

# **Электротехническая компания**

## **Прибор**

### **"ТРАНСФОРМЕР" Инструкция по монтажу ИМ 4218-003-40055471-05**

#### **Требования**

**к монтажу прибора и пусконаладочным работам на объекте.**

**Кроссировка разъемов модулей прибора и схем подключения  
к типовому оборудованию.**

**Габаритные и установочные размеры.**

**Москва  
2006 г.**

**Благодарим Вас за приобретение прибора "ТРАНСФОРМЕР", разработанного и изготовленного "Электротехнической компанией" для автоматизации технологических процессов водо- и тепло снабжения, котельных, вентиляционных систем, насосных станций и др.**

**Техническое описание и инструкция по эксплуатации позволит Вам эффективно применять прибор для решения сложных задач по управлению оборудованием перечисленных объектов.**

**Надеемся, что прибор "ТРАНСФОРМЕР" станет хорошим помощником в решении проблем разумного потребления тепла и эффективной безаварийной эксплуатации оборудования.**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

	стр
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>4</b>
<b>Указания по мерам безопасности</b>	<b>4</b>
<b>Размещение и монтаж</b>	<b>4</b>
<b>Указания по наладке</b>	<b>4</b>
<b>Указания по эксплуатации</b>	<b>5</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.</b>	<b>5</b>
<b>Кроссировка разъёмов модулей прибора и схемы.</b>	<b>5</b>
<b>Технические характеристики модулей прибора</b>	<b>10</b>
<b>Параметры и схемы подключения оборудования к входам и выходам прибора «Трансформер».</b>	<b>12</b>
<b>Требование к коммутационному и распределительному оборудованию Заказчика.</b>	<b>15</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Габаритные и установочные размеры блока</b>	<b>16</b>

## 1. Введение

1.1. В настоящей инструкции приведены указания по технике безопасности, монтажу и пуско-наладке прибора «Трансформер» (далее прибор) на объекте.

В Приложении № 1 приведены кроссировка разъемов модулей прибора и схемы подключения типового оборудования.

В Приложении № 2 даны габаритные и установочные размеры прибора.

## 2. Указания по мерам безопасности

2.1. Источником опасности при монтаже и эксплуатации прибора и первичных датчиков являются электрический ток до 2 А и теплоноситель (вода), находящийся под давлением до 1,5 МПа при температуре до 150 °С.

2.2. По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.3. Должно быть обеспечено надёжное крепление прибора.

2.4. К работе по монтажу, наладке и эксплуатации прибора должны допускаться лица, ознакомленные с настоящим техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, имеющие необходимую квалификацию и обученные правилам техники безопасности.

## 3. Размещение и монтаж

3.1. Размещение оборудования объекта и прибора должно быть выполнено согласно проектной документации.

3.2. Монтаж оборудования должен выполняться в соответствии с заводскими инструкциями по монтажу и действующими СНиП.

3.3. Прибор рассчитан под навесной монтаж на вертикальной панели щита.

3.4. Место установки прибора должно быть хорошо освещено и удобно для обслуживания. К расположенным на нижней стенке разъемам должен быть свободный доступ для монтажа и обслуживания.

3.5. Окружающая среда не должна содержать агрессивных паров, газов и аэрозолей.

Электрические соединения прибора с оборудованием объекта выполняются в виде кабельных линий связи или в виде жгутов. Рекомендуется применять соединительные коробки или наборные зажимы с клеммами “винт-винт” (клеммные колодки).

3.6. Все сигнальные цепи должны быть проложены отдельно от силовых (в отдельных трубах или лотках).

3.7. От клеммных колодок к разъемам прибора должен припаиваться гибкий многожильный провод сечением в пределах от 0,35 мм<sup>2</sup> до 0,5 мм<sup>2</sup>.

3.8. Все провода на клеммных колодках должны быть промаркированы. С одной стороны должны быть бирки, соответствующие контактам прибора, с другой стороны, соответствующие оборудованию объекта. Сопротивление сигнальных цепей не должно превышать 2 Ом.

3.8. Фаза напряжения ~220В, подводимая к различным контактам разъемов прибора, должна быть одноименной.

3.9. Сопротивление изоляции между отдельными жилами и между каждой жилой и землей для внешних входных и выходных цепей должно составлять не менее 20 МОм при испытательном напряжении 500В.

## 4. Указания по наладке

4.1. Для проведения пуско-наладочных работ необходимо изучить настоящее техническое описание и инструкцию по эксплуатации прибора, а также проектные, функциональные и принципиальные схемы объекта автоматизации.

4.2. Перед пуско-наладкой надо проверить правильность и надежность подключения электрических и трубных проводок. Если при проверке монтажа обнаружены отклонения, то поступают по общим правилам, разработанным на монтаж и наладку систем автоматизации. Если отклонений нет, то приступают непосредственно к наладке схем автоматизации, установке уставок срабатывания датчиков и отладке алгоритмов регулирования и управления прибора.

4.3. До подключения входных и выходных разъемов прибора убедиться проверкой с помощью тестера в отсутствии коротких замыканий и посторонних напряжений на контактах разъемов.

4.4. Подключить разъемы к прибору и подать напряжение питания.

4.5. Произвести программирование прибора в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

4.6. Проверить соответствие показаний местных измерительных приборов по пропорциональным и дискретным датчикам значениям на индикации этих показаний в соответствии с инструкцией часть 1 и описанием в приложениях по технологическим процессам.

4.7. Проверить правильность отработки алгоритмов регулирования и управления.

## 5. Указания по эксплуатации

Для обеспечения нормальной работы прибора необходимо:

Еженедельно: проверять правильность функционирования прибора в составе средств автоматизации по показаниям местных контрольно-измерительных приборов.

Ежемесячно: при выключенном напряжении подтягивать контакты электрических соединений в клеммных коробках, снимать пыль с корпуса.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Кроссировка разъемов электронных модулей и схемы подключения типового оборудования.

Компания сохраняет за собой право изменять и дополнять указанные схемы, а также вводить новую номенклатуру электронных модулей для повышения качества и расширения функциональных возможностей прибора с отражением этих изменений в эксплуатационной документации на прибор.

Электрическая схема соединений прибора «Трансформер» с контрольно-измерительным, исполнительным и приемо-передающим оборудованием представляет собой электрические схемы соединений, указанного оборудования с электронными модулями выполняющие эти задачи. Количество и типы, указанных электронных модулей определяется конфигурацией выбранного объекта управления. Поэтому в настоящем приложении приведены схемы подключения и кроссировка разъемов наиболее часто встречающегося оборудования.

Перечень и назначение электронных модулей.

1. **МП8Т** - модуль управления магнитными пускателями и другими исполнительными устройствами – восемь управляющих выходов.
2. **МУ-Р4Т** – модуль управления исполнительным органом (электроприводом) регулятора – четыре реверсивных управляющих выхода.
3. **МИ16Т** – модуль измерения - состояния дискретных датчиков (замкнуто/разомкнуто) и значения выходного тока от 4 мА до 20 мА от пропорциональных датчиков – общее число измерительных входов – шестнадцать. Настройка каждого измерительного входа на работу с дискретным или пропорциональным датчиком производится индивидуально в заводских условиях. Дополнительно, имеется функция управления одним токовым выходом в диапазоне от 4 мА до 20 мА.

Инструкция по монтажу - Трансформер 6

4. **БП 24-10Т** – модуль питания для работы модуля МИ16Т по выходному напряжению 24 В для питания не более 25 токовых входов, а по выходному напряжению 10 В для питания не более 33 дискретных входов.
5. **БП V8.2 (БП V8.4)** – модуль питания электронных модулей всех типов кроме БП 24Т, находящихся в составе блока (базового или функционального расширения), и обмена информацией между вычислителем и модулями, находящихся в различных блоках прибора. Модули БП V8.2 (БП V8.4) устанавливаются в каждый блок.
6. **МИ ВЕСТ** - модуль измерения информации от водо- и электросчетчиков.
7. **МС9** – модуль связи, обеспечивающий съём информации с теплосчетчика в интерфейсе RS 232 и обмен информацией между вычислителем прибора и каналом связи системы диспетчеризации в интерфейсе RS 232.
8. **МС7Т и МС8Т** – модули связи, обеспечивающий съём информации с теплосчетчиков, обмен информацией между вычислителем прибора и системой диспетчеризации по радиоканалу, по проводной линией, по телефонной и сотовой связи, а также для реализации локальной сети по контролю параметров некоторой совокупности измерительных устройств.

**Примечание.**

Модули связи МС7Т, МС8Т, МС9 устанавливаются только в базовый блок прибора.

Наименование выходных и входных клемм разъёмов, указанных выше модулей.

МОДУЛЬ МП8Т (НАЧАЛО) Устанавливается программный номер									
Управляющие выходы	№ вых	Упр. 1		Упр. 2		Упр. 3		Упр. 4	
	цепь	вых	фаза	вых	фаза	вых	фаза	вых	фаза
контакты выходных разъёма РП14А-21ШЗ		<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>A6</b>	<b>A7</b>	<b>B7</b>	<b>B6</b>	<b>B5</b>
Подключаемое оборудование		Исполнительное устройство - 1 (магнитный пускатель и др.)		Исполнительное устройство - 2 (магнитный пускатель и др.)		Исполнительное устройство - 3 (магнитный пускатель и др.)		Исполнительное устройство - 4 (магнитный пускатель и др.)	

МОДУЛЬ МП8Т (ПРОДОЛЖЕНИЕ) Устанавливается программный номер										
Управляющие выходы	№ вых	Упр. 5		Упр. 6		Упр. 7		Упр. 8		OF
	цепь	вых	фаза	вых	фаза	вых	фаза	вых	фаза	
контакты выходного разъёма РП14А-21ШЗ		<b>B4</b>	<b>B3</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>	<b>A1</b>
Подключаемое оборудование		Исполнительное устройство - 5 (магнитный пускатель и др.)		Исполнительное устройство - 6 (магнитный пускатель и др.)		Исполнительное устройство - 7 (магнитный пускатель и др.)		Исполнительное устройство - 8 (магнитный пускатель и др.)		<b>Сеть 220 в</b>

МОДУЛЬ МУ-Р4Т (НАЧАЛО) Устанавливается программный номер									
Управляющие выходы	№ вых	Упр. 1				Упр. 2			
	цепь	вых1	фаза	вых2	фаза	вых1	фаза	вых2	фаза
контакты выходных разъёма РП14А-21ШЗ		<b>A3</b>	<b>A4,A6</b>	<b>A5</b>	<b>A4,A6</b>	<b>A7</b>	<b>B5,B7</b>	<b>B6</b>	<b>B5,B7</b>
Подключаемое оборудование		Исполнительное устройство - 1 (клапан и др.) прямое		Исполнительное устройство - 1 (клапан и др.) обратное		Исполнительное устройство - 2 (клапан и др.) прямое		Исполнительное устройство - 2 (клапан и др.) обратное	

МОДУЛЬ МУ-Р4Т (ПРОДОЛЖЕНИЕ) Устанавливается программный номер										
Управляющие выходы	№ вых	Упр. 3				Упр. 4				OF
	цепь	вых1	фаза	вых2	фаза	вых1	фаза	вых2	фаза	
контакты выходного разъёма РП14А-21ШЗ		<b>В4</b>	<b>В3,С2</b>	<b>С1</b>	<b>В3,С2</b>	<b>С3</b>	<b>С4,С6</b>	<b>С5</b>	<b>С4,С6</b>	<b>А1</b>
Подключаемое оборудование		Исполнительное устройство - 3 (клапан и др.) прямое		Исполнительное устройство - 3 (клапан и др.) обратное		Исполнительное устройство - 4 (клапан и др.) прямое		Исполнительное устройство - 4 (клапан и др.) обратное		<b>Сеть 220 в</b>

МОДУЛЬ МИ16Т (НАЧАЛО) Устанавливается программный номер									
Контакты входного разъёма РП14А-21ГЗ	Информационные входы								подключаемое оборудование
	Вх1	Вх2	Вх3	Вх4	Вх5	Вх6	Вх7	Вх8	
	<b>А1</b>	<b>А2</b>	<b>А3</b>	<b>А4</b>	<b>А5</b>	<b>А6</b>	<b>А7</b>	<b>В1</b>	
	датчик 1	датчик 2	датчик 3	датчик 4	датчик 5	датчик 6	датчик 7	датчик 8	

МОДУЛЬ МИ16Т (ПРОДОЛЖЕНИЕ) Устанавливается программный номер											
Контакты входного разъёма РП14А-21ГЗ	Информационные входы									выход (ТОКОВЫЙ)	
	Вх9	Вх10	Вх11	Вх12	Вх13	Вх14	Вх15	Вх16	ov	+24 v1	Iвых
	С1	С2	С3	С4	С5	С6	С7	В2	В5	В6	В7
подключаемое оборудование	датчик 9	датчик 10	датчик 11	датчик 12	датчик 13	датчик 14	датчик 15	датчик 16	(В5, В6) ov от БП24-10Т	ТОКОВЫЙ ВЫХОД (4-20) МА	

МОДУЛЬ МИ-ВЕСТ Устанавливается программный номер						
Информационные входы	<b>ВС1</b>	<b>ВС2</b>	<b>ЕС1</b>	<b>ЕС2</b>	<b>общ</b>	<b>общ</b>
Контакты входного разъёма РП14А-21ГЗ	<b>С5</b>	<b>С7</b>	<b>С4</b>	<b>С6</b>	<b>В4</b>	<b>В6</b>
подключаемое оборудование	Водо-счётчик-1	Водо-счётчик-2	Электро-счётчик-1	Электро-счётчик-2	Водо-счётчики-1,2	Электро-счётчики-1,2

МОДУЛЬ ПИТАНИЯ БП 24-10Т			
Выходное напряжение питания	<b>+24 в</b>	<b>+10 в</b>	<b>ov</b>
Контакты выходного разъёма <b>Х3</b> РП14А-21ГЗ	<b>В3, В4</b>	<b>В1, В2</b>	<b>В5, В6</b>
подключаемое оборудование	Общие шины токовых датчиков (4-20) МА	Общие шины дискретных датчиков (сухой контакт)	к МИ16Т (В5) пр.№

МОДУЛЬ ПИТАНИЯ БП V8.2 (БП V8.4)						
Цепи (входные/выходные)	220 В - F		220 В - 0		интерфейс RS 485	
Контакты входного разъёма РП10-7-3	A1	B1	A4	B3	A2	A3
подключаемое оборудование	ОТ СИЛОВОГО ЩИТА СЕТЬ 220 В				Вход/выход проводного модема	

МОДУЛЬ СВЯЗИ МС9Т											
выходные разъёмы и цепи	DB9M RS232 – “СC”					DB9M RS232 – “TC”					
	RxD	TxD	GND	RTS	CTS	RxD	TxD	DTR	GND	RTS	CTS
контакты разъёмов	2	3	5	7	8	2	3	4	5	7	8
подключаемое оборудование	Канал сотовой связи (RS 232)					Теплосчётчик (RS 232)					

### Конфигурация модулей связи МС7Т и МС8Т.

Конструктивно каждый из модулей связи МС7Т и МС8Т представляет собой комплект из одной основной платы и (если это необходимо) одной дополнительной платы. Каждая из плат для связи с оборудованием имеет собственный разъём. Установка дополнительных плат на указанные модули обеспечивает соответствующую конфигурацию системы контроля параметров теплосчётчиков и способов связи с диспетчерской. Подключение к оборудованию Заказчика производится от каждой платы по соответствующему разъёму. В нижеследующей таблице приведены схемы подключения и виды для всех имеющихся вариантов конфигурации.

Таблица

НАИМЕНОВАНИЕ	НАЗНАЧЕНИЕ	ТИП СВЯЗИ	ТИП РАЗЪЁМА	СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ
<b>Основные платы</b>				
МС7Т	Для связи с теплосчётчиком	RS 232	DB9M (вилка)	Схема 1
МС8Т	Для связи с теплосчётчиком	RS 422 x 2	DB9F (розетка)	Схема 2
<b>Дополнительные платы</b>				
RS 232	Для подключения к модему	RS 232	DB9M (вилка)	Схема 3
RS 422	Для подключения к модему	RS 422	DB9F (розетка)	Схема 4
RS 485	Для подключения к модему	RS 485	DB9F (розетка)	Схема 5
РМДМТ	Для радиосвязи с диспетчером.	Р/ передатчик-приёмник	РП14А-21ШЗ	Схема 6
GM9	Для сотовой связи Simens с диспетчером		Антенный кабель	Схема 7

**Примечание к таблице. 1.** При установке двух плат наименование модуля связи – наименование основной платы/наименование дополнительной платы. Например, МС7Т/РМДМТ или МС8Т/RS 485 и т.д.

**2.** Цепи выходные разъёмов на каждой из плат независимы.

### Таблицы разъёмов плат.



выходные разъёмы и цепи <b>схема 1</b>	<b>Плата MC7T - DB9M - вилка</b>					
	RxD	TxD	DTR, RTS	GND	RTS, DTR	CTS
контакты разъёмов	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4,7</b>	<b>5</b>	<b>7.4</b>	<b>8</b>
подключаемое оборудование	Для связи с теплосчётчиком					

Выходные разъёмы и цепи <b>схема 2</b>	<b>Плата MC8T - DB9F - розетка</b>							
	RxD	RxD	TxD	TxD	CTS	CTS	RTS	RTS
Контакты разъёмов	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Z</b>	<b>Y</b>	<b>A2</b>	<b>B2</b>	<b>Z2</b>	<b>Y2</b>
Контакты разъёмов	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Подключаемое оборудование	Для связи с теплосчётчиком**							

выходные разъёмы и цепи <b>схема 3</b>	<b>Плата RS 232 - DB9M - вилка</b>				
	RxD	TxD	GND	RTS	CTS
контакты разъёмов	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
подключаемое оборудование	Для связи с диспетчером по телефонным каналам через модем.				

выходные разъёмы и цепи <b>схема 4</b>	<b>Плата RS 422 - DB9F (розетка)</b>				
	A	RL	B	Z	Y
контакты разъёмов	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
подключаемое оборудование	Для связи с диспетчером.				

Выходные разъёмы и цепи <b>схема 5</b>	<b>Плата RS 485 - DB9F - розетка</b>	
	<b>A, Y</b>	<b>RL, B, Z</b>
Контакты разъёмов	<b>1, 5</b>	<b>2, 3, 4</b>
Подключаемое оборудование	Для связи с диспетчером или локальной сети измерительных устройств.	

Выходные разъёмы и цепи <b>схема 6</b>	<b>Плата РМДМТ - РП14А-21Ш3 - вилка</b>			
	Вход НЧ	корпус	Вых НЧ	упр.
Контакты разъёмов	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>
Подключаемое оборудование	Канал радиосвязи			

Выходные разъемы и цепи <b>схема 7</b>	<b>Плата GM9 - Siemens</b>	
	<b>антенна</b>	<b>SG</b>
Контакты разъемов	<b>1</b>	<b>2</b>
Подключаемое оборудование	<b>Siemens для связи с дисп.</b>	

**Примечание к схеме 2\*\*.** Для некоторых версий ПО эта схема может использоваться для проводной связи с диспетчером.

### Технические характеристики модулей прибора.

Технические характеристики модулей прибора сведены в таблицу.

Тип модуля	Количество входов или выходов	Электрические параметры
МИ16Т	Шестнадцать независимых входов настраиваемых для приёма постоянного тока	Диапазон постоянного измеряемого тока (4-20) мА. Сохранение преобразования с погрешностью $\pm 2\%$ от диапазона. Компенсация начальной погрешности с учётом погрешности датчика тока производится программной юстировкой.
МИ16Т	Шестнадцать независимых входов настраиваемых для приёма дискретного сигнала типа «сухой контакт»	Ток через замкнутый контакт сопротивлением не более 30 Ом (10 – 20) мА. Напряжение на разомкнутом контакте сопротивлением не менее 30 кОм $24 \pm 0,5$ В.
МИ16Т	Один выход для формирования постоянного тока в зависимости от программного обеспечения	Диапазон формируемого постоянного тока (4-20) мА. Сохранение преобразования с погрешностью $\pm 5\%$ от диапазона. Максимальное напряжение на нагрузке 24 В.
МП8Т	Восемь независимых релейных выходов типа «сухой контакт»	Коммутируемый переменный или постоянный ток не более 1 А. Напряжение переменного тока частоты 50 Гц с эффективным значением не более 277 В при $\cos \varphi \geq 0,3$ . Напряжение постоянного тока в диапазоне (6-34) В.
МУР4Т	Четыре пары независимых симисторных выходов с релейным подключением к управляющему симистру в паре	Коммутируемый переменный ток не более 1 А. Напряжение переменного тока частоты 50 Гц с эффективным значением не более 250 В при $\cos \varphi \geq 0,3$ .
МИ ВЕСТ	Четыре независимых входов настраиваемых для приёма дискретного сигнала типа «сухой контакт»	Ток через замкнутый контакт сопротивлением не более 30 Ом (10 – 20) мА. Напряжение на разомкнутом контакте сопротивлением не менее 30 кОм $24 \pm 0,5$ В. Частота смены состояния контакта не должна превышать 10 Гц.
МИ ВЕСТ	Четыре независимых входов настраиваемых для приёма импульсного сигнала типа унитарный код	Импульс с амплитудой 4-10 В длительностью 5-10 мс и частотой следования не более 100 Гц.

Тип модуля	Количество входов или выходов	Электрические параметры
БП24-10Т	Два выхода для питания датчиков модулей МИ16Т	Выходное напряжение 24 В постоянного тока с нагрузочной способностью не более 0,5 А для питания не более 25 токовых входов с током измерения 20 мА. Выходное напряжение 10 В постоянного тока с нагрузочной способностью не более 0,5 А для питания не более 33 дискретных замкнутых входов.
Все модули связи		Способ передачи - полудуплексный пакетный с контролем ошибок и скоростью приёма-передачи 9600 б/сек. Интерфейс стандартов типа RS232, RS485, RS422

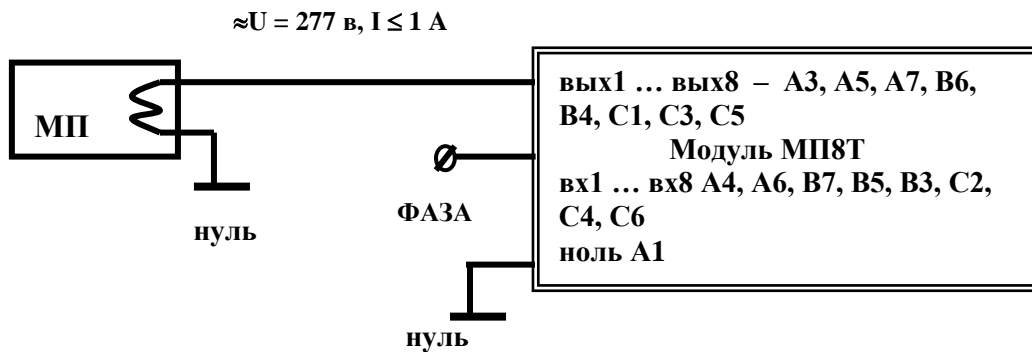
**Примечание.** Гальваническая связь выходов 10 В и 24 В с другими БП 24-10Т, имеющими соответствующие выходы 10 В и 24 В, не допускается.

Количество входов и выходов с соответствующими характеристиками определяется количеством функциональных модулей, устанавливаемых по заказу потребителя.

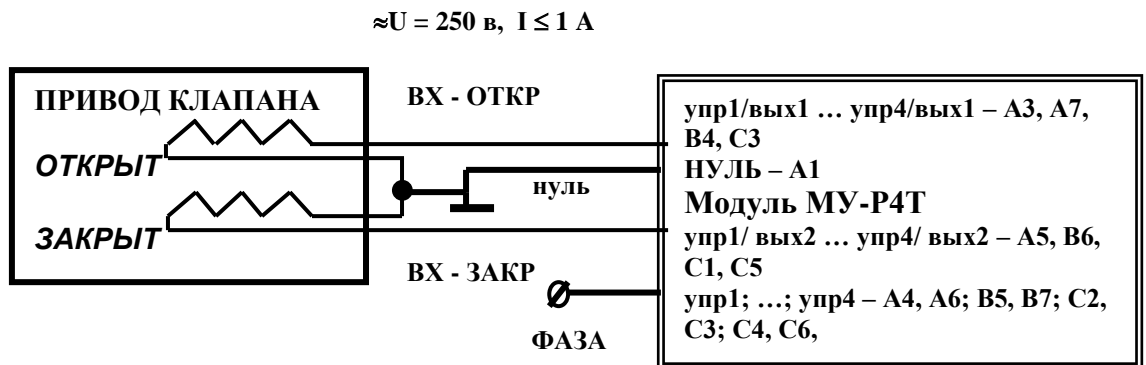
Функциональные параметры прибора определяются функциональными возможностями модулей, а также алгоритмами управления, реализованными в программном обеспечении.

**Параметры и схемы подключения оборудования к входам и выходам прибора «Трансформер».**

1. Подключение насоса, вентилятора и других исполнительных устройств через магнитный пускатель.



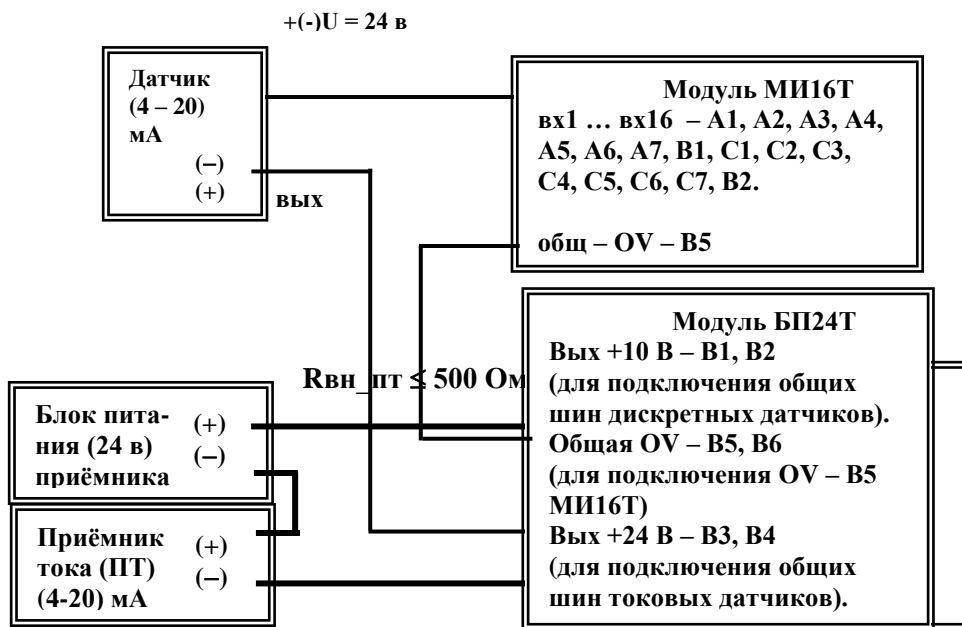
2. Подключение привода клапана.

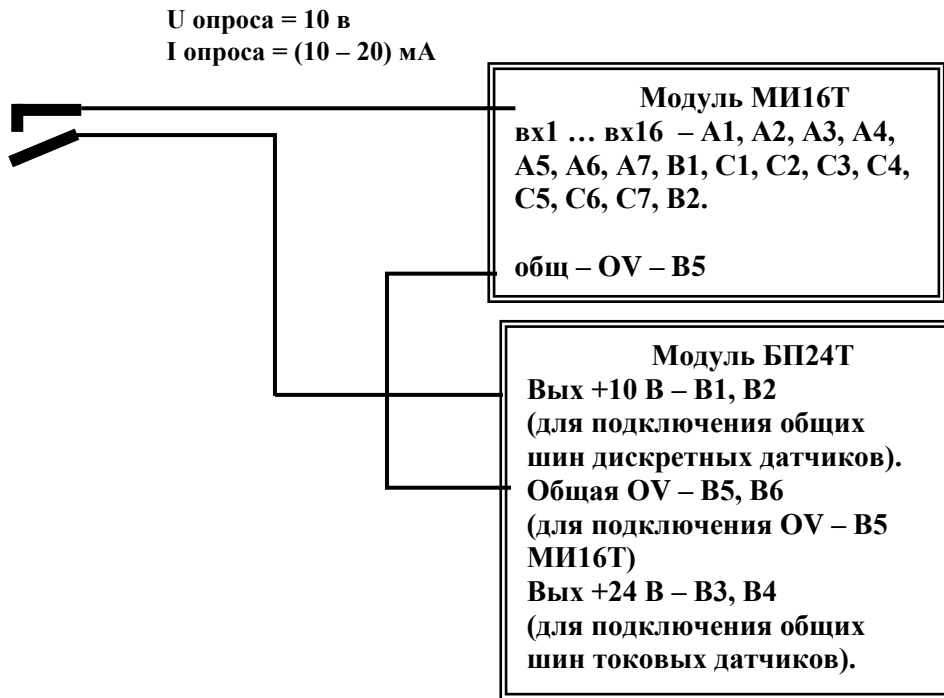


3. Подключение пропорциональных (токовых) датчиков.

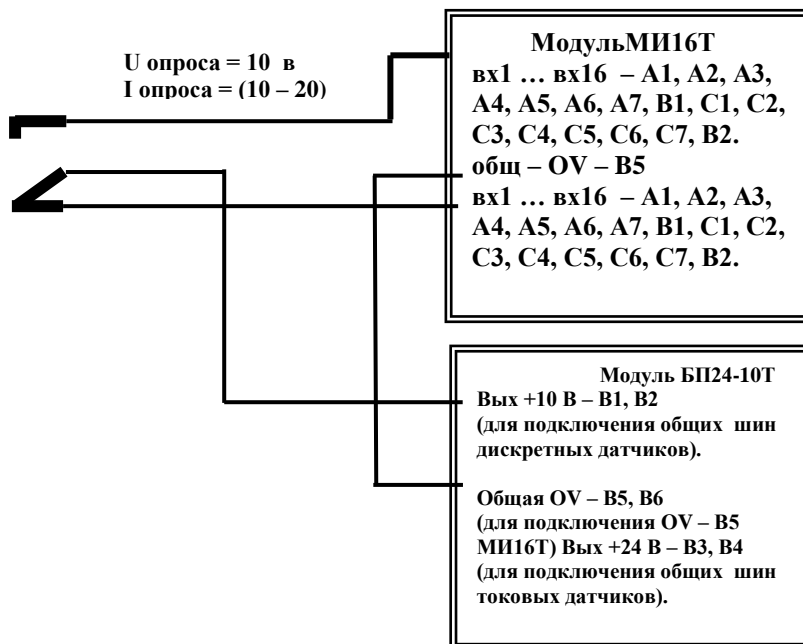
4. Подключение источника тока на один токовый вход приёмника тока.

5. Подключение дискретных датчиков.

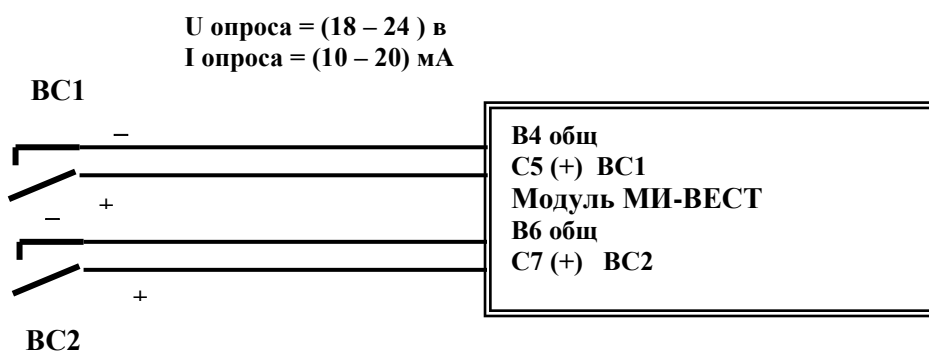




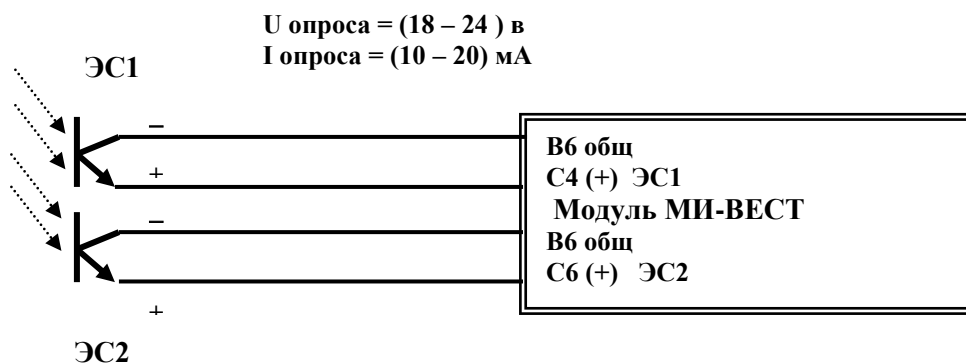
6. Подключение двух дискретных датчиков с общей точкой.



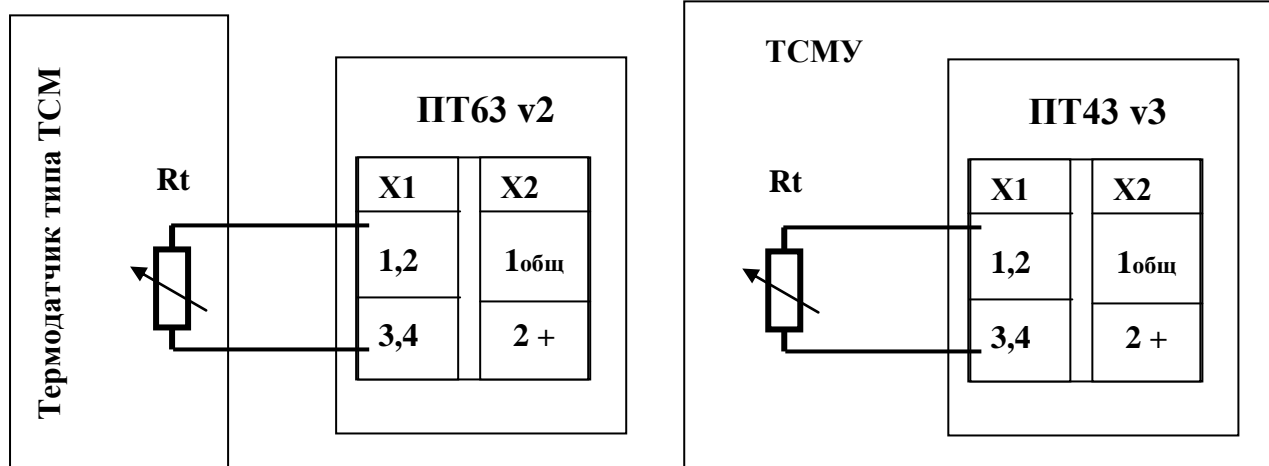
7. Подключение двух датчиков расходомеров.



8. Подключение двух датчиков электросчётчиков.



Электротехническая Компания предлагает для применения разработанный и изготавливаемый токовый преобразователь **ПТ63v2** сопротивления термодатчиков с сопротивлением **(39,3 – 82,1)** Ом в ток **(4-20)** мА и комплект термодатчик – преобразователь - **ТСМУ** с преобразователем **ПТ43v3**. Все устройства согласованы для применения с модулем МИ16Т.



**Примечание.** Клеммы X2 подключаются к МИ16Т

**Требование к коммутационному и распределительному оборудованию Заказчика.**

Электрические цепи оборудования во многих случаях подключаются через распределительные щиты. Слаботочные цепи должны быть проложены вне силовых цепей в металлической заземлённой трубе, лотке или экране. При автономном управлении силовым оборудованием (клапаны, насосы, частотные приводы) от распределительного щита силовые цепи прибора по контактам разъёмов модулей МУ-МП8Т и МУ-Р4Т, за исключением линии связи «ноль», должны быть отключены от указанного выше оборудования.

При использовании прибора без распределительного шкафа необходимо предусмотреть в оборудовании Заказчика общие шины отдельно для группы пропорциональных датчиков и для группы дискретных датчиков. При наличии в приборе нескольких БП24-10Т их шины подключаемые к общим шинам датчиков должны быть гальванической связи развязаны друг от друга, т.е. одного БП24-10Т от другого БП24-10Т.

**Внимание. При несоблюдении условия гальванической развязки возможен выход из строя БП24-10Т.**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2.**

**Габаритные и установочные размеры блока**

**Вид по стрелке Б:**

