

## Измерение энергии и мощности



**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** +7(7172)727-132  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89  
**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Казань** (843)206-01-48

**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81  
**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41

**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78

**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93

# Мониторинг

## Измерение энергии и мощности

Энергоизм. устройства EМpro измеряют, анализируют и передают информацию о важных электрических характеристиках установки.

ПО для мониторинга обеспечивает эффективное измерение энергии и мощности.

Автономные устройства регистрации данных является готовым решением для удаленного сбора данных.

Датчики давления регистрируют рабочее давление газообразных сред.

Счетчики PSK регистрируют расход сжатого воздуха.

## Обзор продукции

### Измерение энергии и мощности

Энергоизмерительные устройства EМpro

Функциональные и коммуникационные модули EМpro

Принадлежности

Программное обеспечение для сбора данных о потреблении

Пакеты для регистрации данных

Датчик давления и счетчики сжатого воздуха



### Обзор снижения затрат

Энергия считается в промышленности фактором, влияющим на переменные издержки. Поэтому низкие расходы на энергию все в большей степени означают конкурентные преимущества для компаний, осуществляющих производство и эксплуатацию.

Важным фактором, влияющим на экономическую эффективность, является не только расход энергии, но и качество поставляемой энергии, надежность поставок и эффективная загруженность оборудования. Это делает необходимым постоянное измерение и наблюдение за всеми носителями энергии.

### Преимущества регистрации данных об использовании энергии

Постоянный контроль потоков энергии является основой для системы управления процессом использования энергии.

Получайте всеобъемлющую информацию об электрических параметрах ваших машин и извлекайте выгоду из преимуществ:

- Снизьте энергозатраты, распознав потенциал экономии энергии.
- Оптимизируйте загрузку оборудования, интеллектуально переключая элементы установки, сокращая высшие гармоники и обеспечивая равномерную нагрузку на сеть.
- Сократите количество пиковых нагрузок путем предупредительного расчета графиков и управления нагрузкой.
- Обезопасьте технологические процессы и сведите к минимуму простои путем постоянного контроля важных параметров установки.

### Измерение – контроль – коммуникация

Эффективное управление энергопотреблением - сетевые энергоизмерительные устройства EMpro ведут учет и контроль электрических характеристик Вашей установки.

Возможность расширения энергоизмерительного устройства коммуникационными и функциональными модулями для приведения его в соответствие с требованиями. Так Вы планируете и инвестируете в надежное будущее.



**Профессионал коммуникации**

EMpro MA600 выполняет сложные задачи по измерению показателей систем распределения электроэнергии до 700 В перем. тока

- От простого измерения тока и мощности до регистрации высших гармоник и спектрального анализа
- Гибкая интеграция в сети Ethernet, Profibus или RS-485
- Удаленный доступ через веб-сервер
- Опциональный адаптер для установки на DIN-рейку
- Возможность расширения коммуникационными и функциональными модулями



**Универсал для установки на лицевую панель**

EMpro MA400 решает стандартные задачи измерения до 519 В перем. тока.

- Опциональный адаптер для установки на монтажную рейку
- Коммуникационный модуль для интеграции в сети RS-485 (Modbus RTU)
- Функциональный модуль для импульсного выхода или выхода аварийного сигнала



**Измерительное устройство с коммуникацией RS-485**

EMpro MA250 решает стандартные задачи измерения до 519 В перем. тока.

- Устройство для установки на монтажную рейку
- С импульсным выходом или выходом аварийного сигнала
- Встроенная коммуникация RS-485 (Modbus RTU)

**Измерительное устройство с импульсным выходом**

EMpro MA200 – идеальное решение для простых задач измерения до 519 В перем. тока.

- Устройство для установки на монтажную рейку
- С импульсным выходом или выходом аварийного сигнала



**Программное обеспечение для сбора данных о потреблении**

ПО EMwise от Phoenix Contact вместе с модульным контроллером класса 100 является эффективным решением для регистрации энергетических данных, связанных с теплом, холодом, воздухом или электричеством. Так вы постоянно имеете обзор ресурсов и эффективно управляете расходами машин и установок.



**Датчики и счетчики**

Обзор потребления ресурсов - получите информацию обо всех важных состояниях от датчиков и счетчиков.

- Детализованные базовые измерения точными датчиками и счетчиками
- Интеллектуальная коммуникация датчиков благодаря технологии I/O-Link



**Зажим для измерения тока Inline**

Измерительная клемма мощности Inline используется для анализа сетей переменного тока.

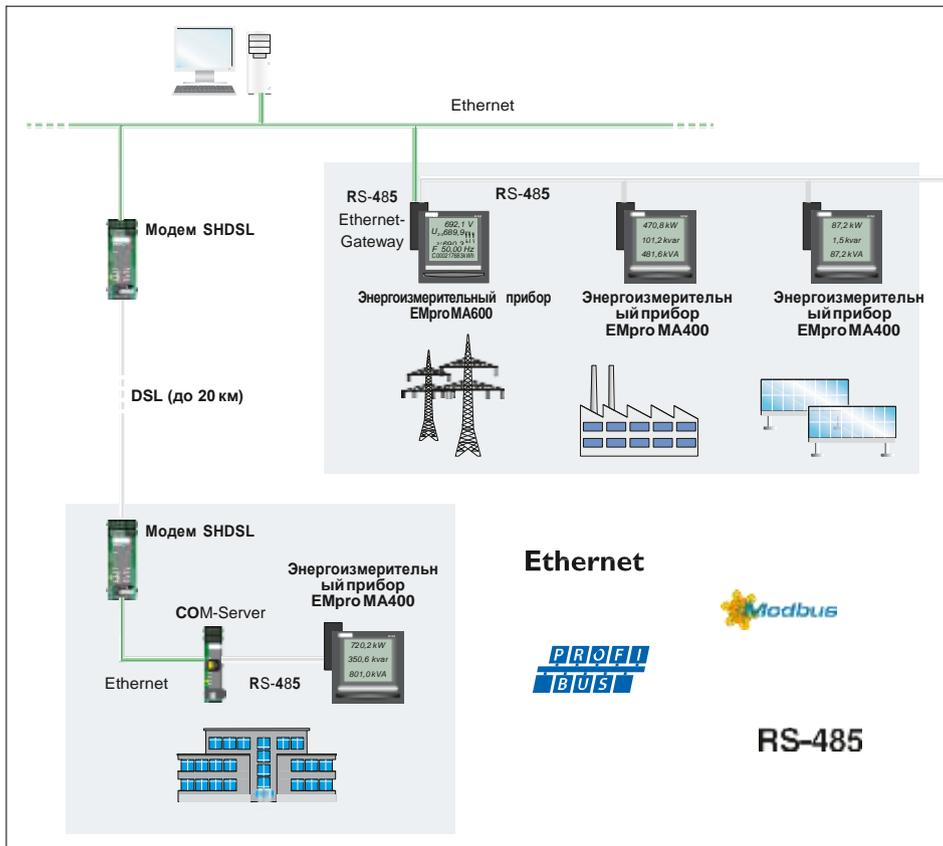
- Измерение тока, напряжения и мощности, а также определение искажений и гармонических колебаний

Данные об измерительной клемме мощности находятся в каталоге 8, "Техника автоматического управления, системы ввода-вывода и сетевая структура".

# Мониторинг

## Измерение энергии и мощности

### Энергоизмерительные устройства



### Измерение — контроль — коммуникация

Для эффективного управления потреблением электроэнергии все собираемые данные регистрируются и анализируются централизованно в диспетчерской.

Для передачи данных вы гибко подаете измерительные устройства EMpro к структуре сети.

Сетевые компоненты Phoenix Contact обеспечивают помехозащищенную и производительную передачу энергетических данных даже при неблагоприятных условиях окружающей среды в промышленности:

- Передача данных по медному кабелю и оптоволокну
- Связь по сети Ethernet и через модем
- Беспроводная передача сигналов в промышленности



### Прямой доступ к данным измерений

Быстро анализируйте параметры установки на месте. Одним нажатием кнопки можно вызвать требуемые результаты измерений.

Кроме того для удобного получения данных измерений в диспетчерской можно воспользоваться удобной функцией веб-сервера.



### Надежность планирования и капиталовложений

Оставайтесь гибкими и в любое время расширяйте измерительные устройства EMpro дополнительными функциональными и коммуникационными модулями EMpro:

- Цифровые входы и выходы
- Импульсные выходы
- Аналоговые выходы
- Коммуникационные интерфейсы
- Память для данных измерений
- Измерение температуры



### Удаленный доступ к нескольким измерительным приборам с одним IP-адресом

Встроенный в коммуникационные модули Ethernet веб-сервер позволяет осуществлять удобную настройку важнейших параметров онлайн.

Дополнительно он делает возможным удаленный доступ к самым важным электрическим характеристикам, таким как сила тока, напряжение, мощность, энергия и высшие гармоники.

### Руководство по подбору

Выбор устройства, подходящего для вашего случая, облегчит приведенная ниже таблица.



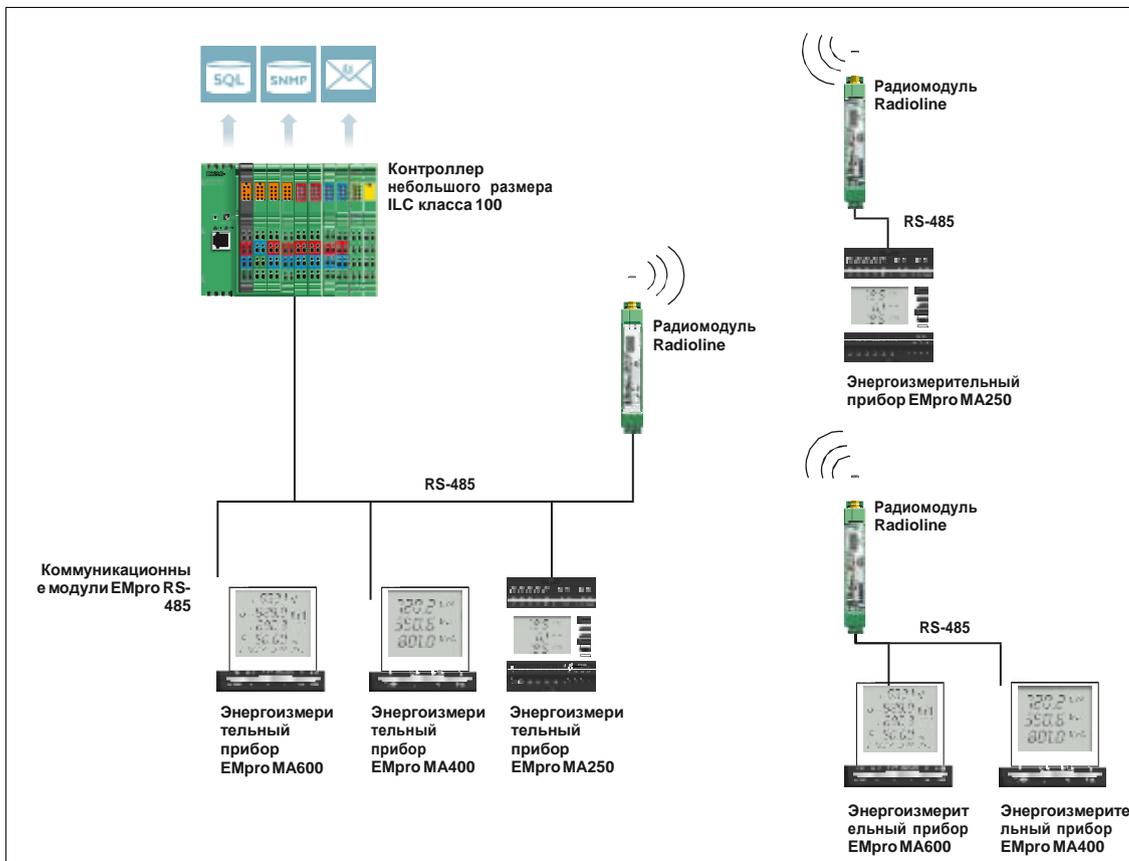
Тип изделия	EMpro MA600 2901366 EEM-MA600 2902352 EEM-MA600-24DC	EMpro MA400 2901364 EEM-MA400	EMpro MA200/250 2901362 EEM-MA200 2901363 EEM-MA250
<b>Напряжение</b>			
Прямое измерение напряжения	до 700В	до 519В	до 519В
Трансформаторы напряжения	до 500кВ		
Напряжение U12, U23, U31, V1, V2, V3	▪	▪	▪
Максимальное среднее значение	▪		
Среднее значение	▪		
<b>Токи</b>			
Измерение тока	прямое до 6 А или преобразователь тока	Преобразователь тока	Преобразователь тока
Токи I1, I2, I3	▪	▪	▪
ВХОД тока нейтрального проводника (расчет)	▪	▪	▪
Максимальное среднее значение	▪	▪	▪
Среднее значение	▪		
<b>Частота</b>			
F	▪	▪	▪
Максимальное среднее значение	▪		▪
Среднее значение	▪		
<b>Мощность</b>			
Эффективная, реактивная и кажущаяся мощность ΣP (+/-), ΣQ (+/-), ΣS (+/-)	▪	▪	▪
P, Q, S на фазу	▪	▪	▪
Максимальное среднее значение	▪	▪	▪
Среднее значение	▪		
Прогнозируемая мощность	▪		
<b>Кэффициент мощности</b>			
ΣPF	▪	▪	▪
PF на каждую фазу	▪	▪	▪
<b>Подсчет</b>			
Активная энергия (кВт·ч)	кВт·ч+/кВт·ч-	кВт·ч+	кВт·ч+
Реактивная энергия (кВАр·ч)	кВАр·ч+/кВАр·ч-	кВАр·ч+	кВАр·ч+
Кажущаяся энергия (кВА·ч)	кВА·ч		
Многотарифный счетчик			2
Часы работы	▪	▪	▪
<b>Класс точности (EN62053-22)</b>	0,5 S	0,5 S	0,5 S
<b>Анализ высших гармоник</b>			
Кoeffициент гармоник THD I/U/V	до 63.	до 51.	до 51.
Спектральный анализ	до 63.		
<b>Функции</b>			
Определение температуры			▪
Ввод цифровых сигналов			▪
<b>Функциональные модули (опция)</b>			
1 импульсный выход или выход аварийного сигнала		2904314 EEM-IMP-MA400	встроенный
2 импульсных выхода	2904313 EEM-IMP-MA600		
2 цифровых входа, 2 цифровых выхода	2901371 EEM-2DIO-MA600		
2 аналоговых выхода	2901475 EEM-2AO-MA600		
3 входа Pt100 и 1 внутреннее измерение температуры	2901949 EEM-TEMP-MA600		
Память	2901370 EEM-MEMO-MA600		
<b>Коммуникационные модули (опция)</b>			
RS-485 (Modbus RTU)	2901367 EEM-RS485-MA600	2901365 EEM-RS485-MA400	встроенный (только MA250)
D-Sub (Profibus)	2901418 EEM-PB12-MA600		
Шлюз Ethernet (Modbus TCP/RTU) со встроенным веб-сервером	2901374 EEM-ETH-RS485-MA600		
Ethernet (Modbus TCP) со встроенным веб-сервером	2901373 EEM-ETH-MA600		

<b>Легенда</b>			
I1, I2, I3	Ток в проводнике	P	Эффективная мощность
IN	Ток нейтрали	Q	Реактивная мощность
U12, U23, U31	Напряжение наружного проводника	S	Кажущаяся мощность
V1, V2, V3	Линейные напряжения фазы/N	PF	Кoeffициент мощности
		THD	Суммарное гармоническое искажение
		Σ	Суммарные значения

# Мониторинг

## Измерение энергии и мощности

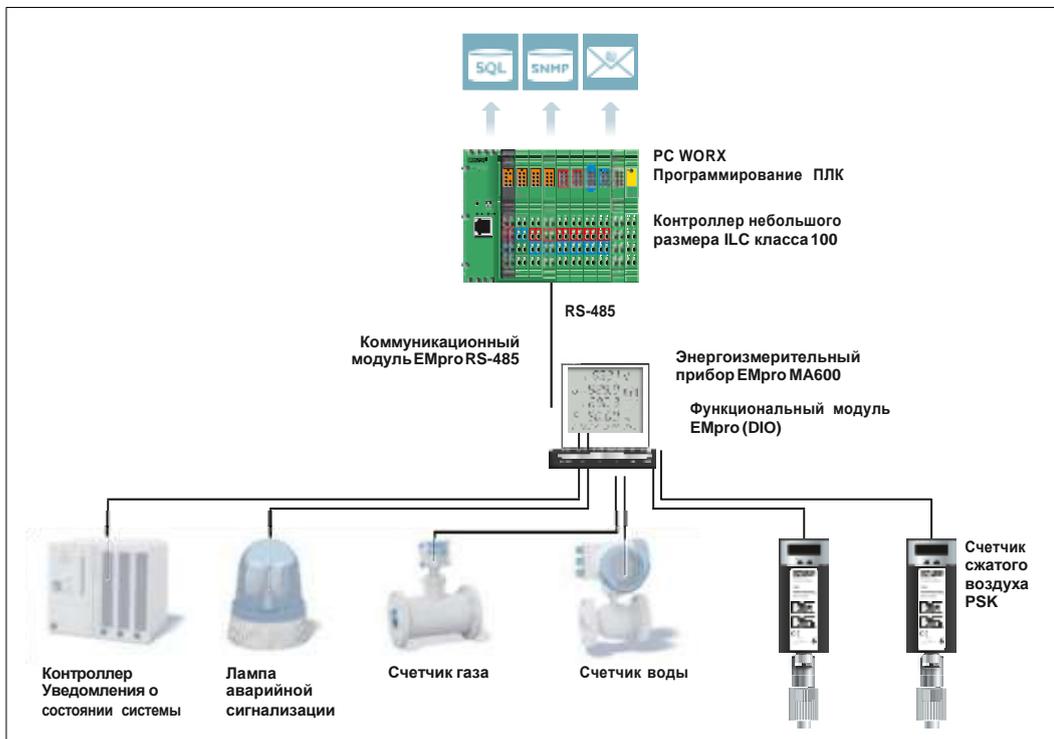
### Простая передача электрических характеристик при помощи радиосвязи



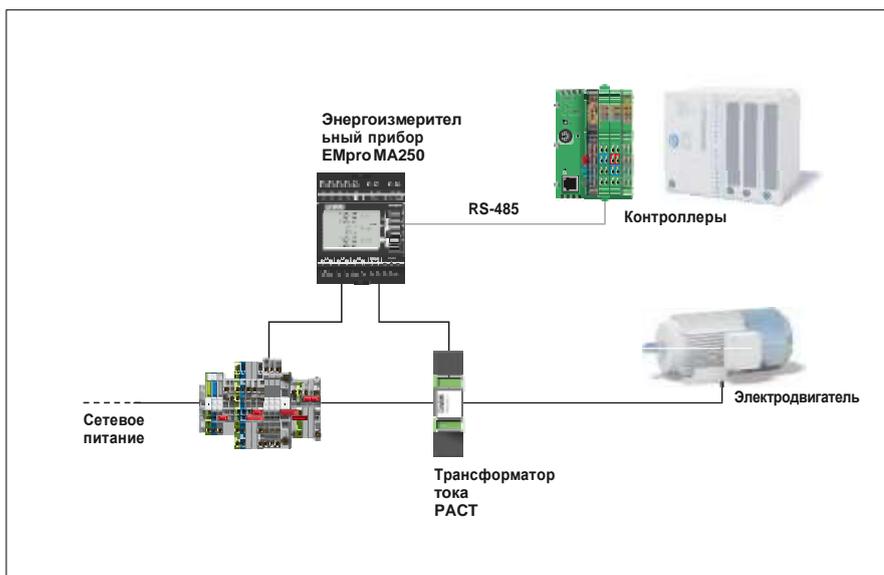
### Прямое соединение ПК с EMpro MA600



Возможность привязки до шести внешних счетчиков к одному EMpro MA600



Простой контроль машины — обмен электрическими характеристиками посредством Modbus RTU



## Энергоизмерительные устройства

Энергоизмерительные устройства ЕМрго могут использоваться для регистрации, контроля и индикации параметров всех электрических устройств и механизмов.

### ЕЕМ-МА600

- Возможность расширения с помощью функциональных и коммуникационных модулей
- Удаленный доступ через веб-сервер, встроенный в коммуникационный модуль Ethernet
- Регистрация отдельных гармонических составляющих до 63.
- Прогнозирование тенденции развития для полезной и реактивной мощности

### ЕЕМ-МА400

- Возможность расширения с помощью выходного модуля
- Возможность расширения с помощью коммуникационного модуля RS-485 (JBUS/MODBUS)
- Регистрация всех гармонических составляющих до 51.

### ЕЕМ-МА250

- Двухтарифное измерение через импульсный цифровой вход
- Импульсный выход или выход аварийного сигнала
- интерфейс RS-485 (JBUS/MODBUS)

### ЕЕМ-МА200

- Двухтарифное измерение через импульсный цифровой вход
- Импульсный выход или выход аварийного сигнала

### ЕЕМ-МКТ-DRA

- Адаптер монтажной рейки для устройств лицевой панели ЕЕМ-МА600 и ЕЕМ-МА400 см. стр. 243.

#### Примечания:

Энергоизмеряющее устройство ЕЕМ-МА600-24DC (артикул №2902352) не соответствует требованиям ЕС.



Измеряемое напряжение до 700 В перем. тока, с возможностью расширения с помощью функциональных и коммуникационных модулей

- -

#### Технические характеристики

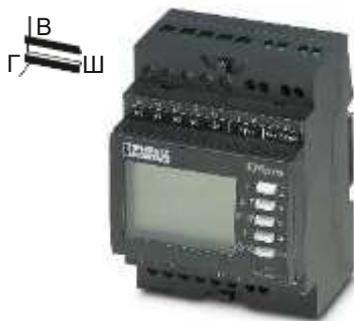
Входные данные	Измерение эффективного значения до 63 гармонических составляющих Пер. ток, синусоидальный (50/60 Гц)
Принцип измерения	18 В AC ... 700 В AC (Фаза/фаза) 11 В AC ... 404 В AC (Фаза/нейтраль) 500 кВ AC (Первичное, через внешний трансформатор напряжения) Вторичное: 60, 100, 110, 115, 120, 173, 190 В перем. тока
Мониторинг высшихгармоник	0,2 %
Измеряемые параметры	9999 А (первичный) 1 А и 5 А, вторичный 6А (длительно) 10 мА 0,2 %
Измерительный вход для сигнала напряжения V1, V2, V3	0 МВт ... 8000 МВт / 0 МВАр ... 8000 МВАр / 0 МВА ... 8000 МВА
Диапазон входных напряжений	0,5 % Класс 0,5 S Класс 2
Точность	Точность
Измерительный вход для сигнала тока I1, I2, I3	Активная энергия (IEC 62053-22) Реактивная энергия (IEC 62053-23)
Диапазон входных токов (через внешние трансформаторы)	Цифровой вход
Нагрузочная способность по максимальному току	сигналнапряжения
Порог срабатывания	Выходной переключаящий контакт
Точность	Описание выходов
Измерение мощности	Максимальное напряжение переключения
Измерительный диапазон	Допустимая нагрузка по току
Точность	Последовательный интерфейс
Активная энергия (IEC 62053-22)	Описание выходов
Реактивная энергия (IEC 62053-23)	Скорость последовательной передачи данных
Цифровой вход	Индикаторы
сигналнапряжения	индикатор, с задней подсветкой
Выходной переключаящий контакт	Норма
Описание выходов	Общие характеристики
Максимальное напряжение переключения	Электропитание
Допустимая нагрузка по току	Номинальная потребляемая мощность
Последовательный интерфейс	Степень защиты
Описание выходов	Диапазон рабочих температур
Скорость последовательной передачи данных	Размеры Ш / В / Г
Индикаторы	Монтажная глубина с модулем расширения
индикатор, с задней подсветкой	Поперечное сечение провода, жесткий / гибкий / AWG
Норма	Разъемы для подключения к источнику напряжения и другие
Общие характеристики	Разъем для подключения к источнику тока
Электропитание	Указание по ЭМС
Номинальная потребляемая мощность	Соответствие нормам /допуски
10 ВА 20 ВА (с макс. количеством модулей расширения) IP 52 (спереди), IP 30 (сзади) -10 °С ... 55 °С (14 °F ... 131 °F) 96 / 96 / 82 мм 80 мм	Соответствие нормам
0,5 ... 2,5 мм <sup>2</sup> / 0,5 ... 2,5 мм <sup>2</sup> / 20 - 14 0,5 ... 6 мм <sup>2</sup> / 0,5 ... 6 мм <sup>2</sup> / 20 - 8 Продукт класса А, см. стр. 625	
Соответствие CE	

#### Данные для заказа

Описание	Тип	Артикул №	Штук
Энергоизмерительный прибор, для установки на передней панели	ЕЕМ-МА600	2901366	1
Энергоизмерительный прибор, для установки на передней панели, 24 В пост. тока	ЕЕМ-МА600-24DC	2902352	1
Энергоизмерительное устройство, для установки на монтажную рейку			



Измеряемое напряжение до 519 В перем. тока, с возможностью расширения посредством интерфейса RS-485 и выходного модуля



Измеряемое напряжение до 519 В перем. тока, Установка на монтажную рейку, в т. ч. с интерфейсом RS-485

Технические характеристики	Технические характеристики
Измерение эффективного значения до 51-й гармоники Пер. ток, синусоидальный (50/60 Гц)	Измерение эффективного значения до 51-й гармоники Пер. ток, синусоидальный (50/60 Гц)
50 В AC ... 500 В AC (Фаза/фаза) 28 В AC ... 289 В AC (Фаза/нейтраль)	50 В AC ... 519 В AC (Фаза/фаза) 28 В AC ... 300 В AC (Фаза/нейтраль)
0,2%	0,2%
9999 А (первичный) 5 А (вторичный) 6 А (длительно) 5 мА 0,2%	9999 А (первичный) 5 А (вторичный) 6 А (длительно) 5 мА 0,2%
0 МВт ... 11 МВт / 0 МВАр ... 11 МВАр / 0 МВА ... 11 МВА	0 кВт ... 9999 кВт / 0 квар ... 9999 квар / 0 кВА ... 9999 кВА
0,5% Класс 0,5 S Класс 2	0,5% Класс 0,5 S Класс 2
-	230 В AC -10% (Переключение тарифа: например, дневной/ночной)
через функциональный модуль	Транзисторный выход, активный
-	30 В DC
-	27 мА
через коммуникационный модуль	EEM-MA250 EEM-MA200 Modbus RTU/JBUS RS-485 нет 2,4 ... 38,4 кбит/с
ЖК-индикатор, с задней подсветкой	ЖК-индикатор, с задней подсветкой
1 с	1 с
5 ВА 10 ВА (с макс. количеством модулей расширения) IP 52 (спереди), IP 30 (сзади) -10 °C ... 55 °C (14 °F ... 131 °F) 96 / 96 / 82 мм 80 мм	5 ВА IP51 (спереди), IP20 (сзади) -10 °C ... 55 °C (14 °F ... 131 °F) 72 / 90 / 64 мм
0,5 ... 2,5 мм <sup>2</sup> / 0,5 ... 2,5 мм <sup>2</sup> / 20 - 14 0,5 ... 6 мм <sup>2</sup> / 0,5 ... 6 мм <sup>2</sup> / 20 - 8 Продукт класса А, см. стр. 625	0,5 ... 2,5 мм <sup>2</sup> / 0,5 ... 2,5 мм <sup>2</sup> / 20 - 14 0,5 ... 4 мм <sup>2</sup> / 0,5 ... 4 мм <sup>2</sup> / 20 - 10 Продукт класса А, см. стр. 625
Соответствие CE	Соответствие CE

Данные для заказа			Данные для заказа		
Тип	Артикул №	Штук	Тип	Артикул №	Штук
EEM-MA400	2901364	1			
			EEM-MA250	2901363	1
			EEM-MA200	2901362	1

## Функциональные модули

Подсоединяемые функциональные модули для энергоизмеряющего устройства EEM-MA600.

### EEM-2DIO-MA600

- Два цифровых входа и выхода
- Конфигурируемые предельные значения

### EEM-2AO-MA600

- Два аналоговых выхода
- 0...20 мА/4...20 мА, конфигурируемые



Два цифровых входа, два цифровых выхода



Два аналоговых выхода

Цифровой вход
Входной сигнал/напряжения
Длительности импульса на входе
Выход
Описание выходов
Максимальное напряжение переключения
Общие характеристики
Электропитание
Степень защиты
Диапазон рабочих температур
Указание по ЭМС
Соответствие нормам /допуски
Соответствие нормам
UL, США/ Канада

Технические характеристики		
10 В DC ... 30 В DC		
10 мс		
Релейный выход		
250 В AC/DC		
9 В (через EEM-MA600)		
IP20		
-10 °C ... 55 °C (14 °F ... 131 °F)		
Продукт класса А, см. стр. 625		
Соответствие CE		
UL 61010-1		

Технические характеристики		
-		
-		
выход тока		
-		
9 В (через EEM-MA600)		
IP20		
-10 °C ... 55 °C (14 °F ... 131 °F)		
Продукт класса А, см. стр. 625		
Соответствие CE		
UL 61010-1		

Описание
Функциональный модуль (для EEM-MA600)

Данные для заказа		
Тип	Артикул №	Штук
EEM-2DIO-MA600	2901371	1

Данные для заказа		
Тип	Артикул №	Штук
EEM-2AO-MA600	2901475	1

## Функциональный модуль

Вставной функциональный модуль для энергоизмерительного устройства EEM-MA600.

### EEM-МЕМО-МА600

- Сохранение P (+/-) и Q (+/-) с внутренним или внешним импульсом синхронизации 5, 8, 10, 20, 30 или 60 минут, например, в течение 45 дней импульс синхронизации 15 минут
- Сохранение десяти последних аварийных сигналов с меткой времени (требуется функциональный модуль 2DIO)
- Сохранение последних минимальных и максимальных мгновенных значений напряжения, тока, частоты, эффективной и реактивной мощности, суммарного гармонического искажения
- Сохранение средних значений междуфазного напряжения, линейного напряжения и частоты (макс. за 60 дней)
- Сохранение значений пониженного напряжения, перенапряжений и обрывов фаз
- Не комбинируется с коммуникационным модулем PROFIBUS



Модуль памяти

Цифровой вход
Входной сигнал/напряжения
Общие характеристики
Объем памяти
Степень защиты
Диапазон рабочих температур
Указание по ЭМС
Соответствие нормам /допуски
Соответствие нормам
UL, США/ Канада

Технические характеристики		
10 В DC ... 30 В DC		
Электропитание		
9 В (через EEM-MA600)		
512 кбайт		
IP20		
-10 °C ... 55 °C (14 °F ... 131 °F)		
Продукт класса А, см. стр. 625		
Соответствие CE		
UL 61010-1		

Описание
Функциональный модуль (для EEM-MA600)
Модуль памяти

Данные для заказа		
Тип	Артикул №	Штук
EEM-МЕМО-МА600	2901370	1

Коммуникационные модули

**EEM-PB 12-MA600**

- PROFIBUS DP, со скоростью передачи 12 Мбит/с

**EEM-RS485-MA...**

- JBUS/Modbus RTU



Modbus RTU (RS-485)



PROFIBUS

	Технические характеристики	Технические характеристики
Последовательный интерфейс		
Описание выходов	Modbus RTU/JBUS RS-485	PROFIBUS DP
Скорость последовательной передачи данных	2,4 ... 38,4 кбит/с	12 Мбит/с
Общие характеристики		
Электропитание	9 В (через EEM-MA600 / EEM-MA400)	9 В (через EEM-MA600)
Степень защиты	IP20	IP20
Диапазон рабочих температур	-10 °C ... 55 °C (14 °F ... 131 °F)	-10 °C ... 55 °C (14 °F ... 131 °F)
Указание по ЭМС	Продукт класса А, см. стр. 625	Продукт класса А, см. стр. 625
Соответствие нормам /допуски		
Соответствие нормам	Соответствие CE	Соответствие CE
UL, США/ Канада	UL 61010-1	UL 61010-1

	Данные для заказа			Данные для заказа		
Описание	Тип	Артикул №	Штук	Тип	Артикул №	Штук
Коммуникационный модуль (для EEM-MA400) RS-485 (JBUS/Modbus RTU)	EEM-RS485-MA400	2901365	1			
Коммуникационный модуль (для EEM-MA600) RS-485 (JBUS/Modbus RTU)	EEM-RS485-MA600	2901367	1			
D-SUB (PROFIBUS DP)				EEM-PB 12-MA600	2901418	1

Коммуникационные модули

**EEM-ETH-MA600**

- Ethernet
- Modbus/TCP
- Интегрированный веб-сервер

**EEM-ETH-RS485-MA600**

- Шлюз Ethernet на RS-485
- Modbus/TCP / Modbus/RTU
- Интегрированный веб-сервер



Ethernet со встроенным веб-сервером



Шлюз Ethernet со встроенным веб-сервером

	Технические характеристики	Технические характеристики
Последовательный интерфейс		
Описание выходов	Modbus/TCP Ethernet (RJ45)	Modbus/TCP Ethernet (RJ45)
Скорость последовательной передачи данных	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с
Общие характеристики		
Электропитание	9 В (через EEM-MA600)	9 В (через EEM-MA600)
Степень защиты	IP20	IP20
Диапазон рабочих температур	-10 °C ... 55 °C (14 °F ... 131 °F)	-10 °C ... 55 °C (14 °F ... 131 °F)
Указание по ЭМС	Продукт класса А, см. стр. 625	Продукт класса А, см. стр. 625
Соответствие нормам /допуски		
Соответствие нормам	Соответствие CE	Соответствие CE
UL, США/ Канада	UL 61010-1	UL 61010-1

	Данные для заказа			Данные для заказа		
Описание	Тип	Артикул №	Штук	Тип	Артикул №	Штук
Коммуникационный модуль (для EEM-MA600) Ethernet	EEM-ETH-MA600	2901373	1			
Шлюз Ethernet				EEM-ETH-RS485-MA600	2901374	1

# Мониторинг

## Измерение энергии и мощности

### Функциональный модуль

Вставной функциональный модуль для энергоизмерительного устройства EEM-MA400.

#### EEM-IMP-MA400

- Настраиваемый импульсный выход или настраиваемое пороговое значение



Модуль импульсов

<b>Выход</b>
Описание выходов
Максимальное напряжение переключения
<b>Общие характеристики</b>
Степень защиты
Диапазон рабочих температур
Соответствие нормам /допуски
Соответствие нормам
UL, США/ Канада

<b>Описание</b>
<b>Функциональный модуль</b> (для EEM-MA400) с импульсным выходом или выходом аварийного сигнала

Технические характеристики	
Релейный выход	100 В DC
Электропитание	
9 В (через EEM-MA400)	IP20
-10 °С ... 55 °С (14 °F ... 131 °F)	
Соответствие CE	
UL 61010-1	

Данные для заказа		
Тип	Артикул №	Штук
EEM-IMP-MA400	2904314	1

### Функциональный модуль

Вставной функциональный модуль для энергоизмерительного устройства EEM-MA600.

#### EEM-IMP-MA600

- два конфигурируемых выхода импульсов



Модуль импульсов

<b>Выход</b>
Описание выходов
Максимальное напряжение переключения
<b>Общие характеристики</b>
Степень защиты
Диапазон рабочих температур
Соответствие нормам /допуски
Соответствие нормам
UL, США/ Канада

<b>Описание</b>
<b>Функциональный модуль</b> (для EEM-MA600) с двумя конфигурируемыми импульсными выходами

Технические характеристики	
Релейный выход	100 В DC
Электропитание	
9 В (через EEM-MA600)	IP20
-10 °С ... 55 °С (14 °F ... 131 °F)	
Соответствие CE	
UL 61010-1	

Данные для заказа		
Тип	Артикул №	Штук
EEM-IMP-MA600	2904313	1

**Функциональный модуль**

Вставной функциональный модуль для энергоизмерительного устройства EEM-MA600.

**EEM-TEMP-MA600**

- Отслеживание температуры от макс. трех датчиков Pt 100
- Диапазон измерения температуры от -20 °C до +150 °C
- Внутреннее измерение температуры окружающей среды от -10 °C до +55 °C
- Соответствует требованиям ЕС



Температурный модуль

<b>Входные данные</b>
Описание входа
Диапазон температур
Ошибка передачи
Базовая точность
<b>Общие характеристики</b>
Степень защиты
Диапазон рабочих температур
Указание по ЭМС

**Технические характеристики**

Вход РТ100: 2-х, 3-х, 4-х проводн.  
 -20 °C ... 150 °C (подсоединенные датчики)  
 -10 °C ... 55 °C (в непосредственном окружении)  
 0,5 К/м (2-проводник)  
 0,25 К/м (3-проводной кабель)  
 0 К/м (4-проводниках)  
 ± 1 К

**Электропитание**  
 9 В (через EEM-MA600)  
 IP20  
 -10 °C ... 55 °C (14 °F ... 131 °F)  
 Продукт класса А, см. стр. 625

<b>Описание</b>
Функциональный модуль (для EEM-MA600) для измерения температуры

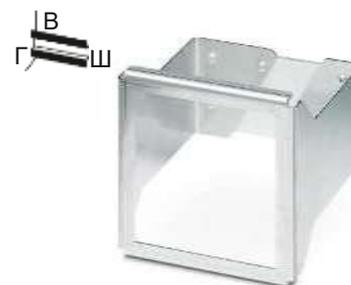
**Данные для заказа**

Тип	Артикул №	Штук
EEM-TEMP-MA600	2901949	1

**Принадлежности**

**Адаптер для монтажной рейки**

- Для монтажа энергоизмеряющих приборов EEM-MA600 или EEM-MA400 на несущей рейке 35 мм согласно EN 60715



для монтажа на несущей рейке

<b>Общие характеристики</b>
Вибростойкость
Масса
Материал зажима монтажной рейки
Материал крепежной пластины
Размеры Ш / В / Г

**Технические характеристики**

57 Гц ... 150 Гц (2 g)  
 265 г  
 Алюминий, естественный, анодированный  
 Нержавеющая сталь VA  
 116 / 112 / 115 мм

<b>Описание</b>
Адаптер монтажной рейки для EEM-MA600 и EEM-MA400

**Данные для заказа**

Тип	Артикул №	Штук
EEM-MKT-DRA	2902078	1

# Мониторинг

## Измерение энергии и мощности

### Программное обеспечение для сбора данных о потреблении

ПО EMwise от Phoenix Contact вместе с контроллером небольшого размера является эффективным решением для регистрации энергетических данных, связанных с теплом, холодом, воздухом или электричеством.

Можно интегрировать до 24 цифровых выходов, 8 аналоговых каналов, 50 энергоизмерительных устройств EMpro, 30 счетчиков M-Bus и 4 измерительных датчика IO-Link.

Для параметризации системы используется веб-интерфейс. Можно изменять конфигурацию всех устройств и каналов по отдельности без навыков программирования. Созданная конфигурация сохраняется в файле и может повторно использоваться для идентичных систем.

#### Преимущества для Вас:

- ввод в эксплуатацию без знания языков программирования
- Непосредственная параметризация предварительно заданных датчиков

#### Три варианта ПО — для любой области применения:

- EMWISE IMPULS: до 16 цифровых сигналов
- EMWISE IMP ANALOG: до 16 цифровых и 6 аналоговых сигналов
- EMWISE EXTENDED: до 24 цифровых и 8 аналоговых сигналов, энергоизмерительные устройства EMpro, счетчики M-Bus, преобразователи уровня M-Bus, датчики IO-Link



ПО мониторинга

#### Технические характеристики

см. [phoenixcontact.net/products](http://phoenixcontact.net/products)

#### Данные для заказа

Тип	Артикул №	Штук
SD FLASH 2GB EMWISE IMPULS	2701745	1
SD FLASH 2GB EMWISE IMP ANALOG	2701746	1
SD FLASH 2GB EMWISE EXTENDED	2701747	1

#### Описание

Модуль памяти для хран. программ и конфиг., вставной, 2 ГБ, с лиценз. ключом и приложением для считывания данных с измерительных устройств посредством импульсов

Модуль памяти для программ и конфигураций, вставной, 2 ГБ, с лиценз. ключом и прилож. для считывания данных с измерит. устройств посредством импульсов и аналоговых значений

Модуль памяти для хран. программ и конфиг., вставной, 2 ГБ, с лиценз. ключом и прилож. для считывания данных с измерит. устройств посредством импульсов, аналоговых значений, M-Bus, Modbus RTU и IO-Link.

## Пакеты для регистрации данных

PSK RTU 50 — многофункциональный дистанционный телеметрический блок (RTU), объединяющий функции устройства регистрации данных, шлюза и блока управления аварийной сигнализацией. Кроме различных возможностей связи PSK RTU 50 отличается тем, что является маломощным прибором, благодаря чему он может работать автономно, например от батареек или солнечных элементов.

### Преимущества для Вас:

- Модем GSM/GPRS
- Интерфейс Ethernet
- МЭК 60870-5-101
- МЭК 60870-5-104
- Modbus/RTU



Многофункциональное устройство регистрации данных

Технические характеристики	
Интерфейсы	Интерфейсы
	RS-232 RS-232/-485 Последовательный Ethernet
Входы-выходы цифровых сигналов	
Количество входов	4
Количество выходов	2 (Релейный выход)
Аналоговые входы	
Количество входов	2
Исполняющая система, соотв. МЭК-61131	
Память для программ	832 кбайт
Память для постоянного хранения данных	1 Мбайт
Часы реального времени	да (с питанием от батарей)
Питание	
Электропитание	24 В DC
Потребляемый ток, типовой	5 мА
Общие характеристики	
Масса	475 г
Ширина	210 мм
Высота	110 мм
Глубина	45 мм
Степень защиты	IP20
Температура окружающей среды (при эксплуатации)	-20 °C ... 65 °C

Данные для заказа			
Описание	Тип	Артикул №	
		Штук	
Многофункциональное устройство регистрации данных	PSK RTU50	2400018	1

## Счетчики сжатого воздуха

### Счетчики сжатого воздуха

Счетчики от Phoenix Contact контролируют использование такого дорогостоящего производственного ресурса как сжатый воздух. Эффективное использование сжатого воздуха позволяет сократить время работы компрессоров и тем самым понизить энергозатраты. Калориметрический метод измерения позволяет учитывать даже минимальное потребляемое количество. Признаки износа или нарушения герметичности легко распознаются на основании данных расхода воздуха.

### Счетчики сжатого воздуха регистрируют следующие параметры:

- актуальный объемный расход согласно ISO 2533 и DIN 1343
- израсходованный общий объем
- температура сжатого воздуха в контролируемых рабочих процессах

### Счетчики сжатого воздуха имеют следующие преимущества:

- детализированные базовые измерения с отображением количества расхода жидкости, общего количества и температуры
- Интеллектуальная коммуникация датчиков благодаря технологии I/O-Link
- Измерительный диапазон от 0,06 Нм<sup>3</sup>/ч до 700,0 Нм<sup>3</sup>/ч
- возможность гибкого применения благодаря классу защиты IP65: устойчив к пыли и рабочей воде

 IO-Link



Счетчик сжатого воздуха до 75 Нм<sup>3</sup>/ч

Контроль потока	
Измерительный диапазон	
Диапазон измерения	
Воспроизводимость	
Время срабатывания	
Измеренная ошибка	
Реле контроля температуры	
Измерительный диапазон	
Диапазон измерения	
Время срабатывания	
Разрешение	
Точность	
Питание электронного модуля	
Тип подключения	
Полюсов	
Диапазон напряжения питания	
Потребление тока	
Цифровые выходы	
Валентность импульса	
Длина импульса	
Время задержки	
Аналоговые выходы	
Наименование защиты	
Выходной сигнал, ток	
Нагрузка/выходная нагрузка, выход тока	
Общие характеристики	
Масса	
Ширина	
Высота	
Глубина	
Степень защиты	
Степень защиты	
Температура окружающей среды (при эксплуатации)	
Температура окружающей среды (хранение/транспорт)	
Вибростойкость соотв. EN 60068-2-6/IEC 60068-2-6	

Технические характеристики		
	PSK AFS6050IOL	PSK AFS6000IOL
Измерительный диапазон	0,20 Нм <sup>3</sup> /h ... 75 Нм <sup>3</sup> /h	0,00 Нм <sup>3</sup> /h ... 90 Нм <sup>3</sup> /h
Воспроизводимость	± 1,5 % от измеренного значения	
Время срабатывания	< 0,1 с ((dAP = 0))	
Измеренная ошибка	± 15% измеренного значения +1,5% конечного значения измерительного диапазона	
Реле контроля температуры	В зависимости от качества воздуха: ± 3% измеренного значения + 0,3% конечного значения измерительного диапазона; ± 6% измеренного значения + 0,6% конечного значения измерительного диапазона	
Измерительный диапазон	0 °C ... 60 °C	
Диапазон измерения	-12 °C ... 72 °C	
Время срабатывания	30 с (Q > 0,1 Нм <sup>3</sup> /ч)	
Разрешение	0,5 °C	
Точность	± 2,5 °C (Q > 0,1 Нм <sup>3</sup> /ч)	
Тип подключения	Штекерный соединитель M12	
Полюсов	4	
Диапазон напряжения питания	19 В DC ... 30 В DC	
Потребление тока	< 100 мА	
Валентность импульса	0,0010 м <sup>2</sup> ... 1000000 м <sup>2</sup>	
Длина импульса	мин. 0,04 с	
Время задержки	0,5 с (Готовность)	
Защита от короткого замыкания, защита от перемены полярности	Защита от короткого замыкания, защита от перемены полярности.	
Выходной сигнал, ток	4 мА ... 20 мА	
Нагрузка/выходная нагрузка, выход тока	≤ 500 Ω	
Масса	581 г	961 г
Ширина	45 мм	
Высота	111 мм	300 мм
Глубина	79,5 мм	76,8 мм
Степень защиты	IP65	
Степень защиты	III	
Температура окружающей среды (при эксплуатации)	0 °C ... 60 °C	
Температура окружающей среды (хранение/транспорт)	-20 °C ... 85 °C	
Вибростойкость соотв. EN 60068-2-6/IEC 60068-2-6	5g (55 ... 2000 Гц)	

Описание
<b>Счетчик сжатого воздуха:</b> технологическое соединение G1/2, диапазон измерений до 75 Нм <sup>3</sup> /ч
<b>Счетчик сжатого воздуха:</b> технологическое соединение G1/2, диапазон измерений до 75 Нм <sup>3</sup> /ч
<b>Счетчик сжатого воздуха:</b> технологическое соединение R1/4, диапазон измерений до 15 Нм <sup>3</sup> /ч
<b>Счетчик сжатого воздуха:</b> технологическое соединение R1, диапазон измерений до 225 Нм <sup>3</sup> /ч
<b>Счетчик сжатого воздуха:</b> технологическое соединение R2, диапазон измерений до 700 Нм <sup>3</sup> /ч

Данные для заказа		
Тип	Артикул №	Штук
PSK AFS6050IOL	2700704	1
PSK AFS6000IOL	2700707	1

IO-Link



Счетчик сжатого воздуха до 15 Nm³/ч

IO-Link



Счетчик сжатого воздуха до 225 Nm³/ч

IO-Link



Счетчик сжатого воздуха до 700 Nm³/ч

Технические характеристики

Технические характеристики

Технические характеристики

0,04 Nm³/h ... 15 Nm³/h  
 0,00 Nm³/h ... 18 Nm³/h  
 ± 1,5 % от измеренного значения  
 < 0,1 с ((dAP = 0))  
 В зависимости от качества воздуха: ± 3% измеренного значения  
 + 0,3% конечного значения измерительного диапазона; ± 6% измеренного значения + 0,6% конечного значения измерительного диапазона

0,70 Nm³/h ... 225 Nm³/h  
 0,00 Nm³/h ... 270 Nm³/h  
 ± 1,5 % от измеренного значения  
 < 0,1 с ((dAP = 0))  
 В зависимости от качества воздуха: ± 3% измеренного значения  
 + 0,3% конечного значения измерительного диапазона; ± 6% измеренного значения + 0,6% конечного значения измерительного диапазона

2,30 Nm³/h ... 700 Nm³/h  
 0,00 Nm³/h ... 840 Nm³/h  
 ± 1,5 % от измеренного значения  
 < 0,1 с ((dAP = 0))  
 В зависимости от качества воздуха: ± 3% измеренного значения  
 + 0,3% конечного значения измерительного диапазона; ± 6% измеренного значения + 0,6% конечного значения измерительного диапазона

0 °C ... 60 °C  
 -12 °C ... 72 °C  
 30 с (Q > 0,1 Nm³/ч)  
 0,5 °C  
 ± 2,5 °C (Q > 0,1 Nm³/ч)

0 °C ... 60 °C  
 -12 °C ... 72 °C  
 30 с (Q > 0,1 Nm³/ч)  
 0,5 °C  
 ± 2,5 °C (Q > 0,1 Nm³/ч)

0 °C ... 60 °C  
 -12 °C ... 72 °C  
 30 с (Q > 0,1 Nm³/ч)  
 0,5 °C  
 ± 2,5 °C (Q > 0,1 Nm³/ч)

Штекерный соединитель M12  
 4  
 19 В DC ... 30 В DC  
 < 100 мА

Штекерный соединитель M12  
 4  
 19 В DC ... 30 В DC  
 < 100 мА

Штекерный соединитель M12  
 4  
 19 В DC ... 30 В DC  
 < 100 мА

0,0010 м³ ... 1000000 м³  
 мин. 0,2 с  
 0,5 с (Готовность)

0,0030 м³ ... 3000000 м³  
 мин. 0,02 с  
 1 с (Готовность)

0,0100 м³ ... 4000000 м³  
 мин. 0,043 с  
 0,5 с (Готовность)

Защита от кор. зам., защита от перемены пол.  
 4 мА ... 20 мА  
 ≤ 500 Ω

Защита от кор. зам., защита от перемены пол.  
 4 мА ... 20 мА  
 ≤ 500 Ω

Защита от кор. зам., защита от перемены пол.  
 4 мА ... 20 мА  
 ≤ 500 Ω

887 г  
 45 мм  
 193,3 мм  
 74,5 мм  
 IP65  
 III  
 0 °C ... 60 °C  
 -20 °C ... 85 °C  
 5g (55 ... 2000 Гц)

2,053 кг  
 45 мм  
 475 мм  
 88,5 мм  
 IP65  
 III  
 0 °C ... 60 °C  
 -20 °C ... 85 °C  
 5g (55 ... 2000 Гц)

4,332 кг  
 133 мм  
 475 мм  
 -  
 IP65  
 III  
 0 °C ... 60 °C  
 -20 °C ... 85 °C  
 5g (55 ... 2000 Гц)

Данные для заказа

Данные для заказа

Данные для заказа

Тип	Артикул №	Штук
PSK AFS5000IOL	2700705	1

Тип	Артикул №	Штук
PSK AFS8000IOL	2700708	1

Тип	Артикул №	Штук
PSK AFS2000IOL	2700709	1

#### Датчик давления и IO-Link

Датчики давления от Phoenix Contact регистрируют рабочее давление газообразных сред в диапазоне от -1 до 10 бар. Стойкий к высоким нагрузкам керамический измерительный элемент разработан для выполнения более 100 млн циклов переключения и обеспечивает высокую точность точки переключения. Манометрический выключатель позволяет использовать настроенные точки переключения посредством двух коммутационных выходов или считывать все технологические данные через интерфейс IO-Link.

#### Преимущества для Вас:

- Коммуникация IO-Link
- Параметрирование, диагностика и контроль технологических значений посредством IO-Link
- Возможность программирования функций
- 4-значный алфавитно-цифровой индикатор

 IO-Link



Датчик давления до 10 бар

Технические характеристики	
Контроль давления	
Измерительный диапазон	-1 bar ... 10 bar (Придавливающее усилие мин. 150 бар)
Прочность на сжатие	75 bar
Технический разъем	G1/4 I
Питание электронного модуля	
Тип подключения	Штекерный соединитель M12
Полюсов	4
Диапазон напряжения питания	18 В DC ... 36 В DC
Потребление тока	< 35 мА
Цифровые выходы	
Количество выходов	2 (OUT1 = коммутационный выход, OUT2 = коммутационный или диагностический выход)
Тип подключения	Штекерный соединитель M12, расположение контактов в 4 ряда
Время задержки	0,3 с (Готовность)
IO-Link	
Спецификация	V1.1
Скорость передачи	38,4 кбод
Общие характеристики	
Масса	263 г
Ширина	34 мм
Высота	91,5 мм
Глубина	48 мм
Степень защиты	IP65
Степень защиты	III
Температура окружающей среды (при эксплуатации)	-25 °C ... 80 °C
Температура окружающей среды (хранение/транспорт)	-40 °C ... 100 °C
Вибростойкость соотв. EN 60068-2-6/IEC 60068-2-6	20g (10 Гц ... 2000 Гц)

Описание
Датчик давления с индикатором, техническое подключение G1/4 I, передача данных посредством IO-Link

Данные для заказа		
Тип	Артикул №	Штук
PSK APS7004IOL	2700710	1



**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: [www.phoenix.nt-rt.ru](http://www.phoenix.nt-rt.ru) || эл. почта: [pxh@nt-rt.ru](mailto:pxh@nt-rt.ru)