

**ETL 040-040-160 GG AV11D200054 BKSBI4 PD2M**  
 Inline-Pumpe

**Betriebsdaten**

Angefragter Förderstrom		Förderstrom	11,40 m³/h
Angefragte Förderhöhe		Förderhöhe	7,40 m
Fördermedium	Wasser, Heizungswasser Heizungswasser bis max. 100°C, gemäß VDI 2035 Chemisch und mechanisch die Werkstoffe nicht angreifend	Wirkungsgrad	62,4 %
		MEI (Index Mindestwirkungsgrad)	≥ 0,70
Umgebungslufttemperatur	20,0 °C	Leistungsbedarf	0,37 kW
Temperatur Fördermedium	20,0 °C	Pumpendrehzahl	1284 1/min
Mediumdichte	998 kg/m³	NPSH erforderlich	1,16 m
		zulässiger Betriebsdruck	16,00 bar.r
Viskosität Fördermedium	1,00 mm²/s	Enddruck	0,72 bar.r
Zulaufdruck max.	0,00 bar.r	Min. zul. Massenstrom für stabilen Dauerbetrieb	0,65 kg/s
Massenstrom	3,16 kg/s	Max. zul. Massenstrom	7,34 kg/s
Max. Leistung für Kennlinie	0,54 kW	Ausführung	Einzelpumpe 1 x 100 % Toleranzen gemäss ISO 9906 Klasse 3B; kleiner 10 kW gemäss § 4.4.2
Min. zul. Förderstrom für stabilen Dauerbetrieb	2,33 m³/h		
Nullpunktförderhöhe	8,12 m		

**Ausführung**

Pumpennorm	ohne	Dichtungscode	11
Caution: The face-to-face dimension of suction to discharge can be different to the previous generation of Etaline.		Fahrweise	Einfachwirkende Gleitringdichtung mit belüftetem Einbauraum (A- Deckel, konisch)
Ausführung	Inline-Pumpe in Blockbauweise	Mindestanforderung an die Heisswasserqualität: Aufbereitung nach VdTÜV-Richtlinie TCH 1466 bis max. 5 mg/l Feststoffgehalt.	
Aufstellart	Vertikal	Dichtungseinbauraum	Konischer Dichtungsraum (A- Deckel)
Saugstutzen Nennweite	DN 40	Berührungsschutz	mit
Saugstutzen Nenndruck	PN 16	Spaltring	Spaltring
Saugstutzen Stellung	180° (unten)	Lafraddurchmesser	174,0 mm
Saugflansch gebohrt nach Norm	EN1092-2	Freier Durchgang	5,8 mm
Druckstutzen Nennweite	DN 40	Drehrichtung von Antriebsseite	Rechts im Uhrzeigersinn
Druckstutzen Nenndruck	PN 16	Silikonfreie Ausführung	Ja
Druckstutzen Stellung	oben (0°/360°)	Lagerträgerausführung	Blockbauweise
Druckflansch gebohrt nach Norm	EN1092-2	Lagerträgergröße	25
Wellendichtung	Einfachwirkende GLRD	Lagerart	Wälzlager
Hersteller	KSB	Schmierart Antriebsseite	Fett
Typ	1	Farbe	Blutorange (RAL 2002)
Werkstoffcode	BQ1EGG-WA		

**ETL 040-040-160 GG AV11D200054 BKSBI4 PD2M**  
 Inline-Pumpe

**Antrieb, Zubehör**

Antriebstyp	Elektromotor	Motornennstrom	1,6 A
Antriebsnorm mech.	IEC	Isolierstoffklasse	F nach IEC 34-1
Motorfabrikat	KSB SuPremE®	Motorschutzart	IP55
Baureihe Motorhersteller	SuPremE B2	Cosphi bei 4/4 Last	0,67
Bereitstellung Antrieb durch	Standardmotor liefert KSB - montiert KSB	Motorwirkungsgrad bei 4/4 Last	84,5 %
Bauform	V1	Temperaturfühler	3 Kaltleiter
Motorgröße	080M	Klemmenkastenstellung	0° gleiche Ausrichtung vom Antrieb aus gesehen
Effizienzklasse	Effizienzklasse IE4 gem. IEC/CD60034-30 Ed.2 – magnetfrei. Der Wirkungsgrad des Motors ist auch bei 25 % der Nennleistung an einer quadratischen Drehmoment- Drehzahlkennlinie > 95 % des Nennwirkungsgrades.	Wicklung	400 V
	Angepasste Drehzahl	Schaltart	Stern
Drehzahlauswahl	Ja	Motor Kühlmethode	Oberflächenkühlung
Ausgelegt für den Betrieb am Frequenzumrichter		Motorwerkstoff	Aluminium
Frequenz	50 Hz	Schalldruckpegel des Motors	60 dBa
Bemessungsspannung	400 V	Antriebsfarbe	Wie Pumpe
Motorbemessungsleist. P2	0,55 kW		
vorhandene Reserve	49,42 %		

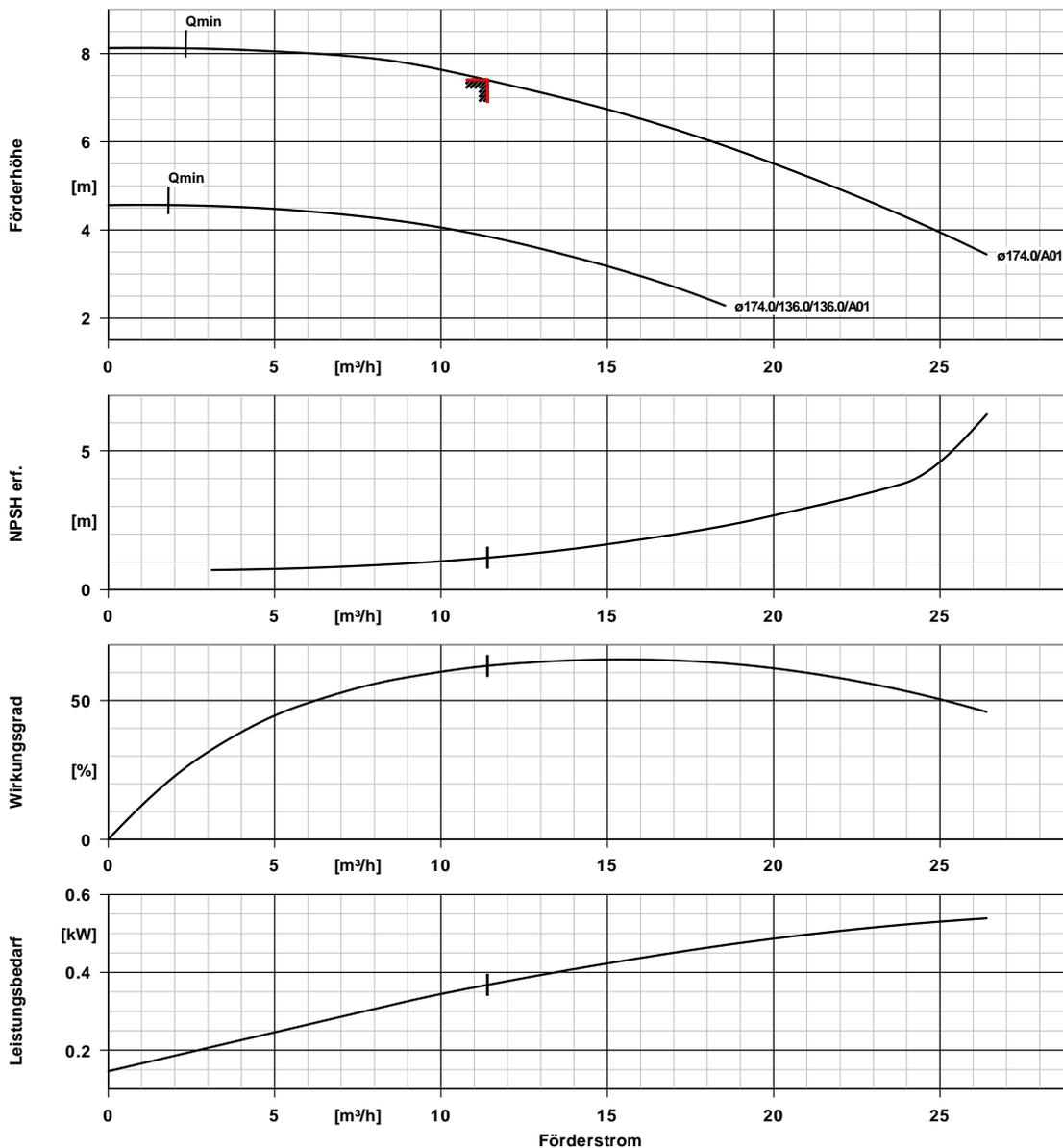
**Werkstoffe G**

**Hinweise 1**

Unlegierte Grauguss-Bauteile: pH = 9 - 10,5 und O2-Gehalt <= 0,02 mg/kg.

Spiralgehäuse (102)	Grauguss EN-GJL- 250/A48CL35B	Dichtring (411)	Stahl ST
Gehäusedeckel (161)	Grauguss EN-GJL- 250/A48CL35B	Spaltring (502.1)	Grauguss GG/Gusseisen
Welle (210)	Vergütungsstahl C45+N	Spaltring (502.2)	Grauguss GG/Gusseisen
Laufgrad (230)	Grauguss EN-GJL- 250/A48CL35B	Wellenhülse (523)	CrNiMo-Stahl
Antriebslaterne (341)	Grauguss EN-GJL- 250/A48CL35B	Stiftschraube (902)	Stahl 8.8
Flachdichtung (400)	DPAF Dichtungsplatte asbestfrei	Laufradmutter (922)	Stahl 8
		Passfeder (940)	Stahl C45+C / A311 GR 1045 Klasse A

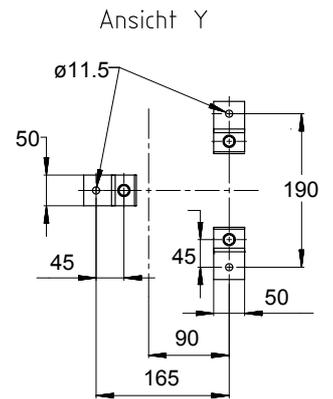
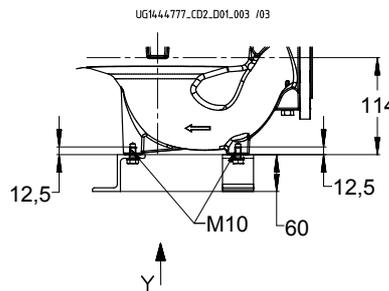
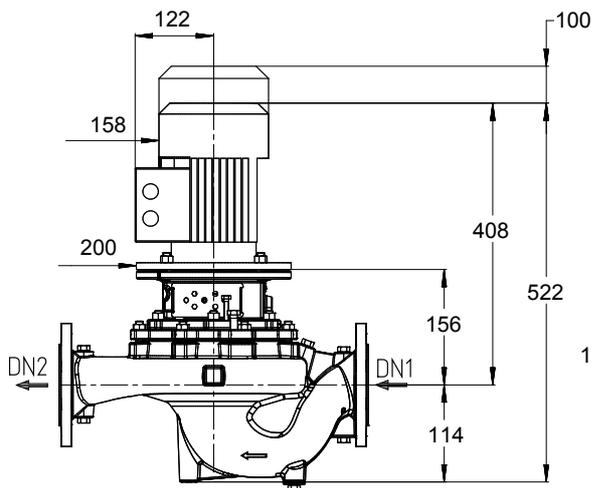
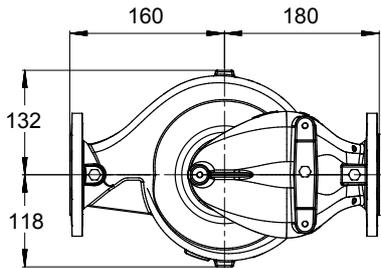
ETL 040-040-160 GG AV11D200054 BKSBI4 PD2M  
 Inline-Pumpe



**Kurvendaten**

Drehzahl	1284 1/min	Wirkungsgrad	62,4 %
Mediumdichte	998 $kg/m^3$	MEI (Index	$\geq 0,70$
Viskosität	1,00 $mm^2/s$	Mindestwirkungsgrad)	
Förderstrom	11,40 $m^3/h$	Leistungsbedarf	0,37 kW
Angefragter Förderstrom	11,40 $m^3/h$	NPSH erforderlich	1,16 m
Förderhöhe	7,40 m	Kurvennummer	K1159.454/22
Angefragte Förderhöhe	7,40 m	Effektiver	174,0 mm
		Laufreddurchmesser	
		Abnahmenorm	Toleranzen gemäss ISO
			9906 Klasse 3B; kleiner 10
			kW gemäss § 4.4.2

**ETL 040-040-160 GG AV11D200054 BKSBI4 PD2M**  
 Inline-Pumpe



Darstellung ist nicht maßstäblich

Maße in mm

**Motor**

Motorfabrikat	KSB
Motorgröße	080M
Leistung Motor	0,55 kW
Motorpolzahl	4
Drehzahl	1500 1/min
Lage Klemmenkasten	0° gleiche Ausrichtung vom Antrieb aus gesehen

**Anschlüsse**

Saugstutzen Nennweite DN1	DN 40 / EN1092-2
Druckstutzen Nennweite DN2	DN 40 / EN1092-2
Nenndruck saugs.	PN 16
Nenndruck drucks.	PN 16

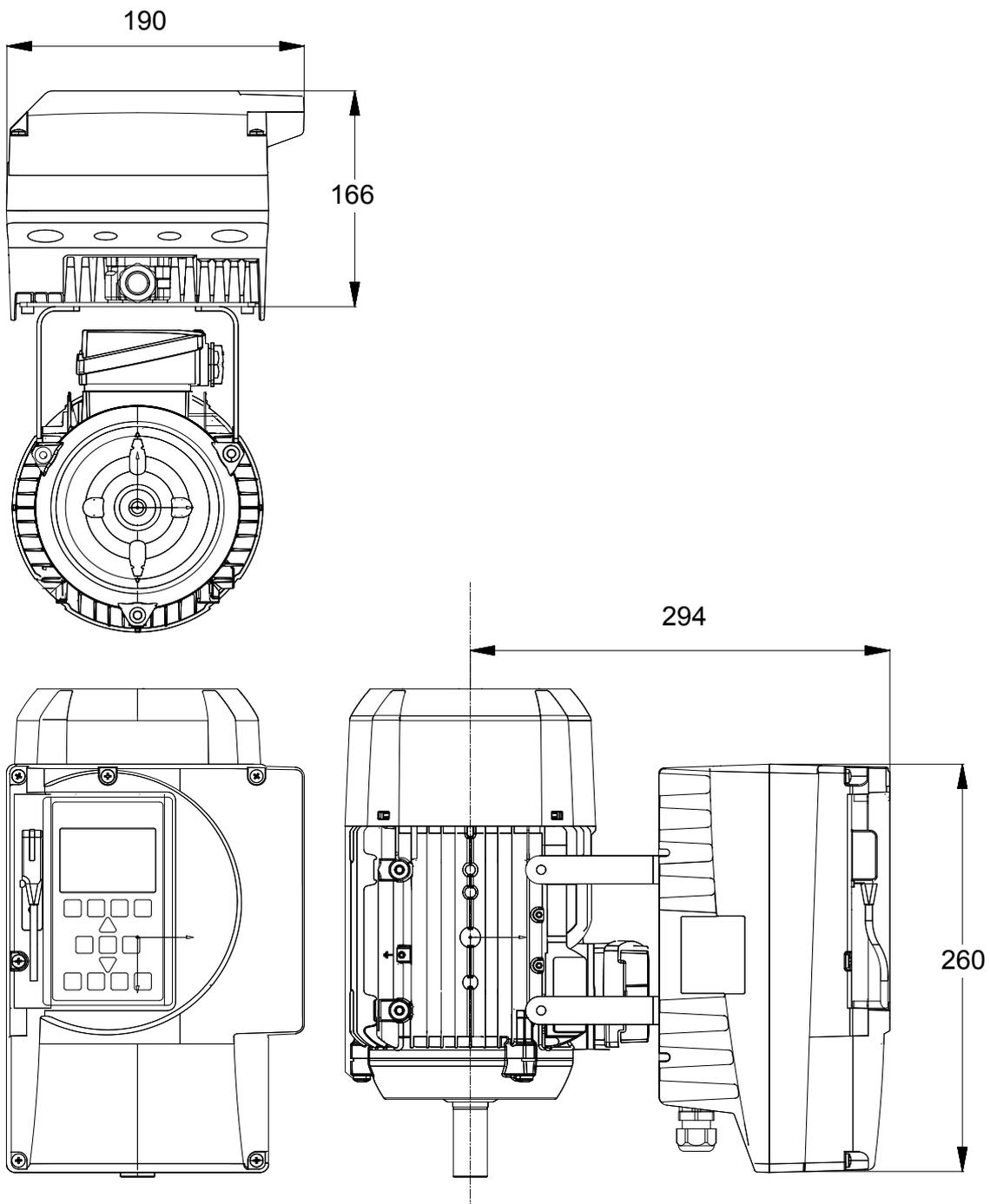
**Gewicht netto**

Pumpe	21 kg
Motor	11 kg
Summe	32 kg

Rohrleitungen spannungsfrei anschließen

Plan für Zusatzanschlüsse siehe extra Zeichnung.

ETL 040-040-160 GG AV11D200054 BKSBI4 PD2M  
Inline-Pumpe

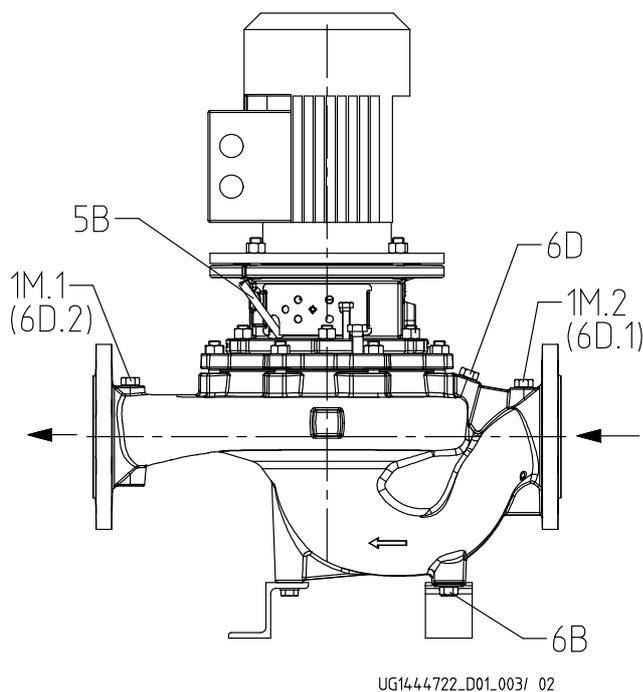


*Darstellung ist nicht maßstäblich*

**Zusatzzeichnung für PumpDrive**

**ETL 040-040-160 GG AV11D200054 BKSBE4 PD2M**  
Inline-Pumpe

**ETL 040-040-160 GG AV11D200054 BKSBI4 PD2M**  
 Inline-Pumpe



### Anschlüsse

Pumpengehäusevariante		XX46
1M.1 Druckmessgerät-Anschluss	G 1/4	Drucksensor für PumpMeter montiert
1M.2 Druckmessgerät-Anschluss	G 1/4	Drucksensor für PumpMeter montiert
6B Förderflüssigkeit-Entleerung	G 1/4	Geböhrt und verschlossen.
6D Förderflüssigkeit-Auffüllen/Entlüften	G 1/4	Geböhrt und verschlossen.
5B Entlüftung	G 1/4	Mit Entlüftungsstopfen verschlossen.

**PDRV2\_000K55M\_KSUPBE4P4\_MOOOO**

**Technische Daten**

PDRV2\_000K55M\_KSUPBE4P4\_MOOOO

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

Einbauoptionen:

Motormontage, Wandmontage oder Schaltschrankmontage

Schutzfunktionen

- Antriebsvollschutz durch Überstrombegrenzung und Kaltleiterüberwachung
- Automatische Drehzahlsenkung bei Überlast und Übertemperatur Schutz bei Phasenausfall, Kurzschluss, Über-/Unterspannung
- Schutz gegen Überlastung des Motors
- Ausblenden von Resonanzfrequenzen
- Überwachung auf Kabelbruch (live zero)
- Trockenlaufschutz bzw. Schutz vor hydraulischer Blockade (sensorlos durch Lernfunktion)
- Kennfeldüberwachung

Steuerung/Regelung:

- Stellerbetrieb über Sollwertvorgabe (Analogeingang, Display, Feldbus)
- Frei wählbare maximale Drehzahl (0 bis 70 Hz bzw. 140 Hz)
- Regelbetrieb über integrierten PID-Regler mit automatischer Einstellung der Regelparameter
- Regelgrößen sind Druck, Differenzdruck delta-p (konstant) oder delta-p (variabel), Temperatur, Niveau, Durchfluss
- Sensorlose Differenzdruckregelung
- Sensorlose förderstromabhängige Drucksollwertnachführung zur Kompensation von Rohrreibungsverlusten (DFS-Funktion) zur verbesserten Energieeinsparung
- Förderstromschätzung

Bedienung und Anzeige:

- Display zur Anzeige von Messwerten und Alarmen und zur Parametrierung, inklusive Fehlerhistorie, Betriebsstundenzähler (Motor, FU)
- Energieeinsparzähler
- Optische Service-Schnittstelle zur Anbindung an das KSB Service Tool

Funktionen PumpDrive

- Programmierbare Anfahr- und Bremsrampen
- Vektorregelung mit umschaltbarem Motoransteuerverfahren (ASM, SuPremE)
- Automatische Motoranpassung, überschreibbar durch Parametrierung
- Hand-0-Automatik Betrieb
- Bereitschaftsbetrieb (Ruhezustand)

Einbauoptionen:

- M12 Modul für die Busanbindung von PumpMeter und zum Doppel- und Mehrpumpenbetrieb mit bis zu 6 Pumpen
- Funkmodul zur Kommunikation mit einem iPhone
- Hauptschalter

Netzspannung                    3x380 V AC -15 % to 480 V  
   AC +10 %

Netzfrequenz                    50 / 60 Hz

Funkentstörklasse:

EN61800-3:2005-07 C1 / EN 55011 Klasse B / Leitungslänge < 5 m, Motor <= 11 kW

EN61800-3:2005-07 C2 / EN 55011 Klasse A1 / Leitungslänge < 50 m, Motor >11 kW

Internes Netzteil                24 V DC +10 %, max. 600 mA

Service-Interface : optisch

Analogeingang                : 2x, +/-10 V oder 0/4-20mA

Analogausgang                : 1x, 4-20mA

**PDRV2\_000K55M\_KSUPBE4P4\_MO000**

Digitaleingang :  
1x, Freischaltung der Hardware  
5x, parametrierbar

Relaisausgang:  
2x Wechsler, parametrierbar

IP Schutzklasse                    IP55  
Umgebungstemperatur            -10 - +50°C  
Rel. Luftfeuchtigkeit            max 85 %, keine Betauung

Note regarding Outdoor installation: Provide the frequency inverter with suitable protection when installed outdoors to prevent condensation on the electronic equipment and exposure to excessive sunlight.

Housing:  
Heat sink: die-cast aluminium  
Housing cover: die-cast aluminium  
Control panel: Polyamid, glass fibre reinforced  
Hersteller                        KSB  
Baureihe                         PumpDrive 2

**Ausführung**

M12-Modul	mit	Nennleistung	0,55 kW
Fernbetrieb	ohne	Max. zulässiger Strom	1,8 A
Feldbus	ohne Feldbus	PumpDrive Gehäuse Größe	A
Hauptschalter	ohne	Gewicht	5 kg
Montage	MM - Montiert auf einem Motor		

**PumpMeter**

Intelligenter Druckaufnehmer PumpMeter - mit Vor-Ort-Betriebspunktanzeige

**Allgemeine Beschreibung:**

PumpMeter ist ein intelligenter Druckaufnehmer mit Vor-Ort-Anzeige von Messwerten und Betriebsdaten der Pumpe, der bereits werksseitig komplett montiert und auf Ihre individuelle Pumpe parametrierbar ist. PumpMeter wird über einen M12-Steckverbinder angeschlossen und ist sofort betriebsbereit. PumpMeter zeichnet das Lastprofil der Pumpe während des Betriebs auf, um gegebenenfalls Optimierungspotentiale zur Steigerung der Energieeffizienz und der Verfügbarkeit Ihres Pumpensystems auszuweisen.

**Anzeigeeinheit:**

Anzeigeeinheit mit beleuchtetem Display zur Vor-Ort-Anzeige von Messwerten und Betriebsparametern der Pumpe, intuitiv und international verständliche Symbolik, in 90°-Schritten drehbar montierte Anzeige.

**Anzeigewerte:**

Saugdruck, Druck am Eintritt der Pumpe in bar, Relativdruck  
Enddruck, Druck am Austritt der Pumpe in bar, Relativdruck  
Differenzdruck zwischen Ein- und Austritt der Pumpe in bar  
Qualitative Betriebspunktanzeige

Anschluss der Anzeigeeinheit über Steckverbinder M12 x 1, 5-polig zur Energieversorgung und zur Nutzung von Kommunikationsschnittstellen. Bereitstellung wahlweise des Messwertes des Enddrucks oder des berechneten Differenzdrucks der Pumpe über einen Analogausgang 4 ... 20 mA oder über eine alternativ verwendbare serielle Schnittstelle RS 485, Modbus RTU.

Kommunikation über RS232-Service-Schnittstelle zur Parametrierung.  
Werksseitige Vorparametrierung auf die individuelle Pumpe.

**Sensorik:**

Zwei Relativdrucktransmitter - jeweils 1 Transmitter werksseitig montiert an Ein- und Austritt der Pumpe und mittels Steckverbinder an die Auswerteeinheit angeschlossen.

Messgenauigkeit (Summe aller Fehler, bezogen auf Messbereichsspanne):

±1% für Medientemperatur -10 ... 100 °C  
±2.5% für Medientemperatur -30 ... -10 °C und 100...140 °C

Material der Messzelle: Edelstahl (dichtungsfrei)

**Verfügbare Messbereiche:**

-1 ...10 bar (Relativdruck)

-1 ...10 bar (Relativdruck)

**Umgebungsbedingungen:**

Schutzart: IP 65

Umgebungstemperatur:  
-30°C ... 80°C (Transport, Lagerung)  
-10°C ... 60°C (Betrieb)

Medientemperatur: -30°C ... 140°C

Materialbeständigkeit:  
UV-beständig (Außenaufstellung möglich)  
Beständigkeit gegenüber den meisten üblichen Reinigungsmitteln  
Ölnebelbeständig

Silikonfreiheit:  
Frei von lackbenetzungstörenden Substanzen

**Elektrische Daten:**

Spannungsversorgung:  
24V DC ± 10%, min. 140 mA  
Schnittstellen, alternativ nutzbar:  
4 ... 20 mA, 3-Leiter (End- oder Differenzdruck)  
RS485, Modbus RTU (Slave)  
Service-Schnittstelle: RS232  
EMV:  
EN 61326-1 (Störfestigkeit Industrie, Störaussendung Wohnbereich)