

**ETL 040-040-160 GGSV11D200154 BKSBI5 PD2M**

Inline-Pumpe

**Betriebsdaten**

Angefragter Förderstrom		Förderstrom	16,86 m³/h
Angefragte Förderhöhe		Förderhöhe	10,50 m
Fördermedium	Wasser, Heizungswasser Heizungswasser bis max. 100°C, gemäß VDI 2035	Wirkungsgrad	64,5 %
Detaillierte Angaben zum Fördermedium	Chemisch und mechanisch die Werkstoffe nicht angreifend	MEI (Index)	≥ 0,70
Maximale Umgebungslufttemperatur	20,0 °C	Mindestwirkungsgrad)	
Minimale Umgebungslufttemperatur	20,0 °C	Leistungsbedarf	0,74 kW
Temperatur Fördermedium	60,0 °C	Pumpendrehzahl	1574 1/min
Mediumdichte	983 kg/m³	NPSH erforderlich	1,88 m
Viskosität Fördermedium	0,48 mm²/s	zulässiger Betriebsdruck	16,00 bar.r
Zulaufdruck max.	0,00 bar.r		
Massenstrom	4,60 kg/s	Enddruck	1,01 bar.r
Max. Leistung für Kennlinie	0,98 kW	Nullpunktförderhöhe	12,22 m
Max. zul. Massenstrom	8,86 kg/s	Min. zul. Förderstrom für stabilen Dauerbetrieb	2,82 m³/h
		Min. zul. Massenstrom für stabilen Dauerbetrieb	0,77 kg/s
		Ausführung	
			Einzelpumpe 1 x 100 % Toleranzen gemäss ISO 9906 Klasse 3B; kleiner 10 kW gemäss § 4.4.2

**Ausführung**

Pumpennorm	ohne	Werkstoffcode	BQ1EGG-WA
Achtung: Die Baulänge vom saugseitigen zum druckseitigen Anschluss kann von der vorherigen Etaline-Generation abweichen.		Dichtungscode	11
Ausführung	Inline-Pumpe in Blockbauweise	Fahrweise	Einfachwirkende Gleitringdichtung mit belüftetem Einbauraum (A-Deckel, konisch)
Aufstellart	Vertikal	Mindestanforderung an die Heisswasserqualität: Aufbereitung nach VdTÜV-Richtlinie TCH 1466 bis max. 5 mg/l	
Saugstutzen Nennweite	DN 40	Feststoffgehalt	
Saugstutzen Nenndruck	PN 16	Dichtungseinbauraum	Konischer Dichtungsraum (A-Deckel)
Saugstutzen Stellung	180° (unten)	Berührungsenschutz	mit
Saugflansch gebohrt nach Norm	EN1092-2	Spaltring	Spaltring
Druckstutzen Nennweite	DN 40	Laufraddurchmesser	174,0 mm
Druckstutzen Nenndruck	PN 16	Freier Durchgang	5,8 mm
Druckstutzen Stellung	oben (0°/360°)	Drehrichtung von	Rechts im Uhrzeigersinn
Druckflansch gebohrt nach Norm	EN1092-2	Antriebsseite	
Dichtflächenform	mit Dichtleiste (Form B nach EN 1092)	Silikonfreie Ausführung	Ja
Wellendichtung	Einfachwirkende GLRD	Lagerträgerausführung	Blockbauweise
Wellendichtungshersteller	KSB	Lagerträgergröße	25
Wellendichtungsart	1	Lagerart	Wälzlager
		Schmierart Antriebsseite	Fett
		Farbe	Blutorange (RAL 2002)

**ETL 040-040-160 GGSV11D200154 BKSBI5 PD2M**

Inline-Pumpe

**Antrieb, Zubehör**

Antriebstyp	Elektromotor	Cosphi bei 4/4 Last	0,67
Antriebsnorm mech.	IEC	Motorwirkungsgrad bei 4/4 Last	88,2 %
Motorfabrikat	KSB SuPremE®	Temperaturfühler	3 Kaltleiter
Baureihe Motorhersteller	SuPremE C2 (mit PumpDrive2 Adapterplatte, nicht abnehmbar)	Klemmenkastenstellung	0° gleiche Ausrichtung vom Antrieb aus gesehen
Bereitstellung Antrieb durch	Standardmotor liefert KSB - montiert KSB	Wicklung	400 V
Bauform	V1	Schaltart	Stern
Motorgroße	90L	Motorkühlmethode	Oberflächenkühlung
Effizienzklasse	Wirkungsgradklasse IE5 gemäß IEC/TS 60034-30-2 (2016) – magnetfrei.	Motorwerkstoff	Aluminium
Drehzahlauswahl	Angepasste Drehzahl	Schalldruckpegel des Motors	60 dBa
Frequenz	50 Hz	Antriebsfarbe	Wie Pumpe
Ausgelegt für den Betrieb am Frequenzumrichter	Ja	CE-Zulassung	Ja
Bemessungsspannung	400 V	EAC-Zulassung	Ja
Motorbemessungsleist. P2	1,50 kW	Umgebungstemperatur	40,0 °C
vorhandene Reserve	103,90 %	Max. absolute Luftfeuchtigkeit	30 %
Motornennstrom	4,0 A	Temperatursensor Motorlager	ohne
Isolierstoffklasse	F nach IEC 34-1	UKCA-Konformität	Ja
Motorschutzart	IP55		

**Werkstoffe G****Hinweise 1**

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

Spiralgehäuse (102)	Grauguss EN-GJL-250/A48CL35B	Dichtring (411) Spaltring (502.1)	Stahl ST Grauguss GG/Gusseisen
Gehäusedeckel (161)	Grauguss EN-GJL-250/A48CL35B	Spaltring (502.2) Wellenhülse (523)	Grauguss GG/Gusseisen CrNiMo-Stahl
Welle (210)	Vergütungsstahl C45+N	Stiftschraube (902)	Stahl 8.8
Laufrad (230)	Grauguss EN-GJL-250/A48CL35B	Lauftradmutter (922)	Stahl 8
Antriebslaterne (341)	Grauguss EN-GJL-250/A48CL35B	Passfeder (940)	Stahl C45+C / A311 GR 1045 Klasse A
Flachdichtung (400)	DPAF DW001		

**Verpackung**

Verpackungsklasse	A0 Verpackung nach KSB-Wahl	Verpackung für Transport	LKW
Verpackung für Lagerung	Innen		

**Typenschilder**

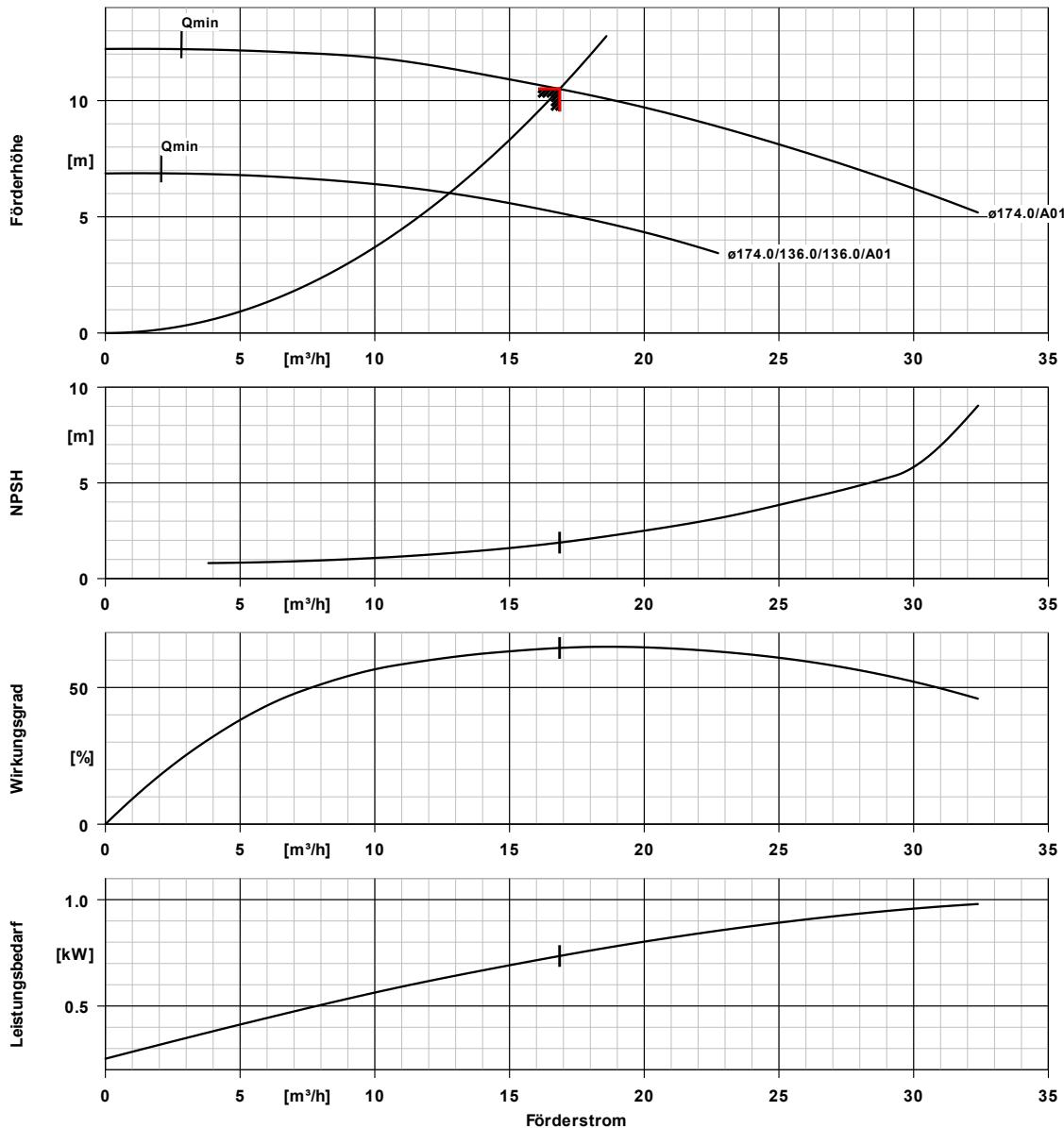
Typenschild Sprache	sprachneutral
---------------------	---------------

# Hydraulische Kennlinie



Seite: 3 / 9

**ETL 040-040-160 GGSAV11D200154 BKSBI5 PD2M**  
Inline-Pumpe



## Kurvendaten

Drehzahl	1574 1/min	Wirkungsgrad	64,5 %
Mediumdichte	983 $\text{kg}/\text{m}^3$	MEI (Index)	$\geq 0,70$
Viskosität	0,48 $\text{mm}^2/\text{s}$	Mindestwirkungsgrad)	
Förderstrom	16,86 $\text{m}^3/\text{h}$	Leistungsbedarf	0,74 kW
Angefragter Förderstrom	16,86 $\text{m}^3/\text{h}$	NPSHR	1,88 m
Förderhöhe	10,50 m	Kurvennummer	K1159.454/22
Angefragte Förderhöhe	10,50 m	Effektiver	174,0 mm
		Laufraddurchmesser	
		Abnahmenorm	Toleranzen gemäss ISO
			9906 Klasse 3B; kleiner 10
			kW gemäss § 4.4.2

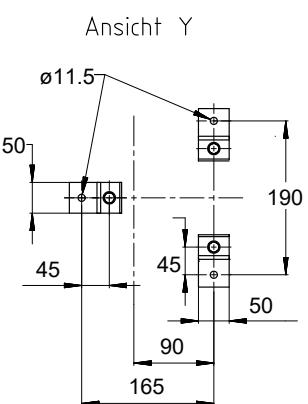
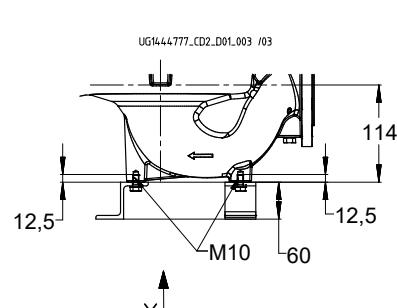
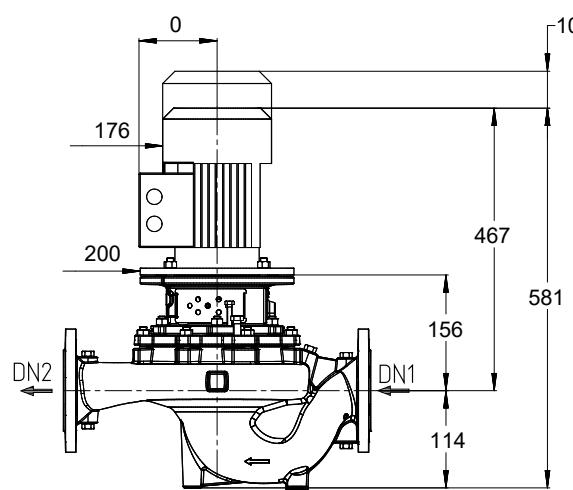
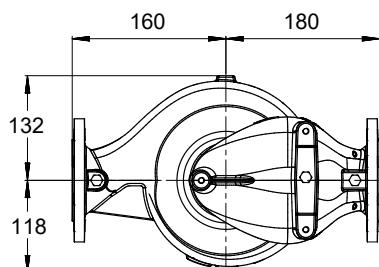
# Aufstellungsplan



Seite: 4 / 9

**ETL 040-040-160 GGSAV11D200154 BKSBI5 PD2M**

Inline-Pumpe



Darstellung ist nicht maßstäblich

Maße in mm

## Motor

Motorfabrikat	KSB
Motorgröße	90L
Leistung Motor	1,50 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	18 kg
PumpDrive 2	5 kg
Summe	44 kg

Rohrleitungen spannungsfrei anschließen

Plan für Zusatzanschlüsse siehe extra Zeichnung.

# Aufstellungsplan



Seite: 5 / 9

**ETL 040-040-160 GGSAV11D200154 BKSBI5 PD2M**  
Inline-Pumpe

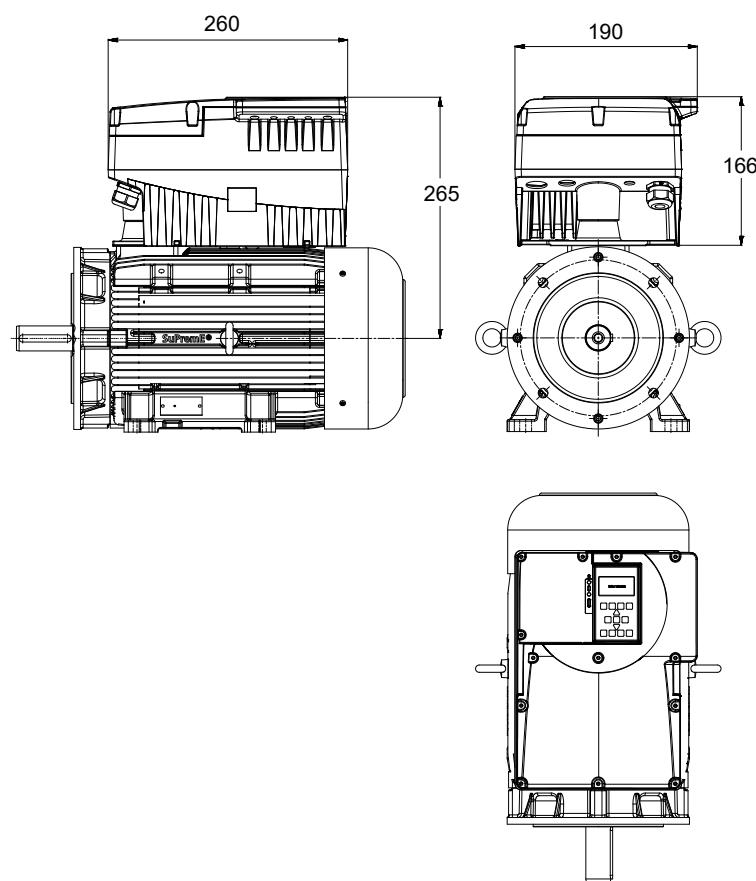
**Zusatzzeichnung für PumpDrive**

# Aufstellungsplan



Seite: 6 / 9

**ETL 040-040-160 GGSAV11D200154 BKSBIIE5 PD2M**  
Inline-Pumpe



*Darstellung ist nicht maßstäblich*

## 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 parametriert 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 ... 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)

**PDRV2 \_001K50M\_KSUPBE5P4\_MM0OO****PumpDrive 2**

Selbstgekühlter Frequenzumrichter (FU) mit modularem Aufbau, der eine stufenlose Drehzahlveränderung von Asynchron- und Synchron-Reluktanzmotoren ermöglicht.	Ausführungskonzept	PumpDrive 2	Optionales IO-Modul	ohne
	Schaltgerät		Montage	MM - Montiert auf einem Motor
Anzeigeausführung		mit Graphik-Bedieneinheit	Gewicht	5 kg
Nennleistung		1,50 kW	PumpDrive Länge	260,0 mm
Max. zulässiger Strom		4,9 A	PumpDrive Breite	190,0 mm
M12-Modul		mit	PumpDrive Höhe	166,0 mm
Fernbetrieb		ohne	Hersteller	KSB
Hauptschalter		ohne	PumpDrive-Adapter	Nein
Feldbus		Feldbusmodul -> ModBus	Bezeichnung	-
<b>Merkmal</b>				

Netzspannung: 3 ~ 380 V AC -10 % bis 480 V AC + 10 %

Netzfrequenz: 50 - 60 Hz +/- 2 %

Funkentstörgrad: &lt;= 11 kW: EN 61800-3 C1 / EN 55011 Klasse B / Leitungslänge &lt;= 5 m

Funkentstörgrad: &gt; 11 kW: EN 61800-3: C2 / EN 55011 Klasse A, Gruppe 1 / Leitungslänge &lt;= 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:

- Antriebsvollschatz 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 \_001K50M\_KSUPBE5P4\_MM0OO

- Sensorlose Differenzdruckregelung ( $\Delta p$ -const.) im Einzelpumpenbetrieb
- Sensorlose Differenzdruckregelung mit Förderstromabhängiger Sollwertnachführung (DFS) ( $\Delta p$  var) im Einzelpumpenbetrieb
- Sensorlose Förderstromregelung
- Sensorlose Förderstromabhängige Drucksollwertnachführung zur Kompensation von Rohreibungsverlusten (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