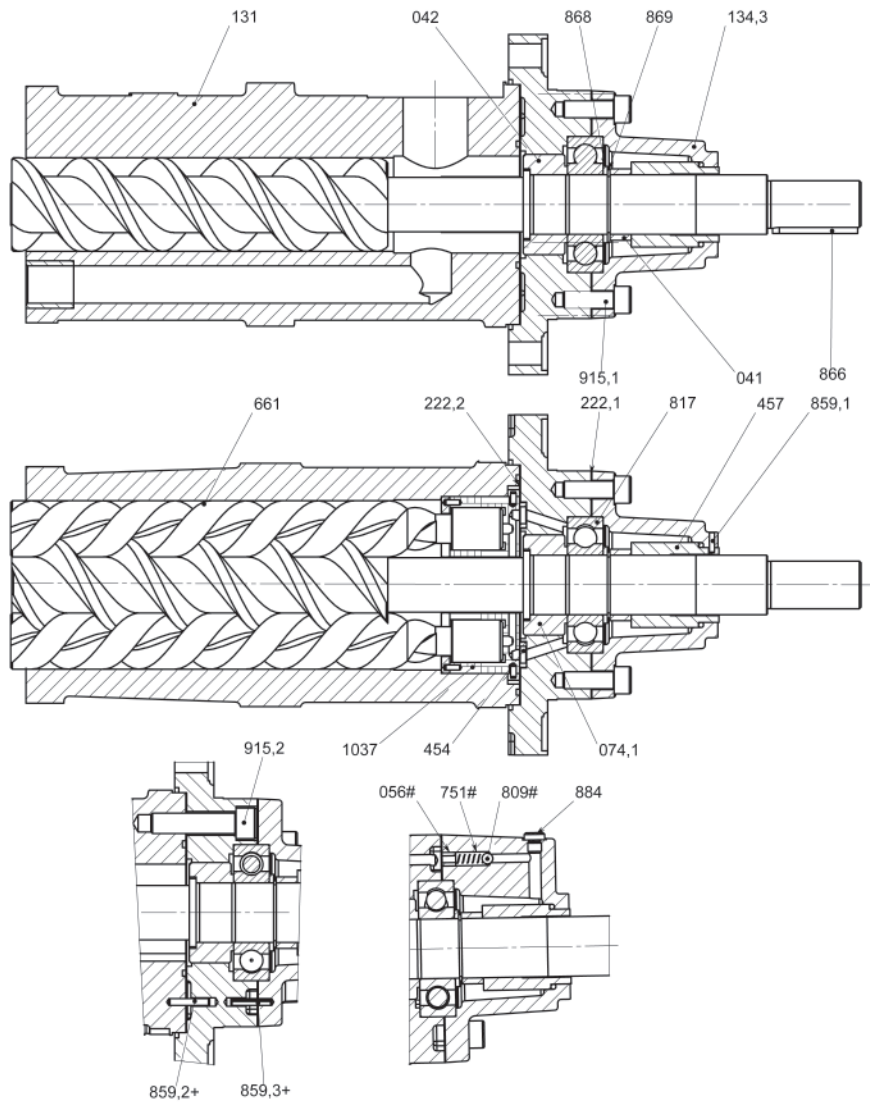
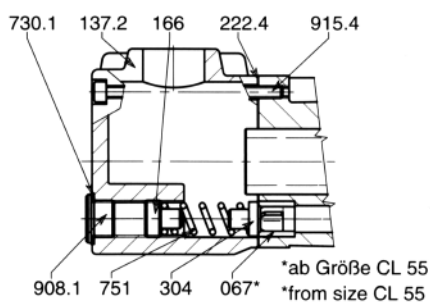
**B Anschluss für Saugrohr  
connection for suction pipe**



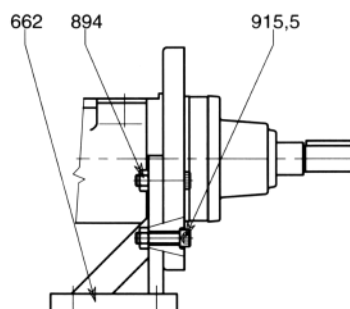
**C Sauggehäuse ohne Ventil  
casing without valve**



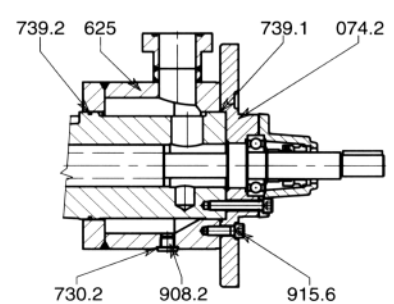
**D Sauggehäuse mit Ventil  
suction casing with valve**



**CLH Fuß  
foot**



**CLL Druckgehäuse  
pressure casing**



## Pumpe ... CLC

041	Distanzhülse
042	Ausgleichszylinder, ab Größe CL 55
# 056	Distanzring, ab Größe CL 55
074,1	Flanschdeckel klein
131	Pumpengehäuse
134,3	Dichtungsgehäuse
* 222,1	Dichtung
* 222,2	Dichtung
* 454	Dichtkantring
* 457	Gleitringdichtung
661	Spindelsatz
# 751	Druckfeder
# 809	Kugel
* 817	Kugellager
859,1	Spannstift
+ 859,2	Spannstift
+ 859,3	Spannstift
866	Passfeder
868	Stützring
* 869	Wellensicherungsring
884	Gewindestift
915,1	Zylinderschraube
915,2	Zylinderschraube
* 1037	Lagerbüchsenstet

## Anbauteile

### A Saugsieb

416	Rohrklemme
610	Saugsieb

### B Anschluss für Saugrohr

090	Saugdeckel
* 222,3	Dichtung
416	Rohrklemme
610	Saugsieb
915,3	Zylinderschraube

### C Sauggehäuse ohne Umlaufventil

137,1	Sauggehäuse
* 222,4	Dichtung
915,4	Zylinderschraube
137,1	Sauggehäuse

### D Sauggehäuse mit Umlaufventil

* 067	Ventilsitzbüchse
137,2	Ventilgehäuse
* 166	Verstellschraube
* 222,4	Dichtung
* 304	Ventilkegel
* 730,1	Dichtung
* 751	Druckfeder
908,1	Verschlusschraube
915,4	Zylinderschraube

### CLH Fuß

662	Fußplatte
894	Sechskantmutter
915,5	Zylinderschraube

### CLL Druckgehäuse

074,2	Flanschdeckel groß
625	Druckgehäuse
* 730,2	Dichtung
* 739,1	O-Ring
* 739,2	O-Ring
908,2	Verschlusschraube
915,6	Zylinderschraube

\* empfohlene Ersatzteile

# nur bei Pumpen mit Zulaufdruck unter dem Umgebungsdruck

+ ab Baugröße 105

## Pump ... CLC

041	distance sleeve
042	balancing cylinder, from size CL 55
# 056	distance ring, from size CL 55
074,1	flange cover (small)
131	pump casing
134,3	seal casing
* 222,1	gasket
* 222,2	gasket
* 454	edge seal
* 457	mechanical seal
661	screw set
# 751	spring
# 809	ball
* 817	ball bearing
859,1	dowel pin
+ 859,2	dowel pin
+ 859,3	dowel pin
866	key
868	spacer
* 869	circlip
884	threaded pin
915,1	socket screw
915,2	socket screw
* 1037	set of bearing shells

## Accessories

### A Strainer

416	tube clip
610	strainer

### B Connection for Suction Pipe

090	suction cover
* 222,3	gasket
416	tube clip
610	suction strainer
915,3	socket screw

### C Suction Casing without By-Pass Valve

137,1	suction casing
* 222,4	gasket
915,4	socket screw
137,1	suction casing

### D Suction Casing with By-Pass Valve

* 067	valve seat box
137,2	valve casing
* 166	adjusting screw
* 222,4	gasket
* 304	valvet cone
* 730,1	gasket
* 751	spring
908,1	screw plug
915,4	socket screw

### CLH Foot

662	foot plate
894	hexagon nut
915,5	socket screw

### CLL Pressure Casing

074,2	flange cover big
625	pressure casing
* 730,2	gasket
* 739,1	O-ring
* 739,2	O-ring
908,2	screw plug
915,6	socket screw

\* recommended spare parts

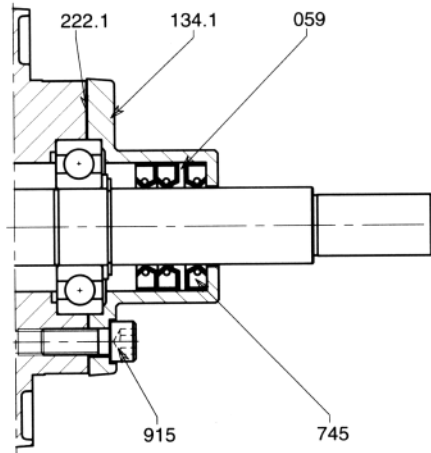
# only for pumps with suction pressure below ambient pressure

+ from size 105

## Schnittbild

### Wellenabdichtung Radialdichtringe

- \* 059 Stützring
- 134,1 Dichtungsgehäuse
- \* 222,1 Dichtung
- \* 745 Radialdichtring
- 915 Zylinderschraube



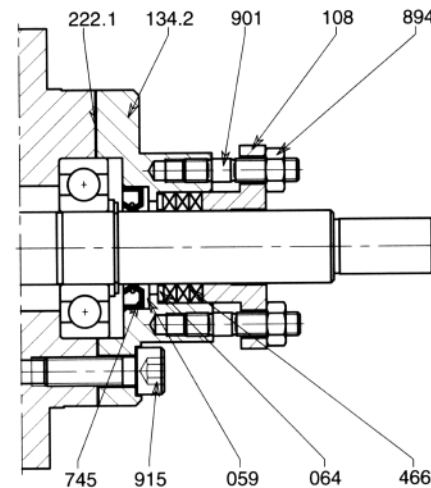
## Section Drawing

### Shaft Seal Radial Shaft Seal

- \* 059 support ring
- 134,1 seal casing
- \* 222,1 gasket
- \* 745 radial shaft seal
- 915 socket screw

## Packung

- \* 059 Stützring
- 064 Stützscheibe
- 108 Stopfbüchsenflansch
- 134,2 Dichtungsgehäuse
- \* 222,1 Dichtung
- \* 466 Packung
- \* 745 Radialdichtring
- 894 Sechskantmutter
- 901 Stiftschraube
- 915 Zylinderschraube

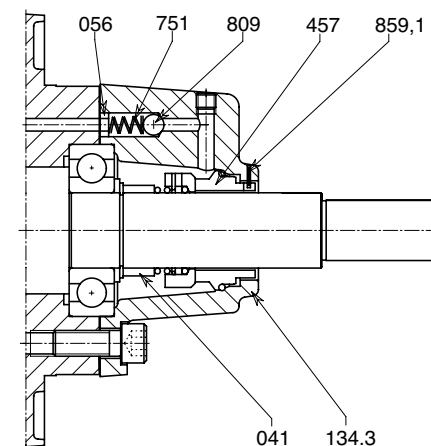


## Stuff Packing

- \* 059 support ring
- 064 support ring
- 108 stuffing box flange
- 134,2 seal casing
- \* 222,1 gasket
- \* 466 stuffing packing
- \* 745 radial shaft seal
- 894 hexagon nut
- 901 stud screw
- 915 socket screw

## Gleitringdichtung

- 041 Distanzhülse
- 134,3 Dichtungsgehäuse
- \* 222,1 Dichtung
- \* 457 Gleitringdichtung
- 915 Zylinderschraube
- 859,1 Spannstift



## Mechanical Seal

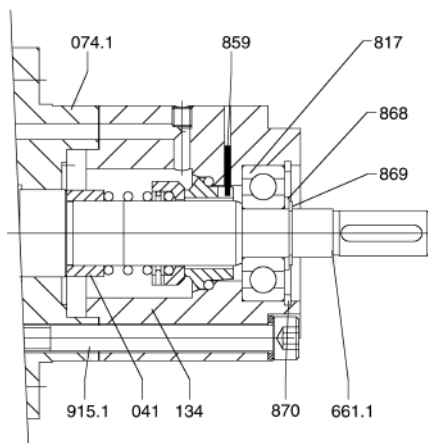
- 041 distance sleeve
- 134,3 seal casing
- \* 222,1 gasket
- \* 457 mechanical seal
- 915 socket screw
- 859,1 dowel pin

## Schnittbild

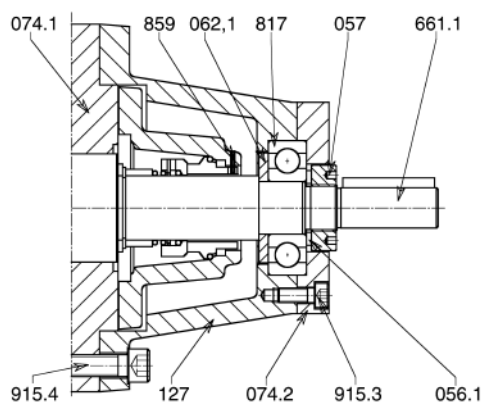
### Außenlagerung

- 041 Distanzhülse
- 056,1 Distanzring
- \* 057 Gewinding
- \* 062,1 Distanzscheibe
- 074,1 Flanschdeckel
- 074,2 Flanschdeckel
- 127 Lagergehäuse
- 134 Dichtungsgehäuse
- \* 464 Nilosring
- 661,1 Spindelsatz
- 817 Kugellager
- \* 859 Spannstift
- \* 868 Stützring
- 869 Wellensicherungsring
- 870 Wellensicherungsring
- \* 872 Runddrahtsprengring
- \* 884,1 Gewindestift
- \* 884,2 Gewindestift
- 915,1 Zylinderschraube
- 915,2 Zylinderschraube
- 915,3 Zylinderschraube
- 915,4 Zylinderschraube

#### CL 15 – 26



#### CL 235 – 880



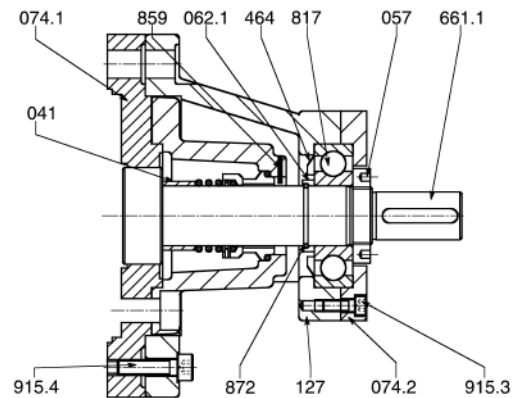
\* empfohlene Ersatzteile

## Section Drawing

### External Bearing

- 041 Distance sleeve
- 056,1 Distance ring
- \* 057 Threaded ring
- \* 062,1 Spacer
- 074,1 Flange cover
- 074,2 Flange cover
- 127 Bearing casing
- 134 Seal casing
- \* 464 Nilos ring
- 661,1 Screw set
- 817 Ball bearing
- \* 859 Dowel pin
- \* 868 Support ring
- 869 Circlip
- 870 Circlip
- \* 872 Securing ring
- \* 884,1 Threaded pin
- \* 884,2 Threaded pin
- 915,1 Socket screw
- 915,2 Socket screw
- 915,3 Socket screw
- 915,4 Socket screw

#### CL 32 – 210



\* recommended spare parts









## Leistungstabelle 50 Hz

## performance characteristics 50 Hz

Größe size	p bar	6,2 mm <sup>2</sup> /s						21 mm <sup>2</sup> /s						75 mm <sup>2</sup> /s						380 mm <sup>2</sup> /s					
		1450 1/min rpm			2900 1/min rpm			1450 1/min rpm			2900 1/min rpm			1450 1/min rpm			2900 1/min rpm			1450 1/min rpm			2900 1/min rpm		
		Q l/min	P kW	NPSH mWS	Q l/min	P kW	NPSH mWS	Q l/min	P kW	NPSH mWS	Q l/min	P kW	NPSH mWS	Q l/min	P kW	NPSH mWS	Q l/min	P kW	NPSH mWS	Q l/min	P kW	NPSH mWS	Q l/min	P kW	NPSH mWS
	0	448	1,8	2	895	5,1	5,4	448	1,8	2,3	895	5,1	6	448	2,20	2,7	895	6,2	7,5	448	3,50	4,3			
	5	419	5,5	2	866	12,5	5,4	430	5,5	2,3	877	12,5	6	438	5,9	2,7	886	13,7	7,5	443	7,2	4,3			
	10	407	9,3	2	854	20,0	5,4	422	9,3	2,3	870	20,0	6	434	9,7	2,7	882	21,1	7,5	442	11,0	4,3			
	20	390	16,7	2	837	34,9	5,4	412	16,7	2,3	859	34,9	6	429	17,1	2,7	876	36,1	7,5	439	18,4	4,3			
<b>450</b>	40	361	31,6	2	808	64,8	5,4	393	31,6	2,3	841	64,8	6	419	32,0	2,7	867	65,9	7,5	435	33,3	4,3			
	60							375	46,6	2,3	823	94,6	6	409	47,0	2,7	857	95,7	7,5	431	48,3	4,3			
	70							366	54,0	2,3	814	110	6	405	54,4	2,7	852	111	7,5	429	55,7	4,3			
*	80										805	124	6	400	61,9	2,7	847	126	7,5	426	63,2	4,3			
*	100										787	154	6	390	76,8	2,7	838	155	7,5	422	78,1	4,3			
	0	543	2,2	2	1086	6,3	4,7	543	2,2	2,1	1086	6,3	5,2	543	2,7	2,5	1086	7,7	6,5	543	4,4	3,9			
	5	510	6,8	2	1053	15,4	4,7	522	6,8	2,1	1065	15,4	5,2	532	7,3	2,5	1075	16,8	6,5	538	8,9	3,9			
	10	496	11,3	2	1039	24,4	4,7	514	11,3	2,1	1057	24,4	5,2	528	11,8	2,5	1070	25,8	6,5	536	13,4	3,9			
	20	477	20,3	2	1020	42,5	4,7	502	20,3	2,1	10445	42,5	5,2	521	20,8	2,5	1064	43,9	6,5	533	22,5	3,9			
<b>550</b>	40	444	38,4	2	987	78,7	4,7	481	38,4	2,1	1024	78,7	5,2	510	38,9	2,5	1053	80,1	6,5	528	40,5	3,9			
*	60							461	56,5	2,1	1004	115	5,2	500	57,0	2,5	1042	116	6,5	524	58,6	3,9			
*	70							451	65,6	2,1	994	133	5,2	494	66,1	2,5	1037	134	6,5	521	67,7	3,9			
*	80										983	151	5,2	489	75,1	2,5	1032	153	6,5	519	76,7	3,9			
*	100										963	1487	5,2	478	93,2	2,5	1021	189	6,5	514	94,8	3,9			
	0	668	2,8	2,3	1336	7,8	7,1	668	2,8	2,6	1336	7,8	8	668	3,4	3,1				668	5,4	5			
	5	636	8,3	2,3	1304	18,9	7,1	648	8,3	2,6	1316	18,9	8	657	8,9	3,1				663	10,9	5			
	10	622	13,9	2,3	1290	30,1	7,1	640	13,9	2,6	1308	30,1	8	653	14,5	3,1				661	16,5	5			
	20	603	25,0	2,3	1271	52,3	7,1	628	25,0	2,6	1296	52,3	8	647	25,6	3,1				659	27,6	5			
<b>660</b>	40	570	47,3	2,3	1239	96,9	7,1	607	47,3	2,6	1276	96,9	8	636	47,9	3,1				654	49,9	5			
*	60							587	69,6	2,6	1255	141	8	625	70,2	3,1				649	72,2	5			
*	70							577	80,7	2,6	1245	164	8	620	81,3	3,1				647	83,3	5			
*	80										1235	186	8	615	92,5	3,1				644	94,4	5			
*	100										1215	231	8	604	115	3,1				640	117	5			
	0	877	3,6	3,3				877	3,6	3,7				877	4,4	4,5				877	7,0	7,4			
	5	815	10,9	3,3				838	10,9	3,7				857	11,7	4,5				868	14,3	7,4			
	10	789	18,2	3,3				822	18,2	3,7				848	19,0	4,5				864	21,7	7,4			
	20	753	32,8	3,3				800	32,8	3,7				836	33,7	4,5				859	36,3	7,4			
<b>880</b>	40							761	62,1	3,7				816	62,9	4,5				850	65,5	7,4			
*	60													795	92,1	4,5				841	94,7	7,4			
*	70													785	107	4,5				836	109	7,4			
*	80																								
*	100																								







## Leistungstabelle 60 Hz

## performance characteristics 60 Hz

Größe size	6,2 mm <sup>2</sup> /s						21 mm <sup>2</sup> /s						75 mm <sup>2</sup> /s						380 mm <sup>2</sup> /s						
	1750 1/min rpm			3500 1/min rpm			1750 1/min rpm			3500 1/min rpm			1750 1/min rpm			3500 1/min rpm			1750 1/min rpm			3500 1/min rpm			
	p bar	Q l/min	P kW	NPSH mWS	Q l/min	P kW	NPSH mWS	Q l/min	P kW	NPSH mWS	Q l/min	P kW	NPSH mWS	Q l/min	P kW	NPSH mWS	Q l/min	P kW	NPSH mWS	Q l/min	P kW	NPSH mWS	Q l/min	P kW	NPSH mWS
	0	540	2,4	2,5	1080	6,7	8	540	2,4	2,8	1080	6,7	9	540	2,9	3,4				540	4,6	5,3			
	5	511	6,9	2,5	1051	15,7	8	522	6,9	2,8	1062	15,7	9	531	7,4	3,4				536	9,1	5,3			
	10	499	11,4	2,5	1039	24,8	8	515	11,4	2,8	1055	24,8	9	527	11,9	3,4				534	13,6	5,3			
	20	482	20,4	2,5	1022	42,8	8	504	20,4	2,8	1044	42,8	9	521	20,9	3,4				532	22,6	5,3			
<b>450</b>	40	453	38,4	2,5	993	78,8	8	486	38,4	2,8	1026	78,8	9	512	38,9	3,4				527	40,7	5,3			
	60							468	56,4	2,8	1008	115	9	502	56,9	3,4				523	58,7	5,3			
	70							459	65,4	2,8	999	133	9	497	65,9	3,4				521	67,7	5,3			
*	80										990	151	9	492	74,9	3,4				519	76,7	5,3			
*	100										972	187	9	483	93,0	3,4				515	94,7	5,3			
	0	655	3,0	2,3	1310	8,4	6,8	655	3,0	2,5	1310	8,4	7,6	655	3,6	3,1	1310	10,3	9,5	655	5,8	4,9			
	5	622	8,4	2,3	1277	19,3	6,8	635	8,4	2,5	1290	19,3	7,6	644	9,1	3,1	1300	21,2	9,5	650	11,2	4,9			
	10	609	13,9	2,3	1264	30,2	6,8	626	13,9	2,5	1281	30,2	7,6	640	14,6	3,1	1295	32,1	9,5	648	16,7	4,9			
	20	589	24,8	2,3	1245	52,1	6,8	614	24,8	2,5	1269	52,1	7,6	634	25,5	3,1	1289	54,0	9,5	646	27,6	4,9			
<b>550</b>	40	556	46,6	2,3	1212	95,8	6,8	594	46,6	2,5	1249	95,8	7,6	623	47,3	3,1	1278	97,6	9,5	641	49,5	4,9			
*	60							573	68,5	2,5	1228	139	7,6	612	69,2	3,1	1267	141	9,5	636	71,3	4,9			
*	70							563	79,4	2,5	1218	161	7,6	606	80,1	3,1	1262	163	9,5	634	82,2	4,9			
*	80										1208	183	7,6	601	91,0	3,1	1256	185	9,5	631	93,1	4,9			
*	100										1187	227	7,6	590	113	3,1	1245	229	9,5	626	115	4,9			
	0	806	3,7	2,9				806	3,7	3,3				806	4,5	4				806	7,1	6,5			
	5	774	10,4	2,9				786	10,4	3,3				796	11,2	4				802	13,8	6,5			
	10	760	17,1	2,9				778	17,1	3,3				791	17,9	4				800	20,5	6,5			
	20	741	30,5	2,9				766	30,5	3,3				785	31,4	4				797	34,0	6,5			
<b>660</b>	40	709	57,4	2,9				746	57,4	3,3				774	58,2	4				792	60,9	6,5			
*	60							725	84,3	3,3				764	85,1	4				787	87,7	6,5			
*	70							715	97,7	3,3				758	98,6	4				785	101	6,5			
*	80													753	112	4				783	115	6,5			
*	100													742	139	4				778	142	6,5			
	0	1058	4,8	4,5				1058	4,8	5				1058	5,9	6,2									
	5	996	13,6	4,5				1020	13,6	5				1038	14,7	6,2									
	10	971	22,4	4,5				1004	22,4	5				1030	23,5	6,2									
	20	934	40,1	4,5				981	40,1	5				1018	41,1	6,2									
<b>880</b>	40							943	75,4	5				997	76,4	6,2									
*	60													977	112	6,2									
*	70													967	129	6,2									
*	80																								
*	100																								



**Schraubenspindelpumpen  
 Baureihe Doppelstationen**

max. Druck	40 bar
max. Fördermenge	7000 l/h

**Anwendung:**

Für Heizöle (Leicht bis Schwer) als Transfer Ringleitungs- und Brennerpumpen.

**Screw pumps  
 series double stations**

max. pressure	40 bar
max. capacity	7000 l/h

**Applicaion:**

For fuel oil (light and heavy) as transfer, circular pipeline- and burner pumps.



**Mengenmesssysteme  
 Baureihe OM**

max. Druck	420 bar
Messbereich	0,1 – 7500 l/min

**Anwendung:** Für Flüssigkeiten

**Flowmeter systems  
 series OM**

max. pressure	420 bar
measuring range	0,1 – 7500 l/min

**Applicaion:** For liquids



**KRAL Elektronik  
 BEM 300 und BEM 500**

**Anwendung:**

- Abstimmung auf Durchflussmessgeräte und Anwendungen.
- Fehlerfreies Bedienen durch übersichtliche Menüstruktur.
- Übersichtliche, gut lesbare Anzeige.
- Viele Montagemöglichkeiten.

**KRAL Electronics  
 BEM 300 and BEM 500**

**Applicaion:**

- Coordinated to the flowmeters and their applications.
- Accurate handling by the use of a clear menu structure.
- Clear and easily readable display.
- Multiple mounting options.



**Schraubenspindelpumpen  
 Baureihe K**

max. Druck	16 bar
max. Fördermenge	2900 l/min

**Anwendung:**

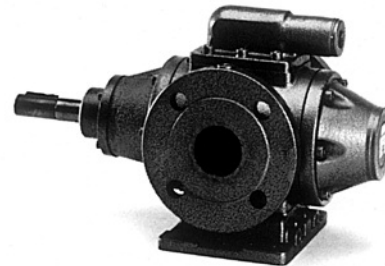
Für Heizöle (Leicht bis Schwer) als Transfer Ringleitungs- und Brennerpumpen. Für Schmier- und Hydrauliköle.

**Screw pumps  
 series K**

max. pressure	16 bar
max. capacity	2900 l/min

**Applicaion:**

For fuel oil (light and heavy) as transfer, circular pipeline- and burner pumps. For lubrication and hydraulic oil.



**Schraubenspindelpumpen  
 Baureihe M**

max. Druck	40 bar
max. Fördermenge	420 l/min

**Anwendung:**

Für Heizöle (Leicht bis Schwer) als Brennerpumpen. Für Schmier- und Hydrauliköle.

**Screw pumps  
 series M**

max. pressure	40 bar
max. capacity	420 l/min

**Applicaion:**

For fuel oil (light and heavy) as burner pumps. For lubrication and hydraulic oil.

überreich durch / presented by: