

**ETL 040-040-250 GGS AV66D201102 BKS BIE5 PD2M**  
 Inline-Pumpe

**Betriebsdaten**

|   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
| Fördermedium                                    | Frostschutzmittel auf Propylenglykolbasis, inhibiert, geschlossenes System, z.B. Antifrogen L oder vergleichbare Produkte | Förderstrom                                     | 29,43 m³/h                 |
|   | Konzentration 30%   | Förderhöhe                                      | 55,40 m                    |
|   | Chemisch und mechanisch angreifend  | Wirkungsgrad                                    | 47,4 %                     |
| Umgebungslufttemperatur                         | 20,0 °C   | MEI (Index)                                     | = 0,60                     |
| Temperatur Fördermedium                         | 20,0 °C   | Mindestwirkungsgrad)                            |                            |
| Mediumdichte                                    | 1031 kg/m³  | Leistungsbedarf                                 | 9,65 kW                    |
| Viskosität Fördermedium                         | 3,34 mm²/s  | Pumpendrehzahl                                  | 3000 1/min                 |
| Zulaufdruck max.                                | 0,00 bar.r  | NPSH erforderlich                               | 4,60 m                     |
|   |   | zulässiger Betriebsdruck                        | 16,00 bar.r                |
| Massenstrom                                     | 8,43 kg/s   | Enddruck  | 5,60 bar.r                 |
| Max. Leistung für Kennlinie                     | 11,78 kW  | Min. zul. Massenstrom für stabilen Dauerbetrieb | 1,30 kg/s                  |
| Min. zul. Förderstrom für stabilen Dauerbetrieb | 4,55 m³/h   | Ausführung                                      | Einzelpumpe 1 x 100 %      |
| Nullpunktförderhöhe                             | 67,55 m   |   | Toleranzen gemäss ISO 9906 |
| Max. zul. Massenstrom                           | 12,49 kg/s  |   | Klasse 3B; kleiner 10 kW   |
|   |   |   | gemäss § 4.4.2             |

**Ausführung**

|                                |                               |                                |   |
|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|
| Pumpennorm                     | ohne                          | Dichtungscode                  | 66  |
| Ausführung                     | Inline-Pumpe in Blockbauweise | Fahrweise                      | Einfachwirkende Gleitringdichtung mit belüftetem Einbauraum (A-Deckel, konisch) |
| Aufstellart                    | Vertikal                      | Dichtungseinbauraum            | Konischer Dichtungsraum (A-Deckel)  |
| Saugstutzen Nennweite          | DN 40                         | Berührungsschutz               | mit   |
| Saugstutzen Nenndruck          | PN 16                         | Spaltring                      | Spaltring   |
| Saugstutzen Stellung           | 180° (unten)                  | Lafraddurchmesser              | 217,0 mm  |
| Saugflansch gebohrt nach Norm  | EN1092-2                      | Freier Durchgang               | 7,1 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                     | Burgmann                      | Schmierart Antriebsseite       | Fett  |
| Typ                            | MG13G6                        | Farbe                          | Blutorange (RAL 2002)   |
| Werkstoffcode                  | Q7Q7EGG                       |                                |   |

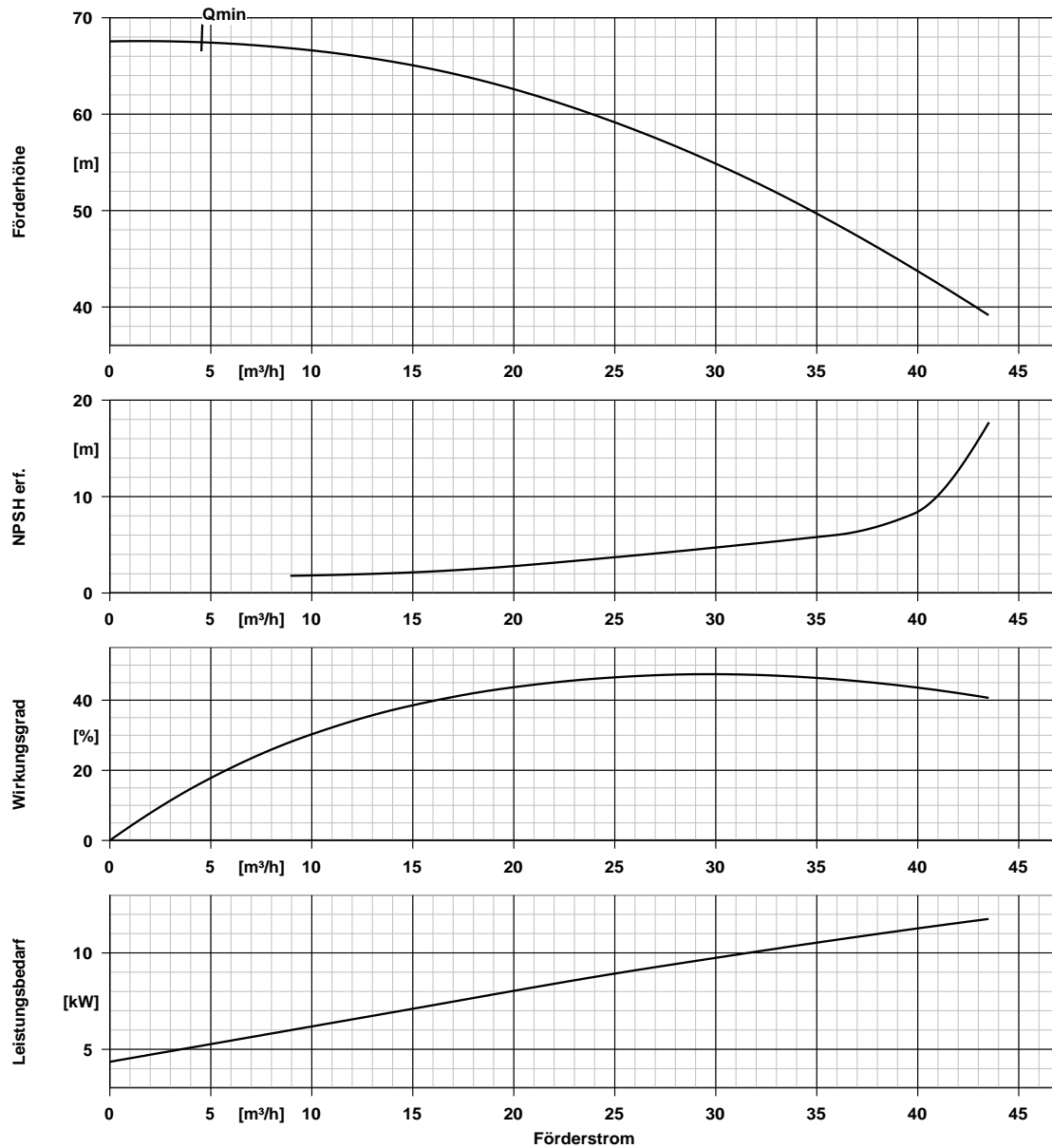
**ETL 040-040-250 GGS AV66D201102 BKS BIE5 PD2M**  
 Inline-Pumpe
**Antrieb, Zubehör**

|  |   |                                |  |
|--|---|--------------------------------|--|
| Antriebstyp                                    | Elektromotor  | Motornennstrom                 | 23,7 A   |
| Antriebsnorm mech.                             | IEC   | Isolierstoffklasse             | F nach IEC 34-1                                |
| Motorfabrikat                                  | KSB SuPremE®  | Motorschutzart                 | IP55   |
| Baureihe Motorhersteller                       | SuPremE B2 (mit PumpDrive2 Adapterplatte, nicht abnehmbar)  | Cosphi bei 4/4 Last            | 0,77   |
|  |   | Motorwirkungsgrad bei 4/4 Last | 92,9 %   |
| Bereitstellung Antrieb durch                   | Standardmotor liefert KSB - montiert KSB  | Temperaturfühler               | 3 Kaltleiter                                   |
| Bauform  | V1  | Klemmenkastenstellung          | 0° gleiche Ausrichtung vom Antrieb aus gesehen |
| Motorgröße                                     | 160M  | Wicklung                       | 400 V  |
| Effizienzklasse                                | Effizienzklasse IE5 gem. IEC/TS 60034-30-2 (2016) – magnetfrei. Der Wirkungsgrad des Motors ist auch bei 25 % der Nennleistung an einer quadratischen Drehmoment-Drehzahlkennlinie > 95 % des Nennwirkungsgrades. | Schaltart                      | Stern  |
|  |   | Motor Kühlmethode              | Oberflächenkühlung                             |
|  |   | Motorwerkstoff                 | Aluminium                                      |
|  |   | Schalldruckpegel des Motors    | 71 dBa   |
|  |   | Antriebsfarbe                  | Wie Pumpe                                      |
| Ausgelegt für den Betrieb am Frequenzumrichter | Ja  |                                |  |
| Motordrehzahl                                  | 3000 1/min  |                                |  |
| Frequenz                                       | 100 Hz  |                                |  |
| Bemessungsspannung                             | 400 V   |                                |  |
| Motorbemessungsleist. P2                       | 11,00 kW  |                                |  |
| vorhandene Reserve                             | 13,95 %   |                                |  |

**Werkstoffe G**

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

**ETL 040-040-250 GGS AV66D201102 BKS BIE5 PD2M**  
Inline-Pumpe



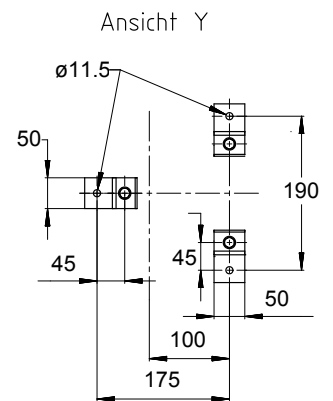
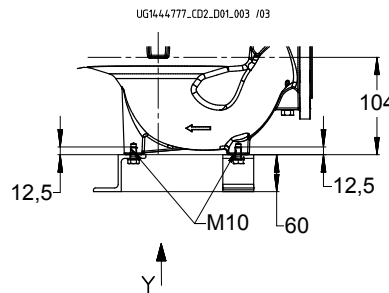
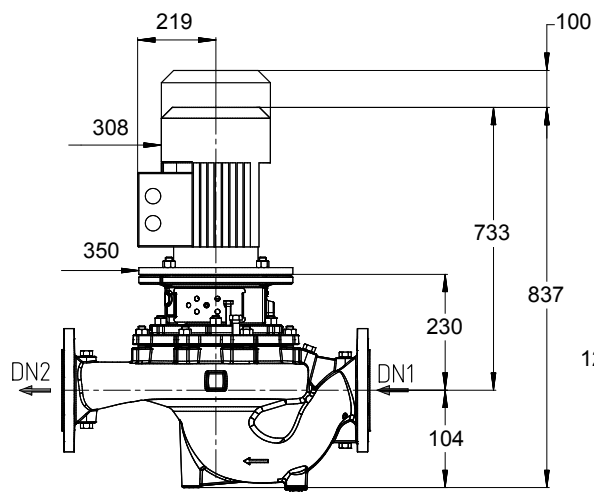
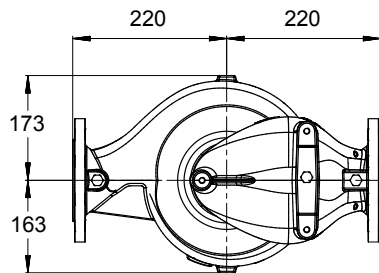
**Kurvendaten**

Drehzahl 3000 1/min  
Mediumdichte 1031 kg/m³  
Viskosität 3,34 mm²/s  
Förderstrom 29,43 m³/h  
Förderhöhe 55,40 m  
Wirkungsgrad 47,4 %

MEI (Index Mindestwirkungsgrad)  
Leistungsbedarf  
NPSH erforderlich  
Kurvennummer  
Effektiver Laufraddurchmesser  
Abnahmenorm

= 0,60  
9,65 kW  
4,60 m  
K1159.452/24  
217,0 mm  
Toleranzen gemäss ISO 9906 Klasse 3B; kleiner 10 kW gemäss § 4.4.2

## ETL 040-040-250 GGSAV66D201102 BKSBI5 PD2M Inline-Pumpe



Darstellung ist nicht maßstäblich

Maße in mm

### Motor

|                    |  |
|--------------------|--|
| Motorfabrikat      | KSB  |
| Motorgröße         | 160M   |
| Leistung Motor     | 11,00 kW                                       |
| Motorpolzahl       | 2  |
| Drehzahl           | 3000 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            |

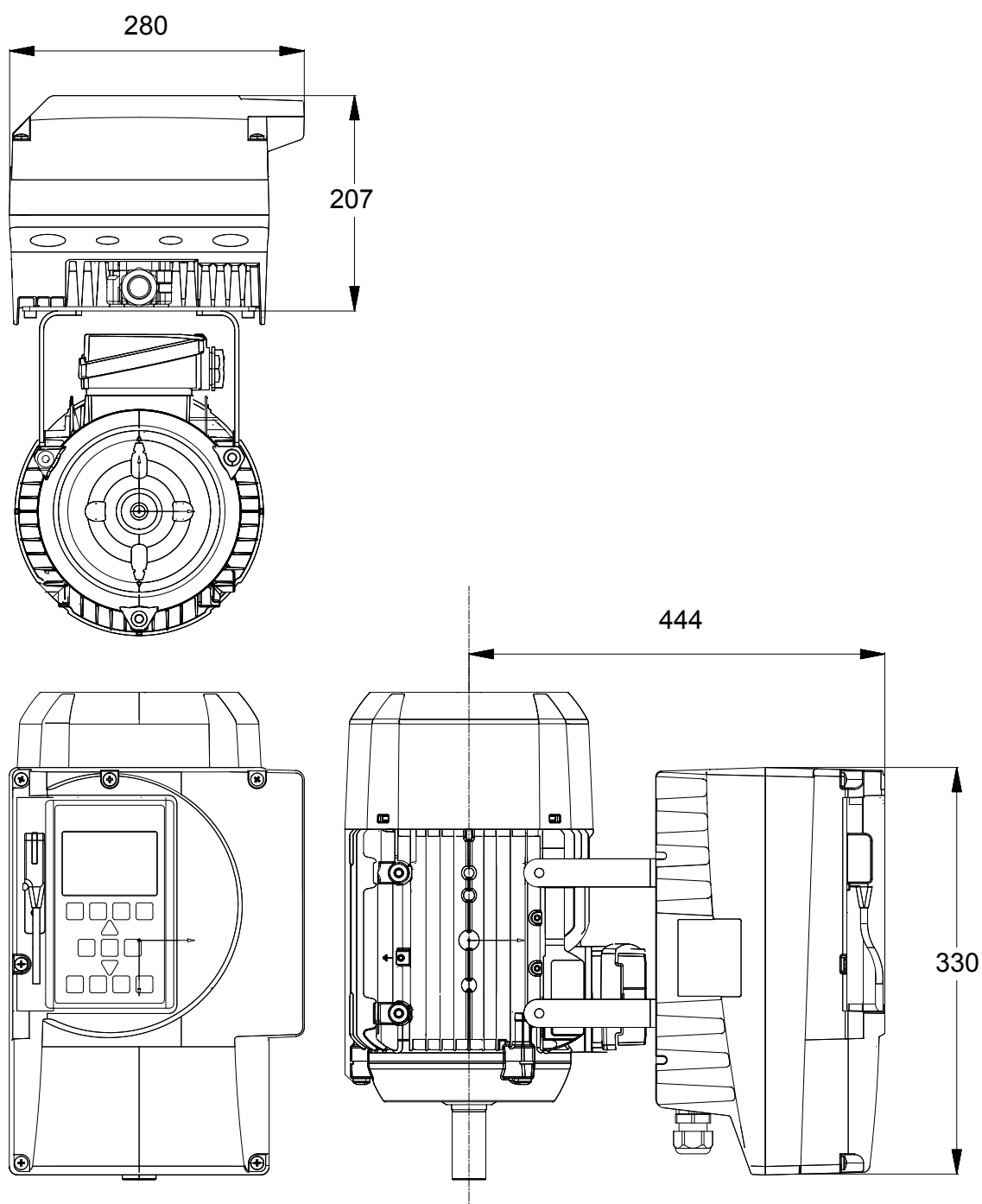
### Gewicht netto

|       |        |
|-------|--------|
| Pumpe | 36 kg  |
| Motor | 73 kg  |
| Summe | 109 kg |

Rohrleitungen spannungsfrei anschließen

Plan für Zusatzanschlüsse siehe extra Zeichnung.

**ETL 040-040-250 GGS AV66D201102 BKS BIE5 PD2M**  
Inline-Pumpe



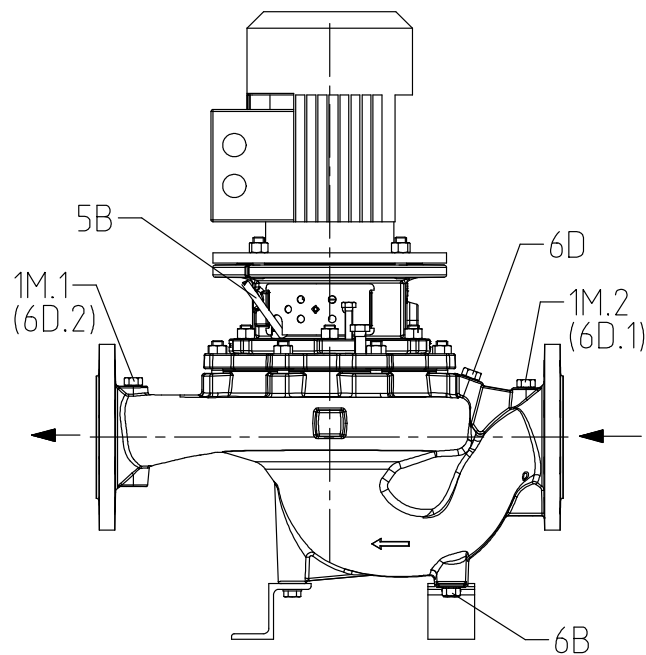
*Darstellung ist nicht maßstäblich*

**ETL 040-040-250 GGS AV66D201102 BKS BIE5 PD2M**  
Inline-Pumpe

**Zusatzzeichnung für PumpDrive**

## ETL 040-040-250 GGS AV66D201102 BKS BIE5 PD2M

Inline-Pumpe



UG1444722\_D01\_003/ 02

### 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 | Gebohrt und verschlossen.            |
| 6D Förderflüssigkeit-Auffüllen/Entlüften | G 1/4 | Gebohrt und verschlossen.            |
| 5B Entlüftung                            | G 1/4 | Mit Entlüftungsstopfen verschlossen. |

**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 werkseitig 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.  
Werkseitige Vorparametrierung auf die individuelle Pumpe.

**Sensorik:**

Zwei Relativdrucktransmitter - jeweils 1 Transmitter werkseitig 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 ... 16 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 (Außenanstellung 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)



**PDRV2\_011K00M\_KSUPBE5P2\_MOOOO****PumpDrive 2**

Modular, self-cooling frequency inverter enabling continuously variable speed control of asynchronous and synchronous reluctance motors.

|                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| Ausführungskonzept    | PumpDrive 2               |
| Schaltgerät           |                           |
| Anzeigeausführung     | mit Graphik-Bedieneinheit |
| Nennleistung          | 11,00 kW                  |
| Max. zulässiger Strom | 25,0 A                    |
| M12-Modul             | mit                       |
| Fernbetrieb           | ohne                      |
| Hauptschalter         | ohne                      |
| Feldbus               | ohne Feldbus              |
| Optionales IO-Modul   | ohne                      |

PumpMeter integriert  
Montage

|                   |          |
|-------------------|----------|
| Gewicht           | 13 kg    |
| PumpDrive Länge   | 330,0 mm |
| PumpDrive Breite  | 280,0 mm |
| PumpDrive Höhe    | 207,0 mm |
| Hersteller        | KSB      |
| PumpDrive-Adapter | Nein     |
| Bezeichnung       | -        |

ohne  
MM - Montiert auf einem  
Motor

**Merkmal**

Mains voltage: 3 ~ 380 V AC -10% to 480 V AC +10 %

Mains frequency: 50 - 60 Hz +/- 2%

Interference suppression class: = 11 kW: EN 61800-3 C1 / EN 55011 Class B / cable length = 5 m

Interference suppression class: > 11 kW: EN 61800-3: C2 / EN 55011 Class A, Group 1 / cable length = 50 m

Internal power supply: 24 V +/- 10 %, max. 600 mA DC

Service interface: optical

2 analog inputs, 0/2-10 V or 0/4-20 mA

1 analog output, 0-10 V or 4-20 mA

Digital inputs:

1 hardware enable input

5 parameterisable inputs

Relay output: 2 changeover contacts, parameterisable

Environment:

IP 55 enclosure (acc. EN 60529)

Ambient temperature: -10 to 50 °C

Rel. humidity in operation: 5 % to 85 % (non-condensing)

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

Protective functions:

- Full protection by means of overcurrent limitation and PTC thermistor monitoring.
- Automatic speed reduction at overload and excessive temperatures. Protection against phase failure motor side, short-circuit monitoring motor side (phase to phase and phase to earth), overvoltage/undervoltage
- Protection against motor overload.
- Suppression of resonant frequencies.
- Cable integrity monitoring (live zero).
- Protection against dry running and hydraulic blockage (sensorless via learning function)
- Characteristic curve control

Open/closed-loop control

- Open-loop control via analog input, display or fieldbus
- User-definable max. speed (0 to 70 Hz or 140 Hz).
- Closed-loop control mode via integrated PID controller

## PDRV2\_011K00M\_KSUPBE5P2\_MOOOO

- Controlled variables: pressure, differential pressure  $\Delta p$  (constant) or  $\Delta p$  (variable), temperature, level control, flow rate
- Sensorless differential pressure control ( $\Delta p$  const) in a single-pump configuration
- Sensorless differential pressure control with dynamic pressure compensation ( $\Delta p$  var) in a single-pump configuration
- Sensorless flow rate control
- Sensorless dynamic pressure compensation for pipe friction losses (DFS curve), enabling higher energy savings.
- Flow rate estimation
- Alternative setpoint
- Functional check run

### Operation and display:

- Display of measured values and alerts and for setting parameters, incl. fault history, operating hours counter (motor, frequency inverter)
- Display of operating point (Q, H)
- Energy savings meter
- Optical service interface for connection to KSB Service Tool.
- Commissioning Wizard
- Display can be removed and mount on a wall or piping

### PumpDrive functions

- Programmable start and stop ramps
- Field-oriented control (vector control) with selectable motor control method (ASM, SuPremE)
- Automatic motor adaptation (AMA)
- Manual-0-automatic operation.
- Sleep mode (stand-by mode)

### Installation options:

- M12 module for bus connection of PumpMeter and for multiple pump operation of up to six pumps
- Wireless module for communication with a Smartphone
- Field bus modules Profibus DP, LON, Modbus RTU, BACnet MS/TP, Profinet
- I/O extension board
- Master switch