

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» октября 2024 г. № 2378

Регистрационный № 90947-23

Лист № 1
Всего листов 16

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система бортовых измерений стенда КРС

Назначение средства измерений

Система бортовых измерений стенда КРС (далее – СБИ) предназначена для измерений избыточного давления, давления пульсации, избыточного давления с дублированием в систему управления (аварийным сигналом), температуры, температуры с дублированием в систему управления (аварийным сигналом), частоты периодического сигнала, соответствующей значениям частоты вращения, расхода среды, угла поворота (углового перемещения), линейного перемещения с дублированием в систему управления (аварийным сигналом), напряжения постоянного тока, соответствующего значениям силы, напряжения постоянного тока, соответствующего значениям изгибающего момента, напряжения постоянного тока на мобильном АРМ технологического комплекта, их визуализации, регистрации, обработки и передачи на архивацию, с последующим хранением.

Описание средства измерений

Конструктивно СБИ строится по магистрально-модульному принципу и состоит из: первичных преобразователей (ПП): преобразователи давления TRAFAG NAN 8254 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный №) 58049-20); расходомеры ультразвуковые ФЛЕКСУС (регистрационный № 74169-19); термометры ТП 062 (регистрационный № 29318-10); ПП угла поворота (углового перемещения) RCS 2100; датчики линейных перемещений ПЛЦ 007 (регистрационный № 60140-15), установленных в технологических системах стенда КРС, кабельных трасс, кроссовых шкафов, установки измерительной LTR (регистрационный № 78771-20), шкафа СБИ, источника бесперебойного питания (ИБП), автоматизированного рабочего места (АРМ) измерения, АРМ управления и мобильного АРМ технологического комплекта с программным обеспечением (ПО).

Принцип действия СБИ основан на приеме ПП воздействия физического параметра, измерении его значения и преобразовании в электрический измерительный сигнал для преобразования в цифровой сигнал, передачи в ПО с последующим пересчетом в значения физического параметра по известным функциям преобразования. ПП, установленные на объектах испытаний, измеряют значение физических параметров, преобразуют в аналоговые электрические сигналы и передают их в стационарную кабельную сеть, затем на вход аналого-цифровых преобразователей (АЦП), где они преобразуются в цифровой сигнал и передаются на персональный компьютер (ПК) с установленным ПО для регистрации, математической обработки, пересчета в единицы измерений параметра по известным функциям преобразования, с помощью ПО, визуализации и послесекансной обработки.

Функционально СБИ включает в себя следующие измерительные каналы (ИК):

- ИК избыточного давления (P1) в диапазоне от 0 до 2,5 (от 0 до 25,493) МПа (кгс/см²);
- ИК избыточного давления (P2) в диапазоне от 0 до 4 (от 0 до 40,7888) МПа (кгс/см²);
- ИК избыточного давления (P3) в диапазоне от 0 до 5 (от 0 до 50,986) МПа (кгс/см²);
- ИК избыточного давления (P4) в диапазоне от 0 до 60 (от 0 до 611,832) МПа (кгс/см²);
- ИК пульсации давления (P5) в диапазоне 0 до 2,5 (от 0 до 25,493) МПа (кгс/см²);
- ИК пульсации давления (P6) в диапазоне от 0 до 40 (от 0 до 407,888) МПа (кгс/см²);
- ИК избыточного давления с дублированием в систему управления (аварийным сигналом) в диапазоне от 0 до 40 (от 0 до 407,888) МПа (кгс/см²);
- ИК температуры (T) в диапазоне от 0 °С до 180 °С;
- ИК температуры с дублированием в систему управления (аварийным сигналом) в диапазоне от 0 °С до 180 °С;
- ИК частоты периодического сигнала, соответствующего значениям частоты вращения (BS) в диапазоне от 60 до 4500 об/мин;
- ИК расхода среды (BQ) в диапазоне от 6 до 250 л/мин;
- ИК расхода среды (BQ) в диапазоне от 2 до 40 л/мин;
- ИК угла поворота/углового перемещения (BZF1) в диапазоне от минус 30° до плюс 30°;
- ИК угла поворота/углового перемещения (BZF2) в диапазоне от минус 15° до плюс 45°;
- ИК угла поворота/углового перемещения (BZF3) в диапазоне от 0 до 60°;
- ИК угла поворота/углового перемещения (BZF3) в диапазоне от 0 до 78°;
- ИК угла поворота/углового перемещения (BZF3) в диапазоне от 0 до 79°;
- ИК угла поворота/углового перемещения (BZF4) в диапазоне от 0 до 89°;
- ИК угла поворота/углового перемещения (BZF4) в диапазоне от 0 до 90°;
- ИК угла поворота/углового перемещения (BZF4) в диапазоне от 0 до 104°;
- ИК угла поворота/углового перемещения (BZF4) в диапазоне от 0 до 116°;
- ИК угла поворота/углового перемещения (BZF5) в диапазоне от 0 до 120°;
- ИК перемещения с дублированием в систему управления (аварийным сигналом) в диапазоне от 0 до (267±2) мм.
- ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям силы (BW) в диапазоне от минус 80 до плюс 80 кН;
- ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям силы (BW) в диапазоне от минус 100 до плюс 100 кН;
- ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям изгибающего момента (BW), в диапазоне от минус 10 до плюс 10 кН · м;
- ИК напряжения постоянного тока (BW) на мобильном АРМ технологического комплекта, в диапазоне от минус 10 до плюс 10 мВ.

ИК избыточного давления

Принцип действия ИК избыточного давления основан на преобразовании значений воздействия избыточного давления на чувствительный элемент (ЧЭ) преобразователя давления TRAFAG NAH 8254 (регистрационный № 58049-20) в аналоговый унифицированный электрический сигнал силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА и

его передачи на вход АЦП по кабельной сети, для преобразования с последующей передачей в ПО для регистрации, пересчета в единицы измеряемого параметра по известной функции преобразования, визуализации, архивирования и хранения. Результаты измерений отображаются на экране ПК АРМ измерения.

ИК пульсации давления

Принцип действия ИК пульсации давления основан на преобразовании значений воздействия пульсации давления на ЧЭ преобразователя давления TRAFAG NAH 8254 (регистрационный № 58049-20) в аналоговый унифицированный электрический сигнал силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА и его передачи на вход АЦП по кабельной сети, для преобразования при частоте опроса 14000 Гц с последующей передачей в ПО для регистрации, пересчета в единицы измеряемого параметра по известной функции преобразования, визуализации, архивирования и хранения. Результаты измерений отображаются на экране ПК АРМ измерения.

ИК избыточного давления с дублированием в систему управления (аварийным сигналом)

Принцип действия ИК избыточного давления с дублированием в систему управления (аварийным сигналом) основан на преобразовании значений воздействия избыточного давления на ЧЭ преобразователя давления TRAFAG NAH 8254 (регистрационный № 58049-20) в аналоговый унифицированный электрический сигнал силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА и его передачи на устройство разветвления сигнала (НПСИ-200-ГРТП) и далее основной и дублированный электрический аналоговый сигналы одновременно передаются на вход АЦП (системы измерения) и на вход модуля контроллера (системы управления) по кабельной сети. Далее сигнал от АЦП передается в ПО для регистрации, пересчета в единицы измеряемого параметра по известной функции преобразования и визуализации, архивирования и хранения. Результаты измерений отображаются на экране ПК АРМ измерения. Сигнал от модуля контроллера передается на АРМ управления в «СПО АСУ СБИ» для обработки и визуализации.

ИК температуры

Принцип действия ИК температуры основан на преобразовании значений воздействия температуры на ЧЭ термометров ТП 062 (регистрационный № 29318-10) в аналоговый электрический сигнал сопротивления постоянному току, передаче его на вход нормирующего преобразователя сигналов от первичных преобразователей сопротивления, его преобразование в соответствующие значения температуры, затем в унифицированный сигнал постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, передачу на вход АЦП по кабельной сети, для преобразования с последующей передачей в ПО для пересчета в единицы измеряемого параметра по известной функции преобразования, визуализации, архивирования и хранения. Результаты измерений отображаются на экране ПК АРМ измерения.

ИК температуры с дублированием в систему управления (аварийным сигналом)

Принцип действия ИК температуры с дублированием в систему управления (аварийным сигналом) основан на преобразовании значений воздействия температуры на ЧЭ термометров ТП 062 (регистрационный № 29318-10) в аналоговый электрический сигнал сопротивления постоянному току, передаче его на вход нормирующего преобразователя сигналов от первичных преобразователей сопротивления, его преобразование в соответствующие значения температуры, затем в унифицированный сигнал постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, который передается на устройство разветвления электрических сигналов. Далее основной и дублированный электрический аналоговый сигнал одновременно передаются на вход АЦП и на вход модуля контроллера по кабельной

сети. Далее сигнал от АЦП передается в ПО для регистрации, пересчета в единицы измеряемого параметра по известной функции преобразования и визуализации, архивирования и хранения. Результаты измерений отображаются на экране ПК АРМ измерения. Сигнал от модуля контроллера передается на АРМ управления в «СПО АСУ СБИ» для визуализации и обработки.

ИК частоты периодического сигнала, соответствующего значениям частоты вращения

Принцип работы ИК частоты периодического сигнала, соответствующего значениям частоты вращения, основан на получении аналогового сигнала частоты от первичных преобразователей, передаче его на вход модуля измерительного LTR51 по кабельной сети для преобразования с последующей передачей в ПО для регистрации, пересчета в единицы измеряемого параметра по известной функции преобразования, визуализации, архивирования и хранения. Результаты измерений отображаются на экране ПК АРМ измерения.

ИК расхода среды

Принцип работы ИК расхода основан на получении унифицированного сигнала постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА от расходомеров ультразвуковых ФЛЕКСУС (регистрационный № 74169-19), его передачи на вход АЦП по кабельной сети для преобразования с последующей передачей в ПО для регистрации, пересчета в единицы измеряемого параметра по известной функции преобразования, визуализации, архивирования и хранения. Результаты измерений отображаются на экране ПК АРМ измерения.

ИК угла поворота (углового перемещения)

Принцип работы ИК угла поворота (углового перемещения) основан на преобразовании значений поворота вала испытательного оборудования на ЧЭ ПП RCS2100 в аналоговый унифицированный электрический сигнал силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА и его передачи на вход АЦП по кабельной сети, для преобразования с последующей передачей в ПО для пересчета в единицы измеряемого параметра по известной функции преобразования, визуализации, архивирования и хранения. Результаты измерений отображаются на экране ПК АРМ измерения.

ИК линейного перемещения с дублированием в систему управления (аварийным сигналом)

Принцип работы ИК Линейного перемещения с дублированием в систему управления (аварийным сигналом) основан на преобразовании значений воздействия перемещения на ЧЭ датчиков линейных перемещений ПЛЦ 007 (регистрационный № 60140-15) в аналоговый потенциометрический электрический сигнал, передаче его на вход нормирующего преобразователя сигналов от потенциометрических первичных преобразователей, его преобразование в соответствующие значения унифицированного сигнала постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, разветвление электрических сигналов на основной и дублирующий. Далее основной и дублированный электрический аналоговый сигнал одновременно передаются на вход АЦП и на вход модуля контроллера по кабельной сети. Далее сигнал от АЦП передается в ПО для регистрации, пересчета в единицы измеряемого параметра по известной функции преобразования и визуализации, архивирования и хранения. Результаты измерений отображаются на экране ПК АРМ измерения. Сигнал от модуля контроллера передается на АРМ управления в «СПО АСУ СБИ» для визуализации и обработки.

ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям силы

Принцип действия ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям силы, основан на измерении аналогового электрического сигнала напряжения постоянного тока, передачи в ПК для визуализации. Сигнал напряжения постоянного тока от тензометрического преобразователя типа полный мост по шестипроводной схеме передается по кабельной сети на устройство подключения сигналов, далее в АЦП, для преобразования с последующей передачей в ПО для пересчета в единицы измеряемого параметра по известной функции преобразования, визуализации, архивирования и хранения. Результаты измерений отображаются на экране ПК АРМ измерения.

ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям изгибающего момента

Принцип действия ИК напряжения постоянного тока основан на измерении аналогового электрического сигнала напряжения постоянного тока, оцифровки и передачи в ПК для визуализации. Сигнал напряжения постоянного тока от тензометрического преобразователя типа полный мост передается по кабельной сети на устройство подключения сигналов, далее в АЦП для преобразования с последующей передачей в ПО для пересчета в единицы измеряемого параметра по известной функции преобразования, визуализации, архивирования и хранения. Результаты измерений отображаются на экране ПК АРМ измерения.

ИК напряжения постоянного тока на мобильном АРМ технологического комплекта

Принцип действия ИК напряжения постоянного тока на мобильном АРМ технологического комплекта основан на измерении аналогового электрического сигнала напряжения постоянного тока от тензорезисторного полного моста, преобразования значений напряжения в цифровой сигнал и передачи в ПК для визуализации. Сигнал напряжения постоянного тока от тензорезисторного полного моста по шестипроводной схеме передается по кабельной сети на устройство подключения сигналов, далее в АЦП для преобразования с последующей передачей в ПО для обработки, визуализации, архивирования и хранения. Результаты измерений отображаются на экране ноутбука мобильного АРМ технологического комплекта.

Внешний вид составных частей СБИ: шкафа СБИ, ИБП, кросс-шкафов 1, 2, 3, АРМ измерения и мобильного АРМ технологического комплекта с маркировкой системы, места нанесения знаков утверждения типа, поверки и заводского номера приведены на рисунках 1 – 10.

Заводской номер в формате одиннадцати арабских цифр («52002325005») нанесен на информационную табличку с заводским знаком методом печати на специальном принтере с ламинированием, заводской знак расположен на тыльной стороне двери шкафа СБИ, тыльной стороне двери кросс-шкафа 1, тыльной стороне двери кросс-шкафа 2, тыльной стороне двери кросс-шкафа 3, что обеспечивает надежную гарантию прочтения и сохранности номера в процессе эксплуатации системы, на весь срок службы.



Рисунок 1 – Шкаф СБИ и ИБП системы бортовых измерений стенда КРС

Место нанесения знаков
утверждения типа и поверки



Заводской
номер

Рисунок 2 – Пример информационной таблички с заводским номером, место нанесения знаков утверждения типа и поверки на тыльной стороне двери шкафа СБИ



Рисунок 3 – Кросс-шкаф 1 с закрытой дверцей и с открытой дверцей



Заводской
номер

Рисунок 4 – Тыльная сторона дверцы кросс-шкафа 1 с заводским знаком



Рисунок 5 – Кросс-шкаф 2 с закрытой дверцей и с открытой дверцей



Рисунок 6 – Тыльная сторона дверцы кросс-шкафа 2 с информационной табличкой



Рисунок 7 – Кросс-шкаф 3 с закрытой и открытой дверцей



Рисунок 8 – Тыльная сторона дверцы кросс-шкафа 3 с информационной табличкой

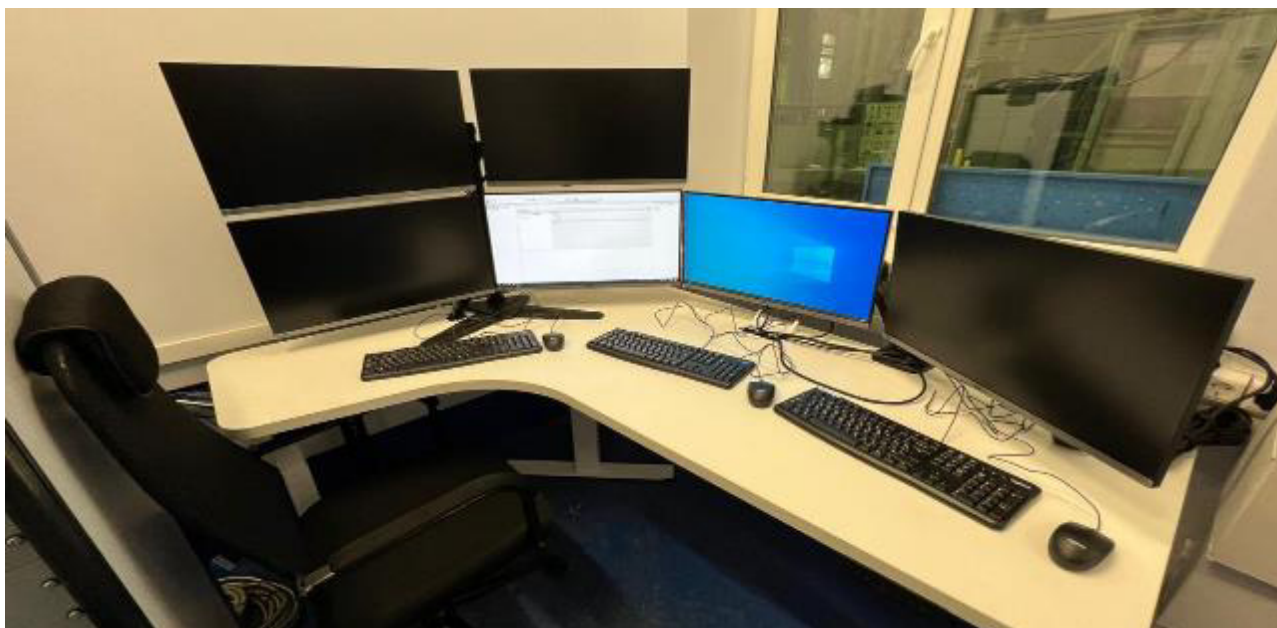


Рисунок 9 – Пост оператора: АРМ системы измерения и АРМ системы управления



Рисунок 10 – Мобильный АРМ технологического комплекта

Программное обеспечение

Включает общее и функциональное ПО, обеспеченное сертификатом цифровой подписи.

В состав общего ПО (ОПО) входит операционная система Windows 10 (64-разрядная), система управления базами данных Microsoft SQL Server 2012.

В функциональное ПО (ФПО) входит:

– АСTest Cloud - программный комплекс распределенных систем на базе АСTest Platform;

– АСTest Platform;

– АСTestDB;

– АСTest Analyzer. Модуль послесекансной обработки данных;

– АСTest Cloud. Визуализатор. Модуль визуализации данных;

– «СПО АСУ СБИ».

Метрологически значимой частью ПО является АСTest Cloud - программный комплекс распределенных систем на базе АСTest Platform; АСTest Platform (ПО СБИ) и «СПО АСУ СБИ».

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	АСTest Platform	АСTest Cloud	«СПО АСУ СБИ»
Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже	1.6.XXXX.XXX	1.6.XXXX.XXX	1.2.XXX

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077 – 2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики СБИ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики СБИ

Наименование характеристики	Значение
1	2
ИК избыточного давления	
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 2,5 (от 0 до 25,493)
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений (к ВП) погрешности измерений, %	±0,7
Количество ИК	15
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 4 (от 0 до 40,7888)
Пределы допускаемой приведенной к ВП погрешности измерений, %	±0,7
Количество ИК	20
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 5 (от 0 до 50,986)
Пределы допускаемой приведенной к ВП погрешности измерений, %	±0,7
Количество ИК	6

Продолжение таблицы 2

1	2
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 40 (от 0 до 407,888)
Пределы допускаемой приведенной к ВП погрешности измерений, %	±0,7
Количество ИК	90
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 40 (от 0 до 407,888)
Пределы допускаемой приведенной к ВП погрешности измерений, %	±0,5
Количество ИК	2
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 60 (от 0 до 611,832)
Пределы допускаемой приведенной к ВП погрешности измерений, %	±0,7
Количество ИК	5
ИК пульсации давления	
Диапазон измерений пульсации давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 2,5 (от 0 до 25,493)
Пределы допускаемой приведенной к ВП погрешности измерений, %	±0,7
Количество ИК	5
Диапазон измерений пульсации давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 40 (от 0 до 407,888)
Пределы допускаемой приведенной к ВП погрешности измерений, %	±0,7
Количество ИК	3
ИК избыточного давления с дублированием в систему управления (аварийным сигналом)	
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 40 (от 0 до 407,888)
Пределы допускаемой приведенной к ВП погрешности измерений, %	±0,7
Количество ИК	2
ИК температуры	
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до 180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±2
Количество ИК	14
ИК температуры с дублированием в систему управления (аварийным сигналом)	
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до 180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±2
Количество ИК	4
ИК частоты периодического сигнала, соответствующего значениям частоты вращения	
Диапазон измерений частоты, соответствующей частотам вращения от 60 до 4500 об/мин, Гц	от 100 до 7500
Пределы допускаемой приведенной к ВП погрешности измерений, %	±0,1
Количество ИК	4

Продолжение таблицы 2

1	2
ИК расхода среды	
Диапазон измерений расхода, л/мин	от 2 до 40
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	± 2
Количество ИК	2
Диапазон измерений расхода, л/мин	от 6 до 250
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	± 2
Количество ИК	2
ИК угла поворота (углового перемещения)	
Диапазон измерений угла поворота (углового перемещения), °	от -30 до +30
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений (к ДИ) погрешности измерений, %	± 2
Количество ИК	5
Диапазон измерений угла поворота (углового перемещения), °	от -15 до +45
Пределы допускаемой приведенной к ДИ погрешности измерений, %	± 2
Количество ИК	2
Диапазон измерений угла поворота (углового перемещения), °	от 0 до 60
Пределы допускаемой приведенной к ДИ погрешности измерений, %	± 2
Количество ИК	3
Диапазон измерений угла поворота (углового перемещения), °	от 0 до 78
Пределы допускаемой приведенной к ДИ погрешности измерений, %	± 1
Количество ИК	2
Диапазон измерений угла поворота (углового перемещения), °	от 0 до 79
Пределы допускаемой приведенной к ДИ погрешности измерений, %	$\pm 0,99$
Количество ИК	1
Диапазон измерений угла поворота (углового перемещения), °	от 0 до 81
Пределы допускаемой приведенной к ДИ погрешности измерений, %	$\pm 0,99$
Количество ИК	1
Диапазон измерений угла поворота (углового перемещения), °	от 0 до 89
Пределы допускаемой приведенной к ДИ погрешности измерений, %	$\pm 0,99$
Количество ИК	2
Диапазон измерений угла поворота (углового перемещения), °	от 0 до 90
Пределы допускаемой приведенной к ДИ погрешности измерений, %	± 1
Количество ИК	8
Диапазон измерений угла поворота (углового перемещения), °	от 0 до 104
Пределы допускаемой приведенной к ВП погрешности измерений, %	± 1
Количество ИК	1
Диапазон измерений угла поворота (углового перемещения), °	от 0 до 116
Пределы допускаемой приведенной к ДИ погрешности измерений, %	± 1
Количество ИК	2
Диапазон измерений угла поворота (углового перемещения), °	от 0 до 120
Пределы допускаемой приведенной к ДИ погрешности измерений, %	± 1
Количество ИК	3

Продолжение таблицы 2

1	2
ИК линейного перемещения с дублированием в систему управления (аварийным сигналом)	
Диапазон измерений линейного перемещения, мм	от 0 до (267 ± 2)
Пределы допускаемой приведенной к ВП погрешности измерений, %	$\pm 2,2$
Количество ИК	4
ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям силы	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, соответствующего значениям силы от -80 до +80 кН, мВ	от -10 до +10
Пределы допускаемой приведенной к ДИ погрешности измерений, %	$\pm 0,2$
Количество ИК	9
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, соответствующего значениям силы от -100 до +100 кН, мВ	от -10 до +10
Пределы допускаемой приведенной к ДИ погрешности измерений, %	$\pm 0,2$
Количество ИК	4
ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям момента	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, соответствующего значениям момента от -10 до +10 кН·м, мВ	от -10 до +10
Пределы допускаемой приведенной к ДИ погрешности измерений, %	$\pm 0,2$
Количество ИК	2
ИК напряжения постоянного тока на мобильном АРМ технологического комплекта	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, мВ	от -10 до +10
Пределы допускаемой приведенной к ДИ погрешности измерений, %	$\pm 0,2$
Количество ИК	4

Таблица 3 – Технические характеристики СБИ

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: напряжение переменного тока (частотой от 49 до 51 Гц), В потребляемая мощность, В·А, не более	от 207 до 253 1500
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 от 30 до 80 от 87 до 107

Таблица 4 – Показатели надежности СБИ

Срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и, методом наклейки, на дверцу шкафа СБИ.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность СБИ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Кросс-шкаф №1	ЛАСУ.421413.492.110	1
Кросс-шкаф №2	ЛАСУ.421413.492.120	1
Кросс-шкаф №3	ЛАСУ.421413.492.130	1
Шкаф СБИ	ЛАСУ.421413.492.140	1
Пост оператора	ЛАСУ.421413.492.200	1
Удаленное рабочее место (для технологических подключений)	ЛАСУ.421413.492.300	1
Комплект датчиков СБИ	ЛАСУ.421413.492.400	1
Комплект кабельный для подключения датчиков и элементов систем управления	ЛАСУ.421413.492.500	1
Комплект технологический	ЛАСУ.421413.492.600	1
АРМ мобильный технологического комплекта	ЛАСУ.421413.492.600.100	1
ИБП	-	1
Система бортовых измерений стенда КРС. Руководство по эксплуатации	ЛАСУ.421413.492.000РЭ	1
Система бортовых измерений стенда КРС. Формуляр	ЛАСУ.421413.492.000ФО	1
Система бортовых измерений стенда КРС. Методика поверки с Изменением № 1	ЛАСУ.421413.492.000МП	1

Таблица 6 – Состав комплекта датчиков СБИ

Наименование (Регистрационный №)	Количество	Примечания
Преобразователь давления TRAFAG NAN 8254 (рег. № 58049-20)	127	Поэлементная поверка ИК
Термометр сопротивления ТП 062–12 (рег. № 29318-10)	15	Поэлементная поверка ИК
Датчик угла поворота RCS 2100	20	Комплектная поверка ИК
Датчик линейных перемещений ПЛЦ 007 (рег. № 60140-15)	2	Из состава стенда КРС Комплектная поверка ИК
Расходомер ультразвуковой Флексус F721 (рег. № 74169-19)	2	Поэлементная поверка ИК

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование изделия» Руководства по эксплуатации ЛАСУ.421413.492.0000РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Росстандарта от 28 июня 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 1 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»;

Приказ Росстандарта от 16 февраля 2022 г. № 382 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 26 ноября 2018 г. № 2482 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла»;

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2480 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Лаборатория автоматизированных систем (АС)» (ООО «Лаборатория автоматизированных систем (АС)»)

ИНН 7720189874

Юридический адрес: 127474, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Бескудниковский, Дмитровское ш., д. 60А

Телефон: (495) 730-36-32

Факс: (495) 229-14-36

Web-сайт: <https://actech.ru>

E-mail: info@actech.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Лаборатория автоматизированных систем (АС)» (ООО «Лаборатория автоматизированных систем (АС)»)

ИНН 7720189874

Адрес: 127474, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Бескудниковский, Дмитровское ш., д. 60А

Телефон: (495) 730-36-32

Факс: (495) 229-14-36

Web-сайт: <https://actech.ru>

E-mail: info@actech.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: <http://www.vniims.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.