

Преобразователь интерфейса

Руководство по эксплуатации

ММММ.431324.001 РЭ

Содержание

1	Описание и работа ПИ.....	4
1.1	Назначение	4
1.2	Технические характеристики.....	4
1.3	Устройство и работа прибора.....	6
1.3.1	Формирователь напряжений.....	7
1.3.2	Блок гальванической развязки и формирования уровней выходных информационных сигналов.....	8
1.4	Маркировка	8
1.5	Консервация и упаковка	9
2	Техническое обслуживание.....	9
2.1	Общие указания.....	9
2.2	Меры безопасности.....	9
2.3	Проверка технического состояния ПИ	9
2.4	Систематическое обслуживание.....	10
3	Хранение и транспортирование	11
4	Утилизация	12
Приложение А Схема электрическая соединений ПИ и прибора потребителя информации (119А или 119Э или 119У).....		
		13
Приложение Б Внешний вид прибора ПИ с габаритными размерами.....		
		14

Перв. примен.

ММММ.4.31324.001

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

124.160

ММММ.431324.001 РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Самарин		
Пров.		Мельников		
Н.контр.		Шиклина		
Утв.		Малетина		

**Преобразователь
интерфейса
Руководство по эксплуатации**

Лит.	Лист	Листов
	2	15

АО "КИПЗ"

В настоящем руководстве по эксплуатации изложены правила эксплуатации преобразователя интерфейса (ПИ) ММММ.431324.001 личным составом.

К эксплуатации преобразователя интерфейса допускаются лица, изучившие его материальную часть и знающие правила эксплуатации.

Преобразователь интерфейса может поставляться на экспорт.

Преобразователь интерфейса на судне может эксплуатироваться в условиях, отвечающих исполнению ОМ категории 5 по ГОСТ 15150 с параметрами окружающей среды, приведенных в настоящем РЭ.

Схема подключения ПИ и прибора потребителя информации (119А или 119Э или 119У) показана в приложении А.

Внешний вид прибора ПИ с габаритными размерами представлен в приложении Б.

Инв. № подл.	124.160	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1 Описание и работа ПИ

1.1 Назначение

1.1.1 Прибор ПИ предназначен для преобразования информации о скорости, полученной по интерфейсам RS-232, RS-422 в стандарте NMEA-0183 в комплекс сигналов, аналогичный выходным сигналам лага ИЭЛ-1.

Прибор ПИ может получать сигнал от лагов ИЭЛ-3 ММММ.462522.002, ИЭЛ-2М2 ММММ.462522.002-02, ИЭЛ-2М ММММ.462522.002-02.

В качестве потребителя данных ПИ могут использоваться приборы 119А, 119Э, 119У.

1.1.2 ПИ предназначен для работы в следующих условиях:

- при температуре воздуха в помещениях, где установлены приборы, от минус 15 до плюс 55 °С;

- при относительной влажности окружающего воздуха до 98 % и температуре 40 °С.

1.1.3 ПИ сохраняет работоспособность после воздействия следующих условий:

- температуры окружающего воздуха от минус 60 до 70 °С при отключенном электропитании;

- кратковременных отклонений (до 5 с) напряжения судовой сети от 20 % до минус 30 % и частоты до ± 10 % от номинальных значений;

- перерыв электропитания длительностью до 1 с.

1.1.4 ПИ не требует специального охлаждения.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики и численные значения приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование технических характеристик	Численное значение
Масса, кг	7,2
Габариты, мм	161x267x288
Потребляемая мощность, не более Вт	20
Степень защиты от попадания твердых частиц и влаги, обеспечиваемая защитной оболочкой	IP22

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	124.160

1	Зам.	ММММ.298-2015		09.09.15	ММММ.431324.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

Остальные технические характеристики:

Выходной сигнал «Код скорости»: пачка из N импульсов с частотой смены 8 Гц; импульсы с амплитудой 5...10 В; период следования импульсов 4 мкс; длительность импульса 1 мкс; количество импульсов рассчитывается прибором исходя из входного сигнала: $N = V / 0,01$, где V – значение продольной составляющей относительной скорости судна в узлах.

Выходной сигнал «8 Гц»: синхронизирующий импульс длительностью 1 мкс;

Выходной сигнал «Строб»: импульс амплитудой 5...10 В; передний фронт импульса соответствует началу пачки сигнала «Код скорости»; задний фронт импульса соответствует окончанию пачки сигнала «Код скорости».

Выходной сигнал «500 импульсов»: длительность импульсов 2...6 мс; интервал между импульсами (в секундах) определяется выражением $T_{500} = 7,2 / V$; амплитуда импульсов 5...10 В; уровень отсутствия сигнала 0...0,5 В.

Выходной сигнал «200 импульсов»: длительность импульсов 2...6 мс; интервал между импульсами (в секундах) определяется выражением $T_{200} = 18 / V$; амплитуда импульсов 5...10 В; уровень отсутствия сигнала 0...0,5 В.

Выходной сигнал «Запрет»: формируется во время регламентных работ, уровень 0...0,5 В; отсутствие запрета – уровень 5...10 В.

Выходной сигнал «Неисправность»: наличие неисправности – уровень 0...0,5 В; отсутствие неисправности – уровень 5...10 В.

Номинальный «высокий» уровень всех выходных сигналов, формируемых прибором равен 9 В.

Прибор формирует следующие напряжения, предназначенные для питания потребителей:

- напряжение «+5»: постоянное напряжение положительной полярности; величина напряжения +5 В; отклонение $\pm 0,5$ В; отдаваемая потребителю мощность не менее 3 Вт;

- напряжение «-15»: постоянное напряжение отрицательной полярности; величина напряжения -15 В; отклонение $\pm 0,45$ В; отдаваемая потребителю мощность не менее 2,5 Вт;

- напряжение «+15»: постоянное напряжение положительной полярности; величина напряжения +15 В; отклонение $\pm 0,45$ В; отдаваемая потребителю мощность не менее 2,5 Вт;

Инд. № подл.	124-160
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ММММ.431324.001 РЭ

Лист

5

-напряжение «+10»: постоянное напряжение положительной полярности; величина напряжения +9 В; отклонение $\pm 0,35$ В; отдаваемая потребителю мощность не менее 2 Вт;

- напряжение «-35»: постоянное напряжение отрицательной полярности; величина напряжения -37 В; отклонение $\pm 1,0$ В; отдаваемая потребителю мощность не менее 2 Вт.

1.2.2 Питание ПИ осуществляется от судовой сети однофазным переменным током частотой 50 Гц и напряжением 127/220 В.

1.2.3 Электрическое сопротивление изоляции цепей питания ПИ в судовых условиях - не менее 1 МОм.

1.3 Устройство и работа прибора

Структурная схема прибора показана на рисунке 1. Прибор состоит из следующих структурных элементов:

а) формирователь напряжений – обеспечивает формирование из переменного напряжения 220/127 В, 50 Гц всех необходимых для функционирования устройства постоянных напряжений, а именно:

- постоянного напряжения величиной +5 В для питания внутренних информационно-управляющих цепей;
- напряжений «+5», «-15», «+15», «+10», «-35» для питания потребителей;
- постоянного напряжения +10 В для обеспечения требуемых уровней выходных информационных сигналов.

Внимание! Линии «Общ_внутр», «Общ_внешн», «Общ_сигнал» внутри прибора не имеют электрического соединения между собой!!!

б) преобразователи уровней RS-422 в ТТЛ и RS-232 в ТТЛ –обеспечивают согласования уровней сигналов интерфейсов RS232 и RS422 с уровнями сигналов микроконтроллера (сигналы ТТЛ);

в) микроконтроллер – обеспечивает выполнение функций прибора по преобразованию информации;

г) блок гальванической развязки и формирования уровней выходных информационных сигналов – обеспечивает преобразование сигналов, формируемых микроконтроллером (уровни ТТЛ), в гальванически развязанные выходные аналоговые сигналы с уровнями от 0...0,5 В до 5...10 В.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	124.160

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ММММ.431324.001 РЭ	Лист
						6

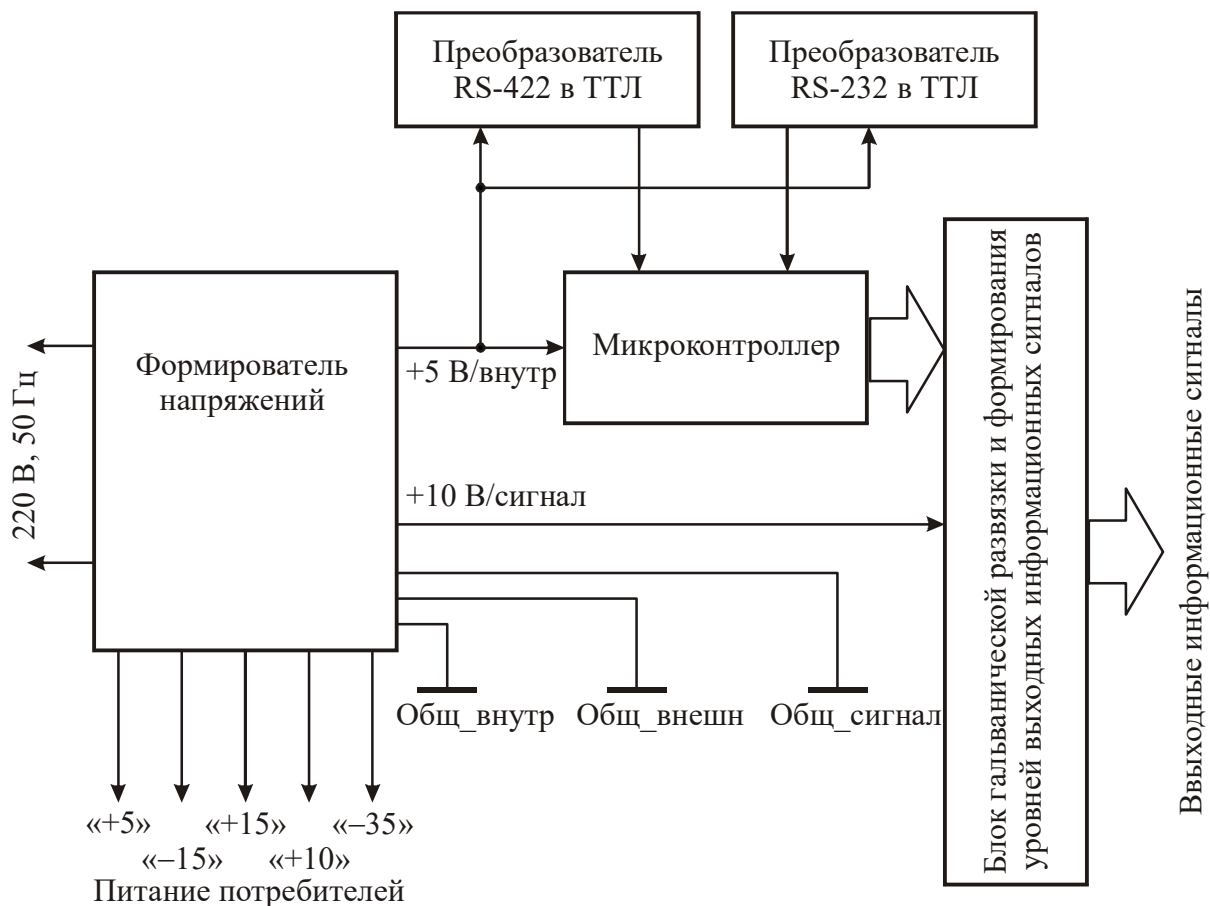


Рисунок 1 – Структурная схема прибора выдачи аналоговой информации

1.3.1 Формирователь напряжений

Каналы формирователя напряжений построены по одинаковому принципу: в каждом канале используется мостовой выпрямитель, емкостной сглаживающий фильтр, линейный стабилизатор напряжения в микросхемном исполнении.

Для обеспечения температурного режима, линейные стабилизаторы установлены на радиаторы (за исключением стабилизатора DA7).

В формирователе напряжения присутствуют три электрически не связанных «общих» провода:

- общий провод «Общ_внутр» внутренних цепей прибора;
- общий провод «Общ_внешн» цепей питания внешних потребителей;
- общий провод «Общ_сигнал» цепей комплекса выходных аналоговых сигналов.

Светодиоды VD28, VD29, VD31...VD33 являются индикаторами наличия выходных напряжений питания потребителей; светодиод VD30 индицирует наличие внутреннего напряжения «+5В» и может использоваться как индикатор наличия напряжения питания 220 В, 50 Гц.

Инв. № подл.	124.160
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дидл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ММММ.431324.001 РЭ

Для защиты прибора по цепям питания используются плавкие предохранители (таблица 2).

Таблица 2 – Номинальные токи плавких предохранителей

Обозначение	Цепь	Номинальный ток, А
FU1	127 В	1,0
FU2	220 В	0,5
FU3	-35 В	0,25
FU4	+10 В	0,5
FU5	+5 В	1,0
FU6	-15 В	0,5
FU7	+15 В	0,5

1.3.2 Блок гальванической развязки и формирования уровней выходных информационных сигналов

Блок предназначен для формирования комплекса выходных аналоговых сигналов, аналогичных выходным сигналам лага ИЭЛ-1. Формируемые сигналы имеют уровни от 0...0,5 В до 8,7...9,3 В; общий провод «Общ_сигнал» не имеет электрической связи с линиями «Общ_внутр» и «Общ_внешн».

1.4 Маркировка

На приборе ПИ устанавливается фирменная планка, на которой указан тип изделия, логотип предприятия, год выпуска, заводской номер и масса.

1.5 Консервация и упаковка

1.5.1 Консервация и упаковка ПИ производится в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для группы изделий П-1 с характеристикой условия хранения и транспортирования "Ж2". Срок консервации прибора - 4 года.

1.5.2 Прибор ПИ с комплектом эксплуатационной документации упаковываются в деревянный ящик.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	124.160	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	124.160	Изм. № подл.
					124.160	Взам. инв. №
					124.160	Изм. № подл.
					124.160	Подп. и дата
					124.160	Изм. № подл.

ММММ.431324.001 РЭ

2 Техническое обслуживание

2.1 Общие указания

2.1.1 Техническое обслуживание ПИ заключается в периодическом осмотре и проверке индикаторов выходных напряжений. В случае отсутствия выходного напряжения рекомендуется проверить соответствующий плавкий предохранитель.

Плата с печатным монтажом, входящая в ПИ, имеет влагозащитное покрытие и ремонту в судовых условиях не подлежит.

2.1.2 Ремонт ПИ в судовых условиях не осуществляется.

2.1.3 Разборка и сборка прибора в учебных целях запрещаются.

2.1.4 В целях предохранения электроэлементов от пыли и влаги крышка прибора во время эксплуатации должна быть закрыта.

2.1.5 Применение всех видов растворителей при удалении пыли и жировых пятен с прибора запрещается.

2.1.6 При монтаже экраны кабелей соединить на винт заземления на корпусе прибора.

2.1.7 При использовании интерфейса RS-232 в качестве входного, длина кабеля не должны превышать 10 м. При использовании интерфейса RS-422 в качестве входного, длина кабеля не должны превышать 150 м.

2.2 Меры безопасности

2.2.1 При работе с ПИ необходимо соблюдать осторожность, т.к. в приборе БПС имеется переменное напряжение 127/220 В.

2.2.2 Присоединение и отсоединение всех разъемов производить только при отключенном питании.

2.2.3 Экранирующие оболочки кабелей должны быть надежно соединены с корпусом прибора, а корпус прибора должен быть электрически соединен с корпусом судна.

2.2.4 При подключении должна быть соблюдена непрерывность экранировки согласно технологии монтирующей технологии

2.2.5 Сигнальные кабели, соединяющий ПИ, прокладывать в стороне от кабельных трасс с силовым питанием.

2.3 Проверка технического состояния ПИ

Проверка технического состояния ПИ осуществляется следующим образом:

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	124.160

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ММММ.431324.001 РЭ	Лист
						9

1) осмотреть прибор на наличие существенных вмятин, сколов, которые могут нарушить герметичность прибора;

2) осмотреть соединительные кабели на предмет наличия нарушений изоляции.

Основные виды неисправностей приводятся в таблице 5.

Таблица 5

Признаки неисправности	Неисправность	Рекомендации по устранению неисправности
Не горит табло “СЕТЬ”	Отсутствие внешнего питания	Проверить правильность монтажа и целостность кабеля подключения к внешнему источнику питания 127/220 В
	Обрыв кабеля	Проверить правильность монтажа и целостность кабелей между прибором ПИ и БПС, 119А или 119Э или 119У
	Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель
	Перегорел индикатор	Передать ПИ на ремонт в условиях ремонтного предприятия
Нет сигнала от ПИ к прибору потребителя информации (119Э или 119А или 119У)	Не работает прибор потребителя информации	Проверить работоспособность прибора потребителя информации согласно инструкции (руководству) по эксплуатации, паспорту или другому эксплуатационному документу на соответствующий прибор потребителя информации
	Отсутствие внешнего питания	Проверить правильность монтажа и целостность кабеля подключения ПИ к внешнему источнику питания 127/220 В
	Не работает прибор ПИ	Отправить прибор ПИ на завод-изготовитель

2.4 Систематическое обслуживание

2.4.1 Содержите в чистоте прибор ПИ и протирайте его мягкой ветошью.

2.4.2 При работе с прибором во включенном состоянии табло “СЕТЬ” должно гореть зеленым цветом, при выключенном состоянии – не должно гореть, иначе есть неисправность, для устранения которой см. п.2.3 данного РЭ.

Подп. и дата	
Инв. № д/дл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	124160

4 Утилизация

Согласно федеральному классификационному каталогу отходов (утвержден приказом №786 МПР РФ от 2 декабря 2002 г. (с изм. от 30 июля 2003г.)), производство, эксплуатация приборов ПИ, а также примененные материалы не содержат экологически опасных факторов и не требуют специальных средств для защиты окружающей среды и утилизации.

Для утилизации необходимо:

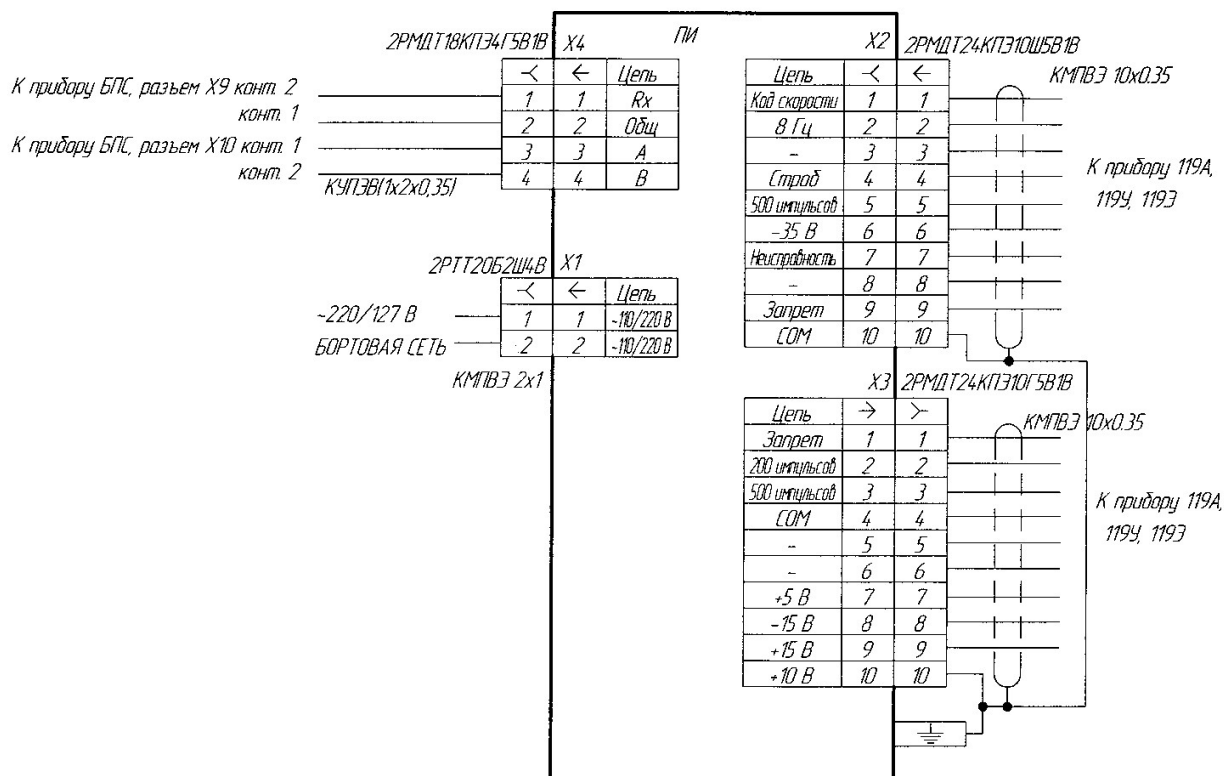
- отключить прибор ПИ от источника питания;
- демонтировать прибор;
- утилизировать изделие в соответствии с п.3. статьи 13.1 ФЗ №89 «Об отходах производства и потребления» от 22.05.98г.

Инв. № подл.	124.160	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дидл.	Подп. и дата						Лист
											12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ММММ.431324.001 РЭ						

Приложение А

(обязательное)

Схема электрическая соединений ПИ и прибора потребителя информации
(119А или 119Э или 119У)



Инв. № подл.	124160
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

2	Зам.	ММММ.205-2018		0108.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

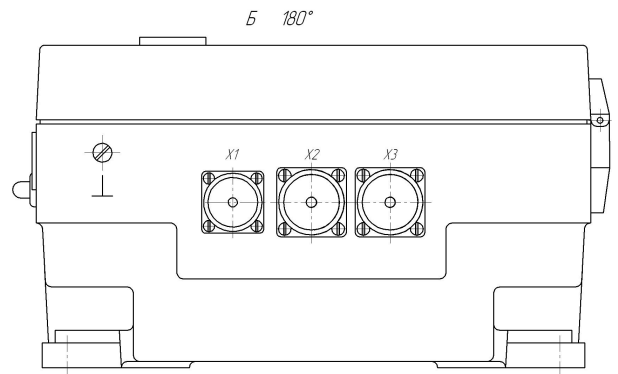
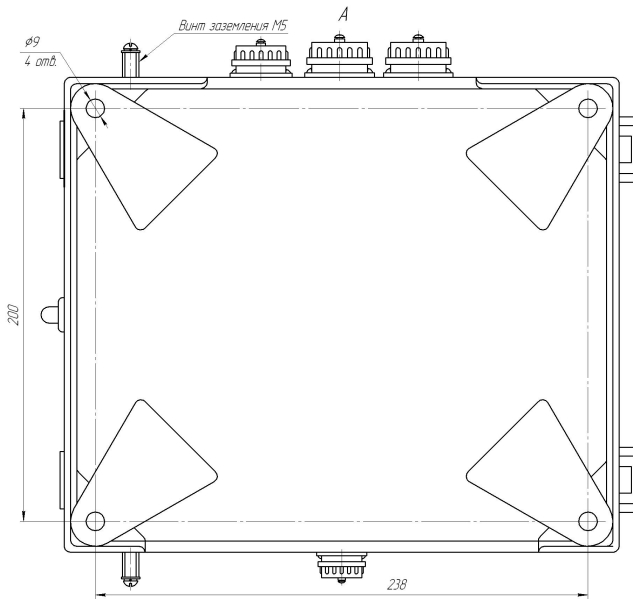
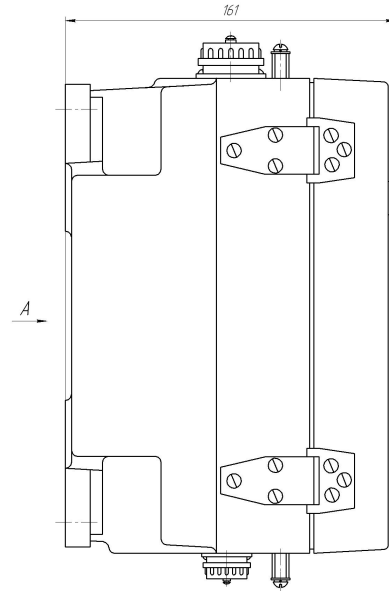
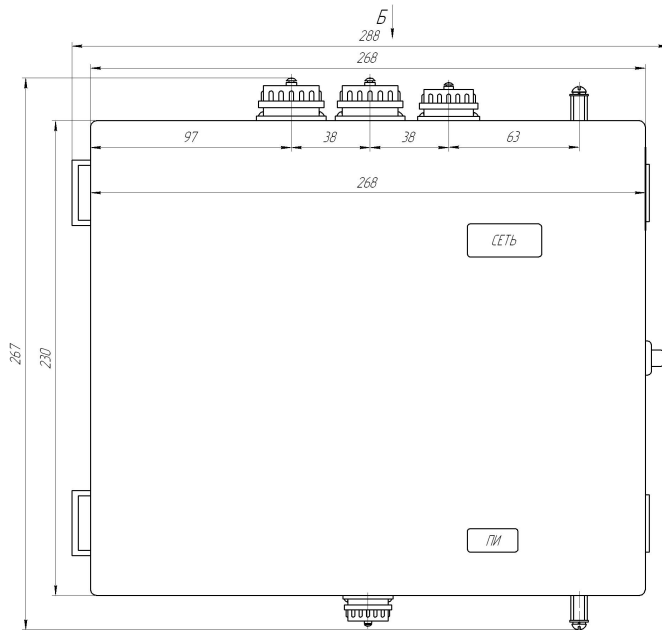
ММММ.431324.001 РЭ

Лист

13

Приложение Б (обязательное)

Внешний вид прибора ПИ с габаритными размерами



Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дудл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	124.160

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ММММ.431324.001 РЭ

Лист

14

