

## Автоматика (ООО НТФ «Микроникс») Датчики вибрации ВД06А с ICP выходом



### Назначение

Предназначен для широкого применения и может использоваться во всех областях профессиональных виброизмерений - системах диагностики, мониторинга и аварийного отключения в электро- и теплоэнергетике, гидроэнергетике, на транспорте и в др. отраслях.

### Принцип действия

По принципу действия датчики являются пьезоэлектрическими вибропреобразователями.

### Преимущества

- Малый коэффициент гармоник выходного сигнала за счет сдвоенного пьезоэлектрического чувствительного элемента
- Высокие метрологические характеристики и предельно малые размеры датчика за счет применения специальных конструктивных решений и материалов (сейсмической массы из сплава вольфрама)
- Долговременная стабильность параметров датчика в самых неблагоприятных условиях эксплуатации без потери точности измерений за счет использования герметичного корпуса из полированной нержавеющей стали, посадочной плоскости, притёртой по 10-му классу чистоты и специально состаренных пьезоэлементов
- Возможность виброизмерения всех известных типов механизмов (вращающихся, возвратно-поступательных, неповторяющихся и т.д.) за счет расширенного диапазона частот
- Возможность подключения датчика на значительном расстоянии от вторичной аппаратуры (до 20...30 м) за счет встроенного усилителя
- Стандартный тип выхода – ICP
- Широкий диапазон рабочих температур, Влагобрызгозащищённое исполнение

### Отличительные особенности

- Возможность стационарной и временной установки датчика на объекте контроля. При стационарной установке датчик крепится на шпильку М5, при временной - на магнитное крепление, поставляемое отдельно
- Миниатюрный коаксиальный разъём типа CP50-267 для подключения к внешним устройствам
- Два варианта исполнения: изолированный, исключающий необходимость установки гальванической развязки на вторичных преобразователях, и неизолированный
- Для преобразования сигнала ВД06А (а также вибродатчиков любых типов) в выходной стандартный токовый сигнал 4-20 мА используется интегрирующий преобразователь сигнала вибродатчика **ИПВ-3**
- Невысокая цена датчика по сравнению с аналогами
- Для крепления датчика к поверхности используется магнитное крепление **КМ-2**

### Технические параметры

Наименование параметра	Значение
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте (159,159 Гц)	10 мВ*с <sup>2</sup> /м
Рабочий диапазон измеряемых виброускорений	0-500 м/с <sup>2</sup>
Рабочий диапазон частот	от 1 до 10000 Гц
Неравномерность частотной характеристики, не более	± 10%
Нелинейность амплитудной характеристики, не более	± 4%
Относительный коэффициент поперечного преобразования, не более	± 5%
Тип выхода	ICP
Ток потребления	4...20 мА
Назначенная наработка на отказ вибропреобразователей	15000 ч
Диапазон рабочих температур	от минус 50 до + 70°С
Масса, не более	50 г
Крепление	шпилька М5
Габаритные размеры	d17x17x38 мм

Если есть необходимость проведения первичной Госповерки с выдачей сертификата, об этом сообщить при заказе. Стоимость датчика увеличится.

## Магнитное крепление КМ-2



Магнитное крепление (магнитная пятка) предназначена для обеспечения возможности быстрого съёма/установки датчиков вибрации на измеряемую поверхность.

**Принцип действия.** В качестве магнитного элемента применён редкоземельный магнит из материала Ne-Fe-B (неодим-железо-бор), считающийся наиболее сильным на сегодняшний день. Для снятия магнитного крепления выпускается удобный ключ.

### Преимущества

- Контактная плоскость пятки выполнена специальным образом и обеспечивает надёжное крепление как на плоские поверхности, так и на цилиндрические поверхности с диаметром более 100 мм.
- Отрывное усилие при креплении датчика к плоской стальной магнитомягкой поверхности составляет не менее 12 кг, при креплении к цилиндрической поверхности - ещё больше.
- Конструкция пятки выполнена из полированной нержавеющей стали, обеспечивающей долговременную сохранность изделия. Посадочная поверхность, к которой крепится датчик, притёрта по 10 классу чистоты.

### Отличительные особенности

- Крепление датчика осуществляется шпилькой М5, закреплённой на посадочной поверхности пятки.
- По массогабаритным и магнитным свойствам (удерживающей силе) магнитное крепление рассчитано для работы с датчиками [ВД06А](#) или аналогичными по весу и типу крепления.
- При проведении виброизмерений необходимо учитывать, что максимальная верхняя частота измерений определяется жёсткостью крепления магнитной пятки к поверхности, и не превышает 7 кГц, а также сильно зависит от профиля (неровности) поверхности, на которую устанавливается пятка с датчиком.

### Технические параметры

Наименование параметра	Значение
Отрывное усилие	не менее 12 кг
Максимальная верхняя частота измерений	не превышает 7 кГц
Магнитный элемент	неодим-железо-бор
Крепление	шпилька М5

## Измерительный преобразователь сигнала вибродатчика ИПВ-3

### Назначение.

Устройство предназначено для преобразования сигналов вибродатчиков различных типов в выходной стандартный токовый сигнал 4-20 мА.

Устройство заменяет ранее выпускавшийся аналог — ИПВ-2, и имеет ряд новых функций.

### Функции

- Интегрирование входного сигнала от виброакселерометра и преобразование его в постоянный ток 4-20 мА (в соответствии с ГОСТ 26.011), пропорциональный виброскорости
- Выдача по цифровому интерфейсу RS485/RS-232 (протокол Modbus RTU) сигнала о величине виброскорости
- Отображение численного значения виброскорости на табло платы индикации изделия
- Возможность отключения контролируемого оборудования в случае, если его вибрация превысит заданный уровень

### Особенности

- Возможность записи в устройство двух уставок уровня виброскорости (по интерфейсу RS485/RS-232 - "предупредительная" и "уставка отключения")
- Возможность конфигурирования устройства по интерфейсу RS485/RS-232
- Обеспечение питания активных датчиков вибрации
- Гальваническая развязка всех входов/выходов и питания изделия
- Индикация наличия питания, • Индикация выхода уровня вибрации за пределы уставок

### Конструкция

- Крепление преобразователя на 35 мм DIN-рейку или на плоскость (опционально)
- Корпус преобразователя соответствует стандарту DIN 43 880, раздел 1 (RAILTEC B)
- Пылебрызгозащищённость не ниже IP20, • Габаритные размеры 70x106x58 мм

## Технические параметры

Наименование параметра	Значение
Типы датчиков	1. Датчик вибрации Микроникс <a href="#">ВД06А</a> или аналогичный с ICP-выходом
Типы выходного сигнала преобразователя	1. Цифровой: последовательный интерфейс RS485 / RS232 2. Токовый, 4 ... 20 мА (ГОСТ 26.011), пропорционален среднеквадратичному значению виброскорости и/или 3. Значение виброскорости на цифровом индикаторе
Рабочая полоса частот	10...1000 Гц
Диапазон измерения СКЗ виброскорости	0...20 мм/с
Максимальная погрешность преобразования	5%
Напряжение питания преобразователя номинальное	24 ± 2,4 В 18 - 36 В
Ток потребления	не более 300 мА
Сопротивление нагрузки преобразователя по токовому выходу	0...600 Ом
Длина соединительного кабеля от датчика до преобразователя	до 300 м в зависимости от уровня внешних помех
Диапазон рабочих температур преобразователя	минус 40 ... 75 °С
Ток через контакты выходного реле	не более 2А
Ток питания ICP-датчика	3..5 мА

## Варианты исполнения

Пример записи при заказе изделия:

Преобразователь измерительный Микроникс ИПВ-3-20-485М-24В-Р ГСПК 468263.111

Параметр	Расшифровка	Возможные значения
ИПВ-3	Тип устройства	-
20	Верхний предел измерения виброскорости, соответствующий выходному току 20 мА	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 мм/с;</li> <li>• 50 мм/с;</li> <li>• заказное значение.</li> </ul>
RS485M	Наличие и тип встроенного интерфейсного модуля	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Н - поставка без интерфейсного модуля;</li> <li>• 232Т - модуль с интерфейсом RS232 с символьным представлением;</li> <li>• 232М - модуль с интерфейсом RS232 с протоколом Modbus-RTU;</li> <li>485М - модуль с интерфейсом RS485 с протоколом Modbus-RTU.</li> </ul>
24В	Напряжение питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24В - постоянный ток: 24В±10%;</li> <li>• 36В - постоянный ток: 18 - 36В.</li> </ul>
Р	Наличие и тип выхода предупредительного и аварийного сигнала превышения виброскорости	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Н - выход не предусмотрен;</li> <li>• Р - переключающие контакты реле.</li> </ul>

Многовариантное исполнение устройства дает возможность минимизировать затраты Заказчика при приобретении преобразователя, позволяя отказаться от избыточных опций.

В качестве блока индикации используется изделие "Микроникс БИ-1", предназначенное для отображения в цифровом виде данных, передаваемых по токовому интерфейсу 4 - 20 мА

## Фотореле со светодиодом ФР-95М



Фотореле предназначено для автоматического включения и отключения освещения в составе систем управления. Устройство использует освещенность датчика для управления внутренним реле. Контроль осуществляется по свечению двухцветного светодиода. Свечение любым цветом сигнализирует о подаче питающего напряжения 220 В. Свечение зеленым цветом сигнализирует о яркой засветке датчика, контакты реле разомкнуты. Свечение красным цветом сигнализирует о отсутствии засветки датчика, контакты реле замкнуты.

### Отличительные особенности

- Крепление на плоскость или DIN рейку , Светодиодная индикация состояния фотореле
- Возможность выноса фотодатчика на расстояние до 100 метров
- Различные варианты изготовления фотодатчиков

### Технические параметры

Напряжение питания устройства номинальное	~220 В
Ток потребления	не более 20 мА
Диапазон рабочих температур	минус 40...50°С
Габариты (без учета узлов крепления)	70 x 50 x 30 мм
Масса комплекта	не более 150 г
Напряжение коммутирующее	до ~220 В
Ток коммутируемый	3 А
Потребляемая мощность	4 ВА
Относительная влажность (без образования конденсата)	до 95%
Тип выхода	сухой контакт
Степень защиты	IP40

### Устройство кондиционности фаз УКФ-4



**Назначение.** Устройство кондиционности фаз УКФ-4 предназначено для защитного отключения нагрузки (обмотки пускателя) при несоответствии напряжения трёхфазной питающей сети заданным нормам, а также при обрыве, слипании или при неправильном порядке чередования фаз.

**Принцип действия.** Устройство осуществляет постоянный мониторинг напряжения на всех фазах трёхфазной питающей сети, и в случае выхода напряжения за установленные пределы или изменения порядка следования фаз отключает нагрузку.

**Отличительные особенности** Предельно малогабаритное многофункциональное устройство, Питается от контролируемой сети

### Технические параметры УКФ-4

1	Контролируемая и питающая сеть	3 фазы 380В 50Гц ГОСТ 13109-97
2	Диапазон допустимых фазных напряжений (по всем фазам)	от 140В до 350 В
3	Ток потребления по каждой из фаз, не более	25 мА
5	Отключение нагрузки при неправильном порядке фаз	Да
6	Отключение нагрузки при обрыве фазы (любой) и/или нейтрали	Да
7	Диапазон регулирования допуска напряжения	От ±5% до ±25%
8	Точность установки порогов	± 2 %
9	Задержка отключения / подключения нагрузки	1,0 - 10,0 с
10	Коммутируемое контактами реле переменное напряжение, не более	250 В
11	Коммутируемый контактами реле переменный ток, не более	1 А
12	Рабочий диапазон температур	От минус 40°С до 70 °С
13	Габариты (ШхВхГ)	90x53x60 мм
14	Масса изделия	0,125 кг

## Контроллер насосной станции ДНК-3



ДНК-3 предназначен для управления двухнасосной канализационной станцией (КНС) в автоматическом режиме. ДНК-3 полностью заменяет ранее выпускавшийся для этой же цели ДНК-2. По сравнению с ДНК-2 у ДНК-3 изменился внешний вид, добавились входы ручного управления и проверки изоляции, появилась возможность дистанционного управления насосами, введены пробные пуски долго не включавшихся насосов.

Основной функцией ДНК-3 является поддержание уровня в резервуаре в заданных пределах и защита двигателей погружных насосов от аварий.

Входные сигналы:

- 4 датчика уровня с переключающимся (закрывающимся) контактом;
- 2 датчика температуры двигателей;
- 2 датчика влажности двигателей;
- трехфазная питающая сеть;
- 2 входа ручного управления;
- 2 входа проверки изоляции.

Выходные сигналы:

- 2 выхода управления контакторами (сухой контакт);
- реле "Авария" (сухой контакт).

Алгоритм работы ДНК-3 включает в себя практически все, что может понадобиться для управления двухнасосной КНС.

В памяти ДНК сохраняются последние неисправности насосов, датчиков уровня, питающей сети, момент их возникновения и продолжительность, а также наработка моточасов насосов.

При необходимости, насосами можно управлять вручную с панели шкафа управления, либо дистанционно. И в том, и в другом случае ДНК блокирует недопустимые действия оператора. Так, например, не удастся включить неисправный насос или выключить насос при переполнении резервуара.

Для дистанционного управления (подключения к системам АСУТП) в ДНК должен быть установлен модуль интерфейса RS485 (модификация **ДНК-3И**). При этом появляется возможность дистанционно наблюдать за состоянием КНС и управлять работой как ДНК, так и насосов. Используется протокол ModBus RTU.

### Технические параметры

Напряжение питания изделия / (ток потребления, не более)	85-265 В / (45 мА)
Максимальный длительный ток нагрузки, подключаемой к выводам 23 "Н1" и 24 "Н2"	не более 1 А
Количество насосов, не более	2
Тип датчиков температуры	РТС-термистор
Тип датчиков влажности	"Микроникс" СС06
Тип датчиков уровня	переключающийся контакт, замыкающийся контакт, кондуктометрический датчик
Период времени между предыдущим обслуживанием и появлением напоминания о необходимости обслуживания насоса	720 часов
Анализ правильной последовательности питающих фаз	Да
Тип питающей сети, для которой производится анализ последовательности фаз и уровней напряжений	50Гц 380 В, 3 фазы или 220 В
Диапазоны установок напряжений питающей сети, в которых устройство контроля фаз допускает работу ДНК	187-242 В, 176-253 В, 165-264 В, 154-275 В
Точность индикации напряжения питающей сети	±3 %

## Блок сигнализации уровня БСУ-3



### Назначение.

БСУ-3 предназначен для регистрации наличия воды или иной электропроводной жидкости на нескольких заданных уровнях при помощи кондуктометрических датчиков.

### Типы измеряемых жидкостей

- Водопроводная вода. Хозяйственно-бытовые стоки
- Любая электропроводная жидкость, не вызывающая коррозии электродов
- Изделие БСУ-3 заменяет морально устаревшее изделие БСУ-2. Изделия полностью совместимы по электрическим параметрам и схеме подключения.

### Особенности

- Измерение уровня жидкости на переменном токе (снижение электрохимической коррозии на электродах, снижение влияния паразитного постоянного напряжения из-за образования гальванопар, постоянство чувствительности датчиков)
- Защита входов прибора от случайного попадания сетевого напряжения, например при пробое на корпус другого оборудования через воду на вход прибора
- Защита от дребезга контактов выходных реле в турбулентных средах измерения
- Высокая стабильность порогов срабатывания за счет стабилизации напряжения на измерительных электродах

### Конструкция

- Пылебрызгозащищенность корпуса IP20
- Габариты 70x86x58 мм
- Крепление преобразователя на 35 мм DIN-рейку или на плоскость (по заказу)

Наименование параметра	Значение
Число входов (уровней жидкости)	4
Порог срабатывания по сопротивлению датчика (переключаемый переключкой)	3/10; 30/100 кОм
Постоянная времени срабатывания (для защиты от дребезга при измерении в турбулентной среде)	1...2 с
Напряжение на электродах датчика, не более	12 В, 50 Гц
Параметры нагрузки выходного реле	220 В постоянного или переменного тока, величиной не более 2 А
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность, не более	10 ВА
Сопротивление изоляции между входами, цепями питания и контактами реле, не менее	2 МОм 500 В
Масса, не более	250 г
Диапазон рабочих температур	-40...55°C

При заказе необходимо указывать порог срабатывания по сопротивлению датчика:

- 10 кОм для канализационной воды (грязная) или высокощелочная
- 30 кОм для чистой воды

## Контроллер управления парогенератором КНК-2-1

Предназначен для управления работой и защиты от аварий парогенераторов водяного пара ЭЭП-60И1 (и подобных) с нагревателем электродного типа.

**Основная функция** - поддержание давления пара в заданных пределах.

**Обеспечивает следующие защитные функции:** отключение парогенератора при превышении тока потребления, перекосе фаз, нештатном подключении нейтрали либо ее обрыве.

### Дополнительные функции:

световые индикаторы состояния датчиков и наличия аварийного режима, наличие реле "Авария" для подключения внешних сигнальных устройств, контроль неисправностей и отображение типа неисправности на индикаторе, наличие сервисного режима для настройки парогенератора.

**Принцип действия** - Микропроцессорное устройство

**Преимущества** - Автоматическое управление работой парогенератора, Малые габариты, Малая потребляемая мощность

**Отличительные особенности** Универсальный корпус для крепления на стенку щита и на DIN-рейку.

Технические параметры	
Напряжение питания устройства номинальное	~220 В
Ток потребления	не более 45 мА
Ток нагрузки, подключаемой к выходу "НАСОС"	не более 0,6 А
Ток нагрузки, подключаемой к выходу "НАГРЕВ"	не более 5 А
Тип датчиков уровня	проводимость
Тип датчиков давления	сухой контакт
Тип питающей сети нагревателя	380 В, 3 фазы
Максимальная мощность потребления нагревателя	60 или 90 кВт
Порог срабатывания "Превышение тока потребления"	100 и 150 А
Точность поддержания заданной мощности (величина гистерезиса)	10%
Точность отображения мощности на индикаторе, не хуже	±10%
Масса	не более 130 г

## Устройство защиты двигателя УЗД-7М



**Микропроцессорное устройство защиты двигателя УЗД-7М** (в комплекте с датчиками тока) предназначено для защиты трехфазных электродвигателей и других трехфазных нагрузок (рабочие токи от 1,5 до 400 А) от различных видов токовых аварий.

УЗД обеспечивает дистанционный мониторинг состояния двигателя.

### Стандартный комплект поставки

1. Устройство защиты двигателя - УЗД-7М - 1 шт.
2. Датчик тока - 3 шт.

Комплект крепления УЗД-7М на плоскость поставляется по спец. заказу.

### УЗД даёт защиту для электродвигателя

1. От превышения тока по всем фазам.
2. От перекоса и обрыва фаз.
3. От тепловой перегрузки с учетом тепловой модели двигателя.
4. По минимальному току (пропадание момента на валу).
5. От несанкционированного изменения уставок (задание пароля).

### И ещё 9 функций

1. Сигнализация о начале перегрузки.
2. Зависимость времени срабатывания защиты от вида неисправности.
3. Задержка повторного включения после устранения аварии на заданное время, в том числе блокировка повторного включения до отключения питания.
4. Блокировка повторного включения при тяжелых авариях.
5. Контроль изоляции двигателя.
6. Индикация причины отключения с запоминанием последних аварий.
7. Устройство защиты двигателя имеет два изолированных релейных выхода.
8. Есть функция непосредственного управления пускателем.
9. Возможность оперативного задания токовых и временных установок.

## 6 важных преимуществ

1. Возможность использования УЗД для защиты твердотельных пускателей (время срабатывания около 10 мс).
2. Возможность работы при значительных искажениях формы потребляемого нагрузкой тока благодаря вычислению действующих значений токов (возможность работы с устройством плавного пуска).
3. Полный контроль потребляемых токов (на каждой фазе установлен собственный датчик тока).
4. Индикация потребляемых двигателем токов исключает необходимость использования отдельного амперметра.
5. Отображение причины срабатывания защиты на индикаторе устройства защиты двигателя УЗД-7М.
6. Изменение установок, просмотр информации о состоянии УЗД-7М и потребляемых двигателем токов непосредственно с панели устройства защиты электродвигателя.

## Для предприятий, имеющих АСУ

Устройство защиты двигателя УЗД-7М подключается при необходимости к существующей на предприятии АСУ через интерфейс RS-485 или RS-232 по протоколу Modbus RTU. При этом обеспечивается считывание информации о потребляемых двигателем токах, о состоянии УЗД-7М, задание установок. Модули связи устанавливаются в изделие опционально.

## Выпускаются следующие модификации устройства по номинальному току защиты:

- УЗД-7М (И, И2) 1,5-15А;                      - УЗД-7М (И, И2) 30-300А;
- УЗД-7М (И, И2) 6,3-63А;                      - УЗД-7М (И, И2) 40-400А.

Таблица 1 - Общие технические характеристики устройства

Наименование параметра	Значение
Номинальный диапазон токов двигателя	1,5-15 А; 6,3-63 А; 30-300 А; 40-400 А
Количество каналов контроля тока	3
Погрешность изменения тока, не более	3 %
Минимальное время срабатывания защиты от перегрузки	10 мс
Пороговое сопротивление при срабатывании сигнала "Изоляция"	0,9...1,3 МОм
Напряжение питания устройства	176...264 В
Потребляемая мощность, не более	4 Вт
Тип выхода	1НО; 1НЗ
Коммутируемое переменное напряжение, действующее значение, не более	250 В
Коммутируемый переменный ток	0,1...3 А
Кратковременный коммутируемый переменный ток длительностью импульса не более 1 с	8 А
Диаметр внутреннего отверстия датчика тока	34 мм и 19 мм (для 1,5-15 А)
Диапазон рабочих температур	минус 40 ... 50°C
Габаритные размеры (без учета датчиков тока), установка на DIN-рейку	105x86x60 мм
Масса устройства без датчиков, не более	400 г

## Программное обеспечение "УЗД-Сервис"

Программа "УЗД-Сервис" предназначена для конфигурирования УЗД-7М (в том числе объединенных в сеть), а также мониторинга аварий и фазных токов двигателей, контролируемых УЗД, в процессе эксплуатации. Программа корректно работает с УЗД-7М с версией 3.28 прошивки и старше, исполняется под управлением ОС Windows XP. Обмен данными с УЗД осуществляется через COM порт компьютера.

Таблица 2 – Технические характеристики модификаций устройства

	УЗД-7М 1,5- 15А	УЗД-7М 6,3- 63А	УЗД-7М 30- 300А	УЗД-7М 40- 400А
Минимальный измеряемый ток (действующий)	0.1А	0.5А	1А	1А
Максимальный измеряемый ток (амплитуда)	240 А	820 А	4400 А	5800 А
Максимальный выдерживаемый без повреждения ток (амплитуда), не менее	1400 А	3300 А	30000 А	30000 А
Тип используемых датчиков тока	АС1100	ДТ08-01	ДТ08-01	ДТ08-01
Коэффициент передачи датчиков тока	1000:1	1000:1	1000:1	1000:1



**Таблица 3 – Технические характеристики интерфейса связи**

	<b>УЗД-7МИ</b>	<b>УЗД-7МИ2</b>
Тип интерфейса	RS-485	RS-232
Скорости передачи данных, бит/с	600,1200,2400,4800,9600,14400, 19200,28800,38400,57600,115200	
Гальваническая развязка	да	
Напряжение изоляции	1000 В	
Протокол обмена	MODBUS RTU	
Используемые функции протокола Modbus	3, 4, 6, 16, 23	
Параметры терминатора	встроенного терминатора нет	-

## Устройство защиты двигателя УЗД-7Д

### Назначение

**УЗД-7Д** предназначено для защиты трехфазных электродвигателей насосов путем аварийного отключения или предотвращения включения в случае обнаружения их неисправности.

Устройство непрерывно осуществляет контроль потребляемых токов, нагрева двигателя и наличия воды в масляной камере насоса или корпусе двигателя, а также формирует предварительную команду на запрет включения нагрузки в случае пониженного сопротивления изоляции обмоток двигателя или кабеля, соединяющего магнитный пускатель с двигателем.



### Основные функции защиты

- Интеллектуальная токовая защита по всем фазам, в том числе:
  - защита от перегрева двигателя на основе тепловой модели двигателя;
  - защита по минимальному току (пропадание момента на валу)
- Защита по перекосу фазных токов
- Защитное отключение при обрыве фазы
- Контроль изоляции двигателя
- Контроль нагрева двигателя с использованием термодатчика
- Контроль попадания воды в двигатель
- Контроль исправности датчиков

### Дополнительные функции

- Сигнализация о начале перегрузки
- Индикация причины отключения
- Задержка повторного включения нагрузки после устранения аварии
- Блокировка повторного включения при тяжелых авариях
- Возможность оперативного изменения параметров защиты
- Защита от несанкционированного изменения настроек
- Дистанционный контроль состояния двигателя
- Дистанционное управление работой двигателя

Выпускаются следующие модификации устройства по номинальному току защиты:

**УЗД-7Д (И, И2) 1,5-15А;**  
**УЗД-7Д (И, И2) 30-300А;**

**УЗД-7Д (И, И2) 6,3-63А;**  
**УЗД-7Д (И, И2) 40-400А.**

Буква «И» в наименовании изделия обозначает наличие у него интерфейса RS-485,

а «И2» -RS-232, соответственно. (При необходимости возможна модернизация УЗД-7Д до УЗД-7ДИ или УЗД-7ДИ2 путем самостоятельной установки платы интерфейса.)

**Комплект поставки:** • УЗД-7Д - 1 шт. • Датчик тока - 3 шт.

<b>Наименование параметра</b>	<b>Значение</b>
Рабочий диапазон напряжений питания устройства	176 – 264 В
Тип датчиков температуры	PTC-термистор, гальванически развязанный от обмоток и корпуса двигателя
Тип датчиков влажности	Кондуктометрический (СС06)
Потребляемая мощность, не более	4 Вт
Количество каналов контроля тока	3
Погрешность измерения тока, не хуже	± 3 %*
Максимальная длина проводов между устройством и датчиками тока	1,5 м
Максимально допустимый коммутируемый ток, активная нагрузка	8 А
Диапазон рабочих температур	минус 40 – плюс 55°С
Степень защиты	IP 20
Габариты	105x86x60 мм
Масса устройства без датчиков, не более	400 г

## Устройство защиты электродвигателя УЗД-11



Защита осуществляется путем аварийного отключения или предотвращения включения двигателя в случае обнаружения его неисправности. Устройство непрерывно осуществляет контроль питающей сети и тока двигателя. Дополнительно, устройство может контролировать нагрев двигателя, попадание воды в масляный картер насоса или другого устройства, приводимого в действие электродвигателем, обрабатывать внешние дискретные сигналы аварий.

Устройство формирует предварительную команду на запрет включения нагрузки в случае пониженного сопротивления изоляции обмоток или силового кабеля двигателя.

### Выполняемые функции защиты

- \* интеллектуальная токовая защита по всем фазам, в том числе:
  - защита от перегрузки по току;
  - защита от тепловой перегрузки двигателя (на основе тепловой модели);
  - защита от холостого хода и обрыва фаз;
  - защита от перекоса фазных токов;
- \* контроль последовательности фаз;
- \* защита от выхода питающего напряжения за установленные границы;
- \* блокировка включения двигателя при нарушении изоляции обмоток;
- \* защита от перегрева двигателя с использованием термодатчиков;
- \* защитное отключение двигателя по сигналам от внешних датчиков и устройств;
- \* контроль попадания воды в масляный картер насоса;
- \* контроль исправности термодатчиков и датчика влажности.

### Дополнительные функции

- \* измерение пусковой характеристики защищаемого двигателя;
- \* автоматизированная настройка токовых защит в соответствии с измеренной пусковой характеристикой электродвигателя;
- \* сигнализация о предаварийном отклонении напряжений и токов;
- \* индикация причины отключения двигателя;
- \* задержка повторного включения нагрузки после устранения аварии;
- \* блокировка повторного включения в случаях когда устройство не может определить устранилась ли авария;
- \* возможность оперативного изменения параметров защиты;
- \* защита от несанкционированного изменения настроек;
- \* дистанционный контроль состояния двигателя;
- \* дистанционное управление работой двигателя;
- \* управление пуском и остановом двигателя с переключением звезда-треугольник;
- \* управление независимым расцепителем автоматического выключателя;
- \* управление двигателем, работающем в реверсивном режиме;
- \* обработка внешних сигналов запуска и остановки двигателя;
- \* возможность циклического запуска и останова двигателя по времени;
- \* ведение протокола работы двигателя;
- \* ведение протокола аварийных ситуаций;
- \* подсчет моточасов;
- \* запись аварийных осциллограмм.

### Варианты исполнения изделия

Изделие выпускается в нескольких модификациях, отличающихся друг от друга диапазоном номинальных токов. Все модификации оснащены интерфейсом RS-485.

Выпускаются следующие модификации устройства по номинальному току защиты:

- \* УЗД-11 1,0-10А;
- \* УЗД-11 8,4-84А;
- \* УЗД-11 50-500А.

### Технические характеристики устройства

Наименование параметра	Значение
Рабочий диапазон напряжений питания устройства	110 – 264 В резервированное от трех фаз
Потребляемая мощность, не более	4 Вт

Минимальное время срабатывания защиты от перегрузки, не более	10 мс
Диапазон рабочих температур	минус 40 – плюс 55°С
Степень защиты	IP 20
Габариты	105x86x60 мм
Масса устройства без датчиков, не более	400 г
Количество каналов контроля тока	3
Количество каналов контроля напряжения	3
Погрешность измерения тока и напряжения, не более	3 %
Порог срабатывания аварии по сопротивлению изоляции	0,9 – 1,3 МОм
Вид испытательного сигнала на клемме контроля изоляции "Ах"	постоянное напряжение +230 В относительно нейтрали
Типы датчиков температуры	РТ100, РТС-термистор
Подключение датчика типа РТ100	трехпроводное
Тип датчиков влажности	Кондуктометрический (СС06 Микроникс)
Входной сигнал дискретных входов	сухой контакт или открытый коллектор
Тип выходов	переключающийся контакт реле
Максимально допустимое коммутируемое переменное напряжение	250 В
Максимально допустимый коммутируемый ток	10 А

#### Технические характеристики интерфейса связи

Наименование параметра	Значение
Тип интерфейса	RS-485
Скорости передачи данных, бит/с	от 600 до 57600
Гальваническая развязка	да
Напряжение изоляции, не менее	1000 В
Протокол обмена	MODBUS RTU
Поддерживаемые функции протокола Modbus	3, 4, 6, 16, 23

ООО "САВЭЛ", <http://савэл.рф>

660123 г.Красноярск, ул. Парковая, д.10а

тел: +7 (391) 264-36-57, 264-36-58,

+7 (391) 264-36-52.

E-mail: [savelsbit@mail.ru](mailto:savelsbit@mail.ru)