Autonics

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАНЕЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР В КОМПАКТНОМ КОРПУСЕ
СЕРИЯ M4NN
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

CE



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.
※ ⚠ Этот знак указывает на особые обстоятельства, при которых может возникнуть опасность.

⚠ **Предупреждение** Несоблюдение данных указаний может привести к несчастному случаю, в том числе со смертельным исходом.
⚠ **Осторожно** Несоблюдение данных указаний может привести к несчастному случаю или повреждению изделия.

⚠ Предупреждение

1. **При использовании данного устройства в составе механизмов, при эксплуатации которых существует опасность возникновения несчастных случаев или значительного повреждения оборудования, следует использовать отказоустойчивые 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 возгоранию, несчастному случаю или материальному ущербу.
2. **Для использования, установите панель устройства.**
Несоблюдение данного указания может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
3. **Перед подключением электрических цепей, ремонтом или проверкой устройство следует отключить от электрической сети.**
Несоблюдение данного указания может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
4. **Подключение устройства следует выполнять согласно указаниям раздела «Подключение».**
Несоблюдение данного указания может привести к возгоранию.
5. **Запрещается разбирать или модифицировать устройство.**
Несоблюдение данного указания может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

⚠ Осторожно

1. **Для подключения цепей питания или измерительных входов следует использовать провода сечением от AWG24 (0,20 мм²) до AWG 20(0,50 мм²). Момент затяжки винтовых клеммных соединений должен составлять 0,74 Нм до 0,90 Нм.**
Несоблюдение этого требования может привести к возгоранию или отказу устройства в результате нарушения электрического контакта.
2. **Во время эксплуатации следует соблюдать номинальные параметры, указанные в техническом паспорте изделия.**
В противном случае существует опасность возгорания или повреждения изделия.
3. **Для очистки устройства следует использовать сухую ветошь; запрещается использовать воду или органические растворители.**
Несоблюдение данного указания может привести к возгоранию.
4. **Запрещается использовать устройство в средах, содержащих воспламеняемые, взрывоопасные или коррозионно-активные газы и соли, а также во влажных средах и в местах с прямым воздействием солнечного излучения, тепла, вибрации и ударных нагрузок.**
Несоблюдение данных указаний может привести к возгоранию или взрыву.
5. **Не допускайте попадания пыли, проволоки и металлической стружки внутрь устройства.**
В противном случае существует опасность возгорания или повреждения изделия.

■ Информация для оформления заказа

M 4 N N1 – DV – □ N

Позиция	Код	Описание
Выход управления	N	Индикатор
	1	Выход NPN с открытым коллектором
	2	Выход PNP с открытым коллектором
Источник питания	1	5-24 В=
Вход	DV	Постоянное напряжение (отриц. значение)
	DA	Постоянный ток (отриц. значение)
	AV	Переменное напряжение
	AA	Переменный ток
Тип	N	Новый тип
Размер	N	DIN Ш 48xВ 24 мм
Количество разрядов	4	9999 (4 разряда)
Наименование	M	Мультиметр

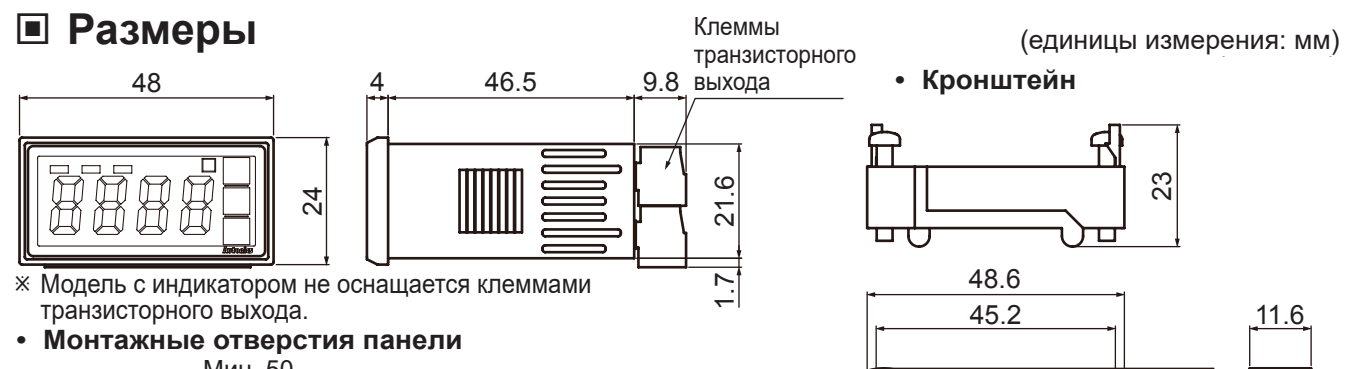
■ Описание устройства



1. **Отображение измеренных значений**
2. [M]: Кнопка «РЕЖИМ»
3. [⩓]: Кнопка «ВВЕРХ»
4. [⩔]: Кнопка «СДВИГ»
5. **Выход OUT1 (красный)**: Индикатор предварительно установленного значения выхода OUT1
6. **РАБОТА (зеленый):** Индикатор предварительно установленного значения выхода «РАБОТА»
7. **Выход OUT2 (красный):** Индикатор предварительно установленного значения выхода OUT2
8. **Этикетка**

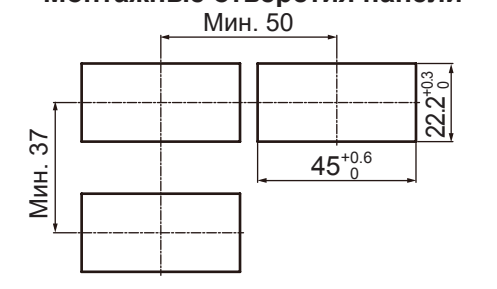
■ Размеры

(единицы измерения: мм)



※ Модель с индикатором не оснащается клеммами транзисторного выхода.

• **Монтажные отверстия панели**



■ Схема подключения и блок-схема изолированных цепей



※ Входные и выходные сигнальные цепи изолированы от цепи питания.

■ Мониторинг макс./мин. значений
[Группа PA 0: HPEK/LPEK, Группа PA 2: PEKt]

С помощью этой функции осуществляется мониторинг максимального и минимального значений, отображаемых на дисплее, и отображение данных в режимах HPEK и LPEK группы параметров 0. В режиме PEKt группы параметров 2 устанавливается время задержки (от 0 до 30 с), которая позволяет исключить ошибочные измерения во время превышения тока или перенапряжения при регистрации пиковых значений. По истечении установленного времени задержки (от 0 до 30 секунд) устройство начинает регистрировать пиковые значения.
При нажатии кнопок ⩔⩓ в режимах HPEK и LPEK группы параметров 0 осуществляется инициализация устройства.
• Параметры HPEK, LPEK не отображаются, если для времени задержки мониторинга в параметре [PEKt] группы параметров 2 установлено значение 0 с [00 5].

■ Настройка дисплея отрицательных значений [группа pa1: MInU]

• Когда на входе отсутствуют отрицательные значения или для отображения отрицательных значений требуется использовать значение 0 ввиду нестабильности измеряемого значения в районе ноля, установите для функции отображения отрицательных величин значение oFF.
• При установке значения oFF нижнему предельному значению входного диапазона присваивается значение 0, при этом вместо отрицательных значений на дисплее отображается «0».
• Нижнее предельное значение параметров L-SC, oU□L, L-rG меняется, если установлено значение «0». Минимальное отображаемое значение составляет «0» и посредством параметров H-SC/H-rG на дисплее отображается максимальное значение входного диапазона.
Восстанавливаются заводские значения параметров InbH/InbL/oU□t/HYS□/oU□H.
※ При использовании модели с измерительных входом постоянного тока, когда диапазон измеряемой величины [In-r] составляет 4-20, этот параметр не отображается.

■ Группа измерения частоты переменного тока [группа pa1: dISP]

Эта функция предназначена для измерения частоты входного сигнала переменного тока. В этой функции используется фиксированная десятичная точка (параметр dot) группы параметров 1. С помощью соответствующих параметров можно изменить диапазон измерения. Положение десятичной точки для заданного диапазона измерения показано в таблице ниже. С помощью параметров InbH и InbE группы параметров 1 можно изменить верхний градиент. Чтобы обеспечить достоверное измерение частоты, входной сигнал измерения должен находиться в диапазоне выше 10% от полной шкалы диапазона измерения. Выберите клемму, соответствующую требуемому диапазону измерения.
• Диапазон измерения

Положение десятичной точки	0000	000	00	0
Диапазон измерения	От 0,100 до 9,999 Гц	От 0,10 до 99,99 Гц	От 0,1 до 999,9 Гц	От 1 до 9999 Гц

※ Точность измерения частоты: В диапазоне ниже 1 кГц, полная шкала ±0,1 показания ±2 ед. мл. разряда.
От 1 до 10 кГц, полная шкала ±0,3 показания ±2 ед. мл. разряда.
• InbH: От 0,100 до 9,999 (регулировка градиента верхнего предельного значения)
• InbE: 10-2, 10-1, 10 0, 10 1 (изменение индекса параметра inbH)

■ Отображение ошибки

Отображ.	Описание
HHHH	Мигает, когда значение на измерительном входе превышает максимально допустимое входное значение (+110%)
LLLL	Мигает, когда значение на измерительном входе меньше минимально допустимого входного значения (отрицательный вход или on: -110%, oFF: -10%)
d-HH	Мигает, когда отображаемое значение превышает максимальный диапазон отображаемых значений (9999)
d-LL	Мигает, когда отображаемое значение меньше минимального значения отображаемых значений (-1999)
F-HH	Мигает, когда входная частота входного сигнала превышает максимально допустимое значение измерения (10 кГц) и диапазон измерения (9999)
PF-H	Мигает, когда отображаемое значение коэффициента мощности измеряемой величины превышает значение LAG 0.50
PF-L	Мигает, когда отображаемое значение коэффициента мощности измеряемой величины меньше значения LEAD -0.50

※ Сообщение об ошибке сбрасывается, если значение измеряемого сигнала находится внутри диапазона измерения или диапазона отображения.

※ **Указанные выше технические характеристики могут изменяться, а отдельные модели могут сниматься с производства без предварительного уведомления.**

※ **Неукоснительно соблюдайте указания, приведенные в инструкции по эксплуатации и технических описаниях (каталог, домашняя страница).**

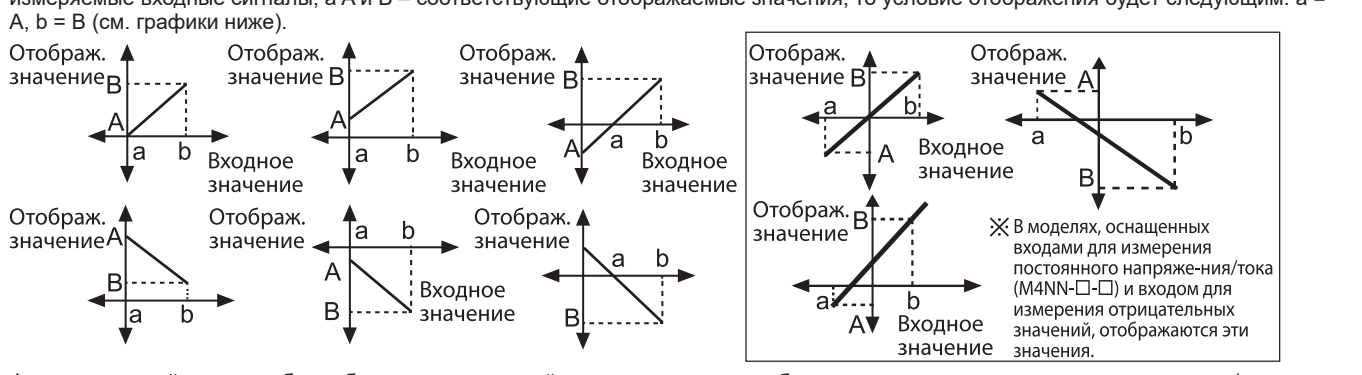
■ Технические характеристики

Модель	M4NN-DV-1□	M4NN-DA-1□	M4NN-AV-1□	M4NN-AA-1□
Измерительный вход	Постоянное напряжение	Постоянный ток	Перем. напряжение, частота	Перем. ток, частота
Макс. допустимое значение входного сигнала	от -110 до 110% измерительного диапазона каждого входа (когда не используется вход для отрицательных значений: от -10 до 110%)		Прибл. 110% от номинального диапазона измерения каждого входа	
Источник питания	5-24 В=			
Допустимый диапазон напряжения питания	От 90 до 110% номинального напряжения (фиксированное нижнее предельное значение: 5 В)			
Потребл. мощность	Макс. 3 Вт			
Устройство отображ.	7-сегментный светодиодный дисплей (красный) (высота символов: 11 мм)			
Точность отображения	23°C±5°C - вход постоянного тока: ±0,1% от полной шкалы ±2 ед. мл. разряда, вход перем. тока: ±0,3% от полной шкалы ±3 ед. мл. разряда ※ Клемма 5 А для токового входа: в пределах ±0,3% полной шкалы ±3 ед. мл. разряда от -10°C до 50°C – вход пост./перем. тока: ±0,5% от полной шкалы ±3 ед. мл. разряда, частота: ±0,5% от полной шкалы ±3 ед. мл. разряда ※ Клемма 5 А для токового входа: в пределах ±1% полной шкалы ±3 ед. мл. разряда			
Цикл отображения	от 0,1 до 5,0 с (выбирается с шагом 0,1 с)			
Метод аналого-цифрового преобразования	Метод передискретизации с использованием АЦП последовательных приближений			
Период выборки	50 мс (разрешение 1/12 000)		16,6 мс (разрешение 1/12 000)	
Макс. диапазон отображения	от -1999 до 9999 (модели с 4-значным индикатором)			
Предварительно настроенный выход[※1]	Выход NPN или PNP с открытым коллектором: • Напряжение цепи нагрузки. макс. 30 В= • Ток цепи нагрузки: макс. 100 мА • Остаточное напряжение: макс. 1 В= (NPN), макс. 2 В= (PNP)			
Измерение в цепях переменного тока[※2]	—		Среднее измеренное значение (AVG)	
Измерение частоты[※2]	—		Диапазон измерения: от 0,100 до 9999 Гц (изменяется путем сдвига положения десятичной точки)	
Сопротивл. изоляции	Более 100 МОм (при измерении мегомметром с напряжением 500 В=)			
Прочность электрической изоляции	2000 В~ в течение 1 минуты (между каждой клеммой и корпусом)			
Помехоустойчивость	Сигнал помехи в виде меандра ±2 кВ (ширина импульса: 1 мкс), создаваемые с помощью имитатора помех			
Вибро-стойкость: Механ. ресурс	Амплитуда 0,75 мм при частоте от 10 до 55 Гц (в течение 1 минуты) для каждой оси X, Y, Z в течение 2 часов			
Вибро-стойкость: Отказ	Амплитуда 0,5 мм при частоте от 10 до 55 Гц (в течение 1 минуты) для каждой оси X, Y, Z в течение 10 мин			
Устойч. к ударным нагрузкам: Механ. ресурс	100 м/с² (прибл. 10 G) для каждой оси X, Y, Z - 3 раза			
Устойч. к ударным нагрузкам: Отказ	300 м/с² (прибл. 30 G) для каждой оси X, Y, Z - 3 раза			
Условия окруж. среды: Темп. окр. среды	От -10 до 50°C; в условиях хранения: от -20 до 60°C			
Условия окруж. среды: Относит. влажность	от 35 до 85 %; в условиях хранения: от 35 до 85%			
Способ подключения	Клеммный блок на основе разъема/розетки (дополнительные принадлежности)			
Тип изоляции	Двойная или усиленная изоляция (обозначение ⧈: Прочность электрической изоляции между измерительным входом и цепью питания: 1 кВ)			
Сертификаты	CE			
Масса[※3]	Прибл. 83,6 г (прибл. 46,8 г)	Прибл. 83,7 г (прибл. 46,7 г)	Прибл. 83,8 г (прибл. 46,9 г)	Прибл. 83,8 г (прибл. 46,9 г)

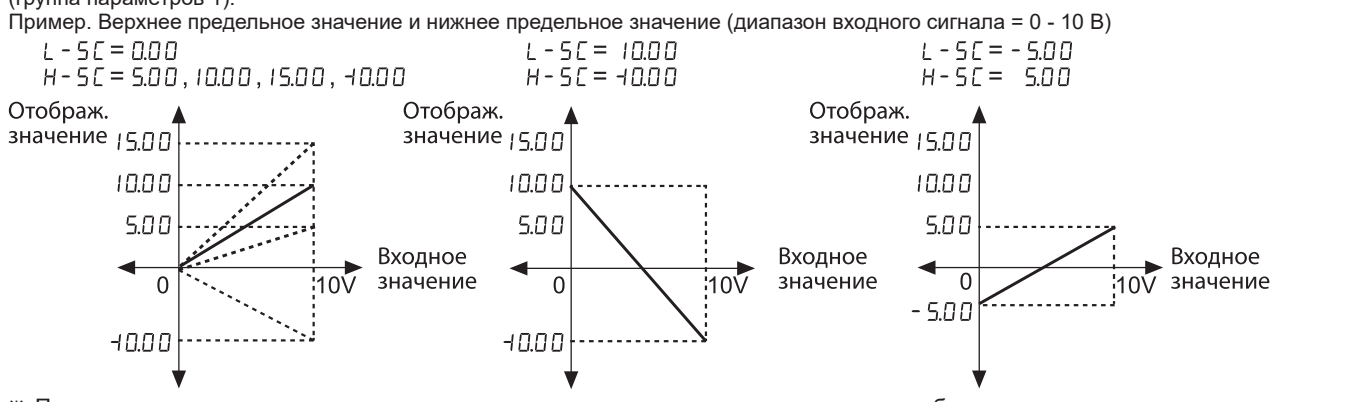
※ 1: Модель с индикатором (M4NN-DD-1N) не оснащается функцией выхода.
※ 2: Функции измерения частоты и сигналов переменного тока доступны только в моделях, предназначенных для измерения переменного тока (напряжения).
※ 3: Масса с упаковкой; в скобках указана масса устройства без упаковки.
※ Условия хранения и эксплуатации указаны для условий без замерзания или конденсации.

■ Масштаб отображаемого значения [группа pa1: H-SC/L-SC]

Эта функция предназначена для установки предельных значений (от -1999 до 9999) (верхнее предельное значение/нижнее предельное значение), соответствующих верхнему/нижнему предельным значения измерительного входа. Если a и b – это измеряемые входные сигналы, а A и B – соответствующие отображаемые значения, то условие отображения будет следующим: a = A, b = B (см. графики ниже).



Функция настройки масштаба отображаемых значений позволяет менять отображаемое значение, соответствующее макс./мин. значениям измеряемого входного сигнала, путем установки верхнего [H-SC] и нижнего [L-SC] предельных значений масштаба (группа параметров 1).
Пример. Верхнее предельное значение и нижнее предельное значение (диапазон входного сигнала = 0 - 10 В)
L-SC = 0.00; H-SC = 5.00, 10.00, 15.00, -10.00
L-SC = 10.00; H-SC = -10.00
L-SC = -5.00; H-SC = 5.00



※ При изменении параметров измеряемого сигнала верхнее и нижнее значение масштаба автоматически изменяются и устанавливаются в виде диапазона отображения измененного входного сигнала по умолчанию.

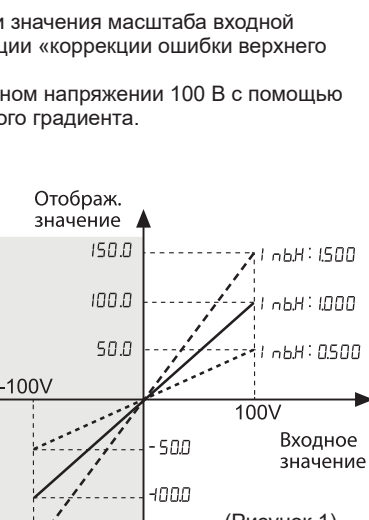
■ Коррекция погрешности [группа pa 1: InbH/InbL]

Эта функция предназначена для коррекции ошибки отображаемого значения измерительного входа.
InbL: От -99 до 99 (регулировка отклонения нижнего предельного значения)
InbH: От 0,100 до 9,999 (регулировка градиента верхнего предельного значения)
Отображаемое значение = (измеренное значение × InbH:) + InbL.
Пример. Диапазон измеряемого сигнала составляет от 0 до 500 В; диапазон отображения составляет от 0 до 500.0 В.
Если нижнее отображаемое значение составляет от 1.2 до 0 В, посредством регулировки смещения нижнего предельного значения установите в параметре InbL «-12», чтобы на дисплее отображалось значение 0,0.Отображаемое значение соответствующего измерительного входа с диапазоном 500 В регулируется посредством смещения нижнего предельного значения. Если на дисплее отображается значение 50 1.0, выполните расчет 500.0/501,0 (требуемое значение/отображаемое значение) и путем регулировки градиента верхнего предельного значения установите в параметре InbH корректировочное значение 0.998, чтобы на дисплее отображалось значение 500.0.
※ Диапазон коррекции смещения в параметре InbL составляет от -99 до 99 для ед. мл. разряда D⁻⁰, D⁻¹ независимо от положения десятичной точки [dot].
※ Функция коррекции ошибки верхнего предельного значения доступна в виде функции «Коррекция градиента»; функция коррекции ошибки нижнего предельного значения доступна в виде функции «регулировка нуля».

■ Коррекция градиента [группа pa 1: InbH]

Эта функция предназначена для регулировки градиента стандартного отображаемого значения или значения масштаба входной сигнала в пределах диапазон измерения. Регулировка градиента осуществляется с помощью функции «коррекции ошибки верхнего предельного значения».
Как показано на рисунке ниже (рис. 1), при градиенте отображаемого значения равном 1 и измеренном напряжении 100 В с помощью этой функции можно изменить отображаемое значение путем установки 1,5-кратного или 0,5-кратного градиента.
• Диапазон настройки: от 0,100 до 9,999, заводское значение: 1,000 (единицы измерения: множитель)

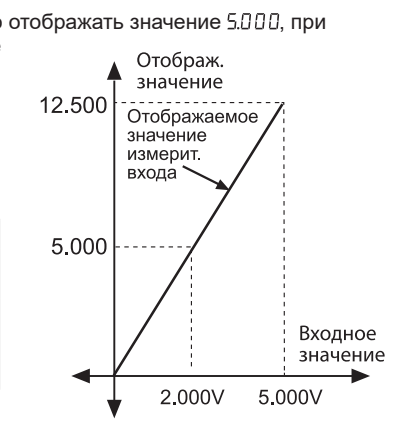
Пример 1). Регулировка градиента
① Напряжение на входе: 100,0 В; чтобы отобразить на дисплее значение 150.0, установите в параметре [InbH] корректировочное значение градиента 1.500.
Это значение применяется также к отрицательным входным значениям. Когда измеренное напряжение равно «-100» В, на дисплее будет отображаться значение +50.0.
② Напряжение на входе: -100,0 В; чтобы отобразить на дисплее значение -50.0, установите в параметре [InbH] корректировочное значение градиента 0.500.
Это значение применяется также к положительным входным значениям. Когда измеренное напряжение равно «100» В, на дисплее отображается значение 50.0.



(Рисунок 1)

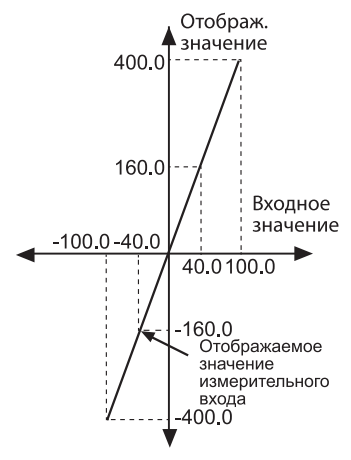
	InbH	Примечание
①	1.500	※ Значения, расположенные в области серого цвета на рисунке 1, в описанных ниже случаях не отображаются.
②	0.500	• Модель с входом для измерения переменного напряжения (тока) • Модель с входом для измерения постоянного тока (напряжения) и входом для отрицательных сигналов [MInU]: значение oFF. • Модель с входом для измерения постоянного тока и диапазоном входных сигналов [In-r]: значение 4-20.

Пример 2). Значение диапазона отображения [L-SC/H-SC]; значение градиента [InbH] (вход переменного тока/напряжения)
① Если измеренное значение сигнала переменного тока равно 2,000 В и при этом диапазон входного сигнала составляет от 0 до 5,000 В, а на дисплее отображается значение 5.000, перед установкой значения масштаба установите для положения десятичной точки [dot] значение 0.000.
② Если измеренное значение сигнала переменного тока равно 2,000 В и на дисплее необходимо отображать значение 5.000, при максимальном значении входного сигнала 5,000 В на дисплее должно отображаться значение 12,500. Однако такое значение отобразить невозможно, так как максимально возможное значение составляет 9,999.
Установите заданное значение коррекции градиента равным [InbH] х верхнее значение масштаба [H-SC]=12,500 5,000, как показано в таблице ниже.
③ После установки этих значений при величине входного напряжения 2 В на дисплее будет отображаться 5.000.



H-SC	L-SC	InbH	Примечание
12,500	0,000	1,000	Это значение установить **невозможно**, так как максимальное значение параметра H-SC составляет 9.999
6,250	0,000	2,000	В этом случае при любом методе настройки на дисплее отображается одинаковое значение.
3,125	0,000	4,000	
2,500	0,000	5,000	

Пример 3). Значение масштаба отображаемых значений [L-SC/H-SC] и градиента [InbH] (вход пост.тока для отриц. значений)
① Когда измеренный постоянный ток равен -40 мА при диапазоне измерения от -100.0 до 100.0 мА и на дисплее отображается -160.0, перед установкой значения масштаба установите для положения десятичной точки [dot] значение 0.000.
② Если измеренное значение сигнала постоянного тока равно -40 мА и на дисплее необходимо отображать значение -160.0, при минимальном значении входного сигнала -100,0 мА на дисплее должно отображаться значение -400,0. Однако такое значение отобразить невозможно, так как минимально возможное значение составляет -199,9. Установите заданное значение коррекции градиента равным [InbH] х нижнее значение масштаба [L-SC]= -400,0, как показано в таблице ниже. В качестве верхнего предельного значения масштаба установите значение (-(L-SC)).
Если сначала устанавливается верхнее значение масштаба, для нижнего значения масштаба необходимо установить значение (-(H-SC)).
③ После установки этих значений при величине входного напряжения -40,0 мА на дисплее будет отображаться -160.0.



H-SC	L-SC	InbH	Примечание
400,0	-400,0	1,000	Это значение установить **невозможно**, так как минимальное значение параметра L-SC составляет -199.9
200,0	-199,9	2,000	В этом случае при любом методе настройки на дисплее отображается одинаковое значение.
100,0	-100,0	4,000	
80,0	-80,0	5,000	

■ Отображение коэффициента мощности [PF] [группа pa1: H-rG/L-rG]

• С помощью этой функции на дисплее отображается состояние (опережение и отставание), передаваемое с помощью аналогового сигнала, получаемого от измерительного преобразователя коэффициента мощности.
• Устройство позволяет принимать несколько выходных сигналов измерительного преобразователя коэффициента мощности. Такая возможность реализуется с помощью параметров настройки значения аналогового выхода: верхнее предельное значение [H-rG]/нижнее предельное значение [L-rG] измерительного преобразователя коэффициента мощности.
• Значение коэффициента мощности отображается в виде значения cosø: от -0,50 (опережающий коэффициент) до 1,00 - 0,50 (отстающий коэффициент).
• Опережение (LEAD) означает, что кривая тока опережает кривую напряжения; отставание (LAG) означает, что кривая тока отстает от кривой напряжения. Опережение или отставание указывает на низкое качество питания.
• Диапазон настройки: От мин. до макс. выбираемого значения измерительного входа [In-r].
Пример. При установке значения 200u в параметре In-r, в параметрах H-rG и L-rG можно установить значения от -199.9 до 200.0.
При установке значения 10u, в параметрах H-rG и L-rG можно установить значения от -10.00 до 10.00. (※H-rG > L-rG)



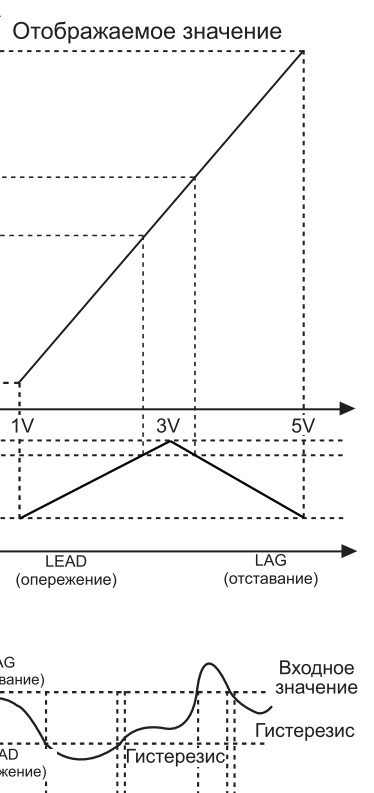
<Значение по умолчанию>

Модель	H-rG	L-rG
M4NN-DV	600	-600
M4NN-DA	5.00	-5.00

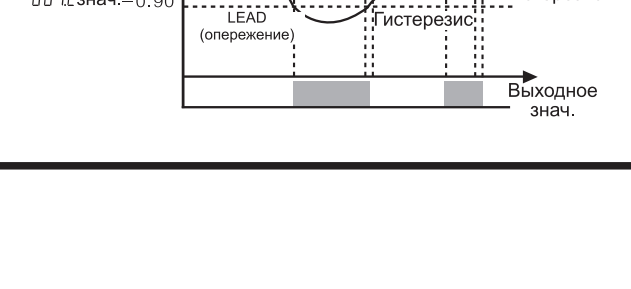
※ Функция отображения коэффициента мощности доступна только в моделях с измерительных входом постоянного тока.

Пример 1). Значение сигнала на выходе измерительного преобразователя коэффициента мощности составляет 4-20 мА=.
① Подключите выходной сигнал к входным клеммам 5(+), 7(-) этого устройства; установите диапазон входного сигнала [In-r]: 4-20.
② При установке входного диапазона 4-20, в параметре L-rG автоматически устанавливается значение 4.00, а в параметре H-rG - значение 20.00. Параметры L-rG и H-rG предназначены для настройки выходного значения измерительного преобразователя коэффициента мощности.
③ Если измеренное значение тока равно 4 мА, на дисплее отображается значение -0.50. Когда сигнал на измерительном входе равен 12 мА, на дисплее отображается значение 1.00; когда значение входного сигнала равно 20 мА, на дисплее отображается 0.50.

Пример 2). Значение сигнала на выходе измерительного преобразователя коэффициента мощности составляет 1-5 В=.
① Подключите выходной сигнал к входным клеммам 5(+), 7(-) этого устройства; установите диапазон входного сигнала [In-r]: 10u.
② Чтобы на дисплее не отображались отрицательные значения, в функции входа отображения отрицательного значения [MInU] установите значение oFF.
③ Для выходного сигнала измерительного преобразователя коэффициента мощности в параметре H-rG установите значение 900;
в параметре L-rG установите значение 1.00.
④ Если измеренное значение на входе равно 1 В, на дисплее отображается значение -0.50. Когда сигнал на измерительном входе равен 3 В, на дисплее отображается значение 1.00; когда значение входного сигнала равно 5 В, на дисплее отображается 0.50.



Пример 3). Когда значение опережения (LEAD) меньше -0,90, значения отставания (LAG) меньше 0,90 и используется выход OUT1.
① В параметре oU1t установите значение HL (группа параметров 2).
② В параметре oU1H установите значение 0.90; в параметре oU1L установите значение -0.90 (группа параметров 0).
※ Значение параметра oU2t равно значению параметра oU1t.



■ Измерительный вход [группа pa 1: In-r]

Тип	Диапазон измерения	Отображ. значение	Полное сопротивл.	Диап. отобр. знач. [Stnd]
Постоянное напряжение	-600-600В	600u	4.694MΩ	от -600 до 600
	-200-200В	200u	4.694MΩ	от -199.9 до 200.0
	-100-100В	100u	794kΩ	от -100.0 до 100.0
	-20-20В	20u	794kΩ	от -19.99 до 20.00
	-10-10В	10u	79kΩ	от -10.00 до 10.00
	-2-2В	2u	79kΩ	от -1.999 до 2.000
	-1-1В	1u	7.5kΩ	от -1.000 до 1.000
	-200-200м	0.2u	7.5kΩ	от -199.9 до 200.0
Постоянный ток	-5-5A	5A	0.01Ω	от -5.00 до 5.00
	-2-2A	2A	0.01Ω	от -1.999 до 2.000
	-1-1A	1A	0.1Ω	от -1.000 до 1.000
	-200-200мA	0.2A	0.1Ω	от -199.9 до 200.0
	-100-100мA	0.1A	1.1Ω	от -100.0 до 100.0
	-20-20мA	20mA	1.1Ω	от -19.99 до 20.00
	4-20мA	4-20	1.1Ω	от 4.00 до 20.00
	-10-10мA	10mA	11.1Ω	от -10.00 до 10.00
	-2-2мA	2mA	11.1Ω	от -1.999 до 2.000
Переменное напряжение	0-600В	600u	5.011MΩ	от 0.0 до 600.0
	0-250В	250u	5.011MΩ	от 0.0 до 250.0
	0-110В	※110P	1.111MΩ	от 0.0 до 440.0
	0-50В	50u	1.11MΩ	от 0.00 до 50.00
	0-20В	20u	224kΩ	от 0.00 до 20.00
	0-10В	10u	224kΩ	от 0.00 до 10.00
	0-2В	2u	24kΩ	от 0.000 до 2.000
	0-1В	1u	24kΩ	от 0.000 до 1.000
Переменный ток	0-5A	5A	0.01Ω	от 0.000 до 5.000
	0-2.5A	2.5A	0.01Ω	от 0.000 до 2.500
	0-1A	1A	0.05Ω	от 0.000 до 1.000
	0-500мA	0.5A	0.1Ω	от 0.0 до 500.0
	0-250мA	0.25A	0.1Ω	от 0 0 до 250.0
	0-100мA	0.1A	0.5Ω	от 0 0 до 100.0
	0-50мA	50mA	0.5Ω	от 0.00 до 50.00

Примечание:
※ При использовании входа постоянного тока, чтобы не отображать отрицательные значения, установите в параметре [MInU] группы 1 значение oFF.
Пример.) Если диапазон отображения составляет от -600 до 600 В, установите в параметре группы 1 значение MInU. В результате на дисплее будут отображаться только значения от 0 до 600 В.

dot	Диапазон отображения
0	от -1999 до 9999
0.0	от -199.9 до 999.9
0.00	от -19.99 до 99.99
0.000	от -1.999 до 9.999

(диапазон отображаемых значений зависит от положения десятичной точки)
※ Подключите цепь к входным клеммам, в диапазон входных сигналов которой (от 30% до 100%) входит максимальное значение диапазона измеряемых сигналов.
Когда максимальное значение входного сигнала ниже уровня 30% входного диапазона, точность отображения понижается.
Когда максимальное значение входного сигнала превышает уровень 100%, возникает риск повреждения входной цепи.
※ Настройка диапазона переменного напряжения: если при установке диапазона от 0 до 110 В [110P] и использовании понижающего трансформатора 440 В/110 В~ на вход подается 110 В, для удобства пользователя трансформатора на дисплее автоматически отображается значение 440 В согласно установленному масштабу.
※ Диапазон измерения частоты (переменный ток/переменное напряжение)
: От 0,100 до 9999 Гц

※ Когда при подаче сигнала на определенные измерительные входы мигают символы «HHHH» или «LLLL», выключите источник питания и проверьте состояние кабелей.

■ Задержка цикла отображения [группа pa 2: dISt]

В некоторых системах сигнал на измерительном входе может значительно варьироваться. В этом случае показания, отображаемые на дисплее, неудобны для чтения. Посредством изменения времени задержки цикла отображения в параметре dISt группы 2 оператор может регулировать время отображения в пределах от 0,1 с до 5 с. Например, если время цикла составляет 4 секунды, каждые 4 секунды на дисплее будет отображаться значение входного сигнала, усредненное за 4 секунды.

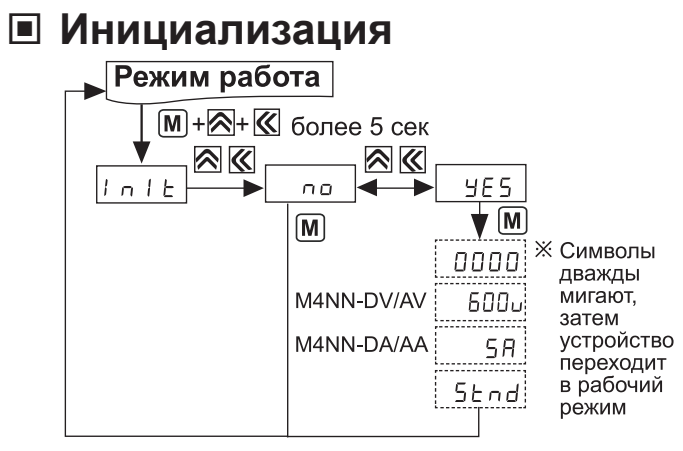
■ Установка нуля

Значение, отображаемое на дисплее, принудительно сбрасывается до 0 (ноль).
• Диапазон установки нуля: от -99 до 99
• Способ установки нуля: Нажатием кнопок ⩔ и ⩓ в режиме RUN (работа) и удержание в течение 3 секунд.

0.15 → (⩔ + ⩓ 3 секунды) → 0.00

После установки нулевой точки с помощью кнопки передней панели и входа удержания (Hold), на дисплее отображается нулевое значение измерительного входа, а установленное значение автоматически сохраняется в параметре InbL.
При превышении диапазона установки нуля на дисплее дважды мигает ошибка [ovEr] и устройство переходит в рабочий режим (RUN), при этом в параметрах сохраняется прежнее значение настройки.

■ Инициализация

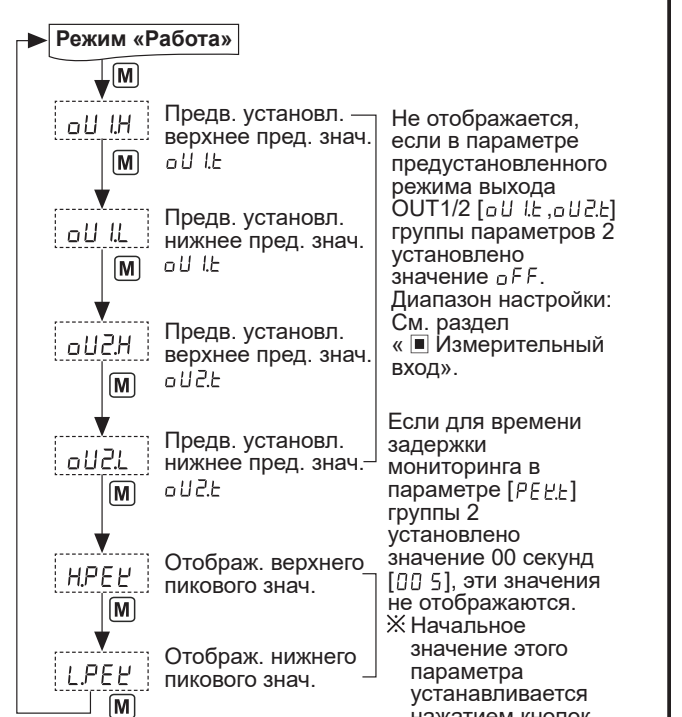


■ Режим предустановленного вывода [группа pa: oU1t/oU2t]

Режим	Режим работы выхода	Функция
oFF	Выход OUT1 (Выходной сигнал отсутст.)	Выходной сигнал отсутствует
HI	OUT1.H (верх. предел) OUT1, Гистерезис	Период вкл. состояния: Отображ. знач. ≥ oU1H; Период выкл. состояния: Отображ. знач. ≤ oU1H-HYS.
Lo	OUT1.L (нижн. предел) Выход OUT1	Период вкл. состояния: Отображ. знач. < oU1L; Период выкл. состояния: Отображ. знач. > oU1L +HYS.1
HL	OUT1.H, OUT1.L, Выход OUT1	Период вкл. состояния: Отображ. знач. ≤ oU1L; Отображ. знач. ≥ oU1H; Период выкл. состояния: Отображ. знач. ≥ oU1L + HYS.; Отображ. знач. ≤ oU1H + HYS.1
HL-G	OUT1.H, OUT1.L, Выход OUT1	Период вкл. состояния: Отображ. знач. ≤ oU1L; Отображ. знач. ≥ oU1H; Период выкл. состояния: Отображ. знач. ≤ oU1L -HYS.1; Отображ. знач. ≥ oU1H + HYS.1

※ Для каждого выхода OUT1/OUT2 режим вывода устанавливается индивидуально.
※ Выходы OUT1/OUT2 работают индивидуально в зависимости от выбранного режима работы.
※ Установленное значение режима для группы параметров 0 отображается в зависимости от режима работы выхода.
※ Выход «Работа» (GO) активируется, когда оба выхода OUT1/OUT2 выключены. (модель с выходом NPN или PNP с открытым коллектором)

■ Группа параметров 0



■ Группа параметров 2



oFF	Деблокировка	LoC2	Блокировка параметров групп PA 1, 2
LoC1	Блокировка параметров группы PA 1	LoC3	Блокировка параметров групп PA 0, 1, 2

■ Группа параметров 1

◎ **Настройка параметров**
1. Для каждого параметра поочередно отображается имя параметра и значение параметра через каждые 0,5 с.
2. При нажатии кнопки [M] значение параметра сохраняется и осуществляется переход к следующему параметру.
3. Если в течение 60 секунд никакие операции не выполняются, устройство переключается в рабочий режим (RUN).
4. При нажатии кнопки [M] и удержании в течение 3 секунд устройство переключается в рабочий режим независимо от текущего режима.
5. Установка значения параметра осуществляется нажатием кнопок ⩔, ⩓.
(⩔ : перемещение на следующий разряд, ⩓ : изменение значения)
※[S]: Нажмите одну из кнопок $, $.
※1: См. раздел « ■ Измерительный вход».



■ Заводские значения

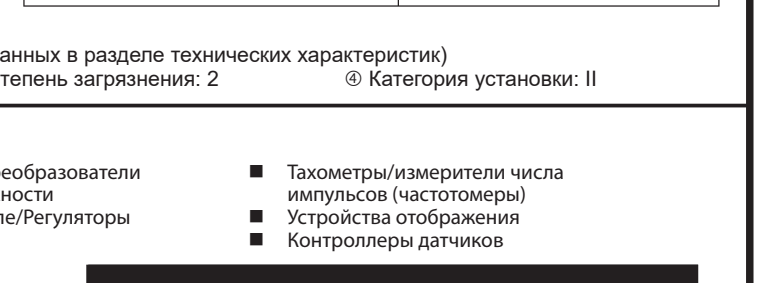
※ 1: В моделях с индикатором этот параметр не отображается.

Тип	Параметры	M4NN-DV	M4NN-DA	M4NN-AV	M4NN-AA
PA1 (группа PA 1)	In-r	600u	5A	600u	5A
	MInU	on	on	—	—
	dISP	Stnd	Stnd	Stnd	Stnd
	dot	0	0	0	0
	H-SC	600	500	600	5000
	L-SC	-600	-500	0	0
	InbH	1.000	1.000	1.000	1.000
	InbL	00	00	00	00
	H-rG	600	500	—	—
	L-rG	-600	-500	—	—
	InbE	—	—	10 0	10 0

Тип	Параметры	M4NN-DV	M4NN-DA	M4NN-AV	M4NN-AA
PA0 (группа PA 0)	oU1H[※1]	600	5.00	600.0	5.000
	oU1L[※1]	-600	-5.00	000.0	0.000
	oU2H[※1]	600	5.00	600.0	5.000
	oU2L[※1]	-600	-5.00	000.0	0.000
	HPEK[※1]	0	0.00	0.0	0.000
	LPEK[※1]	0	0.00	0.0	0.000
PA2 (группа PA 2)	oU1t[※1]	oFF	oFF	oFF	oFF
	oU2t[※1]	oFF	oFF	oFF	oFF
	HYS.1[※1]	—	—	—	—
	HYS.2[※1]	—	—	—	—
	PEKt	00 5	00 5	00 5	00 5
	dISt	0.2 5	0.2 5	0.2 5	0.2 5
	LoC	oFF	oFF	oFF	oFF

■ Меры предосторожности во время эксплуатации

1. Следуйте указаниям, приведенным в разделе «Меры предосторожности во время эксплуатации».
Несоблюдение этих указаний может привести к возникновению непредвиденных аварийных ситуаций.
2. В качестве источника питания следует использовать изолированный источник с напряжением 5-24 В= с функцией ограничения напряжения/тока или источник питания класса 2 SELV (изолированный источник сверхнизкого напряжения).
3. Выключатель питания или автоматический выключатель, предназначенный для отключения устройства от питающей сети, следует устанавливать в легко доступном месте.
4. Во избежание влияния индуктивных помех цепь питания устройства должна располагаться на достаточном расстоянии от линий высокого напряжения или силовых линий. При близком расположении линии питания и линии входного сигнала в линию питания следует включить сетевой фильтр или варистор, а линию входного сигнала — экранировать. Датчики должны располагаться на достаточном расстоянии от оборудования, генерирующего мощные магнитные поля или высокочастотные помехи (приемо-передатчики и т. п.).



5. Ниже приводятся допустимые условия эксплуатации данного устройства.
① Внутри помещений (при условиях окружающей среды, указанных в разделе технических характеристик)
② Высота над уровнем моря: не более 2000 м
③ Степень загрязнения: 2
④ Категория установки: II

■ Основные продукты

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

Autonics Corporation
http://www.autonics.com
Адрес:
Россия, 121351, Москва, ул. Коцюбинского, д. 4, офис 289
Тел./факс: +7 (495) 660-10-88, e-mail: russia@autonics.com
Бесплатный телефон службы поддержки:
8 800 700 27 41
Предложения по улучшению и развитию продукции направляйте по адресу: russia@autonics.com