ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная химического контроля водно-химического режима щита химконтроля № 2 Тобольской ТЭЦ

Назначение средства измерений

Система автоматизированная химического контроля водно-химического режима щита химконтроля № 2 Тобольской ТЭЦ (далее АСХК ВХР ЩХК № 2) предназначена для измерения удельной электропроводности Н-катионированной пробы острого пара, удельной электропроводности воды, массовой концентрации водорода и натрия в остром паре, массовой концентрации натрия в питательной воде, водородного показателя воды, массовой концентрация растворенного кислорода в конденсате, и непрерывного автоматического контроля основных показателей качества теплоносителя водопарового тракта котлов № 5 - 9, турбоагрегатов № 3 - 5, деаэраторов № 4 - 6 и питательного электрического насоса (ПЭН) № 9 Тобольской ТЭЦ филиала ОАО «Фортум».

Описание средства измерений

АСХК ВХР ЩХК № 2 обеспечивает:

1) контроль соответствия измеряемых параметров установленным пределам;

2) выработку сигналов выхода измеряемых параметров за установленные пределы;

3) формирование отчетных документов установленной формы;

4) архивирование результатов измерений и ведение журнала событий.

Принцип действия АСХК ВХР ЩХК № 2 состоит в измерении параметров с помощью первичных измерительных преобразователей, передаче результатов измерений в виде стандартных сигналов тока и сопротивления на модули котроллеров, преобразовании в цифровые коды и передаче на компьютеры автоматизированных рабочих мест (станций) для представления (визуализации), печати и архивирования результатов измерений.

АСХК ВХР ЩХК № 2 включает 128 измерительных каналов (ИК).

Измерительные каналы АСХК ВХР ЩХК № 2 состоят из:

1) первичных измерительных преобразователей (датчиков) с унифицированным выходным сигналом от 4 до 20 мА и термопреобразователей сопротивления;

2) функционально законченных модулей программируемого логического контроллера (ПЛК) GE Fanuc, преобразующих аналоговые сигналы от первичных преобразователей в цифровой код, пригодный для ввода в компьютер (модули ввода-вывода, контроллеры, интерфейсные блоки);

3) компьютеров типа IBM PC в качестве операторской, инженерной и архивной станций для удобной и наглядной визуализации технологических параметров.

Первичные измерительные преобразователи размещены в помещениях приборов автоматизарованного химического контроля и устройств подготовки проб (УПП).

Модули ПЛК находятся в помещении операторной химщита. Рабочая станция "АРМ начальника смены ЦВП" располагается в помещении щита цеха водоподготовки (ЦВП). Сервер ПТК расположен в серверной главного распределительного щита управления (ГрЩУ-2) в панели R2.

Максимальная длина линий связи составляет 20 м.

Перечень средств измерений, входящих в состав АСХК ВХР ЩХК № 2, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень средств измерений входящих в состав АСХК ВХР ЩХК № 2

Наименование компонента АСХК ВХР ЩХК № 2	Количество, шт	Номер в Госреестре средств измерений
Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101.0	14	43558-10
Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101.2	15	43558-10
Анализатор растворенного водорода МАВР-502	1	28115-04
Анализатор натрия МАРК-1002/1	6	35364-10
Анализатор иономерный pNa-205.2	5	20292-00
Преобразователь pH жидкости промышленный Кварц-pH/1	9	15320-96
Анализатор растворенного кислорода МАРК-403	3	21473-01
Анализатор растворенного кислорода МАРК-409/1	5	29416-05
pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	17	9911-85
Датчик давления Метран-150	15	32854-09
Комплекс программируемых логических контроллеров для информационно-измерительных и управляющих систем PLC 90-30	1	17303-03
Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	38	14237-94

Программное обеспечение

Используемое программное обеспечение (ПО) позволяет получать информацию по всем параметрам, контролируемым АСХК ВХР ЩХК № 2. По результатам обработки измерительной информации выдаются дискретные сигналы для управления и сигнализации.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационные номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма испол-няемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
АСХК ВХР ЩХК № 2	TTECcp2C_2.SwxCF	v.6.50 SIM 8	4DBAE78576A2B7BE028446586E823FDA	md5

Идентификационные данные программного обеспечения достаточны для защиты от преднамеренной модификации, физический доступ к изменению программного обеспечения

закрыт, уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных воздействий соответствует уровню А по МИ 3286-2010.

Общий вид программируемого логического контроллера Series 90-30 GE Fanuc приведен на рисунке 1.

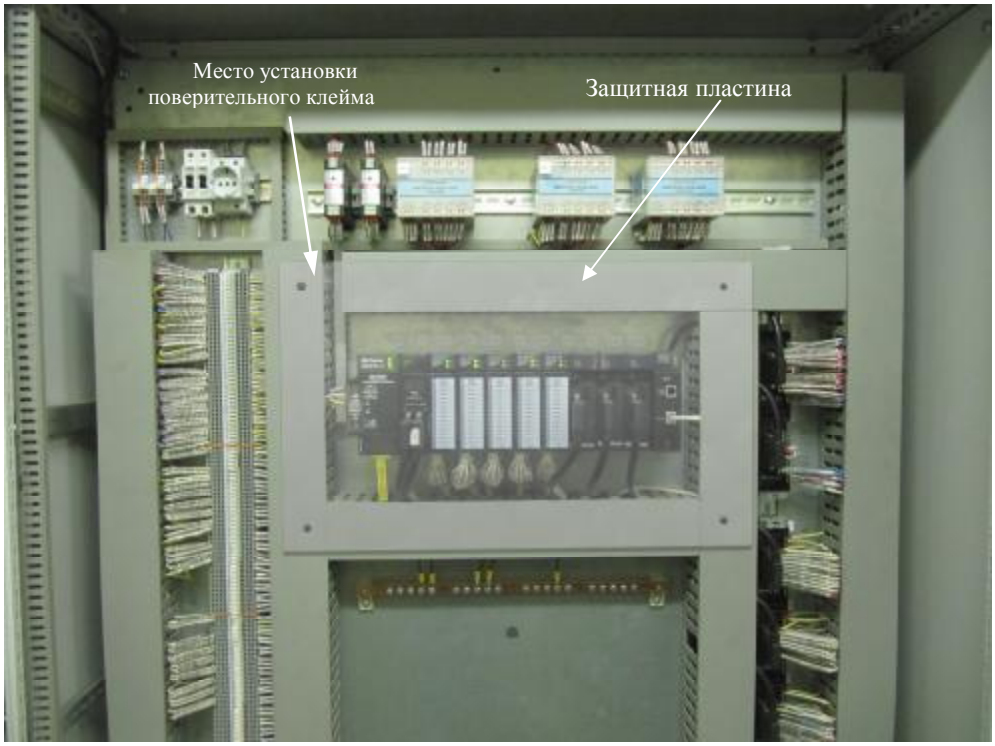

Рисунок 1 – Series 90-30 GE Fanuc Программируемый логический контроллер

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИК АСХК ВХР ЩХК № 2 представлены в таблице 2.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК АСХК ВХР ЩХК № 2

Позиционное обозначение первичного измерительного преобразователя	Полное наименование сообщения (сигнала)	Диапазон	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности ИК	Тип первичного измерительного преобразователя	Тип сигнала
1	2	3	4	5	6
5QN010A	Удельная электропроводность воды чистого отсека котла № 5	от 0 до 100 мкСм/см	± 2 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК –3101.2	4 – 20 мА
5QN016A	Удельная электропроводность воды солевого отсека котла № 5	от 0 до 100 мкСм/см	± 2 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК –3101.2	4 - 20 мА
6QN010A	Удельная электропроводность воды чистого отсека котла № 6	от 0 до 100 мкСм/см	± 2 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК –3101.2	4 - 20 мА

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
6QN016A	Удельная электропроводность воды солевого отсека котла № 6	от 0 до 100 мкСм/см	± 2 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК –3101.2	4 - 20 мА
7QN010A	Удельная электропроводность воды чистого отсека котла № 7	от 0 до 100 мкСм/см	± 2 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК –3101.2	4 - 20 мА
7QN016A	Удельная электропроводность воды солевого отсека котла № 7	от 0 до 100 мкСм/см	± 2 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК –3101.2	4 - 20 мА
8QN010A	Удельная электропроводность воды чистого отсека котла № 8	от 0 до 100 мкСм/см	± 2 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК –3101.2	4 - 20 мА
8QN016A	Удельная электропроводность воды солевого отсека котла № 8	от 0 до 100 мкСм/см	± 2 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК –3101.2	4 - 20 мА
09LBA11CQ003	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы острого пара за котлом № 9 слева	от 0 до 2 мкСм/см	± 0,04 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК –3101.2	4 - 20 мА
09LBA12CQ003	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы острого пара за котлом № 9 справа	от 0 до 2 мкСм/см	± 0,04 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК –3101.2	4 - 20 мА
09HAG11CQ002	Удельная электропроводность воды чистого отсека котла № 9	от 0 до 100 мкСм/см	± 2 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК –3101.2	4 - 20 мА
09LBU11CQ002	Удельная электропроводность пробы солевого отсека котла № 9 слева	от 0 до 100 мкСм/см	± 2 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК –3101.2	4 - 20 мА
09LBU12CQ002	Удельная электропроводность пробы солевого отсека котла № 9 справа	от 0 до 100 мкСм/см	± 2 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК –3101.2	4 - 20 мА
03LBA01CQ001	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы острого пара ТГ-3 слева	от 0 до 2 мкСм/см	± 0,04 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК –3101.2	4 - 20 мА
03LBA02CQ001	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы острого пара ТГ-3 справа	от 0 до 2 мкСм/см	± 0,04 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК –3101.2	4 - 20 мА

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
5QN011A	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы острого пара за котлом № 5	от 0 до 2 мкСм/см	± 0,04 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101.0 с Н-фильтром	4 - 20 мА
5QN008A	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы питательной воды перед ЭК котла № 5	от 0 до 2 мкСм/см	± 0,04 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101.0 с Н-фильтром	4 - 20 мА
6QN011A	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы острого пара за котлом № 6	от 0 до 2 мкСм/см	± 0,04 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101.0 с Н-фильтром	4 - 20 мА
6QN008A	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы питательной воды перед ЭК котла № 6	от 0 до 2 мкСм/см	± 0,04 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101.0 с Н-фильтром	4 - 20 мА
7QN011A	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы острого пара за котлом № 7	от 0 до 2 мкСм/см	± 0,04 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101.0 с Н-фильтром	4 - 20 мА
7QN008A	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы питательной воды перед ЭК котла № 7	от 0 до 2 мкСм/см	± 0,04 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101.0 с Н-фильтром	4 - 20 мА
8QN011A	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы острого пара за котлом № 8	от 0 до 2 мкСм/см	± 0,04 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101.0 с Н-фильтром	4 - 20 мА
8QN008A	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы питательной воды перед ЭК котла № 8	от 0 до 2 мкСм/см	± 0,04 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101.0 с Н-фильтром	4 - 20 мА
4QS035A	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы острого пара перед турбиной № 4	от 0 до 2 мкСм/см	± 0,04 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101.0 с Н-фильтром	4 - 20 мА
4QS009A	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы конденсата за КЭН-4	от 0 до 2 мкСм/см	± 0,04 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101.0 с Н-фильтром	4 - 20 мА

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
05LCA15CQ002	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы конденсата турбин за КЭН	от 0 до 2 мкСм/см	± 0,04 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101.0 с Н-фильтром	4 - 20 мА
09LAB10CQ001	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы питательной воды за ПЭН 9	от 0 до 2 мкСм/см	± 0,04 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101.0 с Н-фильтром	4 - 20 мА
09LCP01CQ001	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы конденсата БЗК	от 0 до 2 мкСм/см	± 0,04 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101.0 с Н-фильтром	4 - 20 мА
09LFC30CQ001	Удельная электропроводность Н-катионированной пробы конденсата дренажного бака	от 0 до 10 мкСм/см	± 0,2 мкСм/см	Анализатор жидкости кондуктометрический АЖК-3101.0 с Н-фильтром	4 - 20 мА
5QN038A	Массовая концентрация натрия в питательной воде перед ЭК котла № 5	от 0 до 500 мкг/дм^3	± 1,25 мкг/дм^3	Анализатор иономерный pNa-205.2	4 - 20 мА
6QN038A	Массовая концентрация натрия в питательной воде перед ЭК котла № 6	от 0 до 500 мкг/дм^3	± 1,25 мкг/дм^3	Анализатор иономерный pNa-205.2	4 - 20 мА
7QN038A	Массовая концентрация натрия в питательной воде перед ЭК котла № 7	от 0 до 500 мкг/дм^3	± 1,25 мкг/дм^3	Анализатор иономерный pNa-205.2	4 - 20 мА
8QN038A	Массовая концентрация натрия в питательной воде перед ЭК котла № 8	от 0 до 500 мкг/дм^3	± 1,25 мкг/дм^3	Анализатор иономерный pNa-205.2	4 - 20 мА
4QS038A	Массовая концентрация натрия в остром паре перед турбиной № 4	от 0 до 500 мкг/дм^3	± 1,25 мкг/дм^3	Анализатор иономерный pNa-205.2	4 - 20 мА
09LBA11CQ001	Массовая концентрация pNa в острогом паре котла № 9слева	от 0 до 500 мкг/дм^3	± (1,4+0,11Хизм.) мкг/дм^3	Анализатор натрия МАРК-1002.500/1	4 - 20 мА
09LBA12CQ001	Массовая концентрация pNa в острогом паре котла № 9 справа	от 0 до 100 мкг/дм^3	± (0,5+0,12Хизм.) мкг/дм^3	Анализатор натрия МАРК-1002.500/1	4 - 20 мА
09LBA10CQ001	Массовая концентрация натрия в паре чистого отсека котла № 9	от 0 до 100 мкг/дм^3	± (0,5+0,12Хизм.) мкг/дм^3	Анализатор натрия МАРК-1002.500/1	4 - 20 мА
09LAB10CQ003	Массовая концентрация натрия в питательной воде за ПЭН 9	от 0 до 100 мкг/дм^3	± (0,5+0,12Хизм.) мкг/дм^3	Анализатор натрия МАРК-1002.500/1	4 - 20 мА

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
09LBA11CP001	Массовая концентрация натрия насыщенного пара в чистом отсеке К-9	от 0 до 500 мкг/дм^3	± (1,4+0,11Хизм.) мкг/дм^3	Анализатор натрия МАРК-1002.500/1	4 - 20 мА
03LBA01CQ003	Массовая концентрация натрия острого пара ТГ-3	от 0 до 10 мкг/дм^3	± (0,5+0,12Хизм.) мкг/дм^3	Анализатор натрия МАРК-1002.500/1	4 - 20 мА
5QN017A	Массовая концентрация водорода в остром паре за котлом № 5	от 7 до 12 мкг/дм^3	± (1,5+0,01Хизм.) мкг/дм^3	Анализатор растворенного водорода МАВР-502	4 - 20 мА
4QS040A	Массовая концентрация растворенного кислорода в конденсате за КЭН-4	от 0 до 20 мкг/дм^3	± (2,7+0,04Хизм.) мкг/дм^3	Анализатор растворенного кислорода МАРК-403	4 - 20 мА
QR004A	Массовая концентрация растворенного кислорода в питательной воде после деаэратора № 4	от 0 до 20 мкг/дм^3	± (2,7+0,04Хизм.) мкг/дм^3	Анализатор растворенного кислорода МАРК-403	4 - 20 мА
QR005A	Массовая концентрация растворенного кислорода в питательной воде после деаэратора № 5	от 0 до 20 мкг/дм^3	± (2,7+0,04Хизм.) мкг/дм^3	Анализатор растворенного кислорода МАРК-403	4 - 20 мА
05LCJ13CQ001	Массовая концентрация О2 в конденсате за ПНД №1,2	от 0 до 200 мкг/дм^3	± (2,7+0,04Хизм.) мкг/дм^3	Анализатор растворенного кислорода МАРК-409/1	4 - 20 мА
05LCJ33CQ001	Массовая концентрация О2 в конденсате за ПНД №3,4	от 0 до 200 мкг/дм^3	± (2,7+0,04Хизм.) мкг/дм^3	Анализатор растворенного кислорода МАРК-409/1	4 - 20 мА
05LCA15CQ001	Массовая концентрация О2 в конденсате за КЭН турбин	от 0 до 200 мкг/дм^3	± (2,7+0,04Хизм.) мкг/дм^3	Анализатор растворенного кислорода МАРК-409/1	4 - 20 мА
09LCA10CQ001	Массовая концентрация О2 в конденсате перед Д-6	от 0 до 200 мкг/дм^3	± (2,7+0,04Хизм.) мкг/дм^3	Анализатор растворенного кислорода МАРК-409/1	4 - 20 мА
09LAB40CQ001	Массовая концентрация О2 в питательной воде после Д-6	от 0 до 20 мкг/дм^3	± (2,7+0,04Хизм.) мкг/дм^3	Анализатор растворенного кислорода МАРК-409/1	4 - 20 мА
09LBA12CP001	Давление пробы за УПП8 (острый пар за котлом слева)	от 0 до 2,5 кгс/см^2	± 0,05 кгс/см^2	Датчик давления Метран-150	4 - 20 мА
09LAB11CP001	Давление пробы за УПП5 (питательная вода после ЭК)	от 0 до 2,5 кгс/см^2	± 0,05 кгс/см^2	Датчик давления Метран-150	4 - 20 мА
09HAG11CP001	Давление пробы за УПП2 (вода чистого отсека)	от 0 до 2,5 кгс/см^2	± 0,05 кгс/см^2	Датчик давления Метран-150	4 - 20 мА

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
09LBU12CP001	Давление пробы за УПП3 (вода солевого отсека справа)	от 0 до 2,5 кгс/см^2	± 0,05 кгс/см^2	Датчик давления Метран-150	4 - 20 мА
09LBU11CP001	УПП1-К9 предупреждение о превышении давления пробы (вода солевого отсека слева)	от 0 до 2,5 кгс/см^2	± 0,05 кгс/см^2	Датчик давления Метран-150	4 - 20 мА
09LAB10CP001	Давление пробы за УПП4 (питательная вода перед водяным экономайзером)	от 0 до 2,5 кгс/см^2	± 0,05 кгс/см^2	Датчик давления Метран-150	4 - 20 мА
09LBA10CP001	Давление пробы за УПП6 (насыщенный пар чистый отсек)	от 0 до 2,5 кгс/см^2	± 0,05 кгс/см^2	Датчик давления Метран-150	4 - 20 мА
03LBA01CP001	Давление пробы за УПП15 (острый пар т/а № 3 слева)	от 0 до 2,5 кгс/см^2	± 0,05 кгс/см^2	Датчик давления Метран-150	4 - 20 мА
09LBA10CP001	Давление пробы за УПП6 (насыщенный пар чистый отсек)	от 0 до 2,5 кгс/см^2	± 0,05 кгс/см^2	Датчик давления Метран-150	4 - 20 мА
03LBA02CP001	Давление пробы за УПП16 (трубопровод к турбине. Пар справа)	от 0 до 2,5 кгс/см^2	± 0,05 кгс/см^2	Датчик давления Метран-150	4 - 20 мА
05LCA15CP001	УПП14-ТГ-5 предупреждение о превышении давления пробы (КЭН т/а № 5)	от 0 до 2,5 кгс/см^2	± 0,05 кгс/см^2	Датчик давления Метран-150	4 - 20 мА
05LCJ13CP001	УПП13-ПНД №1,2 предупреждение о превышении давления пробы (конденсат)	от 0 до 2,5 кгс/см^2	± 0,05 кгс/см^2	Датчик давления Метран-150	4 - 20 мА
05LCJ33CP001	Давление пробы за УПП12 (конденсат)	от 0 до 2,5 кгс/см^2	± 0,05 кгс/см^2	Датчик давления Метран-150	4 - 20 мА
09LAB40CP001	Давление пробы за УПП11 (питательная вода Д-6)	от 0 до 2,5 кгс/см^2	± 0,05 кгс/см^2	Датчик давления Метран-150	4 - 20 мА
09LCA10CP001	Давление пробы за УПП10 (основной конденсат перед Д-6)	от 0 до 2,5 кгс/см^2	± 0,05 кгс/см^2	Датчик давления Метран-150	4 - 20 мА
09LBA12CQ002	Водородный показатель pH острого пара за котлом № 9 слева	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	Преобразователь pH жидкости промышленный «Кварц-pH/1»	4 - 20 мА
09LBA12CQ002	Водородный показатель pH острого пара за котлом № 9 справа	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	Преобразователь pH жидкости промышленный «Кварц-pH/1»	4 - 20 мА
09HAG11CQ001	Водородный показатель воды чистого отсека котла № 9	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	Преобразователь pH жидкости промышленный «Кварц-pH/1»	4 - 20 мА
09LAB10CQ002	Водородный показатель pH питательной воды за ПЭН 9	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	Преобразователь pH жидкости промышленный «Кварц-pH/1»	4 - 20 мА

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
09LBU11CQ001	Водородный показатель воды солевого отсека котла № 9 слева	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	Преобразователь pH жидкости промышленный «Кварц-pH/1»	4 - 20 мА
09LBU12CQ001	Водородный показатель воды солевого отсека котла № 9 справа	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	Преобразователь pH жидкости промышленный «Кварц-pH/1»	4 - 20 мА
09LAB11CQ001	Водородный показатель pH питательной воды после ЭК	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	Преобразователь pH жидкости промышленный «Кварц-pH/1»	4 - 20 мА
03LBA01CQ002	Водородный показатель острого пара ТГ-3 слева	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	Преобразователь pH жидкости промышленный «Кварц-pH/1»	4 - 20 мА
03LBA02CQ002	Водородный показатель острого пара ТГ-3 справа	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	Преобразователь pH жидкости промышленный «Кварц-pH/1»	4 - 20 мА
5QN012A	Водородный показатель питательной воды перед ЭК котла № 5	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	4 - 20 мА
5QN013A	Водородный показатель воды чистого отсека котла № 5	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	4 - 20 мА
5QN014A	Водородный показатель воды солевого отсека котла № 5	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	4 - 20 мА
5QN015A	Водородный показатель питательной воды за ЭК котла № 5	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	4 - 20 мА
6QN012A	Водородный показатель питательной воды перед ЭК котла №6	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	4 - 20 мА
6QN013A	Водородный показатель воды чистого отсека котла № 6	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	4 - 20 мА
6QN014A	Водородный показатель воды солевого отсека котла № 6	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	4 - 20 мА

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
6QN015A	Водородный показатель питательной воды за ЭК котла № 6	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	4 - 20 мА
7QN012A	Водородный показатель питательной воды перед ЭК котла № 7	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	4 - 20 мА
7QN013A	Водородный показатель воды чистого отсека котла № 7	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	4 - 20 мА
7QN014A	Водородный показатель воды солевого отсека котла № 7	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	4 - 20 мА
7QN015A	Водородный показатель питательной воды за ЭК котла № 7	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	4 - 20 мА
8QN012A	Водородный показатель питательной воды перед ЭК котла № 8	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	4 - 20 мА
8QN013A	Водородный показатель воды чистого отсека котла № 8	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	4 - 20 мА
8QN014A	Водородный показатель воды солевого отсека котла №8	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	4 - 20 мА
8QN015A	Водородный показатель питательной воды за ЭК котла № 8	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	4 - 20 мА
4QS039A	Водородный показатель острого пара перед турбиной № 4	от 7 до 12 ед.pH	± 0,05 ед.pH	pH-метр автоматический промышленный в обыкновенном исполнении pH-220.7	4 - 20 мА
5QN011AT	Температура пробы за УПП1 котла № 5	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
5QN008AT	Температура пробы за УПП2 котла № 5	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
5QN013AT	Температура пробы за УПП3 котла №5	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
5QN014AT	Температура пробы за УПП4 котла № 5	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
5QN015AT	Температура пробы за УПП5 котла № 5	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
6QN011AT	Температура пробы за УПП1 котла № 6	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
6QN008AT	Температура пробы за УПП2 котла № 6	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
6QN013AT	Температура пробы за УПП3 котла № 6	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
6QN014AT	Температура пробы за УПП4 котла № 6	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
6QN015AT	Температура пробы за УПП5 котла № 6	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
7QN011AT	Температура пробы за УПП1 котла № 7	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
7QN008AT	Температура пробы за УПП2 котла № 7	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
7QN013AT	Температура пробы за УПП3 котла № 7	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
7QN014AT	Температура пробы за УПП4 котла № 7	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
7QN015AT	Температура пробы за УПП5 котла № 7	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
8QN011AT	Температура пробы за УПП1 котла № 8	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
8QN008AT	Температура пробы за УПП2 котла № 8	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
8QN013AT	Температура пробы за УПП3 котла №8	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
8QN014AT	Температура пробы за УПП4 котла № 8	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
8QN015AT	Температура пробы за УПП5 котла № 8	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
03LBA01CT001	Температура пробы за УПП8 (острый пар за котлом слева)	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
09LBA12CT001	Температура пробы за УПП9 (острый пар за котлом справа)	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
09LBA10CT001	Температура пробы за УПП6 (насыщенный пар в чистом отсеке)	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
09LAB10CT001	Температура пробы за УПП4 (питательная вода перед ЭК)	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
09LAB11CT001	Температура пробы за УПП5 (питательная вода после ЭК)	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
09HAG11CT001	Температура пробы за УПП2 (вода чистого отсека)	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
09LBU12CT001	Температура пробы за УПП3 (вода солевого отсека справа)	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
09LBU11CT001	Температура пробы за УПП1 (вода солевого отсека слева)	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
03LBA02CT001	Температура пробы за УПП16 (острый пар т/а № 3 справа)	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
05LCJ13CT001	Температура пробы за УПП17 (конденсат из БЗК)	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
4QS035AT	Температура пробы за УПП1 турбины № 4	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
05LCA15CT001	Температура пробы за УПП14 (КЭН т/а № 5)	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
QR004AT	Температура пробы за УПП1 деаэратора № 4	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
QR005AT	Температура пробы за УПП1 деаэратора № 5	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
05LCJ33CT001	Температура пробы за УПП17 (конденсат из БЗК)	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
03LFC30CT001	Температура пробы за УПП18 (конденсат)	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
09LCA10CT001	Температура пробы за УПП10 (конденсат перед Д-6)	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
09LAB40CT001	Температура пробы за УПП11 (питательная вода Д-6)	от минус 50 до плюс 150 ºС	± 1,5 ºС	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 9201	НСХ 50М
Примечание – Хизм – значение измеренной величины					

Пределы допускаемой приведенной погрешности контроллера при преобразовании токовых сигналов первичных измерительных преобразователей в числовые значения измеряемых величин ± 0,25 %;

Пределы допускаемой абсолютной погрешности контроллера при преобразовании сопротивления термопреобразователей в числовые значения температуры ± 1 ºС;

Условия эксплуатации:

1) для первичных преобразователей:
   - температура окружающей среды (25±10) ºС;
   - напряженность магнитного поля не более 400 А/м;
   - частота (50±1) Гц.
2) для модулей контроллера и компьютеров рабочих станций:
   - температура окружающей среды (25±5) ºС;
   - напряжение питания 220 В;
   - допускаемое отклонение напряжения питания от минус 15 до плюс 10 %;
   - напряженность магнитного поля не более 400 А/м;
   - частота (50±1) Гц.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации способом штемпелевания.

Комплектность средства измерений

Комплектность АСХК ВХР ЩХК № 2 представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АСХК ВХР ЩХК № 2

Наименование	Кол-во
Система автоматизированная химического контроля водно-химического режима щита химконтроля № 2 Тобольской ТЭЦ (АСХК ВХР ЩХК № 2)	1
Система автоматизированная химического контроля водно-химического режима щита химконтроля № 2 Тобольской ТЭЦ (АСХК ВХР ЩХК № 2). Инструкция по эксплуатации АСХК ВХР ЩХК № 2	1
Система автоматизированная химического контроля водно-химического режима щита химконтроля № 2 Тобольской ТЭЦ (АСХК ВХР ЩХК № 2). Программно-технический комплекс (средний и верхний уровень). Техническое описание ПТК	1
Система автоматизированная химического контроля водно-химического режима щита химконтроля № 2 Тобольской ТЭЦ (АСХК ВХР ЩХК № 2). Руководство оператора	1
Система автоматизированная химического контроля водно-химического режима щита химконтроля № 2 Тобольской ТЭЦ (АСХК ВХР ЩХК № 2). Формуляр 10705.215 ФО	1
Система автоматизированная химического контроля водно-химического режима щита химконтроля № 2 Тобольской ТЭЦ (АСХК ВХР ЩХК № 2). Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по документу МП 53308-13 «ГСИ. Система автоматизированная химического контроля водно-химического режима щита химконтроля № 2 Тобольской ТЭЦ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ» 11 ноября 2011 г.

Перечень основного поверочного оборудования представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень оборудования для поверки АСХК ВХР ЩХК № 2

Диапазоны сигналов	Разрешающая способность	Пределы допускаемой погрешности
Калибратор электрических сигналов СА11		
от 0,1 до 24 мА	0,01 мА	± (0,004+0,0005·X) мА
4/ 8/ 12/ 16/ 20 мА	шаг 4 мА	
от 0,1 до 24 мА	0,01 мА	± (0,004+0,001·X) мА
от 0 до 24 мА	0,01 мА	± (0,01+0,0005·X) мА
Магазин сопротивлений МСР-60М		
от 0,018 до 11111,1 Ом	0,01 Ом	Класс точности 0,02
Примечание – X – задаваемое значение тока, мА		

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в документах:
- "Система автоматизированная химического контроля водно-химического режима щита химконтроля № 2 Тобольской ТЭЦ (АСХК ВХР ЩХК № 2) Инструкция по эксплуатации АСХК ВХР ЩХК № 2";
- "Система автоматизированная химического контроля водно-химического режима щита химконтроля № 2 Тобольской ТЭЦ (АСХК ВХР ЩХК № 2) Руководство оператора".

Нормативные документы, устанавливающие требования к АСХК ВХР ЩХК № 2

ГОСТ Р 8.596-2002. ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель ЗАО «АСУ технология», 625026 г. Тюмень, ул. Мельникайте, 106, оф. 207, т/факс: 75-59-88; 69-66-63, E-mail: asutech@tmn.ru

Испытательный центр ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ»,
аттестат аккредитации № 30024-11
625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88, Тел.: (3452) 20-62-95; E-mail: mail@csm72.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии Ф. В. Булыгин

М.п. «___»_____2013 г.