



iSTAT M231

Модуль измерения и передачи данных



iSTAT M231

Быстрое и простое измерение системных параметров с возможностью передачи данных по сети

- > Быстрое измерение и мониторинг
- > Одно- или трехфазное исполнение
- > Дискретизация входного тока и напряжения
- > Широкий спектр измеряемых параметров системы
- > Передача данных по сети MODBUS

Новые решения для современного мира

В конкурирующей среде компания платит деньги, что бы занимать лидирующую позицию. AREVA T&D предлагает законченные решения для энергетики, от основного оборудования до программ управления рынком электроэнергии

Серия M2X1

Серия iSTAT M2x1 включает в себя:

- > M211 Измерительный модуль без передачи данных по сети
- > M231 Измерительный модуль с передачей данных по сети
- > M241 Измерительный модуль с передачей данных по сети и возможностью записи информации
(Смотрите отдельные описания M211 и M241)

Технология EasyUse

Все модели данной серии отличаются тем, что выполнены по новой технологии EasyUse. Эта технология заключается в применении встроенных тороидальных трансформаторов тока, через которые пропускается измеряемая цепь. Это позволяет выполнить монтаж без выполнения соединений. В результате упрощается монтаж и повышается надежность подключения токовых цепей. Для подключения с разрывом первичной цепи предусмотрен специальный соединительный блок.

M231 Модуль измерения и передачи информации

Модуль измерения и передачи информации M231 обеспечивает быстрое и надежное измерение и отслеживание электрических параметров в одно- или трехфазной электрической распределительной сети. В нем используется микропроцессор, который преобразует аналоговые сигналы токов и напряжений в цифровые, по которым вычисляются параметры сети, такие как: электроэнергия, мощность, частота и суммарное значение коэффициента нелинейных искажений.

Преимущества для заказчика

- Широкий спектр измерений
- Дополнительный расчет суммарного значения коэффициента нелинейных искажений
- Высокоскоростная система передачи
- Простота подключения
- Легкая интеграция в систему DCS/SCADA
- Большой ЖК дисплей

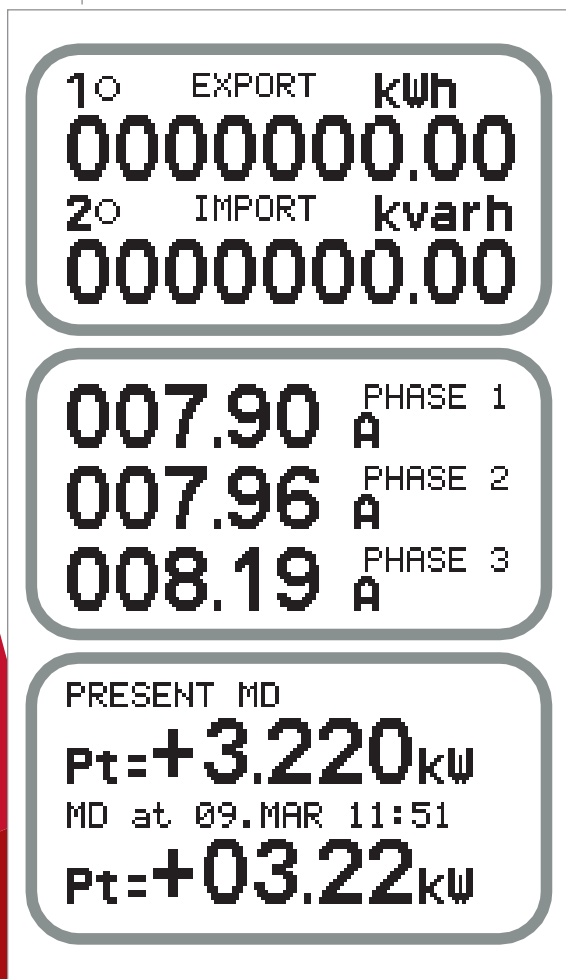
T&D


AREVA

Характеристики

- > Большой ЖК дисплей, отображающий одновременно до 3-х параметров (см. Рис 1)
- > Четыре счетчика электроэнергии для четырехквadrантного измерения электроэнергии
- > Измерение активной энергии согласно МЭК 61036 класс 1.0
- > Измерение реактивной энергии по МЭК 61268 класс 2.0
- > Величины потребления для тока, Вт, ВА, ВАр: текущие и на момент последнего сброса
- > Измерение действующих среднеквадратичных значений
- > Измерение суммарного значения коэффициента нелинейных искажений (%THD)
- > Программируемый коэффициент трансформации тока и напряжения ТТ и ТН
- > Применяется в сетях с симметричной и не симметричной нагрузкой
- > многоязычное меню
- > Компактный и прочный
- > Импульсные выходы

Рис 1 | Типовой ЖК дисплей



Преимущества

- > Работает с любыми системами SCADA по MODBUS
- > Дополнительный высокоскоростной канал связи (115,200bps) обеспечивающий быстрый обмен данными
- > Полный набор параметров измерения
- > Заменяет отдельные счетчики электроэнергии и комплекс измерительных приборов в дорогостоящих проектах
- > Распределенный мониторинг с использованием интегрированной системы
- > Легко настраивается под параметры электрической сети
- > Промышленный стандарт 96 мм DIN

Применение

Учет электроэнергии

M231 предназначен для использования в системах учета электроэнергии и для измерения напряжений, токов, активной, реактивной и полной мощности, cosφ, частоты, THD, активной и реактивной энергии. Также предоставляются величины потребления для тока, активной, реактивной и полной мощности.

Измерение суммарного значения коэффициента нелинейных искажений (%THD) доступно как опция.

Выгодные ценовые решения

Применение M231 более целесообразно, исходя из цены, чем применение отдельных устройств, благодаря сокращению затрат на кабельные связи и на монтаж. Так же уменьшается количество устройств и экономится место на панели.

Обмен информацией

M231 дает доступ на системном уровне ко всем параметрам и установкам по протоколу MODBUS RTU через интерфейс RS232 или RS485.

Конфигурация M231 производится с помощью программы IDSP, которая также подходит для модуля M241 (Измерительный модуль с регистратором данных) и для цифровых преобразователей, с возможностью обмена данными. серии I400 .

Высокоскоростной канал связи (115,200bps) доступен как опция.

M231:
Высокое качество
по низкой цене

Функции

Измерение электрических величин

• Активная мощность	P_a, P_b, P_c, P_t
• Реактивная мощность	Q_a, Q_b, Q_c, Q_t
• Полная мощность	S_a, S_b, S_c, S_t
• $\cos\phi$	$\cos\phi_a, \cos\phi_b, \cos\phi_c, \cos\phi_t$
• Фазные напряжения	U_a, U_b, U_c, U_t
• Линейные напряжения	$U_{ab}, U_{bc}, U_{ca}, U_3$
• Ток	I_a, I_b, I_c, I_n
• Частота	
• Несинусоидальность тока (опция)	%THD $I_a, \%THD I_b, \%THD I_c$
• несинусоидальность фазных напряжений (опция)	%THD $U_a, \%THD U_b, \%THD U_c$
• несинусоидальность линейных напряжений (опция)	%THD $U_{ab}, \%THD U_{bc}, \%THD U_{ca}$

Измерение электроэнергии

• Активная энергия	Вт-ч, импорт и экспорт
• Реактивная энергия	ВАр-ч полная, индуктивная и емкостная.

Величины потребления

- Суммарный ток
- Суммарная активная мощность
- Суммарная реактивная мощность
- Суммарная полная мощность

Расчет потребления

M231 может вычислять величины потребления фиксированным, термальным и скользящим методом.

Доступно как потребление на текущий момент, так и потребление на момент последнего сброса.

Импульсные выходы

У модуля M231 есть два импульсных выхода, которые можно задать на любые два из четырех счетчиков электроэнергии. Настройка производится с помощью меню на лицевой панели модуля. Они могут быть отключены за ненадобностью. (см. рис. 5)

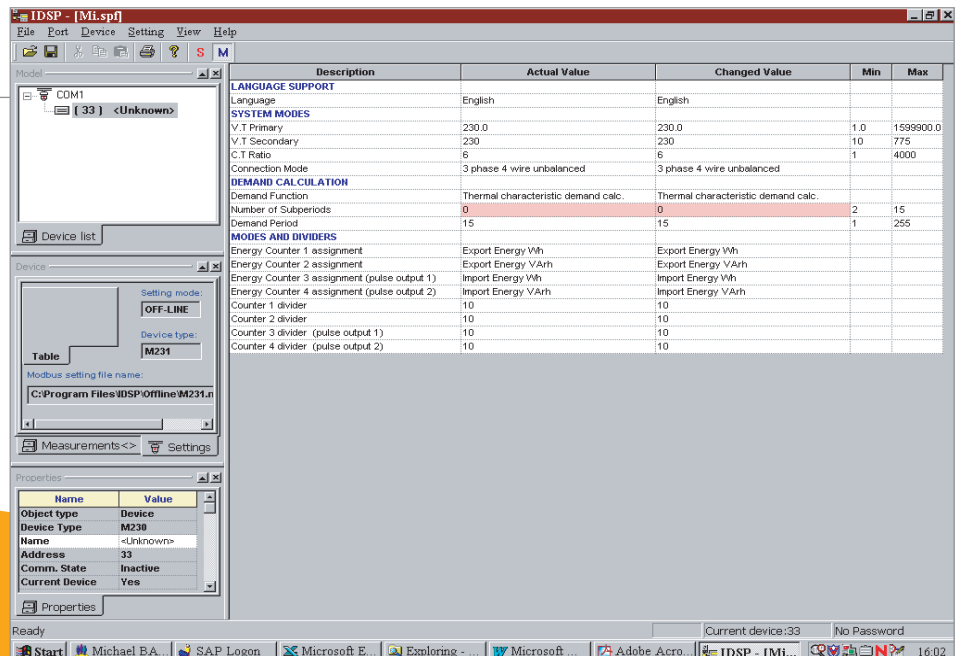
Удаленный доступ

В модуле предусмотрен задний порт, который может быть задан RS232 или RS485.

Используемый протокол связи - MODBUS RTU.

Рис 2

IDSP программа для конфигурации



Программу для конфигурации можно скачать бесплатно с нашего сайта:
www.areva-td.com

Конфигурация

Предусмотрены два пароля, контролирующие уровни доступа. Паролем защищены следующие настройки:

- > Коэффициент трансформации тока ТТ
- > Первичное напряжение ТН
- > Вторичное напряжение ТН
- > Системное подключение
- > Параметры обмена данными
- > Режим расчета потребления
- > Период потребления
- > Операции счетчика ЭЭ (только обмен данными)
- > Сброс счетчика электроэнергии
- > Сброс потребления
- > Настройка импульсных выходов
- > Настройка часов

Описание аппаратной части

Корпус

Комплекс M231 выполнен в стандартном DIN корпусе с размерами 96x96x108 мм (см. рис.4).

Дисплей

На лицевой панели расположен матричный ЖК дисплей, с большой зоной обзора, с подсветкой, размером 70x38 мм. Четыре кнопки обеспечивают доступ к меню M231. Типовые изображения экрана приведены на Рисунке 1.

Подключение на задней панели

Внешнее питание, импульсные выходы и цепи напряжения подключаются при помощи втычных M2.5 блоков зажимов.

Токковые цепи присоединяются сзади, через индивидуальные встроенные трансформаторы тока. Токковые цепи проходят сквозь эти трансформаторы тока и можно выполнить их подключение на отдельном блоке зажимов (На Рисунке 3 приведен вид корпуса сзади и на Рисунке 6 приведено подключение ТТ).

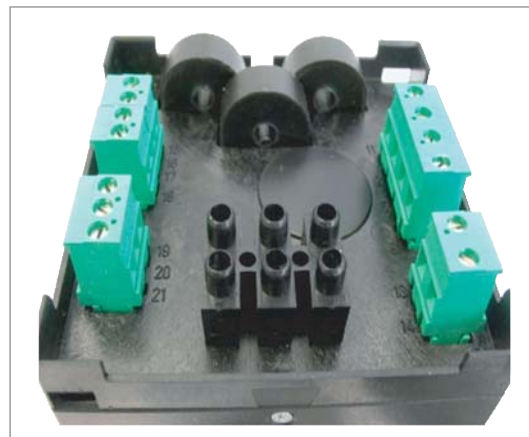
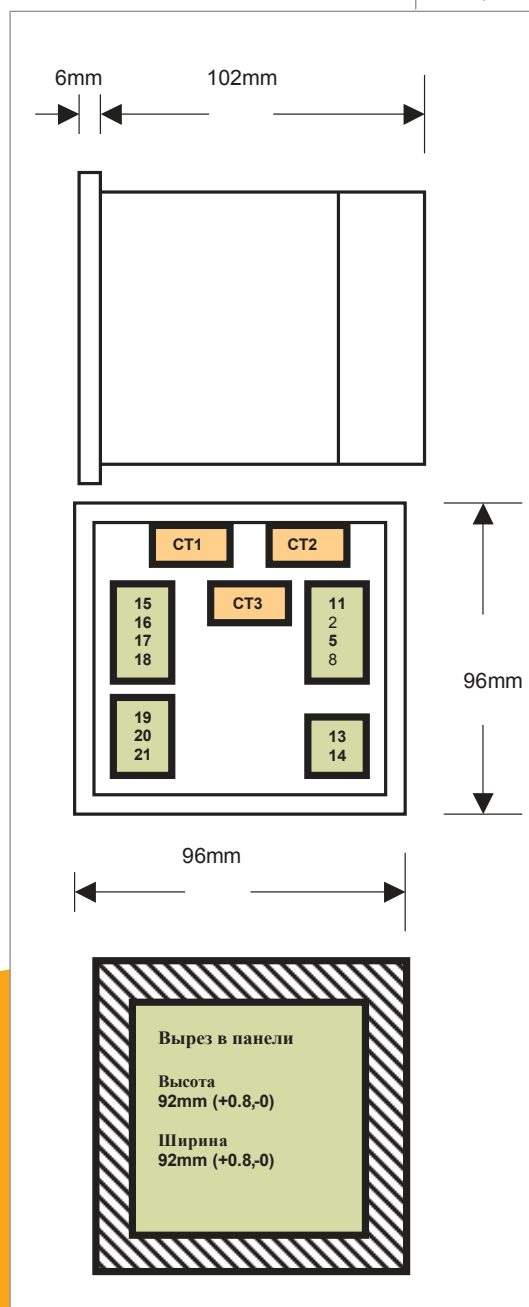


Рис 3 Вид сзади

Рис 4 Габаритные размеры



Технология EasyUse:
Упрощает
подключение
токовых цепей

Технические данные

Входы напряжения

- Номинальное фазное напряжение (U_n):
63.5, 120В или 230В
(Другие варианты исполнения по напряжению от 50В до 300В изготавливаются по отдельному заказу)
- Пределы измерения при использовании независимого источника питания :
0 ... 150% U_n
- Потребление по цепям измерения при использовании независимого источника питания:
< 0.1ВА
- Рабочая частота и пределы измерения частоты:
50Гц – 60Гц; от 45Гц до 65Гц
- Термическая устойчивость:
 - 1.5 U_n длительно
 - 2 U_n в течение 10 сек.

Входы тока

- Номинальный ток (I_n) 1А или 5А
- Пределы измерения 0 ... 160% I_n
- Потребление по цепям измерения < 0.1ВА
- Термическая устойчивость:
 - 3 I_n длительно
 - 25 I_n в течение 3 сек
 - 50 I_n в течение 1 сек

Точность

- Активная энергия МЭК 61036 класс 1.0
- Реактивная энергия МЭК 61268 класс 2.0
- Мощность $\pm 0.5\%$ (*)
- Линейное напряжение $\pm 1.0\%$
- Фазное напряжение $\pm 0.5\%$ (**)
- Фазный ток $\pm 0.5\%$ (*)
- Ток в нейтрали $\pm 1.0\%$ (*)
- Коэффициент мощности ± 0.5 градусов
- Фазный угол ± 0.5 градусов
- Коэффициент несинусоидальности $\pm 1.0\%$
- Частота $\pm 10\text{мГц}$

* для этих значений погрешность вычисляется в % от номинального значения при измерении величины от 0 до 100%. При больших значениях измеряемой величины погрешность вычисляется в % от измеренного значения

** для этих значений погрешность вычисляется в % от номинального значения при измерении величины от 10 до 100%. При больших значениях измеряемой величины погрешность вычисляется в % от измеренного значения. При величине напряжения 0 ... 10% U_n максимальная погрешность составляет 2% от номинального значения.

Вспомогательное питание переменного тока (если необходимо)

- Входное напряжение 63.5, 100, 110, 115, 120, 208, 220, 230 и 240 U_x
- Диапазон напряжения питания 0.8 ... 1.2 U_x
- Потребление < 5ВА
- Частота 45Гц – 65Гц

Вспомогательное питание постоянного тока (если необходимо)

- Входное напряжение 24 ... 220V U_x
- Диапазон напряжения питания 19 ... 300В
- Потребление < 5ВА

Порт обмена данными, использующий MODBUS RTU

	порт RS232	порт RS485
Топология	Точка-точка	Многоточка
Тип кабеля	Экранированный многожильный	Экранированная витая пара
Длина соединения	15М	1000М

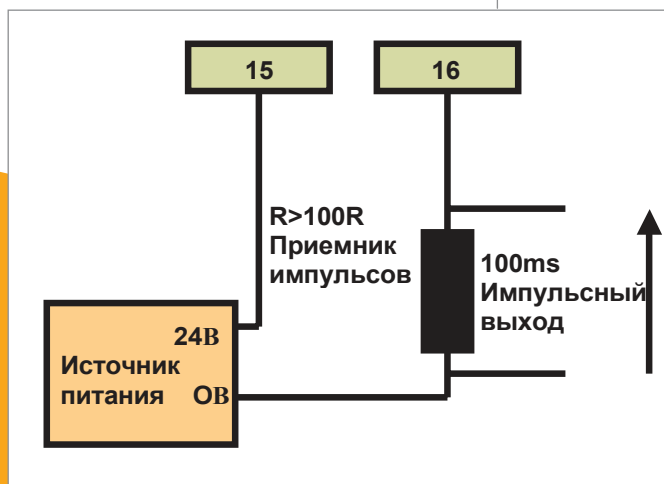
Импульсные выходы

- Максимальная коммутируемая мощность на переменном токе 50ВА, максимум 1А при 350В пост. ток или на пике перем. ток,
- Максимальное количество импульсов 4,000 в час
- Длительность импульса 100мс
- Диэлектрическая прочность 4кВ (действ. знач.) между катушкой и контактами, 1.4кВ между контактами

M231 программы:

- IDSP программа для настройки
- IDDE DDE драйвер
- IDNE Сетевой обозреватель

Рис 5 Подключение импульсных выходов



Внешнее электрическое окружение

Соответствие европейским стандартам

- Безопасность изделия 73/23/ЕЕС
Соответствует требованиям европейской комиссии низкого напряжения EN(ЕН) 61010-1: 2002
Требования по безопасности к измерительному электрическому оборудованию, Проверка и лабораторные испытания, Часть 1: Основные требования
- Электромагнитная совместимость 89/336/ЕЕС EN62052-11:2003 Часть 11 Общие требования для приборов учета ЭЭ, испытаний и условий испытаний. Оборудование учета ЭЭ (пер. тока) EN62053-21:2003 Особые требования, Часть 21: Статический электрический счетчик активной энергии (класс 1 и 2) EN62053-23:2003 Особые требования, Часть 23: Статический электрический счетчик для реактивной энергии (класс 2 и 3)

Конструктивные составляющие

- Защита
Соответствие указано ссылками на общие стандарты по безопасности
Класс защиты II
600В категория установки II
300В категория установки III
Уровень загрязнения 2
- Напряжение испытания
3.7кВ действующее по EN(ЕН)61010-1:1990

Устойчивость к влиянию окружающей среды

- Климатические условия
EN61036:1996
EN61268: 1995
- нормативная рабочая температура
0°C до 50°C
- Номинальный диапазон температур
-25°C до 55°C
- Транспортировка и хранение
-40°C до 70°C
- Влажность
δ75% среднегодовая относительная влажность

Корпус

- PC/ABS негорючий по UL 94V0
- Размеры 96 x 96 x 108mm
- Степень защиты IP52 EN60529:1989
- Соединительные зажимы IP00 EN60529:1989
- Вес 0.6кг

Подключение

Допустимые сечения подключаемых проводов :

- Цепи измерения: δ 5mm² одножильный провод
- Цепи питания и выходы: δ 2.5mm² одножильный провод

Таблица подключения

Назначение		Зажим
Цепи тока	I1	CT1
	I2	CT2
	I3	CT3
Цепи напряжения	UL1	2
	UL2	5
	UL3	8
	N	11
Импульсный выход	OUT 1	15/16
	OUT 2	17/18
Цепи питания	+/AC	13
	-/AC	14
Порты связи	RS232 or RS485	Rx/A = Rx/Data + earth = earth/shield Tx/B = Tx/Data -

Информация для заказа

M231	X	?	?	?	X	2	?	?	0	0	A
X: Конфигурация из меню Ток трансформатора тока 1: 1A 5: 5A Напряжение трансформатора напряжения V : 63.5В (57.7-69.3В фазн. или 100В-120В лин.) G : 120В (120В фазн. или 208В лин.) V : 230В (220-250В фазн. или 380-440В лин.) Напряжение внешнего источника питания V : 63.5 В перем. тока D : 100 В перем. Тока E : 110 В перем. тока F : 115 В перем. тока G : 120 В перем. тока H : 208 В перем. тока J : 220 В перем. тока V : 230 В перем. тока 4: 400 В перем. тока 6: 24-220В пост. тока Частота X: 50–60 Гц Выходы 2: 2 импульсных выхода Порт связи 2: RS232 (MODBUS) 4: RS485 (MODBUS) Программное обеспечение 0: Основное 1: Вычисление коэффициента несинусоидальности (THD) 2: Высокоскоростной обмен данными 3: Вычисление коэффициента несинусоидальности (THD) и Высокоскоростной обмен данными 00A: Значение, заданное заводом изготовителем											

Рис. 6 | Подключение с использованием проходных трансформаторов тока (на каждую фазу)

