

ТУ 4389-001-46526536-05  
Сертификат соответствия № 03.009.0494

# Устройство управления и защиты электропривода задвижки без применения конечных выключателей ОВЕН ПКП1

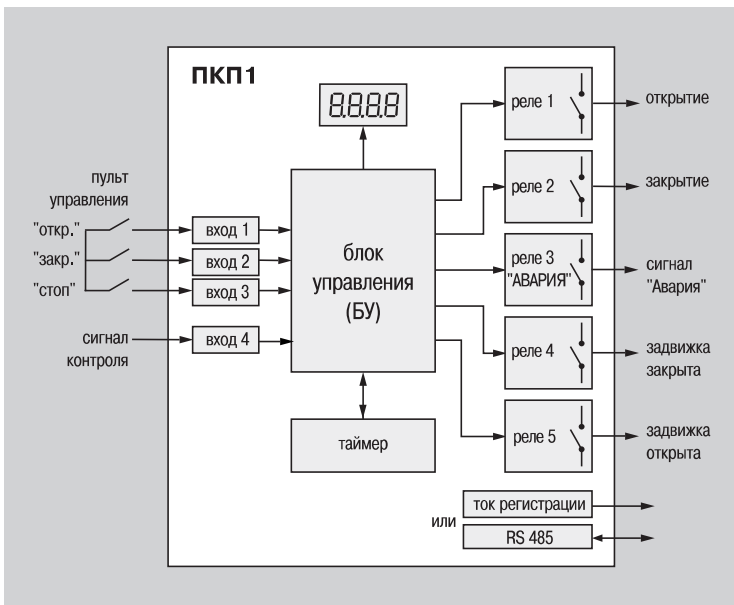


- **АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОСТАНОВКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА** при достижении задвижкой крайнего положения без применения конечных выключателей
- **КОНТРОЛЬ ПОЛОЖЕНИЯ ЗАДВИЖКИ:**
  - в **ПКП1Т** – по времени ее перемещения и току, потребляемому электродвигателем;
  - в **ПКП1И** – по числу оборотов вала и периоду следования импульсов, поступающих с датчика на валу задвижки
- **ИНДИКАЦИЯ** текущего положения задвижки в процентах
- **ВЫКЛЮЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДОМ** с выдачей сигнала «Авария» при заклинивании задвижек или проскальзывании механизмов электропривода
- **СОХРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ПОЛОЖЕНИИ ЗАДВИЖКИ** при обесточивании
- **РЕГИСТРАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ЗАДВИЖКИ** при установке модуля с токовым выходом 4...20 мА и л и
- **РЕГИСТРАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ЗАДВИЖКИ И УПРАВЛЕНИЕ ПРИВОДОМ** при установке модуля интерфейса RS-485 для связи с компьютером

Бесплатно: OPC-сервер, драйвер для работы со SCADA-системой TRACE MODE; библиотеки WIN DLL

Применяется для управления задвижками и затворами (в частности, в системе «Водоканал») и защиты их механизмов и электроприводов при заклинивании без применения конечных выключателей

## Функциональная схема прибора



### Входы для управления задвижкой и контроля ее положения

Оператор может управлять положением задвижки:

- ▶ дистанционно с пульта управления с помощью кнопок, подключаемых ко входам 1...3 прибора: «Открыть», «Закрыть», «Стоп»;
- ▶ с помощью кнопок, расположенных на лицевой панели прибора.

Входы 1...3 обеспечивают гальваническую развязку между кнопками и прибором.

**ПКП1Т.** Для контроля тока, потребляемого электроприводом задвижки, используется стандартный измерительный трансформатор тока, например, Т-0, 66-УЗ, подключаемый ко входу 4.

**ПКП1И.** Ко входу 4 подключается датчик импульсов, установленный на валу задвижки:

- ▶ геркон;
- ▶ датчик Холла;
- ▶ активный датчик (индуктивный, емкостный, оптический).

### Автоматическая остановка электропривода при достижении задвижкой крайнего положения

Блок управления (БУ) ПКП1 позволяет автоматически отключать электродвигатель при достижении задвижкой крайнего (концевого) положения **без применения конечных выключателей.**

**ПКП1Т.** При поступлении внешнего сигнала на открытие или закрытие задвижки БУ отслеживает значение силы тока с трансформатора тока и время, отсчитываемое таймером. На время пускового момента сигнал, поступающий с трансформатора, блоком управления игнорируется.

### Определение конечного положения

может осуществляться одним из трех способов:

- ▶ значение тока достигло заданного (параметр **CurA**) и время, отсчитанное таймером, находится в установленном интервале (**IntL...IntH**), как при закрытии, так и при открытии задвижки;
- ▶ то же при закрытии задвижки, а при открытии по истечении заданного времени (**IntC**);
- ▶ при открытии и при закрытии по истечении заданного времени.

Два первых способа определения конечного положения позволяют плотно закрывать задвижку, определять от-

крытое положение в зависимости от ее конструктивных особенностей. Третий способ позволяет управлять некоторыми типами задвижек, не допускающих механических перегрузок в конечных положениях.

ПКП1 сигнализирует о достигнутом задвижкой крайнем положении, включая реле 4, если задвижка закрыта, или реле 5, если она открыта. Реле 1 или 2 при этом выключаются.

**ПКП1И.** Определение конечных положений происходит аналогичным образом, но БУ отслеживает значение периода следования импульсов, поступающих от датчика, и их число.

### Аварийное отключение электродвигателя

Блок управления ПКП1 определяет аварийную ситуацию, при этом выключает управление приводом, включает реле «Авария» и мигание индикатора при:

- ▶ заклинивании задвижки в процессе движения;
- ▶ проскальзывании вала привода или других механизмов.

### Контроль и индикация текущего положения задвижки

В начале работы ПКП1 запускает таймер, отсчитывающий время движения задвижки и вычисляет процент ее открытия.

Любой из этих двух параметров (время движения или процент открытия задвижки) можно вывести на индикатор прибора.

### Выходы

ПКП1 имеет два выходных реле для управления задвижкой (реле 1 и 2), два реле для имитации концевых выключателей (реле 4 и 5) и реле 3 для аварийной сигнализации.

Кроме того, в ПКП1 по желанию заказчика может быть установлен модуль, формирующий унифицированный токовый сигнал 4...20 мА, пропорциональный степени открытия задвижки, или модуль интерфейса связи с ЭВМ RS-485.

### Настройка на объекте. Программирование

Для настройки прибора на объекте задают способ определения концевых положений и временные параметры хода задвижки. Зная рабочий ток двигателя электропривода, необходимо задать параметры защитного отключения.

Заданные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти прибора и остаются неизменными при выключении питания.

Программирование прибора осуществляется кнопками, расположенными на передней панели. Для предотвращения несанкционированного доступа к изменению параметров установлена защита.

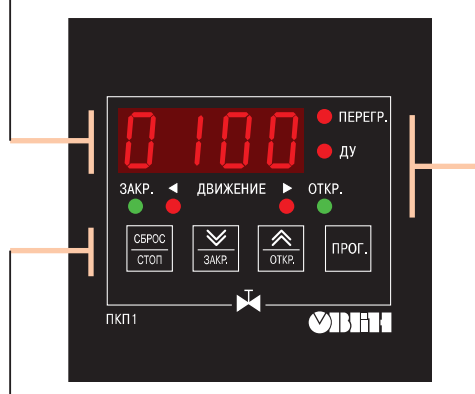
## Элементы индикации и управления

### 4-х разрядный цифровой индикатор

в режиме РАБОТА отображает:  
 – время, отсчитываемое таймером;  
 – ток, измеряемый в цепи питания привода;  
 – процент открытия задвижки.  
 В режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ отображает значения параметров.

Четыре кнопки предназначены для программирования прибора, а три из них при работе могут выполнять функции управления приводом:

- ⏮ – закрыть, ⏭ – открыть, ⏹ – стоп.



### Два светодиода «ДВИЖЕНИЕ»

красного цвета показывают направление перемещения задвижки.

### Светодиоды «ЗАКР.» и «ОТКР.»

зеленого цвета показывают, что задвижка достигла конечного положения.

Светодиод «ПЕРЕГР.» светится при достижении тока защитного отключения, заданного пользователем.

Светодиод «ДУ» светится при дистанционном управлении задвижкой (с помощью внешних сигналов).

## Программируемые параметры

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения
<b>Общие параметры (имеются в каждой группе)</b>		
out	Выход из группы параметров в главн. меню и выход из режима ПРОГРАММИРОВАНИЕ	[команда]
SEc	Доступ к группе параметров	0 – свободный 1 – через код
<b>Группа OPER. Параметры работы прибора</b>		
PrES	Дожатие в концевых положениях	0 – всегда 1 – при закрытии 2 – нет
ConS	Управление кнопками, расположенными на лицевой панели	0 – запрещено 1 – разрешено
Indi	Параметр, выводимый на цифровой индикатор прибора	0 – время хода задвижки 1 – ток в цепи привода 2 – процент открытия задвижки
IntS	Длительность пускового момента	0,1...30 с
<b>Группа CLBr. Команды записи настроек</b>		
CLS	Сброс таймера (задвижка закрыта)	[команда]
OPn	Запись времени хода задвижки (задвижка открыта)	[команда]
StOP	Время ограничения хода задвижки на открытие	<IntL
<b>Группа rS. Параметры для связи прибора с ЭВМ</b>		
ALEn	Длина адреса прибора	8 или 11 бит
Adr	Адрес прибора в сети	0...255 или 0...1024
SPd	Скорость обмена данными	2400...57600 бит/с
For	Формат обмена данными	длина/четность/ число стоп-бит

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения
<b>Группа Cur. Параметры настройки прибора с токовым выходом</b>		
CurL	Коррекция нижн. границы вых. тока (4 мА)	0...1024
CurH	Коррекция верх. границы вых. тока (20 мА)	0...4096
<b>Модификация ПКП1Т</b>		
<b>Группа Int. Параметры времени хода задвижки</b>		
IntL	Мин. разрешенное время хода задвижки $t_{min}$	5...995,9 с
IntH	Макс. разреш. время хода задвижки $t_{max}$	$t_{min} + 5...999,9 с$
IntC	Определенное прибором при настройке время хода задвижки	5...995,9 с
<b>Группа Alg. Параметры защитного отключения</b>		
IntA	Время задержки срабатывания защитного отключения	0,1...10,0 с
CurA	Значение тока защиты $I_{защ}$	задается с учетом параметра divC
divC	Коэффициент трансформации трансформатора тока	определяется типом электродвигателя
<b>Модификация ПКП1И</b>		
<b>Группа Inn. Параметры импульсов</b>		
InnL	Минимальное число импульсов	5...InnH – 1
InnH	Максимальное число импульсов	InnL + 5...9999
InnC	Число импульсов, опред. при калибровке	InnL < InnC < InnH
<b>Группа Inn. Параметры импульсов</b>		
diun	Делитель счетчика импульсов	1...100
PCnt	Продолжение счета импульсов после остановки управления	0 – нет 1 – есть
rCPt	Активный уровень входа датчика	0 – низкий, 1 – высокий

Технические характеристики

Номинальное напряжение питания	220 В частотой 50 Гц
Допустимое откл. номин. напряжения	-15...+10 %
Тип датчика:	
– ПКП1Т	трансформатор тока N (5А) (см. ГОСТ 7746-89)
– ПКП1И	геркон, датчик Холла, активный датчик
Контроль перемещения задвижки:	
– ПКП1Т	по времени (5...999,9 с)
– ПКП1И	по числу импульсов (до 9999 с)
Время задержки срабатывания по току	0,1...10 с
Максимально допустимый ток нагрузки:	
– э/м реле управления привода	3 А при 220 В, $\cos \varphi \geq 0,4$
– э/м реле сигнализации состояний	3 А при 220 В, $\cos \varphi \geq 0,4$
Дополнительный модуль	с токовым выходом 4...20 мА или интерфейс RS-485
Количество разрядов индикации	4
Габаритные размеры и степень защиты корпуса	
– настенный (Н)	130x105x65 мм, IP44
– щитовой (Щ1)	96x96x70 мм, IP54 со стороны передней панели

Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха	+1...+50 °С
Атмосферное давление	86...106,7 кПа
Относительная влажность воздуха (при +35 °С)	не более 80 %

Обозначение при заказе

ПКП1Х-Х.Х

Тип датчика:

- Т** – трансформатор тока
- И** – датчик импульсов

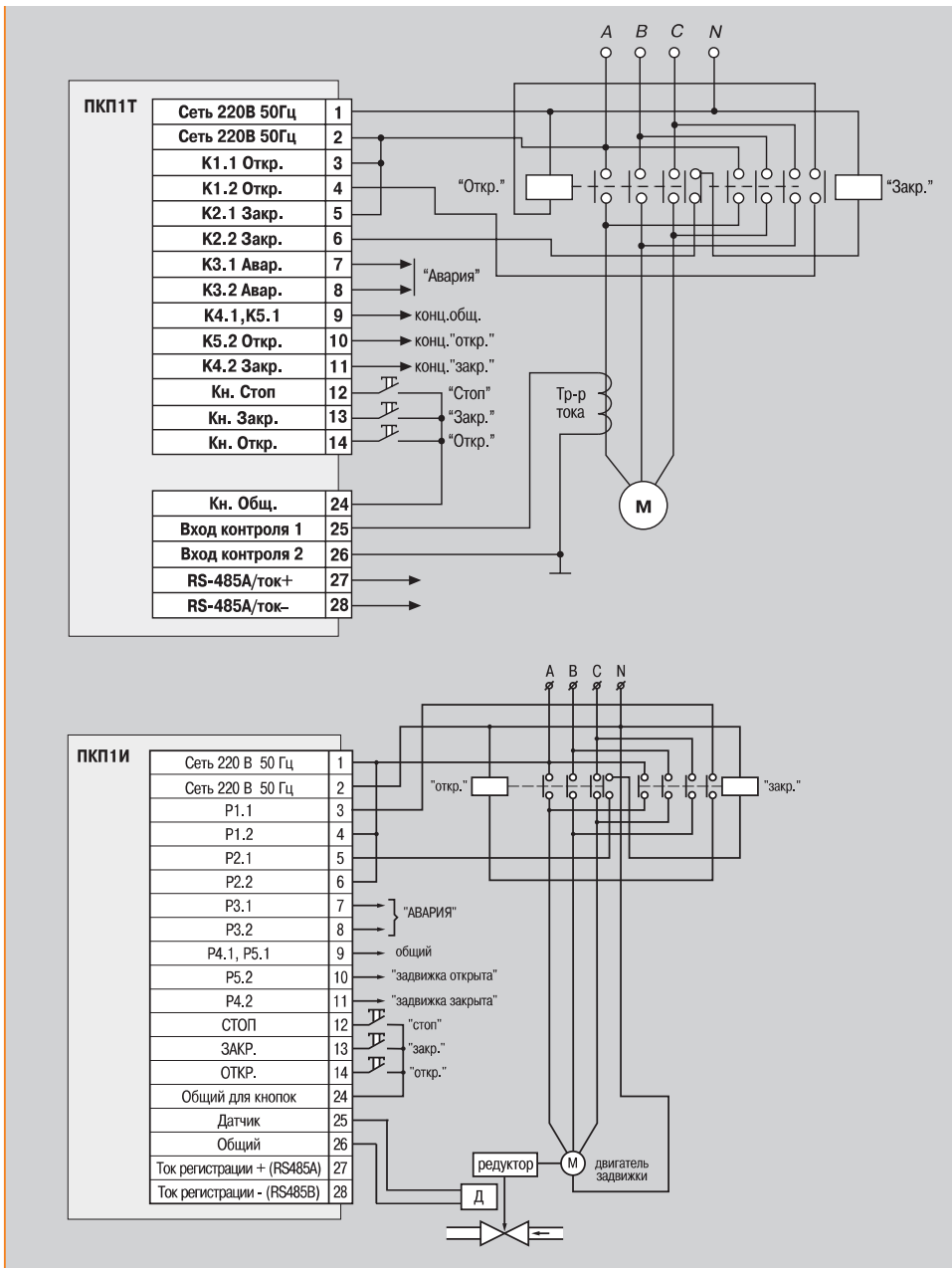
Тип корпуса:

- Н** – настенный, 130x105x65 мм, IP44
- Щ1** – щитовой, 96x96x70 мм, IP54 со стор. передней панели

Тип модуля:

- И** – цифроаналоговый преобразователь «параметр–ток 4...20 мА»
- RS** – интерфейс RS-485

Схемы подключения



Комплектность

1. Прибор ПКП1.
2. Комплект крепежных элементов (Н или Щ, в зависимости от типа корпуса).
3. Паспорт и руководство по эксплуатации.
4. Гарантийный талон.



ТУ 3428-001-46526536-00  
Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ67.В05544

## Монитор напряжения сети ОВЕН МНС1



### ■ ЗАЩИТНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ в следующих ситуациях:

- неправильное чередование фаз в трехфазной сети;
- отсутствие одной или двух фаз в трехфазной сети;
- слипание фаз;
- выход напряжения питающей сети за заданные пределы;
- перегрев обмотки электродвигателя

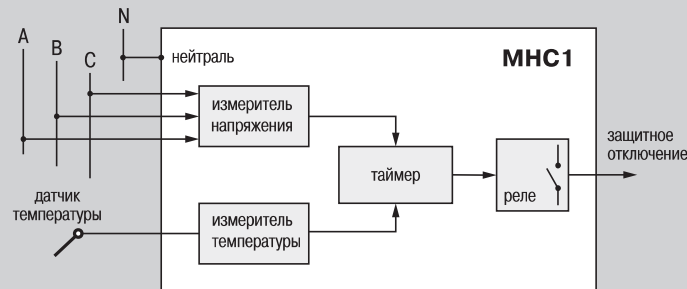
### ■ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАПУСК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ после устранения аварии

### ■ УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ ЗАДЕРЖКИ ВКЛЮЧЕНИЯ

Предназначен для защитного отключения электрооборудования, в частности электродвигателей компрессоров холодильных агрегатов, при возникновении аварийных ситуаций



### Функциональная схема прибора



### Контроль напряжения в сети

МНС1 может контролировать напряжение как в однофазной (220 В 50 Гц), так и в трехфазной (220/380 В 50 Гц) сети с нулевым проводом.

Для контроля напряжения пользователем устанавливается номинальное напряжение сети, зона допустимого отклонения, время задержки срабатывания аварийного отключения электродвигателя и время задержки его включения.

При выходе значения напряжения за допустимые пределы МНС1 по истечении заданного времени осуществляет защитное отключение электродвигателя и сигнализирует о возникновении аварийной ситуации.

При возврате значения напряжения в допустимые пределы по истечении заданного времени включения МНС1 осуществляет пуск электродвигателя.

При включении напряжения в трехфазной сети в паузу перед запуском, при неправильном чередовании, «слипании» фаз или обрыве фазы МНС1 осуществляет немедленное защитное отключение электрооборудования.

### Контроль температуры обмотки двигателя

Контроль температуры осуществляется по сигналам внешнего датчика позисторного типа, установленного на объекте (например, в обмотке статора защищаемого электродвигателя). Параметры срабатывания и отпускания защиты по температуре вводятся пользователем в прибор при программировании.


При превышении заданной температуры срабатывания термозащиты МНС1 осуществляет немедленное отключение электродвигателя и сигнализирует о возникновении аварийной ситуации.

Повторный пуск электродвигателя может осуществляться по выбору пользователя в автоматическом или ручном режиме. В автоматическом режиме МНС1 формирует команду пуска электродвигателя при снижении температуры до значения, находящегося ниже точки отпускания термозащиты. Пуск происходит по истечении заданного времени включения. В ручном режиме повторный запуск двигателя осуществляется оператором.

При необходимости канал защиты по температуре в МНС1 может быть отключен.

### Программирование

Перед началом работы необходимо задать параметры работы прибора. Заданные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти прибора и остаются неизменными при выключении питания.

Программирование прибора осуществляется с помощью кнопки  на передней панели.

Переход от процедуры к процедуре программирования осуществляется переключением тумблеров внутри прибора.



Технические характеристики

Напряжение питания	160...280 В 50 Гц
Потребляемая мощность	не более 15 ВА
Допуст. диапазон значений сопротивления позисторного датчика температуры	0,8...15 кОм
Заданное время задержки включения реле после аварии	3; 6 или 9 мин
Заданная зона допустимого отклонения контролируемого напряжения сети	-12...+12 % U <sub>ном.</sub> или -12...+20 % U <sub>ном.</sub>
Заданное время задержки срабатывания защитного отключения	2,5; 5 или 7,5 с
Тип корпуса	Д (DIN-реечный)
Габаритные размеры	72x88x54 мм
Степень защиты корпуса	IP20 со стороны передней панели

Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха	+1...+50 °С
Атмосферное давление	86...106,7 кПа
Относительная влажность воздуха (при +35 °С)	30...80 %

Программируемые параметры

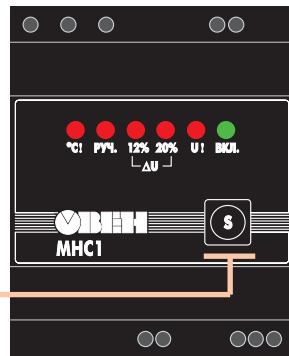
Наименование	Заводская установка
Номинальное контролируемое напряжение	220 В ± 2 %
Тип контролируемой сети	трехфазная или однофазная
Режим работы защиты по температуре	отключено
Точка срабатывания термозащиты	4,5 кОм ± 5 %
Точка отпускания термозащиты	2,5 кОм ± 5 %
Время срабатывания защиты при перегрузке	5 с ± 5 %
Время задержки включения реле при перегрузке, t <sub>вкл.У</sub>	6 мин. ± 5 %
Ширина зоны гистерезиса	4 % от 220 В
Время задержки включения реле после перегрева, t <sub>вкл.Т0</sub>	6 мин. ± 5 %

Элементы индикации и управления

**Светодиод «°C!»** светится при превышении температуры объекта установленного значения, а мигает при нахождении температуры в зоне гистерезиса или ниже ее.

**Светодиод «РУЧ!»** сигнализирует о ручном режиме включения реле после перегрева.

Кнопкой  можно оперативно переключить во время работы зону допуска напряжения или режим ручного/автоматического включения после перегрева.

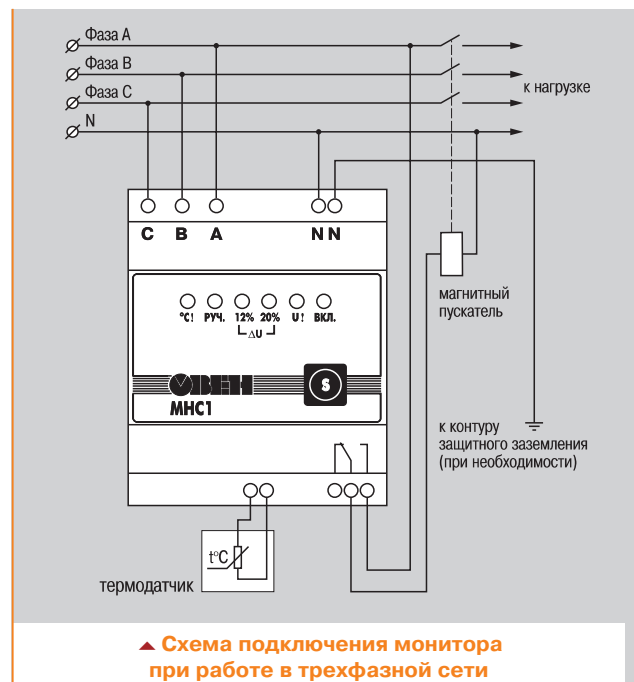
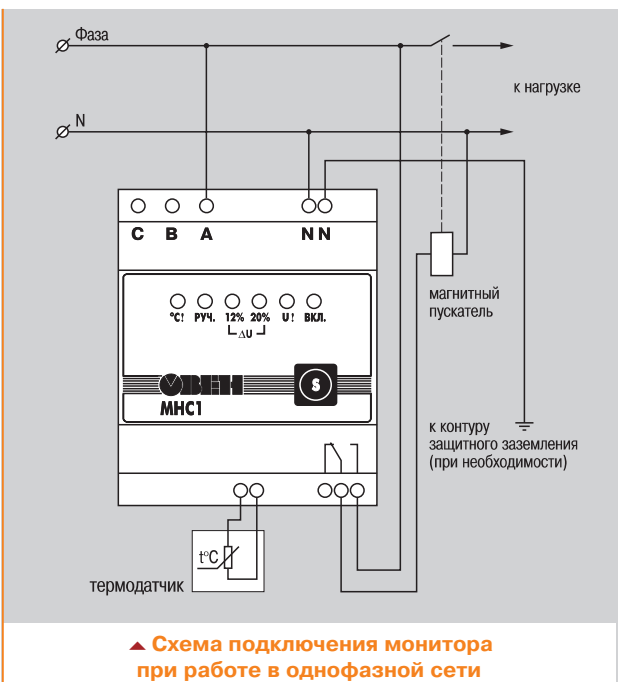


**Светодиод «ВКЛ!»** сигнализирует постоянной засветкой о включении реле.

**Светодиод «U!»** короткими вспышками отмечает 5-ти секундные циклы измерения, а постоянным свечением — выход напряжения за зону допуска. Мигание с различной частотой говорит о нахождении напряжения в зоне гистерезиса или повторного включения после перегрузки.

**Светодиоды ΔU «12%» и «20%»** показывают выбранную зону допуска напряжения. Попеременное свечение диодов говорит о неисправности сети. Синхронное мигание — об отсчете T<sub>вкл.У</sub>.

Схемы подключения



Комплектность

1. Прибор МНС1.
2. Паспорт и руководство по эксплуатации.
3. Гарантийный талон.



ТУ 3428-001-46526536-00  
Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ67.В05543

## Устройство защитного отключения трехфазного электродвигателя ОВЕН УЗОТЭ-2У



■ **ЗАЩИТНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ** управляющего пускателя или контактора при возникновении следующих аварийных ситуаций:

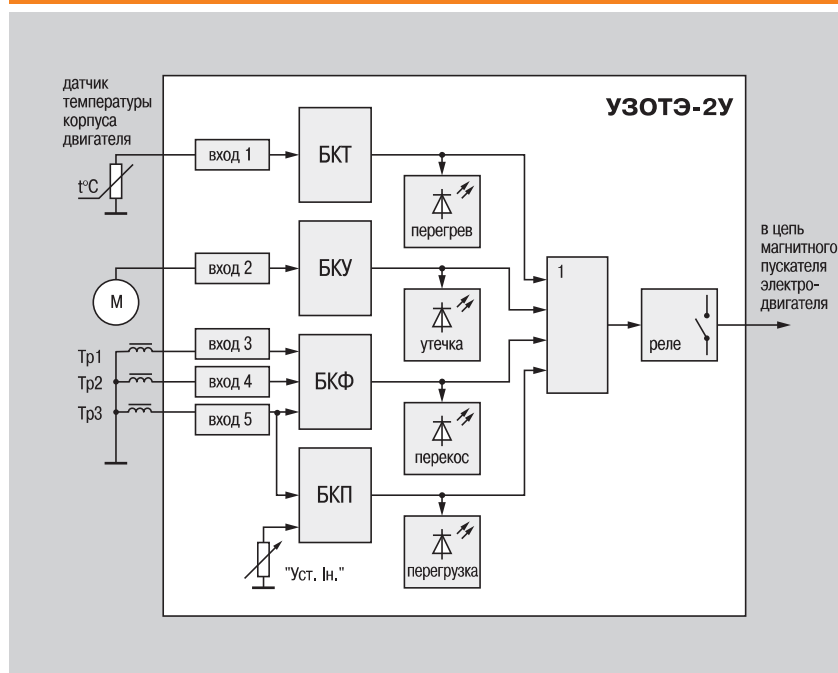
- обрыв или перекос фазы питающей сети;
- превышение током, потребляемым электродвигателем, номинального значения;
- перегрев обмотки статора.

■ **БЛОКИРОВКА ПУСКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ** при нарушении изоляции обмотки статора в начале работы

Предназначен для защиты трехфазных асинхронных электродвигателей, работающих в тяжелых производственных условиях: при перегрузках, вызванных пониженным напряжением в сети, при повышенной влажности и температуре, высокой запыленности



### Функциональная схема прибора



УЗОТЭ-2У включает в себя 4 блока контроля состояния электродвигателя:

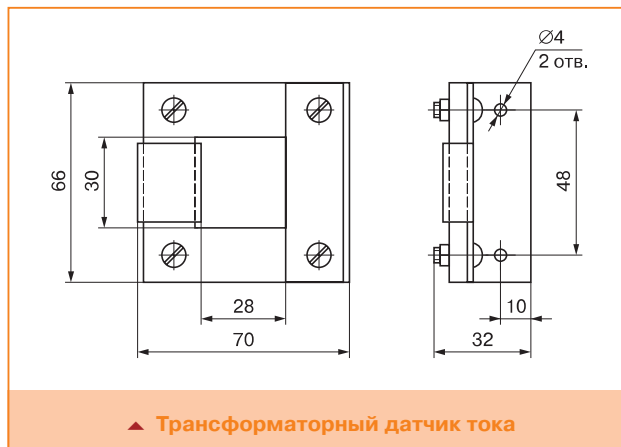
- ▶ блок контроля температуры корпуса двигателя (БКТ);
- ▶ блок контроля тока утечки обмотки статора двигателя (БКУ);
- ▶ блок контроля перекоса фаз (БКФ);
- ▶ блок контроля тока, потребляемого двигателем (БКП).

Превышение уровня сигнала в любом из каналов контроля приводит к срабатыванию выходного реле и аварийному отключению электродвигателя.

### Входные датчики

Для контроля за состоянием защищаемого электродвигателя УЗОТЭ-2У ко входам прибора подключаются датчики двух типов:

- ▶ **термопреобразователь сопротивления** позисторного типа, предназначенный для контроля температуры корпуса электродвигателя (подключается ко входу 1, сигнал с которого обрабатывает БКТ);
- ▶ **трансформаторные датчики Tr1...Tr3**, служащие для формирования сигнала, пропорционального току, потребляемому электродвигателем (подключаются к входам 3–5, сигналы с которых обрабатываются БКФ и БКП).



▲ Трансформаторный датчик тока

**Элементы индикации и управления**

4 светодиодных индикатора, расположенных на лицевой панели прибора, включаются при возникновении аварийной ситуации в соответствующем канале контроля:

- ПЕРЕГРЕВ
- УТЕЧКА
- ПЕРЕКОС ФАЗ
- ПЕРЕГРУЗКА

Здесь же расположена ручка потенциометра «УСТ.Ин», служащая для установки заданного значения номинального тока, потребляемого двигателем.

**Комплектность**

- |  |       |
|--|-------|
| 1. Прибор УЗОТЭ-2У                       | 1 шт. |
| 2. Комплект крепежных элементов Н        | 1 шт. |
| 3. Трансформаторный датчик тока          | 3 шт. |
| 4. Датчик температуры                    | 1 шт. |
| 5. Паспорт и руководство по эксплуатации | 1 шт. |
| 6. Гарантийный талон.                    |       |

**Технические характеристики**

Напряжение питания прибора	190...240 В
Потребляемая мощность	не более 5 Вт
Мощность защищаемого электродвигателя	1,6...160 кВт
Допустимый ток нагрузки на контактах встроенного э/м реле	1,5 (2,5) А при 220 В
Время подготовки устройства к работе	не более 10 с
Максимальная длина линии:	
– между устройством и датчиком температуры (при сопротивлении линии не более 5 Ом)	не более 300 м
– между устройством и трансформаторными датчиками тока	не более 15 м
Температура защитного отключения электродвигателя	80...90°C
Время срабатывания устройства:	
– при обрыве фазы	4...12 с
– при перегрузке по току в 1,5 раза	30...60 с
– при перегрузке по току в 4 раза	8...24 с
Тип корпуса	настенный Н
Габаритные размеры корпуса	130x105x65 мм
Степень защиты корпуса	IP44

**Условия эксплуатации**

Температура окружающего воздуха	+5...+50 °С
Атмосферное давление	86...106,7 кПа
Относительная влажность воздуха (при +35 °С)	30...80 %

**Схемы подключения**

