

Независимый от двигателя  
преобразователь частоты

## PumpDrive R (KSB202)

### Техническое описание



## **Выходные данные**

Техническое описание PumpDrive R (KSB202)

Все права защищены. Запрещается распространять, воспроизводить, обрабатывать и передавать материалы третьим лицам без письменного согласия изготовителя.

В общих случаях: производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 20.11.2020

## Содержание

<b>Системы регулирования насосов .....</b>	<b>4</b>
Системы регулирования частоты вращения .....	4
PumpDrive R .....	4
Основные области применения .....	4
Общее описание .....	4
Условное обозначение .....	4
PumpDrive R, исполнение для установки в коммутационный шкаф (степень защиты IP20 / NEMA Protected Chassis) .....	5
PumpDrive R, исполнение для настенного монтажа (степень защиты IP54/IP55 / NEMA 12) .....	5
Технические характеристики .....	6
Обзор функций .....	6
Панель управления .....	7
Принадлежности .....	9

## Системы регулирования насосов

### Системы регулирования частоты вращения

# PumpDrive R



#### Основные области применения

Инженерные системы зданий и сооружений:

- Системы кондиционирования
- Производство / распределение тепла
- Системы водоснабжения

#### Условное обозначение

#### Пример: PDRV R 000K55 C

Пояснения к условному обозначению

Обозначение	Значение	
PDRV	Типоряд PumpDrive	
R	R = расширение диапазона	
000K55	Мощность, напр. 0,55 кВт (0,75 л.с.)	
C	Тип установки	
	C	Монтаж в коммутационном шкафу
	W	Настенный монтаж

Вода:

- Водозабор / получение воды
- Обработка воды / водоподготовка
- Распределение / транспортировка воды

Промышленность:

- Производство / распределение холода
- Производство / распределение тепла
- Водоподготовка
- Транспортировка сред
- Распределение смазочно-охлаждающих материалов
- Водозабор
- Техническое водоснабжение

Сточные воды

- Опорожнение резервуаров
- Транспортировка сточных вод

#### Общее описание

- Не зависящее от двигателя устройство регулирования частоты вращения для центробежных насосов

Преобразователь частоты с естественным охлаждением, модульной конструкции, для бесступенчатого регулирования частоты вращения асинхронных и синхронных реактивных электродвигателей через типовые аналоговые сигналы, полевую шину или панель управления. Благодаря естественному охлаждению PumpDrive R возможен его монтаж на стене, а также в коммутационном шкафу. Регулирование частоты вращения до 6 насосов без дополнительного регулятора. PumpDrive R расширяет диапазон мощностей PumpDrive 2 до номинальной мощности 250 кВт (в стандартном исполнении) / 1400 кВт (по запросу).

**PumpDrive R, исполнение для установки в коммутационный шкаф (степень защиты IP20 / NEMA Protected Chassis)**

PumpDrive R, исполнение для установки в коммутационный шкаф (степень защиты IP20 / NEMA Protected Chassis)

Тип корпуса	P <sub>N</sub>		I		Степень защиты	η	T <sup>1)2)</sup>		Размеры <sup>3)</sup>						Идент. номер	[кг]	[фунт]
	[кВт]	[л. с.]	3~400 V <sup>4)</sup>	3~480 V <sup>4)</sup>			Макс.	Высота	Ширина	Глубина	Высота	Ширина	Глубина				
			[А]	[А]										[°C]			
A2	0,37	0,50	1,30	1,20	IP20	93,00	50	122	268	90	205	10,6	3,6	8,1	48229676	4,7	10,4
A2	0,55	0,75	1,80	1,60	IP20	95,00	50	122	268	90	205	10,6	3,6	8,1	48229678	4,7	10,4
A2	0,75	1,00	2,40	2,10	IP20	96,00	50	122	268	90	205	10,6	3,6	8,1	48229680	4,8	10,6
A2	1,10	1,50	3,00	2,70	IP20	96,00	50	122	268	90	205	10,6	3,6	8,1	48229682	4,8	10,6
A2	1,50	2,00	4,10	3,40	IP20	97,00	50	122	268	90	205	10,6	3,6	8,1	48229684	4,9	10,9
A2	2,20	3,00	5,60	4,80	IP20	97,00	50	122	268	90	205	10,6	3,6	8,1	48229686	4,9	10,9
A2	3,00	4,00	7,20	6,30	IP20	97,00	50	122	268	90	205	10,6	3,6	8,1	48229688	4,9	10,9
A2	4,00	5,00	10,00	8,20	IP20	97,00	50	122	268	90	205	10,6	3,6	8,1	48229690	4,9	10,9
A3	5,50	7,50	13,00	11,00	IP20	97,00	50	122	268	130	205	10,6	5,2	8,1	48229692	6,6	14,6
A3	7,50	10,00	16,00	14,50	IP20	97,00	50	122	268	130	205	10,6	5,2	8,1	48229694	6,6	14,6
B3	11,00	15,00	24,00	21,00	IP20	98,00	50	122	399	165	249	15,8	6,5	9,9	48229696	11,4	25,2
B3	15,00	20,00	32,00	27,00	IP20	98,00	50	122	399	165	249	15,8	6,5	9,9	48229698	11,4	25,2
B3	18,50	25,00	37,00	34,00	IP20	98,00	50	122	399	165	249	15,8	6,5	9,9	48229700	11,4	25,2
B4	22,00	30,00	44,00	40,00	IP20	98,00	50	122	520	230	242	20,5	9,1	9,6	48229702	20	44,1
B4	30,00	40,00	61,00	52,00	IP20	98,00	50	122	520	230	242	20,5	9,1	9,6	48229704	20	44,1
B4	37,00	50,00	73,00	65,00	IP20	98,00	50	122	520	230	242	20,5	9,1	9,6	48229706	25	55,2
C3	45,00	60,00	90,00	80,00	IP20	98,00	50	122	550	308	333	21,7	12,2	13,2	48229708	36,3	80,1
C3	55,00	75,00	106,00	105,00	IP20	98,00	50	122	550	308	333	21,7	12,2	13,2	48229710	36,3	80,1
C4	75,00	100,00	147,00	130,00	IP20	98,00	50	122	660	370	333	26	14,6	13,2	48229712	50,2	110,7
C4	90,00	125,00	177,00	160,00	IP20	99,00	50	122	660	370	333	26	14,6	13,2	48229714	50,2	110,7
D3H	110,00	150,00	212,00	190,00	IP20	98,00	50	122	909	250	375	35,8	9,9	14,8	48229716	62	136,7
D3H	132,00	200,00	260,00	240,00	IP20	98,00	50	122	909	250	375	35,8	9,9	14,8	01733781	62	136,7
D3H	160,00	250,00	315,00	302,00	IP20	98,00	50	122	909	250	375	35,8	9,9	14,8	01733783	62	136,7
D4H	200,00	300,00	395,00	361,00	IP20	98,00	50	110	1027	375	375	40,4	14,8	14,8	01839750	125	136,7
D4H	250,00	350,00	480,00	443,00	IP20	98,00	50	110	1027	375	375	40,4	14,8	14,8	01839789	125	136,7

**PumpDrive R, исполнение для настенного монтажа (степень защиты IP54/IP55 / NEMA 12)**

PumpDrive R, исполнение для настенного монтажа (степень защиты IP54/IP55 / NEMA 12)

Тип корпуса	P <sub>N</sub>		I		Степень защиты	η	T <sup>5)6)</sup>		Размеры <sup>7)</sup>						Идент. номер	[кг]	[фунт]
	[кВт]	[л. с.]	3~400 V <sup>8)</sup>	3~480 V <sup>8)</sup>			Макс.	Высота	Ширина	Глубина	Высота	Ширина	Глубина				
			[А]	[А]										[°C]			
A4	0,37	0,50	1,30	1,20	IP55	93,00	50	122	420	242	195	16,6	9,6	7,7	48229677	12,1	26,7
A4	0,55	0,75	1,80	1,60	IP55	95,00	50	122	420	242	195	16,6	9,6	7,7	48229679	12,4	29,8
A4	0,75	1,00	2,40	2,10	IP55	96,00	50	122	420	242	195	16,6	9,6	7,7	48229681	12,2	26,9
A4	1,10	1,50	3,00	2,70	IP55	96,00	50	122	420	242	195	16,6	9,6	7,7	48229683	12,2	26,9
A4	1,50	2,00	4,10	3,40	IP55	97,00	50	122	420	242	195	16,6	9,6	7,7	48229685	12,3	27,2
A4	2,20	3,00	5,60	4,80	IP55	97,00	50	122	420	242	195	16,6	9,6	7,7	48229687	12,3	27,2
A4	3,00	4,00	7,20	6,30	IP55	97,00	50	122	420	242	195	16,6	9,6	7,7	48229689	12,3	27,2
A4	4,00	5,00	10,00	8,20	IP55	97,00	50	122	420	242	195	16,6	9,6	7,7	48229691	12,3	27,2

- T = макс. допустимая температура окружающей среды
- Без снижения мощности из-за повышенной температуры окружающей среды (снижение номинальных параметров)
- Стандартное исполнение без экранирующего листа и без выбора деталей, поставляемых по запросу
- Выходной ток преобразователя частоты. Требуется для сопоставления с номинальным током двигателя. Выходной ток не подходит для расчета параметров входного предохранителя.
- T = макс. допустимая температура окружающей среды
- Без снижения мощности из-за повышенной температуры окружающей среды (снижение номинальных параметров)
- Стандартное исполнение без конструктивных элементов, поставляемых по запросу
- Выходной ток преобразователя частоты. Требуется для сопоставления с номинальным током двигателя. Выходной ток не подходит для расчета параметров входного предохранителя.

Тип корпуса	P <sub>N</sub>		I		Степень защиты	η	T <sup>(5)6)</sup>		Размеры <sup>7)</sup>						Идент. номер	[кг]	[фунт]
			3~400 V <sup>8)</sup>	3~480 V <sup>8)</sup>			Макс.		Высота	Ширина	Глубина	Высота	Ширина	Глубина			
	[кВт]	[л. с.]	[А]	[А]			[°C]	[°F]									
A5	5,50	7,50	13,00	11,00	IP55	97,00	50	122	420	242	195	16,6	9,6	7,7	48229693	14	30,9
A5	7,50	10,00	16,00	14,50	IP55	97,00	50	122	420	242	195	16,6	9,6	7,7	48229695	14	30,9
B1	11,00	15,00	24,00	21,00	IP55	98,00	50	122	480	242	260	18,9	9,6	10,3	48229697	23	50,8
B1	15,00	20,00	32,00	27,00	IP55	98,00	50	122	480	242	260	18,9	9,6	10,3	48229699	23	50,8
B1	18,50	25,00	37,00	34,00	IP55	98,00	50	122	480	242	260	18,9	9,6	10,3	48229701	23	50,8
B2	22,00	30,00	44,00	40,00	IP55	98,00	50	122	650	242	260	25,6	9,6	10,3	48229703	28	61,8
B2	30,00	40,00	61,00	52,00	IP55	98,00	50	122	650	242	260	25,6	9,6	10,3	48229705	28	61,8
C1	37,00	50,00	73,00	65,00	IP55	98,00	50	122	680	308	310	26,8	12,2	12,3	48229707	34,1	75,2
C1	45,00	60,00	90,00	80,00	IP55	98,00	50	122	680	308	310	26,8	12,2	12,3	48229709	41,2	90,9
C1	55,00	75,00	106,00	105,00	IP55	98,00	50	122	680	308	310	26,8	12,2	12,3	48229711	41,2	90,9
C2	75,00	100,00	147,00	130,00	IP55	98,00	50	122	770	370	335	30,4	14,6	13,2	48229713	59,9	132,1
C2	90,00	125,00	177,00	160,00	IP55	99,00	50	122	770	370	335	30,4	14,6	13,2	48229715	60,2	132,8
D1H	110,00	150,00	212,00	190,00	IP54	98,00	50	122	1324	325	381	52,2	12,8	15,1	48229717	62	136,7
D1H	132,00	200,00	260,00	240,00	IP54	98,00	50	122	1324	325	381	52,2	12,8	15,1	01733782	62	136,7
D1H	160,00	250,00	315,00	302,00	IP54	98,00	50	122	1324	325	381	52,2	12,8	15,1	01733784	62	136,7
D2H	200,00	300,00	395,00	361,00	IP54	98,00	50	110	1107	325	379	43,6	12,8	14,9	01839790	125	276
D2H	250,00	350,00	480,00	443,00	IP54	98,00	50	110	1107	325	379	43,6	12,8	14,9	01839792	125	276

## Технические характеристики

Технические характеристики

Параметр	Значение
<b>Сетевое питание</b>	
Напряжение сети	3~ 380 – 480 В ±10 %
Более высокие значения напряжения сети (по запросу)	3~200 – 240 В или 3~525 – 690 В
Частота сети	50/60 Гц
<b>Окружающая среда</b>	
Степень защиты	IP20 при монтаже в распределительном шкафу (NEMA Protected Chassis) IP55 при настенном монтаже (NEMA 12)
<b>Входы и выходы</b>	
Входы	2×аналоговых 4×цифровых
Выходы	1×аналоговый 2×цифровых
Клеммы	2×цифровые

## Обзор функций

- Эксплуатация центробежных насосов с асинхронными двигателями, синхронными двигателями на постоянных магнитах или синхронными реактивными двигателями KSB SuPremE при различной частоте вращения
- Многофункциональная графическая панель управления
- Переключение РУЧН-0-АВТОМ и квитирование сообщений тревожной сигнализации
- Вспомогательная функция по каждому параметру
- Контекстное меню для быстрого ввода в эксплуатацию
- Комплексная защита двигателя с датчиком РТС
- Аварийный режим работы со сниженной частотой вращения при превышении допустимой температуры, низком напряжении или выпадении фазы
- Контроль выпадения фазы
- Часы реального времени для зависимого от времени управления
- Раздельные счетчики преобразователя и наработки двигателя, кВт·ч, сообщений об ошибке
- Функция тренда (интегрированный журнал учета технических характеристик)
- Стандартный каскадный контроллер, сухой ход насоса, нулевой или низкий расход
- Энергосберегающий режим с функцией спящего режима
- Регулирование давления или дифференциального давления с изменением заданного значения давления в зависимости от подачи (функция DFS)
- 4 внутренних PID-регулятора
- Функция Smart Logic с 10 действиями для простых задач привода

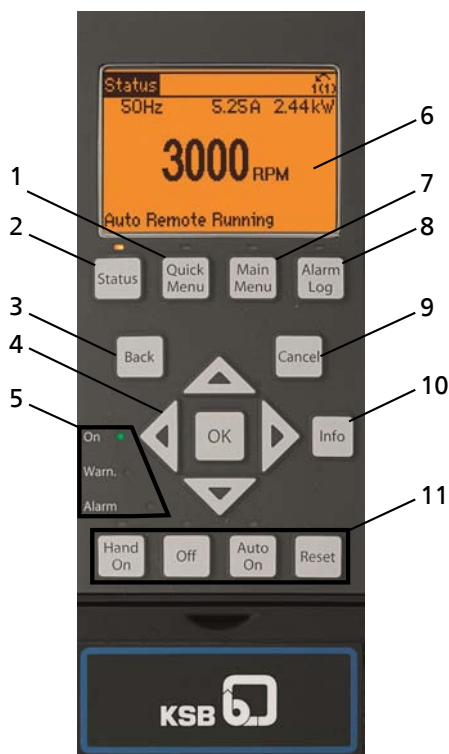
- Гальваническое разделение управляющих соединительных клемм приводного узла
- При мощности до 90 кВт соблюдаются требования категории С1 стандарта EN 61800-3 (ЭМС) для применения в жилых домах, офисных, коммерческих зданиях и на малых предприятиях («Окружающая среда 1»).
- При мощности от 110 кВт и более применяется категория С2 для применения в промышленных зонах («Окружающая среда 2»).
- Функция Deragging

### Функция Deragging

Функция Deragging позволяет предотвратить загрязнение рабочего колеса. Функция может активироваться при получении сигнала пуска/останова или же по сигналу таймера с задаваемой продолжительностью включения/выключения. Функцию отличает простота настройки параметров, она позволяет увеличить срок службы насоса и сократить потребность в техническом обслуживании для устранения последствий сбоев.

**ВНИМАНИЕ!** Функцию Deragging нельзя активировать в том случае, если изменение направления вращения насоса не допустимо.

### Панель управления



Панель управления

### Панель управления

Описание панели управления

Поз.	Обозначение	Функция
1	Контекстное меню	Контекстное меню для быстрого ввода в эксплуатацию
2	Статус	Индикация производственной информации
3	Назад	Возврат в предыдущий пункт меню или предыдущий список
4	Клавиша управления	Быстрая навигация между опциями меню
5	Светодиодная «светофорная» сигнализация	Функция «светофорной» сигнализации информирует о состоянии работы установки.
6	Дисплей	Текстовый дисплей на локальном языке
7	Главное меню	Доступ ко всем параметрам
8	Журнал регистрации аварийных сигналов	Индикация истории неисправностей
9	Удалить	Отмена последних введенных данных, если данные не были сохранены.
10	Информация	Вспомогательная функция по каждому параметру
11	Переключение Ручной-0-Автоматический и квитирование сообщений тревожной сигнализации	Клавиши для быстрой смены на ручной, автоматический режим или режим выкл., а также квитирование сообщений тревожной сигнализации

Использование блока управления предоставляет следующие возможности:

- Текстовый дисплей на локальном языке
- Изображение характеристик кривых (например, электрический ток, напряжение, энергопотребление и многое другое)
- Доступ ко всем приборным параметрам
- Защита пароля для всех настроек частотного преобразователя
- Свободно конфигурируемое меню пользователя с автономной защитой пароля
- Сохранение и копирование набора параметров



## Принадлежности

### Описание интерфейса

### Встроенные интерфейсы

- USB-интерфейс
- RS-485-интерфейс

### Интегрированные коммуникационные модули шины в стандартной комплектации

- Modbus RTU

### Выборочно предоставляемые интерфейсы для коммуникационных модулей шин (отсутствие комбинаций)

- Profibus DPV1
- ProfiNet
- Ethernet IP
- Modbus TCP
- DeviceNet

## Входы и выходы

Описание входов и выходов

	Исполнение	Описание
Входы:	2×аналоговых	0/4 – 20 мА с возможностью переключения, масштабируемые и обратимые
	4×цифровых	Логическая схема 24 В, по выбору активны Н или L, программируемая (например, для деблокировки, ...)
Выходы:	1×аналоговый	0/4 – 20 мА программируемый и масштабируемый
Клеммы:	2×цифровые	Логическая схема 24 В, используются по выбору в качестве входа или выхода (соответственно активны Н или L)
Реле:	1×240 В перем. тока 1×400 В перем. тока	Два беспотенциальных реле; программируемые; с задержкой отключения и/или с замедленным притяжением (напр., для сообщения о режиме работы и сообщения о неисправности, ...)
Вспомогательные напряжения:	1×10 В пост. тока	Для потенциометра заданного значения 1 кОм и позистора защиты двигателя
	2×24 В пост. тока	Для цифровых входов и питания активных датчиков фактического значения, например, KSB PumpMeter

- По запросу: вход (безопасный останов)  
Цифровой вход в виде дополнительной клеммы для безопасного останова; возможность отказаться от сетевого контактора при аварийном отключении (Level 2 согласно EN13849-1 или SIL 2 согласно EN 61508)
- Встроенный предохранитель по запросу и силовой выключатель
- Другой дополнительный вход/ выход  
По запросу







**KSB SE & Co. KGaA**  
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)  
Tel. +49 6233 86-0  
[www.ksb.com](http://www.ksb.com)