

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы измерительные контроля параметров блоков «5» и рулевых приводов БРП-180.9500-0

#### Назначение средства измерений

Система измерительная контроля параметров блоков «5» и рулевых приводов БРП-180.9500-0 (далее - БРП-180.9500-0) предназначена для измерений и воспроизведения электрических и радиотехнических величин при проверке технических характеристик блоков рулевых приводов при производстве и эксплуатации.

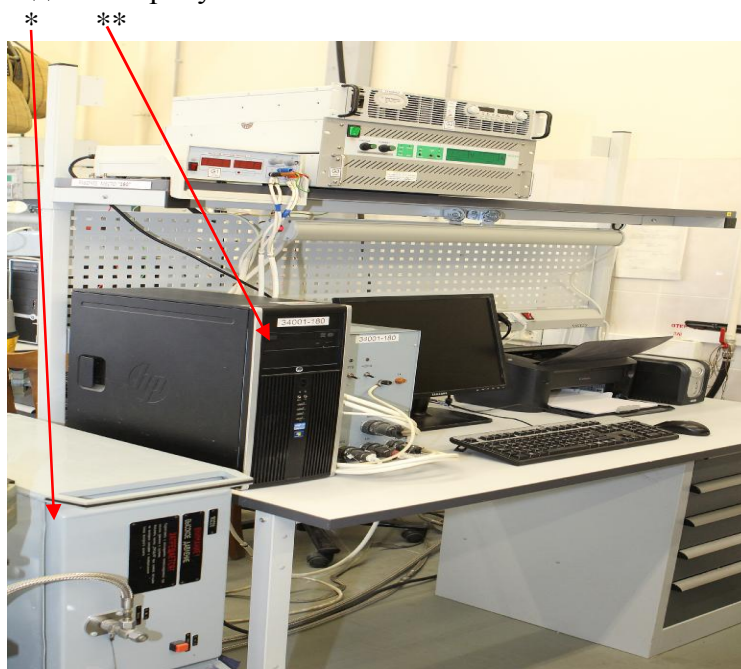
#### Описание средства измерений

БРП-180.9500-0 представляет собой аппаратно-программный комплекс, включающий в свой состав источники питания постоянного тока, пульт проверки (блок сопряжения системы с проверяемым объектом), выполненные в виде отдельных блоков и ПЭВМ с встроенными платами АЦП с дополнительными опциями аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования (ЦАП и АЦП), выполненными в стандарте PCI.

Конструктивно БРП-180.9500-0 состоит из ПЭВМ, пульта проверки-180.9514-0, комплекта компьютерного оборудования со встроенной в системный блок платой ЦАП-АЦП L-791 с OP-791D; источника напряжения постоянного тока HEIDEN LAB\SM470; источника напряжения постоянного тока HEIDEN LAB\SM345; источника напряжения постоянного тока Б5-71/2м.

Принцип действия БРП-180.9500-0 основан на последовательном формировании управляющих сигналов, обеспечивающих работу блоков рулевых приводов и измерении параметров, характеризующих их работоспособность.

Внешний вид БРП-180.9500-0, места нанесения наклеек, расположения знака поверки и пломбировки приведены на рисунке 1.



\*, \*\* - места наклеек и пломбировки

Рисунок 1 – Внешний вид БРП-180.9500-0

### Программное обеспечение

Метрологически значимая часть ПО БРП-180.9500-0 представляет собой специализированное ПО «Vumpel Tester».

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Vumpel Tester»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1
Цифровой идентификатор ПО	CC35 BA4B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

<i>Канал измерения времени формирования команды «Готов-»</i>	
Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений временных интервалов, мс	от 20 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, мс	$\pm (5 \cdot 10^{-2} \cdot t_d + 1)$ , где $t_d$ - действительное значение времени.
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал измерения времени формирования команды «Готов+»</i>	
Диапазон измерений временных интервалов, мс	от 100 до 600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, мс	$\pm (5 \cdot 10^{-2} \cdot t_d + 1)$
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал воспроизведения амплитуды управляющих сигналов</i>	
Номинальные значения амплитуды воспроизводимых управляющих сигналов напряжения постоянного тока, В	минус 10; 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения управляющих сигналов напряжения постоянного тока, В	$\pm 0,1$
Форма сигнала	меандр
Количество измерительных каналов	4
<i>Канал измерения напряжения постоянного тока сигналов датчиков обратной связи</i>	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от минус 0,7 до минус 0,1; от 0,1 до 0,7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	$\pm 0,04$
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от минус 11 до минус 9; от 9 до 11
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	$\pm 5$
Количество измерительных каналов	4
<i>Канал измерения напряжения постоянного тока</i>	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока 27 В	от 24 до 34
Диапазон измерений напряжения постоянного тока U ПИ1, В	от 24 до 36
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	$\pm 5$
Количество измерительных каналов	2

Окончание таблицы 2

<i>Канал измерения разности фаз</i>	
Частоты измерений, Гц	10, 15, 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности фаз, градусы	$\pm 3$
Количество измерительных каналов	4
<i>Канал измерения скорости изменения напряжения</i>	
Диапазон измерения скорости изменения напряжения постоянного тока, В/с	от 23,8 до 105,4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения скорости изменения напряжения постоянного тока, %	$\pm 10$
Количество измерительных каналов	4
<i>Канал измерения силы постоянного тока</i>	
Диапазон измерения силы постоянного тока, А	от 0,2 до 4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока, А	$\pm 0,2$
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал измерения времени формирования сигнала ПИ-1</i>	
Диапазон измерения времени формирования сигнала ПИ-1, мс	от 30 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени формирования сигнала ПИ-1, мс	$\pm (5 \cdot 10^{-2} \cdot t_d + 1)$ , где $t_d$ – измеренное значение времени измерения сигнала ПИ-1
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал измерения времени разарретирования</i>	
Диапазон измерения времени разарретирования, мс	от 30 до 1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности времени разарретирования, мс	$\pm (5 \cdot 10^{-2} \cdot t_d + 1)$ , где $t_d$ – измеренное значение времени разарретирования
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал измерения времени формирования сигнала СВР5</i>	
Диапазон измерений времени формирования сигнала СВР5, мс	от 20 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени формирования сигнала СВР5	$\pm (5 \cdot 10^{-2} \cdot t_d + 1)$ , где $t_d$ – измеренное значение времени формирования сигнала СВР5
Количество измерительных каналов	1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:</p> <p>пульт проверки 180.9514-0 системный блок монитор принтер источник бесперебойного питания источник напряжения постоянного тока:</p> <p>HEIDEN LAB\SM470 HEIDEN LAB\SM345 Б5-71/2м.</p>	<p>355×180×365 420×160×370 391×366×200 330×180×365 355×180×365</p> <p>180×500×400 180×500×400 70×250×285</p>
<p>Масса кг, не более:</p> <p>пульт проверки 180.9514-0 системный блок монитор принтер источник бесперебойного питания источник напряжения постоянного тока:</p> <p>HEIDEN LAB\SM470 HEIDEN LAB\SM345 Б5-71/2м</p>	<p>8,4 10 3 6 6,4</p> <p>17 17 2,5</p>
<p>Мощность потребляемая от сети переменного тока В·А, не более</p> <p>пульт проверки 180.9514-0 системный блок монитор принтер источник бесперебойного питания источник напряжения постоянного тока</p> <p>HEIDEN LAB\SM470 HEIDEN LAB\SM345 Б5-71/2м</p> <p>Время установления рабочего режима, мин, не более Время непрерывной работы (с последующим перерывом на 1 ч), ч, не менее</p>	<p>200 600 150 500 825</p> <p>4000 3000 400</p> <p>5 16</p>
<p>Параметры электропитания:</p> <p>напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц</p> <p>Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура окружающего воздуха, °С</li> <li>- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %</li> <li>- атмосферное давление, кПа</li> </ul>	<p>220 ± 22 50 ± 1</p> <p>от 15 до 30 от 30 до 80 от 93,7 до 104,6</p>

**Знак утверждения типа**

наносится на лицевую панель БРП-180.9500-0 в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Пульт проверки	1800.9514-0	1
Жгут	180.9514-410	1
Жгут	180.9514-420	1
Жгут	180.9514-430	1
Жгут	180.9514-440	1
Жгут	180.9514-480	1
Жгут	180.9514-490	1
Жгут	180.9514-500	1
Заглушка 1	180.9514-590	1
Заглушка 2	180.9514.600	1
Комплекс компьютерного оборудования		1
Плата ЦАП-АЦП типа L-791 с ОР-791D		2
Источник питания «45В×70А»	G3	1
Источник питания «70Вх60А)	G2	1
Источник питания «27В×10А» Б5-71/2м	G1	1
Формуляр	БРП-180.9500-0 ФО	1
Руководство по эксплуатации	БРП-180.9500-0 РЭ	1
Инструкция. Система измерительная контроля параметров блоков «5» и рулевых приводов БРП-180.9500-0	БРП-180.9500-0 МП	1

### Поверка

осуществляется по документу БРП-180.9500-0 МП «Инструкция. Система измерительная контроля параметров блоков «5» и рулевых приводов БРП-180.9500-0. Методика поверки», утверждённому начальником ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России 28.12.2018 г.

Основные средства поверки:

калибратор многофункциональный Fluke 5522A (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - рег. №) 70345-18);  
 мультиметр цифровой 34411A (рег. № 47717-11);  
 осциллограф цифровой запоминающий WaveJet 352 (рег. № 32488-06);  
 генератор сигналов произвольной формы 33622A (рег. № 59755-15);  
 измеритель разности фаз Ф2-34 (рег. № 9512-84);  
 нагрузка электронная программируемая PEL-300 (рег. № 20480-07);  
 термогигрометр ИВА-6А (рег. № 46434-11);  
 барометр-анероид метеорологический БАММ-1 (рег. 5738-76).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой БРП-180.9500-0 с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системам измерительным контролям параметров блоков «5» и рулевых приводов БРП-180.9500-0**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01.10.2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»

ГОСТ 8.027-2001. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

ГОСТ 8.132-74. «ГСИ Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений силы тока от 0,04 до 300 А в диапазоне частот от 0,1 до 300 МГц»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.05.2018 г. № 1053 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц»

**Изготовитель**

Акционерное общество «Государственное машиностроительное конструкторское бюро «Вымпел» имени И.И. Торопова (АО «Гос МКБ «Вымпел» им. И.И Торопова)

ИНН 7733546058

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, 90

Телефон: (495) 491-01-22; тел./факс: (495) 490-22-22

E-mail: [info@vypelkomkb.com](mailto:info@vypelkomkb.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Автоматизированные измерительные комплексы» (ООО «НПП «АИК»)

Адрес: 129226, г. Москва, Проспект Мира, д.125, стр.16

Телефон: (495) 974-38-44, факс: (499) 181-22-71

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

(ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон: (495) 583-99-23; факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311314 от 13.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.