

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕПЛА



LQM-III-FAUN

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬ
ПОСЛЕДНЕГО ПОКОЛЕНИЯ
ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕПЛА И ХОЛОДА



НОВИНКА

Faun

Новейший вычислитель для измерения тепла и холода



Обширные
возможности
конфигурации



Несколько вариантов
питания



Работа в системах
обогрева и
охлаждения



3 исполнения
корпуса



Цифровая коммуникация
с ультразвуковыми
расходомерами



2 независимых,
сменных
коммуникационных
модуля



Работает с 2х-проводными
и 4х-проводными
датчиками температуры



Возможность измерения
от 0,1 °C



Объем памяти
позволяющий хранить
свыше 5000 записей



Быстрый и удобный
монтаж



Большой и удобочитаемый
экран LCD



Конфигурация
защищена
системой HASP



Экстремальная совместимость Быстрый ввод в эксплуатацию Тонкая конфигурация

Faun это точный и надежный вычислитель предназначенный для измерения энергии в системах обогрева и охлаждения

Он спроектирован таким образом, чтобы возможности его конфигурации отвечали самым высоким измерительным требованиям.

Apator Powogaz

□ СУЩЕСТВУЕТ С:

1925 года, с 2008 года входит в состав группы Apator.

□ ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

Один из крупнейших заводов счетчиков воды в Европе и Польше. Так же компания предлагает широкий ассортимент счетчиков тепла, расходомеров для счетчиков тепла, вычислителей, датчиков температуры и систем диспетчеризации.

□ СЕРТИФИКАТЫ:

ISO 9001:2009, ISO 14001:2005, PN-N 18001:2004

□ НАГРАДЫ:

Przedsiębiorstwo Fair Play, Polska Nagroda Jakości, Solidna Firma, Panteon Polskiej Ekologii, Innowacja Roku 2007, Mister Eksportu

□ ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО:

Вода была объектом интереса Леонардо Да Винчи. Итальянский ученый создал сотни эскизов и экспериментов, касающихся течения воды. Создавал схемы каналов и придумал устройство для измерения воды в каналах.

FAUN

Использование	04
Особенности	04
Функции	06
Сменные коммуникационные модули	06
Протоколы связи	06
Использование вычислителя	07
Меню вычислителя	08
Технические данные	09
Установка и размеры	10
Соответствие стандартам	11
Варианты заказа	11



FAUN точный и надежный вычислитель высокого класса, предназначенный для измерения энергии в системах отопления и охлаждения.

Разработан на базе современного микроконтроллера, инновационные технические решения, и привлекательный дизайн. Богатые возможности передачи данных, которые позволяют легко и безошибочно передавать измеряемые данные.

Высокие и стабильные метрологические параметры благодаря которым вычислитель отвечает самым сложным требованиям и обеспечивает очень точное измерение энергии на протяжении всего срока эксплуатации.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

FAUN предназначен для установки в системах, где основным носителем тепловой или охлаждающей энергии является вода. Идеально подходит для использования в тепловых пунктах, жилых домах, промышленных объектах и т.д.

В зависимости от исполнения и конфигурации может использоваться как:

- ☐ теплосчетчик в системах отопления
- ☐ измеритель холода в системах охлаждения
- ☐ теплосчетчик и измеритель холода в единой системе

ОСОБЕННОСТИ

КОМФОРТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- ☐ Большой и четкий дисплей, 8-разрядный, с дополнительным 4х-разрядным сегментом, а так же с множеством интуитивных символов и единиц для показываемых величин
- ☐ Простое обслуживание вычислителя с помощью двух кнопок
- ☐ Возможность индивидуальной конфигурации вычислителя: параметров, функций, режимов работы, режимов коммуникации а так же данных отображаемых на дисплее с помощью специальной программы (для ПК)
- ☐ возможность настройки некоторых параметров непосредственно на вычислителе с помощью кнопок
- ☐ возможность установки (без разрушения пломбы) двух независимых коммуникационных модулей предназначенных для передачи данных в разных протоколах

БЕЗОПАСНОСТЬ

- ☐ независимые реестры в энергонезависимой памяти для хранения архивов данных измерений, архивов и событий, метрологических и неметрологических изменений конфигурации
- ☐ разные уровни конфигурации возможны посредством: пользовательской кнопкой, сервисной перемычкой, ключом HASP и специальным сервисным ПО
- ☐ три степени защиты корпуса: обеспечивают необходимую защиту даже в самых тяжелых условиях работы: IP54, IP65 или IP68

ВОЗМОЖНОСТИ

- возможность использования со всеми доступными на рынке преобразователями расхода с импульсным выходом: ультразвуковыми или механическими
- возможность работы с разными датчиками температуры: Pt100, Pt500 или Pt1000, 2х или 4х-проводными
- возможность монтажа непосредственно на преобразователь расхода*
- класс окружающей среды С (М1, Е1)
- независимый оптический порт
- возможности питания: батарея (доступны два вида батарей, время работы 6 или 12 лет) или внутренний блок питания на 24 или 220 В.
- 4 настраиваемых импульсных входа в стандартной конфигурации (дополнительная возможность смены конфигурации импульсных входов на аварийный вход или для цифровой коммуникации с расходомером)
- более 5000 записей архива данных измерений с возможностью конфигурации размера каждого архива
- 2 независимых тарифных реестра (сверхпороговых), доступны следующие значения порогов: мощность, расход, температура подающего трубопровода, температура обратного трубопровода, ΔT
- дополнительная цифровая коммуникация с ультразвуковым расходомером, идентификация ошибок расходомера в том числе определение обратного потока, ослабление сигнала, завоздушивание
- дополнительное ПО (на ПК) для конфигурации параметров вычислителя или для считывания архивных данных и ошибок

*) актуально для ультразвуковых расходомеров Sharky 473 заказанных в комплекте с теплосчетчиком

Новый многофункциональный микропроцессорный вычислитель позволяющий точно измерить любое количество энергии а так же богатые возможности архивации данных и широкие возможности настройки

Большой удобочитаемый экран LCD для отображения главных данных а так же для отображения объема, оповещении об ошибках, установки времени, даты и т.д. Так же на дисплее отображаются данные о единицах измерения текущих данных

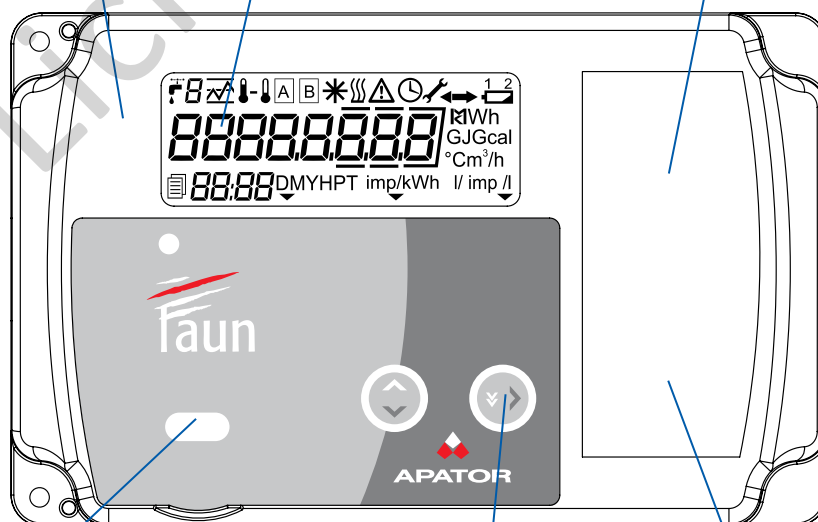
Большой выбор сменных коммуникационных модулей, возможность использования двух независимых модулей

Большой выбор коммуникационных протоколов

Независимый оптический порт

Обслуживание с помощью двух кнопок размещенных под дисплеем - левая P1; правая P2

Универсальное питание:
- батарея
- от сети





ФУНКЦИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЯ

- ☐ измерение и отображение текущих и мгновенных данных
- ☐ измерение и отображение средних данных, настроенных в интервале 1-1440 минут (сутки)
- ☐ измерение, отображение и архивация измерительных данных в 5 группах, во временных циклах: **
 - минутном – период сохранения данных настроенный в интервале 1-21600 минут (две недели)
 - часовой – фиксированный период, в начале каждого первого часа
 - суточный – фиксированный период, раз в сутки в выбранное время
 - месячный – фиксированный период, раз в месяц в начале часа выбранного дня
 - годовой – фиксированный период, раз в год в начале часа выбранного дня, выбранного месяца
- ☐ измерение, архивирование, отображение тарифицированных данных (возможна активация двух независимых тарифов**)
- ☐ измерение, архивирование, отображение расчетных данных (возможность установки даты и времени записи данных для расчетов независимо от настроек архивации других данных**)
- ☐ архивация аварийных состояний (83 последних записи) и событий (256 последних записей) с подробным временем возникновения, продолжительности, окончания каждого из них
- ☐ архивирование изменений конфигурации пользователем (83 последних записи) и изменение метрологических параметров (62 последние записи) с подробным описанием изменения
- ☐ конфигурация параметров вычислителя с помощью сервисного ПО или в узком интервале параметров с помощью кнопок на вычислителе

**) Архивирование вышеуказанных данных в памяти вычислителя доступно для конфигурирования. Размер каждой группы можно конфигурировать определив для себя наиболее важные данные (циклические записи, тарифные записи, расчетные данные) с объемом до 5000 таких записей

СМЕННЫЕ КОММУНИКАЦИОННЫЕ МОДУЛИ

- ☐ M-Bus
- ☐ RS232
- ☐ RS485
- ☐ импульсный выход (2 выхода)
- ☐ импульсный вход и выход (2 выхода типа OB, OC, или OD и 2 входа типа IB или IC)
- ☐ аналоговые выходы (2 выхода, 4-20 mA или 0-10V)
- ☐ LonWorks
- ☐ Wireless M-Bus
- ☐ Радио для систем IMR

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ПРОТОКОЛЫ

- ☐ M-Bus согласно норм: PN-EN 13757-2:2005, PN-EN 13757-3:2013 и OMS
- ☐ Modbus согласно спецификации Modbus RTU
- ☐ Lumbus
- ☐ LonWorks

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЯ

КНОПКИ

Для работы с вычислителем предусмотрено две кнопки P1 и P2, каждая из которых выполняет две функции: при коротком нажатии (обозначено темной стрелкой) и длинном нажатии около 2х секунд (обозначено светлой стрелкой)

ЭКРАН LCD

На экране находятся два поля для отображения данных, одно 8-разрядное для отображения текущих значений, второе в зависимости от текущего значения отображает дополнительную информацию о текущем пункте страницы, значение ошибок и т.д. Так же на экране отображаются значения измеряемых величин и интуитивно понятные пиктограммы о состоянии вычислителя



ОТОБРАЖАЕМЫЕ ПИКТОГРАММЫ

Наиболее важными символами в процессе эксплуатации вычислителя являются:

- ☐ символ отображения значения объема или расхода
- ☐ символ холода для обозначения режима вычисления холода или отображение реестра холода
- ☐ символ аварии сигнализирующий о наступлении аварии, отображается на главной странице и всех страницах связанных с этой аварией
- ☐ символ времени отображает текущую дату и время
- ☐ символ ключика указывает на режим конфигурирования вычислителя – отображается на всех страницах во время предоставления доступа к конфигурации
- ☐ символ обратного потока – отображает поток в обратном направлении ◀
- ☐ символ потока - отображает поток в правильном направлении →
- ☐ символ разряда батареи отображается на всех экранах, в случае понижения уровня заряда батареи ниже допустимого уровня

МЕНЮ

1. Главная группа – позволяет просматривать текущие состояния основных регистров а так же значения мгновенных переменных
2. Статистическая группа – отображает средние и пиковые значения основных регистров
3. Сервисная группа – отображает параметры конфигурации вычислителя, такие как: значение импульсного входа главного расходомера, значения дополнительных импульсных входов, параметры коммуникации, дата и время, время работы и т.д. Группа разделена на три подгруппы с конфигурационными данными вычислителя, дополнительными входами/выходами и младших цифр энергии главных реестров
4. Группа тарифов – отображает актуальные данные тарифных реестров, времени перехода и значение порога или архивных тарифных данных, состояние тарифных реестров на момент наступления превышения порога
5. Группа архивов – отображает данные циклических архивов, данные для каждого реестра отображаются в подгруппах реестров: минутных, часовых, месячных, годовых и расчетных
6. Конфигурационная группа – меню позволяющее изменять некоторые параметры вычислителя



НАВИГАЦИЯ ПО МЕНЮ ВЫЧИСЛИТЕЛЯ

- ☐ кнопка P1 – используется для перемещения между элементами в группе и подгруппе (в вертикальном направлении):
 - короткое нажатие приводит к перемещению к следующему элементу группы/подгруппы
 - удерживание кнопки приводит к выходу из группы/подгруппы
- ☐ кнопка P2 – используется для перемещения между группами и подгруппами (в горизонтальном направлении):
 - короткое нажатие приводит к перемещению к следующей группе/подгруппе. Для некоторых величин в главной группе имеется возможность перейти непосредственно в другую группу и к величинам, связанным в высвечиваемой величине.
 - длительное нажатие активирует оптический порт, а так же используется для подтверждения изменения параметров в конфигурационной группе (группа 06)

Главная группа 01	Статистическая группа 02	Сервисная группа 03 • Подгруппа Meter (параметры вычислителя)	Сервисная группа 03 • Подгруппа I/O • Подгруппа реестров (младшие цифры энергии)	Тарифная группа 04 *** • Подгруппа тарифных архивов	Группа архивов 05 Подгруппы архивов: годовые, месячные, суточные, часовые, минутные, расчетные	Группа конфигурации 06 ****)
• Энергия • Доп. энергия (холода) • Энергия тарифа 1 • Энергия тарифа 2 • Главный объем • Дополнительный объем • Объем тарифа 1 • Объем тарифа 2 • Температура подачи • Температура обратки • Разница температур • Мгновенная мощность • Код ошибок • Импл. вход 1 • Импл. вход 2 • Импл. вход 3 • Импл. вход 4 • Метрологический тест • Тест дисплея	• Расход: средний, макс, мин • Мощность: мин, макс • Температура подачи: средняя, макс, мин • Температура обратки: средняя, макс, мин • Разница температур: средняя, макс, мин	• Вычислитель • Nr заводской • Nr клиента • Сетевой адрес • Цена главного импульса • Место монтажа: вид • Вычисляемой энергии • Дата и время • Версия прошивки • Дата производства • Время работы • Время работы с ошибк. • Порог изменения режима вычисления • Время записи • Порог ошибки • Порог превышения расхода • Порог ошибки • Напряжение батареи	• I/O • Конфигурация дополнительных импульсных входов • Тип и конфигурация установленных модулей коммуникационных • Конфигурация оптического порта • Реестры • Младшие цифры энергии, энергии дополнительной (холод) • Тарифов 1 и 2	• Энергия тарифа 1 • Объем тарифа 1 • Время работы тарифа 1 • Значение порога тар. 1 • Тип значения порога т.1 • Энергия тарифа 2 • Объем тарифа 2 • Время работы тарифа 2 • Значение порога тар. 2 • Тип значения порога т.2 • Тарифные архивы • Nr записи • Время прев. порога • Тарифная энергия • Объем тарифа • Время работы в тарифе	• Nr записи • Энергия • Энергия тарифа 1, 2 • Объем тарифа 1, 2 • Энергия дополнительн. • Объем дополнительн. • Код ошибки • Мгновенные: расход, мощность, темп подачи, температура обратки, разница температур • Расход (средний, тах, время тах, min расхода, min расход) • Мощность (средня, тах, min, время появления тах, min мощности) • Температура подачи (средняя, тах, время появления тах, min, время появления min) • Температура обратки (средняя, тах, время появления тах, min, время появления min) • Разница температур (средняя, тах, время появления тах, min, время появления min) • И.В.1,И.В.2,И.В.3,И.В.4 • Время работы • Вр. работы с ошибкой	• Год, месяц, день, час, минута • Nr клиента • Сетевой адрес • Тип: ИВ1,ИВ2,ИВ3,ИВ4 • Цена импульсов: ИВ1, ИВ2, ИВ3, ИВ4 • Начальные значения: ИВ1, ИВ2, ИВ3, ИВ4 • Nr расходомеров: ИВ1, ИВ2, ИВ3, ИВ4 • Подтверждение внесенных изменений

Каждый элемент выделенный синим цветом может быть отключен посредством конфигурационного ПО вычислителя

***) группа 04 отображается только в случае активации многотарифного учета энергии

****) группа 06 отображается только в случае активации в вычислителе режима конфигурации

Табл. 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные параметры вычислителя			
Единица измерения энергии	—		GJ, MWh, kWh или Gcal
Единица измерения объема	—		m ³
Диапазон рабочих температур	°C		$\Theta_{\min} = 1^{\circ}\text{C}$ $\Theta_{\max} = 180^{\circ}\text{C}$
Диапазон разницы рабочих температур	°C		$\Delta\Theta_{\min} = 3^{\circ}\text{C}$ $\Delta\Theta_{\max} = 175^{\circ}\text{C}$
Диапазон номинального расхода	m ³ /h		0,6 ... 3 000
Диапазон цены импульса для преобразователя расхода	dm ³ /imp		1 ... 10 000
	imp/dm ³		0,01 ... 300
Максимально допустимая погрешность MPE	%		$E_c = \pm (0,5 + \Delta\Theta_{\min} / \Delta\Theta)$
Поддерживаемые датчики температуры	—		- Pt 100 – 2х или 4х проводные * - Pt 500 – 2х или 4х проводные * - Pt 1000 – 2х или 4х проводные *
Поддерживаемые преобразователи расхода	—		ультразвуковые или механические
Условия активации учета холода в системах измерения тепла и холода в едином контуре	—		температура подачи < температуры обратки температура подачи ниже заданного порога
Коммуникация	—		оптический порт, скорость передачи настраивается от 300 Bd до 9600 Bd; 2 независимых сменных модуля
Питание	—		литиевая батарея 3,6 V типа: AA, 2xAA, C или D или блок питания 24 VAC или 230 VAC *
Время работы от батареи	лет		6-12 лет в зависимости от типа батареи
Класс окружающей среды	PN-EN 1434	—	C
	MID	—	E1, M1
Окружающая температура	°C		5 ... 55
Степень защиты	—		IP54 lub IP65 lub IP68
Другие параметры вычислителя			
Тип дисплея	—		LCD 8 основных разрядов, 4 дополнительных, пиктограммы
Изменение отображаемых данных	—		две кнопки: механические или сенсорные *
Максимальное значение энергии вычислителя	GJ		99 999,999 ... 99 999 999
	Gcal		99 999,999 ... 99 999 999
	kWh/MWh		9 999 999,9 kWh ... 9 999 999,9 MWh
Максимальное значение объема вычислителя	m ³		99 999,999 ... 99 999 999
Элемент поддержания питания вычислителя (в случае отключения основного питания)	—		литиевая батарея 3,6 V ½ AA или CR 3 V или super-cap *
Максимальная частота импульсов главного входа	imp/dm ³	Hz	< 150
	dm ³ /imp		< 22
Максимальная частота импульсов дополнительных импульсных входов		Hz	< 3
Максимальная длина кабеля для импульсных входов (основного и дополнительных)	m		15
Максимальное сечение подключаемого кабеля	mm ²		2,5
Основной импульсный вход	шт.		1
Дополнительный импульсный вход	шт.		4
Отображение текущего времени	—		да
Температура хранения	°C		- 25 ... + 60
Материал корпуса	—		поликарбонат
Габаритные размеры (длина, высота, глубина)	mm		159/100(123)*46,5
Вес без батареи	kg		0,35
Способ монтажа вычислителя	—		на стене (с помощью специальной пластины) или на преобразователе расхода **

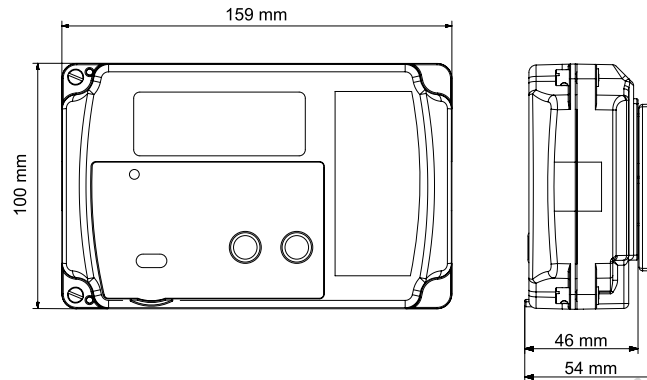
*) в зависимости от исполнения

**) касается преобразователей Sharky 473 заказанных в комплекте с вычислителем

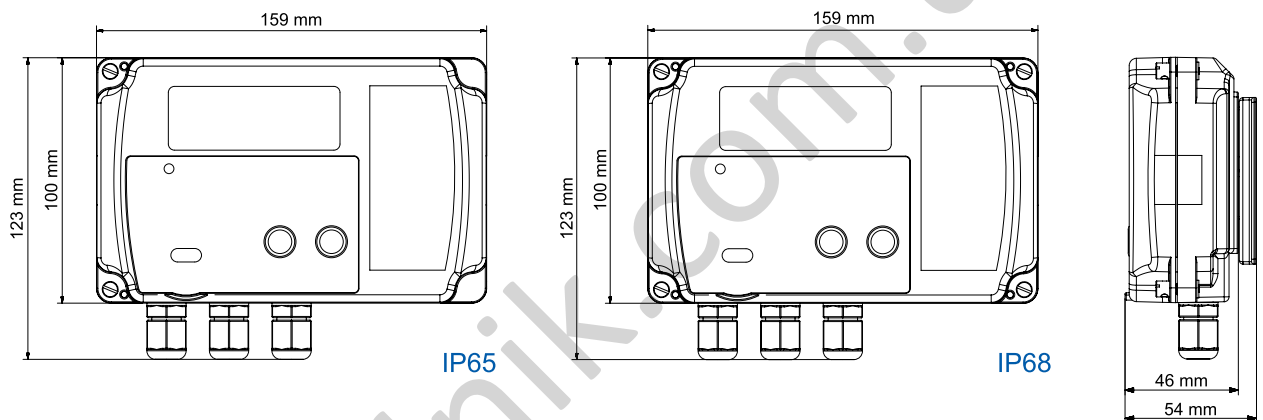


ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И СПОСОБ МОНТАЖА

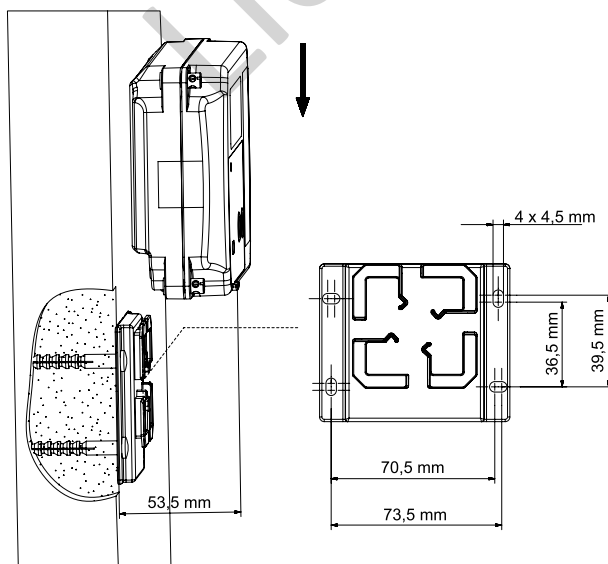
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЯ В ВЕРСИИ IP54



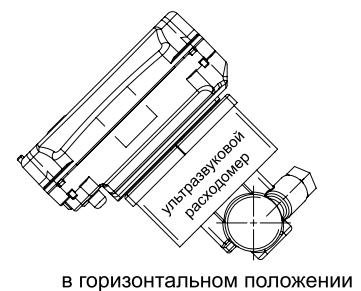
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЯ В ВЕРСИИ



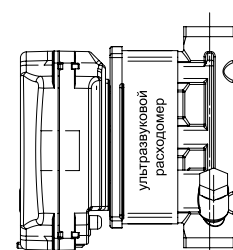
МОНТАЖ ВЫЧИСЛИТЕЛЯ НА СТЕНЕ



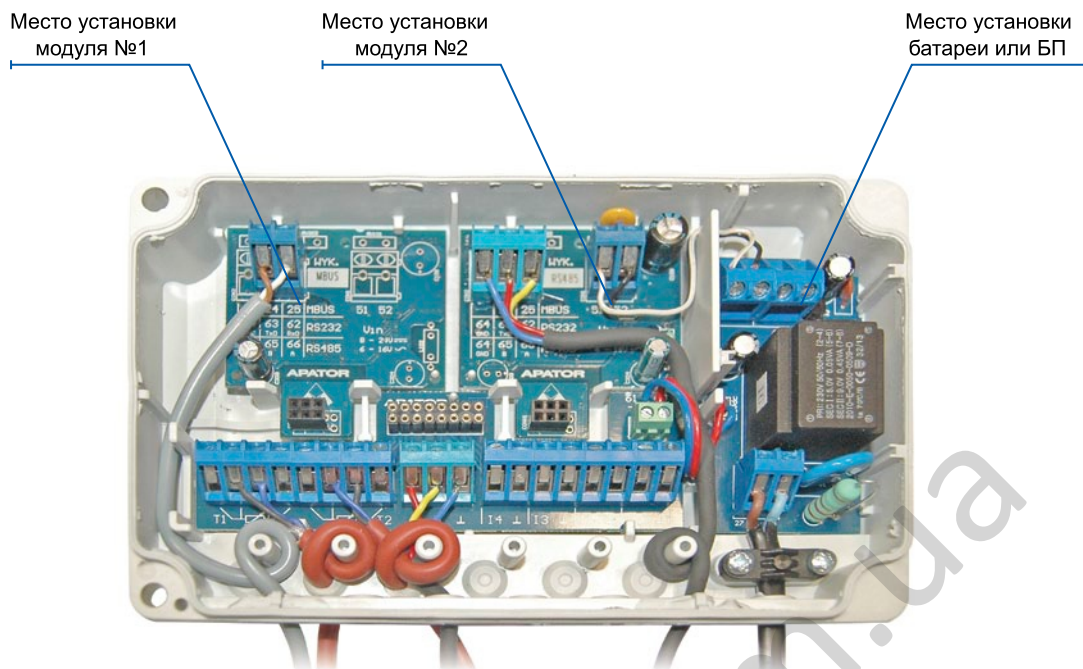
МОНТАЖ ВЫЧИСЛИТЕЛЯ НА РАСХОДОМЕР



в горизонтальном положении



в вертикальном положении



Представление нижней платы с соединительными клеммами и коммуникационными модулями а так же блоком питания 220V и способом закрепления кабелей в версии исполнения IP54

СООТВЕТСТВИЕ НОРМАМ

Вычислитель соответствует следующим нормам:

- ☐ PN-EN 1434 – теплосчетчики, 6 частей
- ☐ PN-EN 13757 – системы коммуникации и удаленной передачи данных измерительных средств, части 1–4
- ☐ OIML R75 – International Recommendation. Heat meters
- ☐ WELMEC 7.2 – Software Guide (Measuring Instruments Directive 2004/22/EC)
- ☐ WELMEC 11.1 – Guide for Measuring Instruments Directive 2004/22/EC, Common Application for utility meters



Apator Powogaz S.A.
ul. Klemensa Janickiego 23/25, 60-542 Poznań
e-mail: handel@powogaz.com.pl

