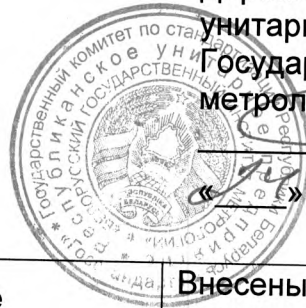


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского
унитарного предприятия «Белорусский
Государственный институт
метрологии»



В.Л. Гуревич

2019 г.

Калибраторы универсальные
Н4-301, Н4-301/1

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № РБ 03 13 6775 18

Выпускают по ТУ ВУ 100039847.158-2018

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибраторы универсальные Н4-301, Н4-301/1 (далее - калибраторы) предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного и переменного токов.

Область применения – калибраторы предназначены для использования при метрологическом контроле, регулировке электроизмерительных приборов переменного и постоянного токов. Калибраторы обеспечивают работу в составе автоматизированных измерительных систем посредством интерфейса USB.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия калибратора заключается в преобразовании численного значения воспроизводимого сигнала, вводимого оператором с клавишного пульта, 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.

Основные узлы калибратора смонтированы на печатных платах. Для обеспечения теплового режима внутри прибора применена вытяжная вентиляция.

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

Калибратор Н4-301 конструктивно выполнен в типовом металлическом корпусе, а калибратор Н4-301/1 - в переносном пластмассовом корпусе.

Внешний вид калибраторов приведен на рисунках 1, 2.

Места нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки и пломбирования – передняя панель калибратора Н4-301 (приложение А, рисунок А.1).

Места пломбирования и оттиска поверительного клейма - задняя панель калибратора Н4-301 (приложение А, рисунок А.2).

Места нанесения наклейки-пломбы - боковая панель калибратора Н4-301 (приложение А, рисунок А.3).

Места нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки, пломбирования и оттиска поверительного клейма - передняя панель калибратора Н4-301/1 (приложение А, рисунок А.4)



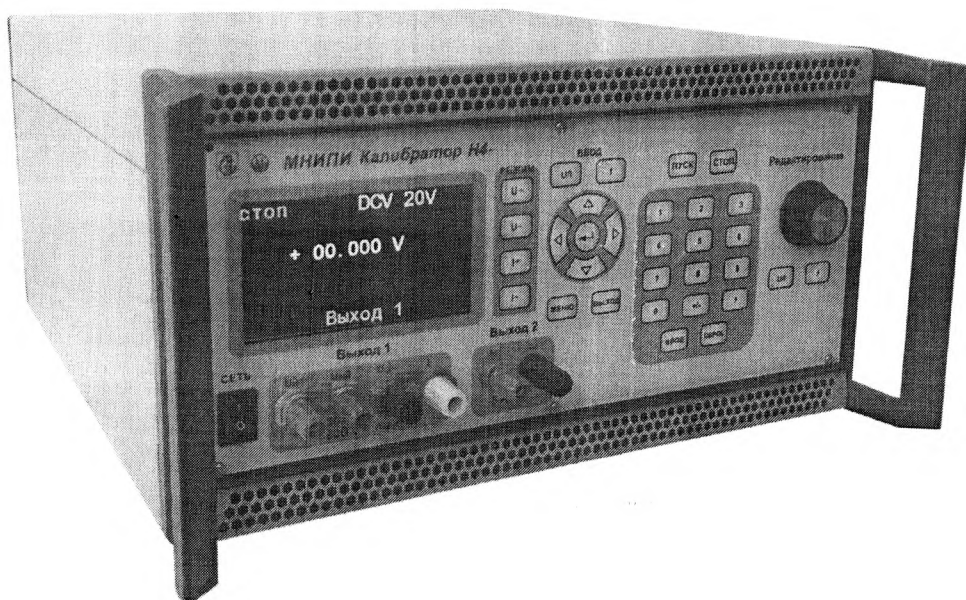


Рисунок 1 – Внешний вид калибратора Н4-301.



Рисунок 2 – Внешний вид калибратора Н4-301/1.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Воспроизведение напряжения постоянного тока от 50 мкВ до 600 В
 Диапазоны воспроизведения напряжения постоянного тока и пределы допускаемой основной погрешности приведены таблице 1.

Таблица 1

Наименование диапазона, Uк	Диапазон воспроизведения в значениях устанавливаемой шкалы	Пределы допускаемой основной погрешности, %	Максимальный ток нагрузки, мА	Напряжение шумов и пульсаций, мВ, не более
200 мВ	±(000,05 - 200,00) мВ	±(0,07 от U + 0,01 от Uк)	10	1
2 В	±(0,0010 - 2,0000) В	±(0,05 от U + 0,005 от Uк)	10	2
20 В	±(00,010 - 20,000) В	±(0,05 от U + 0,005 от Uк)	10	2
200 В	±(001,00 - 200,00) В	±(0,07 от U + 0,01 от Uк)	5	150
600 В	±(0010,0 - 0600) В	±(0,1 от U + 0,02 от Uк)	5	250

где U - значение измеряемого напряжения,
 Uк - конечное значение диапазона измерений.

Воспроизведение напряжения переменного тока
 синусоидальной формы от 1 мВ до 600 В
 Диапазоны воспроизведения напряжения переменного тока, диапазоны частот и пределы допускаемой основной погрешности приведены таблице 2.

Таблица 2

Наименование диапазона, Uк	Диапазон воспроизведения в значениях устанавливаемой шкалы	Диапазон частот	Пределы допускаемой основной погрешности, %	Максимальный ток нагрузки, мА	Емкость нагрузки, пФ, не более	Коэффициент нелинейных искажений %, не более
200 мВ	(001,0-200,0) мВ	от 20 Гц до 20 кГц	±(0,15 от U + 0,02 от Uк)	10	1000	0,25
		св. 20 до 40 кГц вкл.	±(0,2 от U + 0,1 от Uк)	10	1000	0,25
2 В	(0,100-2,000) В	от 20 Гц до 20 кГц	±(0,15 от U + 0,02 от Uк)	10	1000	0,25
		св. 20 до 40 кГц вкл.	±(0,2 от U + 0,1 от Uк)	10	1000	0,25
20 В	(01,00-20,00) В	от 20 Гц до 20 кГц	±(0,15 от U + 0,02 от Uк)	10	1000	0,25
		св. 20 до 40 кГц вкл.	±(0,2 от U + 0,1 от Uк)	10	1000	0,25
200 В	(010,0 - 200,0) В	от 40 Гц до 1 кГц	±(0,2 от U + 0,05 от Uк)	5	330	0,5
600 В	(0100-0600) В	от 40 Гц до 1 кГц	±(0,2 от U + 0,05 от Uк)	5	330	0,5

где U - значение измеряемого напряжения,
 Uк - конечное значение диапазона измерений.



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

от 1 мкА до 5 А

Таблица 3

Наименование диапазона, Iк	Диапазон воспроизведения в значениях устанавливаемой шкалы	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Максимальное напряжение на нагрузке, В		Напряжение шумов и пульсаций при максимальном напряжении на нагрузке, мВ, не	
		H4-301	H4-301/1	H4-301	H4-301 /1	H4-301	H4-301 /1
200 мкА	±(001,00- 200,00) мкА	±(0,1 от I + 0,02 от Iк)		3		-	
2 мА	±(0,0010-2,0000) мА	±(0,1 от I + 0,01 от Iк)		3		-	
20 мА	±(00,010 -20,000) мА	±(0,1 от I + 0,01 от Iк)		3		-	
200 мА	±(000,10- 200,00) мА	±(0,1 от I + 0,01 от Iк)		3		-	
2 А	±(0,0010 -2,0000) А	±(0,1 от I + 0,02 от Iк)	-	3	-	10	-
5 А	±(0,0010 - 5,0000) А	±(0,1 от I + 0,02 от Iк)	-	2	-	10	-

где I - значение измеряемого напряжения,
 Iк - конечное значение диапазона измерений.

Воспроизведение силы переменного тока
 синусоидальной формы

Диапазоны воспроизведения силы переменного тока, диапазоны частот и пределы допускаемой основной погрешности приведены таблице 4.

от 10 мкА до 5 А

Таблица 4

Наименование диапазона, Iк	Диапазон воспроизведения в значениях устанавливаемой шкалы 20 Гц -1 кГц	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Максимальное напряжение на нагрузке, В		Коэффициент нелинейных искажений %, не более	
		H4-301	H4-301 /1	H4-301	H4-301 /1	H4-301	H4-301 /1
200 мкА	(010,0 -200,0) мкА	± (0,15 от I + 0,05 от Iк)		3,0		-	
2 мА	(0,100 - 2,000) мА	± (0,15 от I + 0,05 от Iк)		3,0		-	
20 мА	(01,00 -20,00) мА	± (0,15 от I + 0,05 от Iк)		3,0		-	
200 мА	(010,0 -200,0) мА	± (0,15 от I + 0,05 от Iк)		3,0		-	
2 А	(0,100-2,000) А	± (0,15 от I + 0,05 от Iк)	-	3,0	-	0,25	
5 А	(1,000- 5,000) А	± (0,15 от I + 0,05 от Iк)	-	2,0	-	0,25	-

где I - значение измеряемого напряжения,
 Iк - конечное значение диапазона измерений.

Питание от сети переменного тока:

- напряжение, В

- частота, Гц

Потребляемая мощность, В·А, не более:

- H4-301

- H4-301/1

Масса, кг, не более

Габаритные размеры, мм, не более

- H4-301

- H4-301/1

Диапазон нормальных рабочих условий, °С

Диапазон рабочих условий применения, °С

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015

Наработка на отказ, ч, не менее

230±23

50±0,5

100

60

10

420×342×184,5

428×327×235

от плюс 15 до плюс 25
 от минус 10 до плюс 50

IP20

15000

Государственный реестр

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель калибраторов методом офсетной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки калибраторов приведён в таблице 5.

Таблица 5

Наименование, тип	Обозначение	Количество на исполнение	
		H4-301	H4-301/1
Калибратор универсальный H4-301	УШЯИ.411648.005	1	-
Калибратор универсальный H4-301/1	УШЯИ.411648.005-01	-	1
Комплект запасных частей	УШЯИ.305654.143	1	-
Комплект запасных частей	УШЯИ.305654.144	-	1
Руководство по эксплуатации	УШЯИ.411648.005 РЭ	1	-
	УШЯИ.411648.005-01 РЭ	-	1
Методика поверки МРБ МП.2858 – 2019	УШЯИ.411648.005 МП	1	1
Комплект упаковки	УШЯИ.305646.181	1	-
Упаковка	УШЯИ.305646.185	-	1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ IEC 61010-2014 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования.

ТУ ВУ 100039847.158-2019 Калибраторы универсальные H4-301, H4-301/1. Технические условия.

МРБ МП.2858 – 2019 Калибратор универсальный H4-301. Методика поверки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Калибраторы универсальные H4-301, H4-301/1 соответствуют требованиям ГОСТ 22261-94, ГОСТ 15150-69, ГОСТ IEC 61010-2014, ТУ ВУ 100039847.158-2019.

Калибраторы соответствуют требованиям техническим регламентам Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (регистрационный номер декларации о соответствии № ЕАЭС ВУ/112 11.01.ТР020 003 30182 от 26.11.2018).

Межповерочный интервал - не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь - не более 12 месяцев.

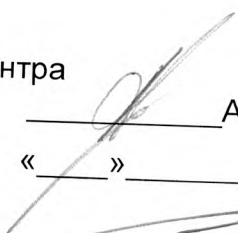


Научно-исследовательский центр испытаний средств
измерений и техники БелГИМ.
220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел.334-98-13.
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025


ИЗГОТОВИТЕЛЬ


Открытое акционерное общество «МНИПИ» (ОАО «МНИПИ»),
220113, г. Минск, ул. Я. Коласа, 73
Телефон: (017)237-18-77, факс:(017)237-23-92
Электронная почта: oaomnipi@mail.belpak.by

Заместитель начальника научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ


_____ А.А. Ленько
« _____ » _____ 2019 г.

Генеральный директор ОАО «МНИПИ»


_____ С.А. Попинако
« _____ » _____ 2019 г.





Приложение А

(обязательное)

Место
пломбирования

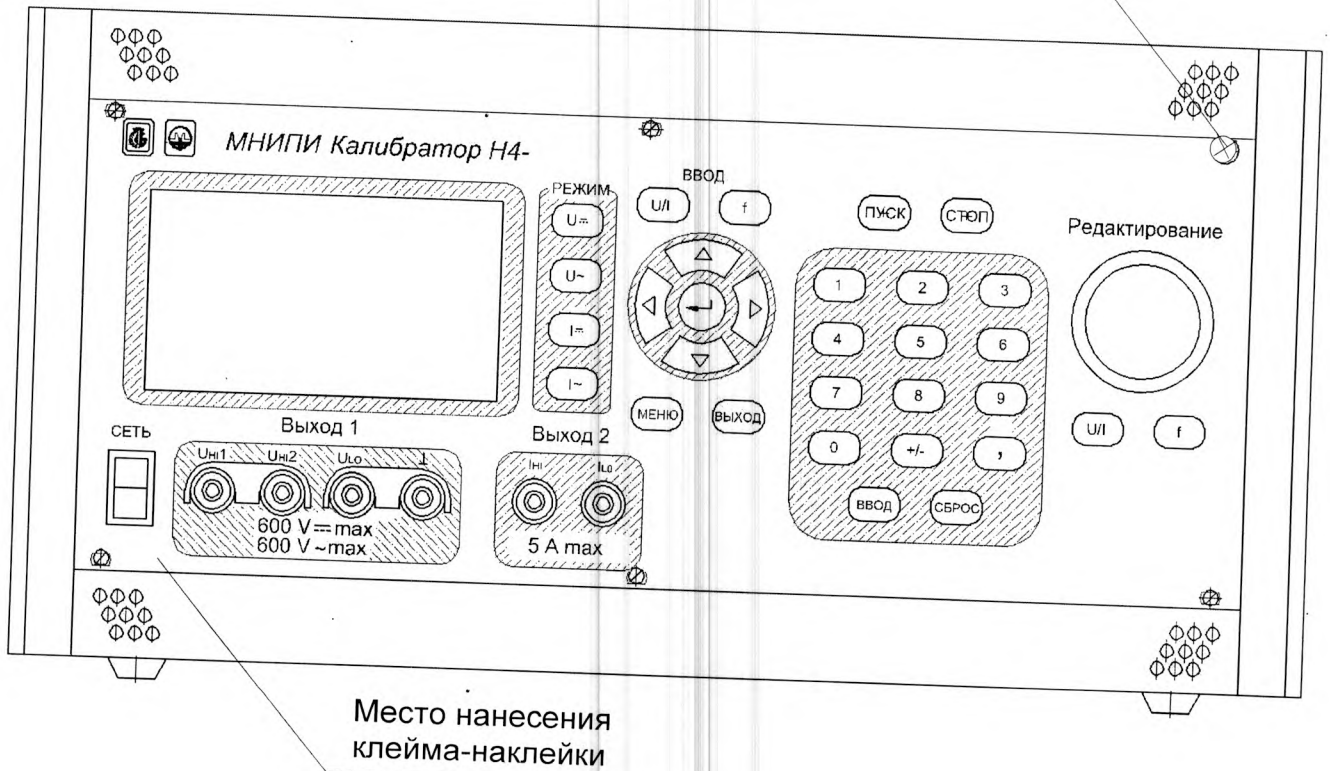


Рисунок А.1 – Место нанесения клейма-наклейки и пломбирования
(передняя панель калибратора Н4-301)



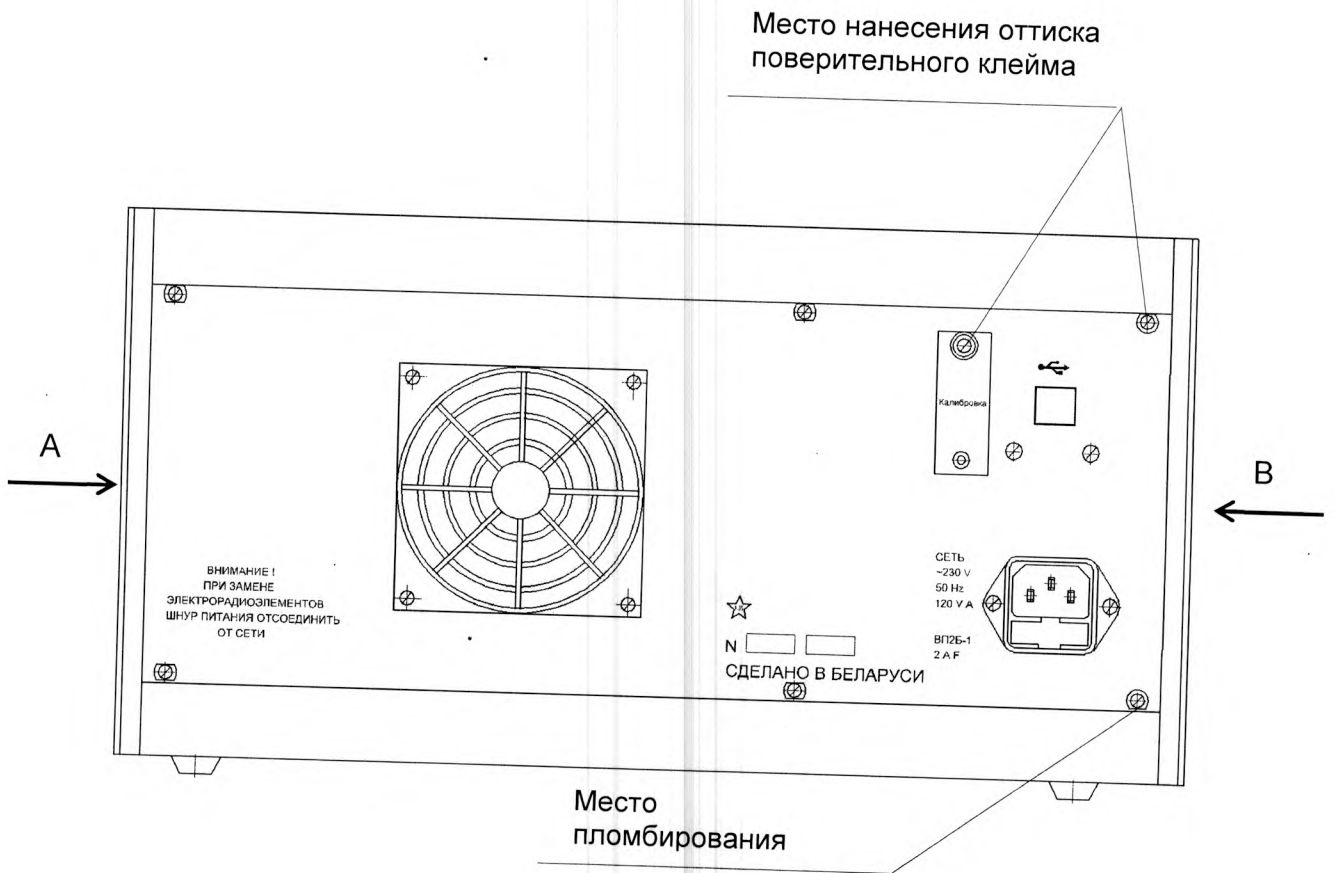


Рисунок А.2 – Места пломбирования и оттиска поверительного клейма
(задняя панель калибратора Н4-301)

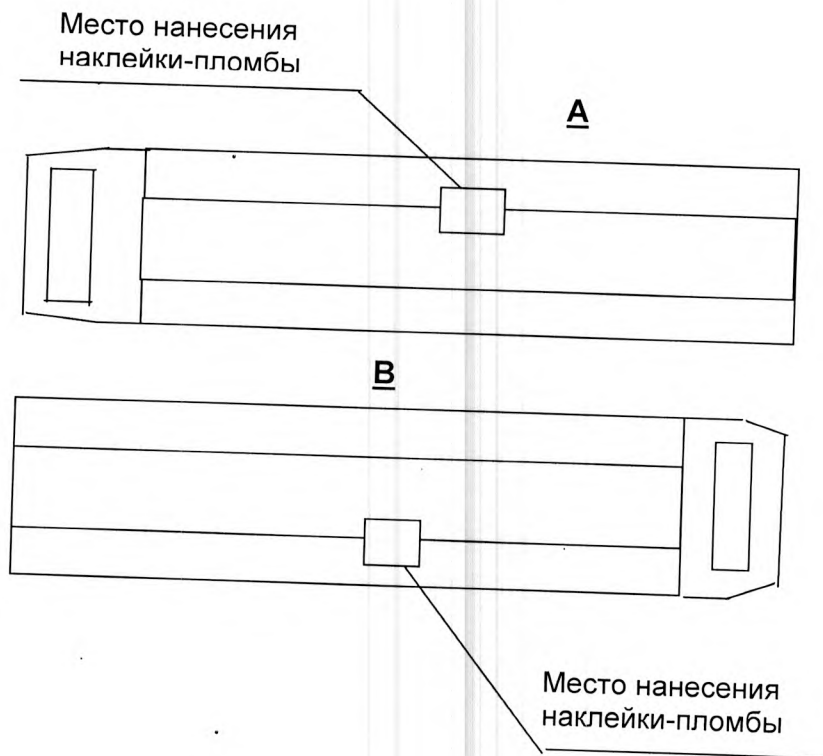
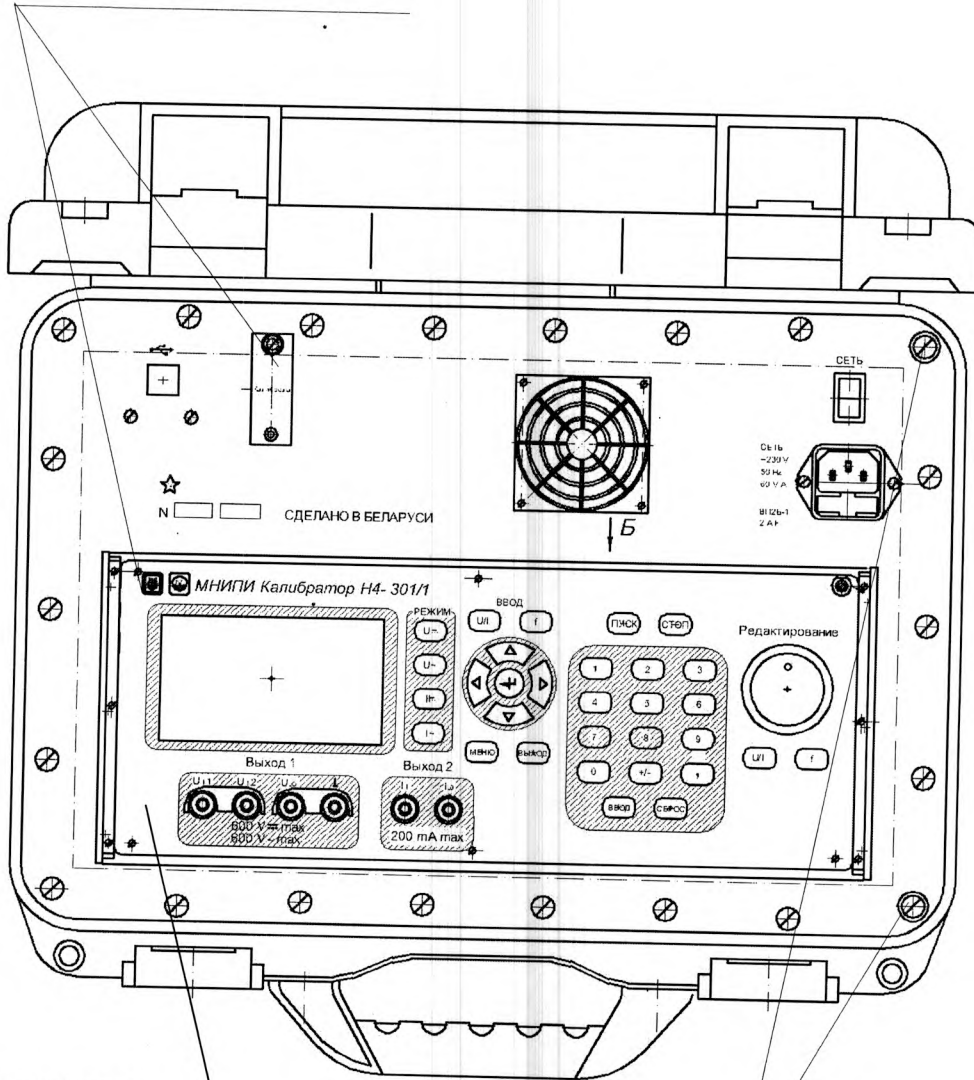


Рисунок А.3 – Места нанесения наклейки-пломбы
(боковая панель калибратора Н4-301)

Место нанесения оттиска поверительного клейма



Место нанесения
клейма-наклейки

Место
пломбирования

Рисунок А.4 – Места нанесения клейма-наклейки, пломбирования и оттиска поверительного клейма (передняя панель калибратора Н4-301 /1)