

Подлежит публикации

В открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В. Н. Яншин

«2» *января* 2005 г.

Системы измерительно-информационные и управляющие СТИ-3000	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21697-05</u> Взамен № <u>21697-01</u>
--	---

Выпускаются по технической документации АО «АтлантикТрансгазСистема», г. Москва.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерительно-информационные и управляющие СТИ-3000 предназначены для измерения и контроля технологических параметров (давления, расхода, температуры среды в трубопроводах, уровня жидкости в резервуарах и др.) производственных процессов различного назначения, в том числе на газовых и нефтяных промыслах, на газо-, нефте- и продуктопроводах, на газораспределительных станциях и в газораспределительных сетях, в системах водоснабжения, при перекачивании жидких продуктов (сопутствующих, технологических) с измерением их расхода и объема и входят в состав АСУТП с одноименным названием для автоматизации территориально распределенных технологических объектов.

ОПИСАНИЕ

Системы измерительно-информационные и управляющие СТИ-3000 относятся к проектно комплектуемым системам, возникающим как законченное изделие непосредственно на объекте эксплуатации после монтажа, осуществляемого в соответствии с проектной документацией.

Системы СТИ-3000 состоят из

- первичных измерительных преобразователей технологических параметров (давления, температуры, расхода, уровня и др.) в унифицированные аналоговые сигналы (преимущественно 4-20 мА), а также цифровые сигналы;
- контроллеров, преобразующих аналоговые электрические сигналы в цифровые, осуществляющих необходимые вычисления и выработку сигналов автоматического управления по заданной программе, самодиагностику функционирования, резервирование (при необходимости) и объединение в общую сеть всех компонентов системы;
- средств передачи цифровых сигналов по линиям связи (модемов, радиопередатчиков, ретрансляторов);
- компьютеров типа IBM PC, а также компьютеров с процессорами RISC-архитектуры типа HP 9000, SUN, IBM RS6000, Alpha/APX в качестве операторских станций для удобной и наглядной визуализации технологических параметров, состояния средств регулирования, выполнения расчетов, ведения протоколов и архивирования данных, а также конфигурирования и настройки программной части системы.

Типы измерительных компонентов систем, имеющие метрологические характеристики, внесены в Государственный реестр средств измерений РФ.

Измерительно-информационные и управляющие системы СТИ-3000, ориентированные на средства измерений фирмы Bristol Babcock, позволяют передавать информа-

цию на операторские станции от датчиков и измерительных приборов на удаленных объектах и обладают широкими возможностями организации такой передачи (по интерфейсу RS232/485, модему, радиоканалу).

Число технологических параметров, обслуживаемых системой, может варьироваться в широких пределах благодаря использованию контроллеров различной информационной мощности с одинаковыми по диапазонам и погрешностям измерительными модулями ввода/вывода сигналов.

В качестве программного обеспечения в системах используются следующие комплексы программ для IBM-совместимых компьютеров:

-СПУРТ – при реализации многоуровневых систем управления большими объектами, позволяет объединять контроллеры и системы автоматики разных типов, при необходимости обмена данными с внешними системами и т.п. Эта программно-техническая платформа под ОС UNIX или WINDOWS-NT разработана АО «АтлантикТрансгазСистема» на базе программного комплекса RTAP/Plus фирмы «Verano»;

- Intouch - при реализации многоуровневых систем управления небольшими объектами.

СОСТАВ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ СИСТЕМЫ

Состав измерительных каналов (ИК) систем СТН-3000 определяется для каждого конкретного технологического объекта из числа следующих:

1 Каналы измерения объема и расхода текучих сред (газов, жидкостей, паров).

1.1 Устройство, создающее перепад давления, вычислитель расхода природного газа Teleflow 3530-10, либо Teleflow Plus-20 со встроенными измерительными каналами избыточного давления, разности давлений и температуры; канал передачи цифрового значения измеренного сигнала в процессор контроллера и далее на пульт операторской станции.

1.2 Устройство, создающее перепад давления, преобразователь измерительный разности давлений Signature 2808-35, либо Teletrans 3508-30, либо MTV 3808-30*; с измерительными каналами избыточного давления по п.2 и температуры по п.4, канал аналого-цифрового преобразования контроллера, с вычислением расхода и объема в контроллере системы, канал передачи полученного цифрового значения на пульт операторской станции.

1.3 Счетчик природного газа фирм Smith Meter inc, либо Bopp und Reuther; либо массовый расходомер Micro Motion фирмы Fisher-Rosemount; корректор объема природного газа Teleflow Corrector 3530-50 либо Accurate Corrector 3308-50; канал передачи цифрового сигнала в процессор контроллера и далее на пульт операторской станции.

2 Каналы измерения давления.

Преобразователь измерительный избыточного давления Signature 2808-15, либо Teletrans 3508-10, либо MTV 3808-10*, канал передачи цифрового значения измеренного сигнала в процессор контроллера и далее на пульт операторской станции.

3 Каналы измерения уровня.

Преобразователь измерительный давления Signature 2808, либо Teletrans 3508, либо MTV 3808, канал передачи цифрового значения измеренного сигнала в процессор контроллера и далее на пульт операторской станции.

4 Каналы измерения температуры.

4.1 Преобразователь измерительный температуры типа Signature 2808-41В; канал аналого-цифрового преобразования контроллера с передачей цифрового значения далее на пульт операторской станции.

4.2 Канал измерения температуры в составе преобразователя измерительного давления Signature 2808, либо Teletrans 3508, либо MTV 3808, канал передачи цифрового значения сигнала в процессор контроллера и далее на пульт операторской станции.

5 Каналы измерения катодного потенциала.

Первичный измерительный преобразователь катодного потенциала "АТКАТ" станции катодной защиты; канал аналого-цифрового преобразования контроллера с передачей цифрового значения далее на пульт операторской станции.

6 Каналы цифро-аналогового преобразования

Процессор и далее модуль вывода аналоговых сигналов контроллера для управления и для местной индикации.

В качестве первичных измерительных преобразователей допускается использовать преобразователи утвержденных типов, аналогичные указанным выше по техническим и метрологическим характеристикам, внесенные в Государственный реестр средств измерений РФ.

Компоненты систем СТН-3000, устанавливаемые во взрывоопасных зонах, имеют сертификаты Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Связь в системе СТН-3000 осуществляется по помехозащищенному протоколу BSAP.

Контроллеры системы СТН-3000 поддерживают ряд протоколов (ADEPT, Allen-Bradley PLC-2/5, AMI, ASCII, Enraf 854, HART, HP48000 Modbus, Series V, Valmet и др.).

В составе системы СТН-3000 используются контроллеры распределенных процессов DPC3330, DPC 3335, удаленные терминальные устройства RTU 3310, RIO 3331 с барьерами искробезопасности системы NETWORK 3000, контроллеры Control Wave, Control Wave Micro совместно с барьерами искробезопасности Istran, а также контроллеры TELEPAK RTU 3305 с барьерами искробезопасности Istran, TeleRTU.

Для расширения числа измерительных каналов контроллеры DPC 3330, DPC 3335, Control Wave, Control Wave Micro могут комплектоваться блоками удаленного ввода/вывода RIO 3331, Control Wave Ethernet.

Контроллеры распределенных процессов DPC 3330, DPC 3335, резервированные DPC 3330, либо Control Wave используются в качестве концентраторов данных системы.

В системе СТН-3000 может быть до пяти уровней контроллеров. Каждый контроллер вышестоящего уровня может управлять до 127 контроллерами нижестоящего уровня.

Связь между контроллерами может осуществляться:

- по протоколу Ethernet
- по интерфейсу RS232/RS485;
- коаксиальному кабелю длиной до 1500 м,

- по оптоволоконному кабелю длиной до 5000 м;
- по выделенной или коммутируемой телефонной линии;
- по радиоканалу;
- с использованием спутников либо по комбинированному каналу (телефонная связь и радиосвязь).

Средства для обеспечения связи встроены в контроллеры системы.

В составе каналов передачи данных могут использоваться радиостанции, предназначенные для передачи данных в системах телемеханики.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Каналы измерения	Диапазоны измерений	Пределы основной погрешности, %
- расхода по п.1 - по п. 1.1 с вычислителями Accurate 3308-10 или Teleflow 3530-10, или Teleflow Plus-20 - по п. 1.2 с датчиками разности давлений, избыточного давления и температуры - по п. 1.3 с корректорами Accurate Corrector 3308-50, Teleflow Corrector 3530-50	Избыточное давление до 13,8 МПа, разность давлений до 172,4 кПа, температура -18..65 °С Избыточное давление до 13,8 МПа, разность давлений до 2,1 МПа, температура -18..65 °С Избыточное давление до 7 МПа, температура -18..65 °С	По давлению и разности давлений от $\pm 0,1$ до $\pm 0,4\%$ * (погрешности приведенные), по температуре $\pm 0,7$ °С** $\pm 0,6$ % *** (погрешность относительная)
- давления по п.2 с датчиком давления MTV 3808-10* Signature 2808 Teletrans 3508	0.... 52 МПа 0.... 35 МПа 0.... 13,8 МПа	$\pm 0,075$ %*** $\pm 0,1$ % *** $\pm 0,1$ %*** (погрешности приведенные)
- уровня по п. 3	0 ... 15 м	± 2 мм
- температуры по п.4 - по п.4.1 с преобразователем температуры Signature 2808-41В - по п.4.2 преобразователя измерительного давления Signature 2808, либо Teletrans 3508, либо MTV 3808	-50 °С.. 300 °С 0 °С.. 350 °С -50 °С.. 100 °С	$\pm 0,35$ % (погрешность приведенная) $\pm 0,7$ °С
- катодного потенциала по п. 5	1... 5 В	$\pm 0,3$ % (погрешность прив.)
- цифро-аналогового преобразования по п.6		$\pm 0,1$ % (погрешность приведенная)

Примечания –

*) в зависимости от соотношения диапазона измерений и верхнего значения шкалы датчика.

**) Расчет расхода и объема по ГОСТ 8.563 с учетом параметров трубопровода и устройства, создающего перепад давления;

***) при относительной погрешности счетчиков 0,3%.

Условия эксплуатации измерительных компонентов системы:

- диапазон рабочих температур: минус 40 °С...плюс 70 °С;

(в специальном исполнении): минус 50...плюс 70 °С;

- относительная влажность воздуха: 5% ... 95% без конденсации влаги;
- максимальный уровень вибраций: 15-150Гц, 9,8м/с²; 150-2000Гц, 4,9м/с².

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист формуляра на систему.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Измерительные приборы и преобразователи, входящие в состав измерительных каналов системы в соответствии с конкретной ее реализацией на объекте;
- инструкции по эксплуатации на компоненты системы,
- проектная техническая и эксплуатационная документация на систему,
- инструкция "Системы измерительно-информационные и управляющие СТН-3000. Методика поверки измерительных каналов" АТГС.АСУТП - 01.002 МП.

ПОВЕРКА

Поверка систем измерительно-информационных и управляющих СТН-3000 проводится в соответствии с инструкцией «Системы измерительно-информационные и управляющие СТН-3000. Методика поверки измерительных каналов» АТГС.АСУТП - 01.002 МП.

Перечень основного оборудования для поверки: калибратор-вольтметр универсальный В1-28, (для первичных преобразователей – по НД и технической документации на них).

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.596-2002 «Метрологическое обеспечение измерительных систем. Общие положения».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем измерительно-информационных и управляющих СТН-3000 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.

Изготовитель: АО "АтлантикТрансгазСистема",
109125, г. Москва, Волгоградский пр., 46Б, т.178-74-51, факс 1790038

Генеральный директор
АО "АтлантикТрансгазСистема"



Л.И.Бернер