

MACD040-025-200 CC X1CIN 132S2B PD2

Chemie-Normpumpe mit Magnetantrieb nach DIN EN ISO 2858 / ISO 5199

Betriebsdaten Punktnr. 2

Angefragter Förderstrom 5,00 m³/h
 Betriebsdaten ermittelt für max. Zulaufdruck
 Die Leistungskurve zeigt die erforderliche Wellenleistung ohne Magnetkupplungsverluste. Für Magnetkupplungsverluste siehe Datenblatt.

Bei Einsatz der Magnetkupplungspumpen sind magnetisierbare Partikel im Fördermedium zu vermeiden.

Angefragte Förderhöhe 60,00 m
 Fördermedium Wasser, Schmutzwasser leicht verschmutztes Wasser Chemisch und mechanisch die Werkstoffe nicht angreifend

Förderstrom 5,00 m³/h
 Förderhöhe 60,00 m
 Wirkungsgrad 19,4 %
 Aufgenommene Leistung (Hydraulik) 4,09 kW
 Aufgenommene Wellenleistung 4,86 kW
 Pumpendrehzahl 2991 1/min
 Min. Pumpendrehzahl (FU) 900 1/min
 Max. Pumpendrehzahl (FU) 3600 1/min

Umgebungslufttemperatur 20,0 °C
 Temperatur Fördermedium 80,0 °C
 Mediumdichte 972 kg/m³
 Viskosität Fördermedium 0,37 mm²/s
 Zulaufdruck max. 0,20 bar.r
 Zulaufdruck min. 0,03 bar.r
 NPSH vorhanden 5,80 m
 Massenstrom 4,860 t/h
 Max. Leistung für Kennlinie 4,63 kW
 Min. zul. Förderstrom für stabilen Dauerbetrieb 1,39 m³/h

NPSH erforderlich 4,64 m
 zulässiger Betriebsdruck 16,00 bar.r
 Enddruck 5,92 bar.r
 Min. zul. Massenstrom für stabilen Dauerbetrieb 1,355 t/h
 Nullpunktförderhöhe 63,69 m
 Max. zul. Förderstrom 7,40 m³/h
 Max. zul. Massenstrom 7,188 t/h
 Ausführung Einzelpumpe 1 x 100 %
 Hydraulischer Probelauf Ja

Punktnr. 1

Angefragter Förderstrom 2,00 m³/h
 Angefragte Förderhöhe 40,00 m
 Umgebungslufttemperatur 20,0 °C
 Temperatur Fördermedium 80,0 °C
 Mediumdichte 972 kg/m³
 Viskosität Fördermedium 0,37 mm²/s
 Zulaufdruck max. 0,20 bar.r
 Zulaufdruck min. 0,03 bar.r

Förderstrom 2,00 m³/h
 Förderhöhe 40,00 m
 Wirkungsgrad 11,8 %
 Aufgenommene Leistung (Hydraulik) 1,80 kW
 Aufgenommene Wellenleistung 2,35 kW
 Pumpendrehzahl 2385 1/min
 Min. Pumpendrehzahl (FU) 900 1/min
 Max. Pumpendrehzahl (FU) 3600 1/min

NPSH vorhanden 5,80 m
 Massenstrom 1,944 t/h
 Max. Leistung für Kennlinie 2,35 kW
 Min. zul. Förderstrom für stabilen Dauerbetrieb 1,11 m³/h
 Nullpunktförderhöhe 40,50 m
 Max. zul. Förderstrom 5,90 m³/h

NPSH erforderlich 2,64 m
 zulässiger Betriebsdruck 16,00 bar.r
 Enddruck 4,01 bar.r
 Min. zul. Massenstrom für stabilen Dauerbetrieb 1,080 t/h
 Max. zul. Massenstrom 5,732 t/h
 Ausführung Einzelpumpe 1 x 100 %

MACD040-025-200 CC X1CIN 132S2B PD2

Chemie-Normpumpe mit Magnetantrieb nach DIN EN ISO 2858 / ISO 5199

Ausführung

Pumpennorm	ISO 5199	Druckstutzen Stellung	oben (0°/360°)
Konstruktiver Aufbau gemäß Standard	Chemie-Normpumpe nach DIN EN ISO 2858 / ISO 5199	Druckflansch gebohrt nach Norm	EN1092-1
Ausführung	Für Montage auf Grundplatte	Dichtflächenform	mit Dichtleiste gedreht nach B1
Aufstellart	Horizontal	Lafraddurchmesser	209,0 mm
Betriebsart Magnetkupplung	Innere Zirkulation(IN)	Freier Durchgang	5,7 mm
Saugstutzen Nennweite	DN 40	Drehrichtung von Antriebsseite	Rechts im Uhrzeigersinn
Saugstutzen Nenndruck	PN 16	Lagerträgergröße	CS40
Saugstutzen Stellung	axial	Lagerdichtung	V-Ring
Saugflansch gebohrt nach Norm	EN1092-1	Lagerart	Wälzlager
Druckstutzen Nennweite	DN 25	Schmierart Antriebsseite	Fett
Druckstutzen Nenndruck	PN 16	Farbe	Ultramarinblau (RAL 5002) KSB-Blau

Antrieb, Zubehör

Hersteller	Flender	Drehzahlauswahl	Angepasste Drehzahl
Kupplungstyp	Eupex NH	Frequenz	100 Hz
Nenngröße	95	Ausgelegt für den Betrieb am Frequenzumrichter	Ja
Zwischenhülsenlänge	100,0 mm	Bemessungsspannung	400 V
Kupplungsschutztyp	Trittfest (ZN3230)	Motorbemessungsleist. P2	7,50 kW
Kupplungsschutzgröße	A1	vorhandene Reserve	54,38 %
Kupplungsschutzwerkstoff	Stahl ST	Motornennstrom	16,7 A
Grundplattentyp	Gusseisen nach ISO Norm	Isolierstoffklasse	F nach IEC 34-1
Grundplattengröße	4G	Motorschutzart	IP55
Leckageablauf	Ablaufrinne	Cosphi bei 4/4 Last	0,76
Antriebstyp	Elektromotor	Motorwirkungsgrad bei 4/4 Last	92,1 %
Antriebsnorm mech.	IEC	Temperaturfühler	3 Kaltleiter
Motorfabrikat	KSB SuPremE®	Klemmenkastenstellung	0°/360° (oben)
Baureihe Motorhersteller	SuPremE C2 (mit PumpDrive2 Adapterplatte, nicht abnehmbar)	Wicklung	230 / 400 V
Bereitstellung Antrieb durch	Standardmotor liefert KSB - montiert KSB	Einschaltart	Anlauf mit Frequenzumrichter
Bauform	B3	Schaltart	Stern
Motorgröße	132S	Motor kühlmethode	Oberflächenkühlung
Effizienzklasse	Effizienzklasse IE5 gem. IEC/TS 60034-30-2 (2016) – magnetfrei. Baugröße 80 mit Ferrit-Magneten. Der Wirkungsgrad des Motors ist auch bei 25 % der Nennleistung an einer quadratischen Drehmoment-Drehzahlkennlinie > 95 % des Nennwirkungsgrades.	Motorwerkstoff	Aluminium
		Schalldruckpegel des Motors	71 dBa
		Antriebsfarbe	Wie Pumpe

MACD040-025-200 CC X1CIN 132S2B PD2

Chemie-Normpumpe mit Magnetantrieb nach DIN EN ISO 2858 / ISO 5199

Werkstoffe C

Spiralgehäuse (102)	Edelstahl 1.4408 / A743 GR CF8M	Dichtring (411.08) Dichtring (411.10)	BU R901/B6 Thermoplast PTFE-GF25 1.4571-2.4610
Gehäusedeckel (161)	Edelstahl 1.4408 / A743 GR CF8M	Spalttopf (82-15) Stiftschraube (902.01)	Edelstahl A4-70 / A 193 Gr B8M CL2
Welle (210.01)	C45+N/A108 UNS G10450	Stiftschraube (902.04)	C35E+QT+A2D/ UNS G10340+A2D
Welle (210.03)	Duplex-Edelstahl 1.4462 / UNS S31803	Stiftschraube (902.15)	C35E+QT+A2D/ UNS G10340+A2D
Laufgrad (230)	Edelstahl 1.4408 / A743 GR CF8M		
Lagertraegerlaterne (344)	Stahl GP240GH+N/ A216 GR WCB		
Axiallager (386.01)	Keramik SSiC		

Magnetkupplung

Nenngröße Magnetkupplung	085	Aufgenommene Wellenleistung	2,35 kW
Länge Magnetkupplung	30,0 mm	Dampfdruck	0,47 bar.a
Maximal zulässiges Drehmoment	25 Nm	Wärmekapazität	4200 J/kg K
Max. erf. hydraul. Drehmoment	13 Nm		
Feststoffgehalt	Keine Feststoffe, nicht polymerisierend		
Kühl / Schmierstromquelle	Intern		

Betriebspunkt Nr. 1

Gesamtleistungsverlust 0,55 kW

Betriebspunkt Nr. 2

Gesamtleistungsverlust 0,77 kW
 Aufgenommene Wellenleistung 4,86 kW
 Dampfdruck 0,47 bar.a
 Wärmekapazität 4200 J/kg K

Hilfsanschlüsse

Pumpengehäusevariante 6B Förderflüssigkeit-Entleerung	DN 15, Rohrverbindung mit Flansch	26M.2 Anschluss SPM-Sensor (Endseite)	M 8, Nicht ausgeführt
1M.1 Druckmessgerät-Anschluss	G 1/4, Nicht ausgeführt	12A Zirkulation Aus	G 1/4, Nicht ausgeführt
1M.2 Druckmessgerät-Anschluss	G 1/4, Nicht ausgeführt	8M.1 Leckageüberwachung (Gas, Dampf)	G 1/4, Gebohrt und verschlossen.
4M.1 Anschluss Temperaturüberwachung (pumpenseitig)	G 1/4, Nicht ausgeführt	8M.2 Leckageüberwachung (Flüssigkeit)	G 3/4, Nicht ausgeführt
4M.2 Anschluss Temperaturüberwachung (motorseitig)	G 1/4, Nicht ausgeführt	13B Ölablass	G 1/4, Nicht ausgeführt
4M.3 Temperaturmessung (Spalttopf)	G 1/4, Gebohrt und verschlossen.	8B Leckflüssigkeit Entleerung	G 1/4, Gebohrt und verschlossen.
4M.4 Temperaturmessung (Gehäusedeckel)	G 1/4, Nicht ausgeführt	11E Spülflüssigkeit Ein	Nicht ausgeführt
26M.1 Anschluss SPM-Sensor (Antriebsseite)	M 8, Nicht ausgeführt	13D Auffüllen/ Entlüften	Durchm. 20, Nicht ausgeführt
		638 Ölstandregler	Rp 1/4, Nicht ausgeführt

MACD040-025-200 CC X1CIN 132S2B PD2

Chemie-Normpumpe mit Magnetantrieb nach DIN EN ISO 2858 / ISO 5199

Abnahmen

Hydraulischer Probelauf

Abnahmenorm ISO 9906 Klasse 3B; kleiner
10 kW gemäss § 4.4.2
Anzahl Messpunkte Q-H 5
Bescheinigung Prüfzeugnis 3.1 nach EN
10204
Prüfteilnahme ohne Kunde

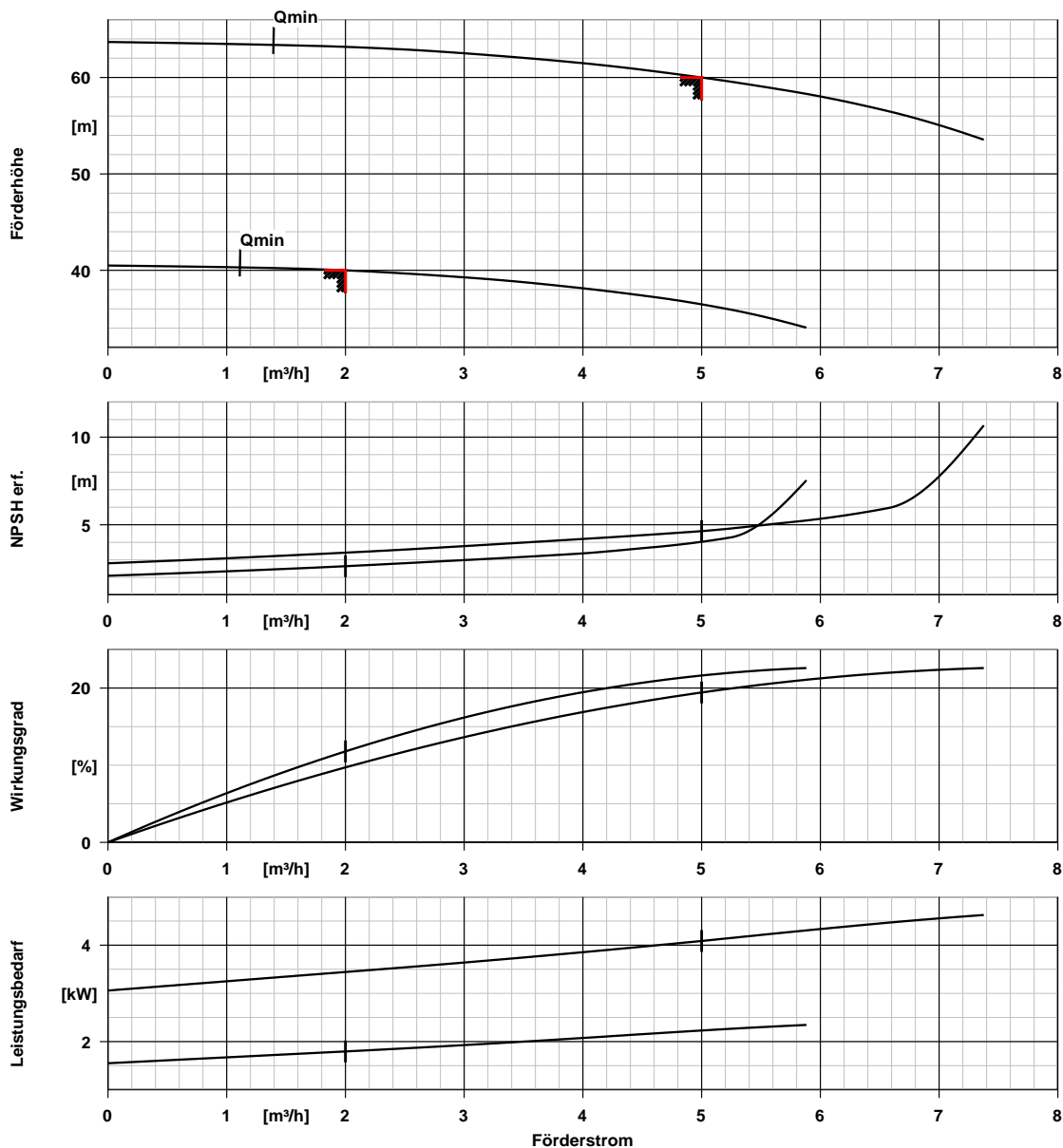
Prüfstückzahl ohne Kunde 1
Prüfstückzahl mit Kunde 0

**Werkstoffzeugnisse: Spiralgehäuse, Gehäusedeckel,
Lauftrad, Welle, Laufring, Spaltring (102, 161, 210, 230,
502, 503)**

Bescheinigung Zeugnis 3.1 nach EN 10204
(Schmelzanalyse und
mechanische Prüfung)

MACD040-025-200 CC X1CIN 132S2B PD2

Chemie-Normpumpe mit Magnetantrieb nach DIN EN ISO 2858 / ISO 5199



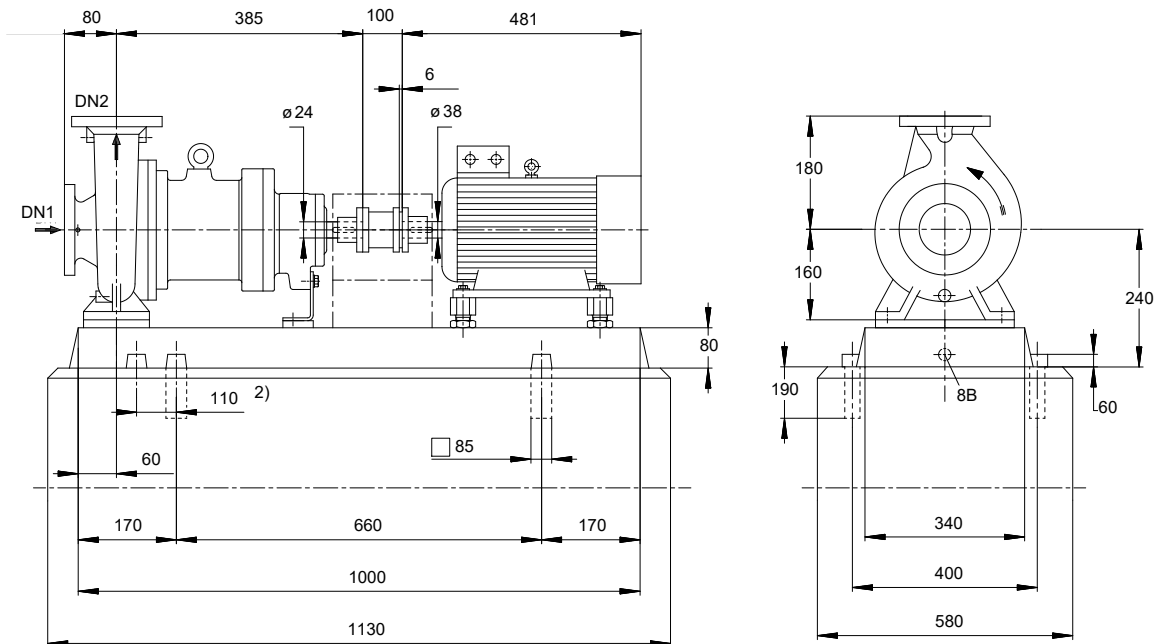
Kurvendaten

Drehzahl	2991 1/min	Wirkungsgrad	19,4 %
Mediumdichte	972 kg/m^3	Leistungsbedarf	4,09 kW
Viskosität	0,37 mm^2/s	NPSH erforderlich	4,64 m
Förderstrom	5,00 m^3/h	Kurvennummer	KGP.452/15
Angefragter Förderstrom	5,00 m^3/h	Effektiver	209,0 mm
Förderhöhe	60,00 m	Lafraddurchmesser	
Angefragte Förderhöhe	60,00 m	Abnahmenorm	ISO 9906 Klasse 3B

Die Leistungskurve zeigt die erforderliche Wellenleistung ohne Magnetkupplungsverluste. Für Magnetkupplungsverluste siehe Datenblatt.

MACD040-025-200 CC X1CIN 132S2B PD2

Chemie-Normpumpe mit Magnetantrieb nach DIN EN ISO 2858 / ISO 5199



Darstellung ist nicht maßstäblich

Maße in mm

2) Grundplattenbefestigung alternativ im Bereich der Gehäusefüße möglich. Ggf. Rückfrage

Motor

Motorfabrikat	KSB
Motorgröße	132S
Leistung Motor	7,50 kW
Motorpolzahl	2
Drehzahl	3000 1/min
Lage Klemmenkasten	0°/360° (oben) vom Antrieb aus gesehen

Anschlüsse

Saugstutzen Nennweite DN1	DN 40 / EN1092-1
Druckstutzen Nennweite DN2	DN 25 / EN1092-1
Nenndruck saugs.	PN 16
Nenndruck drucks.	PN 16
Dichtflächenform	mit Dichtleiste gedreht nach B1

Grundplatte

Ausführung	Gusseisen nach ISO Norm
Größe	4G
Werkstoff	Grauguss EN-GJL-250
Leckablass Grundplatte (8B)	Rp1, Ablaufrinne
Befestigung	M20x250 (Nicht in Lieferumfang enthalten)

Kupplung

Kupplungshersteller	Flender
Kupplungstyp	Eupex NH
Kupplungsgröße	95
Ausbaustück	100,0 mm

Gewicht netto

Pumpe	78 kg
Grundplatte	55 kg
Kupplung	4 kg
Kupplungsschutz	4 kg
Motor	56 kg
Summe	197 kg

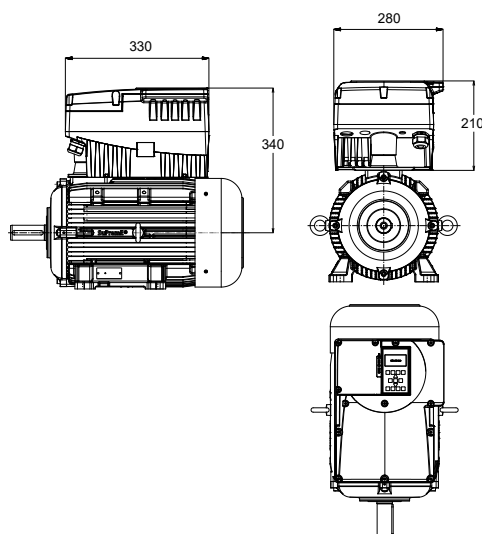
Rohrleitungen spannungsfrei anschließen

Plan für Zusatzanschlüsse siehe extra Zeichnung.

MACD040-025-200 CC X1CIN 132S2B PD2

Chemie-Normpumpe mit Magnetantrieb nach DIN EN ISO 2858 / ISO 5199

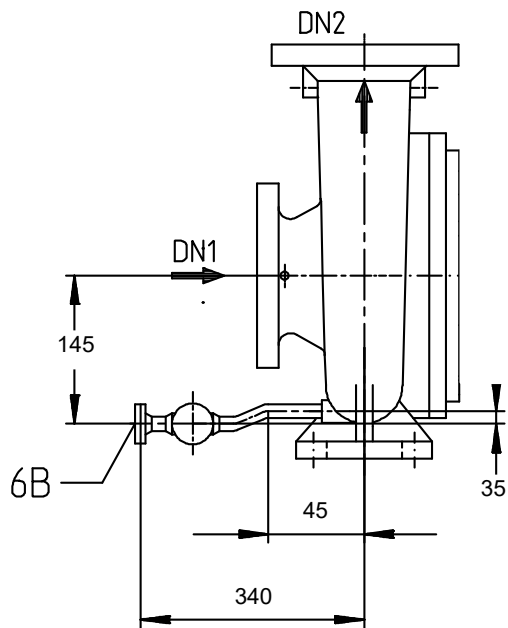
Zusatzzeichnung für PumpDrive



Darstellung ist nicht maßstäblich

MACD040-025-200 CC X1CIN 132S2B PD2

Chemie-Normpumpe mit Magnetantrieb nach DIN EN ISO 2858 / ISO 5199



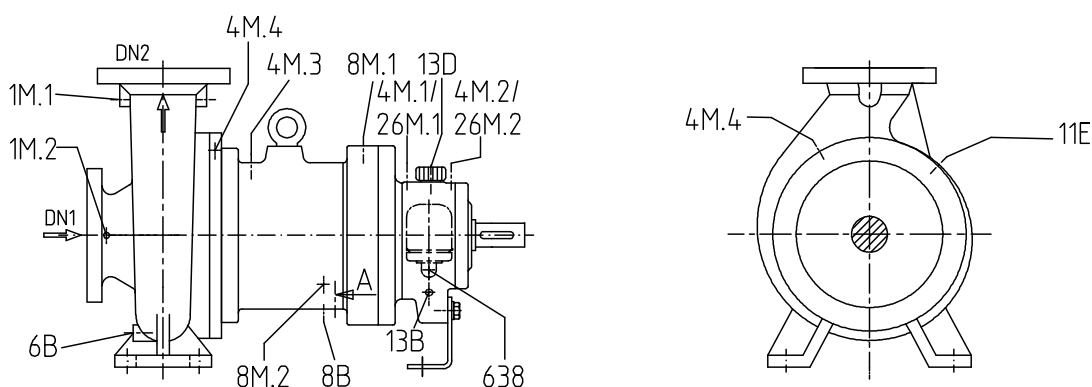
Darstellung ist nicht maßstäblich

Maße in mm

Entleerungsleitung montiert durch KSB

MACD040-025-200 CC X1CIN 132S2B PD2

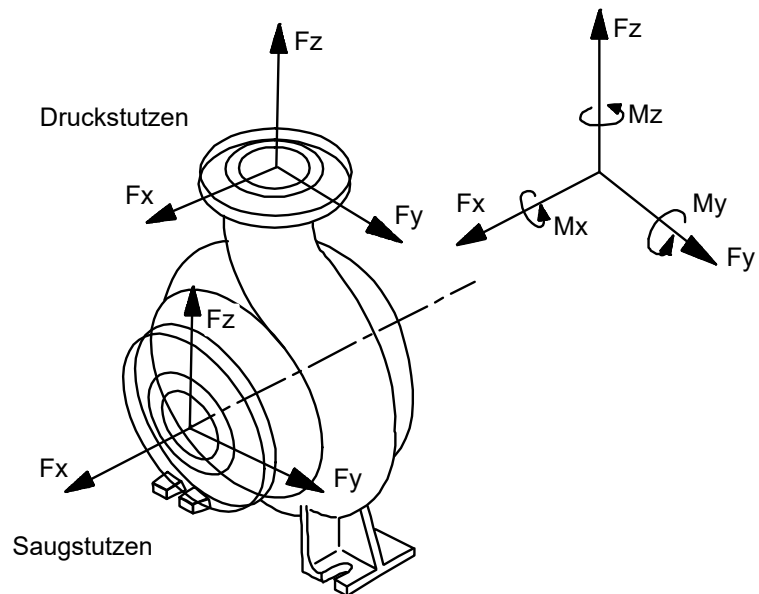
Chemie-Normpumpe mit Magnetantrieb nach DIN EN ISO 2858 / ISO 5199

**Anschlüsse**

Pumpengehäusevariante		XX15
6B Förderflüssigkeit-Entleerung	DN 15 / PN 40	Rohrverbindung mit Flansch. Absperrorgan - mit Ventil/Schieber und Blindflansch
1M.1 Druckmessgerät-Anschluss	G 1/4	Nicht ausgeführt
1M.2 Druckmessgerät-Anschluss	G 1/4	Nicht ausgeführt
4M.1 Anschluss Temperaturüberwachung (pumpenseitig)	G 1/4	Nicht ausgeführt
4M.2 Anschluss Temperaturüberwachung (motorseitig)	G 1/4	Nicht ausgeführt
4M.3 Temperaturmessung (Spalttopf)	G 1/4	Gebohrt und verschlossen.
4M.4 Temperaturmessung (Gehäusedeckel)	G 1/4	Nicht ausgeführt
26M.1 Anschluss SPM-Sensor (Antriebsseite)	M 8	Nicht ausgeführt
26M.2 Anschluss SPM-Sensor (Endseite)	M 8	Nicht ausgeführt
12A Zirkulation Aus	G 1/4	Nicht ausgeführt
8M.1 Leckageüberwachung (Gas, Dampf)	G 1/4	Gebohrt und verschlossen.
8M.2 Leckageüberwachung (Flüssigkeit)	G 3/4	Nicht ausgeführt
13B Ölablass	G 1/4	Nicht ausgeführt
8B Leckflüssigkeit Entleerung	G 1/4	Gebohrt und verschlossen.
11E Spülflüssigkeit Ein		Nicht ausgeführt
13D Auffüllen/ Entlüften	Durchm. 20	Nicht ausgeführt
638 Ölstandregler	Rp 1/4	Nicht ausgeführt

MACD040-025-200 CC X1CIN 132S2B PD2

Chemie-Normpumpe mit Magnetantrieb nach DIN EN ISO 2858 / ISO 5199



Darstellung ist nicht maßstäblich

Kräfte- und Momentengrenzen

Saugstutzen		Druckstutzen	
Fx s	964 N	Fx d	487 N
Fy s	775 N	Fy d	452 N
Fz s	646 N	Fz d	596 N
Fres s	1396 N	Fres d	893 N
Mx s	840 Nm	Mx d	581 Nm
My s	581 Nm	My d	388 Nm
Mz s	679 Nm	Mz d	452 Nm
gültig für Temperatur 80,0 °C			

Die Angaben für Kräfte und Momente gelten nur für statische Rohrleitungslasten. Bei Überschreitung ist Nachprüfung erforderlich. Falls rechnerischer Festigkeitsnachweis erforderlich - Werte nur auf Rückfrage!
Die Angaben gelten für Aufstellung mit vollkommen vergossener Grundplatte, verschraubt auf starrem, ebenen Fundament.

PDRV2_007K50M_KSUPBE5P2_OPOOO

PumpDrive 2

Selbstgekühlter Frequenzumrichter (FU) mit modularem Aufbau, der eine stufenlose Drehzahlveränderung von Asynchron- und Synchron-Reluktanzmotoren ermöglicht.

Ausführungskonzept	PumpDrive 2
Schaltgerät	
Anzeigeausführung	mit Graphik-Bedieneinheit
Nennleistung	7,50 kW
Max. zulässiger Strom	18,0 A
M12-Modul	ohne
Fernbetrieb	ohne
Hauptschalter	ohne
Feldbus	Profibus

Optionales IO-Modul Montage	ohne MM - Montiert auf einem Motor
Gewicht	13 kg
PumpDrive Länge	330,0 mm
PumpDrive Breite	280,0 mm
PumpDrive Höhe	210,0 mm
Hersteller	KSB
PumpDrive-Adapter Bezeichnung	Nein -

Merkmal

- Netzspannung: 3 ~ 380 V AC -10 % bis 480 V AC + 10 %
- Netzfrequenz: 50 - 60 Hz +/- 2 %
- Funkentstörgrad: <= 11 kW: EN 61800-3 C1 / EN 55011 Klasse B / Leitungslänge <= 5 m
- Funkentstörgrad: > 11 kW: EN 61800-3: C2 / EN 55011 Klasse A, Gruppe 1 / Leitungslänge <= 50 m
- Internes Netzteil: 24 V +/- 10 %, max. 600 mA DC
- Service-Schnittstelle: optisch
- 2 x Analogeingang: 0/2-10 V oder 0/4-20 mA
- 1 x Analogausgang: 0-10 V oder 4-20 mA
- Digitaleingänge:
- 1 x Freischaltung der Hardware
- 5 x parametrierbar
- Relaisausgang: 2x Wechsler, parametrierbar

Umgebung:

- Schutzart IP55 (nach EN 60529)
- Umgebungstemperatur: -10 bis +50 °C
- Rel. Luftfeuchtigkeit im Betrieb: 5 % bis 85 % (keine Betauung zulässig)
- Hinweis zur Aufstellung im Freien: Bei Aufstellung im Freien zur Vermeidung von Kondenswasserbildung an der Elektronik und zu starker Sonneneinstrahlung den Frequenzumrichter durch einen geeigneten Schutz abschirmen.

Gehäuse:

- Kühlkörper: Aluminiumdruckguss
- Gehäusedeckel: Aluminiumdruckguss
- Bedieneinheit: Polyamid, glasfaserverstärkt

Schutzfunktionen:

- Antriebsvollschutz durch Überstrombegrenzung und Kaltleiterüberwachung
- Automatische Drehzahlsenkung bei Überlast und Übertemperatur. Schutz bei Phasenausfall motorseitig, Kurzschlussüberwachung motorseitig (Phase-Phase und Phase-Erde), Überspannung/Unterspannung
- Schutz gegen Motorüberlast
- Ausblenden von Resonanzfrequenzen
- Überwachung auf Kabelbruch (live zero)
- Trockenlaufschutz und Schutz vor hydraulischer Blockade (sensorlos durch Lernfunktion)
- Kennfeldüberwachung

Steuern/Regeln:

- Stellerbetrieb über Analogeingang, Display oder Feldbus
- Frei wählbare maximale Drehzahl (0 bis 70 Hz bzw. 140 Hz)
- Regelbetrieb über integrierten PID-Regler
- Regelgrößen sind Druck, Differenzdruck delta-p (konstant) oder delta-p (variabel), Temperatur, Niveau, Durchfluss

PDRV2_007K50M_KSUPBE5P2_OPOOO

- Sensorlose Differenzdruckregelung (Δp -const.) im Einzelpumpenbetrieb
- Sensorlose Differenzdruckregelung mit förderstromabhängiger Sollwertnachführung (DFS) (Δp var) im Einzelpumpenbetrieb
- Sensorlose Förderstromregelung
- Sensorlose förderstromabhängige Drucksollwertnachführung zur Kompensation von Rohrreibungsverlusten (DFS-Funktion) zur verbesserten Energieeinsparung
- Förderstromschätzung
- Alternativer Sollwert
- Funktionslauf

Bedienung und Anzeige:

- Display zur Anzeige von Messwerten und Alarmen und zur Parametrierung, inklusive Fehlerhistorie, Betriebsstundenzähler (Motor, FU)
- Betriebspunktanzeige (Q, H)
- Energieeinsparzähler
- Optische Service-Schnittstelle zur Anbindung an das KSB Service Tool
- Inbetriebnahmeassistent
- Display demontierbar, zur Montage an Wand oder Rohrleitung

Funktionen PumpDrive:

- Einstellbare Anfahr- und Bremsrampen
- Feldorientierte Regelung (Vektorregelung) mit umschaltbarem Motoransteuerverfahren (ASM, SuPremE)
- Automatische Motoranpassung (AMA)
- Hand-0-Automatik Betrieb
- Sleep-Modus (Bereitschaftsbetrieb)

Einbauoptionen :

- M12-Modul für die Busanbindung von PumpMeter und zum Mehrpumpenbetrieb mit bis zu 6 Pumpen
- Funkmodul zur Kommunikation mit einem Smartphone
- Feldbusmodule Profibus DP, LON, Modbus RTU, BACnet MS/TP, Profinet
- E/A-Erweiterungskarte
- Hauptschalter