

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки приборные АСД -3А-БСР

Назначение средства измерений

Блоки приборные АСД-3А-БСР предназначены для измерений параметров напряжения переменного тока (частота, действующее значение), напряжения и силы постоянного тока, а также для воспроизведения напряжения переменного тока с заданными параметрами (частота, действующее значение), напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току.

Описание средства измерений

Принцип действия блоков приборных АСД-3А-БСР (далее - БП) в режиме измерений основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов в цифровые коды; в режиме воспроизведений используется цифро-аналоговое преобразование задаваемых оператором цифровых кодов в аналоговые выходные сигналы.

БП используются в лабораторных условиях в составе автоматизированных систем контроля и диагностики электронных блоков и обеспечивают воспроизведение аналоговых и дискретных сигналов, подаваемых на объекты контроля (ОК), измерение аналоговых и контроль дискретных выходных сигналов ОК, имитацию обрывов и коротких замыканий в линиях связи, формирование и коммутацию напряжений питания ОК. Управление работой БП и визуализация результатов измерений/воспроизведений в мВ, В, А, Гц, Ом реализуется технологической программой "Пульт управления БП АСД-3А-БСР", устанавливаемой на подключаемом к БП внешнем компьютере (ПК).

БП выпускаются в исполнениях АСД-3А-БСР/1, АСД-3А-БСР/2, АСД-3А-БСР/3, отличающихся количеством групп и каналов аналоговых и дискретных сигналов, конструкцией корпуса, габаритными размерами и массой, потребляемой мощностью, способом подключения к внешнему управляющему компьютеру.

Конструктивно БП выполнены в металлических корпусах. В корпусах встроен крейт с направляющими, кросс-плата со слотами внутренней магистрали ASD96, в которые вставляются функциональные модули. К объектам контроля БП подключаются через разъемы, установленные в левой части передней панели. Клеммы заземления и светодиоды индикации расположены в правой части передней панели. На задней панели расположены интерфейсные разъемы PCI-ASD и USB для подключения к управляющему ПК. Внешний вид блоков приборных исполнений АСД-3А-БСР/1, АСД-3А-БСР/2, АСД-3А-БСР/3 и места их опломбирования показаны на рисунках 1 - 4.



Рисунок 1 - Общий вид Блока приборного исполнения
АСД-3А-БСР/1



Рисунок 2 - Общий вид Блока приборного исполнения АСД-3А-БСР/2



Рисунок 3 - Общий вид Блока приборного исполнения АСД-3А-БСР/3



Рисунок 4 - Фрагмент задней панели Блока приборного АСД-3А-БСР/3 с шильдом и пломбой

Программное обеспечение

В блоках приборных исполнений АСД-3А-БСР/1, /2, /3 используется как внешнее (устанавливаемое на ПК), так и встроенное (в модули) программное обеспечение. Внешнее программное обеспечение (технологическая программа "Пульт управления БП АСД-3А-БСР") предназначено для управления работой БП и не влияет на его метрологические характеристики.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения модулей блока приборного АСД-3А-БСР (ВПО) приведены в таблицах 1- 3.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного программного обеспечения блока приборного АСД -3А-БСР/1

| Идентификационные данные (признаки) | Значения |
|--|----------------|
| Идентификационное наименование | ASD-BSR/1 |
| Номер версии (идентификационный номер) | 1.7.864 |
| Цифровой идентификатор | не вычисляется |

Таблица 2 - Идентификационные данные встроенного программного обеспечения блока приборного АСД -3А-БСР/2

| Идентификационные данные (признаки) | Значения |
|--|----------------|
| Идентификационное наименование | ASD-BSR/2 |
| Номер версии (идентификационный номер) | 1.7.157 |
| Цифровой идентификатор | не вычисляется |

Таблица 3 - Идентификационные данные встроенного программного обеспечения блока приборного АСД -3А-БСР/3

| Идентификационные данные (признаки) | Значения |
|--|----------------|
| Идентификационное наименование | ASD-BSR/3 |
| Номер версии (идентификационный номер) | 1.7.615 |
| Цифровой идентификатор | не вычисляется |

Встроенное программное обеспечение модулей блоков приборных исполнений АСД-3А-БСР/1, /2, /3 не влияет на метрологические характеристики БП (метрологические характеристики нормированы с учетом ВПО). ВПО заносится в энергонезависимую память модулей на предприятии-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит. Программная защита реализована за счет наличия пароля допуска с отклонением при вводе неверного пароля и контроля целостности памяти калибровочных коэффициентов ВПО.

Механическая защита ВПО осуществляется за счет установки мастичной пломбы на разъёмных частях корпуса БП.

Уровень защиты "высокий" по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 - Метрологические характеристики каналов вывода (воспроизведения) аналоговых сигналов

| Вид сигналов | Группа сигналов | Диапазоны параметров сигнала | Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения | Примечание |
|--------------------------------|-----------------|--|--|---------------------|
| Напряжение переменного тока | U1 | Напряжение от 0,1 до 10,0 В | $\pm 0,036$ В | |
| | | Частота от 3 до 1250 Гц от 1250 до 8500 Гц | $\pm 0,1$ Гц $\pm 0,8$ Гц | |
| | U2 | Напряжение от 0,1 до 12,0 В | $\pm 0,036$ В | |
| | | Частота от 3 до 1000 Гц | $\pm 0,1$ Гц | |
| | U3 | Напряжение от 0,1 до 40,0 В | $\pm 0,12$ В | |
| | | Частота 3 до 1000 Гц от 1000 до 3500 Гц | $\pm 0,1$ Гц $\pm 0,5$ Гц | |
| | U4 | Напряжение от 3,5 до 150,0 В | $\pm 0,3$ В | |
| | | Частота 400 Гц | $\pm 0,1$ Гц | |
| Напряжение постоянного тока | U5 | от - 50 до 50 мВ | $\pm 0,025$ мВ | |
| | U6 | от -10,0 до 10,0 В | $\pm 0,006$ В | |
| | U7 | от -40,0 до 40,0 В | $\pm 0,03$ В | |
| Сопrotивление постоянному току | R1 | от 30,0 до 70,0 Ом от 70,0 до 250,0 Ом | $\pm 0,04$ Ом $\pm 0,1$ Ом | 4-х проводная схема |

Таблица 5 - Группы каналов вывода аналоговых сигналов по исполнениям блока приборного

| Вид сигналов | Группа сигналов | Количество независимых каналов (количество коммутируемых выходов) | | |
|--------------------------------|-----------------|---|--------------|--------------|
| | | Исполнение 1 | Исполнение 2 | Исполнение 3 |
| Напряжение переменного тока | U1 | 3(6) | 2(6) | 1(3) |
| | U2 | 6 | 30 | 3 |
| | U3 | 2 | 2 | 1 |
| | U4 | 1(4) | 1(4) | - |
| Напряжение постоянного тока | U5 | 2 | 2 | 2 |
| | U6 | 7 | 10 | 18 |
| | U7 | 1 | 20 | 2 |
| Сопrotивление постоянному току | R1 | 2 | - | 1 |

Таблица 6 - Метрологические характеристики каналов ввода (измерения) аналоговых сигналов

| Вид сигналов | Группа сигналов | Диапазоны параметров сигнала | Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения | Примечание |
|-----------------------------|-----------------|------------------------------|--|--|
| Напряжение переменного тока | U8 | Амплитуда от 0,5 до 10,0 В | $\pm 0,03$ В эфф | |
| | | Частота от 10 до 3500 Гц | $\pm 0,001 \cdot F_x$ Гц | |
| Напряжение постоянного тока | U9 | от -10 до 10 В | $\pm 0,006$ В | |
| | U10 | от - 40 до 40 В | $\pm 0,02$ В | |
| Сила постоянного тока | II | от 0,1 до 2,0 А | $\pm 0,05$ А | Сила тока, потребляемого объектом контроля |

Таблица 7 - Группы каналов ввода аналоговых сигналов по исполнениям блока приборного

| Вид сигналов | Группа сигналов | Количество независимых каналов | | |
|-----------------------------|-----------------|--------------------------------|--------------|--------------|
| | | Исполнение 1 | Исполнение 2 | Исполнение 3 |
| Напряжение переменного тока | U8 | 1 | 1 | 1 |
| Напряжение постоянного тока | U9 | 9 | 1 | 18 |
| | U10 | 5 | 4 | 2 |
| Сила постоянного тока | II | 2 | 2 | - |

Таблица 8 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значения | | |
|--|--|---------------------|---------------------|
| | Исполнение 1 | Исполнение 2 | Исполнение 3 |
| Электропитание - напряжение переменного тока, В - частота, Гц | от 198 до 242 50 | от 198 до 242 50 | от 198 до 242 50 |
| Потребляемая мощность, В·А, не более | 400 | 150 | 75 |
| Габаритные размеры (Ш x В x Г), мм, не более | 490 x 305 x 510 | 280 x 140 x 390 | 280 x 140 x 390 |
| Масса, кг, не более | 24 | 12 | 8 |
| Интерфейсы связи с ПК | а) USB 2.0 б) по шине PCI | USB 2.0 | USB 2.0 |
| Условия эксплуатации - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при температуре окружающего воздуха +25 °С), % - диапазон атмосферного давления, кПа | от +15 до +35 до 75 от 84,0 до 106,7 | | |
| Средний срок службы, лет | 15 | | |
| Наработка на отказ, ч, не менее | 10000 | | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации блоков типографским способом и на лицевую панель блока приборного в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 - Комплектность Блока приборного

| Наименование | Обозначение | Кол-во |
|---|---|--------|
| Блок приборный АСД-3А-БСР (исполнение определяется заказом) - исполнение АСД-3А-БСР/1 - исполнение АСД-3А-БСР/2 - исполнение АСД-3А-БСР/3 | АСЖТ.421415.180 - 001 АСЖТ.421415.180 - 002 АСЖТ.421415.180 - 003 | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | АСЖТ.421415.180 РЭ | 1 экз. |
| Кабель интерфейса USB | USB2.0 АВ | 1 шт. |
| Шнур питания от сети 220 В | - | 1 шт. |
| Технологическая программа "Пульт управления БП АСД -3А - БСР" (на CD диске) | 643.33191860.02004 - 01 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу АСЖТ.421415.180 РЭ "Блоки приборные АСД-3А-БСР. Руководство по эксплуатации", раздел 3 "Методика поверки", утвержденному ФГУП ВНИИМ им.Д.И. Менделеева 22 декабря 2017 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный Н4-17 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46628-11);
- вольтметр универсальный цифровой GDM-78261 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52669-13);
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32359-06).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам приборным АСД -3А - БСР

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А

ГОСТ 8.027-01 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ 8.129-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты

Приказ Росстандарта от 15.02.2016 г. №146 "Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления"

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.648- 2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц

ТУ 4258-006-33191860-2015 Блок приборный АСД-3А-БСР. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью "Научно-техническая фирма "АСД"
(ООО НТФ "АСД")

ИНН 7815009209

Адрес: 196128, г. Санкт-Петербург, Варшавская ул. 5а

Телефон (факс): (812) 369-42-94

E-mail: mail@asdntf.ru

Web-сайт: www.asdntf.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева"

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр.19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.