

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ГЦИ СИ –
заместитель директора
Центра ЦСМС



Пунтусов В.В
2001 г.

Устройства Сбора и Обработки Данных «МЕТРАН-СКАУТ.Т»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 15108-01 взамен № 15108-96
---------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по ТУ А-8/95

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройство Сбора и Обработки Данных «МЕТРАН-СКАУТ.Т» (далее в тексте - УСОД) предназначено для:

- измерения параметров потоков сред (температуры и абсолютного давления);
- измерения вспомогательных величин процесса – температуры холодной воды, барометрического давления;
- измерения дифференциального (перепада) давления на стандартных СУ;
- косвенного измерения расхода сред, а также тепловой энергии воды и перегретого водяного пара;
- коммерческого учёта тепло- и энергоносителей (вода, перегретый пар, природный газ) и тепловой энергии (косвенные измерения массы (количества) среды и тепловой энергии воды и перегретого водяного пара).

При измерении параметров сред, дифференциальных давлений (перепадов давлений на сужающих устройствах) и объёмных расходов сред УСОД выполняет функции вторичного измерительного преобразователя (ИП), то есть производит приём и обработку сигналов измерительных преобразователей.

УСОД применяется в комплекте с первичными ИП с токовым выходом по ГОСТ 26.011 и термопреобразователями сопротивления с номинальной статистической характеристикой (НСХ) по ГОСТ Р50353-92.

ОПИСАНИЕ

Сигналы первичных ИП подаются на входы модулей ввода УСОД где преобразуются в цифровой код. Результаты преобразований по всем входам считываются центральным процессором УСОД и вычисляются мгновенные значения параметров измеряемых сред (температур, давлений), расходов и тепловых мощностей (при необходимости).

Косвенные измерения массовых расходов проводится:

- по измеренным значениям перепада давления на сужающем устройстве, избыточного (абсолютного) давления и температуры в трубопроводе в соответствии с ГОСТ 8.563.2-97;
- по сигналам первичных ИП объёмного расхода, избыточного (абсолютного) давления и температуры.

Косвенные измерения тепловой мощности и тепловой энергии воды и водяного пара выполняются в соответствии с МИ 2412-97 и МИ 2451-98.

На основании мгновенных значений массовых (объёмных) расходов и тепловых мощностей (для воды и пара) УСОД вычисляются масса (объём) и тепловая энергия (для воды и пара) за определенные временные интервалы, формируются средние и (или) интегральные архивные значения любого (всех) измеряемого и расчетного параметра:

Период интегрирования или усреднения	Глубина архива
1 (один) час	120 (сто двадцать) значений
1 (одни) сутки	45 (сорок пять) значений
1 (один) месяц	6 (шесть) значений

Любое измеренное или архивное значение, формируемое УСОД, может быть выведено на индикатор.

Основой УСОД «МЕТРАН-СКАУТ.Т» является базовый комплект технологического моноблочного контроллера ТКМ (модификации 51, 52) производства ЗАО «Текон», г. Москва, выпускаемый по техническим условиям ДАРЦ.421242(3).001(0) ТУ. Контроллер выполнен в виде раскрывающейся сборной конструкции размером 420х240 мм, высота и вес которой приведён в таблице 2.

Таблица 2

	Количество модулей ввода			
	1	2	3	4
Высота УСОД «МЕТРАН-СКАУТ.Т», мм	95	132	172	212
Вес УСОД «МЕТРАН-СКАУТ.Т», кг	3,7	4,9	6,1	7,3

УСОД является проектно-компоновым изделием, комплектуемым и настраиваемым на конкретное применение и состоит из базового и компоновочного комплектов.

В составе измерительного комплекса УСОД комплектуется ИП следующих типов:

- абсолютного, избыточного или дифференциального (перепада) давления с токовым выходом 0-5 мА, 0-20 мА или 4-20 мА по гост 26.011.
- температуры с токовым выходом 0-5 мА, 0-20 мА или 4-20 мА по гост 26.011.
- ультразвуковыми, вихреакустическими, электромагнитными и другими первичными измерительными преобразователями объёмного расхода с токовым выходом 0-5 мА, 0-20 мА или 4-20 мА по гост 26.011.
- термопреобразователями сопротивления с НСХ по ГОСТ Р50353-92.

В состав базового комплекта УСОД входит устройство защиты конфигурации, устанавливаемое на разъем LPT-порта ТКМ, пломбируемое и предотвращающее несанкционированное изменение конфигурации его программного обеспечения.

Длительность хранения информации в энергонезависимом ЗУ – не менее 600 часов.

Питание - однофазная сеть переменного тока, (185...242) В, (49...51) Гц.
 Потребляемая мощность – не более 40 ВА.
 Исполнение – пылебрызгозащищенное, IP42 по ГОСТ 14254-80.
 Устойчивость к атмосферному воздействию - категория P1.
 Стойкость к механическим воздействиям –исполнение L3, F3 по ГОСТ 12297-84.
 Средний срок службы – 15 лет.

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды: (+5...+50) °С;
- атмосферное давление: (84...106,7) кПа;
- относительная влажность: 80% при температуре 35 °С без конденсации;
- синусоидальная вибрация: (5...25) Гц, амплитуда 0.1 мм

УСОД преобразует значения сигналов первичных ИП в значения физических величин в следующих единицах:

- | | | |
|------------------------------------|---|-----------------------------------|
| - абсолютное (избыточное) давление | - | МПа, |
| - дифференциальное давление | - | кПа, |
| - температура | - | °С, |
| - массовый расход | - | кг/с, |
| - объёмный расход | - | м ³ /с ^{*)} , |
| - тепловая мощность воды (пара) | - | Мкал/с (Гкал/с), |
| - масса | - | кг, |
| - объём | - | м ³ *) |
| - тепловая энергия воды (пара) | - | Мкал (Гкал), |

*) приведенные к стандартным условиям.

Диапазоны измерения физических величин определяются диапазонами соответствующих первичных ИП, агрегатированных в измерительный канал.

Диапазоны измерения температуры при использовании модулей ввода сигналов термометров сопротивления, °С:

- (-200...0); (-200...+200); (-50...+50); (-50...+150); (0...100); (0...200); (0...400);
 (0...600); (200...600).

Погрешности прямых измерений сигналов первичных ИП определяются типом соответствующего модуля ввода:

тип модуля	предел основной приведённой погрешности, γ_0 , %	предел дополнительной приведённой погрешности, % на 10 °С, γ_t
ТКМ.А16	0.15	0.15
ТКМ.А01	0.20	0.25
ТКМ.Л16	0.10	0.05 (0.10)
ТКМ.А02	0.20	0.25

Примечание: в скобках приведено значение для случая трехпроводного подключения термопреобразователя сопротивления.

Предельная приведенная погрешность модуля в рабочих условиях измерения определяется по формуле $\gamma = \gamma_0 + 0.1 \gamma_t |t_{oc} - 20|$, где t_{oc} - температура окружающей среды.

Предел основной относительной погрешности измерения времени $\delta_\tau = 0.03 \%$.

Предел относительной погрешности алгоритмов вычисления массового (объемного при Н.У.) расхода, массы (объема при Н.У.), тепловой мощности и тепловой энергии $\delta_A = 0.2\%$

Диапазоны изменения термодинамических параметров сред, в которых обеспечивается нормированное значение погрешности алгоритмов косвенных измерений δ_A :

среда	абсолютное давление	температура
вода	(0.1 ... 16.0) МПа	(t ... t+100°C); t = (0 ... 240) °C (0 ... 280) °C ^{*)}
пар	(p ... 2.5p); p = (0.1 ... 6.4) МПа	(t ... t+100°C); t = (100 ... 500) °C
газы	(p ... 2.5p); p = (0.1 ... 1.2) МПа	(t ... t+80°C); t = (-33 ... -13) °C

^{*)} для метода прямого измерения объемного расхода

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средства измерения наносится:

- на переднюю панель корпуса УСОД в виде отпечатанной таблички, защищенной прозрачным пластиком;
- на паспорт изделия.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Базовый комплект

наименование	изготовитель	кол-во	примечание
Корпус на 2...4 модуля ввода	ЗАО «ТЕКОН»	1	
Блок питания 40 ВА	ЗАО «ТЕКОН»	1	
Процессорный модуль ТКМ51.P03 (4823L)	ЗАО «ТЕКОН»	1	возможна замена на аналоги
Блок клавиатуры-индикатора V03	ЗАО «ТЕКОН»	1	возможна замена на аналоги
Устройство защиты конфигурации УЗК	ООО «Метран-ЭСЧ»	1	
ПЗУ M27256-2FI (DiskOnChip)	ООО «Метран-ЭСЧ»	1	возможна замена на аналоги
А-10/95 РЭ УСОД «МЕТРАН-СКАУТ.Т». Руководство по эксплуатации	ООО «Метран-ЭСЧ»	1	электронная копия
ДАРЦ.421242(3).001(0) РЭ. Технологический контроллер моноблочный ТКМ51(52). Руководство по эксплуатации.	ЗАО «ТЕКОН»	1	электронная копия

А-13/95 МИ. УСОД «МЕТРАН-СКАУТ.Т». Методика поверки.	ООО «Метран-ЭСЧ	1	электронная копия
А-20/01 ПМ. методика оценки погрешностей измерительных комплексов на базе УСОД «Метран-СКАУТ.Т»	ООО «Метран-ЭСЧ	1	электронная копия
А-16/96 ПС УСОД «Метран-СКАУТ.Т». Паспорт.	ООО «Метран-ЭСЧ	1	поставляется на бумаге

Компонуемый комплект (модули ввода):

тип	Изготовитель	наименование	кол-во	Примечания
А16	ЗАО «ТЕКОН»	модуль ввода сигналов 0-5мА, 0-20мА или 4-20мА по ГОСТ 26.011.	до 4	возможна замена на аналогии;
А01	ЗАО «ТЕКОН»	модуль ввода сигналов 0-5мА, 0-20мА или 4-20мА по ГОСТ 26.011.	до 4	
L16	ЗАО «ТЕКОН»	модуль ввода сигналов термопреобразователей сопротивления по ГОСТ Р50353-92	до 4	
А02	ЗАО «ТЕКОН»	модуль ввода сигналов термопреобразователей сопротивления по ГОСТ Р50353-92	до 4	

Примечание: 1) количество модулей ввода А16, А01, А02, L16 определяется количеством и типом подключаемых первичных ИП. Общее количество модулей ввода не должно превышать 4.

2) в комплект поставки входят руководства по эксплуатации модулей ввода

ПОВЕРКА

Поверка УСОД «МЕТРАН-СКАУТ.Т» производится по утвержденному ВНИИМС документу «Устройство Сбора и Обработки Данных «МЕТРАН-СКАУТ.Т». Методика поверки. А-13/95 МИ», межповерочный интервал 1 год.

Оборудование для поверки:

№	Наименование	Тип	Диапазон измерений	Класс точности	Количество, шт.
1.	Источник постоянного тока	В1-13	(0-50) мА	0,05	до 3
2.	Магазин сопротивлений	34831	(1-500) Ом	0,02	1

Примечание: допускается использование аналогичных средств с характеристиками не хуже приведенных.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 26.011-80. ЕССП. Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.
2. ГОСТ Р50353-92. Термопреобразователи сопротивления. ОТУ.
3. ГОСТ 8.563.2 – 97. ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Методика выполнения измерений с помощью сужающих устройств.
4. МИ 2412-97. Государственная система обеспечения единства измерений. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя.
5. МИ 2451-98. Государственная система обеспечения единства измерений. Паровые системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя.
6. Устройство Сбора и Обработки Данных «МЕТРАН-СКАУТ.Т». Технические условия. А-8/95 ТУ.

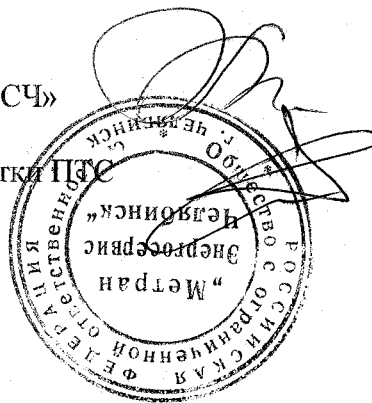
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Устройство Сбора и Обработки Данных «МЕТРАН-СКАУТ.Т соответствует требованиям документа «Устройство Сбора и Обработки Данных «МЕТРАН-СКАУТ.Т». Технические условия. А-8/95 ТУ».

Изготовитель ООО «Метран Энергосервис Челябинск»
Россия, 454084, г. Челябинск, ул. Кожзаводская, 4.
Тел. (3512) 93-75-00, 93-70-45. Факс 93-70-40.
E-mail: metranes@chel.surnet.ru

Директор ООО «Метран ЭСЧ»

Начальник отдела разработки ПЭС



Пономарёв Ю.Г.

Раевский С.А.