

Электроприводы вращения многооборотные

## MODACT MON CONTROL

Типовые номера 52 030 - 52 032

# Инструкция по монтажу

*(Для электроприводов MODACT MON CONTROL действительны все положения, указанные в Инструкции по монтажу электроприводов MODACT MON.)*

### ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Электроприводы MODACT исполнения Control по сравнению с классическим исполнением упрощают схему соединения электропривода с вышестоящей системой управления. Это достигается тем, что некоторые цепи управления и силовые цепи, которые пришлось бы устанавливать в распределительных устройствах, встроены непосредственно в электропривод. Соединительные провода между электроприводом и этими цепями являются составной частью электропривода.

Цепи управления и силовые цепи установлены в контакторном шкафу, являющемся составной частью электропривода.

Контакторный шкаф содержит контакторную комбинацию для управления электродвигателем, которым оснащен электропривод. Составной частью контакторной комбинации является тепловое реле.

В зависимости от исполнения контакторный шкаф может содержать также динамический тормоз ВAM (тормоз асинхронных двигателей) и электронный регулятор положения выходного вала ZP2.RE.

Подводящие кабели от внешних цепей к электроприводу присоединяются через клеммник электропривода, который также расположен в контакторном шкафу. К этому клеммнику присоединяется и цепь напряжения питания 3x400 В. Кабели присоединяются к клеммнику в контакторном шкафу с помощью кабельных муфт контакторного шкафа.

Контакторный шкаф может содержать и переключатели местного управления.

# ОПИСАНИЕ КОНТАКТОРНОГО ШКАФА

## Контакторная комбинация реверсирования и тепловое реле

Контакторная комбинация реверсирования составлена из двух контакторов и теплового реле.

Контакторная комбинация дает возможность трехступенчатого управления электродвигателем, т.е. вращение в одном или другом направлении и выключение электродвигателя. Тепловое реле защищает электродвигатель электропривода от перегрузки.

Контакторная комбинация дает возможность присоединения электропривода непосредственно к трехфазной сети. Вся группа электроприводов таким образом может питаться от одной трехфазной линии.

Электродвигатель электропривода присоединен к выходным клеммам контакторов.

Катушки контакторов стандартно поставляются в исполнении для управляющего напряжения 230/50 Гц. Срабатыванием контакторов можно управлять с помощью встроенного электронного регулятора, переключателей местного управления или вышестоящей системы управления. Управляющее напряжение для катушек контакторов подается через размыкающие контакты микровыключателей момента и положения. Выводы этих микровыключателей таким образом не нужно выводить из электропривода.

Контакторная комбинация оснащена механической блокировкой, которая препятствует одновременному срабатыванию обоих контакторов.

*Примечание: Механическая блокировка служит для защиты электропривода от повреждения при кратковременном одновременном возбуждении катушек обоих контакторов. Если бы одновременное возбуждение продолжалось длительное время, то может произойти повреждение контакторов.*

## Динамический тормоз ВAM

Динамический тормоз ВAM присоединяется к контакторам реверсирования и дает возможность уменьшить время торможения электропривода после выключения питания с первоначальных 0, 5-1,3 с до 40-60 мс, что позволяет уточнить регулировку. Динамический тормоз целесообразно использовать для электродвигателей с питающим напряжением 3x400 В перем. и мощностью до 550 Вт.

Если электропривод MODACT CONTROL оснащен динамическим тормозом ВAM, то контакторная комбинация оснащена группами вспомогательных контактов.

## Проверка работы динамического тормоза ВAM

Динамический тормоз ВAM в электроприводе MODACT Control работает только после выключения контактора направления в течение нескольких миллисекунд. С помощью обычных измерительных приборов безошибочную работу динамического тормоза подсущество невозможно проверить.

Проверить его работу можно визуально путем наблюдения за вращающимися частями электропривода, лучше всего - вентилятора электродвигателя.

После выключения электропривода, который не оснащен динамическим тормозом, можно наблюдать, что вентилятор постепенно останавливается - до полного останова он может осуществить и несколько оборотов.

После выключения электропривода, который оснащен динамическим тормозом, почти нельзя заметить, что вентилятор постепенно останавливается - останов осуществляется практически мгновенно после срабатывания контактора.

Динамический тормоз работает только при останове движения электропривода управляющим сигналом, т.е. от регулятора, конечного выключателя или при внешнем управлении катушки контактора. Если электропривод останавливается другим способом, например, отключением трехфазного напряжения от электропривода, то динамический тормоз не работает и электропривод останавливается при нормальном торможении.

## Регулятор ZP2.RE

Электронный регулятор положения выходного вала ZP2.RE дает возможность управлять электроприводом, в который он встроен, аналоговым входным сигналом, поступающим от вышестоящей системы управления.

Основной частью регулятора является микрокомпьютер с управляющей программой, записанной в его внутренней памяти.

Составной частью микрокомпьютера являются А/Д преобразователи для обработки входного сигнала и сигнала обратной связи.

## Регулятор далее содержит:

- память параметров
- источник питания с сетевым трансформатором
- выходное реле для управления электроприводом (срабатывают контакторы в контакторном шкафу электропривода)
- входные цепи для присоединения конечных микровыключателей и контакта теплового реле
- цепи для ввода аналоговых сигналов

- кнопки и сигнальные лампы, с помощью которых можно ввести параметры регулировки (сигнальные лампы служат также для индикации состояния регулировки и видов ошибок)
- разъемы для соединения регулятора с электроприводом
- разъем для присоединения модуля связи для соединения регулятора с персональным компьютером.

## Регулятор имеет следующие функции:

- дает возможность вводить параметры регулировки
- после ввода параметров регулировки осуществляет автоматическую калибровку, при которой регулятор определяет параметры электропривода
- после окончания автоматической калибровки он записывает заданные и измеренные параметры в память параметров
- контролирует входные сигналы и сигналы обратной связи и состояние конечных микровыключателей
- в зависимости от входного сигнала и сигнала обратной связи, состояния конечных микровыключателей, параметров регулировки и параметров электропривода регулятор управляет электроприводом
- следит и записывает в свою память параметры в течение всего времени эксплуатации и общее количество срабатываний выходных реле
- определяет наличие неисправности при регулировке или при установке регулятора. В случае возникновения неисправности он оценивает и сигнализирует вид неисправности и в зависимости от заданных параметров устанавливает положение выходного вала электропривода
- дает возможность присоединить персональный компьютер, с помощью которого можно вводить параметры регулировки и следить на мониторе за работой регулятора.

Память программы типа ROM, память параметров регулировки и параметров электропривода типа EEPROM, благодаря чему при выключении напряжения питания содержимое памяти не нарушается.

*Примечание: Параметры регулировки можно задавать как кнопками на регуляторе, так и с помощью персонального компьютера, который присоединяется к регулятору с помощью модуля связи.*

Скорость вращения выходного вала электропривода дана типом и исполнением электропривода, регулятор не оказывает на нее влияние.

## Присоединение электропривода к напряжению питания

Электропривод следует присоединить к трехфазной сети электроснабжения так, чтобы при работе с регулятором он находился в стабильном режиме, т.е. если электропривод, находящийся в положении равновесия из этого положения выводится внешним воздействием (например, маховиком), то он с помощью регулятора опять автоматически возвращается в положение равновесия. Для обеспечения стабильного режима следует соблюдать правильную последовательность фаз питающего напряжения.

Далее необходимо, чтобы были правильно присоединены выключатели положения или моментные выключатели электропривода так, чтобы при достижении одного из конечных положений выходного вала (если ранее не отключить регулятор) электропривод выключился под воздействием соответствующего выключателя.

**Внимание: Если электропривод присоединен к трехфазной сети с обратной последовательностью фаз по сравнению с той, при которой он был установлен и испытан, то он начинает быть нестабильным, т.е. выходной вал электропривода занимает одно из крайних положений. При достижении крайнего положения электродвигатель электропривода не выключается, так как в этом случае конечный микровыключатель воздействует на контактор движения в обратном направлении. В результате этого может произойти повреждение управляемой арматуры или перегорание обмотки электродвигателя.**

**Изменение последовательности фаз может произойти и при ремонте или переключениях трехфазных цепей электроснабжения, питающих электроприводы!**

### ВНИМАНИЕ - ПЕРВОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Может случиться, что при подключении электропривода к питающей сети он начинает самопроизвольно работать. При неправильной последовательности фаз электропривод не выключается конечными выключателями и может повредить арматуру. Электропривод может самопроизвольно пуститься в ход и в случае, если еще не подан управляющий сигнал (у исполнения с регулятором), так как регулятор данное состояние оценивает как ошибку и по заданному параметру устанавливает выходной вал электропривода. Поэтому при установке электропривода и пуске его в ход следует принять такие меры, чтобы не могло произойти самопроизвольное включение электропривода, например, с помощью кнопки „TEST“ теплового реле в контакторном шкафу электропривода - см. ниже.

*Примечание: Если электропривод исполнения Control управляется от встроенного регулятора ZP2.RE и отрегулирован на заводе-изготовителе, то регулятор должен различить обратную последовательность фаз, остановить электропривод в положении конечного выключателя и сигнализировать состояние ошибки.*

Электроприводы с регулятором положения, которые поставляются заводом ZPA Pečky, a.s., включены и испытаны так, что обратная связь по положению, замкнутая через регулятор, является отрицательной

и электропривод является стабильным - см. выше.

Следовательно, после присоединения электропривода к питающей сети необходимо всегда убедиться в том, что электропривод является стабильным, что регулировка осуществляется в требуемом направлении и что конечные микровыключатели правильно выключают электропривод.

Если электропривод после включения является нестабильным, то следует немедленно его выключить. Если нет другой возможности для выключения электропривода, то электропривод можно выключить малой красной кнопкой на тепловом реле в контакторном шкафу электропривода. Эта кнопка обозначена надписью „TEST“ и ее можно нажать, например, малой отверткой. После нажатия на эту кнопку отпускает контактор и электропривод останавливается.

**Внимание! Цепи электропривода и после такого выключения остаются под напряжением. Перед тем, как приступить к последующей работе с электроприводом, как, напр., к изменению последовательности фаз на клеммнике электропривода, следует выключить питающее напряжение.**

Питание электропривода восстанавливается нажатием большой красной кнопки на тепловом реле.

Для контроля состояния теплового реле на его верхней стороне имеется продолговатое смотровое отверстие. Если при срабатывании теплового реле, вызванном кнопкой TEST, или в результате перегрузки электродвигателя выключается электропривод, то под смотровым отверстием появляется желтая мишень. При нажатии большой красной кнопки желтая мишень исчезает.

## ТЕФНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РЕГУЛЯТОРА ZP2.RE

### Аппаратные средства:

Напряжение питания	290 В+10%-15%, 50-60 Гц другое напряжение по запросу
Управляющий сигнал	0-20 мА, 4-20 мА, 0-10 В.
Датчик положения	омический датчик 100 Ω-10 кΩ датчик тока 4-20 мА
Линейность регулятора	0,5%
Полоса нечувствительности регулятора	1-10% (устанавливаемая)
Диапазон рабочей температуры	-25 до +75 °С
Сигнализация ошибки	-режим TEST -неисправность датчика -взаимно заменены выключатели положения -отсутствие управляющего сигнала -электропривод выключается в промежуточном положении от воздействия моментного выключателя.
Реакция на отказ: неисправность датчика отсутствие управляющего сигнала режим TEST	электропривод в положении TEST электропривод в положении TEST электропривод в положении TEST
Выходной сигнал	силовые выходы - 2х реле 5А, 230 В центральный отказ - замыкающий контакт 24 В, 2 Вт (выход сигнализации ошибки) 5х светодиод LED (питание, отказ, установка, открывает, закрывает) тормоз - управляющий сигнал 2 мА (сигнал для дополнительного модуля) положение электропривода - I2C сборная шина (сигнал для дополнительного модуля)
Элементы установки	2х кнопка калибровки и установки параметров разъем связи
Габариты	75 x 75 x 25 мм

*Примечание: Регулятор находится в режиме TEST, если на клеммнике регулятора клемма TEST(J1-1) соединена с клеммой GND (J1-2).*

*Вызов режима TEST можно использовать для контроля поведения электропривода при ошибке или для установки электропривода в определенное положение при отказе внешнего оборудования.*

*Если режим TEST не используется, то клемма J1-1 не подключена.*

### Программное обеспечение

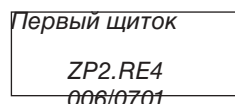
Регулятор ZP2.RE оснащен программой для выполнения основных функций регулятора в соответствии с описанием аппаратных средств. Для обеспечения ввода параметров регулятор оснащен двумя функциональными кнопками (обозначены SW1, SW2) и двумя светодиодами (обозначение D3,D4 - см. рис. на стр. 6). С помощью этих установочных элементов устанавливаются основные рабочие параметры регулятора. При нулевом сигнале ошибки следует нажать на кнопку SW1 на время более 2 с (до загорания светодиода D3).

В результате этого регулятор переключается в режим установочного меню. В режим установочного меню регулятор переходит и в случае, если он включен путем нажатия на кнопку SW1. Диод D3 показывает установленный параметр, светодиод D4 показывает значение параметра. Кнопкой SW1 выбирается установленный параметр, кнопкой SW2 можно установить значение параметра. Постепенно устанавливаются все параметры регулятора. После нажатия на кнопку SW1 на время более 2 с регулятор осуществляет инициализацию в соответствии с установленными параметрами. В процессе этой инициализации одновременно автоматически калибруются крайние положения и измеряется масса инерции электропривода.

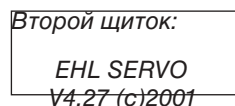
Для установки параметров и контроля работы регулятора ZP2.RE можно использовать и персональный компьютер. Регулятор к персональному компьютеру подключается посредством последовательного интерфейса с помощью модуля связи KM ZP2. Модуль связи KM ZP2 можно купить у завода-изготовителя электроприводов. Составной частью модуля связи является программное обеспечение и инструкция по использованию. В данной инструкции описана установка без использования компьютера.

*Примечание: На регуляторе находятся два щитка, на которых указаны дата выпуска и заводской номер регулятора, а также вариант программного обеспечения, который используется в микрокомпьютере регулятора.*

Пример обозначения:



- тип и исполнение регулятора  
- шестой регулятор в седьмом месяце 2001-го года



обозначение программного обеспечения  
вариант 4.27 2001-го года

При запросе или замечаниях к работе регулятора следует сообщить вариант программного обеспечения, который используется в данном регуляторе.

## Меню установки:

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| 1. Управляющий сигнал        | 0-20 мА, 4-20 мА, 0-10 В   |
| 2. Отклик на неисправности   | OTEVŘI, ZAVŘI, STŮJ (ОТКРОЙ, ЗАКРОЙ, СТОЙ)<br>(TEST выключателя отказа, нет сигнала)   |
| 3. Отражает                  | мин. сигнал OTEVŘENO (ОТКРЫТО), макс. сигнал ZAVŘENO (ЗАКРЫТО)<br>макс. сигнал OTEVŘENO (ОТКРЫТО), мин. сигнал ZAVŘENO (ЗАКРЫТО) |
| 4. Полоса нечувствительности | 1-10%  |
| 5. Способ регулировки        | узкая по моменту<br>узкая по положению<br>широкая по моменту<br>широкая по положению   |

Диод D3 показывает наличие режима регулировки:

- |          |  |
|----------|--|
| мигает   | - электропривод переходит в заданное положение   |
| горит    | - положение в пределах полосы нечувствительности |
| не горит | - нулевое отклонение                             |

## Установка параметров регулятора с помощью рабочих кнопок

### 1.1. Основные положения

Для правильной работы регулятора после установки электропривода с регулятором на арматуре следует установить параметры регулятора и пустить в ход автоматическую калибровку - лучше всего тогда, когда в трубопроводе с намонтированным электроприводом с арматурой находится рабочее вещество. Автокалибровка - это автоматический процесс, при котором регулятор контролирует датчик положения, направление вращения выходного вала электропривода, устанавливает вал электропривода в положение "открыто" и "закрыто", в данных положениях измеряет сигналы обратной связи, измеряет инерцию в направлении "открывает" и "закрывает" и записывает установленные и измеренные параметры в память регулятора.

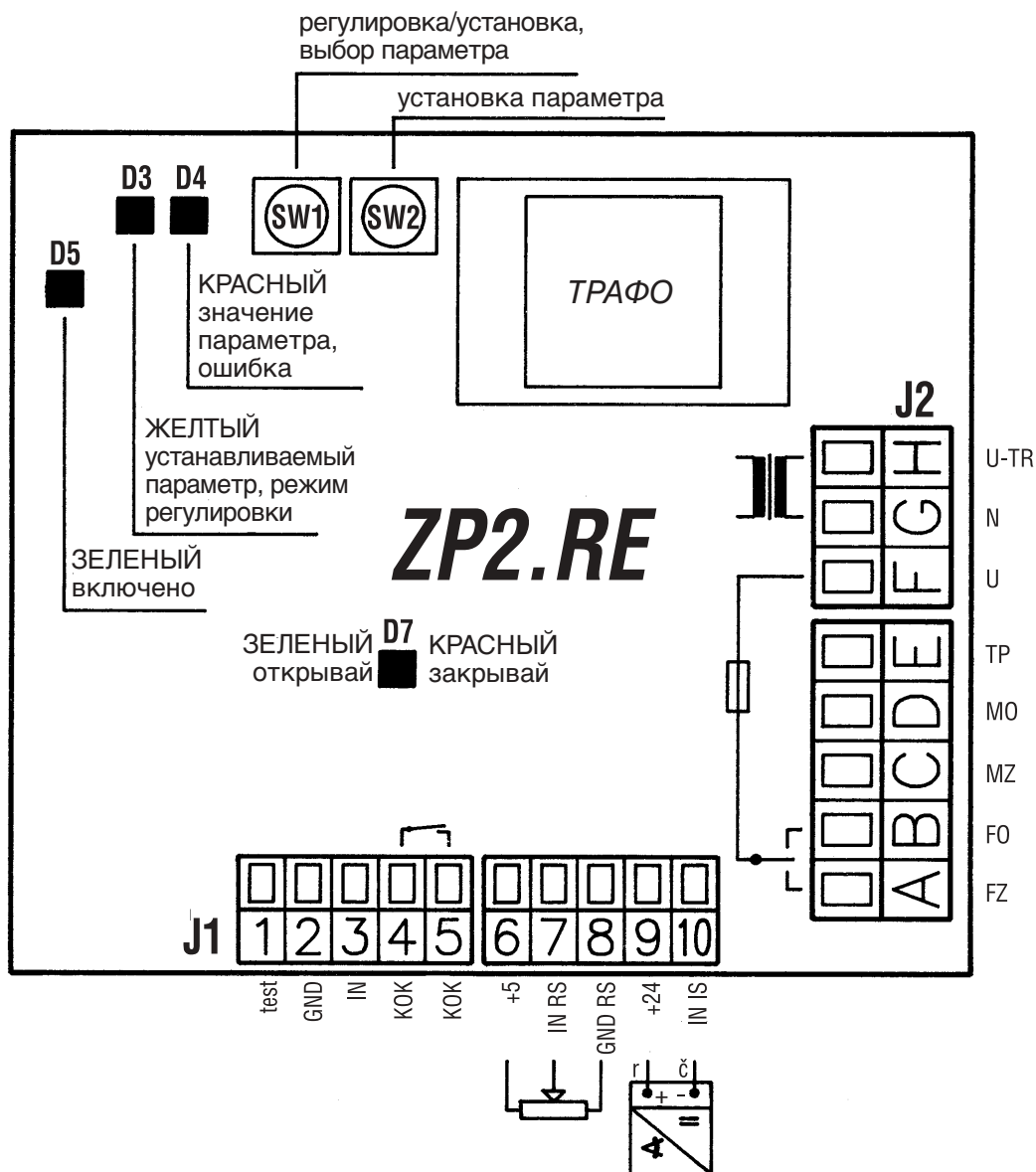
Перед пуском автокалибровки должны быть присоединены и установлены конечные переключатели электропривода и установлен также датчик положения. Если в качестве конечных выключателей использованы моментные переключатели, то следует определить, если электропривод или арматура способны создать необходимый момент выключения.

Автокалибровку следует пускать в ход во всех случаях, когда изменяются условия, оказывающие влияние на работу регулятора, напр., при изменении наладки конечных выключателей электропривода или при изменении механических свойств арматуры, напр., при затягивании сальника.

Если параметры регулятора установлены раньше, чем арматура с электроприводом установлены на трубопроводе, то после монтажа и после впуска рабочего вещества в трубопровод свойства системы могут измениться настолько, что необходимо установку регулятора и пуск автокалибровки повторить.

## Регулятор ZP2.xx

- расположение светодиодов индикации, кнопок, клемм и разъемов



### Условные обозначения:

J1	клеммник сигнализации	J2	силовой клеммник
J1-1	test вход логического управляющего сигнала test	J2-A	FZ фаза закрывать
J1-2	GND заземляющий зажим управляющих сигналов	J2-B	FO фаза открывать
J1-3	IN вход управляющего сигнала 0-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА	J2-C	MZ моментный выключатель „закрывает“
J1-4	KOK замыкающий контакт сигнализации ошибки	J2-D	MO моментный выключатель „открывает“
J1-5	KOK замыкающий контакт сигнализации ошибки	J2-E	TP тепловой предохранитель
J1-6	+5 Впитание омического датчика положения	J2-F	U L1 230 В фаза питания оконечных каскадов
J1-7	IN RS сигнал омического датчика положения	J2-G	N N 230 В
J1-8	GND RS земля омического датчика положения	J2-H	U-TR L1 230 В фаза питания регулятора
J1-9	+24 Впитание токового датчика положения		
J1-10	IN IS сигнал токового датчика положения		

Параметры регулятора нельзя устанавливать, если вал электропривода находится в одном из крайних положений и выключен конечным выключателем. В таком случае автокалибровка не осуществилась бы и регулятор сигнализировал бы ошибкой. Поэтому перед установкой параметров следует установить электропривод, напр., маховиком, так, чтобы выходной вал находился в промежуточном положении (в положении, когда электропривод нормально не выключен ни одним из конечных выключателей).

## 1.2. Установка параметров

При установке параметров по данной инструкции следует перейти в режим установки, для чего следует нажать кнопку SW1 до тех пор, пока не загорится желтый светодиод D3 на регуляторе (прибл. 2 с). Затем кнопка SW1 отпускается и теперь можно устанавливать параметры регулятора (путем кратковременного нажатия на кнопку SW1 переворачивать страницы в меню, изображаемом диодом D3, при кратковременном нажатии на кнопку SW2 установить параметры, отображаемые диодом D4).

Если кнопкой SW2 выбирается последнее значение параметра в соответствующем меню, то следующим нажатием кнопки SW2 можно опять перейти к первому значению данного параметра. Таким образом можно циклически выбирать значения параметров по перечню данного параметра.

Если необходимое значение параметра выбрано, то следует кратковременно нажать на кнопку SW1. В результате этого подтверждается выбранное значение параметра и выбирается следующее ближайшее меню. Если в результате постепенного нажатия на кнопку SW1 достигается MENU 5, то после следующего нажатия на кнопку SW1 происходит переход снова к MENU 1 (при следующем нажатии к MENU 2 и т.д.). Таким образом в процессе установки параметров можно контролировать и изменять установленные параметры.

Установленные параметры изображаются кодами с помощью светодиодов D3 и D4 (D3 - меню, D4 - параметр). Контакт КОК (зажимы J1-4,5) включается так, как мигает диод D4. Диоды D3 и D4 сигнализируют количеством миганий:

### МЕНЮ 1 УСТАНОВКА УПРАВЛЯЮЩЕГО СИГНАЛА

D3 (желтый)	*	
D4 (красный)	*	0-20 мА
	**	4,20 мА
	***	0-10 В

### МЕНЮ 2 УСТАНОВКА ОТКЛИКА НА СИГНАЛ ТЕСТ И ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ

D3 (желтый)	**	
D4 (красный)	*	откроет
	**	закроет
	***	без отклика

### МЕНЮ 3 УСТАНОВКА ОТРАЖЕНИЯ (ВОСХОДЯЩАЯ/НИСХОДЯЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА)

D3 (желтый)	***	
D4 (красный)	*	большой сигнал - ZAV (ЗАКР.) (нисходящая характеристика - отражается)
	**	большой сигнал - OTV (ОТКР.) (восходящая характеристика - не отражается)

### МЕНЮ 4 УСТАНОВКА НЕЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ РЕГУЛЯТОРА

D3 (желтый)	****	
D4 (красный)	*	
	**	2 %
	.....	
	*****	10 %

### МЕНЮ 5 УСТАНОВКА СПОСОБА РЕГУЛИРОВКИ

D3 (желтый)	*****	
D4 (красный)	*	узкая по моменту
	**	узкая по положению
	***	широкая по моменту
	****	широкая по положению

Регулировка "по положению" устанавливает вал электропривода в положение, в котором входной сигнал одинаков с сигналом обратной связи.

Регулировка "по моменту" означает, что при установке входного сигнала в области крайних значений, т.е. для сигнала от 4-20 мА речь идет об интервалах прибл. не более 4,5 мА и прибл. не менее 19,5 мА, вал электропривода не останавливается при равенстве входного сигнала и сигнала обратной связи, а продолжает вращаться до тех пор, пока он не остановлен срабатыванием соответствующего конечного выключателя. Такая установка исползуется, если необходимо обеспечить, чтобы арматура в крайнем положении была герметически закрыта.

Регулировка "по моменту", при отклонениях управляющего сигнала от крайних значений менее 0,7 мА осуществляется по моменту. Данный параметр записан в память EEPROM и его невозможно изменить методами, доступными заказчиком.

Регулировка "узкая" означает, что при регулировке устанавливается вал электропривода так, чтобы сигнал датчика положения точно соответствовал входному сигналу. Если после останова электропривода

сигнал обратной связи не соответствует входному, то электропривод переходит в , так. наз., шаговый режим. В точное положение он устанавливается путем повторного включения и выключения электродвигателя.

Регулировка "широкая" означает, что вал электропривода устанавливается в такое положение, в котором разность входного сигнала и сигнала обратной связи после останова электропривода будет меньше или равна установленной мертвой зоне.

Если не требуется установить регулятор по-другому, то рекомендуется устанавливать режим регулировки: "широкая по положению".

После установки, контроля и необходимым уточнении параметров необходимо длительно нажимать на кнопку SW1 (это можно осуществить в любом меню) до момента зажигания светодиода D3. В результате этого заканчивается процесс установки параметров и подтверждается правильность установленных параметров, которые могут быть записаны в память регулятора. После отпущения кнопки SW1 автоматически включается автокалибровка.

В случае неправильного подключения регулятора (неправильно включены конечные выключатели или датчик положения) то процесс автокалибровки прекращается и регулятор посредством диодов D3 и D4 сигнализирует ошибку. Если все в порядке, то после окончания процесса автокалибровки регулятор переходит в режим регулирования.

## МЕНЮ 6 ПРОИСХОДИТ АВТОКАЛИБРОВКА

D3 (желтый)	*****	происходит автокалибровка
D4 (красный)		не мигает

### 1.3 Сигнализация ошибок при автокалибровке

D3 (желтый)	*****	
D4 (красный)	***	автокалибровка начинается от конечного выключателя, неисправность конечного выключателя
	****	неправильно включены конечные выключатели
	*****	неправильно включен или неисправен датчик положения
	*****	неправильное направление вращений вала или неправильно включен реостатный датчик положения

При использовании реостатного датчика положения необходимо проверить направление вращения электропривода - автокалибровка начинается с перевода электропривода в положение "открыто". Если на первом шагу электропривод переходит в состояние "закрыто", то необходимо процесс автокалибровки прекратить, поменять местами выводы потенциометра реостатного датчика и установку параметров повторить.

## ВНИМАНИЕ!

Необходимо соблюсти следующую основную установку реостатного датчика положения:

положение закрыто	мин. 2,5 % от номинального значения сигнала датчика (напр., не менее 2,5 Ом в случае датчика 100 Ом).
положение открыто	макс. 97,5 % от номинального значения сигнала датчика (напр., макс. 97,5 Ом в случае датчика 100 Ом).

Если не будут соблюдены эти значения, то регулятор в крайних положениях перейдет в состояние "Неисправность датчика".

Если установка параметров и автокалибровка не выполнены безошибочно, то заданные параметры в память регулятора не записываются. После устранения ошибки необходимо установку параметров и автокалибровку повторить.

### 1.4. Сброс (reset) регулятора по программе

Если регулятор окажется в состоянии, которое необходимо отменить (осуществить сброс) как, напр., возврат из меню установки без автокалибровки, то следует нажать на кнопку SW1 и придержать ее в нажатом состоянии в течение не менее 6 секунд.

Примечание: При ошибке автокалибровки этот прием не действует. Состояние ошибки следует отменить путем выключения и включения напряжения питания регулятора.

Если не удастся пустить в ход новый регулятор или регулятор, в котором были ошибочно установлены неправильные параметры, то его можно перевести в исходное состояние путем выключения напряжения питания на время не менее полминуты (для разряда конденсаторов фильтрации в источнике питания), после чего необходимо нажать и придерживать обе кнопки регулятора, при нажатых кнопках включить напряжение питания регулятора и кнопки далее придерживать в течение не менее 6 секунд. В результате этого в память регулятора будут записаны данные, которые позволяют пустить регулятор в ход и осуществить новую установку параметров.

## 1.5 Сигнализация работы и ошибок в процессе регулирования

### 1.5.1 СИГНАЛИЗАЦИЯ РАБОТЫ

Светодиод D3 (желтый) в процессе регулирования и при безошибочном состоянии сигнализирует состояние регулятора:

горит непрерывно - регулятор регулирует

не горит - сигнал ошибки регулирования находится в пределах метровой зоны

### 1.5.2 СИГНАЛИЗАЦИЯ ОШИБОК

Если появится неисправность, которую регулятор способен определить, то замыкается контакт КОК, соединенный с зажимами JI-4, JI-5, светодиод D4 горит непрерывно. Отклик регулятора на ошибку определен установленным параметром "отклик на сигнал ТЕСТ". Мигающий светодиод D3 сигнализирует вид ошибки:

D4 (красный)	горит постоянно
D3 (желтый)	* режим ТЕСТ
	** нет сигнала управления в пределах 0 - 10 В
	**** конечные выключатели - электропривод был выключен конечными выключателями в промежуточном положении
	***** неисправность датчика положения
	***** неисправность тепловой защиты
	***** ток управления при пределах 4 - 20 мА или 0 - 20 мА меньше 3 мА или отсутствует

После устранения причины состояния ошибки регулятор переходит в режим регулирования.

### Местное управление

Электроприводы MODACT MON Control всех исполнений могут быть поставлены с блоком местного управления. Блок местного управления дает возможность ручного управления положением выходного вала электропривода и отключения остальных цепей управления с места, в котором установлен электропривод.

### Датчик обратной связи положения

Составной частью электропривода MODACT MON Control является токовой датчик обратной связи положения выходного вала СРТ1/А. На выходе токового датчика имеется аналоговый сигнал тока, который пропорционален углу поворота выходного вала электропривода и может находиться в пределах 4-20 мА. Сигнал токового датчика подается на вход сигнала обратной связи регулятора ZP2.RE. Регулятор ZP2.RE одновременно обеспечивает питание токового датчика.

### Масляное заполнение электроприводов MODACT MON Control

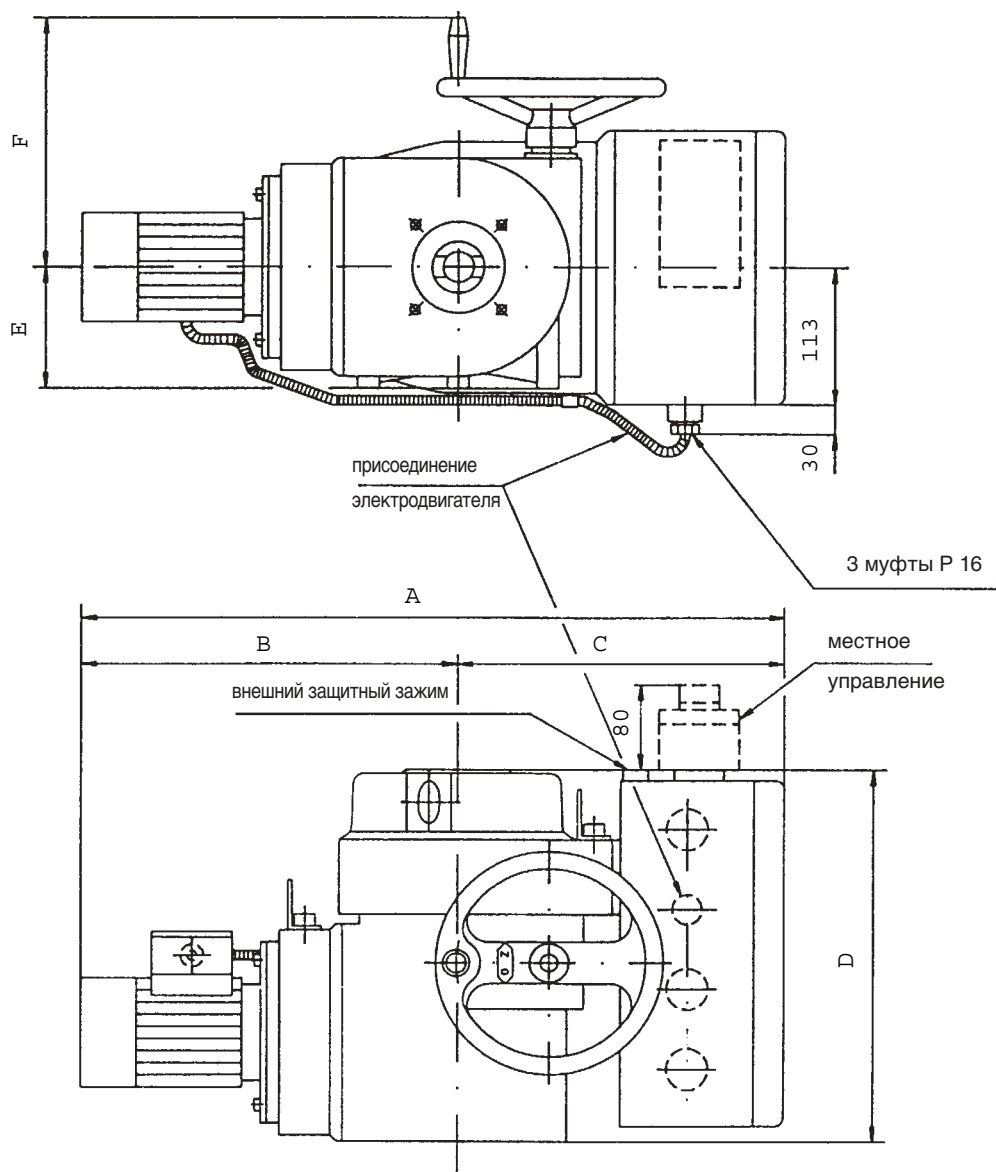
Типовой номер	Масло [л]
52 030	1,8
52 031, 52 032	3,0

## Запасные части

Запасные части такие же, как и у электроприводов MODACT MON - см. „Инструкцию по монтажу электроприводов MODACT MON“. Для электроприводов MODACT MON в исполнении Control, кроме того, нужны следующие запасные части:

Наименование запасной части	заводской номер
динамический тормоз ВAM	26151331
электронный регулятор ZP2.RE	233910005
тепловое реле 11RF9.0,75*)	2335826183
тепловое реле 11RF9.1*)	2335826184
тепловое реле 11RF9.1,5*)	2335826185
механическая блокировка 11 G 321	2335821080
вспомогательные контакты G 320-1	2335821079
контактор 11 MC9.01,220 В/50 Гц	2335821006

Габаритный эскиз электроприводов  
**MODACT MON Control**



типовой номер	габариты (мм)					
	A	B	C	D	E	F
52 030	500	325	255	307	90	200
52 031, 52 032	630	382	255	316	120	355

**Примечание:**

Размеры в таблице даны в миллиметрах. Указанные габариты являются максимальными.

## Электрические схемы электроприводов MODACT MON Control

### Условные обозначения на схемах:

SQ1 (MO)	- моментный выключатель для направления „открывает“
SQ2 (MZ)	- моментный выключатель для направления „закрывает“
SQ3 (PO)	- выключатель положения для направления „открывает“
SQ5 (PZ)	- выключатель положения для направления „закрывает“
SQ4 (SO)	- выключатель сигнализации для направления „открывает“
SQ6 (SZ)	- выключатель сигнализации для направления „закрывает“
EH	- отопительные элементы 2xTR 551 10кΩ
BAM-001	- динамический тормоз
BQ1,BQ2	- омический датчик положения 2x100 Ω
CPT1	- токовой датчик положения CPT 1/A 4-20 мА
ZP2.RE	- электронный регулятор положения
KO	- контактор для направления „открывает“
KZ	- контактор для направления „закрывает“
F	- тепловое реле
SA1	- переключатель управления „местное-дистанционное“
SA2	- переключатель „открывает-закрывает“
B	- бипинкер

### Положения переключателей: „M“ - местное

„D“ - дистанционное

„O“ - открыто

„Z“ - закрыто

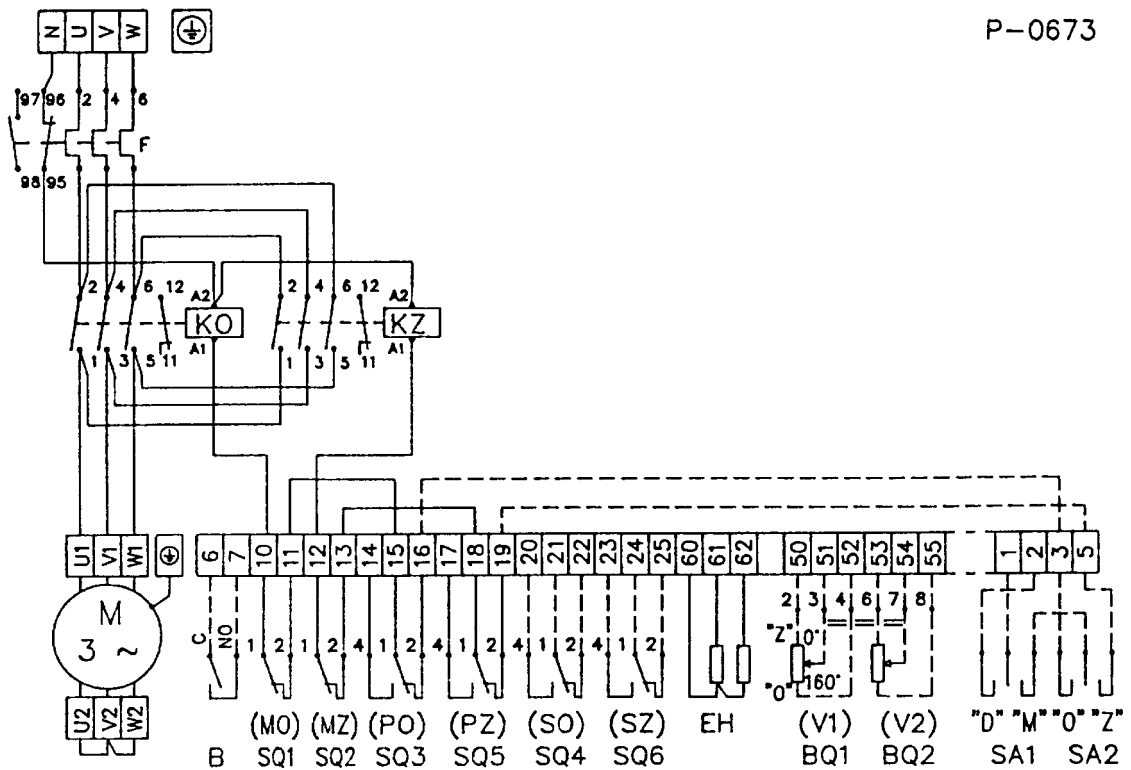
### Внимание:

У электроприводов в исполнении с токовым датчиком CPT 1/A потребитель должен обеспечить присоединение двухпроводной цепи токового датчика к электрической земле сопряженного регулятора, компьютера и т.п. Присоединение должно осуществляться только в одной точке в любой части схемы вне электропривода. Напряжение между электроникой и корпусом токового датчика должно быть не более 50 В пост.

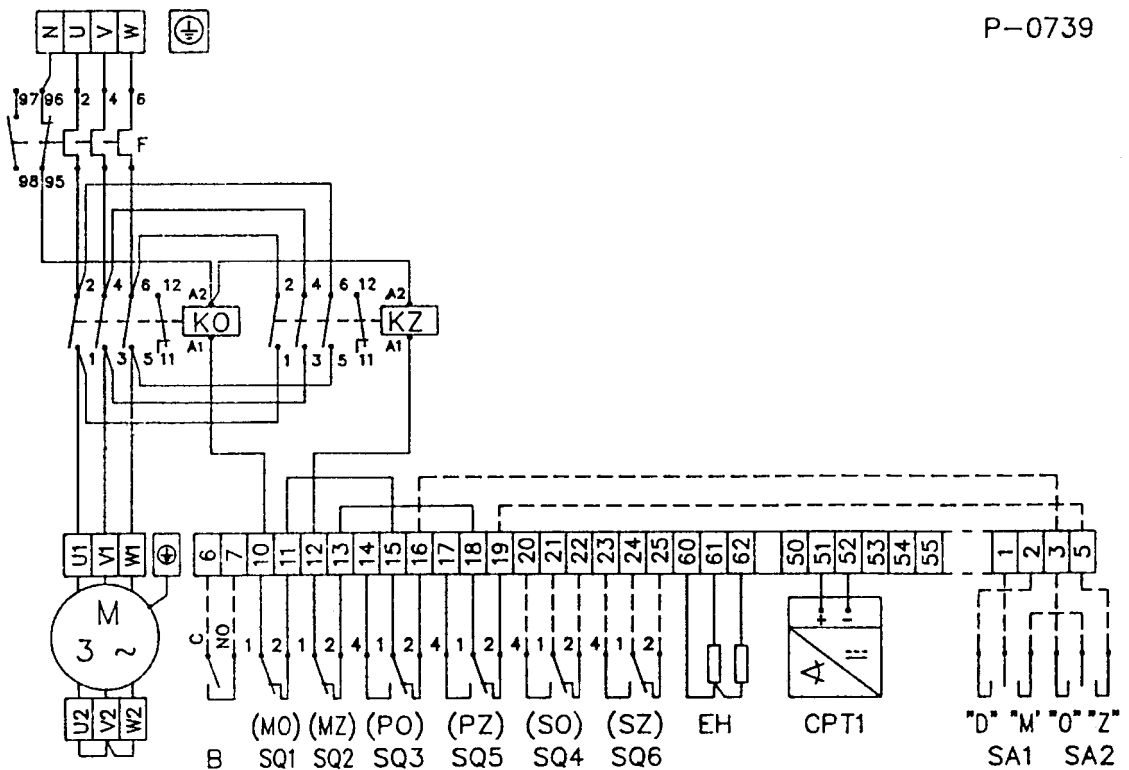
В регуляторе ZP2.RE предусмотрена гальваническая изоляция цепей токового датчика CPT 1/A и цепей входного сигнала от цепей, присоединенных к клемме TEST регулятора. Соединение с электрической землей может быть осуществлено только в одной точке одной из этих трех цепей, остальные цепи нельзя соединять с землей.

Электрические схемы электроприводов **MODACT MON Control**  
со встроенной контакторной комбинацией

Датчик положения: омический 2x100 Ω или не встроен

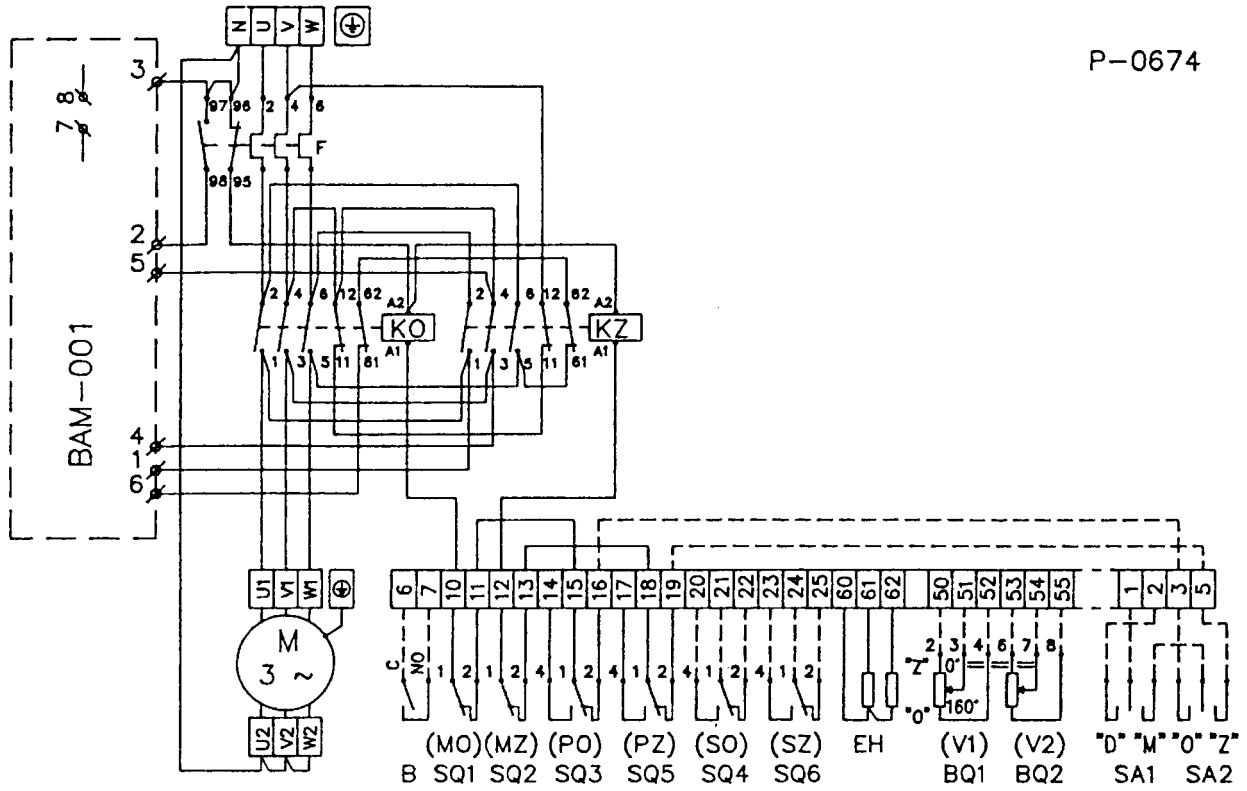


Датчик положения: токовой СРТ 1/A - 4-20 мА

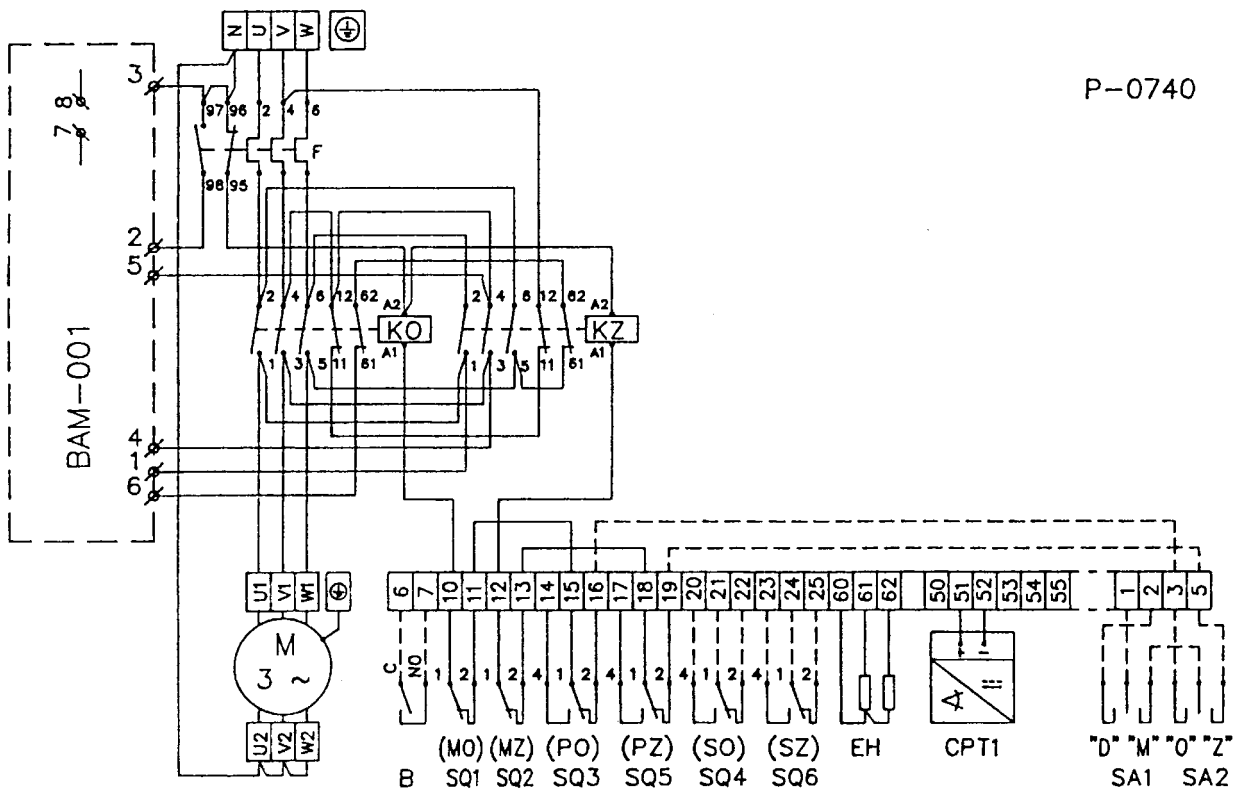


Электрические схемы электроприводов **MODACT MON Control**  
со встроенной контакторной комбинацией

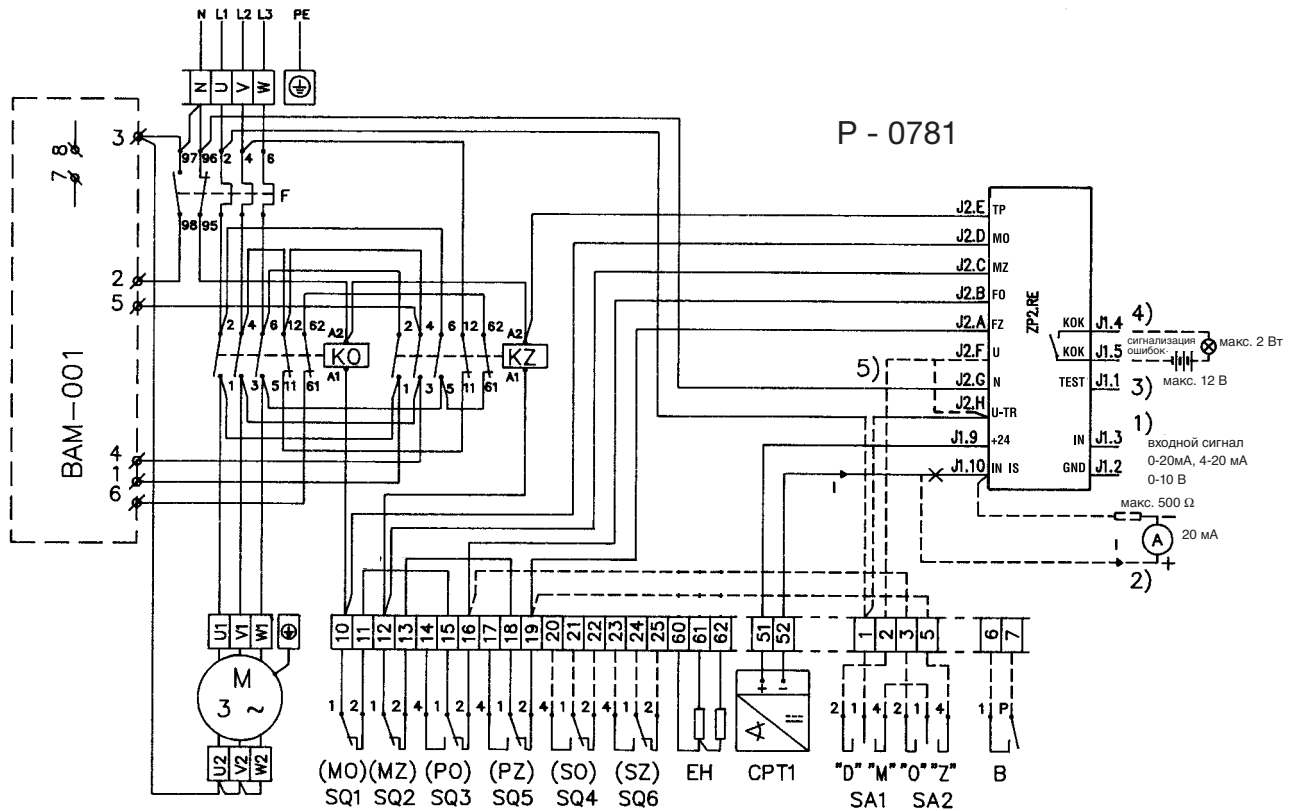
Датчик положения: омический 2x100 Ω или не встроен



Датчик положения: токовой СРТ 1/А - 4-20 мА



Электрическая схема электроприводов **MODACT MON Control** с токовым датчиком, встроенной контакторной комбинацией, тепловым реле, регулятором ZP2.RE и динамическим тормозом ВАМ-001.

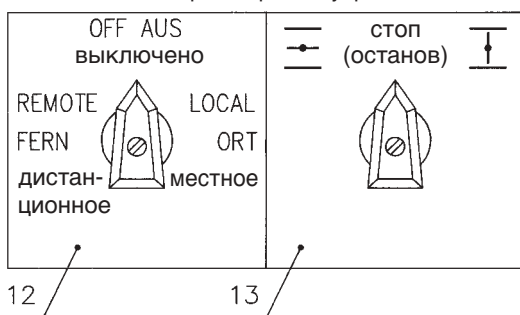


**Примечания:**

- К п. 1) - Входной сигнал подается на клеммы регулятора, обозначенные J1.3 - положительный полюс и J1.2 - отрицательный полюс.
- К п. 2) - Сигнал обратной связи можно вывести при условии, что обеспечена его гальваническая развязка относительно входного сигнала.
- К п. 3) - Сигнал TEST можно активировать внешним замыкающим контактом. Этот сигнал можно не присоединять.
- К п. 4) - С клемм J1.4 и J1.5 можно снимать сигнал отказа. Этот сигнал гальванически отделен от схем регулятора. Максимальное напряжение, которое можно подать на данные клеммы, составляет 24 В.
- К п. 5) - Соединение клемм J2.F и J2.H осуществлено на заводе-изготовителе электроприводов в том случае, если электропривод не оборудован блоком местного управления. В таком случае клемма J2.H соединена прямо с клеммой 2 теплового реле F.

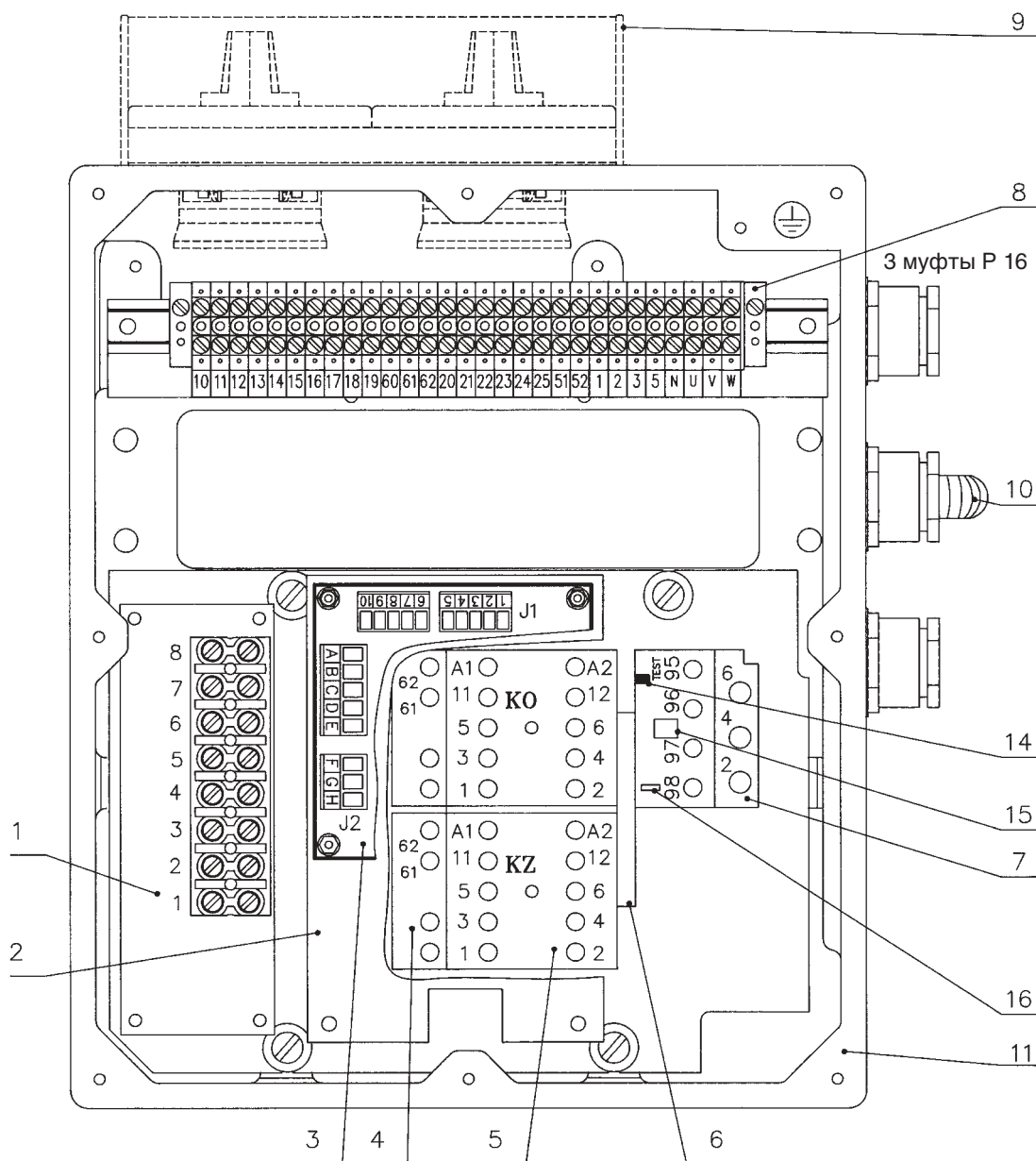
## Контакторный шкаф электроприводов MODACT MON Control

### МЕСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ Вид со стороны органов управления



#### Примечание:

Оснащение контакторного шкафа и количество и обозначение клемм клеммника даны типом и исполнением электропривода.



#### Условные обозначения:

1 - электрический тормоз

2 - изоляционная доска

3 - регулятор положения ZP2.RE

4 - вспомогательные контакты контакторов

5 - контакторы

6 - механическая блокировка контакторов

7 - тепловое реле

8 - клеммник электропривода

9 - местное управление

10 - бронированный рукав с кабелем

(присоединение электродвигателя)

11 - контакторный шкаф

12 - переключатель управления

13 - переключатель „0“-„Z“

14 - кнопка TEST

15 - кнопка

16 - смотровое отверстие



Электроприводы и электрические распределительные шкафы  
Разработка • производство • продажа • техническое обслуживание

## ПЕРЕЧЕНЬ ВЫПУСКАЕМЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

### КР MINI

Электроприводы вращения однооборотные (до 30 Нм)

### Modact MOK, MOK-P, MOK-P EEx

Электроприводы вращения однооборотные для шаровых вентилей и клапанов

### Modact MON

Электроприводы вращения многооборотные

### MODACT MO EEx

Электроприводы вращения многооборотные взрывобезопасные

### MODACT MOA

Электроприводы вращения многооборотные, для работы в обслуживаемых помещениях в АЭС

### MODACT MOA OC

Электроприводы вращения многооборотные для работы под оболочкой АЭС

### MODACT VARIANT MPR

Электроприводы вращения однооборотные рычажные с переменной скоростью перестановки

### MODACT KONSTANT MPS

Электроприводы вращения однооборотные рычажные с постоянной скоростью перестановки

### MODACT MTN

Электроприводы прямоходные линейные с постоянной скоростью перестановки

Поставка комплектов: серводвигатель + арматура (или редуктор MASTERGEAR)

