DRW180106AB

Autonics Многоканальный модульный высокоэффективный температурный контроллер [модуль связи]

Серия TMHC

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Благодарим за приобретение продукции Autonics. Перед началом эксплуатации устройства ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности.

▣ Указания по технике безопасности

※Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации данного устройства неукоснительно выполняйте указания по технике безопасности.

※⚠ знак «осторожно» указывает на особые обстоятельства, при которых может возникнуть опасность.

⚠**Внимание** Невыполнение данных указаний может привести к несчастному случаю, в том числе со смертельным исходом.

⚠**Осторожно** Несоблюдение данных условий может привести к несчастному случаю или повреждению изделия.

⚠ Внимание

1. **При использовании данного устройства в составе механизмов, при эксплуатации которых существует опасность возникновения несчастных случаев или значительного повреждения оборудования, следует использовать устройства защиты. (К такому оборудованию, кроме прочего, относятся системы управления атомных электростанций, медицинское оборудование, морские суда, наземные транспортные средства (в том числе железнодорожный транспорт), воздушные суда, аппараты для сжигания, оборудование систем обеспечения безопасности, устройства для предотвращения преступлений/катастроф и т. д.)**
   Невыполнение данного указания может привести к травмам, пожару или экономическим потерям.
2. **Перед началом эксплуатации изделие следует установить на панели устройства.**
   В противном случае существует опасность возгорания.
3. **Перед подключением электрических цепей, ремонтом или проверкой устройство следует отключить от электрической сети.**
   В противном случае существует опасность возгорания.
4. **Подключение устройства следует выполнять согласно схеме подключения.**
   В противном случае существует опасность возгорания.
5. **Запрещается разбирать и модифицировать устройство.**
   В противном случае существует опасность возгорания.

⚠ Осторожно

1. **При подключении к входу датчика и подсоединении кабеля связи при отсутствии специального кабеля используйте кабель с калибром проводов AWG от 28 до 16 и затягивайте клеммные винты с моментом затяжки от 0,74 до 0,90 Н·м.**
   Несоблюдение этого указания может привести к возгоранию или неисправности из-за отсоединения контактов.
2. **При эксплуатации следует соблюдать номинальные параметры, указанные в техническом паспорте изделия.**
   В противном случае существует опасность возгорания или повреждения оборудования.
3. **Для очистки устройства следует использовать сухую ткань; запрещается использовать воду или органические растворители.**
   В противном случае существует опасность возгорания.
4. **Запрещается использовать устройство в средах, содержащих воспламеняемые, взрывоопасные или коррозионно-активные газы, соли, а также во влажных средах и в местах с прямым воздействием солнечного излучения, тепла, вибрации и ударных нагрузок.**
   В противном случае существует опасность возгорания или взрыва.
5. **Не допускайте попадания пыли, обрезков проводов и металлической стружки внутрь устройства.**
   В противном случае существует опасность возгорания или повреждения оборудования.

▣ Модели

Тип	Непосредственная связь по RS422/RS485	Связь по сети Ethernet
Модель	**TMHC-22LE**	**TMHC-22EE**
COM-порт	COM1, COM2	

▣ Руководства пользователя

Более подробные сведения и инструкции приводятся в руководстве пользователя и руководстве по эксплуатации средств коммуникации. Неукоснительно выполняйте меры предосторожности, указанные в технических документах (каталог, веб-сайт). Эти руководства можно загрузить с веб-сайта (www.autonics.com).

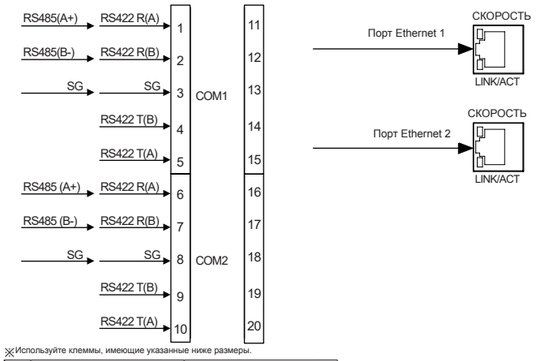
▣ Комплексная программа управления устройством [DAQMaster]

DAQMaster - это комплексное программное обеспечение управления устройством для настройки параметров и мониторинга процессов. Программа DAQMaster доступна для загрузки на веб-сайте www.autonics.ru..

Параметр	Минимальные требования
Система	IBM-совместимый ПК с процессором Intel Pentium III или выше
Операционные системы	Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Память	256 Мбайт или больше
Жесткий диск	Не менее 1 ГБ свободного пространства на жестком диске
VGA	Разрешение: 1024×76 8 или выше
Другое оборудование	Последовательный порт RS232C (9-контактный разъем), порт USB

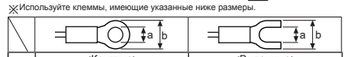
▣ Схема подключения и блок-схема

●TMHC-22LE
[Непосредственная связь по RS422/RS485]



●TMHC-22EE
[Связь по сети Ethernet]

※Используйте клеммы, имеющие указанные ниже размеры.



	<Круглые>	<Вилочные>
a	Не менее 3,0 мм	Не менее 3,0 мм
b	Не более 5,8 мм	Не более 5,8 мм

※**Указанные выше технические характеристики могут изменяться, а отдельные модели могут сниматься с производства без предварительного уведомления.**
※**Неукоснительно выполняйте меры предосторожности, указанные в инструкции по эксплуатации и технической документации (каталог, веб-сайт).**

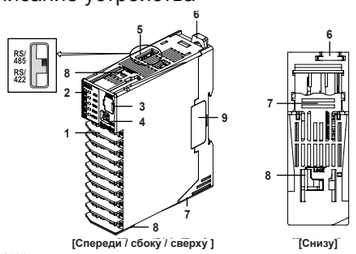
▣ Технические характеристики

Модель			**TMHC-22LE**	**TMHC-22EE**
Количество каналов			COM1/2	
Источник питания *1			24 В пост. тока	
Допустимый диапазон напряжения			В пределах от 90 до 110% от номинального напряжения	
Потребляемая мощность			Макс. 5 Вт (при макс. нагрузке)	
Способ отображения данных			Отсутствует - Установка и мониторинг параметров осуществляются с помощью внешних устройств (ПК, ПЛК и т.п.)	
Связь	COM1 (ведущий, ПЛК)	Способ подключения	RS485/RS422	10BaseT (Modbus/TCP)
		Протокол	Modbus RTU, непосредственная связь с ПЛК.	
	COM2 (ведущий, группа)	Способ подключения	RS485/RS422	10BaseT (Modbus/TCP)
		Протокол	Modbus RTU	
	Загрузчик ПК		Последовательный (уровень TTL), полудуплекс	
Срок хранения данных в памяти			Прибл. 10 лет (энергонезависимая полупроводниковая память)	
Сопротивление изоляции			Более 100 МОм (при измерении мегомметром с напряжением 500 В=)	
Тип изоляции			Двойная изоляция или усиленная изоляция (символ: [□]; диэлектрическая прочность между измерительным входом и силовой частью: 1 кВ)	
Прочность электрической изоляции			1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между входными клеммами и клеммами цепи питания)	
Виброустойчивость			Амплитуда 0,75 мм при частоте от 5 до 55 Гц (в течение 1 минуты) для каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов	
Помехоустойчивость			Помехи типа «меандр» генерируются имитатором помех (ширина импульса 1 мкс) ±0,5 кВ фаза R и фаза S	
Условия хранения и эксплуатации		Температура окр. среды	От -10 до 50°C; при хранении: от -20 до 60°C	
		Отн. влажность окр. среды	От 35 до 85% отн. вл., при хранении: от 35 до 85% отн. вл.	
Степень защиты			IP20 (стандарт МЭК)	
Комплектующие			Разъем расширения: 1, соединитель для фиксации модуля: 2	
Вес*2			Прибл. 219 г (прибл. 147 г)	Прибл. 200 г (прибл. 129 г)

※1: Напряжение источника питания / напряжение на клеммах связи, находящихся на задней части модуля серии TMH2/4 (базового модуля управления)

※2: Вес указан с учетом веса упаковки. В скобках указан вес изделия без упаковки.
※Климатические характеристики указываются для условий без замерзания и конденсации.

▣ Описание устройства



1. Порт связи
Порты связи будут различными в зависимости от спецификации модели. Более подробную информацию см. в разделе «Схема подключения и блок-схема».

2. Индикатор
2.1 TMHC-22LE [модуль с непосредственной связью по RS422/RS485]

Индикатор	Состояние	Первоначальное ВКЛ. питания*1	Внутренняя связь	Соединение	Непосредственная связь с ПЛК
LED 1 LED 2 PWR	PWR	Мигает (4800 бит/с)	Мигает (TMH2/4)	-	Мигает (красный, считывание)
	(красный)	Мигает (9600 бит/с)			
LED1	(красный)	Мигает (19200 бит/с)	Мигает (TMHA)	-	-
	(красный)	Мигает (38400 бит/с)	Мигает (TMHE)	-	-
	(красный)	Мигает (115200 бит/с)	Мигает (TMHCT)	-	-
LED2	(желтый)	Мигает (4800 бит/с)	-	ВКЛ.	Мигает (передача)
	(желтый)	Мигает (9600 бит/с)	-	ВКЛ. (TMH2/4)	-
	(желтый)	Мигает (19200 бит/с)	-	ВКЛ. (TMHA)	-
	(желтый)	Мигает (38400 бит/с)	-	ВКЛ. (TMHE)	-
	(желтый)	Мигает (115200 бит/с)	-	ВКЛ. (TMHCT)	-

※1: В момент включения питания индикатор скорости связи мигает в течение 5 секунд.

2.2 TMHC-22EE [модуль со связью по сети Ethernet]

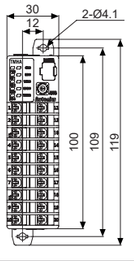
Индикатор	Состояние	Первоначальное ВКЛ. питания	Внутренняя связь	Соединение
LED 1 LED 2 PWR	PWR (зеленый)	ВКЛ.	Мигает (внешнее устройство)	-
LED1	(красный)	-	Мигает (TMH2/4)	-
	(красный)	-	Мигает (TMHA)	-
	(красный)	-	Мигает (TMHE)	-
	(красный)	-	Мигает (TMHCT)	-
LED2	(желтый)	-	ВКЛ.	Мигает (связь по Ethernet)
	(желтый)	-	-	ВКЛ. (TMH2/4)
	(желтый)	Последовательное мигание по вертикали	-	ВКЛ. (TMHA)
	(желтый)	в течение 5 секунд	-	ВКЛ. (TMHE)
	(желтый)		-	ВКЛ. (TMHCT)

3. Порт загрузчика ПК: Порт загрузчика ПК поддерживает последовательную связь между одиночным модулем и ПК. Для связи требуется EXT-US (кабель преобразователя) + SCM-US (преобразователь USB в последовательный интерфейс, продается отдельно).
4. Переключатель настройки коммуникационного адреса (SW1): Задает коммуникационный адрес. При изменении коммуникационного адреса с помощью переключателя настройки используйте отвертку с прямым шлицем размером 2 мм или отвертку из пластика. В противном случае возможно повреждение прибора.
5. Переключатель режима связи (SW2): Выбирает режим связи между RS485 и RS422. (Только для TMHC-22LE)
6. Фиксатор: Фиксатор помогает установить устройство на DIN-рейку или с помощью болтов.
7. Рычаг фиксации: Рычаг фиксации плотно удерживает корпус модуля на основании.
8. Отверстие под соединитель для фиксации модуля: При соединении модулей вставьте соединитель для фиксации модуля в отверстие, чтобы улучшить сцепление между модулями.
9. Торцевая крышка: При соединении модулей снимите торцевую крышку, чтобы подключить разъем расширения.

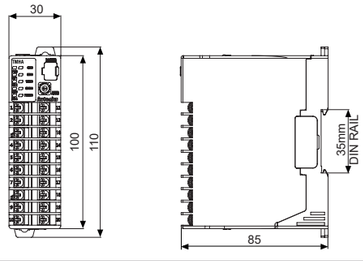
▣ Размеры

(Единицы измерения: мм)

• Положение фиксатора модуля: монтаж с помощью болтов



• Положение фиксатора модуля: монтаж на DIN-рейку



▣ Настройка связи

Предназначена для настройки и мониторинга параметров посредством внешних устройств (ПК, ПЛК и т.д.). Настройте все порты (COM1, COM2).

• MAC-адрес
Проверьте адрес MAC-адрес с помощью ПО DAQMaster. Подробную информацию смотрите в руководстве по связи.

• Настройка адреса устройства в сети
Задайте коммуникационный адрес с помощью переключателя коммуникационного адреса (SW1). (по умолчанию: [SW1] 1)

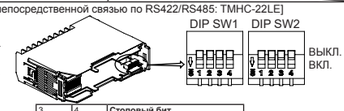
Серии \ SW1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0
TMHC	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
Группа связи с ПЛК	Группа 1				Группа 2				Группа 3				Группа 4			

※При подключении модуля с непосредственной связью к ПЛК каждая группа портов ведущего устройства (ПЛК) напрямую подключается к обозначенному цветом каналу 1, 5, 9, 13.
※При использовании TMHC, если к ведущему устройству (ПК, ПЛК и т. д.) подключается только TMHC, коммуникационный адрес модуля управления серий TMHC и TMH2/4 может быть одинаковым. Однако, если к ведущему устройству подключаются модули управления как TMHC, так и TMH2/4 к, то коммуникационный адрес не должен повторяться. (При одновременном обращении модулей TMHC и TMH к ведущему устройству может возникнуть ошибка связи).

● Интерфейс [модуль с непосредственной связью по RS422/RS485: TMHC-22LE]

COM1 (ведущее устройство, ПЛК)	Способ подключения	RS422/RS485	COM2 (ведущее устройство, группа)	Способ подключения	RS485/RS422
	Протокол	Modbus RTU, непосредственная связь с ПЛК.		Протокол	Modbus RTU
Эффективная дальность связи		Не более 800 м	Время отклика		От 5 до 99 мс (по умолчанию: 20 мс)
Скорость передачи данных		4800, 9600 (по умолчанию), 19200, 38400,115200 бит/с	Стартовый бит		1 бит (фиксиров.)
Стандарт		Соответствует стандарту EIA RS485	Биты данных		8 бит (фиксиров.)
Макс. кол-во подключаемых устройств		16 модулей управления и 16 дополнительных модулей на 1 модуль TMHC	Бит четности		Нет (по умолчанию), нечетный, четный
Метод синхронизации		Асинхронный	Стоповые биты		1 бит, 2 бит (по умолчанию)
Режим связи		2-проводной, полудуплекс			

• Конфигурация DIP-переключателя [модуль с непосредственной связью по RS422/RS485: TMHC-22LE]
После отсоединения от клеммной колодки основания задайте скорость связи, стоп-бит, подключение к ПЛК и протокол с помощью встроенного DIP-переключателя. (По умолчанию: Все переключатели установлены в положение ВЫКЛ. (конфигурируются через ПК))
* При подключении ПЛК значения настроек применяйте только к COM1.



-SW1

1	2	**Скорость передачи данных**
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Настройка параметров связи
ВЫКЛ.	ВКЛ.	19200 бит/с
ВКЛ.	ВЫКЛ.	38400 бит/с
ВКЛ.	ВКЛ.	115200 бит/с

3	4	**Стоповый бит**
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Настройка параметров связи
ВЫКЛ.	ВКЛ.	Стоповый бит: 1 бит
ВКЛ.	ВЫКЛ.	Стоповый бит: 2 бит
ВКЛ.	ВКЛ.	-

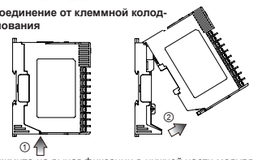
-SW2

1	2	3	4	**Подключение к ПЛК и протокол**
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Настройка параметров связи
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	Протокол MODBUS (RTU)
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	Специальный протокол для серии LS MASTER-K
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	Специальный протокол для серии LS GLOFA-GM
ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Специальный протокол для серии LS XGT/XGB
ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	Специальный протокол для серии MITSUBISHI MELSEC Общие команды Q/QnACPU (1401/0401)
ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	Специальный протокол для серии MITSUBISHI MELSEC Общие команды ACPU (WW/WR)
ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	Специальный протокол для серии OMRON SYSMAC

• Предостережение по настройке связи с помощью загрузчика ПК
После изменения коммуникационного адреса с помощью загрузчика ПК (параметр, задаваемый с ПК) перезагрузите устройство.

▣ Установка

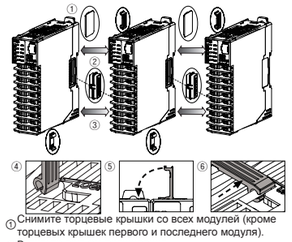
1. Отсоединение от клеммной колодки основания



①Нажмите на рычаг фиксации в нижней части модуля.
②Потяните корпус модуля и отсоедините его.
※ При подсоединении клеммной колодки основания совместите верхнюю вогнутую часть корпуса и верхнюю выпуклую часть основания. При неточном совмещении верхних частей можно повредить внутренний разъем.

2. Соединение модулей друг с другом

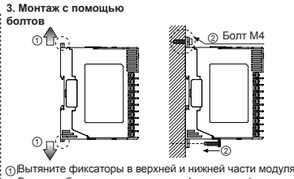
TMH□-□2□B (базовый модуль) TMH□-□2□E (модуль расширения) TMH□-□2□E (модуль расширения)



①Снимите торцевые крышки со всех модулей (кроме торцевых крышек первого и последнего модуля).
②Вставьте разъем расширения.
③Плотно соедините все модули (не более 31 модуля).
④Вставьте соединитель для фиксации модуля.
⑤Надавите на соединитель для фиксации модуля и вставьте его в отверстие для соединителя на другом модуле.
⑥Надавите на соединитель для фиксации модуля в направлении фиксации.

|Разъем расширения Соединитель для фиксации модуля
※Обеспечьте достаточную мощность источника питания в соответствии со спецификациями модулей и их общим количеством. (Максимальная потребляемая мощность при подключении 32 модулей: 32×5 Вт=160 Вт)
※При подключении левого модуля со связью по Ethernet (TMHC-22EE), подключайте клеммы по вертикали.
※После подсоединения модулей продолжите подключение с правой стороны.

3. Монтаж с помощью болтов

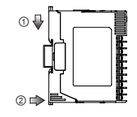


①Вытяните фиксаторы в верхней и нижней части модуля.
②Вставьте болты и затяните их на фиксаторах (с моментом затяжки 0,5-0,9 Н·м)

4. Монтаж на DIN-рейку
4.4.1 Установка

①Зацепите верхний фиксатор за DIN-рейку.
②Надавите на нижнюю часть модуля.

4.2 Снятие



①Надавите на модуль сверху вниз.
②Потяните корпус модуля вперед.

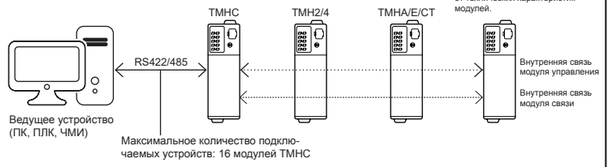
※**Устанавливайте модуль вертикально.**

※**Используйте торцевые пластины (продаются отдельно, не предлагаются компанией Autonics) для надежной фиксации.**

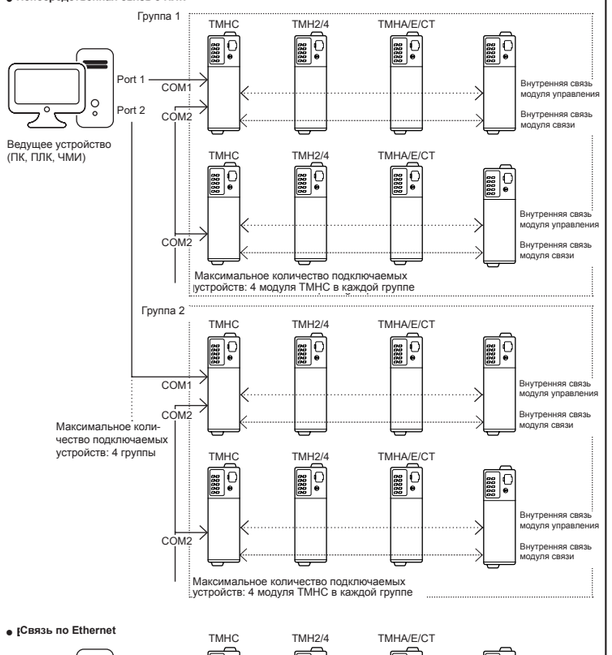
▣ Пример конфигурации связи

Связь по RS422/RS485 Modbus

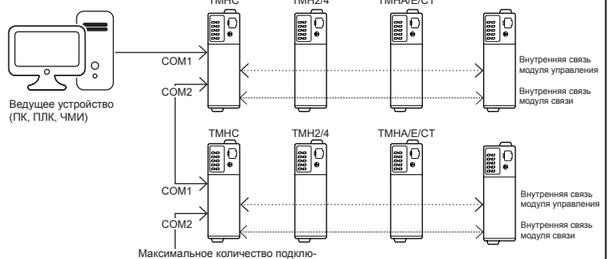
※Максимальное количество подключаемых устройств зависит от технических характеристик модулей.



● Непосредственная связь с ПЛК



● [Связь по Ethernet



▣ Меры предосторожности во время эксплуатации

1. Следуйте указаниям, приведенным в разделе «Меры предосторожности во время эксплуатации». Несоблюдение данных правил может привести к возникновению непредвиденных аварий и несчастных случаев.
2. Во избежание влияния индуктивных помех устройства должны располагаться на достаточном расстоянии от высоковольтных линий и линий питания. При близком расположении линии питания и линии входного сигнала используйте фильтр или варистор в линии питания и экранированные провода в линии входного сигнала.
   Не используйте вблизи оборудования, создающего мощные магнитные поля или высокочастотные помехи.
3. Не прилагайте чрезмерные усилия при подключении или отключении разъемов устройства.
4. Установите выключатель питания или автоматический выключатель в легкодоступном месте для подачи или отключения питания.
5. Не используйте устройство для других целей (например, как вольтметр, амперметр), кроме как в качестве температурного контроллера.
6. Источник питания должен быть изолированным с ограничением по напряжению/току или это должен быть источник питания класса 2 SELV (изолированный источник низкого напряжения).
7. Не прокладывайте линии связи рядом с линиями питания. Используйте витую пару для линий связи и устанавливайте ферритовую шайбу на каждом конце линии, чтобы уменьшить влияние внешних шумов.
8. Обеспечьте необходимое пространство вокруг устройства для излучения тепла. Чтобы обеспечить точное измерение температуры, позвольте устройству прогреться в течение 20 минут после включения питания.
9. Убедитесь, что напряжение питания достигает номинального напряжения в течение 2 секунд после подачи питания.
10. Не подключайте провода к клеммам, которые не используются.
11. Установите DIN-рейку вертикально относительно земли.
12. Ниже приводятся допустимые условия эксплуатации данного устройства.
    (1) Внутри помещений(в условиях окружающей среды, указанных в разделе технических характеристик)
    (2) Высота над уровнем моря не более 2000 м
    (3) Степень загрязнения 2
    (4) Категория монтажа II

▣ Основная продукция

- Фотоэлектрические датчики
- Оптоволоконные датчики
- Дверные датчики
- Датчики дверных проемов
- Барьерные датчики
- Датчики приближения
- Датчики давления
- Энкодеры
- Разъемы/гнезда
- Температурные контроллеры
- Измерительные преобразователи температуры/влажности
- Твердотельные реле/регуляторы мощности
- Счетчики
- Таймеры
- Панельные измерительные приборы
- Тахометры/счетчики импульсов (частотомеры)
- Устройства отображения
- Контроллеры датчиков
- Импульсные источники питания
- Кнопки, переключатели/световая аппаратура/зуммеры
- Клеммные блоки ввода/вывода и кабели
- Шаговые двигатели/драйверы/контроллеры движения
- Графические / логические панели
- Устройства промышленной сети
- Лазерные маркирующие системы (волокно, CO2, Nd:YAG)
- Лазерные системы сварки/резки