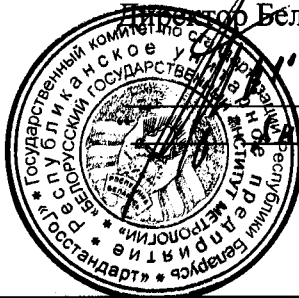


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ



Н.А.Жагора

2014

**КАЛИБРАТОРЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ
Н4-201**

Внесены в Государственный реестр
средств измерения
Регистрационный *РБ 03 13 5174 13*

Выпускают по ТУ ВУ 100039847.124-2013

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибраторы универсальные Н4-201 (далее – калибраторы) предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного и переменного токов.

Калибраторы применяются для регулировки и поверки электроизмерительных приборов постоянного и переменного токов в различных областях хозяйственной деятельности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия калибратора заключается в преобразовании численного значения воспроизводимого сигнала, вводимого оператором с клавишной панели, в аналоговый сигнал с помощью цифро-аналогового преобразователя (ЦАП) и формирование из этого сигнала выходного тока или напряжения в зависимости от рода работы. Фактическое значение воспроизводимого сигнала и его изменения в результате влияния внешних факторов фиксируется встроенным цифровым вольтметром. Получаемые данные используются для коррекции кода, загружаемого в ЦАП с целью минимизации отклонения выходной величины от заданного значения. Указанные операции выполняются под управлением микропроцессорного контроллера.

Калибратор конструктивно выполнен в типовом металлическом корпусе. Основные узлы калибратора смонтированы на печатных платах. Для обеспечения теплового режима внутри калибратора применена вытяжная вентиляция.

Управление калибратором осуществляется с клавишной панели, информация воспроизводимых сигналов отображается на жидкокристаллическом дисплее.

Внешний вид калибратора приведен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) и место пломбирования – передняя панель калибраторов (приложение А, рисунок А.1).

Место пломбирования от несанкционированного доступа и нанесения поверительного клейма – задняя панель калибраторов (приложение А, рисунок А.2).

Место нанесения наклейки-пломбы – боковые панели (А, В) калибраторов (приложение А, рисунок А.3).



Рисунок 1 – Внешний вид калибратора

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Воспроизведение напряжения постоянного тока от 20 мкВ до 1000 В

Диапазоны воспроизведения напряжения постоянного тока и пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование диапазона, U_k	Диапазон воспроизведения в значениях устанавливаемой шкалы	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
200 мВ	$\pm (0,002 - 200,00) \text{ мВ}$	$\pm (0,012 \% \text{ от } U + 0,003 \% \text{ от } U_k) \text{ мВ}$
2 В	$\pm (0,0010 - 2,0000) \text{ В}$	$\pm (0,008 \% \text{ от } U + 0,002 \% \text{ от } U_k) \text{ В}$
20 В	$\pm (0,010 - 20,000) \text{ В}$	$\pm (0,008 \% \text{ от } U + 0,002 \% \text{ от } U_k) \text{ В}$
200 В	$\pm (0,01,00 - 200,00) \text{ В}$	$\pm (0,012 \% \text{ от } U + 0,003 \% \text{ от } U_k) \text{ В}$
1000 В	$\pm (0,010,0 - 1000,0) \text{ В}$	$\pm (0,02 \% \text{ от } U + 0,003 \% \text{ от } U_k) \text{ В}$

где U - воспроизводимое значение напряжения,
 U_k - конечное значение установленного поддиапазона

Воспроизведение напряжения переменного тока синусоидальной формы от 0,3 мВ до 750 В

Диапазоны воспроизведения напряжения переменного тока синусоидальной формы, диапазоны частот, пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование диапазона, U_k	Диапазон воспроизведения в значениях устанавливаемой шкалы	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	
		в диапазоне частот 20 Гц – 30 кГц	в диапазоне частот 30 кГц – 100 кГц
200 мВ	$(0,0030 - 200,0) \text{ мВ}$	$\pm (0,1 \% \text{ от } U + 0,05 \% \text{ от } U_k) \text{ мВ}$	$\pm (0,15 \% \text{ от } U + 0,075 \% \text{ от } U_k) \text{ мВ}$
2 В	$(0,100 - 2,000) \text{ В}$	$\pm (0,1 \% \text{ от } U + 0,05 \% \text{ от } U_k) \text{ В}$	$\pm (0,15 \% \text{ от } U + 0,075 \% \text{ от } U_k) \text{ В}$
20 В	$(0,100 - 20,00) \text{ В}$	$\pm (0,1 \% \text{ от } U + 0,05 \% \text{ от } U_k) \text{ В}$	$\pm (0,15 \% \text{ от } U + 0,075 \% \text{ от } U_k) \text{ В}$
200 В	$(0,10,0 - 200,0) \text{ В}$	$\pm (0,15 \% \text{ от } U + 0,05 \% \text{ от } U_k) \text{ В}$ (20 Гц – 5 кГц)	-
750 В	$(0,100 - 0,750) \text{ В}$	$\pm (0,15 \% \text{ от } U + 0,05 \% \text{ от } U_k) \text{ В}$ (25 Гц – 2,5 кГц)	-

где U - воспроизводимое значение напряжения,
 U_k - конечное значение установленного поддиапазона

Воспроизведение силы постоянного тока

от 0,03 мкА до 50 А

Диапазоны воспроизведения силы постоянного тока и пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование диапазона, I _к	Диапазон воспроизведения в значениях устанавливаемой шкалы	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
200 мкА	$\pm (000,03 - 200,00)$ мкА	$\pm (0,02 \% \text{ от } I + \% 0,002 \text{ от } I_k)$ мкА
2 мА	$\pm (0,0010 - 2,0000)$ мА	$\pm (0,01 \% \text{ от } I + \% 0,002 \text{ от } I_k)$ мА
20 мА	$\pm (00,010 - 20,000)$ мА	$\pm (0,01 \% \text{ от } I + \% 0,002 \text{ от } I_k)$ мА
200 мА	$\pm (001,00 - 200,00)$ мА	$\pm (0,01 \% \text{ от } I + \% 0,002 \text{ от } I_k)$ мА
2 А	$\pm (0,0010 - 2,0000)$ А	$\pm (0,02 \% \text{ от } I + \% 0,002 \text{ от } I_k)$ мА
50 А	$\pm (01,000 - 50,000)$ А	$\pm (0,015 \% \text{ от } I + \% 0,010 \text{ от } I_k)$ мА
где I - воспроизводимое значение тока, I _к - конечное значение установленного поддиапазона		

Воспроизведение силы переменного тока синусоидальной формы

от 3 мкА до 50 А

Диапазоны воспроизведения силы переменного тока синусоидальной формы, диапазоны частот, пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 4

Таблица 4

Наименование диапазона, I _к	Диапазон воспроизведения в значениях устанавливаемой шкалы	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
200 мкА	(003,0 - 200,0) мкА	$\pm (0,05 \% \text{ от } I + \% 0,012 \text{ от } I_k)$ мкА
2 мА	(0,100 - 2,000) мА	$\pm (0,05 \% \text{ от } I + \% 0,012 \text{ от } I_k)$ мА
20 мА	(01,00 - 20,00) мА	$\pm (0,05 \% \text{ от } I + \% 0,012 \text{ от } I_k)$ мА
200 мА	(010,0 - 200,0) мА	$\pm (0,05 \% \text{ от } I + \% 0,012 \text{ от } I_k)$ мА
2 А	(0,100 - 2,000) А	$\pm (0,05 \% \text{ от } I + \% 0,012 \text{ от } I_k)$ А (в диапазоне 20 Гц – 1 кГц)
		$\pm (0,15 \% \text{ от } I + \% 0,01 \text{ от } I_k)$ А (в диапазоне 1 – 5 кГц)
50 А	(01,00 - 50,000) А	$\pm (0,2 \% \text{ от } I + \% 0,03 \text{ от } I_k)$ А
Примечание - Погрешность на диапазоне 50 А гарантируется в частотном диапазоне от 45 до 1000 Гц. В диапазонах 40 - 45 Гц; 1000 – 2500 Гц калибратор является источником тока; I - воспроизводимое значение тока, I _к - конечное значение установленного поддиапазона		

Питание от сети переменного тока:

- напряжение, В;

230 \pm 23

- частота, Гц

50 \pm 0,5

Потребляемая мощность, В·А, не более

600

Диапазон температур рабочих условий применения, °С

от плюс 5 до плюс 40

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96

IP20

Габаритные размеры, мм, не более

540,5×465×184,5

Масса, кг, не более

20

Средняя наработка на отказ, ч, не менее

15000 ч

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносится на переднюю панель калибраторов методом офсетной печати, на эксплуатационную документацию - типографским методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование, тип	Количество на комплект	Примечание
УШЯИ.411648.004	Калибратор универсальный Н4-201 с принадлежностями и ЗИП	1	
УШЯИ.411648.004 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
УШЯИ.411648.004 МП (МРБ МП.2357 – 2013)	Методика поверки	1	
УШЯИ.305642.224	Упаковка	1	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 12.2.091-2002 “Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования”;

ТУ ВУ 100039847.124-2013 “Калибратор универсальный Н4-201”. Технические условия;

УШЯИ.411648.004 МП (МРБ МП. 2357- 2013) “Калибратор универсальный Н4-201” Методика поверки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Калибраторы универсальные Н4-201 соответствуют требованиям ГОСТ 22261-94, ГОСТ 12.2.091-2002 и ТУ ВУ 100039847.124-2013.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для калибраторов, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр испытаний средств измерений и техники «БелГИМ».

Республика Беларусь г. Минск, Старовиленский тракт, д. 93, тел. (017) 334-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество «МНИПИ», 220113, г. Минск, ул. Я. Коласа, 73

Телефон: (017)262-21-24, факс:(017)262-88-81

Электронная почта: E-mail: oaomnipi@mail.belpak.by

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники

С. В. Курганский

Первый заместитель генерального
директора-главный инженер ОАО

А. А. Володкевич



ПРИЛОЖЕНИЕ А

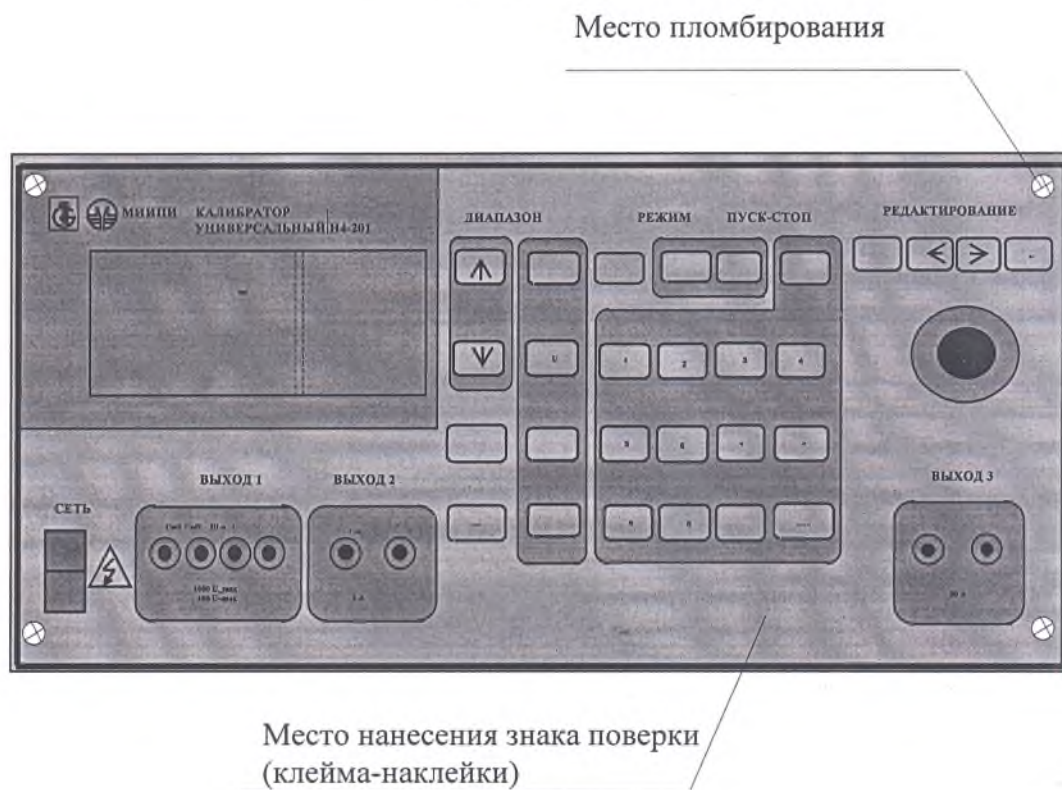


Рисунок А.1 – Передняя панель калибраторов универсальных Н4-201

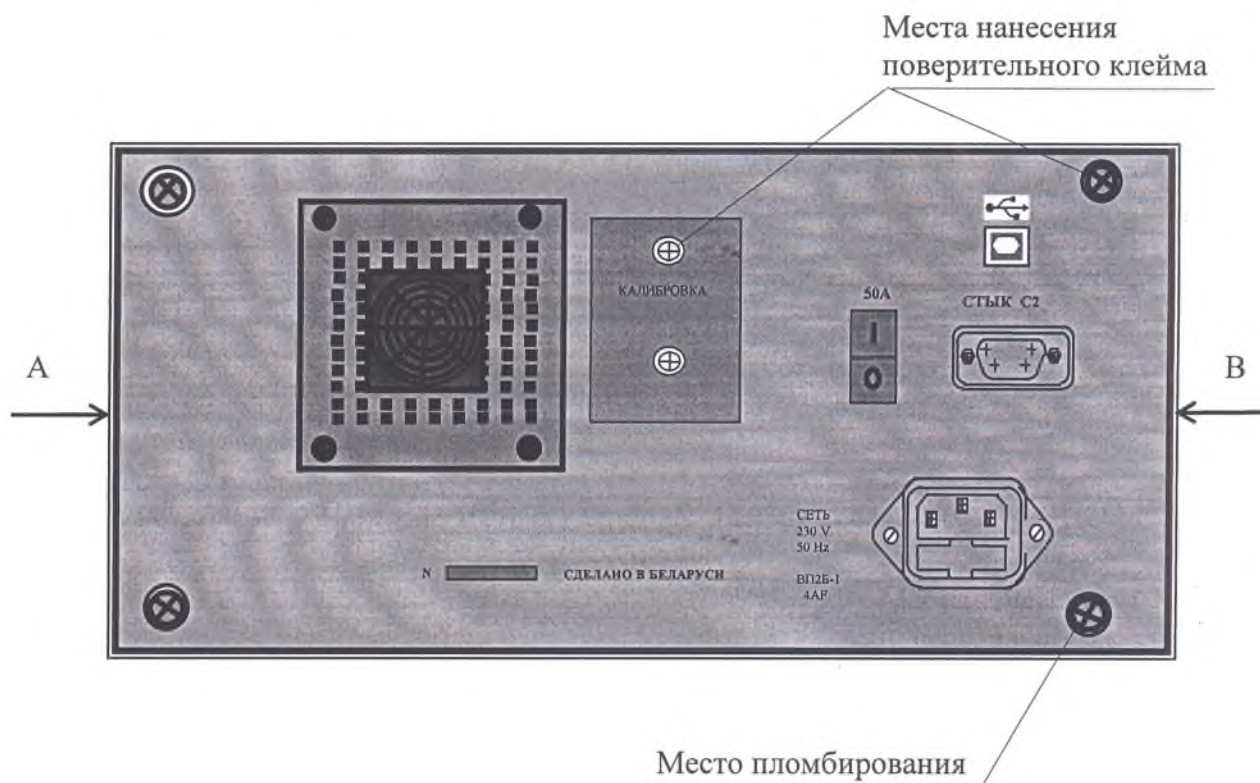


Рисунок А.2 – Задняя панель калибраторов универсальных Н4-201

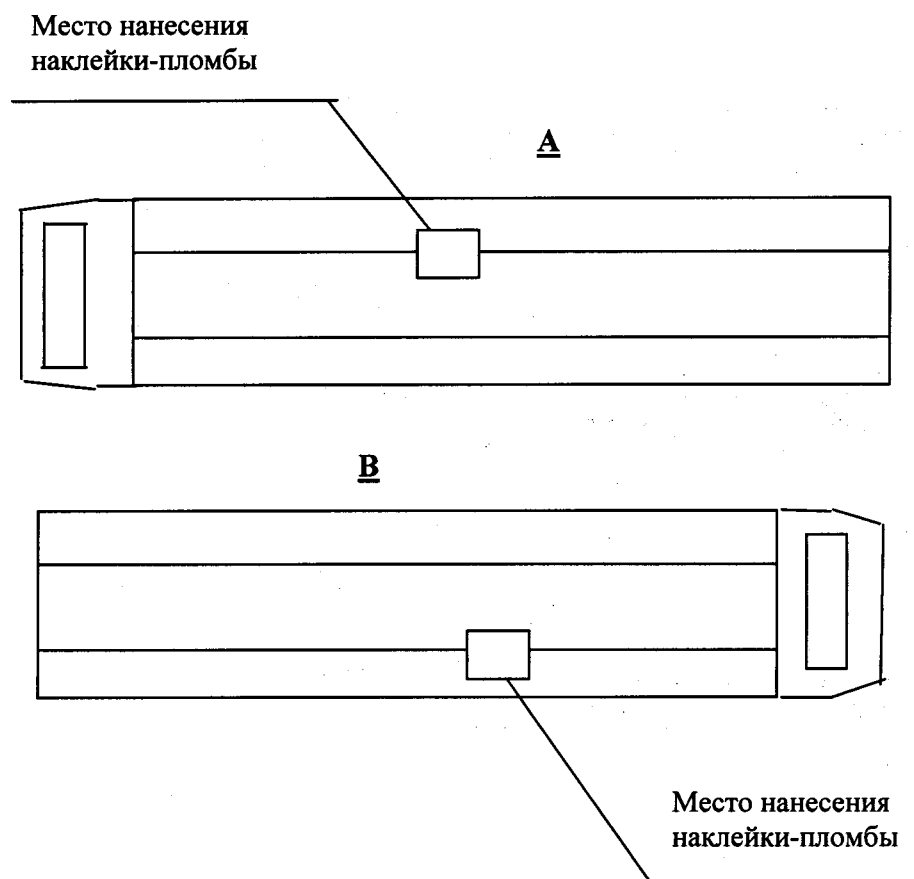


Рисунок А.3 – Боковые панели калибраторов универсальных Н4-201