



-power in control



ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ



Измерительные преобразователи, MTR-4

Диапазоны измерений

- До 1000 В переменного тока L-L
- До 12,5 А (синусоидальный)
- 16...400 Гц

Выходы

- До четырех аналоговых выходов
- Интерфейс Modbus RS485

Быстродействие

- ≤ 50 мс (быстродейств. аналоговый выход)
- Время обновления данных по Modbus 50 мс

Точность P/U, I

- Аналоговый выход: 0.5/0.4
- По Modbus: 0.3/0.2

Универсальное питание

- 24 до 250 ± 20 % В пост. тока
- 48 до 230 ± 20 % В перем. тока

Простая настройка

- Бесплатная программа для конфигурации с ПК
- Интерфейс USB, питание не требуется

Сертификаты

- Морские сертификаты ведущих классификационных обществ



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive
Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615
info@deif.com · www.deif.com

Документ номер:
4921220061C

Общая информация**Обзор и применение**

Приборы MTR-4 предназначены для измерения и мониторинга различных электрических параметров в однофазных или трехфазных сетях. Устройства MTR-4 измеряют среднеквадратичное значение посредством быстрой выборки сигналов напряжения и тока, что делает прибор подходящим для обнаружения переходных процессов. Встроенный микроконтроллер рассчитывает электрические параметры (частота, мощность, коэффициент мощности, THD, фазовые углы и т.д.) на основе измеренных величин (напряжение, ток).

Особенности

- Измерение более 50 параметров сетей переменного тока (В, А, кВт, кВА, кВар, кВтч, кВарч, коэффициент мощности, Гц, коэффициент нелинейных искажений, и т.д.)
- Класс точности по мощности 0.5 (0.4)
- Последовательный интерфейс передачи данных RS485, скорость до 115 200 бит/с, опционально
- Коммуникационный протокол Modbus
- До четырех аналоговых выходов (включая два быстродействующих аналоговых выхода)
- Широкий диапазон напряжения питания 24–250 ±20% В постоянного тока, 48–230 ±20% В переменного тока;
- Автоматический диапазон номинального тока и напряжения (макс. 12,5 А и 600 V_{L-N})
- Корпус для монтажа на DIN рейку
- Удобное программное обеспечение для конфигурации

Соответствие стандартам

Стандарт	Описание
EN 61010-1	Требования по безопасности для электрооборудования, применяемого для измерения, управления и лабораторного использования.
EN 60688	Измерительные преобразователи для преобразования электрических величин переменного тока в аналоговые и цифровые сигналы
EN 61000-6-2	Электромагнитная совместимость (EMC) – стойкость к внешнему воздействию
EN 61000-6-4	Электромагнитная совместимость (EMC) – нормы излучения для промышленного оборудования
EN 60 529	Степени защиты, обеспечиваемые корпусом (код IP)
EN 60 068-2-1/ -2/ -6/ -27/-30	Испытания (-1 низкие температуры, -2 высокие температуры, -6 вибрация, -27 удар, -30 высокая влажность и температура)
UL 94	Испытания на воспламеняемость пластиковых материалов для деталей в устройствах и технике

Применение

MTR-4 - многофункциональный преобразователь используется для измерения и мониторинга основных параметров электроэнергии в однофазных или трехфазных сетях. Широкий набор измеряемых параметров делает устройство MTR-4 идеальным выбором для самых различных применений. MTR-4 поддерживает интерфейс RS-485 со скоростью до 115 200 бит/с для передачи информации.

Дополнительный интерфейс USB 2.0 может использоваться для быстрой настройки прибора без необходимости подачи питания на устройство. Этот интерфейс гальванически НЕ развязан от измерительных входов и может использоваться ТОЛЬКО при отключенных измерительных цепях.

Конфигурация

Многофункциональный преобразователь MTR-4 полностью программируется с помощью бесплатного программного обеспечения M-Set.

При настройке можно задать коэффициенты трансформации (U, I), параметры счетчика электроэнергии, параметры защит, функции выходных реле и параметры связи по RS-485.

Можно выбрать любой из стандартных диапазонов значений (100...0...100%):

-10...0...10 В,
-1...0...1 В,
-20...0...20 мА,

Общее описание

-10...0...10 мА,
-5...0...5 мА,
-1...0...1 мА.

Измерительные преобразователи, MTR-4

В любом из этих шести диапазонов можно установить любую линейную или нелинейную (максимум 5 точек) выходную характеристику.

Техническая информация

Характеристики

Точность			
Измеряемый параметр	Диапазон	Класс точности*	
Ток, действ. знач. (I ₁ , I ₂ , I ₃ , I _{среднее} , I _n)	-/1 или -/5 А	0.4 (0.2) **	
Максимальный ток	12,5 А	0.4 (0.2) **	
Фазное напряжение, RMS (U ₁ , U ₂ , U ₃ , U _{ср.})	62,5, 125, 250, 500 В _{L-N}	0.4 (0.2) **	
Максимальное напряжение	600 В _{L-N}	0.4 (0.2) **	
Линейное напряжение, RMS (U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁ , U _{среднее})	800 В _{L-L}	0.4 (0.2) **	
Частота (f)	50/60 Гц	0,02	
Номинальный диапазон частоты	16...400 Гц	0.02	
Фазный угол (φ)	от -180 до 0 до 180°	0.2°	
Коэффициент мощности (PF)	от -1 до 0 до +1		
	при U = 50...120% U _n	0.5	
	при I = 2...20 % I _n	0.2	
при I = 20...200 % I _n			
Коэффициент нелинейных искажений	при 5...500 В 0...400%	0.5	
Активная мощность	75	375	0.5 (0.3)**
Реактивная мощность	120	600	0.5 (0.3)**
	250	1250	
Полная мощность	500	2500	0.5 (0.3)**
	[Вт/Вар/ВА] при I _n = 1 А	[Вт/Вар/ВА] при I _n = 5 А	
Активная энергия			Класс 1
Реактивная энергия			Класс 2

* Все измерения произведены с учетом высших гармоник.

** Точность по интерфейсу RS-485 Modbus.

Входы		
Входное напряжение	Номинальный диапазон значений	62,5; 125, 250, 500 В фазное - автоматические масштабирование
	Номинальное напряжение (U_N)	500 В _{LN}
	Измеряемый диапазон:	2...600 В фазное (1000 В линейное), синусоидальное
	Макс. допустимое значение согласно IEC/EN 60 688	$2 \times U_N$; 1 сек, 10 крат и интервал 10 секунд
	Диапазон частоты	50/60, 400 Гц*
	Потребление:	$< U^2/3,3 \text{ М}\Omega$ по каждой фазе
	Сопротивление:	3,3 МΩ по каждой фазе
Измерение токов	Диапазон	1, 5, 10 А – автоматическое масштабирование
	Номинальный ток (I_N)	5 А
	Диапазон измерения	1 мА до 12.5 А (синусоидальный)
	Порог шумоподавления	Значения « пускового тока для всех мощностей »**
	Макс. допустимое значение (тепловое)	15 А длительно
	Согласно IEC/EN 60 688	$20 \times I_N$; $5 \times 1 \text{ с}$; интервал 300 мс
	Диапазон частоты	50/60, 400 Гц*
	Потребление:	$< I^2 \times 0,01 \text{ }\Omega$ по каждой фазе
Частота	Номинальная частота (f_N)	50, 60 Гц
	Диапазон измерений	16 до 400 Гц***
Универсальное питание	Номинальное напряжение, пер. ток	48...230 В $\pm 20 \%$
	Частота	45...65 Гц
	Постоянный ток	24...250 В $\pm 20 \%$
	Потребление:	$< 8 \text{ ВА}$
	Макс. потребление	$< 20 \text{ А}$; 1 мс

* При измерении напряжения/тока с частотой 400 Гц устройство MTR-4 должно быть откалибровано изготовителем (доступно по специальному запросу).

** Пусковой ток устанавливается при помощи программного обеспечения M-Set/настройки/общие

*** Только для измерения частоты

Аналоговые выходы		
Аналоговый выход	Линеаризации	Линейная, квадратичная
Общие	Количество точек характеристики	5
	Ограничения выходного значения	±120% номинального выхода
	Быстродействие	≤ 50 мс
	Остаточная пульсация	< 1% п.п. (только для стандартного выхода)
Постоянный ток Выходы	Диапазон величин выхода	-100...0...100%
	от -1 до 0 до 1 мА	Диапазон 1
	от -5 до 0 до 5 мА	Диапазон 2
	от -10 до 0 до 10 мА	Диапазон 3
	от -20 до 0 до 20 мА	Диапазон 4
	Другие диапазоны	возможно задать с помощью M-Set
	Напряжение нагрузки	10 В
	Внешнее сопротивление	$R_{B_{max}} = 10 \text{ В} / I_{outN}$
Напряжение (пост. тока) Выходы	Диапазон величин выхода	-100...0...100%
	от -1 до 0 до 1 В	Диапазон 5
	от -10 до 0 до 10 В	Диапазон 6
	Другие диапазоны	возможно задать с помощью M-Set
	Нагрузка по току	20 мА
	Внешнее сопротивление	$R_{B_{min}} = U_{outN} / 20 \text{ мА}$

Подключение**Допустимые сечения проводов**

Клеммы	Макс. сечения проводов
Входы по напряжению (4)	2,5 мм ² многожильный провод с наконечником
	4 мм ² одножильный провод
Токовые входы (6)	2,5 мм ² многожильный провод с наконечником
	4 мм ² одножильный провод
Питание (2)	2,5 мм ² многожильный провод с наконечником
	4 мм ² одножильный провод
Аналоговые выходы (0/4/6/8)	2,5 мм ² многожильный провод с наконечником
	4 мм ² одножильный провод

Цифровой интерфейс

Тип	RS-485	USB
Тип подключения	клемма	разъём
Макс. длина соединения	1000 м	3 м
Количество устройств на шине	≤ 32	–
Клеммы подключения	Винтовые клеммы	Мини-USB
Изоляция	Класс защиты I, 3.3 кВ переменного тока RMS 1 мин	БЕЗ ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКИ!
Режим обмена	асинхронный	
Протокол	Modbus RTU	
Скорость передачи	2400...115 200 бит/с	USB 2.0

Электронные компоненты

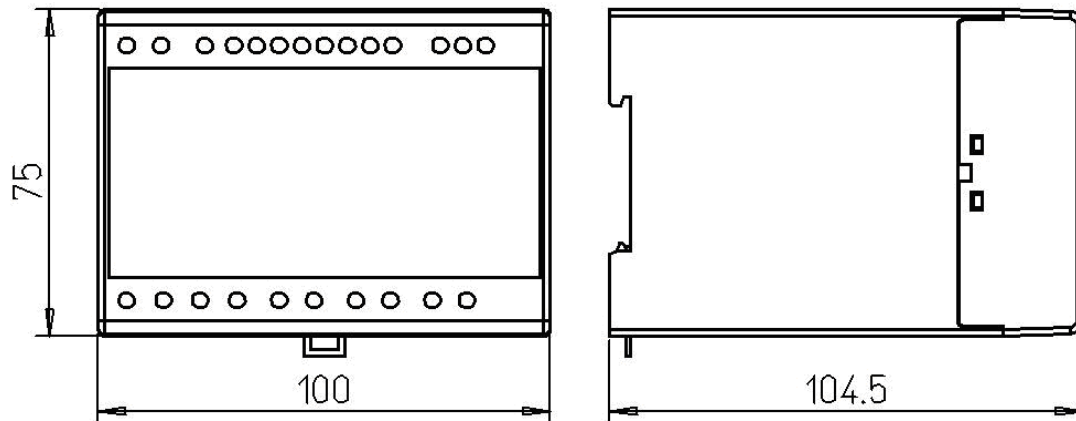
Время отклика входа→ для коммуникации	Все расчеты усреднены за интервал от 8 до 256 периодов. Предустановленный интервал составляет 64 периода, т.е. 1,28 секунды при 50 Гц. Время обновления данных по Modbus: 50 мс
Индикаторы состояния PWR	Красный - преобразователь включён

Безопасность	
Защита	IP20 согласно IEC/EN 60529
	Класс защиты II
Степень загрязнения	2
Категория	CAT III; 600 В измерит. вх. согласно EN 61010-1
	CAT III; 300 В вспом. пит. согласно EN 61010-1
Гальваническая развязка согласно EN 61010-1	Uвспом ↔ реле, COM: 3310 В пер.ток, 50 Гц, 60 сек
	Uвспом ↔ U, I входы: 3310 В пер.ток, 50 Гц, 60 сек
	U, I вх. ↔ реле, COM: 3310 В переменного тока, 50 Гц, 60 сек
	U, I вх. ↔ реле, COM: 2210 В переменного тока, 50 Гц, 60 сек
	U вх.↔ I вх: 3310 В переменного тока, 50 Гц, 60 сек.

Конструкция	
Габаритные размеры	Ш 100 × В 75 × Г 105 мм
Макс. сечения проводов для клемм	2,5 мм ² многожильный провод
	4 мм ² одножильный провод
Вибрация	IEC 60068-2-6, 3...13,2 Гц; 2mmpp. 13.2 до 100 Гц 0.7 г Согласно IEC 60068-2-6 и IACS UR E10
Удар	IEC 60068-2-27, 50 г, 11 мс, полуволна. Согласно IEC 60068-2-27
ЭМС	Согласно EN 61000-6-2 и EN 61000-6-4
Установка	Установка на DIN-рейку 35 x 15 мм
	Согласно DIN EN 50 022
Материал корпуса	PC/ABS
Воспламеняемость	Согласно EN 94 V-0
Вес	370 г

Условия окружающей среды	
Температура	Группа применения I
	-5...0...45...55 °C (Точность вне эталонного диапазона температур не более 2х класса)
	Согласно IEC/EN 60 688
Рабочая температура	от -30...70 °C
Температура хранения	от -40...70 °C
Средняя ежегодная влажность	≤ 93% о.в.

Габаритные размеры блока



Габаритные размеры указаны в мм.

Спецификация для заказа

Название	Выходы				RS 485	DEIF №	EAN №
	1	2	3	4			
MTR-4-015					X	1200510020	5703727116188
MTR-4-105	AO					1200510021	5703727116195
MTR-4-215	AO	AO			X	1200510022	5703727116201
MTR-4-315	AO	AO	AO		X	1200510023	5703727116218
MTR-4-415	AO	AO	AO	AO	X	1200510024	5703727116225

Изменения

Компания DEIF A/S сохраняет за собой право вносить изменения в настоящую документацию без предварительного уведомления.

Английская версия этого документа всегда содержит самую актуальную информацию о продукции. Компания DEIF не несет ответственность за неточности, допущенные при переводе документации. Обновление переведенных документов осуществляется с задержкой. При обнаружении расхождений в документации необходимо руководствоваться версией документа на английском языке.

Due to our continuous development we reserve the right to supply equipment which may vary from the described.



DEIF A/S, Frisenborgvej 33
DK-7800 Skive, Denmark

Tel.: +45 9614 9614, Fax: +45 9614 9615
E-mail: deif@deif.com, URL: www.deif.com

