



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

"16" сентября 2005 г.

Системы измерительные автоматизированные контроля и учета энергоресурсов "Пульсар"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 26455-04 Взамен № _____
---	---

Выпускаются по технической документации научно - производственного предприятия "Тепловодохран".

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерительные автоматизированные контроля и учета энергоресурсов "Пульсар" (далее – системы) предназначены для измерения электрической энергии, тепловой энергии и количества теплоносителя, расхода и количества холодной и горячей воды, природного газа; а также для автоматического сбора, накопления, обработки, хранения, отображения и передачи информации о потреблении энергоресурсов в диспетчерские и расчетные центры.

Системы измерительные "Пульсар" применяются на объектах промышленного назначения и ЖКХ, в сельском хозяйстве, в том числе при учетно-расчетных операциях.

ОПИСАНИЕ

Системы измерительные автоматизированные контроля и учета энергоресурсов "Пульсар" обеспечивают измерение и передачу на персональный компьютер диспетчера информации о потреблении воды, газа, электроэнергии; ведение базы данных на ПК с возможностью печати отчетов, протоколов, счетов; контроль линий связи со счетчиками энергоресурсов; защиту информации о потреблении энергоресурсов от несанкционированного доступа.

Системы "Пульсар" относятся к проектно-компоновемым изделиям и их измерительные каналы (ИК) содержат основные компоненты из числа следующих:

- 1) первичные счетчики энергоресурсов, оснащенные импульсным телеметрическим или цифровым выходом:
 - счетчики воды СХИ, СГИ «Алексеевские»;
 - счетчики газа ВК-G2,5;
 - измерительные комплексы газа СГ-ЭК-Р с корректорами объема газа ЕК-260;
 - счетчики активной и реактивной электроэнергии, в том числе трансформаторного включения: электросчетчики СОЭ-5, СЭТЗ, трансформаторы тока ТОП 0,66, ТК20, трансформаторы напряжения НОМ-6, НОМ-10;
 - теплосчетчики ТСК7 с тепловычислителями ВКТ-7;
- 2) счетчики импульсов - регистраторы «Пульсар» - вторичные приборы, к каждому из которых подключаются в зависимости от исполнения до двадцати четырех первичных счетчиков с импульсным выходом. Счетчики импульсов - регистраторы «Пульсар» используются для
 - накопления числоимпульсной информации с первичных счетчиков с привязкой ее к астрономическому времени,

- однотарифных электросчетчиков,
- передачи данных в цифровом формате в информационную сеть с использованием стандарта RS485;
- 3) дополнительные устройства, обеспечивающие усиление сигнала при передаче цифровой информации в сети, адаптеры, преобразующие цифровой сигнал, а также блоки питания;
- 4) персональный компьютер типа IBM PC в качестве рабочего места диспетчера (один или несколько). Передача измерительной информации в компьютер осуществляется по стандартам RS232/485 по коммутируемым и некоммутируемым проводным линиям связи, по радиоканалу с использованием модема соответствующего типа;

Программное обеспечение, устанавливаемое на рабочем месте диспетчера, выполняет следующие основные функции:

- опрос счетчиков импульсов–регистраторов, счетчиков энергоресурсов с цифровым выходом;
- ведение базы данных потребления энергоресурсов;
- просмотр информации о потреблении ресурсов;
- подготовку аналитической информации, отчетов, протоколов, графиков;
- выдачу данных и обмен аналитической информацией между структурами ЖКХ и энергоснабжающими организациями;
- информирование потребителей о состоянии оплаты и потреблении ресурсов;
- возможность наращивания функций без изменения общей структуры системы;
- синхронизацию внутренних часов счетчиков импульсов - регистраторов и счетчиков энергоресурсов с цифровым выходом по команде оператора;
- защиту паролем от несанкционированного доступа функций считывания данных и изменения параметров.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Каналы измерения объема холодной и горячей воды

Счетчики	Диапазон измерения объема, м ³	Диапазоны расхода, м ³ /ч		Предел допускаемой относительной погрешности, %
		При вертикальной установке счетчиков	При горизонтальной установке счетчиков	
СХИ-15 ¹ СГИ-15 ¹	0-99999	От 0,06 до 0,15	От 0,03 до 0,12	±5
		От 0,15 до 3,0	От 0,12 до 3,0	±2
СХИ-20 ¹ СГИ-20 ¹		От 0,1 до 0,25	От 0,05 до 0,2	±5
		От 0,25 до 5,0	От 0,2 до 5,0	±2

Примечания: 1) для счетчиков с диаметрами условного прохода 15 и 20 мм.

2) температура измеряемой среды для СХИ – от 5 до 50 °С, СГИ – от 5 до 90 °С.

2 Каналы измерения объема природного газа в рабочих условиях со счетчиками ВК-G2,5

Диапазоны расхода, м ³ /ч	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
от 0,025 до 0,25	±3
от 0,25 до 4	±1,5

Примечание: температура газа - от минус 30 до плюс 50 °С, давление до 50 кПа.

3 Каналы измерения объема природного газа, приведенного к стандартным условиям, с измерительными комплексами газа СГ-ЭК-Р

Измеряемый физический параметр	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
Объем газа, приведенного к стандартным условиям	0-999999999,9999	в диапазоне расходов от 10 до 100 м ³ /ч ±1,5 от 1,6 до 10 м ³ /ч ±3,0
Объем газа при рабочих условиях	0-999999999,9999 (для счетчиков с максимальным расходом 100 м ³ /ч)	в диапазоне расходов от 10 до 100 м ³ /час ±1,0 от 1,6 до 10 м ³ /час ±2,5
Абсол. давление	0,8...7,5 МПа	±0,4
Температура газа	-20... + 50 °С	±0,1

Примечание -Рабочие условия: температура окружающей среды от минус 20 до плюс 60 °С.

4 Каналы измерения активной и реактивной электроэнергии

Характеристики ИК при измерении активной электроэнергии

Выполняемая функция	Состав канала			Границы интервала (+/-) основной относительной погрешности ИК ¹⁾ , %	Пределы (+/-) дополнительной относит. погрешности ИК при измен. темпер. на 10 °С, %
	ТТ, класс точности	ТН, класс точности	Счетчик электроэнергии, кл. точности		
Измерение активной электроэнергии	-	-	0,5	0,6	0,25
			1,0	1,1	0,5
			2,0	2,2	1
	0,5	0,5	0,5	1,3	0,25
			1,0	1,6	0,5
			2,0	2,5	1

Характеристики ИК при измерении реактивной электроэнергии

Выполняемая функция	Состав канала			Границы интервала (+/-) основной относительной погрешности ИК ¹⁾ , %	Пределы (+/-) дополнительной относит. погрешности ИК при измен. темпер. на 10 °С, %
	ТТ, класс точности	ТН, класс точности	Счетчик электроэнергии, кл. точности		
Измерение реактивной электроэнергии	-	-	1,0	1,1	0,5
			2,0	2,2	1
			3,0	3,3	1,5
	0,5	0,5	1,0	1,6	0,5
			2,0	2,5	1
			3,0	3,5	1,5

Примечания -

1 Границы интервала погрешности измерительных каналов оценены в соответствии с требованиями РД 34.09.101-94 для вероятности 0,95.

2 Нормальные условия:

- параметры сети: напряжение (0,85 ÷ 1,1) Uном; ток — 0,01 Iном ÷ Iтах (для счетчиков), (1÷1,2) Iном (для трансформаторов), cos φ = 0,8;

- температура окружающей среды (23 ± 3) °С.

3 Рабочие условия:

- параметры сети: напряжение (0,8 ÷ 1,2) Uном; ток (0,05 ÷ 1,2) Iном;

- температура окружающей среды (минус 25 ÷ +60)°С.

5 Каналы измерения тепловой энергии и количества теплоносителя

Параметр	Единицы измерения	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
Количество теплоты	ГДж (Гкал)	0-9999999	$\pm(2+4\Delta t_n/\Delta t+0,01G_b/G)$ Класс С по ГОСТ Р 51649-2000
Масса	т	0-99999999	$\pm 2 \%$ (при расходах не менее переходного в НД на преобразователь расхода)
Объем	м ³	0-99999999	
Температура	°С	0-180	$\pm (0,6+0,004t)$ (абс. погр.)
Разность температур	°С		$\pm (0,1+0,001\Delta t)$ (абс. погр.)
Расход теплоносителя	м ³ /ч	0,012-500000	-
Давление	МПа	0-1,6	$\pm 1,0 \%$ (привед. к диап.)
Время	час		$\pm 0,01 \%$ (относ. погр.)

Примечания.

1 В таблице приняты обозначения

Δt – значение разности температур в подающем и обратном трубопроводе, °С

G и G_b - значения расхода теплоносителя и его наибольшее значение в подающем трубопроводе (в одинаковых единицах измерений)

2 Диапазон измерения расхода определяется типом расходомера, который подбирается в соответствии с документацией на теплосчетчик

3 Рабочие условия: температура окружающей среды от минус 10 до плюс 50 °С.

Допускается использование первичных счетчиков других типов - счетчиков холодной и горячей воды, изготовленных по ГОСТ 14167, ГОСТ Р 50601, ГОСТ Р 50193.1, счетчиков природного газа, изготовленных по ГОСТ Р 50818 и по ГОСТ Р 51649, измерительных комплексов газа, электросчетчиков и измерительных трансформаторов, изготовленных по ГОСТ 6570, ГОСТ 30207, ГОСТ 30206, ГОСТ 26035, ГОСТ 7746, ГОСТ 1983, теплосчетчиков, изготовленных по ГОСТ Р 51649-2000, - из числа внесенных в Государственный реестр средств измерений РФ, при применении которых в составе ИК характеристики погрешности не уступают приведенным выше в таблицах.

Характеристики счетчиков импульсов – регистраторов "Пульсар"

Максимальное количество в сети счетчиков импульсов – регистраторов и счетчиков с цифровым выходом 10000;

Глубина архива счетчиков импульсов - регистраторов:

- почасового – 1080 часов;
- посуточного – 180 суток;
- помесечного – 24 месяца.

(период регистрации информации может быть уменьшен до 1 минуты, в этом случае глубина архива равна 1284 записей)

Рабочие условия применения счетчиков-регистраторов:

- температура окружающей среды минус 10 .. плюс 50 °С
- (по требованию заказчика минус 40 .. плюс 70 °С)

Питание счетчиков импульсов - регистраторов 3,6 В от встроенной литиевой батареи со сроком службы 6 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации на систему.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки систем измерительных автоматизированных контроля и учета энергоресурсов «Пульсар»:

- система измерительная «Пульсар» – согласно проекту;
- эксплуатационная документация:
 - паспорт ЮТЛИ 408 842.002 ПС;
 - руководство по эксплуатации ЮТЛИ 408 842.002 РЭ.

ПОВЕРКА

Поверка систем проводится в соответствии с разделом 9 документа "Системы измерительные автоматизированные контроля и учета энергоресурсов "Пульсар". Руководство по эксплуатации" ЮТЛИ 408 842.002 РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ВНИИМС.

Межповерочный интервал первичных измерительных преобразователей-счетчиков — в соответствии с их технической документацией, центральной, электрической части системы — 6 лет.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.596-2002	Метрологическое обеспечение измерительных систем»
ГОСТ 22261-94	ГСИ. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия”.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем измерительных автоматизированных контроля и учета энергоресурсов "Пульсар" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно действующим государственным поверочным схемам.

Изготовители: ООО НПП «Теплодохран»
390027, Рязань, ул. Новая, д.51в, тел. (0912) 24-02-70, 45-81-94

ООО фирма «Ценнер-Водоприбор»
129626, Москва, ул. Новоалексеевская, 16, тел. (095) 287-36-27, 287-59-83

Директор ООО НПП «Теплодохран»

В.А. Козлов

Генеральный директор ООО фирма «Ценнер-Водоприбор»

В.А. Степанов

