



**Система диагностики
насосов**

Области применения

- Промышленность/Технология производственных процессов:
Производственные контуры, производственное водоснабжение, охлаждение и другие производственные процессы
- Водоснабжение/Водоотведение:
Добыча воды, водоподготовка, водоснабжение, отведение сточных вод
- Инженерное оборудование для зданий и сооружений:
Охлаждение, кондиционирование
- Энергетика:
Блочные теплоэлектростанции, тепловые подстанции, системы централизованного теплоснабжения

Применение с насосами следующих типорядов

- | | |
|-----------------|------------|
| • Amasan | • СРК |
| • Etamagno S/SY | • Etanorm |
| • Etanorm-R | • Etaseco |
| • HGM | • НРК |
| • KRT | • KWP |
| • Magnochem | • Multitec |
| • Omega | • RDLO |
| • RPH | • RPK |
| • Secochem | • Sewatec |

Другие типоряды насосов на стадии подготовки.

Технические данные

Количество насосов: 1
С каждым насосом применяется одна-система PumpExpert, также подходит для применения с многонасосными системами.

Сетевое напряжение: 230 В перем. или 24 В пост. ток

Описание функций продукта

PumpExpert является «интеллектуальной» системой диагностики центробежных насосов. Система кратко и четко информирует пользователя о состоянии насосов, установок и производственного процесса. Данные, полученные от датчиков, обрабатываются программным обеспечением PumpExpert и предоставляются на месте на дисплее и индикаторах. PumpExpert непосредственно на месте сообщает о:

- бесперебойном режиме
- неполадках установки. PumpExpert оснащен функцией тревожной сигнализации и предупредительной индикации, а также дает рекомендации к действиям.

Сообщения о неисправностях могут квитироваться непосредственно на месте.

Внутренний регистратор данных сохраняет эксплуатационные параметры (число пусков, рабочие часы, общую нагрузку и потребление электроэнергии), измеренные величины и сообщения о неисправностях в течение продолжительного времени.

Данные от одной или нескольких систем PumpExpert через инфракрасный интерфейс могут считываться карманным компьютером PDA. Данные с PDA переносятся в компьютер и могут быть там заархивированы, обработаны и визуализированы.

Как вариант возможно подключение через шины передачи данных к центральному пульту управления. С PumpExpert возможны:

- сохранение и повышение безопасности производства и процессов
- оптимизация процесса и энергопотребления
- поддержка ориентированного на состояние технического обслуживания

Конфигуратор PumpExpert в Offert оказывает поддержку при выборе измерительных датчиков для любого типоряда насосов.

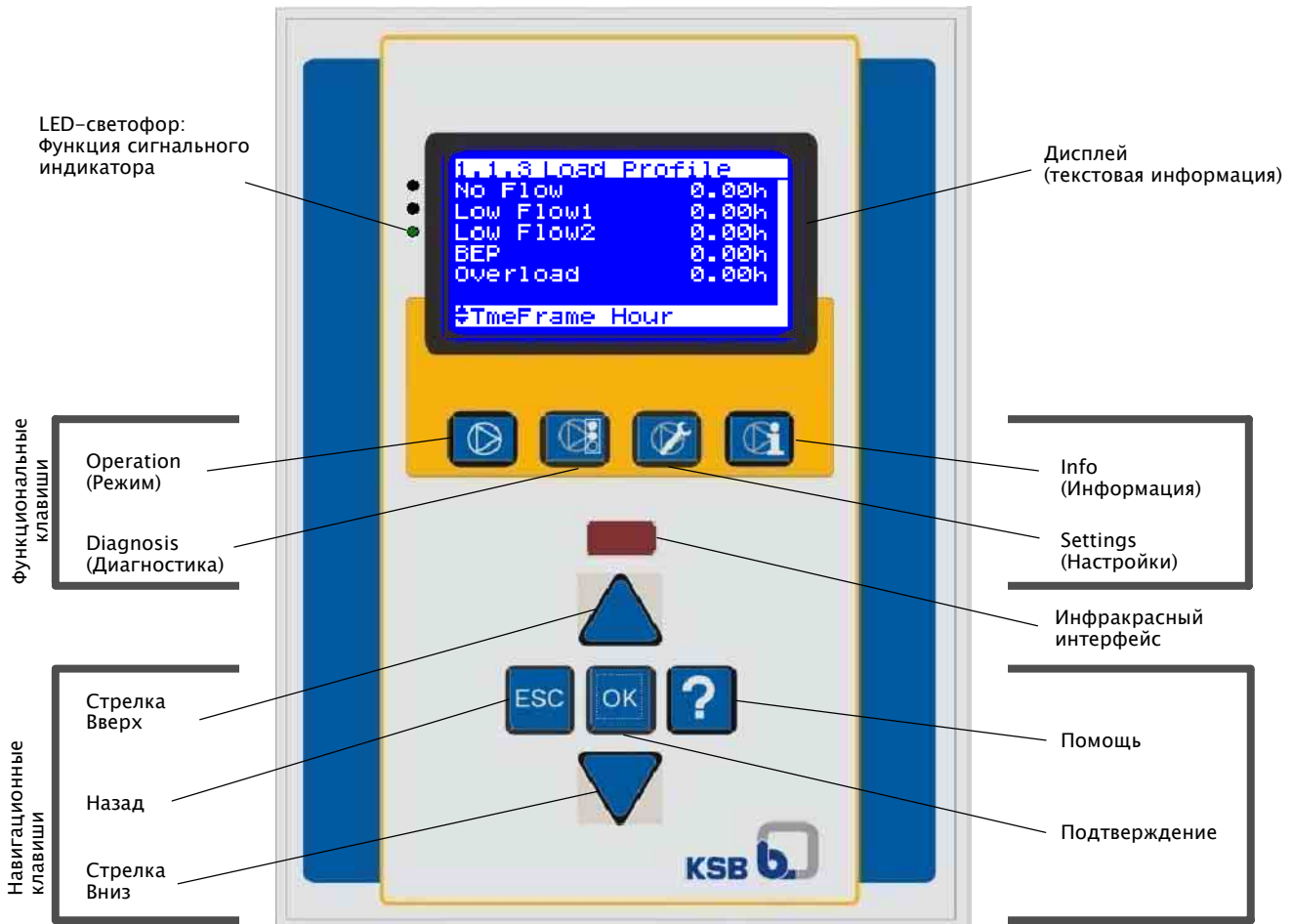
В зависимости от используемых датчиков, кроме прочего, могут определяться следующие измеряемые величины:

- Уровень
- Температура
- Вибрации
- Мощность
- Расход
- Давление
- Частота вращения

Блок управления PumpExpert

Блок управление PumpExpert устроен таким образом, чтобы всю необходимую информацию об установке можно было просто и быстро вызвать и принять.

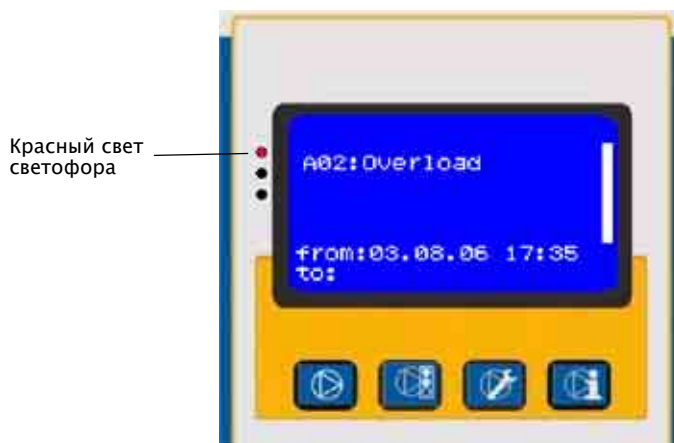
Блок управления состоит из дисплея, 4 функциональных и 5 навигационных клавиш и инфракрасного интерфейса.



LED-светофор

Сигнальный индикатор сообщает о режиме работы насоса или установки.

LED-светофор: Красный: одно или несколько сообщений аварийной сигнализации
 Желтый: одно или несколько предупредительных сообщений
 Зеленый: сигнализирует бесперебойный режим работы



Пример: Сообщение тревожной сигнализации (выход подшипника из строя)

Функциональные клавиши

Функциональные клавиши обеспечивают прямой доступ в отдельные вкладки меню: Operation (Режим), Diagnosis (диагностика), Settings (настройки) и Info (информация).



Operation (Режим)

Operating data (Эксплуатационные параметры): число пусков, рабочие часы, общая нагрузка в графическом и числовом формате, энергопотребление
Measured values (Измеряемые величины): отображение актуальных измеряемых величин всех подключенных датчиков

Time plots (Промежутки времени): отображение поведения измеряемой величины в течение выбранного отрезка времени



Diagnosis (Диагностика)

Active messages (Актуальные сообщения): отображать, квитировать, показать рекомендации к действию

Message history (Архив сообщений): показать аварийный сигнал, показать рекомендации к действию

Recommendations for action (Рекомендации к действию): показать



Settings (Настройки)

Language (Язык): выбрать

Measured variables (Измеряемые величины): отображение актуальных настроек датчика, например, начальная и конечная величина области измерений

Commissioning (Ввод в эксплуатацию): установить параметры и рабочие точки

General settings (Основные настройки): дата, время, контрастность



Info (Информация)

PumpExpert: Обозначение, изделия

Pump (Насос): заводской номер, подача, напор, частота вращения, тип насоса, число лопаток

Motor (Двигатель): тип двигателя, мощность, сетевое напряжение, $\cos \phi$, частота тока, частота вращения, типоразмер

Инфракрасный интерфейс

Через инфракрасный интерфейс измеряемые данные и рабочие параметры посредством карманного компьютера PDA могут передаваться в персональный компьютер для визуализации, обработки и архивации.

PumpExpert предоставляет весьма ценную информацию также и в режиме бесперебойной эксплуатации насоса



Operation (Режим)

В меню Operation работы (режим) можно запросить эксплуатационные характеристики. Перманентное накопление эксплуатационных характеристик PumpExpert позволяет в любое время запрашивать и обрабатывать информацию.

Все эксплуатационные характеристики можно запросить за следующие промежутки времени (по выбору):

- последние 24 часа, ежечасная
- последний месяц, ежедневная
- последний год, ежемесячная
- последние 10 лет, ежегодная

Таким образом предоставляются данные сопоставимых промежутков времени, которые позволяют проследить изменения в процессе.

Number of Starts (Число пусков)

Число пусков отображается за выбранный промежуток времени.

Operating Hours (Рабочие часы)

Число рабочих часов отображается за выбранный промежуток времени.

Load Profile Numerical (Общая нагрузка в цифровом формате)

Оптимум, блокировка, частичная нагрузка 1, частичная нагрузка 2 и перегрузка отображаются в цифровом формате за свободно выбранный промежуток времени.

Load Profile Graphical (Общая нагрузка графически)

Оптимум, блокировка, частичная нагрузка 1, частичная нагрузка 2 и перегрузка изображены графически за выбранный промежуток времени. Дата и время пуска, а также временные рамки можно определить самостоятельно.

Energy Consumption (Потребление электроэнергии)

Потребление электроэнергии отображается за выбранный промежуток времени.

Диапазон функций диагностики

Диапазон функций диагностики системы PumpExpert описывается в сообщениях аварийной и предупредительной сигнализации.

Конфигурация системы PumpExpert определяется пожеланиями заказчика с учетом типоряда насоса и точек измерения.

Конфигуратор PumpExpert, интегрированный в программу подбора KSB Offert, является инструментом оптимального выбора.

| Сообщение | Типоряды насосов | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|--------|----------|----------|----------|-----|----------|--------|----------|--------|-----|-----|-------|--------------|--------------|--------------|------------|-----|-----------|---------|-------|------|-----|-----|----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | Авари | Предуп | Amasan K | Amasan P | Amasan S | CPK | Etamagno | Etanor | Etanorm- | Etasec | HGM | HPK | HPK-L | Amarex KRT K | Amarex KRT E | Amarex KRT S | Amarex KRT | KWP | Magnochem | Multite | Omega | RDLO | RPH | RPK | Secochem | Secochem EX | Sewatec D | Sewatec E | Sewatec F | Sewatec K |
| Extremely low flow (Экстремально низкая нагрузка) | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Overload (Перегрузка) | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Zero flow (Нулевая подача) | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Flow cut off (Срыв потока) | x | | x | - | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Dry running (Сухой ход) | x | | x | - | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Wear / Clogging (Износ / засорение) | x | x | x | - | x | x | x | x | x | x | - | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Speed below minimum speed (Частота вращения ниже минимальной) | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Speed above minimum speed (Превышена максимальная частота вращения) | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Pumped fluid temperature too high (Слишком высока температура перекачиваемой жидкости) | x | x | - | - | - | x | x | x | x | x | x | x | x | - | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | - | - | - |
| Excessive vibrations, standard (Недопустимые вибрации, по нормам) | x | x | - | x | x | x | - | x | x | x | x | x | x | - | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | - | - | - |
| Excessive vibrations, reference value (Вибрации слишком высоки, рекомендации) | x | x | - | x | x | x | - | x | x | x | - | x | x | - | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | - | - | - |
| External vibrations (Посторонние вибрации) | x | x | - | x | x | x | - | x | x | x | x | x | x | - | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | - | - | - |
| Defective rolling element bearing (Поврежден подшипник качения) | x | x | - | - | - | x | - | x | x | - | - | - | x | - | x | x | x | - | - | x | x | - | - | x | x | - | - | - | - | - |
| Defective rolling element bearing, non-drive end (Поврежден подшипник качения со стороны насоса) | x | x | x | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Defective rolling element bearing, drive end (Поврежден подшипник качения со стороны привода) | x | x | - | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Broken shaft (Обрыв вала) | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | - | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Mechanical seal leakage (Утечки торцового уплотнения) | x | x | x | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | x |
| Unacceptable mech. seal temperature (Недопустимая температура торцового уплотнения) | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Buffer fluid tank pressure too low (Слишком низкое давление в бачке затворной жидкости) | x | x | - | - | - | x | - | x | x | - | - | x | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | x | x | - | - | - | - | - |
| Buffer fluid tank temperature too high (Слишком высокая температура в бачке затворной жидкости) | x | x | - | - | - | x | - | x | x | - | - | x | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | x | x | - | - | - | - | - |

| Сообщение | Типоряды насосов | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Barrier fluid level too low (Недостаточное количество запорной жидкости) | x | | - | - | - | x | - | x | x | - | - | x | - | - | - | x | - | x | - | - |
| Barrier fluid level too high (Избыточное количество запорной жидкости) | x | | - | - | - | x | - | x | x | - | - | x | - | - | - | x | - | x | - | - |
| Quench temperature too high (Слишком высока температура затвора) | x | x | - | - | - | x | - | x | x | - | - | x | - | - | - | x | - | x | - | - |
| Quench fluid level too low (Недостаточное количество затворной жидкости) | x | | - | - | - | x | - | x | x | - | - | x | - | - | - | x | - | x | - | - |
| Quench fluid level too high (Избыточное количество затворной жидкости) | x | | - | - | - | x | - | x | x | - | - | x | - | - | - | x | - | x | - | - |
| Motor overheated (Перегрев двигателя) | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Motor overloaded (Перегрузка двигателя) | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Unacceptable rotor space temperature (Недопустимая температура камеры ротора) | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - |
| Moisture in motor (Влага в двигателе) | x | | x | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | - | - | - |
| Unacceptable motor vibration, standard (Недопустимые вибрации двигателя, по нормам) | x | x | - | - | - | x | x | x | x | - | x | x | x | - | x | x | x | x | x | - |
| Unacceptable motor vibration, reference value (Недопустимые вибрации двигателя, рекомендации) | x | x | - | - | - | x | x | x | x | - | x | x | - | - | x | x | x | x | x | - |
| Defective motor bearing (Поврежден подшипник двигателя) | x | x | - | - | - | x | - | x | x | - | x | x | x | - | x | x | x | - | - | - |
| Defective fan-side motor bearing (Поврежден подшипник двигателя со стороны вентилятора) | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | - | x | x | - | - | - |
| Defective shaft-side motor bearing (Поврежден подшипник двигателя со стороны насоса) | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | - | x | x | - | - | - |
| Pump not submerged (Насос в непогруженном состоянии) | | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | - | - | - |
| Canned motor temperature unacceptable (Недопустимая температура разделительного стакана) | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | - |
| Magnetic coupling decoupled (operation) (Срыв магнитной муфты при эксплуатации) | x | | - | - | - | - | x | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | - |
| Magnetic coupling decoupled (upon startup) (Срыв магнитной муфты при пуске) | x | | - | - | - | - | x | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | - |
| Impermissible torque (Недопустимый крутящий момент) | x | x | - | - | - | - | x | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | - |
| Unacceptable axial shaft position (Недопустимое состояние вала) | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Unacceptable balancing water temperature (Недопустимая температура разгрузочной жидкости) | x | x | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Технические данные

| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Температура окружающей среды: | 0 °C до +40 °C |
| Температура подшипника: | -10 °C до +60 °C |
| Сетевое напряжение: | 230 В перем. 1А |
| | Широкодиапазонный вход |
| | 93 – 264 В перем., 50/60 Гц |
| | или выборочно (без блока |
| | сетевого питания)) |
| | 24 В пост. 1,25 А вкл. |
| | потребность в электроэнерг |
| | ии внешних исполнительных |
| | элементов |
| Макс. колебания напряжения: | +/- 10% |
| Вибропрочность: | IEC 60068-2-6 |
| Ударопрочность: | IEC 60068-2-27 |
| Помехозащищенность: | EN 50082-2 |
| Излучение помех: | EN 50081-2 |
| Степень защиты: | |
| Корпус: | IP54 |
| Монтаж в шкафу | |
| управления: | IP20 |
| Взрывозащита: | Исполнение для |
| | взрывоопасных зон |
| | в зоне IIc |
| | Ex II 2GD EExd IIC IP66 |

Исполнение

Корпус:

Стандартное исполнение

- корпус IP 54 для закрепления на стене или опорной плите насоса или напольного крепления
 Материал: листовая сталь, цвет RAL 7035
 Размеры: 380 x 300 x 210 мм
 Ограничитель хода двери – справа, вкл. крепежные накладки для настенного монтажа, стойка для крепления на опорной плите насоса или напольного крепления (принадлежности)
- Модули, монтируемые на монтажной плите IP20, готовые к подключению, для встраивания в шкаф управления
 Материал: оцинкованная стальная плита
 Размеры: 335 x 275 x 180 мм (ШxВxГ)

Взрывозащищенное исполнение

- Корпус EExd-IIc
 Взрывонепроницаемая оболочка вкл. клеммную коробку для установки во взрывоопасных зонах
 Материал: алюминиевое литье под давлением, цвет RAL 9002
 Размеры: 276 x 276 x 200 мм (без пластин) (ШxВxГ)
 Ограничитель хода двери – справа
 Стеклопанельная резьбовая крышка
 Клеммная коробка
 Материал: алюминиевое литье под давлением, цвет RAL 9002
 Размеры: 310 x 235 x 100 мм (ШxВxГ)
 Для настенного монтажа не требуются пластины крепления, стойка для крепления на опорной плите насоса или напольного крепления (принадлежности)

Исполнение компактно-модульное

- Корпус IP20 для крепления на шине
 Масса: 0,28 кг
 Размеры: 105 x 80 мм

Коммуникация

Локально через инфракрасный порт (IRDA)

Передача данных и параметрирование с карманным компьютером PDA (принадлежности).

Шинная система передачи данных*

- Profibus
- другие системы по запросу

Дистанционная передача данных*

- Модем

* Возможно дооснащение техническим и программным обеспечением.

Принадлежности

- Карманный компьютер PDA (рекомендованные принадлежности)
 Мобильный прибор передачи данных и параметрирования
 Модель: Palm Tungsten E2
 В стандартном или взрывозащищенном исполнении



- Стойка для закрепления корпуса PumpExpert на полу или опорной плите насоса



- Светофор (сигнальная лампа) оптический сигнал (длительный световой сигнал) для закрепления на корпусе PumpExpert или на стене
- Кабель датчика для преобразователя частоты

Объем поставки

Объем поставки варьируется в зависимости от конфигурации PumpExpert.

- Полностью функциональный, модульный диагностический прибор вкл. программное обеспечение для насосов и специальных применений.

Исполнения корпуса:

Корпус IP54 или EExd-IIc или на монтажной плите IP20 для встраивания в шкаф управления

- Программное обеспечение для карманного компьютера PDA
- Программное обеспечение обработки результатов для персонального компьютера
- Руководство по эксплуатации PumpExpert

Пуск в эксплуатацию не входит в обычный объем услуг, предоставляемых KSB. По желанию заказчика KSB может провести монтаж и пуск в эксплуатацию.

Для упрощенного пуска в эксплуатацию мы рекомендуем использовать карманный компьютер PDA.

Указания для проектировщиков

Применение PumpExpert

Для каждого насоса используется один PumpExpert, то же относится и к мультинасосным системам. Программное обеспечение PumpExpert разработано специально для применения с насосами.

Новый насос вместе с системой PumpExpert

Насос комплектуется системой PumpExpert на заводе-изготовителе. Система PumpExpert поставляется готовой к подключению.

Дооснащение насоса системой PumpExpert

При дооснащении может потребоваться дополнительная механическая обработка на насосном агрегате.

Дополнительная обработка производится в зависимости от типа насоса и исполнения.

Данные см. конфигуратор PumpExpert в Offert.

Дооснащение модулей PumpExpert

Возможно дооснащение модулей для расширения функций. В комплект поставки входит усовершенствованное программное обеспечение.

Применение во взрывоопасных зонах

Если PumpExpert применяется во взрывоопасных зонах и датчики включены в поставку, датчики должны соответствовать электрическим характеристикам применяемых барьеров системы PumpExpert.

Электрические характеристики см. Руководство по эксплуатации PumpExpert.

Датчики

Могут применяться датчики, поставляемые в комплекте с завода, при условии, что сигналы датчика разъединены, например, через разделительные усилители. Разделительные усилители поставляются с завода. Датчики см. конфигуратор PumpExpert в Offert.

Возможности монтажа PumpExpert

- пластинами крепления на стене (IP54 и EExd-IIc) (Стандарт)
- стойка на полу или опорной плите насоса (IP54 и EExd-IIc) (Принадлежности)
- Модули на оцинкованной монтажной плите для встраивания в шкаф управления

Сетевое напряжение

Сетевое напряжение системы PumpExpert составляет 230 В перем. тока или при использовании блока питания от сети 24 В пост. тока.

Рекомендованный кабелепровод от датчика к PumpExpert



Кабель от датчика к PumpExpert нельзя проводить вдоль силовых кабелей. Кабель датчика должен быть скрученным попарно и экранированным.

Монтаж и ввод в эксплуатацию

PumpExpert монтируется отдельно в непосредственной близости от насоса.

Монтаж и ввод в эксплуатацию может осуществлять непосредственно заказчик.

Монтаж и ввод в эксплуатацию не входит в обычный объем услуг KSB.

По желанию заказчика KSB может взять на себя монтаж и ввод в эксплуатацию.

Коммуникация через Profibus DP

PumpExpert может монтироваться в систему ведущей системы DP Profibus (V.1) для передачи сообщений и измеряемых величин подсоединенной сенсорной техники или для получения измеряемых величин от установки.

Внимание Системы Profibus DP (V.2), Profibus FMS и Profibus PA не поддерживаются.

Коммуникационный принцип

PumpExpert и ведущая система DP заменяют в каждом цикле 5 слов двойной длины на используемые данные. Это означает: Ведущая система вписывает в каждом цикле 5 слов двойной длины (QD) в технологическую модель выходов ведущей системы.

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| QD0 | QD1 | QD2 | QD3 | QD4 |
|-----|-----|-----|-----|-----|

В ответ на это PumpExpert в каждом цикле вписывает 5 слов двойной длины (ID) в технологическую модель входов ведущей системы.

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| ID0 | ID1 | ID2 | ID3 | ID4 |
|-----|-----|-----|-----|-----|

Технологическая модель выходов (кодировка в ведущей системе)

| Слово двойной длины | Слово | Byte | Обозначение | |
|---------------------|-------|------|---|---|
| QD0 | QW0 | QB0 | Управляющее слово: Bit 0=Квитирование неисправности. Bit 1 + Bit 2 =Общая нагрузка + счетчик пусков насоса, - обнулить Bit 3 = ставить в исходное положение устройство формирования сигнала от PTC | |
| | | QB1 | | |
| | QW1 | QB2 | | Адрес регистра; Bit 31 = записывающий бит |
| | | QB3 | | |
| QD1 | QW2 | QB4 | Содержание регистра; записывается только в том случае, если в адресе регистра задан Bit 31! | |
| | | QB5 | | |
| | | QB6 | | |
| | QW3 | QB7 | | |
| QD2 | QW4 | QB8 | Измеряемая величина 1 через шинную систему передачи данных | |
| | | QB9 | | |
| | QW5 | QB10 | | |
| | | QB11 | | |
| QD3 | QW6 | QB12 | Измеряемая величина 2 через шинную систему передачи данных | |
| | | QB13 | | |
| | | QB14 | | |
| | QW7 | QB15 | | |
| QD4 | QW8 | QB16 | Измеряемая величина 3 через шинную систему передачи данных | |
| | | QB17 | | |
| | QW9 | QB18 | | |
| | | QB19 | | |

Технологическая модель входов (кодировка в ведущем модуле)

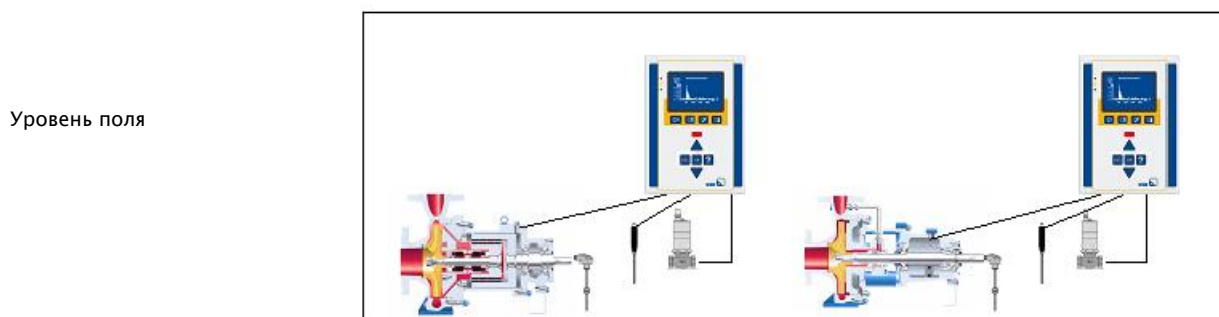
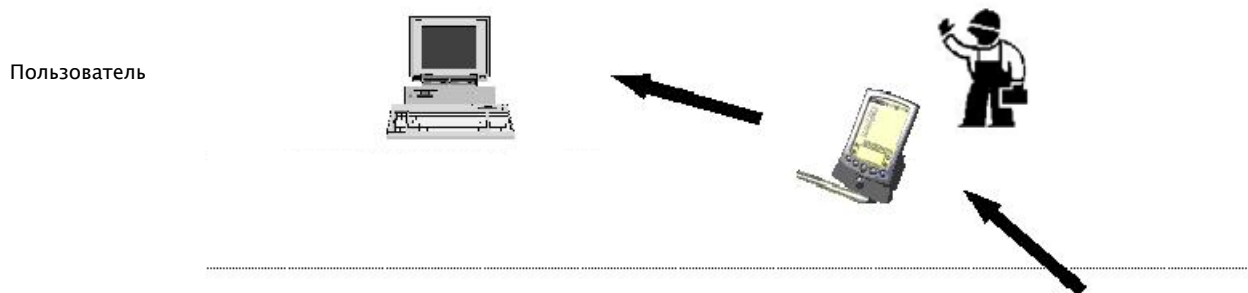
| Слово двойной длины | Слово | Byte | Обозначение |
|---------------------|-------|------|---|
| ID0 | IW0 | IB0 | Слово состояния |
| | | IB1 | |
| | IW1 | IB2 | Ответное сообщение адреса регистра |
| IB3 | | | |
| ID1 | IW2 | IB4 | Содержание регистра |
| | | IB5 | |
| | IW3 | IB6 | |
| IB7 | | | |
| ID2 | IW4 | IB8 | Разряды состояний 0...31: тревожная сигнализация |
| | | IB9 | |
| | IW5 | IB10 | |
| IB11 | | | |
| ID3 | IW6 | IB12 | Разряды состояний 32..63: предупредительная сигнализация |
| | | IB13 | |
| | IW7 | IB14 | |
| IB15 | | | |
| ID4 | IW8 | IB16 | Разряды состояний 64..95: неисправность измерительной техники |
| | | IB17 | |
| | IW9 | IB18 | |
| IB19 | | | |

Возможности применения на примерах

Мобильная передача данных на персональный компьютер

Данные считываются системой PumpExpert посредством карманного компьютера PDA через инфракрасный порт и передаются на персональный компьютер.

- вся информация (эксплуатационные данные, архив аварийных предупреждений, измеряемые величины и настройки) доступна в установке и может быть передана на персональный компьютер для визуализации, обработки и архивации.
- малые затраты на установку
- при необходимости возможен доступ к сохраненным данным



Передача данных в систему управления

За счет интеграции в систему управления в любое время имеется возможность доступа к данным на пункте управления.

- всю информацию (эксплуатационные данные, архив аварийных предупреждений, измеряемые величины и настройки) можно одновременно получить на пункте управления
- малые затраты на установку и кабельное соединение благодаря децентрализованному шинным узлам
- постоянный сбор данных

