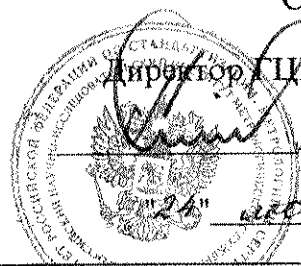


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Директор ЦИ СИ ВНИИМС

А.И.Асташенков

1998 г.

Счетчики электрической энергии многофункциональные "QUANTUM D100", "QUANTUM D200", "QUANTUM D300"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>17458-98</u> Взамен N
---	---

Выпускаются по МЭК 687, МЭК 1036, МЭК 1038, МЭК 1107, МЭК 1268 и документации фирмы Schlumberger (завод Danubia Zahler, Mess- und Regelanlagen Ges. m.b.H, г. Вена, Австрия).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии многофункциональные "QUANTUM D100", "QUANTUM D200", "QUANTUM D300" (далее по тексту "QUANTUM") предназначены для измерений и учета активной и реактивной энергии в двух направлениях в 3-х и 4-х проводных цепях переменного тока промышленной частоты в многотарифных режимах (по зонам суток), а также для использования в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) для передачи результатов измерений параметров электрической энергии и мощности на диспетчерский пункт контроля.

Область применения: предприятия энергетики и промышленности.

ОПИСАНИЕ

Счетчики электрической энергии многофункциональные "QUANTUM" представляют из себя микропроцессорный прибор со специализированной микросхемой, производящей аналоговое перемножение тока и напряжения для измерений активной энергии и усредненной мощности на фиксированном интервале времени. Счетчики производят измерение реактивной энергии с помощью сдвига напряжения на 90°. Микропроцессор позволяет вычислять полную энергию. Для хранения и отображения измеренных величин и запрограммированных параметров и другой информации в счетчике имеется энергонезависимая память EEPROM и жидкокристаллический индикатор с кнопкой для управления режимами индикации. В счетчике имеется кварцевый таймер, позволяющий вести учет энергии по зонам суток с разными тарифами. Таймер может управляться внешними сигналами синхронизации или программно, например, при переходе на "летнее" ("зимнее") время. Ход часов при отсутствии питания обеспечивается с помощью встроенной литиевой батареи или от суперконденсатора (ионистора).

Счетчик имеет оптический порт с параметрами по МЭК 1107, позволяющий осуществлять обмен информацией между счетчиком и компьютером. Для защиты от несанкционированного доступа в программное обеспечение и изменений параметров счетчика на передней панели расположена специальная кнопка с навесной пломбой, без нарушения которой невозможно осуществить запись основных параметров в счетчик.

Счетчики серии D100 в отличие от D200 и D300 измеряют только активную энергию, а счетчики D300 отличаются от остальных наличием расширенной памяти для хранения суточных графиков нагрузки.

По заказу все модели счетчиков могут иметь дополнительно один порт RS 232 и модем, поддерживающий Hayes-команды. В счетчике могут быть от одного до нескольких электронных выходов, которые передают импульсы, эквивалентные определенному приращению измеренной энергии, для передачи информации по телеметрическим линиям в сумматор, причем можно программно вводить коэффициент деления между импульсами поступающими в микропроцессор от интегратора и импульсами поступающими на телеметрические выходы счетчика.

Счетчик также имеет несколько входов, которые могут принимать телеметрические импульсы от других счетчиков энергоносителей (электросчетчики, счетчики воды, газа). Он совмещает в себе функции электросчетчика и сумматора. По специальным входам в счетчик могут подаваться сигналы синхронизации по времени и управления тарифами.

Расширенный набор внешних устройств, позволяющих осуществлять коммуникацию с другими устройствами, а также встроенные входы/выходы, дополнительные регистры и гибкое программное обеспечение позволяют легко интегрировать счетчики "QUANTUM" в автоматизированные системы измерений и учета энергии (АСКУЭ) различной структуры. С помощью порта RS 232 можно получать любую информацию об измеряемых величинах, как в реальном времени, так и о параметрах хранящихся в "памяти" счетчиков, например, данные о профиле нагрузки.

Конструкция предусматривает возможность опломбирования специальной кнопки, защищающей основные параметры прибора, и корпуса счетчика навесными пломбами с левой и правой стороны после его поверки (защита от несанкционированного изменения его метрологических характеристик), а также отдельное опломбирование крышки клеммной колодки представителем энергонадзора (энергосбыта) для предотвращения несанкционированных вмешательств в схемы включений приборов. Кроме того защита счетчиков "QUANTUM" обеспечивается несколькими уровнями паролей для разделения доступа к параметрам и данным, хранящимся в счетчике.

Обозначения счетчиков представлены на схеме.

Схема обозначений счетчиков электрической энергии
многофункциональных "QUANTUM"

Код обозначения:	EL	PC	7	W	1	ar	-	2	.	2	s4	o3	w	c		k	z	'1/6
Позиция кода:	1	2	3	4	5	6		7		8	9	10	11	12	13	14	15	16

Позиция кода:	Типоразмеры и их коды обозначения:
1. Конструкция счетчиков	EL
2. Класс точности	С - кл. 1.0 активная и реактивная (если позиция 4:W) и кл. 1.0 активная, кл. 2.0 реактивная (если позиция 4:V) PC - кл.0.5s активная, кл. 1.0 реактивная (только при значении позиции 4:W)

	PPC - кл. 0.5s активная и реактивная (только при значении позиции 4:W)
3.Способ подключения счетчиков	1 - прямое подключение 7 - трансформаторное включение (номинальный ток I_n . 1A; 5A; 10A).
4. Количество проводов и счетных элементов	W - 3-х/4-х проводные, трехэлементные V - 3-х проводные, двухэлементные (кл. 1.0 активная, кл. 2.0 реактивная)
5. Степень перегрузки	Смвол отсутствует - нагрузка 100% 1 - для варианта исполнения счетчиков PC с большой перегрузкой
6. Вид энергии	a - активная r - реактивная ar - активная и реактивная
7. Объем памяти	1 - EEPROM 8 кБ (без профиля нагрузки) 2 - EEPROM 64 кБ (с профилем нагрузки)
8. Входы типа "токовая петля"	0, 1, 2 (цифра по количеству входов)
9. Потенциальные (высоковольтные) входы, свыше 24 В	S, S2, S3, S4 - напряжение подается между входами и нейтралью Sf, Sf2, Sf3, Sf4 - напряжение подается на входы изолированные от нейтрали
10. Выходы	J, J2, J3 - "токовая петля" o, o2, o3 - ~250 В, 150 мА oh, oh2 - ~250 В, 2 А (максимальная конфигурация может быть J, o, oh , а также комбинации из трех выходов)
11. Выход	w - "сухой" контакт ~250 В, 2 А
12. Выходы	c - интерфейс RS232 m - модем
13. Подсветка дисплея	1
14. Резервное питание	k - суперемкость на 1 Ф, поддерживает работу таймера без основного питания 7 дней p - литиевая батарея поддерживает работу таймера без основного питания 5 лет kp - суперемкость плюс батарея
15. Синхронизация времени	Без символов - внешняя синхронизация z - внутренняя кварцевая
16. Номинальный и максимальный ток	'1/6 (например)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики представлены в таблице.

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Класс точности: по активной энергии, ГОСТ 30206 ,ГОСТ30207 по реактивной энергии, ГОСТ 26035	2.0, 1.0, 0.5 2.0, 1.0, 0.5
2	Номинальные частота, Гц, напряжение, В	50 3×57/100, 3×220/380, 3×230/400, 3×240/415, 3×100, 3×380, 3×400, 3×415
3	Номинальный ток, А: для счётчиков трансформаторного включения для счётчиков прямого включения	1; 5 5; 10; 20
4	Максимальный ток, А: для счётчиков трансформаторного включения для счётчиков прямого включения	1,2; 6; 60; 120
5	Передаточное число, имп/кВтч	от 1000 до 1000000 (программируется в зависимости от вида исполнения)
6	Потребление по каждой цепи: тока, ВА напряжения, ВА (Вт)	0,5; 5 (2)
7	Цена единицы разрядов (программируется): младшего, кВтч старшего, кВтч	0.01 10000
8	Порог чувствительности, не хуже, % от $I_{ном}$	Трансформаторное включение 0.25% , (класс 1) или 0.125% (для класса 0.5); для прямого включения 0.4%
9	Телеметрические входы и выходы и наличие цифрового интерфейса	до 2 входных и до 4выходных электронных ключей, интерфейс RS- 232, модем, оптический порт по МЭК 1107, имеется 4 входа для управления параметрами счетчика
10	Интервал усреднения мощности, мин. (*)	1,2, 3, 4, 5,6, 8, 10, 12, 15, 20, 25, 30,45,60, 75 (*)
11	Количество тарифов и программируемых моментов переключения тарифов	12 тарифов 48 переключений
12	Предел допускаемой погрешности таймера, с/сут	1
13	Длительность хранения информации при отключении питания, лет	20
14	Масса, кг	2.3
15	Габариты, мм	324×178×64
16	Диапазон рабочих температур	-30 °С...+60 °С
17	Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 °С...+70 °С
18	Срок службы литиевой батареи, лет	10
19	Средний срок службы до капремонта, лет	30

Примечания: Средний температурный коэффициент:

для счётчиков класса 1.0 не более 0.07 при $\cos\varphi=0.5$; 0.05 при $\cos\varphi=1.0$,

для счётчиков класса 0.5 не более 0.05 при $\cos\varphi=0.5$; 0.03 при $\cos\varphi=1.0$.

*Расчет пределов относительной погрешности по средней мощности производится по следующей формуле: $\delta_m = \delta_e + 100\% / (K \times T \times P) + D \times 50\% / P$,

где δ_e - предел погрешности по энергии;

K - количество импульсов получаемое встроенным в счетчик микропроцессором на один кВтч ;

T - время усреднения в часах;

P - измеренная средняя мощность (кВт);

D - цена единицы младшего разряда индикатора (кВт).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель счетчика с помощью лазера и на титульных листах эксплуатационной документации методом офсетной печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- счетчик;
- эксплуатационная документация;
- методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется по "Методике поверки", утвержденной ВНИИМС.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- поверочная установка МК 6800 (МК 68001) или аналогичная с эталонным счетчиком класса точности 0,1.
- универсальная пробойная установка УПУ-10.

Межповерочный интервал 10 лет.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 26035-83 "Счетчики электрической энергии переменного тока электронные (в части реактивной энергии)".

ГОСТ 30206-94 (МЭК 687) "Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S)".

ГОСТ 30207-94 (МЭК 1036) "Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 1 и 2)".

МЭК 1038 "Переключатели по времени для тарификации и управления нагрузкой".

МЭК 1107 "Обмен данными для отчета, тарификации и контроля нагрузки счетчика. Прямой локальный обмен данными".

МЭК 1268 "Статические счетчики вар-часов для реактивной энергии".

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики электрической энергии многофункциональные "QUANTUM D100", "QUANTUM D200", "QUANTUM D300" соответствуют требованиям распространяющихся на них нормативных документов.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Фирма Schlumberger (завод Danubia Zahler, Mess- und Regelanlagen Ges. m.b.H, г. Вена, Австрия).

Адреса: Schlumberger, Danubia, Krottenbachstrasse 82-88, Postfach 9,
A-1190 Venna, Austria.
(Московское представительство: 113054, Москва, ул.Щипок,18)

Менеджер фирмы Schlumberger



В.Д.Васильев

Начальник сектора ВНИИМС



В.В.Новиков