Общество с ограниченной ответственностью
«НПК МОРСВЯЗЬАВТОМАТИКА»

УТВЕРЖДЕН
ЦИУЛ.416531.103 Д1-ЛУ

СТАНЦИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ СУДОВАЯ «ПЕРИСКОП»

Техническое описание

ЦИУЛ.416531.103 Д1

[Переизданы в 2025 г. с учетом изменений с 1 по 5, извещением ЦИУЛ.64-25 от 01.07.2025 г.]

192174, Россия, г. Санкт-Петербург
Ул. Кибальчича, д. 26 лит. Е
Тел.: +7 (812) 622-23-10
Факс: +7 (812) 362-76-36
info@unicont.com
www.unicont.com

Содержание

Введение 3
Универсальный цифровой репитер ДР-209М 4
Блок питания БП-103 7
Блок бесперебойного питания ББП-114-24 9
Преобразователь постоянного напряжения ППН-108 11
Усилитель-размножитель сигнала NMEA МДУ-102 13
Сумматор сообщений NMEA, тип СД-117 15
Гироконвертор ГК-101 17
Многофункциональный конвертер NMEA МФК-151 20
Датчики метеорологические ДМ-315 22
Датчик метеорологический ДМ-ДВ-316 25
Датчик метеорологический ДМ-АН-М-319 27
Датчик метеорологический ДМ-АР-К-319 29
Датчик метеорологический ДМ-Р-М-319 31
Датчик метеорологический ДМ-ВО-Л-320 (ДОЛ-2) 33

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ распространяется на изделия из состава станции метеорологической судовой «Перископ».

Настоящий документ содержит сведения о конструкции, принципе действия, технических характеристиках продукции, изготавливаемой ООО «НПК МСА».

Представленные изделия также могут применяться как самостоятельные составные части или использоваться в составе других систем производства ООО «НПК МСА».

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

АКБ – Аккумуляторная батарея
ВНГО – Высота нижней границы облаков
ГНСС – Глобальная навигационная спутниковая система
ЖК – Жидко-кристаллический
ИК – Инфракрасный
КЗ – Короткое замыкание
КМЧ – Комплект монтажных частей
ПО – Программное обеспечение
ПК – Персональный компьютер (внешнее оборудование отображения)
РС – Российский морской регистр судоходства
РКО – Российское Классификационное Общество
РРР – Российский Речной Регистр (до 01.08.2022)
СЧС – Составные части системы
⎓ – Постоянный ток
~ – Переменный ток, частотой 50 (60) Гц

– Измеряемый параметр «Атмосферное давление»

– Измеряемый параметр «Температура воздуха»

– Измеряемый параметр «Влажность воздуха»

– Измеряемый параметр «Скорость ветра»

– Измеряемый параметр «Направление ветра»

– Измеряемый параметр «Количество осадков»

– Измеряемый параметр «Интенсивность осадков»

– Наличие у датчика метеорологического пьезоакустического ультразвукового преобразователя

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ РЕПИТЕР ДР-209М

Описание и назначение
Предназначен для визуализации информации, поступающей по линиям связи от различных судовых систем и ретрансляции этих данных. Имеет сертификат о типовом одобрении РС и РРР. Сертифицирован в составе систем «Перископ», СУРК-1005, КРПУ-1011, СУО-1028, СОА-1022

Характеристики	**Значения**
Дисплей	ЖК 8″, формат 4:3 (XGA), с разрешением 1024 x 768 пикселей
Угол обзора	170º
Оперативная память, Мб	512
Операционная система	ПО «Перископ»
Защиты	гальваническая развязка с цепью питания; от переполюсовки; от КЗ
Тип сенсорного дисплея	резистивный
Размер сенсорной панели, мм	162 x 121
Интерфейс	RS-422
Скорость приема и(или) передачи данных, бит/с	4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 76800; 115200
Формат принимаемых данных	IEC61162-1, IEC61162-2 (NMEA 0183 версий 1-3) и другие типы данных при последовательной передаче данных
Входное напряжение, В	⎓24 (от 10 до 36)*
Выходное напряжение, В	⎓12; 24

Характеристики	Значения	
Потребляемая мощность, Вт	20, не более	
Количество портов, шт. (см. рисунок 1)	3 (RS-422 с гальванической изоляцией); 1 (USB Type-A); 1 (Ethernet)	
Виды принимаемых данных	– данные ГНСС (GPS, ГЛОНАСС, Galileo): координаты, время, дата и др.; – параметры атмосферы: температура, влажность, давление и др.; – данные о ветре; – ВНГО и количество слоев облаков; – курс, пеленг: истинный, магнитный; – глубина; – скорость; – другие данные	
Материал корпуса	сталь 08пс (по ГОСТ 1050[1)])	
Материал клавиш	пленка с пуклевкой	
Рабочая температура, ºС	от –15 до +55	
Предельная температура, ºС	от –60 до +70	
Класс защиты	IP22	
Монтаж	пультовый	на кронштейн
Масса, кг	1,6	1,9
* В скобках указан диапазон напряжений.		

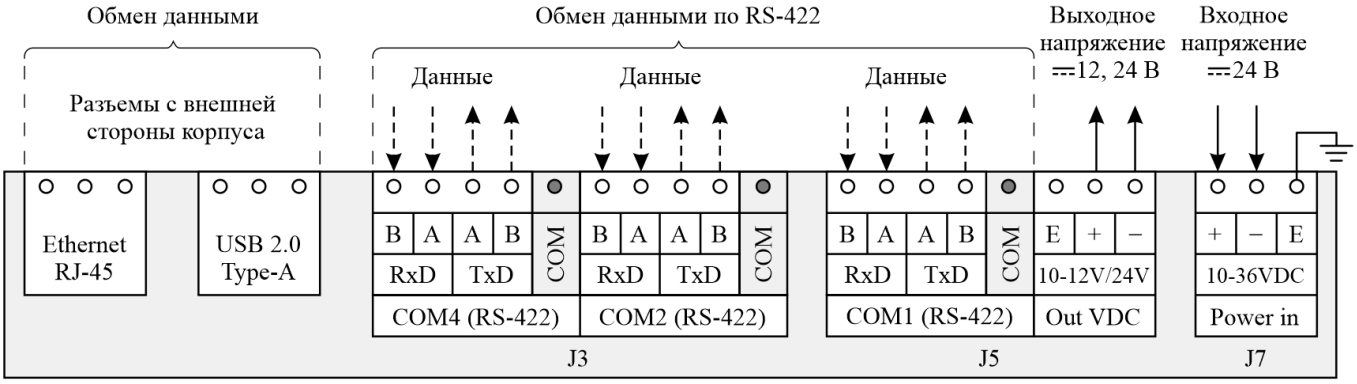
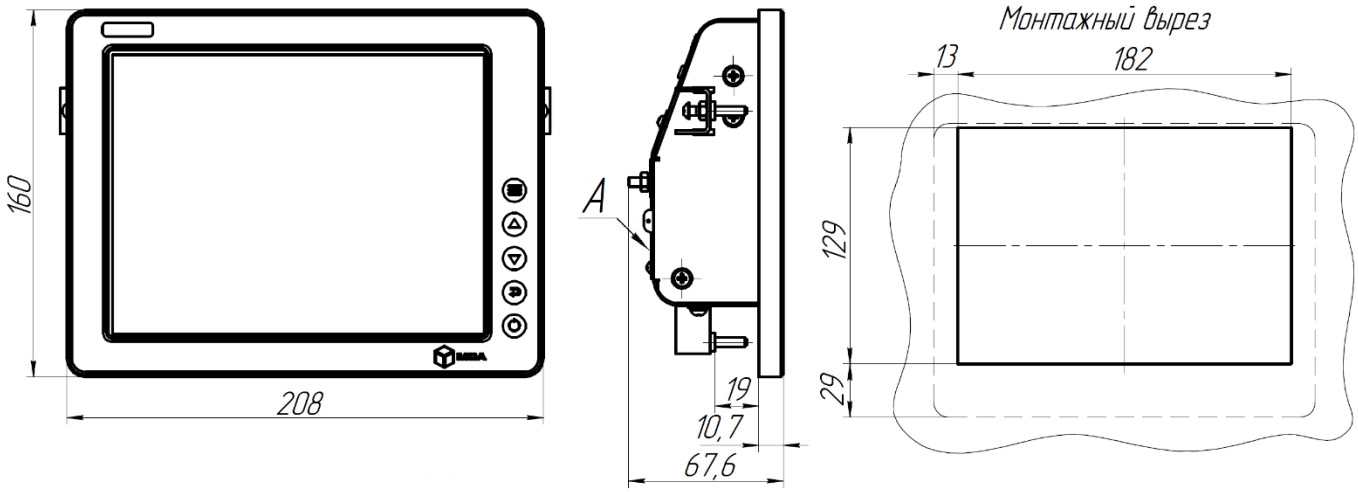
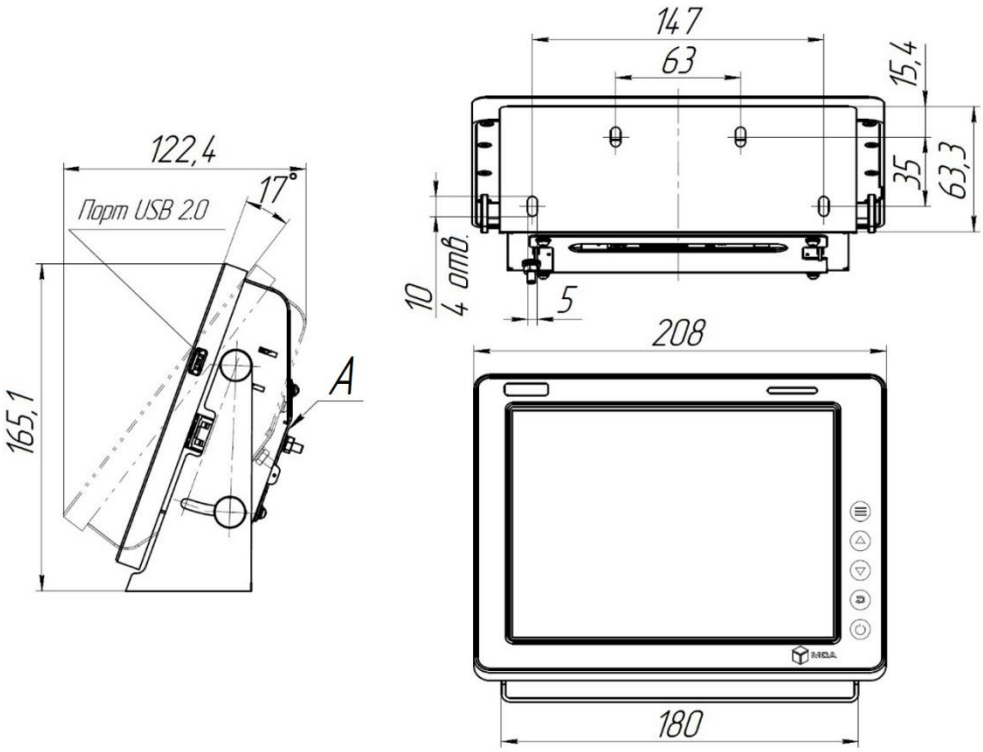


Рисунок 1 – Подключение ДР-209М

[1)] ГОСТ 1050-2013 Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия.



а) пультовый монтаж

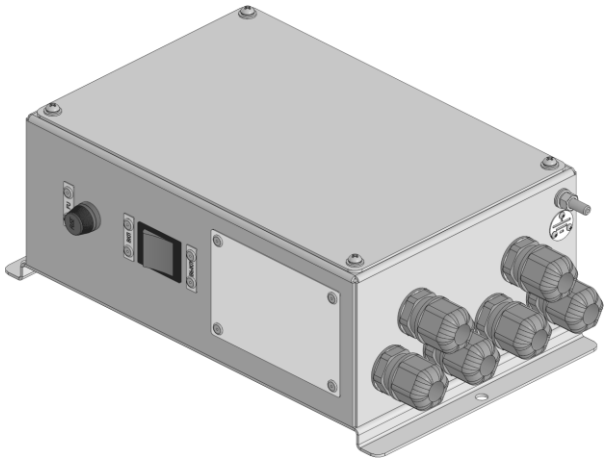


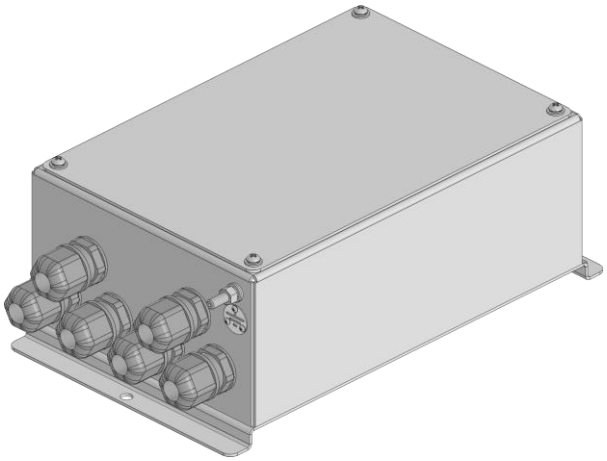
б) монтаж на кронштейн

При монтаже предусмотреть свободное пространство 40 мм от поверхности А для подключения изделия

Рисунок 2 – Габаритные и установочные размеры ДР-209М

БЛОК ПИТАНИЯ БП-103





Описание и назначение
Предназначен для преобразования входного напряжения ∼*220 В* в низковольтное нестабилизированное напряжение постоянного тока. Может быть подключен к внешней АКБ для бесперебойного питания СЧС. Имеет индивидуальные сертификаты РРР и РС, также сертифицирован в составе метеостанции «Перископ» и других системах производства ООО «НПК МСА»

Характеристики	**Значения**
Входное напряжение, В	∼220 (от 198 до 242)[1)]; ∼110 (опция)
Входное напряжение от АКБ, В	⎓24 (от 18 до 31)[1)]
Выходное напряжение, В	⎓24 (от 18 до 31)[1)]
Потребляемая мощность, Вт	240
Выходная мощность, Вт	190
Номинальный ток нагрузки, А	10
Выход для подключения сигнализации	«сухой контакт»; нормально замкнутый; нормально разомкнутый
Защиты	предохранитель от КЗ
Материал корпуса	сталь 08пс (по ГОСТ 1050)
Рабочая температура, ºС	от –15 до +55
Предельная температура, ºС	от –60 до +70
Класс защиты	IP22
Монтаж	настенный
Масса, кг	4,4
[1)] В скобках указан диапазон напряжений.	

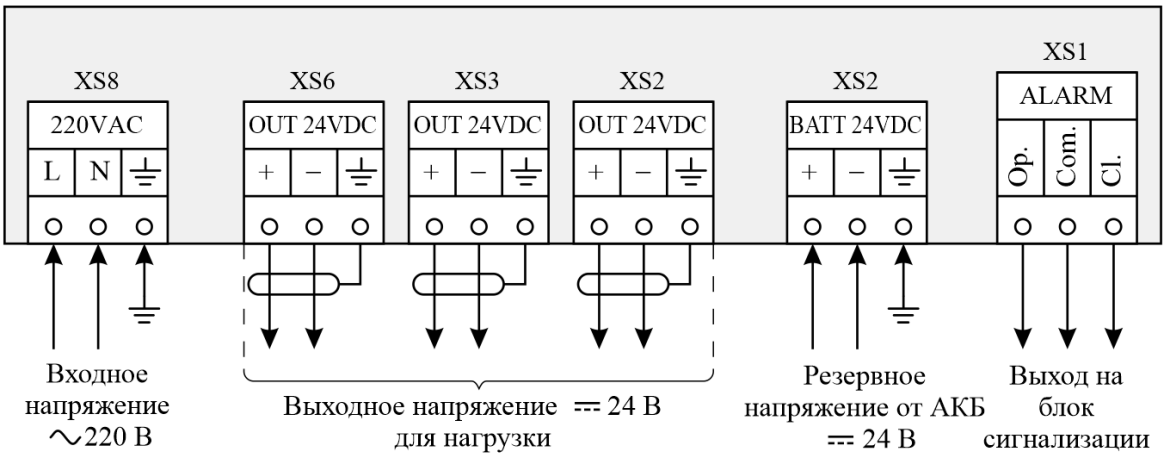


Рисунок 3 – Подключение БП-103

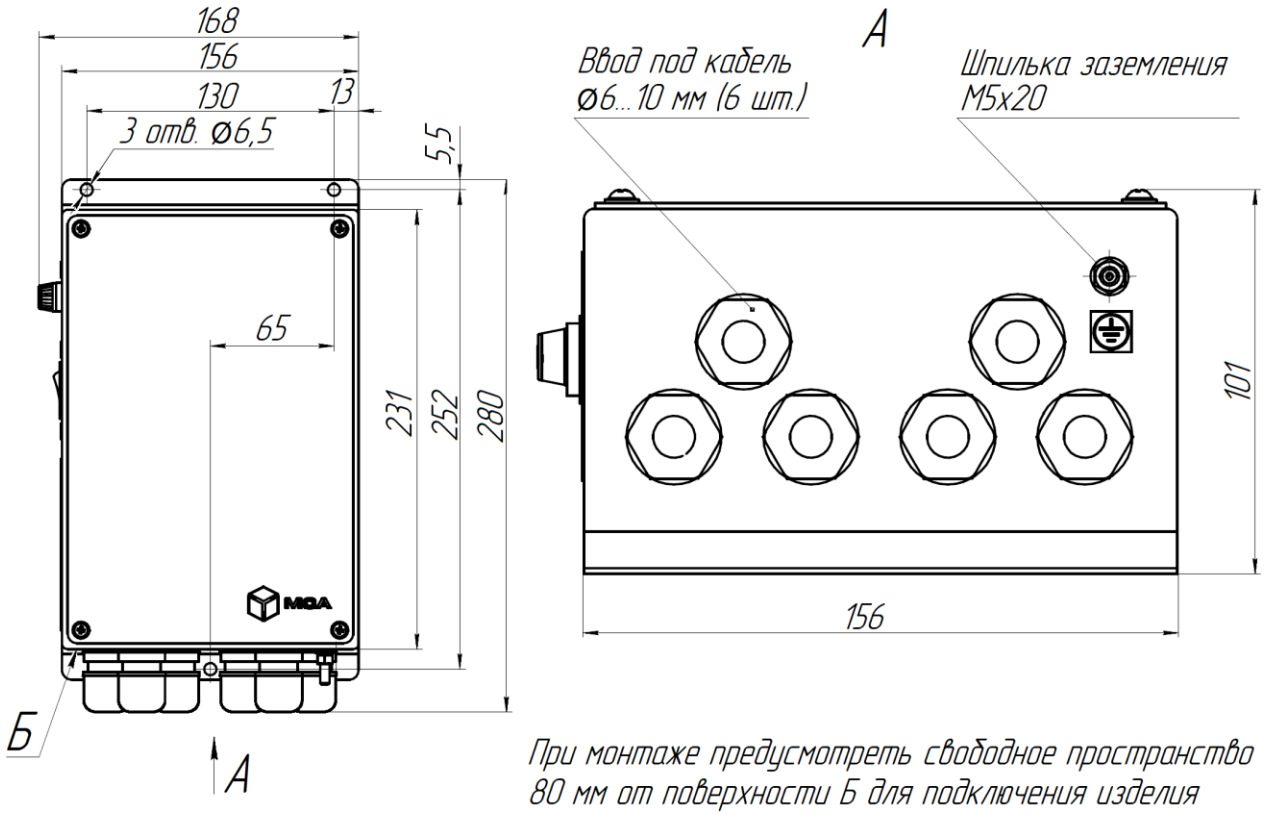
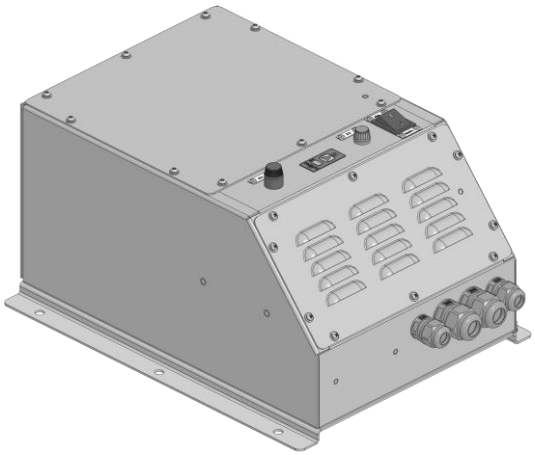
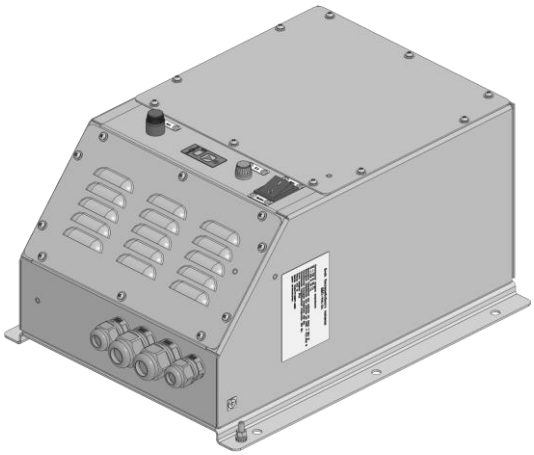


Рисунок 4 – Габаритные и установочные размеры БП-103

БЛОК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ ББП-114-24





Описание и назначение
Предназначен для преобразования входного напряжения ∼*220 В* в низковольтное напряжение постоянного тока. Обеспечивает бесперебойным питанием СЧС. Имеет индивидуальный сертификат РС, также сертифицирован в составе метеостанции «Перископ» и других системах производства ООО «НПК МСА»

Характеристики		**Значения**
Входное напряжение, В		∼220,0 (от 198,0 до 242,0)[1)]; ∼110,0 (опция)
Выходное напряжение, В	при работе от сети ∼220	⎓28,4
	при работе от АКБ	⎓24,0 (от 19,2 до 28,0)[1)]
Потребляемая мощность, Вт		450
Выходная мощность, Вт		320
Наличие встроенной АКБ		есть
Время автономной работы от АКБ при нагрузке 11 А, минуты		60, не менее
Выход сигнализации		нормально замкнутый и разомкнутый
Защиты		предохранитель от КЗ; гальваническая развязка с цепью питания; от переполюсовки
Материал корпуса		сталь 08пс (по ГОСТ 1050)
Рабочая температура, ºС		от –15 до +55
Предельная температура, ºС		от –60 до +70
Класс защиты		IP22
Монтаж		настенный
Масса, кг		21,7
[1)] В скобках указан диапазон напряжений.		

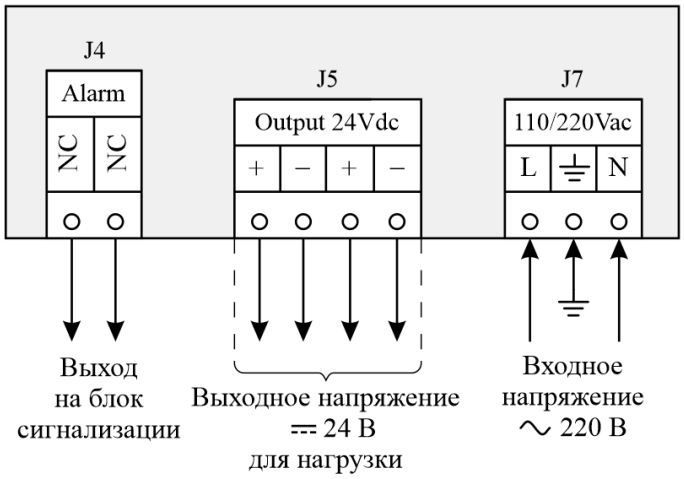


Рисунок 5 – Подключение ББП-114-24

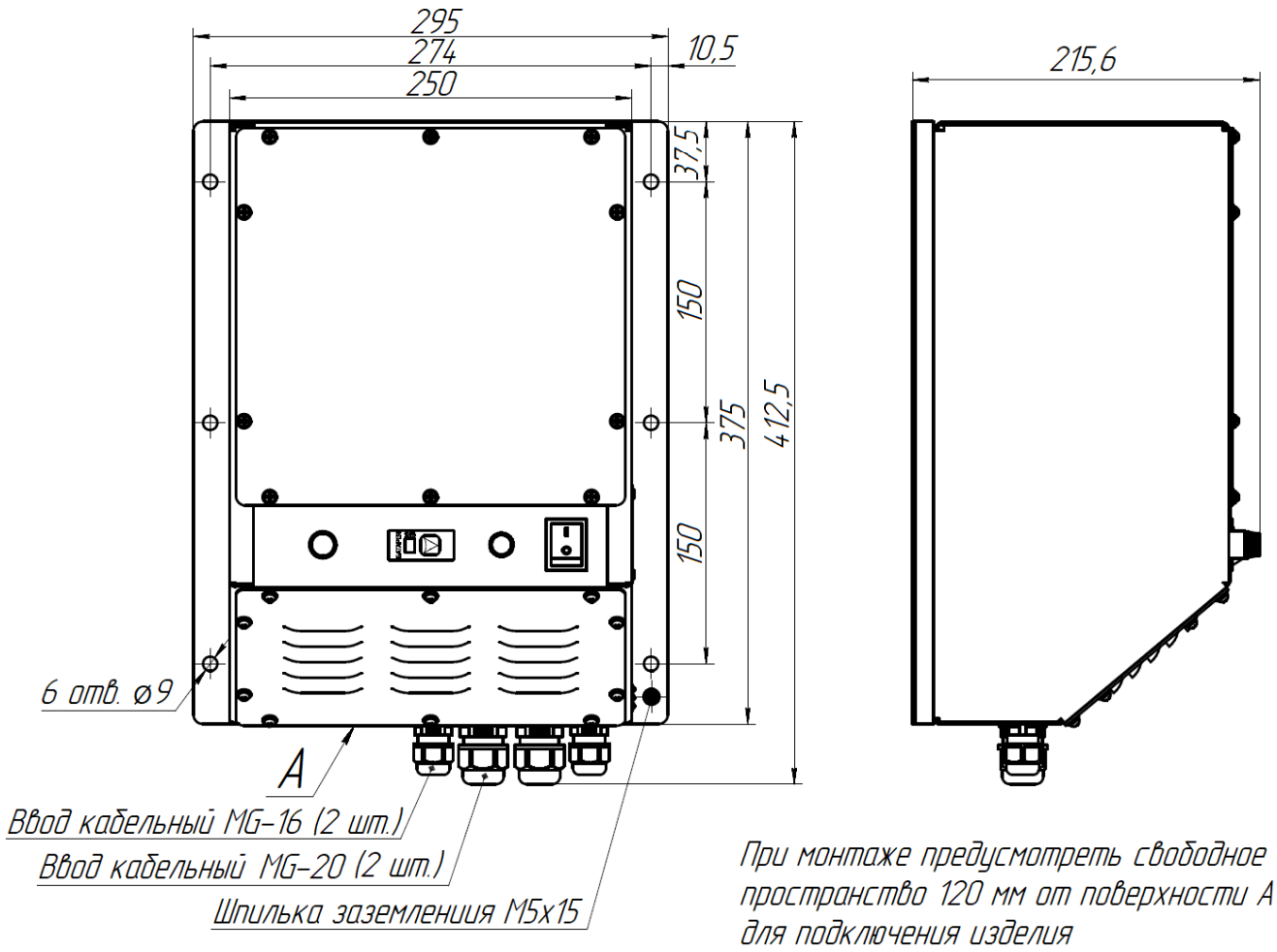
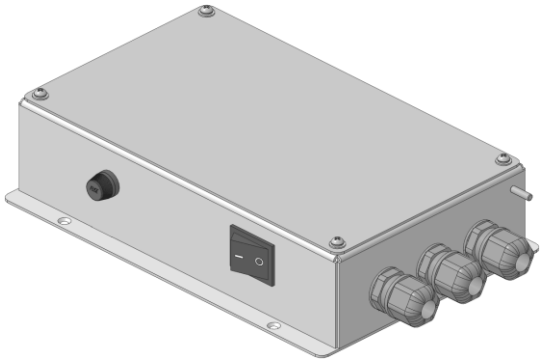
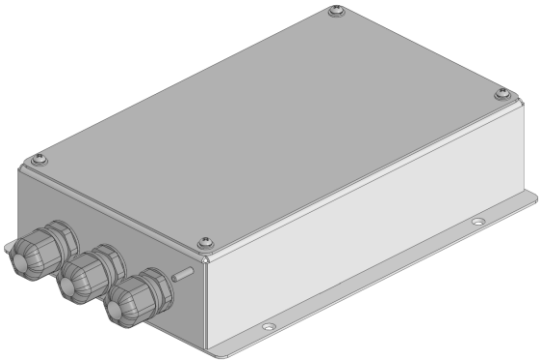


Рисунок 6 – Габаритные и установочные размеры ББП-114-24

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ППН-108





Описание и назначение
Предназначен для преобразования нестабилизированного напряжения ⎓*24 В* в стабилизированное ⎓*12 В*. Имеет индивидуальный сертификат РКО, также сертифицирован в составе метеостанции «Перископ»

Характеристики	**Значения**	
	ППН-108-24/12-150W	**ППН-108-24/12-50W**
Входное напряжение, В	⎓24,0 (от 19,0 до 36,0)[1)]	
Выходное напряжение, В	⎓12,0 (от 11,0 до 16,0)[1)]	
Потребляемая мощность, Вт	200	67
Выходная мощность, Вт	150	50
Максимальный ток нагрузки, А	12,5	4,2
Защиты	предохранитель от КЗ; гальваническая развязка с цепью питания; от переполюсовки; от перенапряжения	
Материал корпуса	сталь 08пс (по ГОСТ 1050)	
Рабочая температура, ºС	от –15 до +55	
Предельная температура, ºС	от –60 до +70	
Класс защиты	IP22	
Монтаж	настенный	
Масса, кг	2,3	2,2
[1)] В скобках указан диапазон напряжений.		

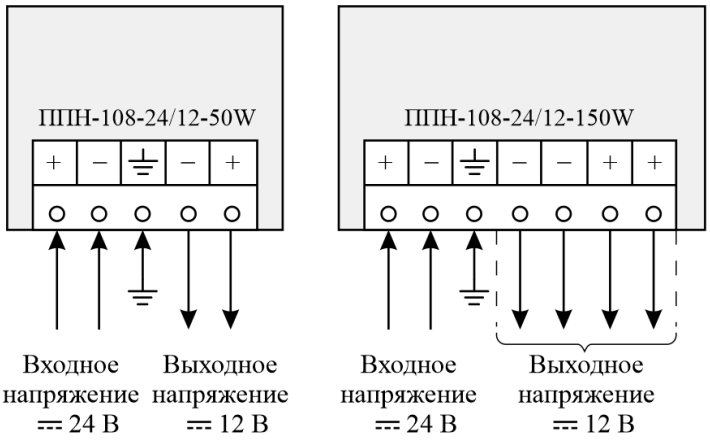


Рисунок 7 – Подключение ППН-108

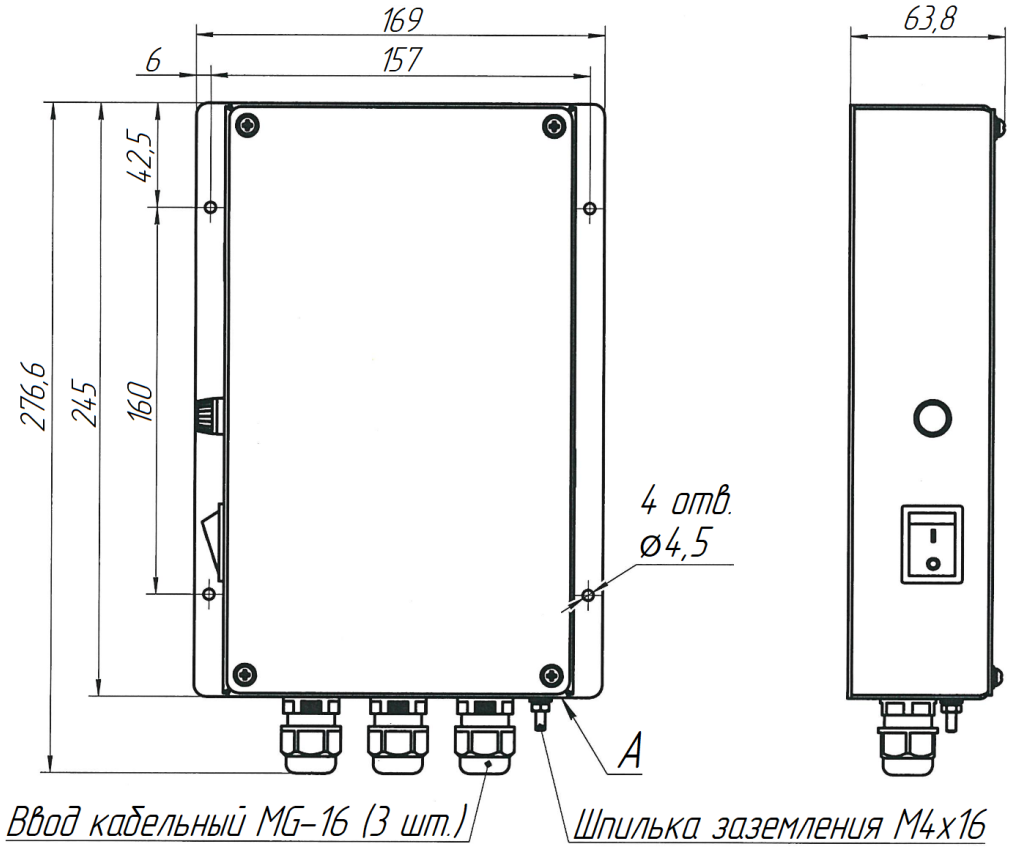
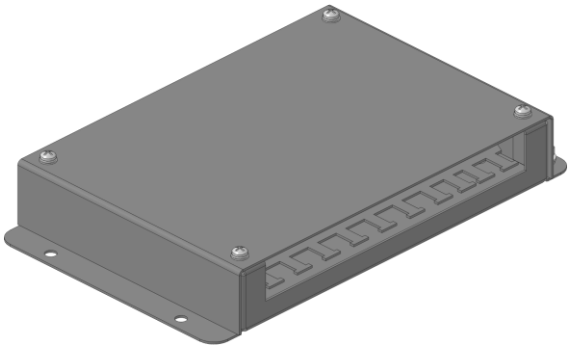
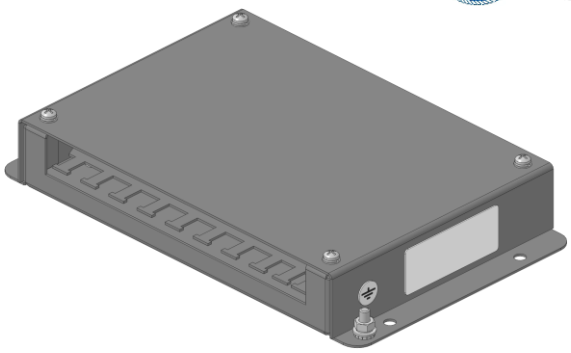


Рисунок 8 – Габаритные и установочные размеры ППН-108

УСИЛИТЕЛЬ-РАЗМНОЖИТЕЛЬ СИГНАЛА NMEA МДУ-102





Описание и назначение
Предназначен для размножения сигналов при последовательной передаче данных от одного или двух источников. Имеет индивидуальный сертификат РС и РКО, также сертифицирован в составе метеостанции «Перископ»

Характеристики	**Значения**
Входное напряжение, В	⎓24,0 (от 9,5 до 36,0)[1)]
Потребляемая мощность, Вт	3, не более
Поддержка интерфейсов	RS-232; RS-422; RS-485
Максимальная скорость приема и передачи данных, бит/с	115200
Формат ретранслируемых данных	IEC61162-1, IEC61162-2 (NMEA 0183 версий 1-3) и другие типы данных при последовательной передаче данных
Количество входных портов, шт.	2 (каналы «1» и «2»)
Оптоизоляция входных портов	есть
Количество групп выходных портов, шт.	2 (группы «А» и «В»)
Количество выходных портов, шт.	8 (4 для группы «А» и 4 для группы «В»)
Оптоизоляция выходных портов, шт. (см. рисунок 9)	4 изолировано (2 для группы «А» и 2 для группы «В»); 4 не изолировано (2 для группы «А» и 2 для группы «В»)
Выход сигнализации	для двух каналов
Выходное напряжение сигнализации, В	⎓5,0
Максимальный ток потребления внешней сигнализации, мА	20, на один канал

Характеристики	**Значения**
Защиты	гальваническая развязка с цепью питания; от переполюсовки; от перенапряжения
Материал корпуса	сталь 08пс (по ГОСТ 1050)
Рабочая температура, ºС	от –15 до +55
Предельная температура, ºС	от –60 до +70
Класс защиты	IP22
Монтаж	настенный
Масса, кг	0,65
[1)] В скобках указан диапазон напряжений.	

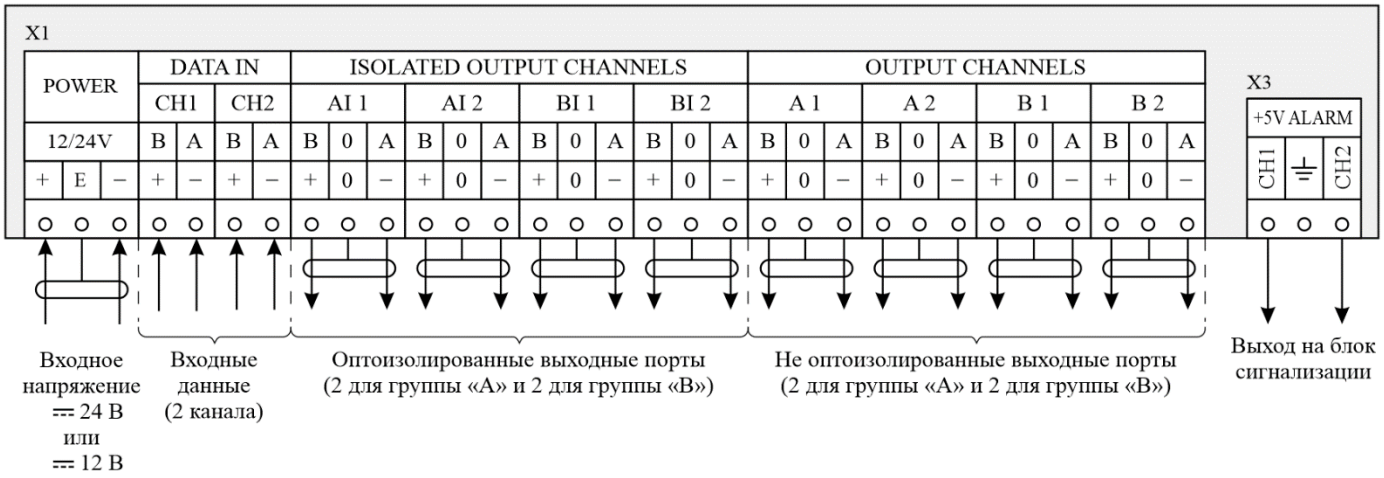


Рисунок 9 – Подключение МДУ-102

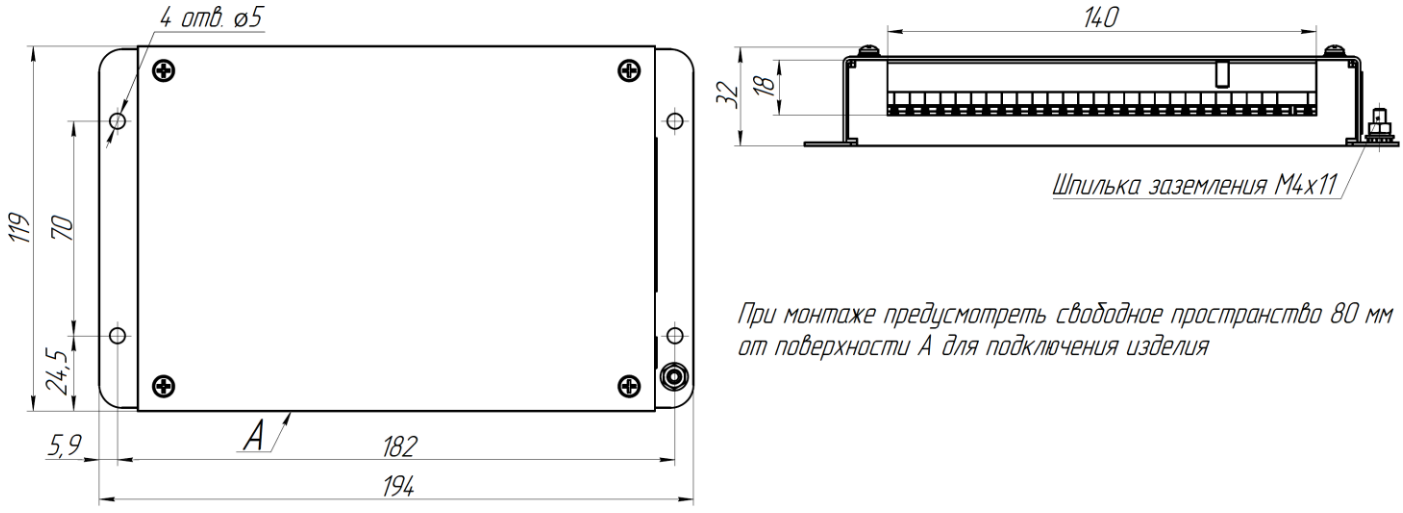
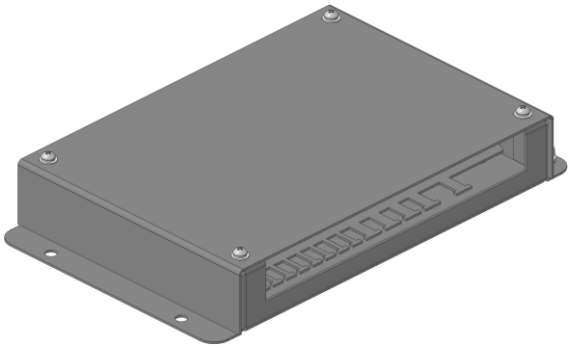
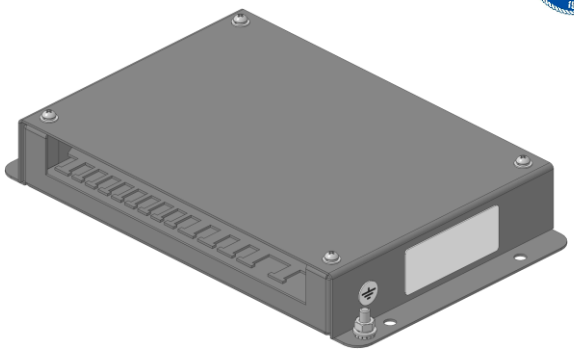


Рисунок 10 – Габаритные и установочные размеры МДУ-102

СУММАТОР СООБЩЕНИЙ NMEA, ТИП СД-117





Описание и назначение
Предназначен для использования в качестве дополнительного оборудования, обеспечивает суммирование, комбинирование и выдачу данных в соответствии с выполненной настройкой. Имеет индивидуальный сертификат РС, также сертифицирован в составе метеостанции «Перископ»

Характеристики	**Значения**
Входное напряжение, В	⎓24,0 (от 9,5 до 36,0)[1)]
Потребляемая мощность, Вт	7, не более
Поддержка интерфейсов	RS-232; RS-422; RS-485
Максимальная скорость приема и передачи данных, бит/с	115200
Формат ретранслируемых данных	IEC61162-1, IEC61162-2 (NMEA 0183 версий 1-3) и другие типы данных при последовательной передаче данных
Количество входных портов, шт. (тип)	8 (RS-232, RS-422, RS-485); 1 (USB mini)
Оптоизоляция входных портов	есть
Количество выходных портов, шт. (тип)	4 (RS-232, RS-422, RS-485); 1 (USB mini)
Опции настроек для каждого входного порта	определение количества опрашиваемых входных портов
Опции настроек для каждого выходного порта	суммирование сообщений; определение приоритета опроса входных портов; задержка опроса входных портов; добавление NMEA; редактирование заголовков NMEA
Защиты	гальваническая изоляция выходных портов; гальваническая развязка с цепью питания; от перенапряжения; от переполюсовки

Характеристики	**Значения**
Материал корпуса	сталь 08пс (по ГОСТ 1050)
Рабочая температура, ºС	от –15 до +55
Предельная температура, ºС	от –60 до +70
Класс защиты	IP22
Монтаж	настенный
Масса, кг	0,63
[1)] В скобках указан диапазон напряжений.	

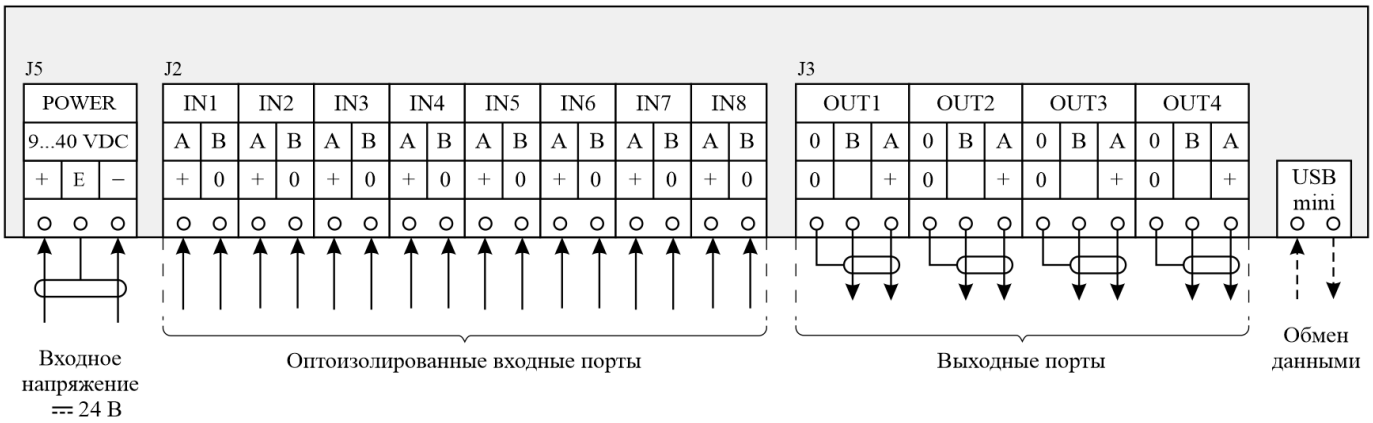


Рисунок 11 – Подключение СД-117

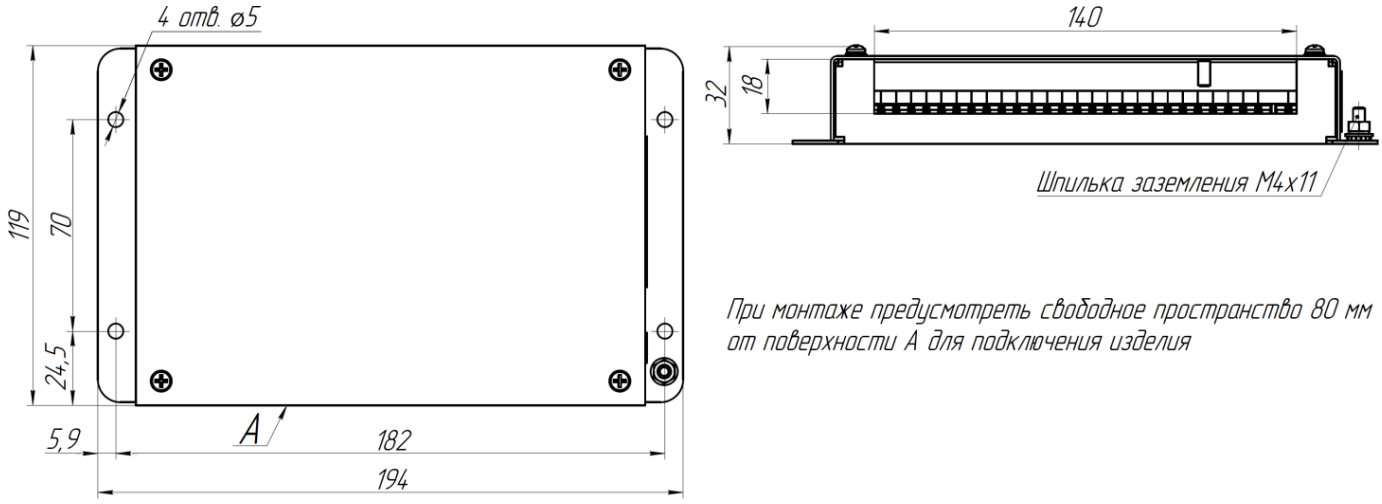
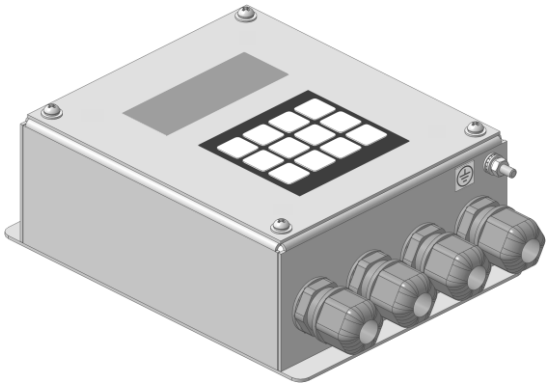
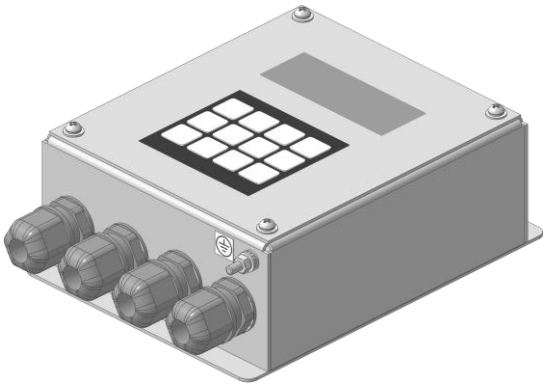


Рисунок 12 – Габаритные и установочные размеры СД-117

ГИРОКОНВЕРТОР ГК-101





Описание и назначение
Предназначен для оцифровки аналоговых сигналов устаревших типов гирокомпасов и лагов в формат NMEA, и передачи этих данных соответствующему навигационному оборудованию. Имеет индивидуальный сертификат РС и РРР, также сертифицирован в составе метеостанции «Перископ»

Характеристики	**Значения**
Параметры дисплея	ЖК индикатор, 2 строки по 16 символов
Входное напряжение, В	⎓24,0 (от 9,6 до 36,0)[1)]
Потребляемая мощность, Вт	3, не более
Максимальный ток потребления, мА	150, не более
Типы подключаемых гирокомпасов	сельсинный (Synchro type); степперной (Stepper type)
Типы подключаемых лагов	степперной; с интерфейсом «замыкающий» контакт
Формат выходного сигнала	NMEA 0183 версий 1-3 (с контрольной суммой строки)
Количество вариантов строк NMEA 0183, шт.	63 (настраиваемое)
Количество выходных интерфейсов, шт. (тип)	1 (RS-232); 1 (RS-422, RS-485)
Оптоизоляция входных контактов	есть (кроме лага на «замыкающем» контакте)
Максимальная скорость приема и передачи данных, бит/с	230400
Диапазон измерений скорости, узлы	от 0,0 до 99,9

Характеристики	**Значения**
Точность измерений скорости, узлы	0,1
Диапазон измерений курса	от 0º до 360º
Точность измерений курса	0,1º
Материал корпуса	сталь 08пс (по ГОСТ 1050)
Рабочая температура, ºС	от –15 до +55
Предельная температура, ºС	от –60 до +70
Класс защиты	IP22
Монтаж	настенный
Масса, кг	1,2
[1)] В скобках указан диапазон напряжений.	

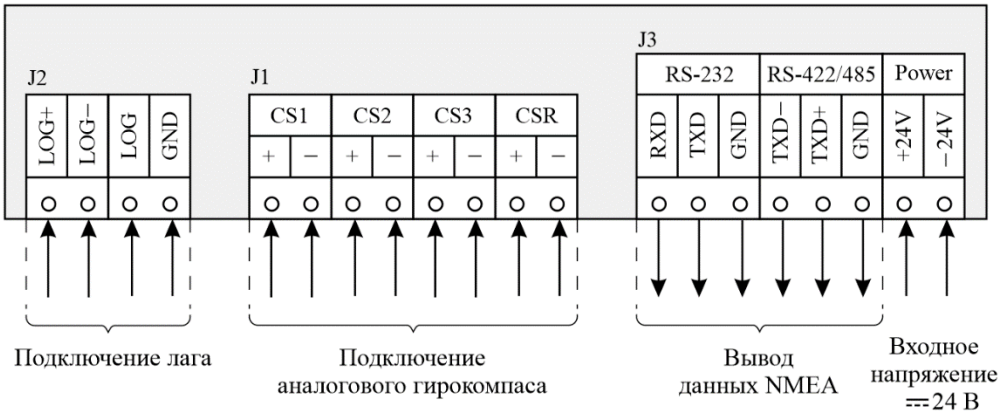


Рисунок 13 – Подключение ГК-101

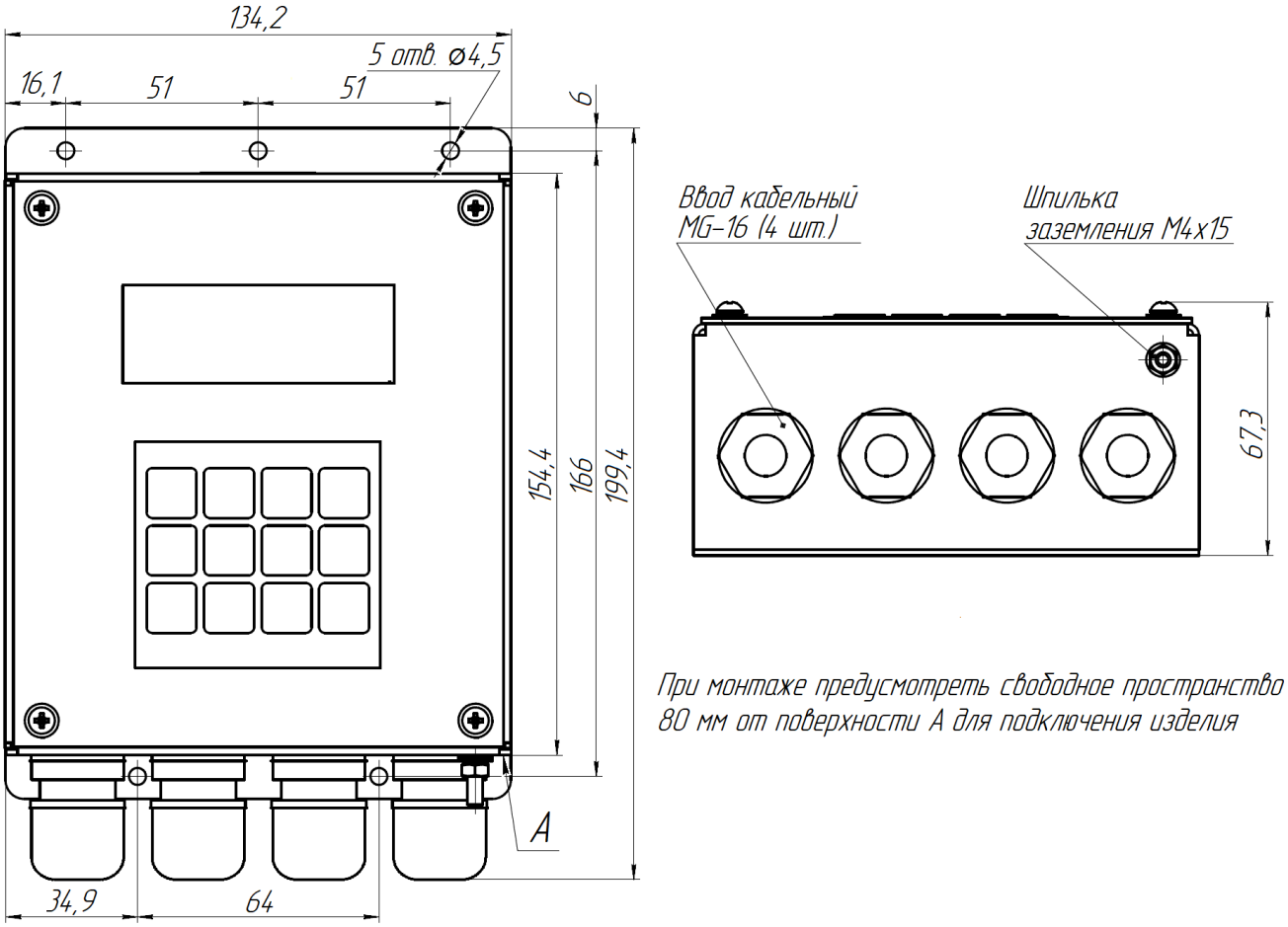
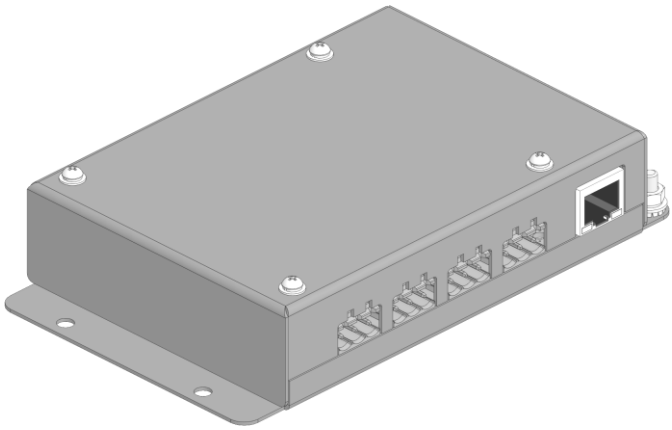
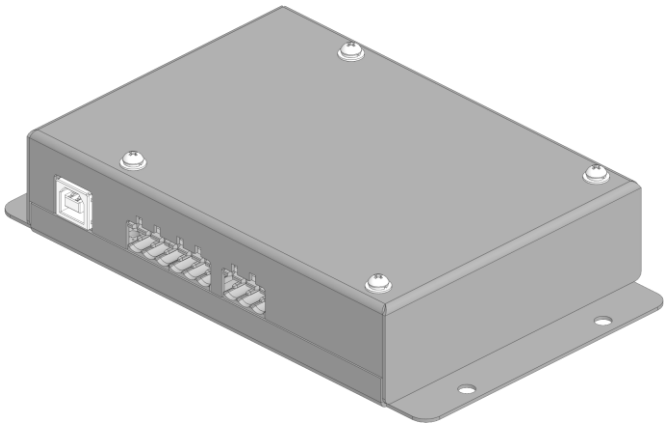


Рисунок 14 – Габаритные и установочные размеры ГК-101

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОНВЕРТЕР NMEA МФК-151





Описание и назначение
Предназначен для приема, суммирования, преобразования и размножения сигналов NMEA 0183 (IEC 61162-1, IEC 61162-2), передаваемых по интерфейсам RS-422/485, Ethernet и USB, с настраиваемым алгоритмом работы. Имеет индивидуальный сертификат РС, также сертифицирован в составе метеостанции «Перископ»

Характеристики	**Значения**
Входное напряжение, В	⎓24,0 (от 9,6 до 36,0)[1)]
Потребляемая мощность, Вт	7, не более
Защиты	гальваническая развязка с цепью питания; от переполюсовки; от перенапряжения
Количество входных портов, шт. (тип)	2 (RS-422, RS-485)
Количество комбинированных портов (вход и выход), шт. (тип)	4 (RS-422, RS-485); 1 (mini-USB Type-B); 1 (Ethernet)
Поддерживаемые протоколы и стандарты	IEC 61162-1 (5 версия, 2016); IEC 61162-2 (1 версия, 1998); IEC 61162-450 (2 версия, 2018); NMEA 0183 (версия 4.11, 2018-11)
Максимальная скорость приема и передачи данных, бит/с	115200
Материал корпуса	сталь 08пс (по ГОСТ 1050)
Рабочая температура, ºС	от –15 до +55
Предельная температура, ºС	от –60 до +70
Класс защиты	IP22

Характеристики	Значения
Монтаж	настенный
Масса, кг	0,65
[1] В скобках указан диапазон напряжений.	

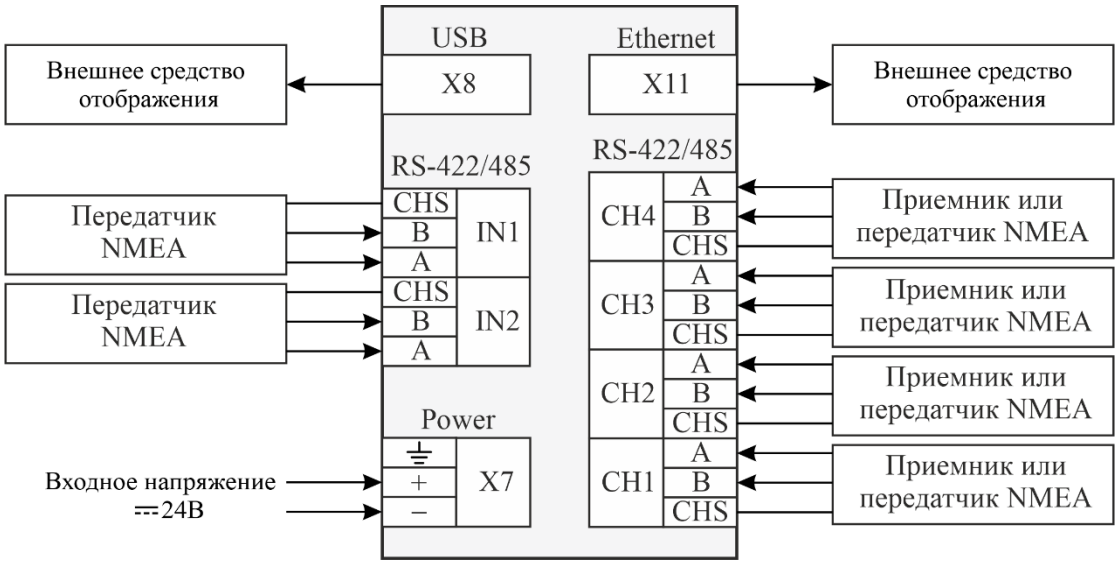
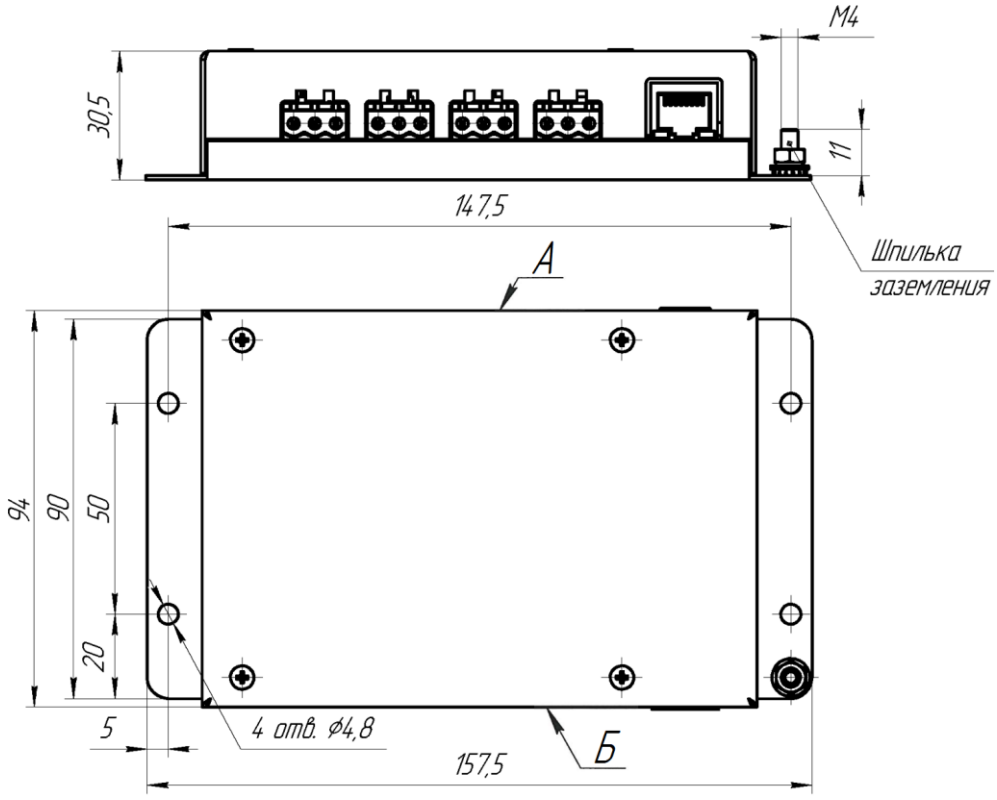


Рисунок 15 – Подключение МФК-151



При монтаже предусмотреть свободное пространство 40 мм от поверхностей А и Б для подключения изделия

Рисунок 16 – Габаритные и установочные размеры МФК-151

ДАТЧИКИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ДМ-315

Описание и назначение

Предназначены для круглогодичного измерения и передачи данных в систему об атмосферном давлении, температуре и влажности воздуха, скорости и направления ветра, а также о количестве и интенсивности осадков.

Поставляется в комплекте с устройством защиты от перенапряжения УЗПН-146.

Сертифицирован в составе метеостанции «Перископ»

Характеристики		**Значения**				
		ДМ-315	**ДМ-ДТВ-315**	**ДМ-СНВ-315**	**ДМ-АД-315**	**ДМ-ТВ-315**
Входное напряжение, В	датчик	⎓24[1] (от 18 до 36)[2]				
	обогрев	⎓24 (от 12 до 36)[2]				
Наличие обогрева		есть				
Температура включения обогрева, ºС		+9, не менее				
Температура выключения обогрева, ºС		+11, не более				
Потребляемая мощность, Вт	датчик	18, не более				
	обогрев	10, не более				
Интерфейс		RS-422, RS-485				
Температура, ºС	рабочая	от –52 до +60				
	предельная	от –60 до +70				
Класс защиты		IP56				
Монтаж		на мачту Ø30 мм				
Материал		пластик				
Масса, кг		1,6	1,4	1,2	1,0	1,4

[1] Значение напряжения указано для УЗПН-146.
[2] В скобках указан диапазон напряжений.

Код датчика	Вид измеряемого климатического параметра						
ДМ-315	кПа	°C	%	м/с		мм	мм/ч
ДМ-ДТВ-315	кПа	°C	%				
ДМ-СНВ-315				м/с			
ДМ-АД-315	кПа						
ДМ-ТВ-315		°C	%				

Характеристики	**Значение**
Параметры измерения атмосферного давления	
Диапазон измерений, гПа	от 300 до 1200
Абсолютная погрешность, гПа	
– при температуре от –52 ºС до 0 ºС включительно	±1,0
– при температуре свыше 0 ºС до +40 ºС включительно	±0,3
– при температуре свыше +40 ºС до +60 ºС	±1,0
Параметры измерения температуры	
Диапазон измерений, ºС	от –52 до +60
Абсолютная погрешность, ºС	
– в диапазоне от –52 ºС до –40 ºС включительно	±0,3
– в диапазоне свыше –40 ºС до +60 ºС	±0,2
Параметры измерения влажности воздуха	
Диапазон измерений, %	от 0 до 100
Абсолютная погрешность, %	
– в диапазоне от 0 % до 90,0 % включительно	±2
– в диапазоне свыше 90,0 % до 100,0 %	±3
Параметры измерения скорости ветра	
Диапазон измерений, м/с	от 0,3 до 60,0
Абсолютная погрешность, м/с	
– в диапазоне от 0,3 до 5,0 м/с включительно	±0,3
– в диапазоне свыше 5,0 до 60,0 м/с	$\pm(0{,}3+0{,}02\cdot V^{1)})$
Параметры измерения направления ветра	
Диапазон измерений	от 0º до 360º
Абсолютная погрешность	±2º
Параметры измерения количества осадков	
Диапазон измерений, мм	от 0,2 до 999
Абсолютная погрешность, мм	$\pm(0{,}2+0{,}05\cdot X^{2)})$
Параметры измерения интенсивности осадков	
Диапазон измерений, мм/ч	от 0,2 до 200
Абсолютная погрешность, мм/ч	$\pm(0{,}2+0{,}05\cdot I^{3)})$

[1] Измеренное значение скорости воздушного потока, м/с.
[2] Измеренное значение количества атмосферных осадков, мм.
[3] Измеренное значение интенсивности осадков, мм/ч.

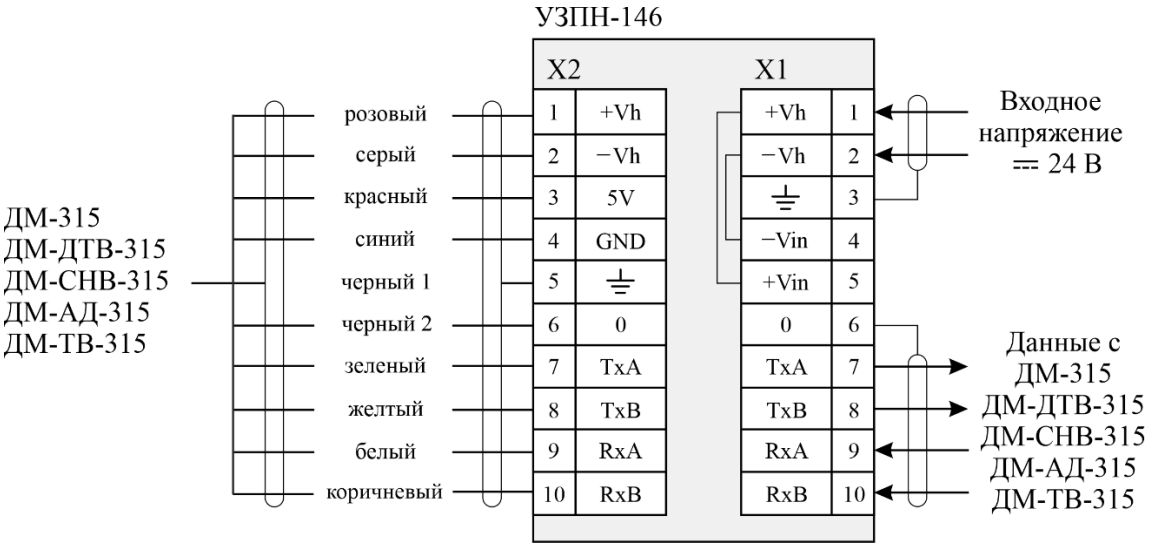


Рисунок 17 – Подключение ДМ-315 и УЗПН-146

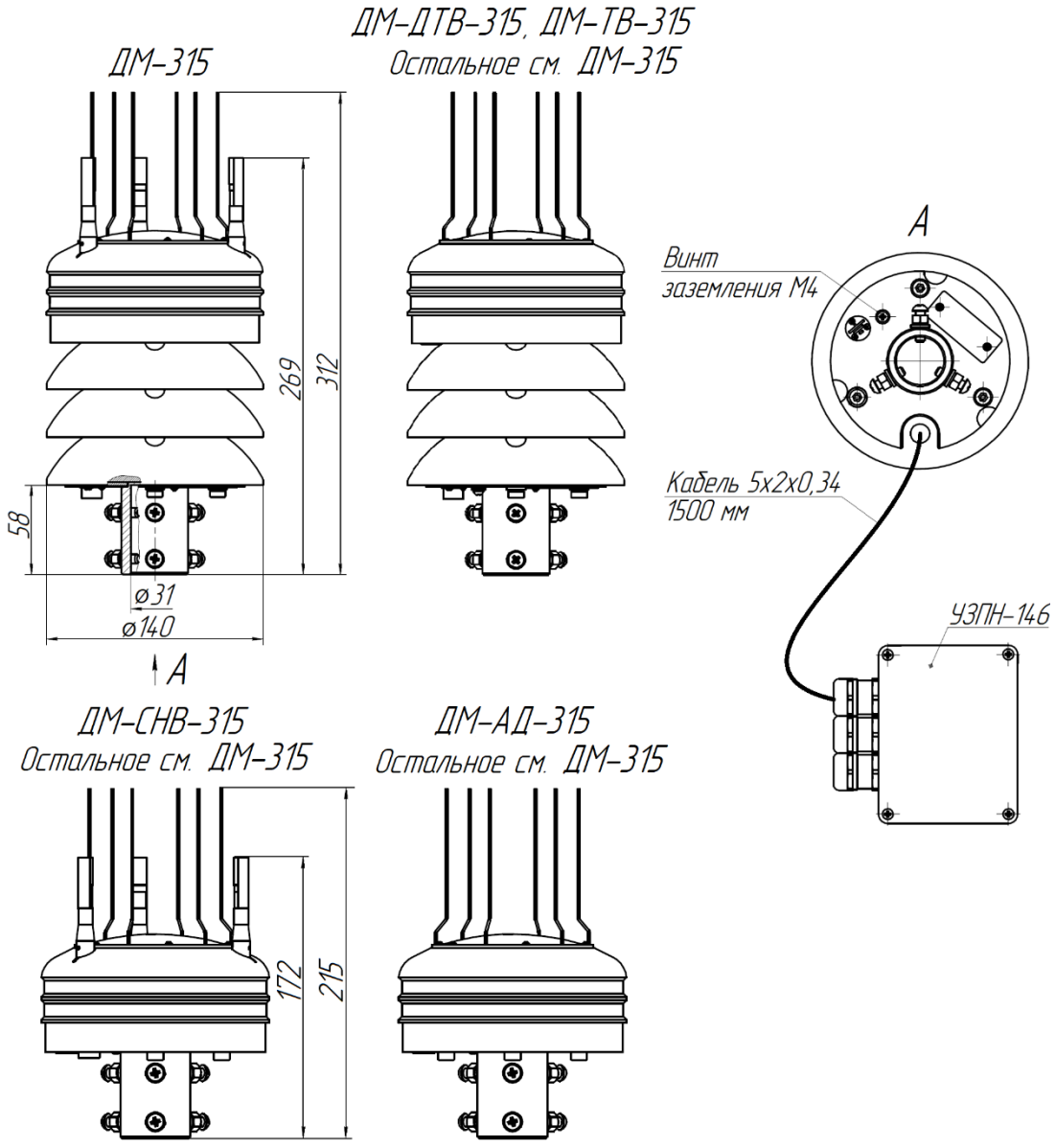
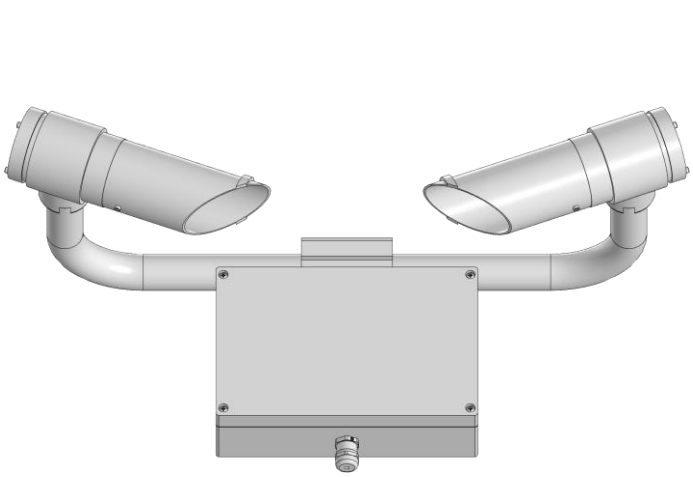


Рисунок 18 – Габаритные и установочные размеры ДМ-315

ДАТЧИК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ДМ-ДВ-316



Описание и назначение
Предназначен для круглогодичного измерения и передачи данных в систему о метеорологической (оптической) дальности видимости. Сертифицирован в составе метеостанции «Перископ»

Характеристики		**Значения**
Входное напряжение, В		⎓12,0 (от 9,0 до 15,6)[1)]
Потребляемая мощность, Вт		0,8
Наличие обогрева		нет
Интерфейс		RS-485
Протокол		Modbus
Скорость приема и передачи данных, бит/с		9600
Максимальная дальность измерений, м		10000
Погрешность измерений, %	от 10 до 600 м включительно	±8
	свыше 600 до 10000 м	±10
Рабочая температура, ºС		от –40 до +60
Предельная температура, ºС		от –60 до +70
Класс защиты		IP56
Монтаж		на мачту с Ø от 55 до 80 мм
Материал корпуса		анодированный алюминий
Масса, кг		10, не более

[1)] В скобках указан диапазон напряжений.

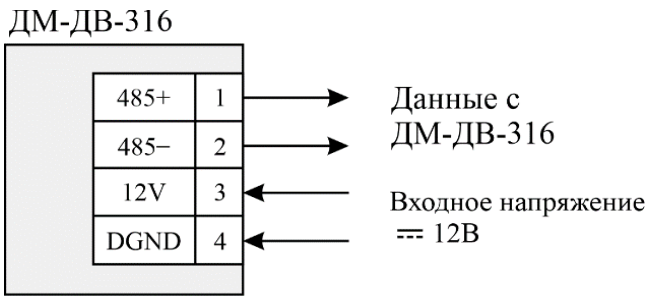
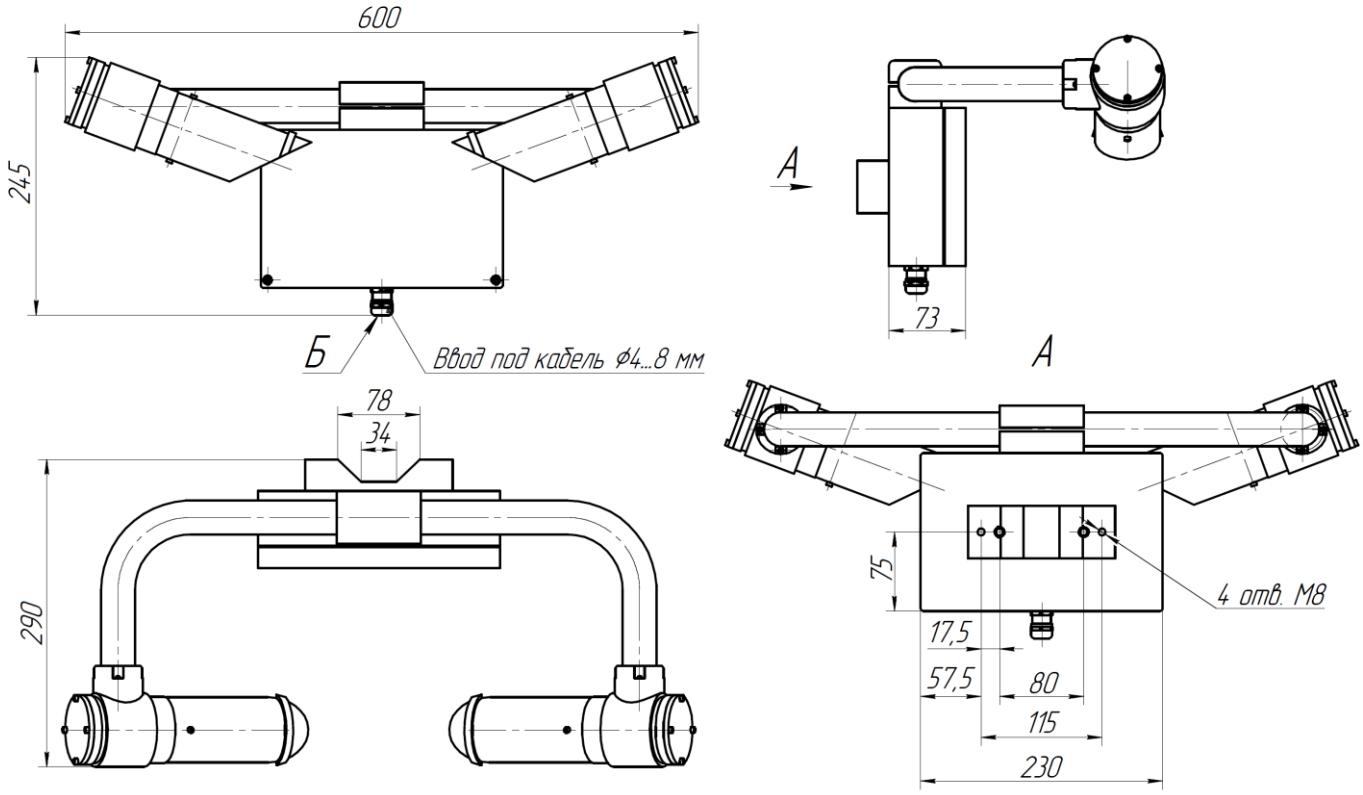


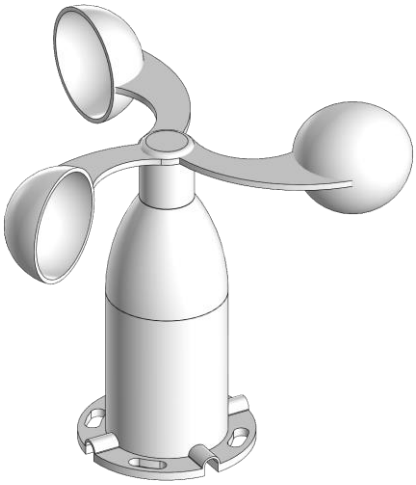
Рисунок 19 – Подключение ДМ-ДВ-316

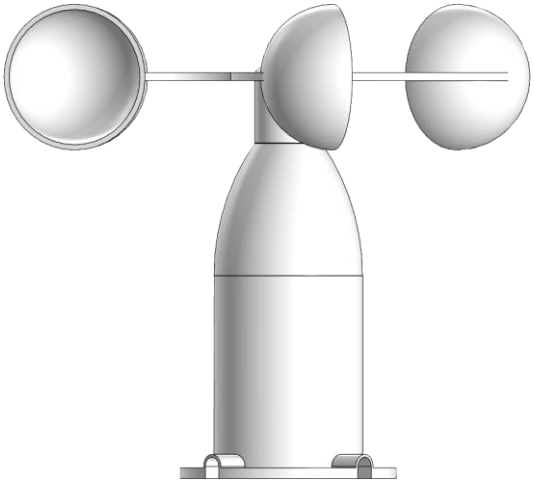


При монтаже предусмотреть свободное пространство 120 мм от поверхности Б для подключения изделия

Рисунок 20 – Габаритные и установочные размеры ДМ-ДВ-316

ДАТЧИК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ДМ-АН-М-319





Описание и назначение
Предназначен для круглогодичного измерения и передачи данных в систему о скорости ветра. Сертифицирован в составе метеостанции «Перископ»

Характеристики	**Значения**
Входное напряжение, В	⎓12,0 (от 9,0 до 15,6)[1]; ⎓24,0 (от 19,0 до 36,0)[1]
Потребляемая мощность, Вт	2, не более
Интерфейс	RS-485
Протокол	Modbus
Скорость приема и передачи данных, бит/с	9600
Диапазон измерений, м/с	от 0,5 до 60,0
Погрешность измерений, м/с	$\pm(0{,}3+0{,}03\cdot V^{2)})$
Время отклика, с	1, не более
Рабочая температура, ºС	от –30 до +60
Предельная температура, ºС	от –60 до +70
Класс защиты	IP56
Монтаж	к поверхности
Материал	нержавеющая сталь и алюминиевый сплав
Масса, кг	0,24

[1] В скобках указан диапазон напряжений.
[2] Измеренная скорость воздушного потока, м/с.

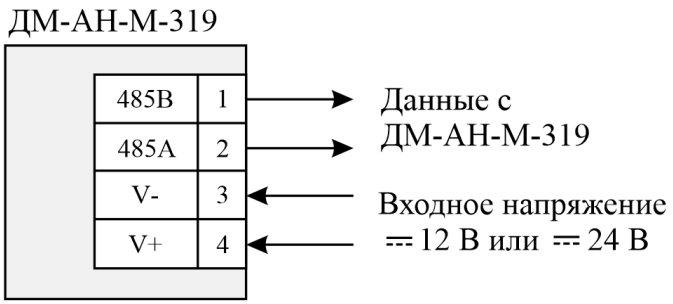


Рисунок 21 – Подключение ДМ-АН-М-319

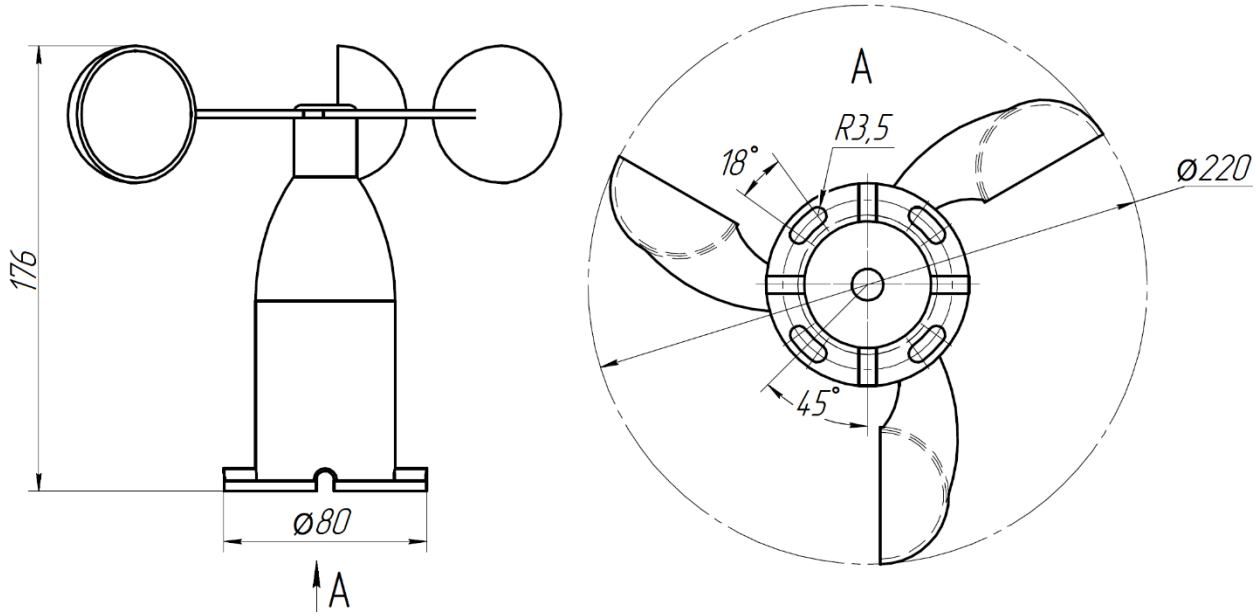
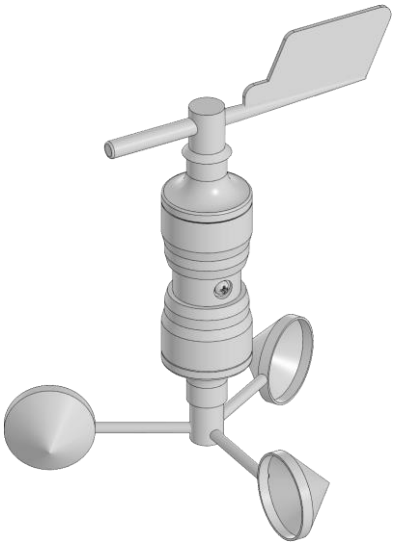
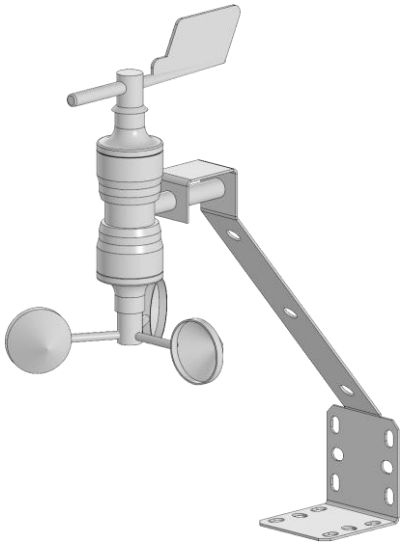


Рисунок 22 – Габаритные и установочные размеры ДМ-АН-М-319

ДАТЧИК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ДМ-АР-К-319





Описание и назначение
Предназначен для круглогодичного измерения и передачи данных в систему о скорости и направлении ветра. Сертифицирован в составе метеостанции «Перископ»

Характеристики		**Значения**
Входное напряжение, В		⎓12,0 (от 9,0 до 15,6)[1]; ⎓24,0 (от 19,0 до 36,0)[1]
Потребляемая мощность, Вт		2, не более
Интерфейс		RS-485
Протокол		Modbus
Скорость приема и передачи данных, бит/с		9600
Диапазон измерений	скорость, м/с	от 0,5 до 70
	направление	от 0º до 360º
Точность измерений	скорость, м/с	0,1
	направление	1º
Погрешность измерений	скорость, м/с	±(0,3+0,03·V[2])
	направление	±3º
Период регистрации данных, с		3
Рабочая температура, ºС		от –40 до +60
Предельная температура, ºС		от –60 до +70
Класс защиты		IP56
Монтаж		на кронштейн
Материал		алюминиевый сплав и углеродное волокно
Масса, кг		0,7

[1] В скобках указан диапазон напряжений.
[2] Измеренная скорость воздушного потока, м/с.

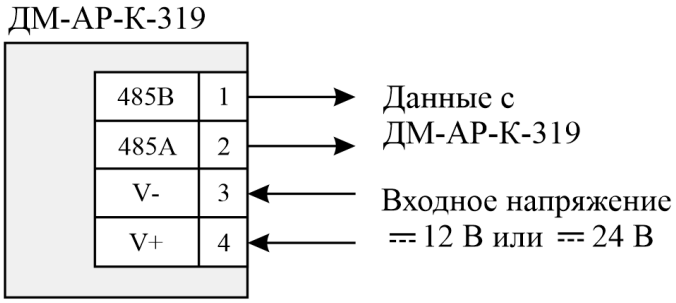


Рисунок 23 – Подключение ДМ-АР-К-319

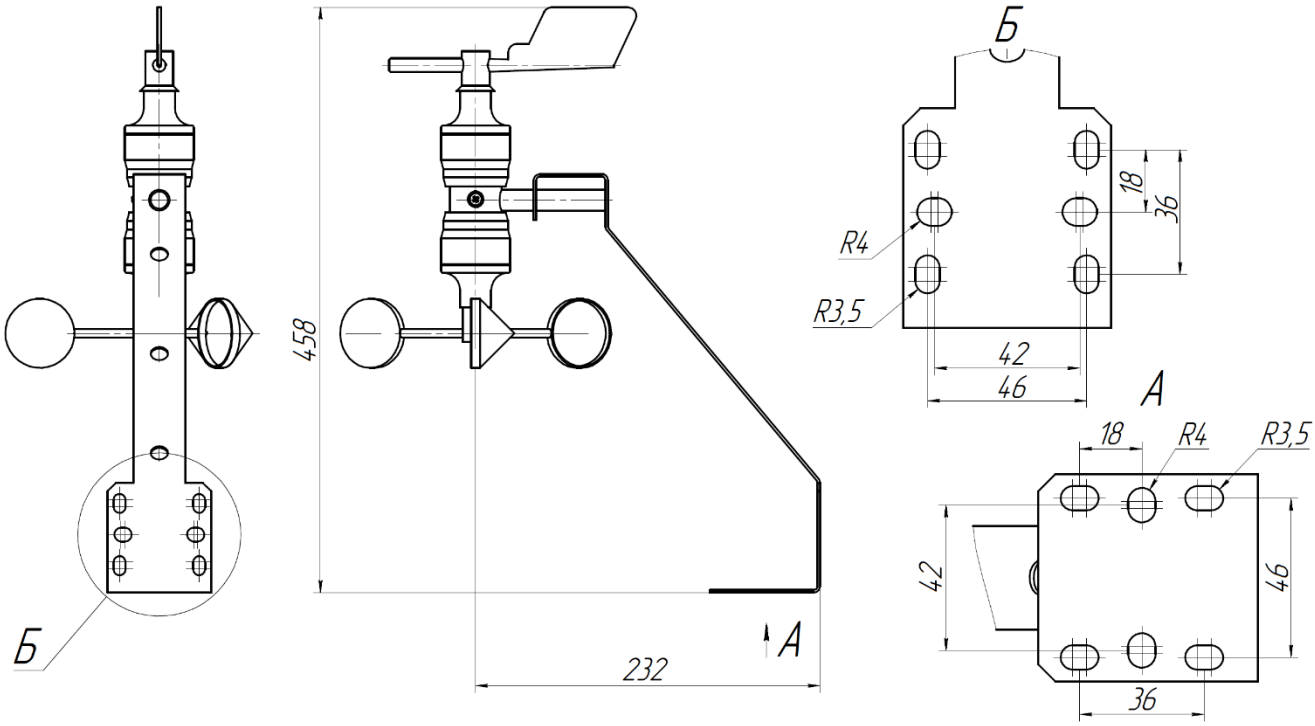
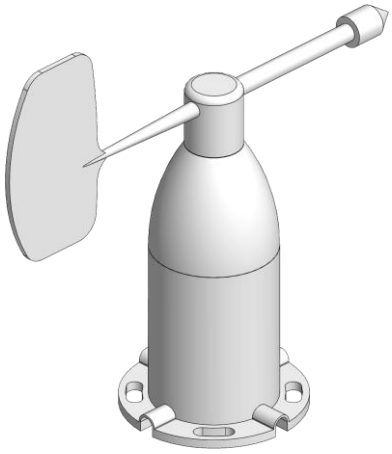
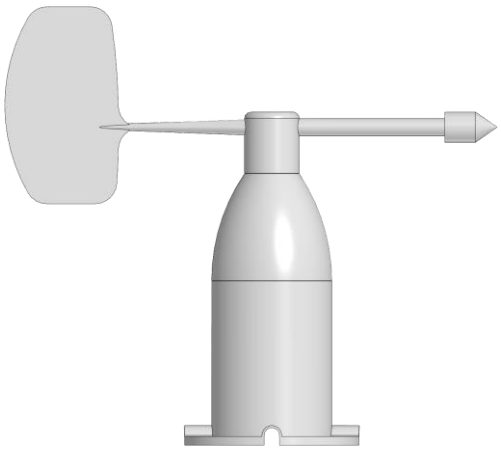


Рисунок 24 – Габаритные и установочные размеры ДМ-АР-К-319

ДАТЧИК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ДМ-Р-М-319





Описание и назначение
Предназначен для круглогодичного измерения и передачи данных в систему о направлении ветра. Сертифицирован в составе метеостанции «Перископ»

Характеристики	**Значения**
Входное напряжение, В	⎓12,0 (от 9,0 до 15,6)[1]; ⎓24,0 (от 19,0 до 36,0)[1]
Потребляемая мощность, Вт	2, не более
Интерфейс	RS-485
Протокол	Modbus
Скорость приема и передачи данных, бит/с	9600
Диапазоны измерений	от 0º до 360º
Точность измерений	1º
Погрешность измерений	±3º
Минимальная скорость ветра для начала регистрации данных, м/с	0,5
Максимальная скорость ветра для корректной работы, м/с	70,0
Рабочая температура, ºС	от –40 до +60
Предельная температура, ºС	от –60 до +70
Класс защиты	IP56
Монтаж	к поверхности
Материал	нержавеющая сталь и алюминиевый сплав
Масса, кг	0,41
[1] В скобках указан диапазон напряжений.	

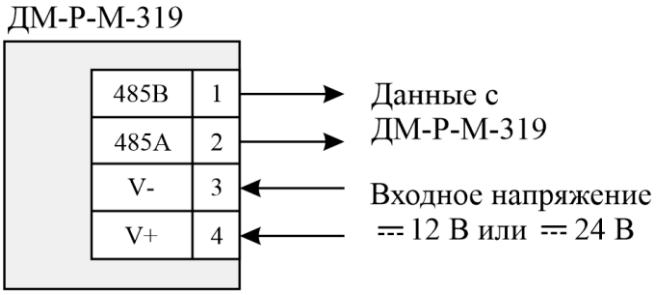


Рисунок 25 – Подключение ДМ-Р-М-319

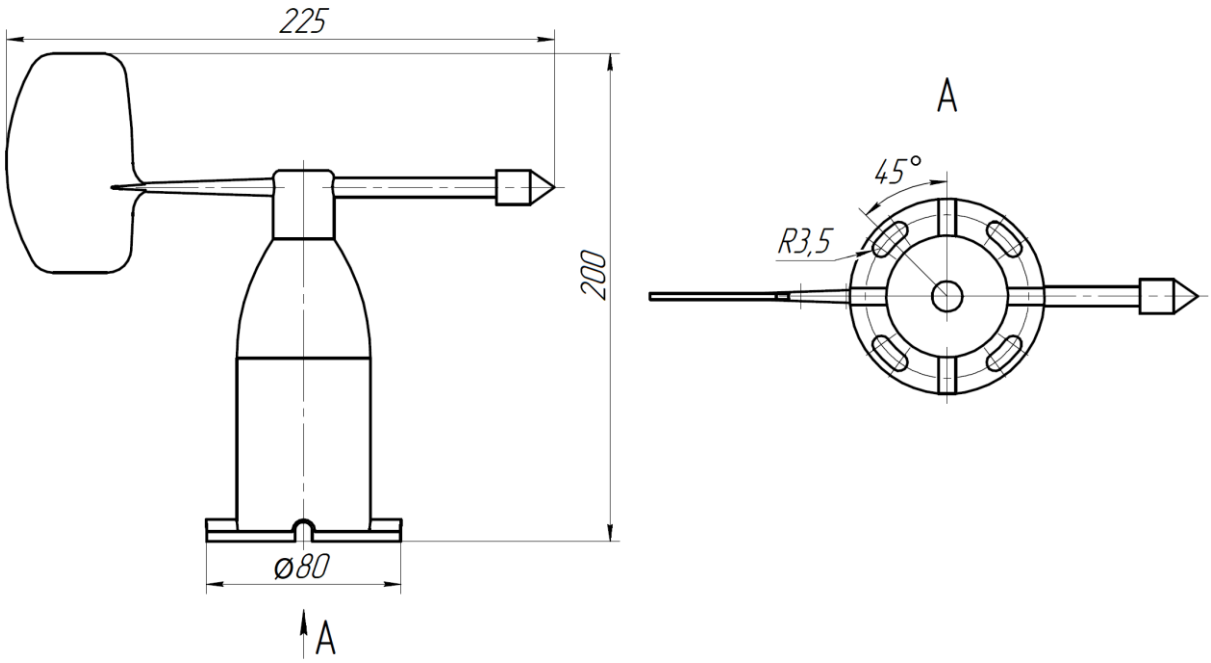
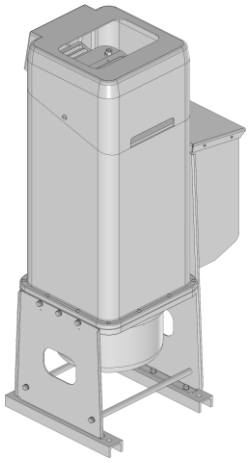
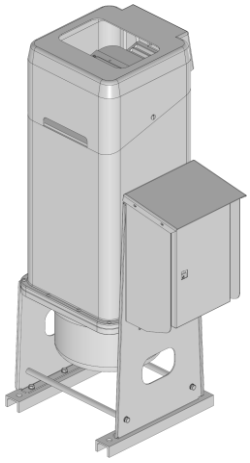


Рисунок 26 – Габаритные и установочные размеры ДМ-Р-М-319

ДАТЧИК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ДМ-ВО-Л-320 (ДОЛ-2)





Описание и назначение
Указанное изделие, является доработкой на базе датчика высоты облаков лазерного ДОЛ-2 и предназначается для круглогодичного измерения и передачи данных в систему о ВНГО и слойности облаков. Поставляется в комплекте с блоком питания и кабелями для подключения. Сертифицирован в составе метеостанции «Перископ»

Характеристики		**Значения**
Входное напряжение, В		~220 (от 187 до 242)*
Наличие обогрева		есть
Температура срабатывания обогрева, ºС	включение	+6,0, не менее
	выключение	+13,5, не более
Потребляемая мощность, Вт	без обогрева	80
	с обогревом	400
Интерфейс		RS-485
Скорость приема и передачи данных, бит/с		9600
Протокол		проприетарный
Диапазон измерений ВНГО, м		от 10 до 7500
Интервал измерений, с		15 (или по запросу)
Класс опасности лазера по ГОСТ 31581[2)]		III
Абсолютная погрешность при ВНГО от 10 до 100 м, м		±5
Относительная погрешность при ВНГО от 100 до 7500 м, %		±2
Время готовности к работе при температуре, минуты	выше 0 ºС	4, не более
	минус 35 ºС	90, не более
Рабочая температура, ºС		от –50 до +50
Предельная температура, ºС		от –60 до +70

[2)] ГОСТ 31581-2012 Лазерная безопасность. Общие требования безопасности при разработке и эксплуатации лазерных изделий.

Характеристики	**Значения**
Класс защиты	IP54
Монтаж	на кронштейн
Материал корпуса	анодированный алюминий, стекловолокно
Масса в сборе, кг	49
* В скобках указан диапазон напряжений.	

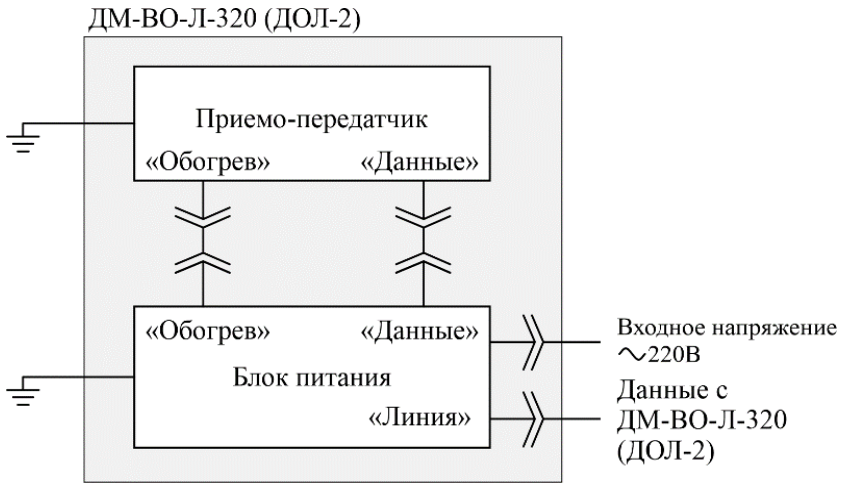
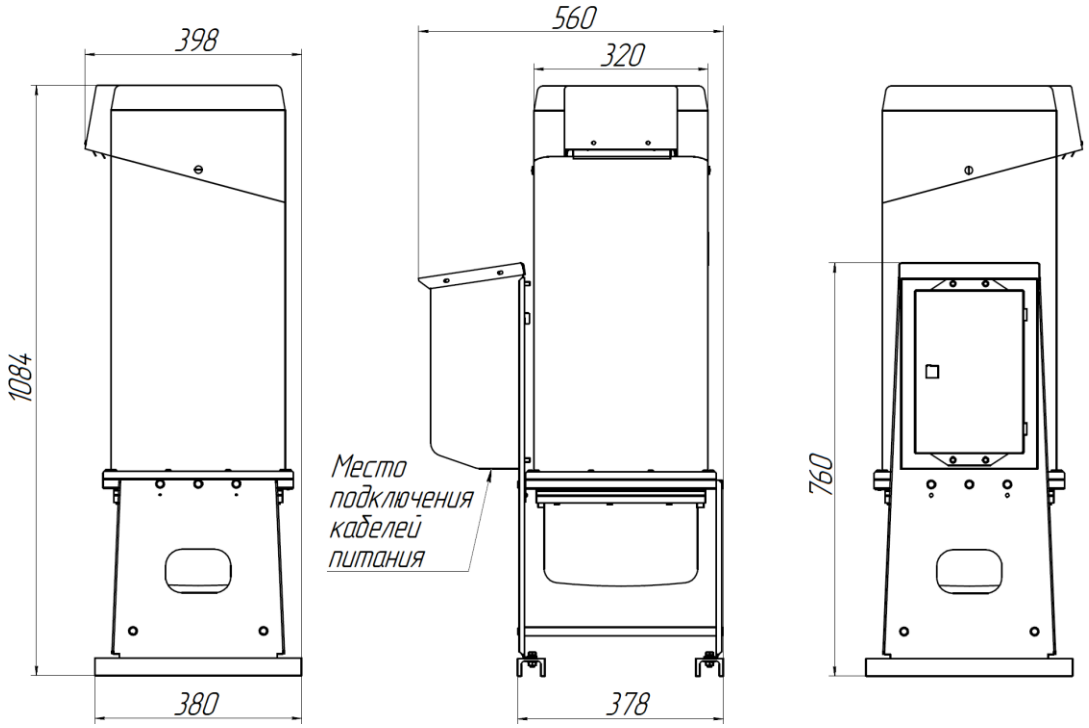


Рисунок 27 – Подключение ДМ-ВО-Л-320 (ДОЛ-2)



Примечание – Изделие устанавливается на виброизоляторы.

Рисунок 28 – Габаритные размеры ДМ-ВО-Л-320 (ДОЛ-2)

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	изме-ненных	заме-ненных	новых	аннули-рованных					
6	–	все	–	–	35	ЦИУЛ.64-25	–		01.07.2025
7	–	24	–	–	35	ЦИУЛ.03-26			21.01.2026