

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» сентября 2021 г. № 2053

Регистрационный № 83103-21

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированного управления дожимной стационарной блочно-контейнерной компрессорной станции ДККС-3000-1/1-5

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированного управления дожимной стационарной блочно-контейнерной компрессорной станции ДККС-3000-1/1-5 (далее – АСУ ДККС) предназначена для измерений и управления параметрами технологического процесса (температуры, давления, расхода, концентрации газов).

**Описание средства измерений**

Принцип действия АСУ ДККС основан на следующих методах измерений от первичных преобразователей (далее – ПП):

- 1) для определения температуры – термосопротивляемый и термоэлектрический;
- 2) давления – тензорезистивный;
- 3) виброскорости – пьезоэлектрический;
- 4) для определения компонентов загазованности – оптико- абсорбционный.

АСУ ДККС используется для управления в автоматическом режиме дожимной стационарной блочно-контейнерной компрессорной станции типа ДККС. При этом объектом управления являются, как сам компрессор (либо группа компрессоров, входящих в состав станции), так и его электропривод, а также вспомогательное технологическое оборудование и системы, входящие в состав компрессорной станции на Повховском месторождении, ХМАО-Югра, Тюменская область, ООО «Лукойл-Западная Сибирь» ТПЛ «Повхнефтегаз».

АСУ ДККС выполняет следующие функции:

- автоматизированное измерение, регистрация, обработка, контроль, хранение и индикация параметров технологического процесса;
- предупредительная и аварийная сигнализация при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- отображение технологической и системной информации на операторской станции управления.

Состав измерительных компонентов АСУ ДККС включает в себя:

- контроллеры программируемые SIMATIC S7-1200 (номер в Федеральном информационном фонде № 63339-16), устройство распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200SP/SP HA (номер в Федеральном информационном фонде № 74165-19);

Заводской номер наносится на шилдик на корпусе шкафа АСУ ДККС, изготовленный шелкографическим методом.

Знак поверки наносится на лицевую часть на корпус шкафа АСУ ДККС, доступная для просмотра и идентификации знака предыдущей поверки и (или) на свидетельство о поверке в соответствии с действующими нормативными и правовыми актами по проведению поверки.

Внешний вид АСУ ДККС представлен на рисунке 1.

Состав средств измерений, применяемых в качестве первичных преобразователей измерительных каналов (далее – ИК), указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Средства измерений, применяемые в качестве ПП ИК

Наименование ИК	Наименование первичного ПП ИК	Регистрационный номер
ПП температуры	Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304/М1-Н	50519-17
	Преобразователи температуры Метран-280 модели Метран-286-Ех	23410-13
	Термопреобразователи сопротивления ТСПТ-04; ТСПТ-04;	57713-19
	Термометр биметаллический БТ	73393-18
ПП вибрации (виброскорости)	Вибропреобразователи пьезоэлектрический с предусилителем ВК-310, тип вибропреобразователя ВК-310С	22234-01
ПП избыточного давления	Датчики давления Метран-150, модели МЕТРАН-150TG3	32854-13
	Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2	63044-16
ПП разности давлений	Датчики давления Метран-150, модели МЕТРАН-150CD3	32854-13
ПП абсолютного давления	Датчики давления Метран-150, модели МЕТРАН-150ТА2	32854-13
ПП концентрации газа (метан)	Газоанализаторы стационарные оптические СГОЭС, модель СГОЭС-М11-2 Метан	59942-15
Примечание 1 Допускается замена ПП ИК на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем перечисленных в таблице 1, при условии, что предприятие-владелец АСУ ДККС не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. 2 Замена оформляется техническим актом в установленном на предприятии-владельце АСУ ДККС порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы.		

### Программное обеспечение

Для преобразования измерительных аналоговых сигналов в цифровой эквивалент и преобразования цифрового сигнала в аналоговую форму используются алгоритмы, реализованные в внутреннем ПО и записанные в постоянной памяти соответствующего модуля. Внутреннее ПО устанавливается в энергонезависимую память модулей ввода/вывода АСУ ДККС на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Внутреннее ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени эксплуатации.

Внешнее ПО устанавливается на персональные компьютеры рабочих станций операторов. Внешнее ПО предназначено для конфигурирования и обслуживания микропроцессорных контроллеров АСУ ДККС и не влияет на метрологические характеристики модулей ввода/вывода АСУ ДККС. Внешнее ПО не имеет энергонезависимой памяти модулей ввода/вывода АСУ ДККС и не позволяет изменять или корректировать базовое ПО.

ПО АСУ ДККС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля.

Идентификационные данные внешнего ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SIMATIC STEP 7 Prof.
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V16
Цифровой идентификатор метрологически значимой части ПО	6ES7822-1AA06-0YA5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.



Рисунок 1 – Общий вид АСУ ДККС

Пломбирование АСУ ДККС не предусмотрено.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование ИК	Диапазон измерений	Пределы допускаемых погрешностей измерений ИК (без учета ПП)
ИК температуры	от -50 до 150 °С	$\Delta: \pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от -50 до 150 °С	$\Delta: \pm(0,3+0,005 \cdot  t ) \text{ } ^\circ\text{C}$
ИК виброскорости	от 0,1 до 30 мм/с	$\delta: \pm 7,0 \%$
ИК избыточного давления	от 0 до 1 МПа	$\gamma: \pm 0,1 \%$
ИК абсолютного давления	от 0 до 600 кПа	
ИК перепада давления	от 0 до 250 кПа	
ИК концентрации газа	от 0 до 100 % НКПР	$\Delta: \pm 5 \%$ НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР включ.); $\delta: \pm 10 \%$ (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР).
<p>Примечания</p> <p><math>\Delta</math> – абсолютная погрешность, в единицах измеряемой величины;</p> <p><math>\delta</math> – относительная погрешность измерений, %;</p> <p><math>\gamma</math> – приведенная погрешность (нормируется значением для приведенной погрешности является разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений), %.</p>		

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК, не более	40
Тип входного сигнала: - сила постоянного тока, мА	от 4 до 20
Параметры электрического питания переменного тока: - напряжение, В, не более - частота, Гц	230 $50,0^{+0,05}_{-0,05}$
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С; - относительная влажность, %; - атмосферное давление, кПа	от 15 до 25 от 30 до 80 без конденсации от 84,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50 000
Средний срок службы, лет	30
Примечание – условия эксплуатации для ПП ИК указаны в технической документации на каждый ПП отдельно.	

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплект поставки средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматизированного управления дожимной стационарной блочно-контейнерной компрессорной станции	ДККС-3000-1/1-5	1 ед.
Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию	ДККС-3000-1/1-5.00.00.000 ИЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ДККС-3000-1/1-5.00.00.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	ДККС-3000-1/1-5.00.00.000 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП-259/02-2021	1 экз.
Ведомость эксплуатационных документов	ДККС-3000-1/1-5.00.00.000 ВЭ	1 экз.
Ведомость эксплуатационных ЗИП	ДККС-3000-1/1-5.00.00.000 ЗИ	1 экз.
Дожимная стационарная блочно-контейнерная компрессорная станция	ДККС 3000-1/1-5	1 ед.
Компрессор	Howden WRVi 255/165 32	1 ед.
Электродвигатель	1ВАО-450 М 2 У2,5-Т УХЛ1	1 ед.
Фильтр ФС-3000/10	ФС-3000/10.00.00.000	1 ед.
Сепаратор С 3000/10	С 3000/10.00.00.000	1 ед.
Сепаратор центробежный вертикальный газовый	СЦВ-Г-325/1,6-3000-2	1 ед.
Теплообменник ХПС300-2х50М1	ХПС300-2х50М1.00.00.000	1 ед.
Теплообменник ХПС300-1х100М9	ХПС300-1х100М9.00.00.000	1 ед.
Шкаф пожарной автоматики	28ШПА-00.00.000	1 ед.
Шкаф вводной	ДККС-3000-1/1-5.10.01.000	1 ед.
Шкаф НКУ	ДККС-3000-1/1-5.10.02.000	1 ед.
Шкаф САУ	ДККС-3000-1/1-5.10.03.000	1 ед.
ЗИП эксплуатационный согласно ведомости	ДККС-300-1/1-5.00.00.000 ЗИ	1 экз.
ЗИП монтажный согласно ведомости	ДККС-300-1/1-5.00.00.000 ЗИ1	1 экз.
Эксплуатационно-техническая документация согласно ведомости эксплуатационных документов	ДККС-3000-1/1-5.00.00.000 ВЭ	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в эксплуатационной документации на первичные измерительные преобразователи, входящие в состав АСУ ДККС.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированного управления дожимной стационарной блочно-контейнерной компрессорной станции ДККС-3000-1/1-5

ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 8.027-2001 (ГСИ) Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы (вольтметры)

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «01» октября 2018 г. № 2091 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А (амперметры)

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «30» декабря 2019 г. № 3456 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Верейский Механический Завод» (ООО «ВМЗ»)

ИНН: 5030090040

Адрес: 143330, Московская область, Наро-Фоминский район, г. Верей, ул. Кировская, д.21-1

Телефон: 496-34-67-973

Факс: 496-34-67-973

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: [info@prommashtest.ru](mailto:info@prommashtest.ru)

Регистрационный номер № RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации

