



Руководство по эксплуатации щитового прибора серии МТ

Информация по безопасности:

Пожалуйста, следуйте этой инструкции.

Пожалуйста, примите во внимание нижеприведенные предупреждения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (Пр.): При не выполнении инструкций персонал может получить серьезные травмы

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ (ОВ): При невыполнении инструкции прибор может прийти в негодность

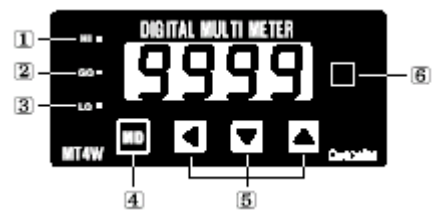
Пр.

1. При использовании в прибора для промышленных целей необходимо устанавливать дополнительное защитное оборудование.
 - Невыполнение этого может привести к серьезным поломкам прибора, травмам или возгоранию.
2. Этот прибор монтируется только на панель.
 - Невыполнение этого может привести к поражению эл. током.
3. Клеммы подключать только при выключенном приборе.
 - Невыполнение этого может привести к поражению эл. током.
4. Пожалуйста, проверьте все клеммы перед подключением питания или входов.
 - Невыполнение этого может привести к возгоранию
5. Не производите ремонт или проверку включенного прибора.
 - Невыполнение этого может привести к поражению эл. током.

ОВ

1. Этот прибор может быть установлен только внутри помещения.
 - Невыполнение этого может привести к уменьшению срока службы прибора и к поражению электрическим током
2. При использовании проводов $0,5 \text{ мм}^2$ необходимо затягивать винты на клеммах с силой 0,74-0,90 Нм.
 - Невыполнение этого может привести к возгоранию или к повреждению оборудования
3. Прочитайте внимательно номинальные условия работы
 - Невыполнение этого может привести к уменьшению срока службы или к возгоранию
4. Не используйте нагрузку, большую номинального значения на релейных контактах.
 - Невыполнение этого может привести к возгоранию и к повреждению оборудования.
5. При чистке прибора не используйте воду или чистящие средства, имеющие масляную основу.
 - Невыполнение этого может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
6. Не допускайте попадания пыли и мелких частиц внутрь прибора.
 - Невыполнение этого может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
7. Не используйте прибор во взрывоопасных зонах, в помещения с высокой влажностью, при прямом попадании солнечных лучей, при вибрации и тп.
 - Невыполнение этого может привести к возгоранию или к взрыву.

Передняя панель



- 1. Индикация выхода HI (верхний)
- 2. Индикация выхода GO (нормальная работа)
- 3. Индикация выхода LO (нижний)
- 4. Клавиша MD (режима)
- 5. Клавиши
- 6. Единицы измерения

Элементы 1,2 и 3 отсутствуют в модификации индикатора

Код заказа

MT 4 W — —

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- 1. Тип прибора: MT – щитовой показывающий прибор
- 2. Разрядность дисплея 4-4разряда (9999)
- 3. Типоразмер W (96X48мм)
- 4.Вид входа
DV-DC по напряжению
DA-DC по току
AV-AC по напряжению
AA-AC по току
- 5. Вид выхода

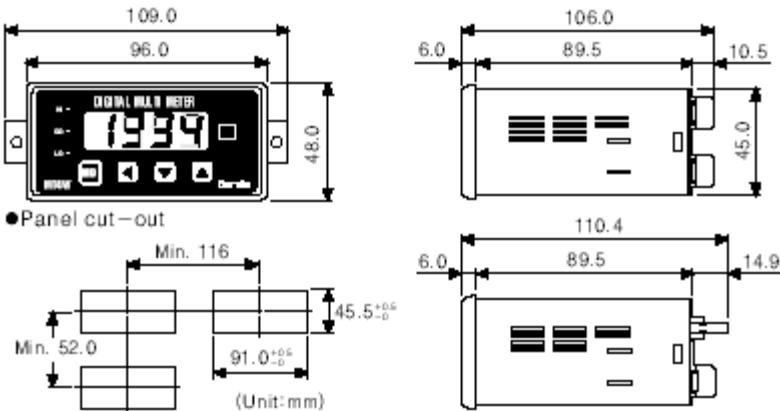
Символ	Основной выход(состояние компаратора)	Дополнительный выход (значение дисплея)
N	Только индикация	-
1	Реле три фазы (H, GO, L)	-
2	NPN-открытый коллектор пятифазный выход	Двоично-десятичный динамический выход
3	PNP-открытый коллектор пятифазный выход	Двоично-десятичный динамический выход
4	NPN-открытый коллектор пятифазный выход	Пропорциональный преобразователь 4-20мА
5	PNP-открытый коллектор пятифазный выход	Пропорциональный преобразователь 4-20мА
6	NPN-открытый коллектор пятифазный выход	Малоскоростной последовательный выход
7	PNP-открытый коллектор пятифазный выход	Малоскоростной последовательный выход
8	NPN-открытый коллектор пятифазный выход	RS485 интерфейс
9	PNP-открытый коллектор пятифазный выход	RS485 интерфейс

Спецификация

Model		MT4W
Power supply		100–240VAC 50/60Hz(90 to 110% of rated voltage)
Power consumption		5VA
Display method		7Segment LED Display(Red)
Display accuracy		(Note1) DC type:F • S $\pm 0.1\%$ Rdg ± 2 digit } 23℃ $\pm 5^{\circ}\text{C}$, AC type:F • S $\pm 0.3\%$ Rdg ± 3 digit } 35 to 85%Rh
Input		VDC/ADC, VAC/AAC
Max. input		110% for input spec.
A/D conversion method		Dual slope intergal method
Sampling cycle		100ms(Resolution 1/12000)
Max. indication		–1999 to 9999(4digit)
Preset output	Realy output	• Contact capacity : 250VAC 3A, 30VDC 3A • Relay contact : N.O(1a)
	NPN open collector output	12–24VDC $\pm 2\text{V}$ 50mA Max. (Resistive load)
	PNP open collector output	
Sub output (Trans–mission output)	RS485 communication output	• Baud rate : 1200/2400/4800/9600 bps • Transmission code : ASC II Code(7Bit) • Transmission method : 2wires half duplex • Synchroization method : Start–stop synchronization
	Serial output	NPN open collector output, 12–24VDC Max. 50mA (Resistive load)
	BCD output	
	4–20mA output	Resolution: 8000 division(Load resistance max. 600 Ω)
AC measuring method		Selectable RMS or AVG
Hold function		Outer hold function
Insulation resistance		Min. 100M Ω (500VDC) between external terminal and case
Dielectric stength		2000VAC for 1minute between external terminal and case
Noise		$\pm 2\text{kV}$ the square wave noise(pulse width:1 μs) by the noise simulator
Vibration	Mechanical	0.75mm amplitude at frequency of 10 to 55Hz in each of X, Y, Z directions for 1hour
	Malfunction	0.5mm amplitude at frequency of 10 to 55Hz in each of X, Y, Z directions for 2hours
Shock	Mechanical	100m/s ² (10G) in X, Y, Z directions for 3 times
	Malfunction	300m/s ² (30G) in X, Y, Z directions for 3 times
Relay life cycle	Mechanical	Min. 20,000,000 times
	Electrical	Min.100,000 times(250VAC 3A resistive load)
Ambient temperature		–10 to 50℃ (at non–freezing status)
Storage temperature		–20 to 60℃ (at non–freezing status)
Ambient humidity		35 to 85%RH
Weight		Approx. 211g

※ (Note1) DC/AC type F • S $\pm 0.3\%$ Rdg ± 2 digit(0 to 50℃)
DC/AC type F • S $\pm 0.5\%$ Rdg ± 3 digit(–10 to 0℃)

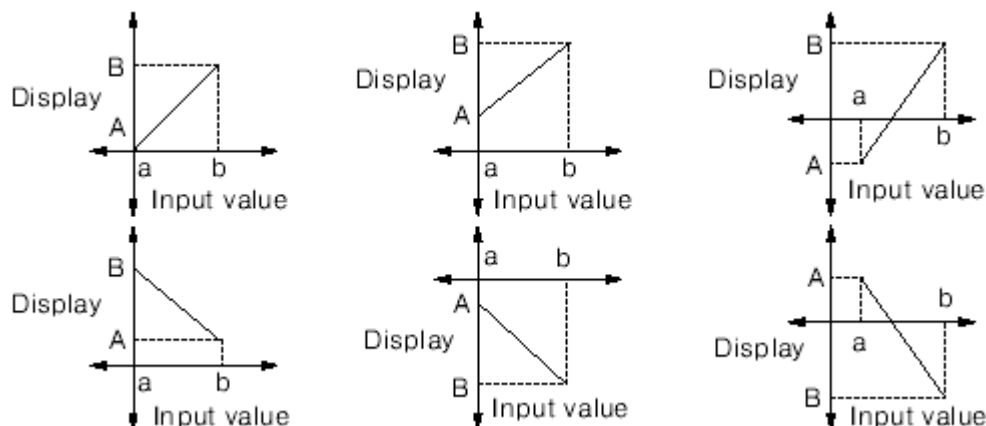
Габаритные размеры



Функция масштабирования PA1: H-Sc/L-Sc

Функция используется для привязки к значениям дисплея $-1999 \dots 9999$ входных сигналов по определённой шкале, ограничиваемой верхним H-Sc и нижним L-Sc значением

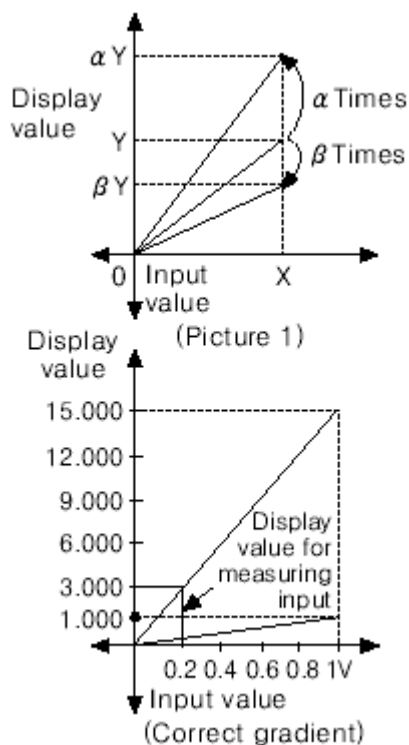
Например, если ограничиваем отображаемые значения сигнала значениями a и b , то они будут привязываться к значениям максимума и минимума экрана $a=A$ и $b=B$, как показано на графиках



Функция изменения наклона характеристики

Эта функция служит для изменения наклона характеристики, то есть для домножения входного сигнала на число α или β , как это показано на рисунке

Множитель наклона $\ln.b.H$ может быть в диапазоне $0,100 \dots 5,000$



Например, в приборе MT4W-DC нужно, чтобы величина в 200mV отображалась, как 3,000

1. Выберите в группе параметров PA1 диапазон измерения 0-1 VDC
 2. Стандартная установка для входа 0-1 VDC и 1-верхняя граница(H-Sc), однако она должна быть 15 для того чтобы при 200mA показывать 3, но это не возможно, потому что максимум этого параметра 9.999.
 3. В таком случае подбираем параметры таким образом, чтобы произведение $H-Sc * \ln.b.H$
- Например можно использовать такие пары 7,5 и 2; 5 и 3; 3,75 и 4; 3 и 5.

Функция коррекции

Эта функция применяется для коррекции отображения измеренной величины
I nb.L: ±99 (настройка отклонения нижнего значения)
I nb.H: 0,100 до 5000 (Корректировка градиента для верхнего значения)
Например. Если пользователь выбрал диапазон входа 0...500 V и отображение на дисплее будет от 0 до 500,0, возможно перенести нижний диапазон показаний, установив –12 в I nb.L (тогда при значении входной величины 0, будет отображаться 1.2)
Диапазон такой коррекции для I nb.L находится в разрядах D0⁰ и D1⁻¹ в пределах –50 до +50, безотносительно к положению десятичной точки. Если верхнее значение дисплея будет 500.5 при сигнале на входе 500V, откорректируем верхнее значение показаний, установив в параметр I nb.H значение 5000/5005=0,999.

Функция отображения ошибок

- 1. НННН: Когда измеряемая величина вышла за верхний предел дозволенного диапазона входа
 - 2. LLLL: Когда измеряемая величина вышла за нижний предел дозволенного диапазона входа
 - 3. d-НН: Когда значение на дисплее стало большим 9999, мигает
 - 4. d-LL: Когда значение на дисплее стало меньшим -1999, мигает
- В случае 1 и 2 нельзя зайти в меню настроек параметров.

Варианты подсоединения выходов

	Главный выход			Дополнительный выход			
	Релейный выход	NPN открытый коллектор	PNP открытый коллектор	RS 485	Последовательный выход	Двоично десятичный выход	4-20 mA
Клеммник	+						
20PIN HIROSE		+	+	+	+	+	+


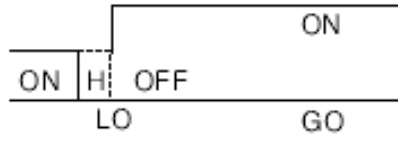
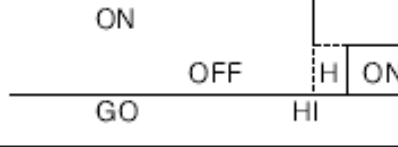
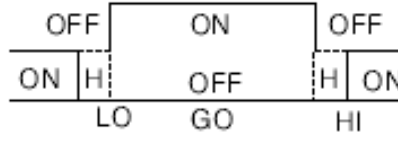
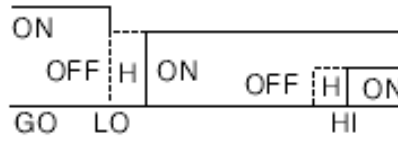
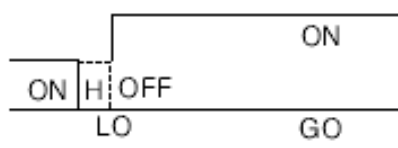
Диапазоны входов

Тип входа	Диапазон	Входное сопротивление	Стандарт (Std)	Масштабируемый (SCALE)
			Диапазон отображения (фиксированный)	Диапазон отображения (нефиксированный)
DC Volt	0–500V [500V]	5.2MΩ	0 to 500.0(Fixed)	-1999...9999 -199,9...999,9 -19,99...99,99 -1,999...9,999 (положение точки на дисплее может быть разным и зависит от положения десятичной точки)
	0–100V [100V]	5.2MΩ	0 to 100.0(Fixed)	
	0–50V [50V]	520kΩ	0 to 50.00(Fixed)	
	0–10V [10V]	520kΩ	0 to 10.00(Fixed)	
	0–5V [5V]	52kΩ	0 to 5.000(Fixed)	
	0–1V [1V]	52kΩ	0 to 1.000(Fixed)	
	0–50mV [005V]	10kΩ	0 to 50.00(Fixed)	
DC Ampere	0–5A [5A]	0.01Ω	0 to 5.000(Fixed)	
	0–500mA [05A]	0.1Ω	0 to 500.0(Fixed)	
	0–20mA [20mA]	2.5Ω	0 to 20.00(Fixed)	
	4–20mA [4-20]	2.5Ω	0 to 20.00(Fixed)	
	0–2mA [2mA]	25Ω	0 to 2.000(Fixed)	
AC Volt	0–500V [500V]	5.5MΩ	0 to 500.0(Fixed)	
	0–110V [110V]	1.2MΩ	0 to 440.0(Fixed)	
	0–50V [50V]	550kΩ	0 to 50.00(Fixed)	
	0–5V [5V]	52kΩ	0 to 5.000(Fixed)	
AC Ampere	0–5A [5A]	0.01Ω	0 to 5.000(Fixed)	
	0–1A [1A]	0.05Ω	0 to 1.000(Fixed)	
	0–500mA [05A]	0.1Ω	0 to 500.0(Fixed)	
	0–50mA [50mA]	1Ω	0 to 50.00(Fixed)	

Заводские настройки

Группа параметров	Параметр	MT4W-DV	MT4W-DA	MT4W-AV	MT4W-AA
PA1 (Группа 1)	I n-t	—	—	AVG	AVG
	I n-r	500V	5A	500V	5A
	DISP	Std	Std	Std	Std
	Std	500.0	5.000	500.0	5.000
	I nb.H	1.000	1.000	1.000	1.000
	I nb.L	0000	0000	0000	0000
PA2 (Группа 2)	OUT.t	OFF	OFF	OFF	OFF
	HYS	01	01	01	01
	PEL.t	00	00	00	00
	DIS.t	0.2 S	0.2 S	0.2 S	0.2 S
	Adr.S	01	01	01	01
	bPS	9600	9600	9600	9600
	LoC	OFF	OFF	OFF	OFF
	HSE.t	500.0	5.000	500.0	5.000
PA0 (Группа 0)	LSE.t	0	0	0	0
	HPEL	0	0	0	0
	LPEL	0	0	0	0

Режимы работы выходов

Режим	Работа выходов	Описание
OFF		Нет выходов
L.St		Если значение равно или меньше нижней уставки Включается выход LO Если значение больше нижней уставки Включается выход GO
H.St		Если значение равно или больше верхней уставки Включается выход HI Если значение меньше верхней уставки Включается выход GO
LH.St		Если значение равно или меньше нижней уставки или если значение равно или больше верхней уставки, включается соответствующий выход, если значение в пределах уставок, включается выход GO
HH.St		Если значение равно или больше нижней уставки или если значение равно или больше верхней уставки, включается соответствующий выход, если значение меньше уставок, включается выход GO
Ld.St		Этот режим похож на режим L.st, но отличается от него тем что выход LO включается только при повторном снижении значения до нижней уставки

H-это гистерезис, который можно настроить в параметре HYS, в группе параметров 2, значение может меняться от 0 до 99

Функция задержки показаний дисплея

В случае, если значение измеряемой величины часто «скачет», её сложно отобразить на дисплее, тогда надо использовать эту функцию, для стабилизации показаний путём задержки показаний на дисплее

Время задержки можно менять в параметре dis.t в группе параметров 2. Это время выбирается из такого ряда 0,1с; 0,2с; 0,5с; 1с; 2с; 4с. В случае выбора 4с. Будет отображаться среднее за 4 секунды значение каждые 5 секунд.

Функция отображения пиковых значений.

Служит для отображения максимального и минимального значений, которые показывал дисплей. Для защиты от случайных скачков можно выбрать время, на протяжении которого должно действовать максимальное или минимальное значение, чтобы быть зафиксированным. Это время устанавливается в пределах 0-30с. в параметре PEK.t группы параметров 2.

Просмотреть пиковые значения можно в параметрах H.РЕК и L.РЕК группы параметров 0. Для обнуления пиковых значений в параметрах H.РЕК и L.РЕК надо нажать клавишу **В**.

Функция преобразования (Дополнительный выход)

1. RS485 интерфейс (32 канала)

Возможно выбрать скорость передачи данных (1200, 2400, 4800, 9600 bps)

2. Последовательный малоскоростной выход

Использует выходные сигналы DATA, LATCH и CLOCK для передачи на малой частоте 50Hz данных, отображаемых на дисплее компьютера или контроллеру.

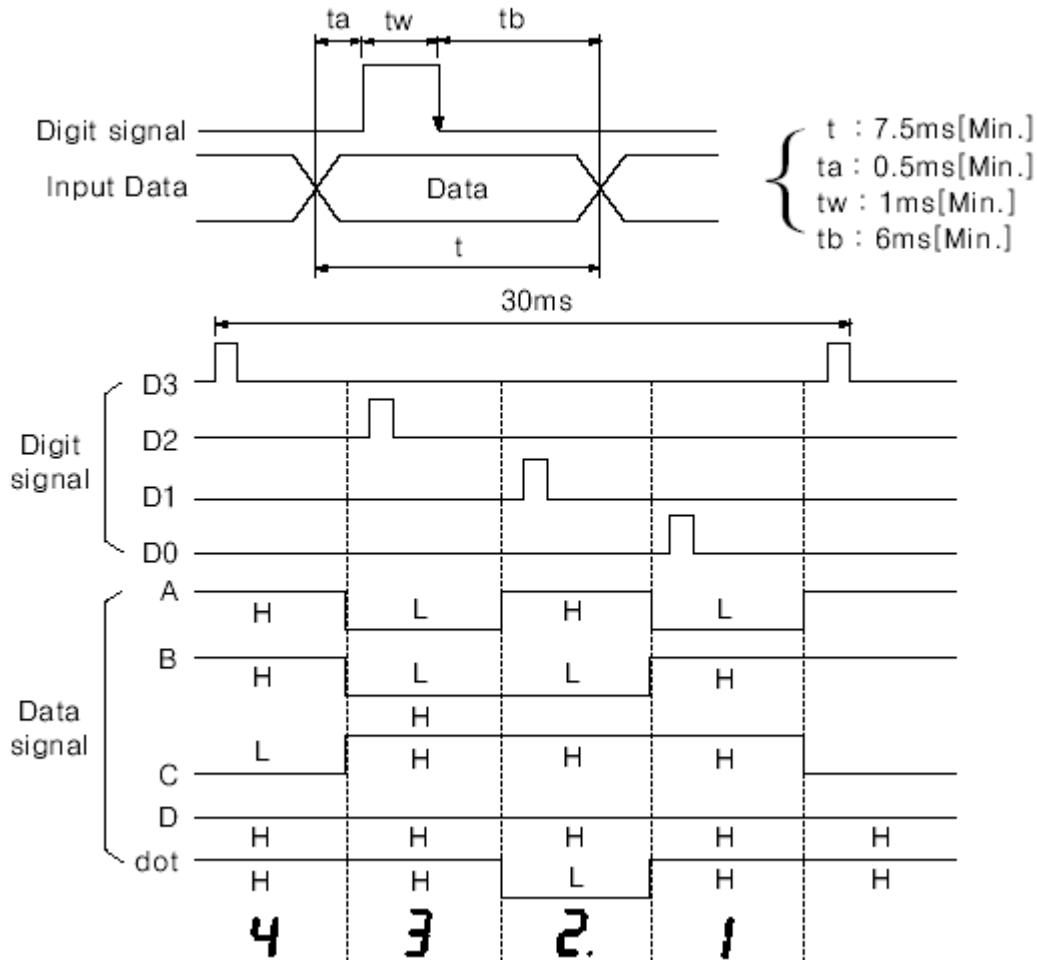
3. Аналоговый выход 4-20 mA

Преобразование сигнала в токовый сигнал 4-20 mADC, пропорционально верхней и нижней границам масштабирования

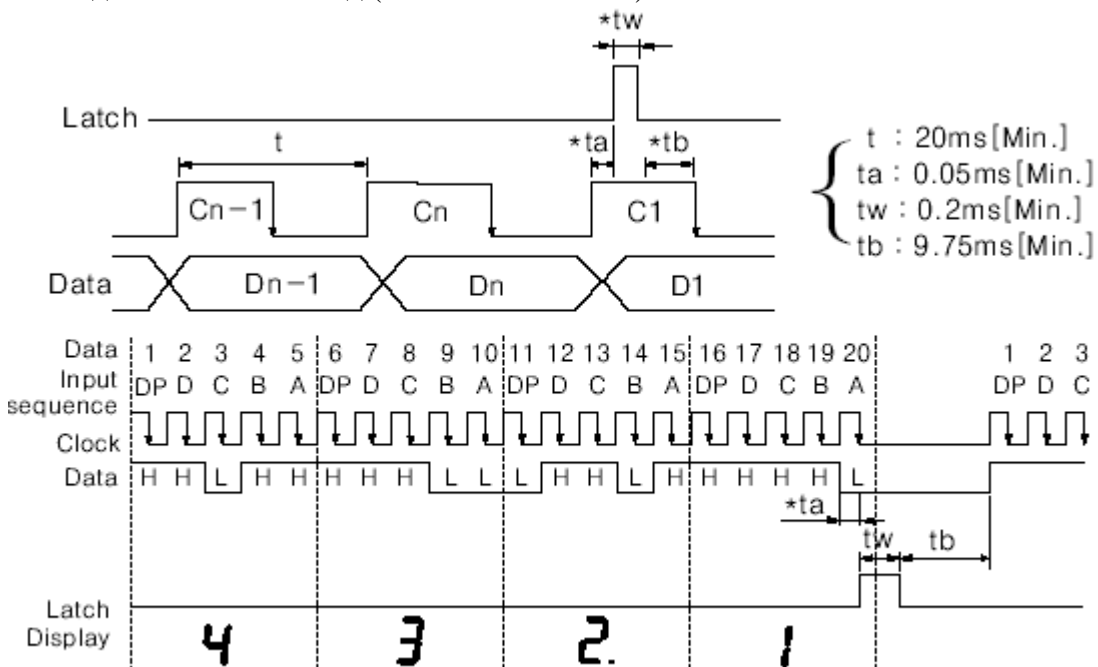
4. Двоично-десятичный выход

Временная диаграмма работы последовательного и двоично-десятичного выходов.

Двоично-десятичный выход (негативная логика)

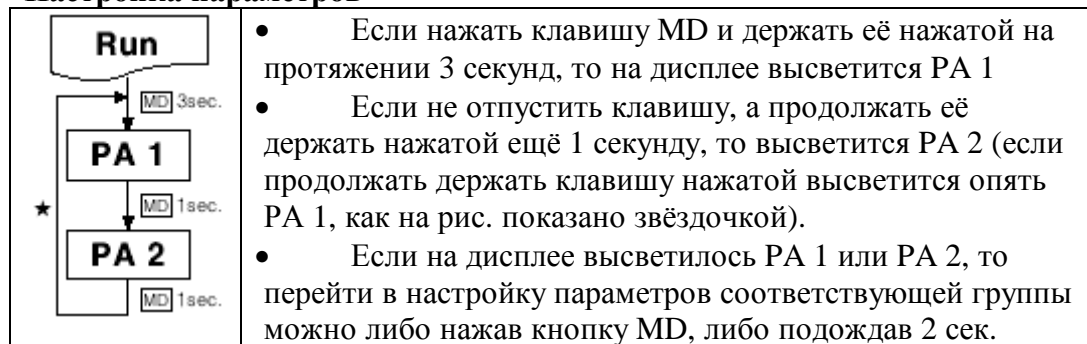


Последовательный выход (негативная логика)



*When clock pulse changed High to Low, Data will be saved.

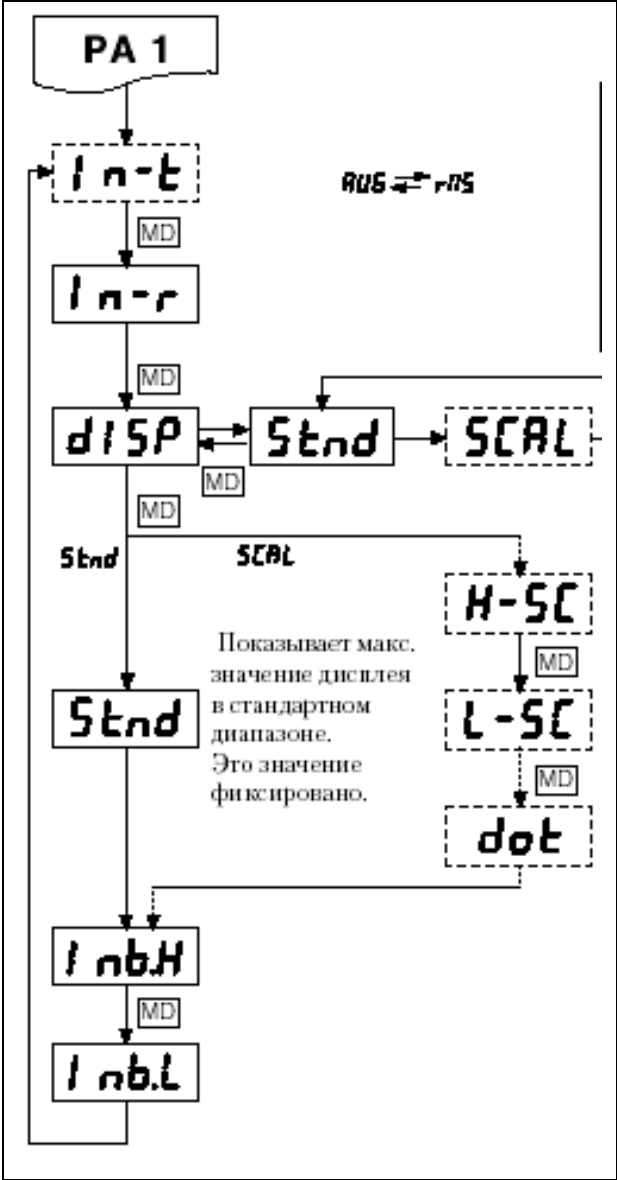
Настройка параметров



Параметры

Группы параметр.	Параметр	Функция	Заметки
1-я группа РА 1	In-t	Тип входа	Выбор среднее квадратичное или арифм. только для AC
	In-r	Диапазон	Выбор диапазона входа
	DISP	Дисплей	Выбор типа дисплея
	Stnd	Стандарт	Стандартный диапазон
	SCAL	Масштаб	Диапазон масштаба
	H-SC	В. граница	Верх. граница отображения
	L-SC	Н. граница	Нижн. граница отображения
	dot	Точка	Положение точки
	InbH	В. смещение	Значение верхн смещения, %
	InbL	Н. смещение	Значение нижн. смещения, %
2-я группа РА 2	OUT-t	Тип выхода	Выбор действия выходов
	HYS	Гистерезис	Значение гистерезиса
	PEELt	Время пика	Время пикового значения
	DISL	Время дисплея	Время задержки отображ.
	Ad-rS	Адрес	Коммуникационный адрес
	bPS	Бит в секунду	Скорость передачи данных
	LoC	Блокировка	Функция блокировки
	HSET	В. уставка	Значение верхней уставки
0-я группа РА 0	LSET	Н. уставка	Значение нижней уставки
	HPEL	В. пик	Макс. значение дисплея
	LPEL	Н. пик	Мин. значение дисплея
			Обнуление значений производится кнопкой B

1 Группа параметров (PA 1)



Есть только в приборах для AC, выбирается среднее квадратичное (rMS) или арифметическое (AVG) будет использоваться

Выбор диапазона измерений (см. таблицу ниже)

Выбирает метод отображения измеряемой величины, и может принимать значения при которых измеряемая величина отображается 1:1 (Stnd), либо же отображение настраивается (SCAL)

Эта подгруппа меняет масштабирование для каждой измеряемой величины. Этот параметр устанавливает значение на дисплее для максимума входа.

Устанавливает значение на дисплее для минимума входа.

Устанавливает положение десятичной точки
0000 <=> 000.0 <=> 0000.0 <=> 0.0000

Корректирует градиент характеристики, умножая максимум измеряемой величины на число от 0,100 до 5,000

Корректирует нижний предел отображения для минимума измеряемой величины от -99% до 99%.

Таблица диапазонов для каждой модели

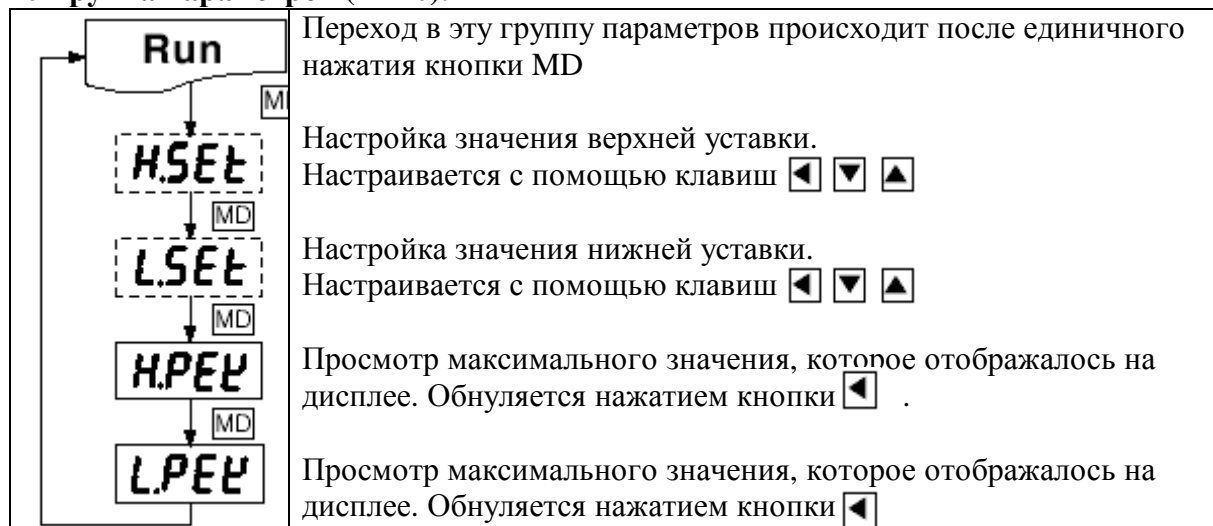
Модель	Диапазоны
MT4W-DV	500V <=> 100V <=> 50V <=> 10V <=> 5V <=> 1V <=> 0.05V <=> 500V
MT4W-DA	5A <=> 0.5A <=> 20nA <=> 4-20 <=> 2nA <=> 5A
MT4W-AV	500V <=> 110P(☆) <=> 50V <=> 5V <=> 500V
MT4W-AA	5A <=> 1A <=> 0.5A <=> 50nA <=> 5A

110 P это стандартный диапазон 440/110 P. T

1 Группа параметров (PA 2)





0 Группа параметров (PA 0).





Когда к входу прибора подаётся сигнал, который надо измерить, желательно обнулить значение L.РЕК, иначе минимальным значением будет «0», который был до подачи сигнала.

Если во второй группе параметров значение РЕК.t равно нулю, то функция отображения пиковых значений работать не будет.

Изменение настроек параметров

1. Нажмите клавишу MD и удерживайте её до появления той группы параметров, в которой Вы хотите произвести изменения.
 2. Нажимайте клавишу MD внутри групп параметров, чтобы перейти к тому параметру, который Вы хотите изменить
 3. Настраиваемое значение и название параметра будут мигать поочередно.
- Например)  это показывает, что значение параметра можно менять
4. Если в этом случае нажать кнопку , то будет мигать только текущее значение параметра
- Например)



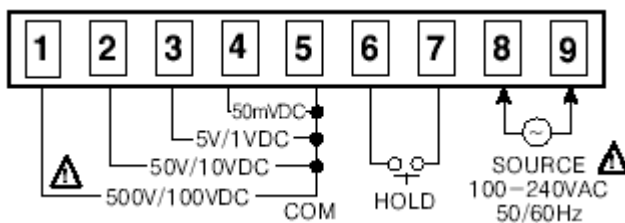
5. Когда текущее значение мигает можно производить настройку клавишами  или .
- Например)



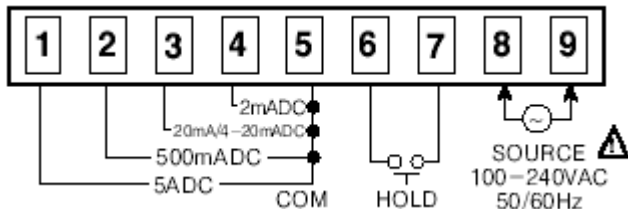
6. После подтверждения настройки клавишей MD значение и название параметра будут мигать поочередно.
7. После завершения настройки возврат в группу параметров осуществляется 3-х секундным нажатием кнопки MD.

Подключение прибора.

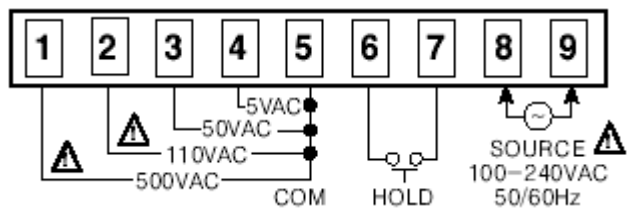
MT4W-DV-4N



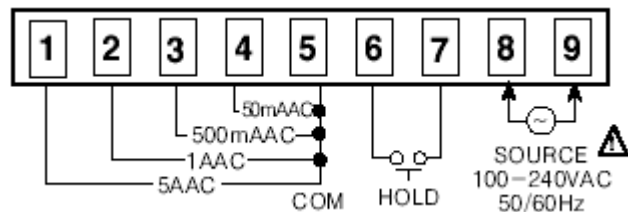
MT4W-DA-4N



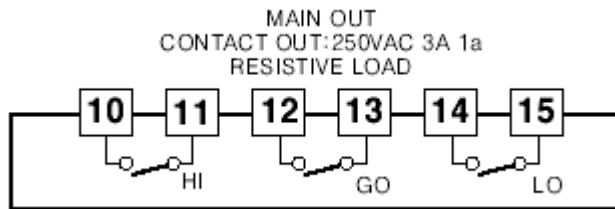
MT4W-AV-4N



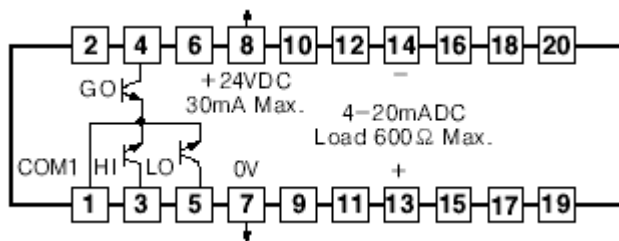
MT4W-AA-4N



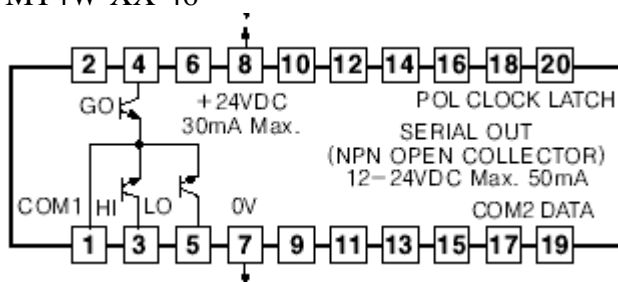
MT4W-XX-41



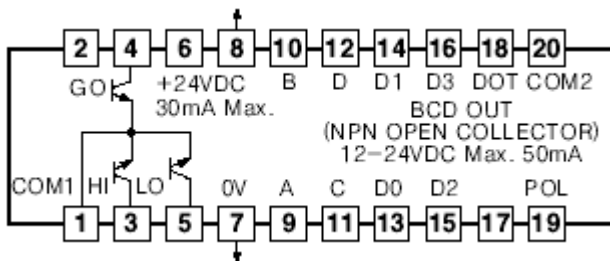
NPN открытый коллектор + 4-20mA дополнительный выход MT4W-XX-44



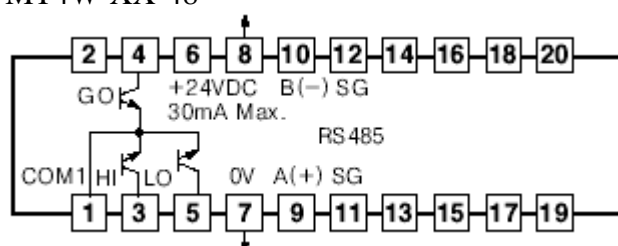
NPN открытый коллектор + малоскоростной последовательный дополнительный выход MT4W-XX-46



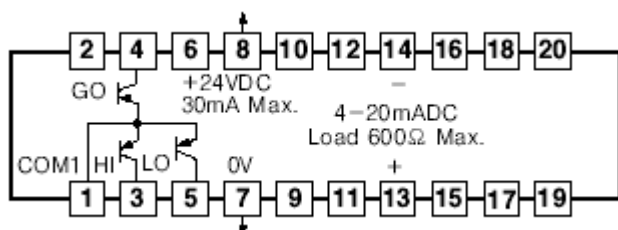
NPN открытый коллектор + двоично-десятичный дополнительный выход MT4W-XX-42



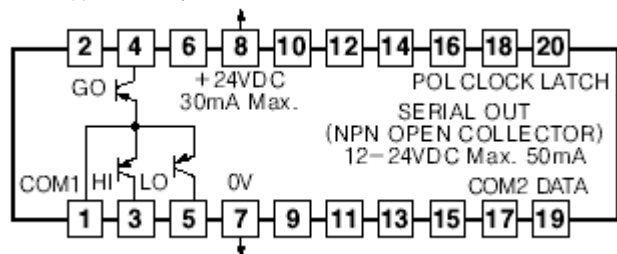
NPN открытый коллектор + RS485 дополнительный выход MT4W-XX-48



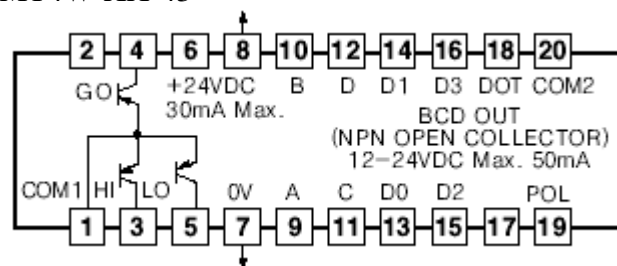
PNP открытый коллектор + 4-20mA дополнительный выход MT4W-XX-45



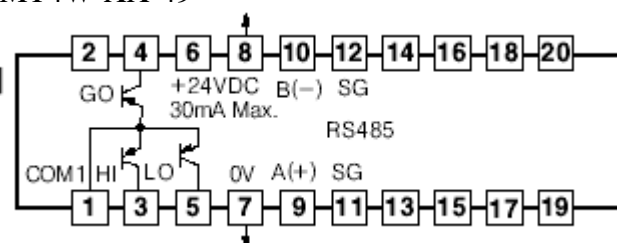
PNP открытый коллектор + малоскоростной последовательный дополнительный выход
MT4W-XX-47



PNP открытый коллектор + двоично-десятичный дополнительный выход
MT4W-XX-43



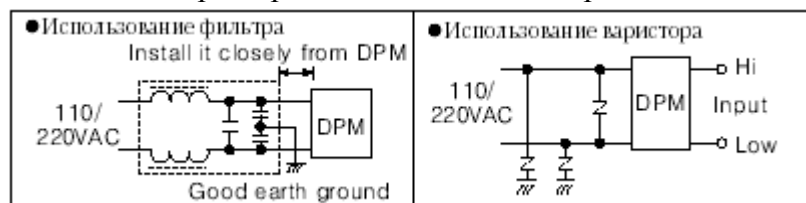
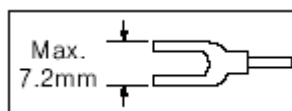
PNP открытый коллектор + RS485 дополнительный выход
MT4W-XX-49



POL: этот выход меняет значение с высокого уровня на низкий, если на дисплее «-».

Обратите внимание

- 1) А. Прибор устанавливать только в закрытом помещении
Б. Высота над уровнем моря – не более 2000 м
В. Степень загрязненности 2
Г. Инсталляция: категория 2
- 2) Для питания используйте клеммы М 3,5...7,2 мм
- 3) Пожалуйста, используйте другие линии, нежели силовые линии питания: возможно наведение индуктивного тока.
- 4) Пожалуйста, используйте выключатели электропитания или автоматические выключатели в соответствии с правилами подключения.
- 5) Выключатель или автомат должны стоять возле оператора
- 6) Убедитесь в том, что прибор не расположен возле машин, генерирующих сильные высокочастотные помехи.
- 7) Если на дисплее показано НННН или LLLL, значит что-то не так со входными сигналами. Выключите питание и проверьте линии связи.
- 8) Внешние помехи могут сильно отразиться на показаниях. Так как прибор имеет малый размер, то оптимальной защитой от помех будет фильтр, варистор или поглотитель помех на внешних соединениях при переключениях силовых реле, возникновении высоковольтных искр.



- 9) Если линия связи длинная, или ожидаются помехи используйте экранированный кабель.

