

ProfiMessage – многофункциональная система сбора данных, мониторинга, визуализации и управления технологическими процессами

Устройства ProfiMessage были специально разработаны для построения систем измерений, управления и мониторинга в самых разнообразных приложениях.

Концепция "Ведущий/ведомый"

ProfiMessage использует концепцию "Ведущий/ведомый". К базовому блоку ProfiMessage, являющемуся Ведущим, можно подключить до 20 Ведомых блоков. Передача данных между ведущим и ведомыми происходит в режиме реального времени по двухпроводной технологии.

Ведущий и ведомые блоки производят измерения с помощью установленных в них внутренних модулей ввода/вывода. Выпускается целый спектр разнообразных внутренних модулей ввода/вывода, отличающихся друг от друга количеством и назначением входов/выходов.

Такая концепция позволяет построить как многоканальную систему сбора данных, их интеллектуальной обработки, мониторинга и управления внешними устройствами на основе как одного блока ProfiMessage, так и реализовать многоканальную децентрализованную систему любой сложности с помощью подключения ведомых блоков.



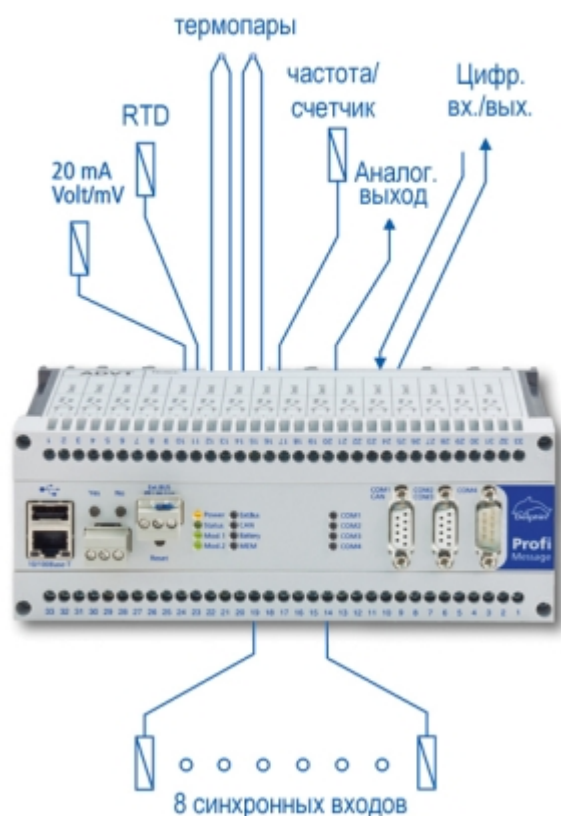
Гальваническая развязка

Одним из неоспоримых преимуществ ProfiMessage является полная гальваническая развязка дифференциальных входов, выходов и цепи питания. Уникальная архитектура системы исключает негативное влияние петли заземления, защищает от электрических помех и обеспечивает безопасные и точные измерения. Гальваническая развязка является полной, что означает электрическую изоляцию всех интерфейсов, модулей и каналов между собой.

Универсальная совместимость

ProfiMessage имеет универсальную совместимость с процессами любого типа, так как большинство входов легко настраиваются на тип входного сигнала. Каждый вход в зависимости от модуля ввода/вывода может быть настроен индивидуально для измерения сигналов напряжения (мВ), тока (мА), термометров сопротивления и термопар.

Огромное число поддерживаемых шин интерфейсов позволяет использовать устройство в любых условиях коммуникаций. ProfiMessage очень легко подключить к системам на программируемых логических контроллерах (ПЛК) для обмена данными. Все данные измерений записываются с высоким временным разрешением.



Функциональность ProfiMessage:

- Сбор данных, хранение и анализ показаний
- Мониторинг и автоматизация
- Комбинированная обработка процессов и измерения вибрации
- Универсальные аналоговые входы с высокой точностью
- Гальваническая развязка между каналами
- Простая и интуитивно понятная настройка и эксплуатация
- Ethernet-интерфейс для онлайн-режима
- USB-интерфейс для чтения памяти данных
- Два интерфейса PROFIBUS
- Четыре последовательных порта
- Свободно настраиваемый интерфейс CAN-шины
- Компактная модульная конструкция
- Конфигурация в формате XML

Расширенная функциональность

ProfiMessage имеет встроенные управляющие, учетные и мониторинговые функции, которые делают его идеальным комбинированным устройством. Процессы сбора данных, обработки, исследования, управления являются полностью независимыми и могут выполняться одновременно. Узнайте больше об этих уникальных функциях в разделе "Программные каналы".

ProfiMessage устройств для самостоятельного измерения и записи

ProfiMessage имеет 16 Гб внутренней памяти данных и способен записывать несколько миллиардов измерений. По нажатию кнопки данные могут быть сохранены на USB носитель и исследоваться в автономном режиме (off-line). Получение данных измерений может производиться также и в режиме онлайн через интерфейс Ethernet. Чтение данных может быть выполнено в ручном режиме, также как и автоматически по составленному расписанию.

ProfiMessage идеально подходит для построения быстрой, точной и гальванически развязанной системы сбора данных измерений, а также для интеллектуальной предварительной обработки данных и их мониторинга. Область применения простирается от контроля и визуализации промышленных процессов до технологий измерения вибраций различных механизмов.

Сферы применения ProfiMessage

- Модульная измерительная система сбора данных и мониторинга
- Процесс сбора и предварительной обработки данных
- Сбор данных о неисправностях и диагностика неисправностей
- Сбор данных, обработка и запись данных программируемых логических контроллеров и сигналов полевых шин
- Устройство для мониторинга и обработки сигналов вибрации
- Устройство для автоматизации экспериментов и испытательных стендов
- Удаленный мониторинг устройств, машин и оборудования

При использовании ProfiMessage в сочетании с соответствующими модулями ввода/вывода для измерения вибрации, ProfiMessage становится устройством для измерения вибрации валов и подшипников.

ProfiMessage может быть использован в качестве устройства для мониторинга и анализа в системах контроля состояния.

Подключение устройства к модему дает возможность полностью автономной работы для дистанционного мониторинга оборудования, судового оборудования, транспортных средств или любых других децентрализованных систем.

Модельный ряд ProfiMessage

Конструктивное исполнение

Система ProfiMessage выпускается в двух исполнениях: в корпусе для установки на DIN-рельс и в корпусе для лабораторного или мобильного применения. Оба исполнения имеют одинаковый функционал и различаются только корпусом, габаритами и весом.

ProfiMessage для промышленного применения	ProfiLab - для лабораторных и мобильных приложений
	
<p>Промышленное применение, компактный дизайн корпуса с винтовыми клеммами</p>	<p>гнезда 4 мм для лабораторных или мобильных условий</p>

Подробные технические характеристики см. в разделе [Технические параметры ProfiMessage](#)

Внутренние модули ввода/вывода

Параметры конфигурации устройств ProfiMessage определяются внутренними модулями ввода/вывода.

В настоящее время выпускается 9 видов внутренних модулей ввода/вывода, которые устанавливаются в Ведущий или Ведомый блок. Модули ввода/вывода отличаются количеством и типами входов/выходов.

В каждый из блоков могут быть установлены один или два модуля (одинаковых или различных). Ведущий блок может не содержать ни одного модуля ввода/вывода. В этом случае, он используется только для управления ведомыми блоками.

Установка внутренних модулей осуществляется в заводских условиях на стадии заказа, однако, при необходимости пользователь может приобрести какой-либо модуль отдельно и самостоятельно установить его в корпус ProfiMessage, тем самым изменив конфигурацию имеющейся системы. Замена модулей должна производиться только квалифицированным персоналом с соблюдением мер электростатической безопасности.

Доступные модули ввода/вывода приведены в таблице:

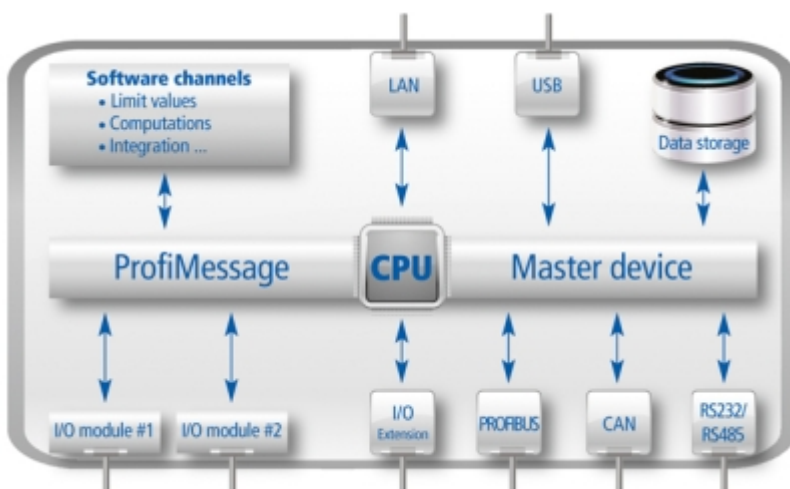
Модули ввода/вывода	Аналоговые входы	Аналоговые выходы	Входы Частота/состояние	Входы состояния	Выходы ключи	Общая дискретизация
ADGT	8 каналов, V/mV, 20 mA термосопротивление, термопара					60 Гц

ADIT	10 каналов, V/mV, 20 mA термосопротивление, термопара	1 канал 20 mA			1 канал	600 Гц
ADVT	15 каналов, V/mV, 20 mA термопара					600 Гц
ADFT	8 каналов, V/mV, 20 mA	2 канала 0...10V пост.	2 канала	2 канала	4 канала	10 кГц
AMDT	8 каналов, V/mV, 20 mA	2 канала 0...10V пост.	2 канала	2 канала	4 канала	10...160 кГц
AAST	4 канала, V/mV, 20 mA термосопротивление, термопара	4 канала 20 mA		2 канала	2 канала	600 Гц
IOIT				24 канала	1 канал	
OTPT				1 канал	24 канала	
DIOT			11 каналов	1 канал	16 каналов	

Гибкая расширяемость

К одному Ведущему блоку можно подключить до 20-ти Ведомых, используя двухпроводное соединение. Передача данных между ведущим и ведомым происходит в режиме реального времени.

Использование технологии Ведущий-Ведомый и большое число разнообразных модулей ввода/вывода, позволяют создавать системы сбора данных, мониторинга и управления любой сложности и любого назначения.



Интерфейсы ProfiMessage

Программное обеспечение ProfiSignal предлагает набор различных интерфейсов полевых шин. Ведущее устройство оснащено двумя интерфейсами PROFIBUS DP (избыточный в соотв. с PNO 2.212 V1.2), Modbus TCP и Modbus RTU, а также свободно конфигурируемым CAN-интерфейсом. Интерфейсы могут быть использованы для подключения измерительного оборудования через последовательные порты RS232/485.

Подключение к ПК или серверу осуществляется через высоко- скоростное соединение Ethernet. Функции X-Message позволяют устройствам ProfiMessage обмениваться данными измерений и сигналами оповещения без поддержки ПК.

PROFIBUS (избыточный)

ProfiMessage также имеет два дополнительных и отдельный подчиненный интерфейс PROFIBUS DP. ProfiMessage интегрируется в PROFIBUS через файл GSD. Любой аналоговый или цифровой сигнал может быть считан или записан в ProfiMessage по шине PROFIBUS. Существует возможность переключения на резервный режим работы PROFIBUS.

Modbus TCP / RTU

LAN и RS-485 интерфейсы также могут обмениваться данными по протоколу Modbus TCP / RTU. ProfiMessage поддерживает эту операцию как Modbus ведущий или ведомый.

RS232/RS485

Эти последовательные интерфейсы могут работать с отдельными протоколами. Протоколы могут быть созданы либо непосредственно пользователем или производителем ProfiMessage. Например, созданные приложения могут включать функции контроля параметров климатических камер, лабораторных приборов, измерительных блоков или GPS приемников.

CAN-шины

Интерфейс CAN-шины может быть запрограммирован как это требуется пользователю. CAN-шина может читать, масштабировать, управлять и записывать любой идентификатор.

LAN / TCP

Интерфейс локальной сети передает все оперативные данные измерений, в том числе программных каналов, на высокой скорости по локальной сети или интернету. Любой подключенный к сети компьютер может получить доступ к ProfiMessage через этот интерфейс. Через интерфейс TCP доступны также NTP, FTP, HTTP, SFPMP и т.д. Например, через локальную сеть может быть считана внутренняя память данных ProfiMessage.

USB интерфейс

USB-интерфейс (мастер) может использоваться для копирования данных из внутренней памяти прибора на внешний USB-накопитель.

Шина расширения

Собственная шина расширения позволяет подключать к ведущему устройству до 20 ведомых устройств.

Интеллектуальные функции ProfiMessage

Устройства ProfiMessage имеют встроенные функции по предварительной обработке данных, on-line анализу, мониторингу и автоматизации, которые выполняются с помощью встроенного процессора, обеспечивающего как сбор данных, так и выполнение интеллектуальных операций. Интеллектуальные функции классифицируются как "Программные каналы".

Функции программных каналов выполняются автономно на стороне устройства с помощью мощного процессора, что гарантирует безопасную и надежную эксплуатацию ProfiMessage, вне зависимости от наличия связи с компьютером.

Программные каналы являются предопределенными функциональными модулями, и пользователь конфигурирует их с помощью кликов мыши. Не требуется никаких знаний программирования - вся настройка является визуально-ориентированной. Работа по настройке каналов является интуитивно понятной, и необходимые навыки приобретаются очень быстро.

Программные каналы имеют один или несколько входов и один выход и могут быть легко связаны между собой для выполнения комплексных задач любой сложности.

Функции программных каналов:

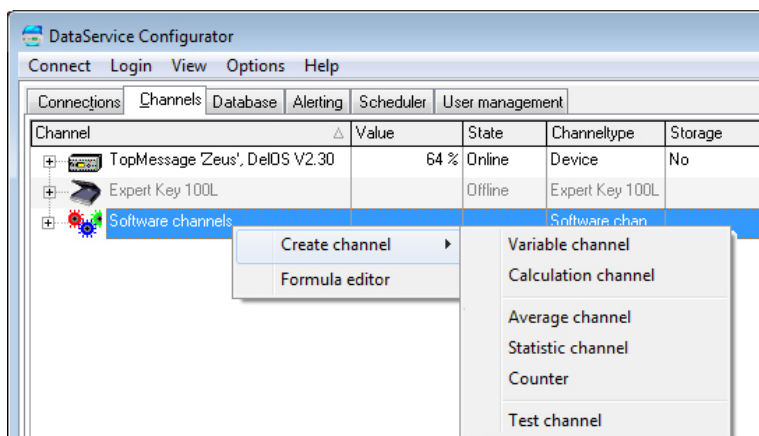
Ref.	Программный канал	Описание	Примеры
Функции On-line анализа			
158	Вычислительный канал	Выполняет математические операции с данными входных каналов. Основные арифметические операции, тригонометрические, бинарные и булевы функции; произвольные математические формулы могут задаваться пользователем для любого количества источников данных(каналов)	Расчет разницы температур между двумя входами, к которым подключены датчики температуры
157	Усредняющий канал	Выполняет вычисление среднего значения, скользящего среднего, векторное усреднение и др.	Среднее значение быстро изменяющихся показаний высокочувствительной термопары
134	Сумматор	Прибавляет к каждому новому значению ранее сохраненное значение. Формула: Сохраняемое значение = Ранее сохраненное значение + Текущее измеренное значение	Накопление данных измерений
135	Дифференциатор	Вычисляет отношение разницы двух значений канала-источника к разнице их временных меток в масштабе временной оси. Формула: Дифференциал = (Δ значений / Δ временных меток) * временная шкала. Временная шкала выбирается пользователем (по умолчанию - 1 мс)	Гравиметрические питатели (дозаторы) в лаборатории
150	Интегратор	Интегрирование по временному периоду. Формула: Интеграл = $\sum (((\text{предыдущее значение} + \text{текущее значение})/2) * \Delta \text{ временных меток} * \text{временная шкала})$	Вычисление объемного расхода газа или жидкости
150	Линеаризация	Корректирующие вычисления для нелинейных датчиков	Коррекция значений измеренных данных от нелинейного датчика с целью линеаризации
177	Счетчик импульсов	Подсчет событий запуска триггера (по фронту, спаду, уровню и т.д.) с возможностью установки произвольных значений на выходе данного канала в зависимости от состояния счетчика	
134	Счетчик часов работы	Вычисляет время работы процесса и время нерабочего состояния.	Определение времени работы/простоя машин
166	Статистический канал	Выполняет расчеты скользящего минимального/максимального значения, дисперсии, стандартного отклонения, среднего и др.	Определение максимального значения эксперимента
168	Секундомер	Измерение времени между двумя событиями	Определение времени включенного состояния клапанов или тепловых выключателей

Функции Мониторинга			
162	Пакетная сигнализация	Генерирует сигнал оповещения в случае, если любой из контролируемых каналов-источников переходит во включенное состояние.	Аварийные сигналы от различных частей установки, выполняемые одним типом оповещения
167	Контроль состояния	Оценивает информацию о состоянии измерений и генерирует предупреждения. Например, обрыв линии, неправильное значение, выход значения за пределы установленного диапазона, сбой аппаратного обеспечения, неисправность датчика, входное значение сигнала не может быть обработано и т.п.	Оповещение об обрыве провода при измерениях тока
173	Системный монитор	Отображает системную информацию (загрузку процессора, объем свободной памяти и т.п.)	Предупреждение о полном заполнении объема памяти для данных
Функции Автоматизации			
163	Канал задания точек	Позволяет запрограммировать установку значений (точек) канала в условных процедурах для их многократного использования. Например - автоматизация установки кривой с точкой сброса, остановка и запуск триггеров	Автоматический температурный градиент в климатической камере (автоматическое поддержание температуры в термокамере в заданном диапазоне относительно установленного значения)
135	Триггерный канал	RS, JK, D триггеры	Запись цифровых состояний
140	Генератор импульсов	Формирует циклические импульсы по заданным параметрам	Сброс счетчика электроэнергии, синхронизация по времени каждые 15 мин
152	Логический канал	Выполняет логические операции AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR, EQV, NEQV	Булева конъюнкция любых цифровых сигналов
173	Канал таймера	Функции таймера (вкл / выкл задержки)	Время задержки начала эксперимента от момента стартового события
177	Будильник	Запускает указанные события в указанное время	
156	Канал меток	Применяется для передачи значений из программ Dataservice Configurator или ProfiSignal в направлении устройства Profimessage, например для запуска триггера устройства.	Установка значения константы для активации процесса измерений
158	Канал широтно-импульсной модуляции	Генерируется сигнал прямоугольной формы с различной частотой и различным отношением пульс-пауза.	Управление переключателем, которой постоянно включает/выключает нагреватель. Чем дольше по времени включен канал ШИМ по сравнению с периодом паузы, тем выше средняя мощность отопления
176	Канал запуска	Этот канал использует сигнал от источника для генерации логического сигнала для последующих процессов. Выход канала переходит в состояние «On» после события триггера (высокий/низкий уровень, передний/задний фронт и т.п.)	Может использоваться для детекции переднего фронта импульса или ненулевых значений сигнала

Конфигурирование

Конфигурирование ProfiMessage осуществляется с помощью программного обеспечения "Конфигуратор" (DataService Configurator), входящего в комплект поставки.

Конфигуратор наглядно изображает каналы, интуитивно понятен и похож на Windows Explorer. Двойной щелчок на выбранном канале открывает диалог настройки, чтобы пользователи могли задать необходимые свойства канала. Отдельные файлы конфигурации сохраняются в виде XML-файлов в самом устройстве ProfiMessage и могут быть изменены любым XML редактором.



Все данные измерений могут передаваться в on-line режиме и сохраняться на настольном ПК или серверах баз данных.

Визуализация, анализ, управление процессами

Переданные на ПК данные могут быть отображены и проанализированы с помощью программного обеспечения ProfiSignal, так же как и с помощью любого другого программного обеспечения (через OPC сервер).

В сочетании с устройством ProfiMessage, программное обеспечение ProfiSignal предлагает временное разрешение до 1000 раз больше, чем в обычных системах SCADA.

ProfiSignal также может быть использовано как универсальное программное обеспечение для сбора измеряемых данных, автоматизации тестовых стендов и обеспечения процесса сбора и хранения данных. Область применения простирается от архивирования измеряемых данных до визуализации процедур и построения полностью автоматизированных системы с функциями отчетности, оповещения, управления.

ProfiSignal доступен в версиях Go, Basic и Klicks, обеспечивающих всех уровни и области использования.

ProfiSignal Go - программное обеспечение для сбора данных (в комплекте)

ProfiSignal Basic - программное обеспечение для визуализации процессов и мониторинга

ProfiSignal Klicks - программное обеспечение для автоматизации процессов и процедур измерений

Технические характеристики

Аналоговые входы	
Измерение тока и напряжения	$\pm 156 \text{ мВ} \dots \pm 10 \text{ В} / 0/4 \dots 20 \text{ мА}$
Термопары	любые, все типы, интегрированная компенсация температуры, термометр сопротивления Pt100 (0), линейные сопротивления и NTC термисторы до 10 кОм (кроме ADVT)
Изоляция	750 В постоянного тока для питания элементов системы и 400 В постоянного тока между каналами в модуле ADGT 2.0, 650 В постоянного тока между каналами в модуле ADGT 3.0, 110 В постоянного тока между каналами в других модулях
Разрешение	24-бит (~ 7 цифр) Точность: В, мА - 0,01% от полной шкалы; Pt100 - 0,1 К, PT1000 - 0,01К, термопары - 0,1% от полной шкалы

Аналоговые выходы	
Разрешение / Изоляция	16 бит / 750 В
Выходной сигнал	0/4 ... 20 мА макс. на 650 Ω нагрузке
Цифровые входы	
Изоляция	2,5 кВ
Диапазон входного сигнала	Низкий: 0 ... 1,5 В постоянного тока при 0 ... 1,5 мА, высокий: 3,5 ... 90 В постоянного тока при 2 мА
Частота / счетчик входа	
Изоляция	2,5 кВ
Диапазон входного сигнала	Низкий: 0 ... 1,5 В постоянного тока при 0 ... 1,5 мА, высокий: 3,5 ... 90 В постоянного тока при 2 мА
Измерение частоты	до 30 кГц с уровнями TTL
Цифровые выходы	
Изоляция	2,5 кВ
Переключение напряжения	максимум 50 VDC при 2,5 А
Хранение данных	
Стандартный размер	500 Мб, макс. 30 000 000 значений
Максимальный размер	16 Гб до 30 миллиардов измерений
Интерфейсы	
COM1/COM2	RS-485, 9-контактный D-Sub разъем, DIN EN ISO 19245-1
COM3/COM4	RS-232, 9-контактный Sub-D разъем
Протоколы COM 1 / COM 2	PROFIBUS DPV1 ведомый (оба интерфейса), а также резервный, в соответствии с PNO 2212 V1.2
Протоколы COM1 ... COM4	Modbus RTU ведущий / ведомый, клиент
Ethernet	RJ45 (8-контактный разъем STP), 100 BaseT , протоколы: TCP / IP, HTTP, SMTP, NTP, Modbus TCP Client / Server
USB	USB 1.1. для настройки и чтения памяти
Шина	
Механ.конструкция	3-контактный разъем Phoenix; внутренняя шина для подключения доп. модулей
Скорость передачи / длина	1 Мбод (регулируемый) / до 10 м (1 Мбод)
Общие технические данные	
Диапазон температур	-20 ... 60 °C
Напряжение питания	12-36 В постоянного тока / 12-28 В переменного тока (± 10%); с модулем AMDT - 18 В AC / DC, Потребляемая мощность ведущего устройства: <10 Вт
ProfiMessage:	
Габариты / вес	200 x 73 x 118 мм / 1 кг

Тип крепления	DIN EN 50023 рейку или винтами
Подключение сигнальных линий	Съемные винтовые клеммы, 33 закрытых терминала в 2 ряда, сечение соединительных кабелей не более 2,5 кв.мм.
ProfiLab:	
Габариты / вес	226 x 145 x 180 мм / 1 кг
Подключение сигнальных линий	до 64-х 4-мм входных гнезд (позолоченные)

Гарантийный период: 12 месяцев

Информация для заказа:

Каталожный индекс	Модель	Описание
SDT-PM-MD	ProfiMessage Master Device	Базовое (ведущее) устройство ProfiMessage без внутренних модулей ввода-вывода. Поддерживает 1 или 2 внутренних модуля ввода-вывода.
SDT-PM-SD	ProfiMessage Slave Device	Ведомое) устройство ProfiMessage без внутренних модулей ввода-вывода. Поддерживает 1 или 2 внутренних модуля ввода-вывода.
SDT-PM-MEM16	16 GB Memory	Внутренняя память 16 Гб для ProfiMessage
SDT-PM-ADGT	ADGT I/O Module	Внутр. модуль ввода-вывода ADGT для установки в ProfiMessage. 8 аналог. входов (V/mV, 20 mA, термосопротивление, термопара), дискр. 60 Гц
SDT-PM-ADIT	ADIT I/O Module	10 аналог. входов (V/mV, 20 mA, термосопротивление, термопара), 1 аналог. выход, 1 цифр. выход, дискр. 600 Гц
SDT-PM-ADVT	ADVT I/O Module	15 аналог. входов (V/mV, 20 mA, термопара), дискр. 600 Гц
SDT-PM-ADFT	ADFT I/O Module	8 аналог. входов (V/mV, 20 mA), 2 аналог. выхода, 2 входа(счетчик), 2 входа(состояние), 4 цифровых вых. канала, дискр. 10 кГц
SDT-PM-AMDT	AMDT I/O Module	8 аналог. входов (V/mV, 20 mA), 2 аналог. выхода, 2 входа(счетчик), 2 входа(состояние), 4 цифровых вых. канала, дискр. 10 – 160 кГц
SDT-PM-AAST	AAST I/O Module	4 аналог. входа (V/mV, 20 mA, термосопротивление, термопара), 4 аналог. выхода, 2 входа(состояние), 2 цифровых вых. канала, дискр. 600 Гц
SDT-PM-IOIT	IOIT I/O Module	24 цифр. входа (состояние), 1 цифровой вых. канал
SDT-PM-OTPT	OTPT I/O Module	1 цифр. вход (состояние), 24 цифровой вых. каналов
SDT-PM-DIOT	DIOT I/O Module	11 цифр. входов (частота/состояние), 1 цифр. вход (состояние), 16 цифровой вых. каналов

Источник питания в стандартном комплекте не поставляется.

Возможно использование любого источника питания с выходом без разъема (подключение через винтовые клеммы)

Требуемые параметры источника питания:

от 12 до 36 В постоянного тока или от 12 до 28 В переменного тока RMS \pm 10%

При использовании внутреннего модуля ввода-вывода AMDT, требуется напряжение питания не менее 18 В переменного или постоянного тока

Потребляемая устройством ProfiMessage мощность - не более 10 Вт.

Группа компаний "СИСТЕМАТИКС"

109431, г. Москва, Привольная ул., д.70,
тел. +7 (495) 704-90-91 (многоканальный)
e-mail: info@systematix.ru