

# UPM309 <1/5A TT>

## DIN 96x96 многофункциональный трехфазный электроанализатор

- DIN 96x96 ультракомпактная версия, только 39 мм глубиной
- Полностью двунаправленные четырехквадрантные измерения всех энергий и мощностей
- Основные электрические параметры измеряются и отображаются на дисплее для анализа электропотребления
- Версия для подключения через трансформатор тока 1А или 5А и для прямого включения до 6А
- Возможность подключения через трансформаторы напряжения
- До 8 МБ памяти для записи (ЕНН версия)
- Возможность записывать показания всех счетчиков энергии (ЕНН версия)
- До 24 параметров на выбор для записи МИН/СР/МАКС (ЕНН версия)
- MODBUS RTU/ASCII протокол по порту RS485 или MODBUS TCP протокол по порту Ethernet
- Возможность дистанционного управления прибором посредством программы WintoolNET или через Web интерфейс
- 2 дискретных выхода, 1 дискретный вход, 1 аналоговый выход (опционально)
- Класс точности 0.5 для активной мощности и энергии в соответствии с IEC/EN 61557-12



### » Основные особенности

UPM309 - это современный прибор для измерений и записи электрических параметров. Он также может использоваться для анализа и контроля электропотребления с превосходным соотношением цены и качества.

UPM309 это идеальный прибор для организация точек учета на производстве.

Для подключения к прибору используется последовательный порт RS485 с протоколом MODBUS RTU/ASCII или Ethernet порт с протоколом MODBUS TCP.

Кроме того, есть возможность использовать ПО WintoolNET для удаленного управления прибором. Также для прибора с Ethernet портом используется Web интерфейс - это очень полезная функция, которая дает возможность управлять прибором с любого ПК, подключенного к сети..

### » Преимущества

- UPM309 обеспечивает полную и точную информацию о нагрузке в точке измерения, что позволяет производить расчет стоимости потребления энергии.
- Данные, считанные ПК, позволяют создавать профили нагрузки, записывать тренды электрических параметров, формировать отчеты о тревогах и событиях, рассчитывать стоимость и отображать критичные параметры.
- Доступно дистанционное обновление ПО на приборе..

### » Применение

- Энергоаудит.
- Мониторинг электросистемы и контроль энергии.
- Мониторинг отдельных нагрузок.
- Контроль пикового потребления.
- Распределительные панели, генераторные установки, контрольные панели и т.д.
- Дистанционное измерение и учет..

### » Дополнительные продукты

- WintoolNET

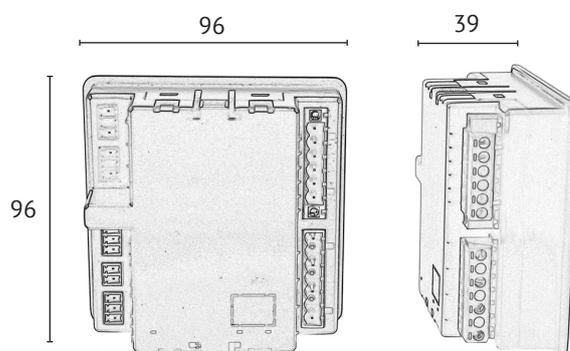
## » Доступные особенности

		BASIC	ENH
ТОКОВЫЕ ВХОДЫ	Для 1/5А трансформаторов тока	●	●
ПИТАНИЕ (Доступен только один вариант)	~115 В ±15% (только для приборов с портом RS485)	●	●
	~230 В ±15% (только для приборов с портом RS485)	●	●
	~85...265 В / =110 В ±15%		●
ПОРТ СВЯЗИ (Доступен только один вариант)	RS485 с протоколом MODBUS RTU/ASCII	●	●
	Ethernet для протоколов HTTP, MODBUS TCP		●
УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ	WintoolNET	●	●
	Web server (только для приборов с портом Ethernet)		●
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАКА В ПРОТОКОЛЕ MODBUS (Доступен только один вариант)	Значущий бит	●	●
	Дополнительный код (2's complement)	●	●
2 ДИСКРЕТНЫХ ВЫХОДА	Для сигнализации тревог и генерации импульсов	●	●
АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД (только для приборов с портом RS485)	=0...20 / 4...20 мА, программируемый		○
ДИСКРЕТНЫЙ ВХОД	Для синхронизации максимального потребления (DMD)	●	●
СПОСОБ РАСЧЕТА МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ (DMD)	Синхронизация дискретным входом или Фиксированное окно	●	
	Синхронизация дискретным входом, Фикс. или скользящее окно		●
ПАМЯТЬ (Доступен только один вариант)	1 МБ	●	
	8 МБ		●
ЗАПИСИ	Активная и реактивная мощность CP значения	●	
	Параметры реального времени МИН/CP/МАКС (до 24 пар-ров прогр)		●
	Счетчики энергии		●
ТИП СЕТИ	Три фазы 4 провода, 3 тока (3.4.3)	●	●
	Три фазы, 3 провода, 2 тока (3.3.2)	●	●
	Одна фаза(1ph)	●	●
ТНД & ГАРМОНИКИ	ТНД напряжения и тока	●	●
	Гармоники тока и напряжения до 15 порядка		●
СЧЕТЧИКИ ПОЛНОЙ ЭНЕРГИИ (Доступен только один вариант)	Общий счетчик	●	●
	Раздельные счетчики Индуктивный и Емкостный	●	●

## ПРИМЕЧАНИЕ

- = Стандартно
- = Опционально

## » Технический чертёж



## » Измерения и запись

МГНОВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ		BASIC	ENH
НАПРЯЖЕНИЕ	$V_{L1-N} - V_{L2-N} - V_{L3-N} - V_{L1-L2} - V_{L2-L3} - V_{L3-L1} - V_{\Sigma}$ [В]	●	● MCM
ТОК (+/-)	$I_{L1} - I_{L2} - I_{L3} - I_N - I_{\Sigma}$ [А]	●	● MCM
АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ (+/-)	$P_{L1} - P_{L2} - P_{L3} - P_{\Sigma}$ [Вт]	● CP	● MCM
РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ (+/-)	$Q_{L1} - Q_{L2} - Q_{L3} - Q_{\Sigma}$ [Вар]	● CP	● MCM
ПОЛНАЯ МОЩНОСТЬ (+/-)	$S_{L1} - S_{L2} - S_{L3} - S_{\Sigma}$ [ВА]	●	● MCM
КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ (инд&емк)	$PF_{L1} - PF_{L2} - PF_{L3} - PF_{\Sigma}$	●	● MCM
COS φ (+/-)	$DPF_{L1} - DPF_{L2} - DPF_{L3}$		● MCM
tg φ (+/-)	$TAN\theta_{L1} - TAN\theta_{L2} - TAN\theta_{L3} - TAN\theta_{\Sigma}$	●	● MCM
НАПРЯЖЕНИЕ THD	$THDV_{L1} - THDV_{L2} - THDV_{L3} - THDV_{L1-L2} - THDV_{L2-L3} - THDV_{L3-L1}$ [В]	●	● MCM
ТОК THD	$THDA_{L1} - THDA_{L2} - THDA_{L3} - THDA_N$ [А]	●	● MCM
ЧАСТОТА	f [Гц]	●	● MCM
ЧЕРЕДОВАНИЕ ФАЗ	Ph	●	●
ЗНАЧЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ (DMD)			
ТОК DMD (абс)	$I_{L1DMD} - I_{L2DMD} - I_{L3DMD} - I_{NDMD} - I_{\Sigma DMD}$ [А]		●
АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ DMD (потр&ген)	$P_{L1DMD} - P_{L2DMD} - P_{L3DMD} - P_{\Sigma DMD}$ [Вт]	●	●
БАЛАНС АКТИВНОЙ МОЩНОСТИ DMD (+/-)	$P_{\Sigma DMBAL}$ [Вт]		●
РЕАКТИВНАЯ ОЩНОСТЬ DMD (потр&ген)	$Q_{L1DMD} - Q_{L2DMD} - Q_{L3DMD} - Q_{\Sigma DMD}$ [Вар]	●	●
БАЛАНС РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ DMD (+/-)	$Q_{\Sigma DMBAL}$ [Вар]		●
ПОЛНАЯ МОЩНОСТЬ DMD (потр&ген)	$S_{L1DMD} - S_{L2DMD} - S_{L3DMD} - S_{\Sigma DMD}$ [ВА]		●
БАЛАНС ПОЛНОЙ МОЩНОСТИ DMD (+/-)	$S_{\Sigma DMBAL}$ [ВА]		●
КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ DMD (потр&ген)	$PF_{L1DMD} - PF_{L2DMD} - PF_{L3DMD} - PF_{\Sigma DMD}$		●
МАКС ЗНАЧЕНИЯ			
МАКС НАПРЯЖЕНИЕ	$V_{L1-NMAX} - V_{L2-NMAX} - V_{L3-NMAX} - V_{L1-L2MAX} - V_{L2-L3MAX} - V_{L3-L1MAX} - V_{\Sigma MAX}$ [В]	●	●
МАКС ТОК (абс)	$I_{L1MAX} - I_{L2MAX} - I_{L3MAX} - I_{NMAX} - I_{\Sigma MAX}$ [А]	●	●
МАКС АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ (потр&ген)	$P_{L1MAX} - P_{L2MAX} - P_{L3MAX} - P_{\Sigma MAX}$ [Вт]		●
МАКС РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ (потр&ген)	$Q_{L1MAX} - Q_{L2MAX} - Q_{L3MAX} - Q_{\Sigma MAX}$ [Вар]		●
МАКС ПОЛНАЯ МОЩНОСТЬ (потр&ген)	$S_{L1MAX} - S_{L2MAX} - S_{L3MAX} - S_{\Sigma MAX}$ [ВА]		●
МАКС КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ (потр&ген)	$PF_{L1MAX} - PF_{L2MAX} - PF_{L3MAX} - PF_{\Sigma MAX}$		●
МАКС ТАНГЕНС φ (потр&ген)	$TAN\theta_{L1MAX} - TAN\theta_{L2MAX} - TAN\theta_{L3MAX} - TAN\theta_{\Sigma MAX}$		●
МАКС THD НАПРЯЖЕНИЯ	$THDV_{L1MAX} - THDV_{L2MAX} - THDV_{L3MAX} - THDV_{L1-L2MAX} - THDV_{L2-L3MAX} - THDV_{L3-L1MAX}$ [В]		●
МАКС THD ТОКА	$THDA_{L1MAX} - THDA_{L2MAX} - THDA_{L3MAX} - THDA_{NMAX}$ [А]		●
МАКС ТОК DMD	$I_{L1MAXDMD} - I_{L2MAXDMD} - I_{L3MAXDMD} - I_{\Sigma MAXDMD}$ [А]		●
МАКС АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ DMD (потр&ген)	$P_{L1MAXDMD} - P_{L2MAXDMD} - P_{L3MAXDMD} - P_{\Sigma MAXDMD}$ [Вт]	●	●
МАКС РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ DMD (потр&ген)	$Q_{L1MAXDMD} - Q_{L2MAXDMD} - Q_{L3MAXDMD} - Q_{\Sigma MAXDMD}$ [Вар]	●	●
МАКС ПОЛНАЯ МОЩНОСТЬ DMD (потр&ген)	$S_{L1MAXDMD} - S_{L2MAXDMD} - S_{L3MAXDMD} - S_{\Sigma MAXDMD}$ [ВА]		●
МИН ЗНАЧЕНИЯ			
МИН АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ СИСТЕМЫ	$P_{\Sigma MIN}$ [Вт]	●	●
МИН РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ СИСТЕМЫ	$Q_{\Sigma MIN}$ [Вар]	●	●
МИН ПОЛНАЯ МОЩНОСТЬ СИСТЕМЫ	$S_{\Sigma MIN}$ [ВА]	●	●
СЧЕТЧИКИ			
АКТИВНАЯ ЭНЕРГИЯ (потр&ген)	$kWh_{L1} - kWh_{L2} - kWh_{L3} - kWh_{\Sigma}$ [Втч]	●	● MCM
БАЛАНС АКТИВНОЙ ЭНЕРГИИ	$kWh_{\Sigma BAL}$ [Втч]	●	● MCM
РЕАКТИВНАЯ ЭНЕРГИЯ (потр&ген) (инд&емк)	$kvarh_{L1} - kvarh_{L2} - kvarh_{L3} - kvarh_{\Sigma}$ [Варч]	●	● MCM
БАЛАНС РЕАКТИВНОЙ ЭНЕРГИИ (инд&емк)	$kvarh_{\Sigma BAL}$ [Варч]	●	● MCM
ПОЛНАЯ ЭНЕРГИЯ (потр&ген) (инд&емк по запросу)	$kVAh_{L1} - kVAh_{L2} - kVAh_{L3} - kVAh_{\Sigma}$ [ВАч]	●	● MCM
БАЛАНС ПОЛНОЙ ЭНЕРГИИ (инд&емк по запросу)	$kVAh_{\Sigma BAL}$ [ВАч]	●	● MCM
СЧЕТЧИК ЧАСОВ НАРАБОТКИ УСТАНОВКИ	HRCNTi [ч]		● MCM
СЧЕТЧИК ЧАСОВ НАРАБОТКИ ИЗМЕРЕНИЙ	HRCNTm [ч]		● MCM
АНАЛИЗ ГАРМОНИК ДО 15 <sup>той</sup>			MCM
ГАРМОНИКИ НАПРЯЖЕНИЯ	$V_{L1-N} - V_{L2-N} - V_{L3-N} - V_{L1-L2} - V_{L2-L3} - V_{L3-L1}$ [В]		● MCM
ГАРМОНИКИ ТОКА	$I_{L1} - I_{L2} - I_{L3} - I_N$ [А]		● MCM

**Примечания**

● = Стандартно

+/- = Значения со знаком

потр&ген = Значения, разделенные на потребленное и генерированное

абс = Значение по модулю (абсолютное)

CP = Параметры для записи СРЕДНИХ значений (фиксированные)

MCM = Параметры для записи МИН/CP/МАКС (До 24 программируемых параметров)

ЕС = Параметры для записи электросчетчиков (фиксированные)

инд&емк = Значения разделены на индуктивное и емкостное

DMDBAL = Разница между сгенерир. и потребл. значением DMD: [DMD+] - [DMD-]

BAL = Разница между сгенерир. и потребл. значением: [imp] - [exp]

## » Спецификация

ПИТАНИЕ	
Диапазон напряжения: (в зависимости от модели):	Прибор с портом RS485: ~230 В ±15% ~115 В ±15% <b>по запросу</b> ~85...265 В / =110 В ±15% <b>по запросу</b>
Безопасность:	Прибор с портом Ethernet: ~85...265 В / =110 В ±15%
Частота	300 В CAT III 50/60 Гц
ВХОДЫ НАПРЯЖЕНИЯ	
Максимальное измеряемое напряжение:	~600 В Ф-Ф (линейное)
Безопасность	300 В CAT III
Минимальное напряжение для расчета Фурье:	~20/35 В при прямом включении (без учета коэффициента ТН)
Сопротивление входа	>1,3 Мом
Частота:	45 - 65 Гц
ТОКОВЫЕ ВХОДЫ	
Максимальное значение входного тока:	7 А
Минимальный ток (I <sub>ср</sub> ):	2 мА
Потребление тока:	макс 0,15 ВА на фазу
Минимальный ток для расчета Фурье:	100 мА
ТОЧНОСТЬ	
Напряжение:	±0.2% изм. величины для 10% ...100%ДИ (ДИ=макс. зн. диапазона изм.)
Сила тока	±0.4% изм. величины для 5% ...100%ДИ
Частота:	±0.1% изм. величины ±1 знак в диапазоне 45...65 Гц
Активная мощность/энергия:	Класс 0.5 в соответствии с IEC/EN 61557-12
Реактивная мощность/энергия:	Класс 2 в соответствии с IEC/EN 61557-12
ДИСПЛЕЙ И КЛАВИАТУРА	
Дисплей:	ЖК с подсветкой, 78x61 мм 3 строки, 4 знака + символы
Клавиатура:	4 фронтальные кнопки
ПОРТ СВЯЗИ	
Тип:	RS485 оптоизолированный или Ethernet (RJ45)
Протоколы:	MODBUS RTU/ASCII для порта RS485 HTTP, NTP, DHCP, MODBUS TCP для порта Ethernet
Скорость:	300 ... 57600 бит/с для порта RS485 10/100 Мбит/с для порта Ethernet
2 ДИСКРЕТНЫХ ВЫХОДА (DO)	
Тип:	NPN или PNP, Пассивный оптоизолированный
Максимальные значения (в соответствии с IEC/EN 62053-31):	=27 В - 27 мА
Длина импульса (только для импульсного режима DO):	50 ±2мс
Максимальное время реакции (только для режима сигнализации DO):	1 с
АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД (АО)	
Тип:	Активный оптоизолированный
Диапазон на выбор:	=0...20 / 4...20 мА
Максимальная нагрузка:	500 Ω
ДИСКРЕТНЫЙ ВХОД (DI)	
Тип:	Оптоизолированный
Диапазон напряжения:	~/=80 ... 265 В
СЕЧЕНИЕ ПРОВОДОВ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	
Measuring terminals (A&V):	2.5 мм <sup>2</sup> / 14 AWG
Клеммы для I/O, питания и порта RS485::	1.5 мм <sup>2</sup> / 16 AWG
РАЗМЕРЫ И ВЕС	
ДхВхШ, Вес:	96x96x39 мм, макс 310 г
КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	
Рабочая температура:	-25°C ... +55°C (3К6)
Температура хранения:	-25°C ... +75°C (2К3)
Макс влажность (без конденсации):	80%
Синусоидальная амплитуда вибрации	50 Гц ±0,075 мм
Класс защиты - фронтальная часть:	IP54 (обеспечивается при установке в панели с классом защиты не ниже IP54)
Класс защиты - клеммы:	IP20
Класс загрязнения	2
Место установки и использования	В помещении
СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ (для прибора и частей)	
Директивы:	2006/95/EC, 2004/108/EC
Безопасность:	EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-2-032
ЭМС:	EN 61326-1, EN 55011, EN 61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-11, EN61000-6-2

КОД ЗАКАЗА	ВЕРСИЯ		ПИТАНИЕ	ПОРТ СВЯЗИ со зн. битом для Modbus		СЧЕТЧИК ПОЛН. ЭН (ВАч)	I/O			УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
	BASIC	ENH	Внешнее	RS485	ETHERNET	РАЗДЕЛЬНЫЙ инд&емк	DI	DO	AO	WintoolNET	Web Server
<b>Для ТТ 1/5А (ТТ не включены)</b>											
1211.0001.0001	●		~230В ±15%	●		●	●	●		●	
1211.0002.0001		●	~230В ±15%	●		●	●	●		●	
1211.0003.0001		●	~230В ±15%	●		●	●	●	●	●	
1211.0004.0001		●	~85...265В/ =110В ±15%		●	●	●	●		●	●

#### ОПЦИИ ДОСТУПНЫЕ ПО ЗАКАЗУ (МИНИМАЛЬНАЯ ПАРТИЯ 30 ПРИБОРОВ)

Дополнительный код (2'S COMPLEMENT) представление знака в протоколе Modbus

Общая полная энергия (инд+емк)

Дискретный выход типа PNP

Питание ~115В ±15% или ~85...265В/110В ±15%

Требуется указать совместно с кодом заказа из таблицы выше.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

**BASIC:** Сниженное количество параметров и функций - 1МБ памяти, запись СР активной и реактивной мощности.

**ENH:** Расширенное количество параметров и функций - 8МБ памяти, запись параметров реального времени МИН/СР/МАКС (до 24 программируемых параметров), запись счетчиков энергии.

**DI:** 1 дискретный вход для синхронизации расчета максимального потребления.

**DO:** 2 дискретных выхода типа NPN для синхронизации тревог или генерации импульсов.

**AO:** 1 аналоговый выход для отображения параметра в реальном времени.

**WintoolNET:** Программное обеспечение для дистанционного управления, доступно для бесплатного скачивания [www.algodue.it](http://www.algodue.it), в клиентском разделе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможно изменение без предварительного уведомления



**algodue®**  
ELETTRONICA

Innovative Electronic Systems

Via P. Gobetti, 16/F - 28014 Maggiore (NO) - Italy - Tel.: +39 0322 89307

sales@algodue.it - [www.algodue.com](http://www.algodue.com)

72PG01\_2\_201909\_3