

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-регистрирующие СКР43-20

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-регистрирующие СКР43-20 (далее - комплексы) предназначены для измерения, контроля, регистрации на электронном носителе, отображения и визуализации технологических параметров колтюбинговых установок и сопутствующего оборудования при ремонте, интенсификации нефтяных и газовых скважин.

Описание средства измерений

Принцип работы комплексов заключается в приеме аналоговых сигналов от первичных преобразователей давления и нагрузки, импульсных сигналов от датчика глубины, частотных сигналов от расходомеров, установленных на колтюбинговой установке и сопутствующем оборудовании, поступающих в блок управления. Данные преобразовываются в цифровую форму, обрабатываются и далее передаются в панельный компьютер, который осуществляет вывод на дисплей и хранение информации, собираемой преобразователями.

Питание компонентов комплексов осуществляется от бортовой сети колтюбинговой установки через блок управления. Комплексы имеют встроенную защиту от перенапряжения и неправильного подключения питания.

Комплексы устанавливаются в кабине оператора колтюбинговой установки.

Маркировка наносится в виде маркировочной таблички.

Комплексы могут работать со стандартными преобразователями давления с токовым выходным сигналом от 4 до 20 мА, электрическими или гидравлическими преобразователями нагрузки с токовым выходным сигналом от 4 до 20 мА, преобразователями угловых перемещений с выходным импульсным сигналом от 386 до 3858300 имп., с расходомерами с частотным выходным сигналом от 1 до 10000 Гц.

Внешний вид комплексов и место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) приведен на рисунке 1.



Внешний вид и
место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

Программное обеспечение

Устройства имеют встроенное программное обеспечение (далее ПО), разработанное предприятием-изготовителем, которое устанавливается (прошивается) в энергонезависимую память при изготовлении, в процессе эксплуатации данное ПО и калибровочные данные могут быть обновлены, ограничение доступа обеспечивается паролем.

Основные характеристики программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	СКР Монитор
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 3.0.0	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	2212635644	497002628
Другие идентификационные данные (если имеются)	CRC32	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – средний по ПР 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические и характеристики представлены в таблицах 2 – 5.

Таблица 2 – Основные технические характеристики комплекса

Основные технические характеристики	Значения
Номинальное напряжение источника питания, В	24
Ток потребления, А, не более	2,5
Диапазон температур рабочих условий применения, °С	от минус 40 до плюс 40
Количество нормированных измерительных каналов, шт.:	
- аналоговых	15
- импульсных	1
- частотных	3
Масса, кг, не более	15,0
Габаритные размеры, мм, не более:	
блока управления:	
- длина	440
- ширина	316
- высота	134
панельного компьютера:	
- длина	295
- ширина	230
- высота	72

Таблица 3 – Нормированные метрологические характеристики аналоговых измерительных каналов

Метрологические характеристики	Значения
Диапазон входных сигналов, мА	от 4 до 20
Диапазон показаний давления, МПа:	
- входы ВР1, ВР3, ВР15	от 0 до 100
- входы ВР2, ВР4, ВР7	от 0 до 40
- входы ВР5, ВР6, ВР8, ВР10, ВР11, ВР12, ВР13	от 0 до 25

Метрологические характеристики	Значения
Диапазон показаний нагрузки, кН: для электрического преобразователя: - вход ВР9 - вход ВР14 для гидравлического преобразователя: - вход ВР9 - вход ВР14	от минус 360 до 360 не используется от минус 415 до 0 от 0 до 415
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования входных сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА, соответствующих давлению, нагрузке (при условии линейного преобразования), % от ДП (ДП – диапазон преобразования)	±2,0

Таблица 4 – Нормированные метрологические характеристики импульсных измерительных каналов

Метрологические характеристики	Значения
Диапазон входных импульсных сигналов, имп.	от 386 до 3858300
Характеристики входных импульсных сигналов: - амплитуда напряжения, В - частота следования, Гц - длительность фронтов входных сигналов, нс, не более	от 16,8 до 30,0 от 1 до 1000 300
Диапазон показаний глубины, м: - вход ГЛБ.1	от 1 до 10000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования входных импульсных сигналов от 386 до 3858300 имп., соответствующих глубине (при условии линейного преобразования), м	±1,0

Таблица 5 – Нормированные метрологические характеристики частотных измерительных каналов

Метрологические характеристики	Значения
Диапазон входных частотных сигналов, Гц	от 1 до 10000
Характеристики входных частотных сигналов: - амплитуда напряжения, В - длительность фронтов входных сигналов, нс, не более	от 16,8 до 30,0 300
Диапазон показаний расхода: - входы НУ, РСХ.1, л/мин - вход АУ, м ³ /мин	от 50 до 1000 от 1 до 100
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования входных частотных сигналов от 1 до 10000 Гц, соответствующих расходу (при условии линейного преобразования), % от ДП (ДП – диапазон преобразования)	±2,0

Знак утверждения типа

наносится в паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- блок управления – 1 шт.;
- панельный компьютер – 1 шт.;
- кабели – 5 шт.;

- съемный USB флэш-диск 16GB – 1 шт.;
- CD-R-диск с программным обеспечением СКР Монитор, производитель СЗАО «ФИДМАШ», версия 3.X.X (для работы в операционной системе MS Windows XP/7) – 1 шт.;
- эксплуатационная документация: руководство по эксплуатации, паспорт;
- методика поверки;
- потребительская тара (в случае поставки комплекса, не смонтированного в кабине оператора колтюбинговой установки).

Поверка

осуществляется согласно документу МРБ МП.2544-2015 "Комплекс измерительно-регистрирующий СКР43-20. Методика поверки", утвержденному БелГИМ 09.11.2015 г.

Основные средства поверки:

- калибратор программируемый П320 (Госреестр № 7493-79). Диапазон измерения тока 0-100 мА, абсолютная погрешность измерения $\pm(0,1 \cdot I_k + 1)$ мА;
- калибратор многофункциональный TRX-II (Госреестр № 18087-04). Диапазон измерения тока 4-20 мА, относительная погрешность измерения $\pm(0,01\% \text{ ИВ} + 0,02\% \text{ от ВПИ})$, диапазон счета импульсов 0 – 10^7 имп., абсолютная погрешность счёта ± 1 имп.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (методы) измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Комплекс измерительно-регистрирующий СКР43-20». Руководство по эксплуатации» СКР43-20.00.00.000 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-регистрирующим СКР43-20

ТУ ВУ 800009795.051-2015 «Комплекс измерительно-регистрирующий СКР43-20. Технические условия».

Изготовитель

Совместное закрытое акционерное общество «ФИДМАШ» (СЗАО «ФИДМАШ») Республика Беларусь, 220033, г. Минск, ул. Рыбалко, 26, ком. 17/432

Экспертиза проведена

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77/437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.