

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» февраля 2023 г. № 248

Регистрационный № 88172-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы контроля параметров капитального и подземного ремонта и бурения скважин БАРС

Назначение средства измерений

Системы контроля параметров капитального и подземного ремонта и бурения скважин БАРС (далее – СКПБ-БАРС) предназначены для измерения избыточного давления и силы натяжения (механических нагрузок) на канатах (тросах) грузоподъемных механизмов.

Описание средства измерений

Принцип действия СКПБ-БАРС основан на преобразовании, с помощью тензометрического моста, упругой деформации чувствительного элемента, в пропорциональный этой деформации электрический сигнал с учетом данных калибровки, внесенной в энергонезависимую память микроконтроллера, размещенного в корпусе измерительного преобразователя. Конечный результат измерений преобразуется в цифровой код и передается по линии связи на контроллере управления КУ-БАРС для визуального отображения измеренной информации на информационное табло ИТ-БАРС. Передача измерительной и управляющей информации по кабелю связи осуществляется по интерфейсу RS-485 с использованием стандартного протокола MODBUS.

СКПБ-БАРС в базовой комплектации состоит из:

- 1) контроллера управления КУ-БАРС;
- 2) информационного табло ИТ-БАРС и /или ИТ-БАРС (стрелка);
- 3) сенсора нагрузки СН-БАРС, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 86584-22;
- 4) преобразователей давления ПД-БАРС (модели ПД-БАРС и /или ПД-БАРС(М)), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 86457-22.

Общий вид компонентов СКПБ-БАРС приведен на рисунке 4.

Пломбирование СКПБ-БАРС не предусмотрено. Нанесение знака поверки на СКПБ-БАРС не предусмотрено. Заводской номер СКПБ-БАРС в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, указан на информационной табличке на корпусе контроллера управления КУ-БАРС. Заводские номера измерительных преобразователей указаны на информационных табличках на их корпусах.



Рисунок 1 – Общий вид сенсора нагрузки СН-БАРС



Преобразователь давления ПД-БАРС(М)



Преобразователь давления ПД-БАРС

Рисунок 2 – Общий вид преобразователей давления ПД-БАРС и ПД-БАРС(М)



Рисунок 3 – Контроллера управления КУ-БАРС.



Место
нанесения
заводского
номера

Рисунок 4 – Общий вид СКПБ-БАРС.

Программное обеспечение

Преобразователи давления и сенсоры нагрузки, находящиеся в составе СКПБ-БАРС, имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО) выполняющее вычислительные операции в соответствии с назначением и влияющее на их метрологические характеристики. Встроенное ПО контроллера управления устанавливается в его энергонезависимую память на заводе-изготовителе. В процессе эксплуатации изменение ПО возможно только с помощью специализированного программатора (не входит в комплект поставки).

Уровень защиты ПО – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|-------------------------------------|---------------|
| Номер версии ПО | не ниже 10.80 |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| 1 | 2 |
| Диапазон измерений силы натяжения (нагрузки) на канате, кН (тс) Модель применяемого сенсора нагрузки СН-БАРС: – BRS550.201.016.000 – BRS550.201.018.000 – BRS550.201.022.000 – BRS550.201.025.000 – BRS550.201.028.000 – BRS550.201.032.000 – BRS550.201.035.000 – BRS550.201.038.000 | от 5(0,5) до 100(10,0) от 5(0,5) до 100(10,0) от 10(1,0) до 200(20,0) от 10(1,0) до 200(20,0) от 15(1,5) до 300(30,0) от 15(1,5) до 300(30,0) от 20(2,0) до 400(40,0) от 20(2,0) до 400(40,0) |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения силы натяжения (нагрузки) на канате к ВПИ, % | ±3,0 |
| Цена деления выдаваемого в цифровом коде для индикации величины силы натяжения, кН (тс) | 1 (0,1) |
| Верхний предел измерений избыточного давления (далее – ВПИ), МПа Модель применяемого преобразователя давления ПД-БАРС: – ПД-БАРС – ПД-БАРС(М) | 55 40 |
| Нижний предел измерений избыточного давления, МПа Модель применяемого преобразователя давления ПД-БАРС: – ПД-БАРС – ПД-БАРС(М) | 0,1 1 |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения избыточного давления, % от ВПИ Модель применяемого преобразователя давления ПД-БАРС: – ПД-БАРС – ПД-БАРС(М) | ±2,5 ±1,5 |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 |
|--|------|
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий эксплуатации преобразователя давления, % от ВПИ/ 10 °С | |
| Модель применяемого преобразователя давления ПД-БАРС: | |
| – ПД-БАРС | ±0,3 |
| – ПД-БАРС(М) | ±0,2 |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---------------------|
| Диаметр каната, мм | от 16 до 38 |
| Напряжение питания постоянного тока, В | от 23 до 27 |
| Потребляемая мощность контроллера управления КУ-БАРС, Вт, не более | 14 |
| Условия эксплуатации: – диапазон температуры окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха при +35 °С, %, не более | от -45 до +50 95 |
| Цифровой интерфейс связи между модулями | RS-485 |
| Скорость обмена по интерфейсу RS-485, бит/с | 57600 |
| Протокол связи, используемый для передачи информации между модулями | ModBus RTU/ASCII |
| Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015 | IP65 |
| Габаритные размеры контроллера управления КУ-БАРС, мм, не более (длина×ширина×высота) | 362×250×130 |
| Масса контроллера управления КУ-БАРС, кг, не более | 4,7 |
| Средний срок службы, лет | 10 |
| Маркировка взрывозащиты контроллера управления КУ-БАРС | [Ex ib Gb] IIА |
| Примечание – технические характеристики средств измерений, входящих в состав систем контроля параметров капитального и подземного ремонта и бурения скважин БАРС указаны в их описаниях типа. | |

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|----------------------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Системы контроля параметров капитального и подземного ремонта и бурения скважин, в состав которых входят: | БАРС | 1 |
| 1) контроллер управления; | КУ-БАРС | 1 |
| 2) информационное табло; | ИТ-БАРС и /или ИТ-БАРС (стрелка) | 1 |

Продолжение таблицы 4

| 1 | 2 | 3 |
|---|-------------------------------|---|
| 3) сенсор нагрузки | СН-БАРС | 1 |
| 4) преобразователи давления | ПД-БАРС и /или ПД-БАРС(М) | 1 |
| Системы контроля параметров капитального и подземного ремонта и бурения скважин БАРС. Паспорт | ПС 26.51.66-002-81067428-2021 | 1 |
| Системы контроля параметров капитального и подземного ремонта и бурения скважин БАРС. Руководство по эксплуатации | РЭ 26.51.66-002-81067428-2021 | 1 |
| Примечание – Количество и состав датчиков и устройств, входящих в комплектацию может изменяться согласно заказу. В ходе эксплуатации прибора возможно расширение имеющейся конфигурации путем подключения новых датчиков, индикаторов и других модулей. | | |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 документа «Системы контроля параметров капитального и подземного ремонта и бурения скважин БАРС. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Приказ Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Росстандарта от 22 октября 2019 г. № 2498 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы»;

ТУ 26.51.66-002-81067428-2021 «Система контроля параметров капитального и подземного ремонта и бурения скважин БАРС СКПБ БАРС. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Арм-Кип сервис» (ООО «Арм-Кип сервис») ИНН 1650305989

Адрес юридического лица: 423800, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, пр-д Пролетарский, д. 75/18

Адрес места осуществления деятельности: 423800, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, пр-д Пролетарский, д. 75/18

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Арм-Кип сервис» (ООО «Арм-Кип сервис») ИНН 1650305989

Адрес юридического лица: 423800, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, пр-д Пролетарский, д. 75/18

Адрес места осуществления деятельности: 423800, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, пр-д Пролетарский, д. 75/18

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской и Курганской областях, Ханты-Мансийском автономном округе-Югре, Ямало-Ненецком автономном округе» (ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

Адрес: 625027, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Телефон: (3452) 20-62-95

E-mail: info@csm72.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311495.

