

УТВЕРЖДЕН

ЦИУЛ.416531.103 Д1-ЛУ

СУДОВАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ «ПЕРИСКОП»

Техническое описание

ЦИУЛ.416531.103 Д1

[Переизданы в 2023 г. извещением ЦИУЛ.12-23 от 06.02.2023 г.]

Содержание

1	ВВЕДЕНИЕ.....	3
2	УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ РЕПИТЕР ДР-209М	4
3	БЛОК ПИТАНИЯ БП-103	6
4	БЛОК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ ББП-114-24.....	7
5	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО НАПЯЖЕНИЯ ППН-108	8
6	УСИЛИТЕЛЬ-РАЗМНОЖИТЕЛЬ СИГНАЛА NMEA МДУ-102.....	9
7	СУММАТОР СООБЩЕНИЙ NMEA СД-117	10
8	АНАЛОГО-ЦИФРОВОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ АДРС-101.....	11
9	ДАТЧИК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ WXT	12
10	ДАТЧИК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ WX	14
11	ДАТЧИК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ WINDOBSERVER 65.....	16
12	ДАТЧИК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ДМ-315	18
13	ДАТЧИК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ДМ-ДТВ-315.....	20
14	ДАТЧИК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ДМ-СНВ-315	22
15	ОБЛАКОМЕР CL 31.....	24
16	ДАТЧИКИ ВИДИМОСТИ PDW12, PWD22.....	26
17	ДАТЧИК ИЗМЕРЕНИЯ ВЫСОТЫ ВОЛНЫ W5G.....	29
18	ДАТЧИК СКОРОСТИ И НАПРАВЛЕНИЯ ТЕЧЕНИЙ 4830R.....	30

Введение

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

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

ГНСС	–	Глобальная навигационная спутниковая система
ИК	–	Инфракрасный
КМЧ	–	Комплект монтажных частей
ПО	–	Программное обеспечение
РМРС	–	Российский морской регистр судоходства
РРР	–	Российский Речной Регистр
MOR	–	Метеорологическая оптическая дальность
VAC	–	Напряжение переменного тока
VDC	–	Напряжение постоянного тока

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ РЕПИТЕР ДР-209М**Описание**

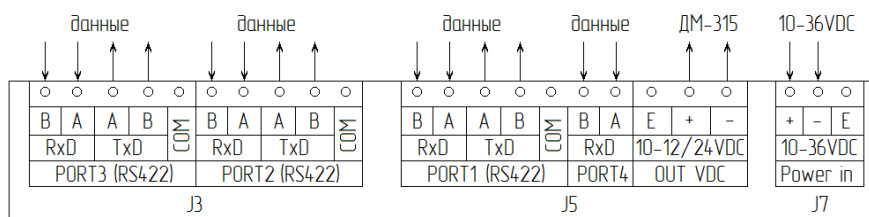
Предназначен для обеспечения визуализации информации, поступающей по линиям связи RS-422 от различных судовых систем и ретрансляции этих данных.

Сертифицирован в составе систем «Перископ», СУРК-1005, КРПУ-1011, СУО-1028, СОА-1022.

Сертификаты**Технические характеристики**

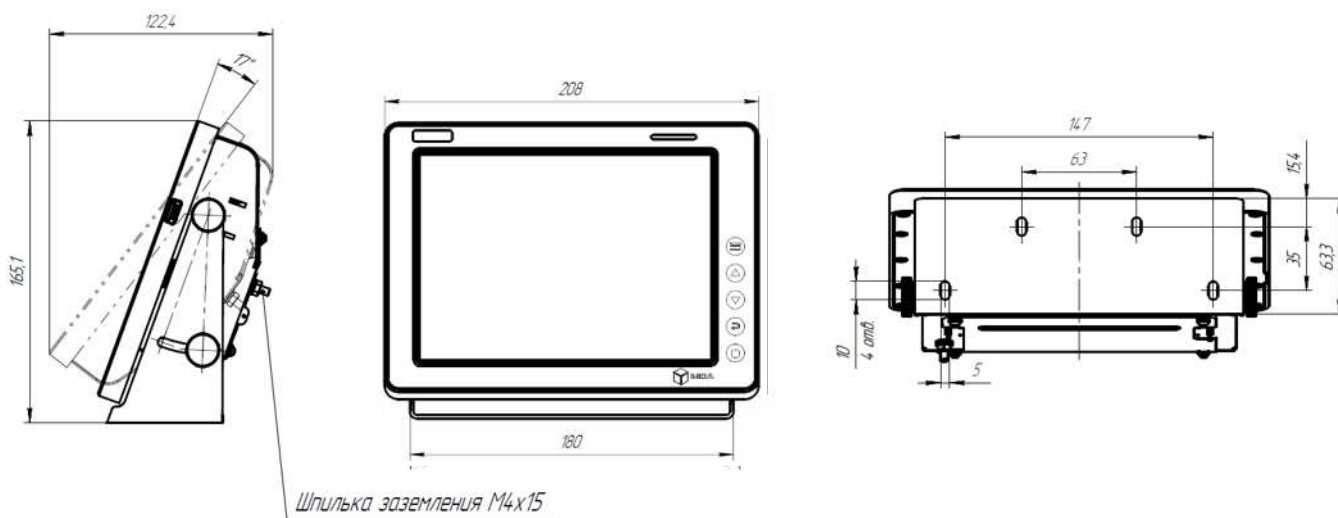
Параметр	Значение	
Входное напряжение, В	24 (от 10 до 36) VDC	
Мощность потребления, Вт	≤ 20	
Гальваническая развязка с цепью питания	есть	
Защита от короткого замыкания	есть	
Защита от переплюсовки	есть	
Характеристики экрана	ЖК, 8", 1024×768 пикселей, XGA, 4:3	
Характеристики сенсорной панели, мм	резистивная, 162×121	
Оперативная память, Мб	512	
Операционная система	Программное обеспечение «Перископ»	
Количество портов, шт.	3 × RS-422 с гальванической изоляцией (входные или выходные порты); 1 × порт для обеспечения питанием 12 В или 24 В внешней нагрузки (датчиков) мощностью ≤25 Вт; 1 × порт USB	
Скорость приема или передачи данных, бит/с	4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 76800; 115200	
Формат принимаемых данных	IEC61162-1.2 (NMEA 0183 версий 1, 2) и другие типы данных при последовательной передаче данных	
Виды принимаемых данных	– данные ГНСС (GPS, ГЛОНАСС, Galileo): координаты, время, дата и др; – параметры атмосферы: температура, влажность и др.; – данные о ветре; – курс, пеленг: истинный, магнитный; – глубина; – скорость; – другие данные	
Класс защиты	IP22	
Рабочая температура, °C	от –15 до +55	
Предельная температура, °C	от –60 до +70	
Материал корпуса	сталь 08пс ГОСТ 1050-2013	
Материал клавиатуры (клавиш)	пленочная (с пуклевкой)	
Монтаж	пультовый	на кронштейн
Масса, кг	1,6	1,9

Подключение

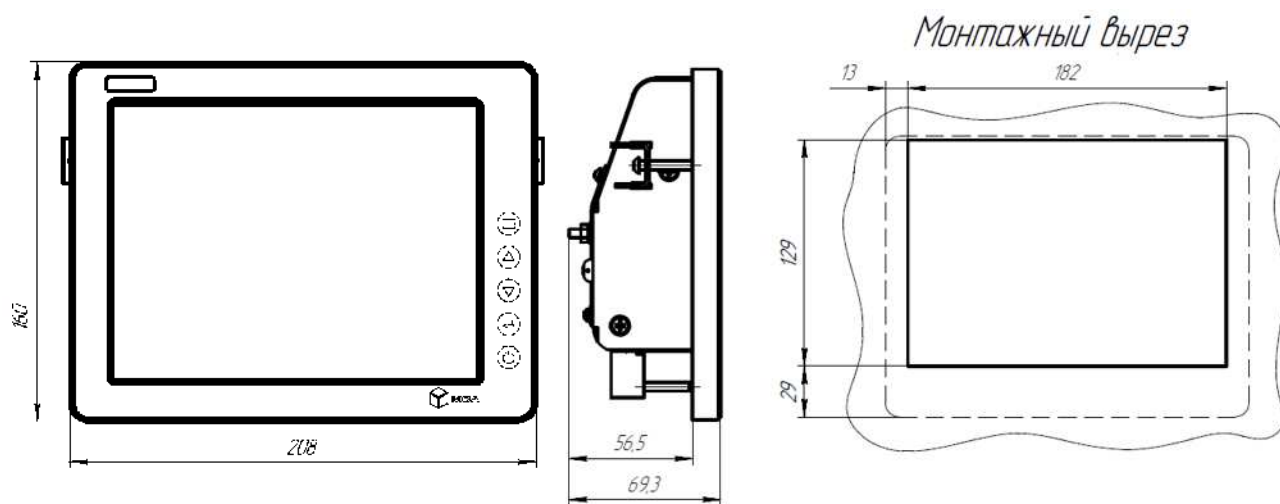


Габаритные размеры

Монтаж на кронштейн



Пультный монтаж



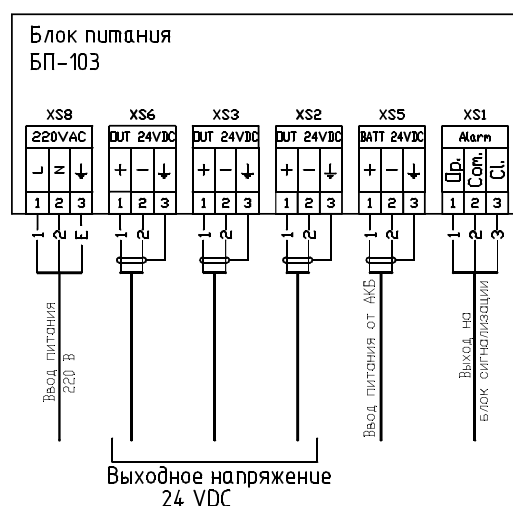
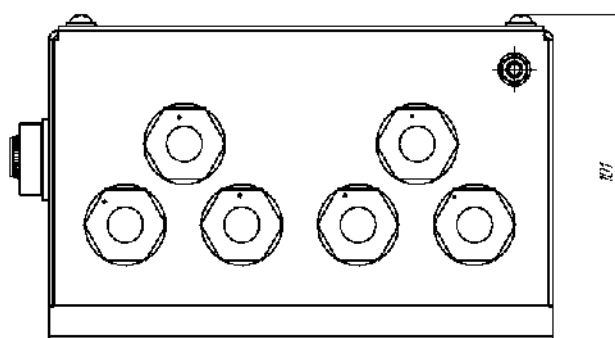
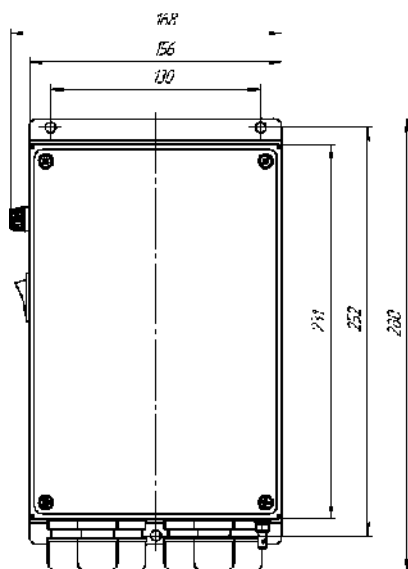
БЛОК ПИТАНИЯ БП-103**Описание**

Предназначен для питания нестабилизированным напряжением постоянного тока 24 В различного судового и промышленного оборудования, а также приборов, нуждающихся в непрерывном питании.

Имеет индивидуальные сертификаты РРР и РМРС, а также сертифицировано в составе метеостанции «Перископ».

Сертификаты**Технические характеристики**

Параметр	Значение
Входное напряжение, В	220 (опционально 110) VAC
Выходное напряжение, В	24 (от 18 до 31) VDC
Номинальный ток нагрузки, А	10
Номинальная мощность, Вт	190
Рабочая температура, °C	от -15 до +55
Предельная температура, °C	от -60 до +70
Материал корпуса	сталь 08пс ГОСТ 1050-2013
Масса, кг	4,6
Класс защиты	IP22
Монтаж	настенный

Подключение**Габаритные размеры**

БЛОК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ ББП-114-24



Описание

Предназначен для бесперебойного питания нестабилизированным напряжением постоянного тока 24 В различного судового и промышленного оборудования, а также приборов, нуждающихся в непрерывном питании.

Имеет индивидуальный сертификат РМРС, а также сертифицирован в составе метеостанции «Перископ».

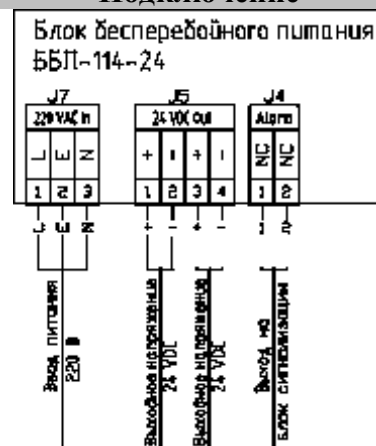
Сертификаты



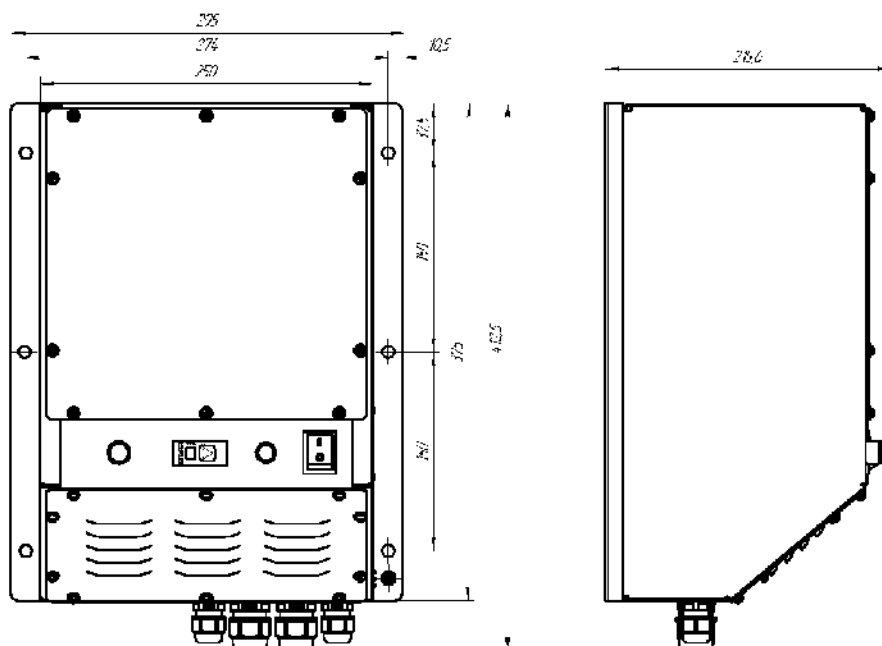
Технические характеристики

Параметр	Значение
Входное напряжение, В	220 (опционально 110) VAC
Выходное напряжение, В	24 (от 19,2 до 28,0) VDC
Выходная мощность, Вт	320
Рабочая температура, °C	от –15 до +55
Предельная температура, °C	от –60 до +70
Масса, кг	21,7
Класс защиты	IP22
Материал корпуса	сталь 08пс ГОСТ 1050-2013
Монтаж	настенный

Подключение



Габаритные размеры



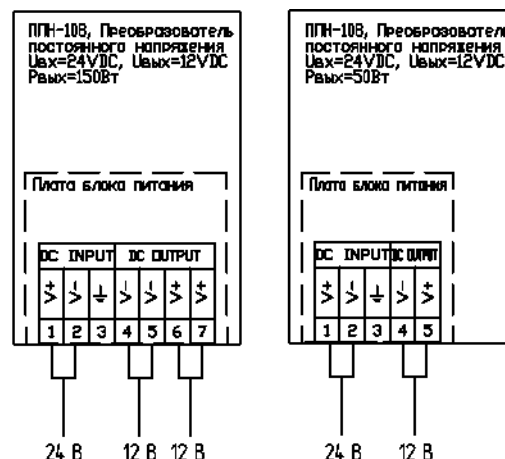
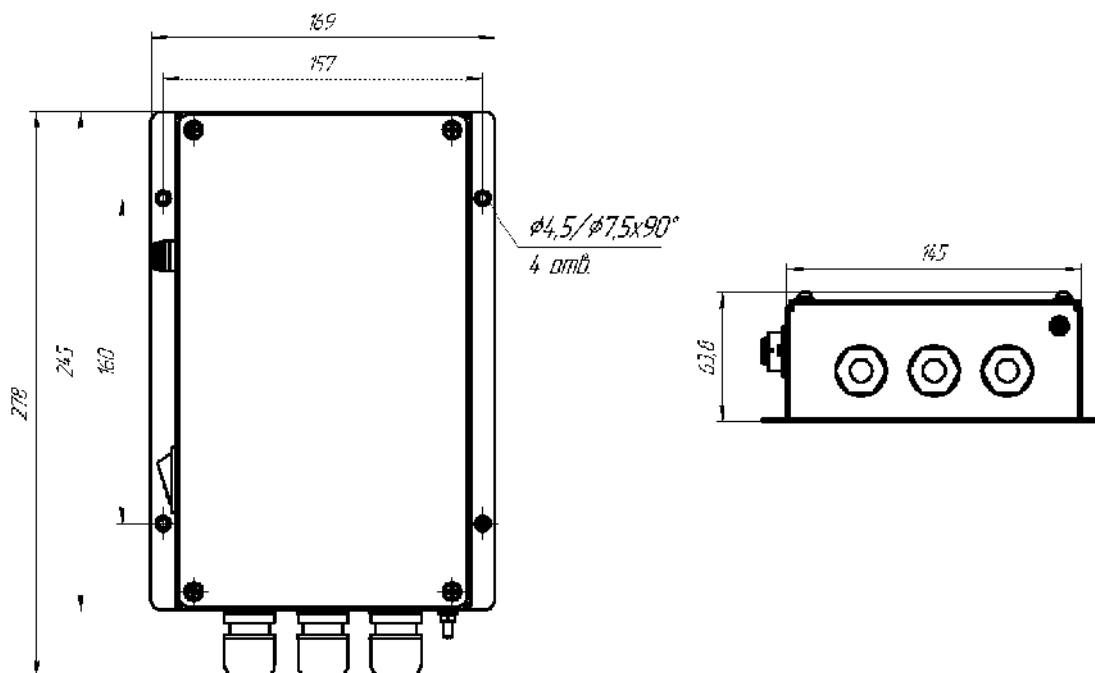
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ППН-108**Описание**

Предназначен для питания различного корабельного оборудования стабилизированным напряжением 12 либо 24 В.

Имеет индивидуальный сертификат РРР, а также сертифицировано в составе метеостанции «Перископ».

Сертификаты**Технические характеристики**

Параметр	Значение	
	ППН-108-24/12-50W	ППН-108-24/12-150W
Входное напряжение, В	от 19 до 36 VDC	
Выходное напряжение, В	12 VDC	
Мощность выходная, Вт	50	150
Рабочая температура, °C	от -15 до +55	
Предельная температура, °C	от -60 до +70	
Масса, кг	2,2	2,3
Класс защиты	IP22	
Материал корпуса	сталь 08пс ГОСТ 1050-2013	
Монтаж	настенный	

Подключение**Габаритные размеры**

УСИЛИТЕЛЬ-РАЗМНОЖИТЕЛЬ СИГНАЛА NMEA МДУ-102



Описание

Предназначен для размножения сигналов NMEA 0183 версий 1–3 (МЭК 61162-1, МЭК 61162-2), или иных сигналов при последовательной передаче данных через интерфейсы RS-232 и RS-422/485 от одного либо двух источников. Сертифицировано в составе метеостанции «Перископ».

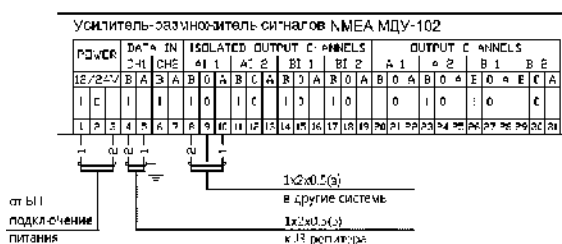
Сертификаты



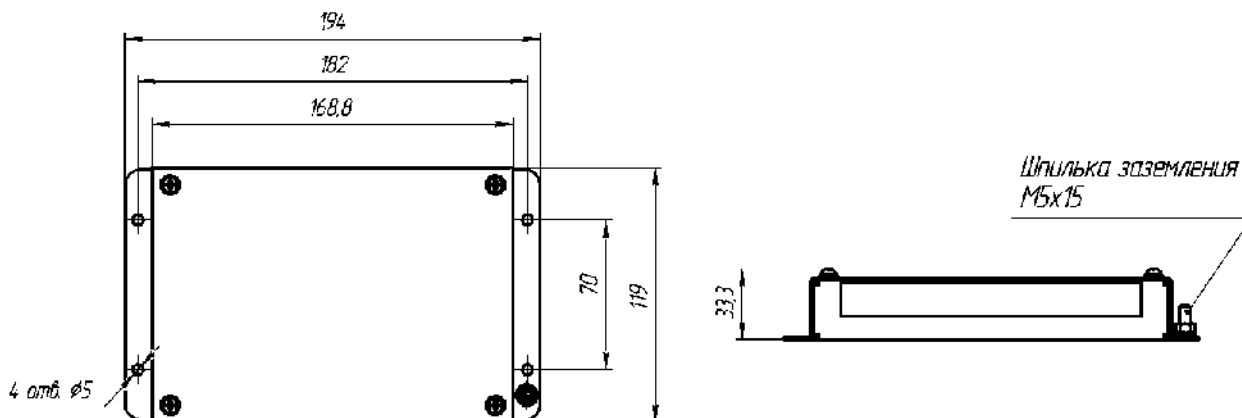
Технические характеристики

Параметр	Значение
Входное напряжение, В	от 9,5 до 36,0 VDC
Мощность потребляемая, Вт	3
Количество входных портов, шт.	2
Количество выходных портов, шт.	8
Поддерживаемые интерфейсы	RS-232, RS-422/485
Максимальная скорость приема данных, бит/с	от 1200 до 115200
Рабочая температура, °С	от –15 до +55
Предельная температура, °С	от –60 до +70
Масса, кг	0,65
Класс защиты	IP22
Материал корпуса	сталь 08пс ГОСТ 1050-2013
Монтаж	настенный

Подключение



Габаритные размеры



СУММАТОР СООБЩЕНИЙ NMEA СД-117



Описание

Устройство предназначено для приема сообщений, поступающих от источников сигнала NMEA 0183 «суммирования» полученных сообщений в разных комбинациях в одно, в соответствии с настройками пользователя и выдачи его потребителям сигнала NMEA 0183. Сертифицирован в составе системы «Перископ».

Особенности:

- гальваноразвязка с силовой цепью;
- оптоизоляция входов;
- защита по перенапряжению;
- защита от подключения с обратной полярностью;
- приоритетный опрос портов.

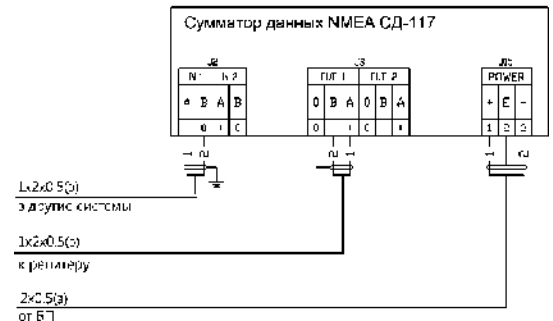
Сертификаты



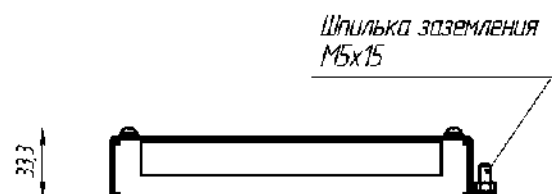
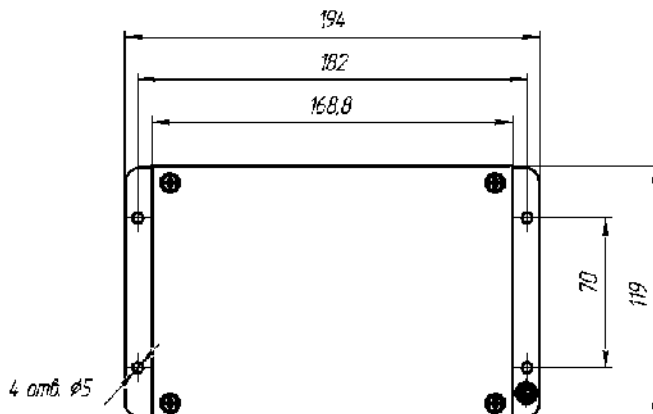
Технические характеристики

Параметр	Значение
Входное напряжение, В	24 (от 9 до 36) VDC
Потребляемая мощность, Вт	7
Количество входных портов, шт.	8+USB
Количество выходных портов, шт.	4+USB
Поддерживаемые интерфейсы	RS-232/422
Максимальная скорость приема данных, бит/с	от 2400 до 115200
Рабочая температура, °С	от -15 до +55
Предельная температура, °С	от -60 до +70
Масса, кг	0,7
Класс защиты	IP22
Материал корпуса	сталь 08пс ГОСТ 1050-2013
Монтаж	настенный

Подключение



Габаритные размеры



АНАЛОГО-ЦИФРОВОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ADPC-101



Описание

Устройство предназначено для преобразования сигналов аналогового типа от giroкомаса и лага в формат NMEA, и передачи этих данных соответствующему навигационному оборудованию. Имеет индивидуальный сертификат РРР и РМРС, а также сертифицировано в составе метеостанции «Перископ».

Сертификаты



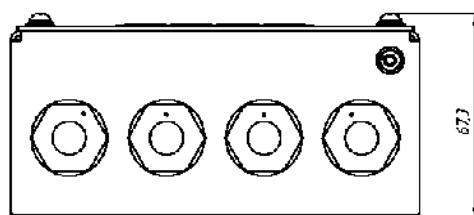
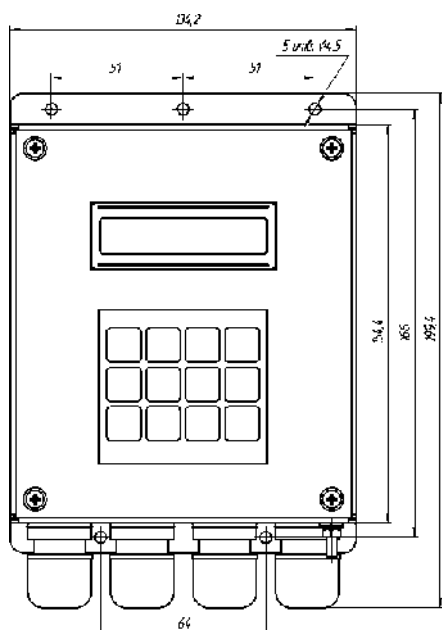
Технические характеристики

Параметр	Значение
Входное напряжение, В	24 (от 9,6 до 36,0) VDC
Потребляемый ток, мА	150
Подключаемые giroкомасы	сельсинного или степенного типа
Подключаемые лаги	степенного типа или с интерфейсом «закрывающий контакт»
Формат выходного сигнала	NMEA-0183 с контрольной суммой строки
Количество предложений	63
Точность измерения скорости, узлы	от 0 до 99,9 точность 0,1
Точность измерения курса	диапазон от 0,0° до 359,9°, точность 0,1°
Рабочая температура, °C	от -15 до +55
Предельная температура, °C	от -60 до +70
Масса, кг	1,2
Класс защиты	IP22
Материал корпуса	сталь 08пс ГОСТ 1050-2013
Монтаж	настенный

Подключение



Габаритные размеры



ДАТЧИК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ WXT**Описание**

Служит для непрерывного информирования о изменении погоды (скорость и направление ветра, осадки, атмосферное давление, температуру, относительную влажность).

Входит в состав системы метеостанции судовой «Перископ».

Сертифицирован в составе метеостанции судовой «Перископ»

Особенности:

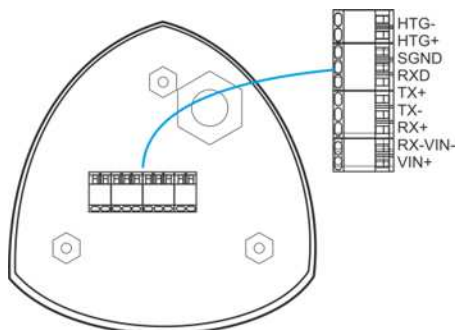
- поставляется с настроенным ПО;
- предоставляет данные в стандартном текстовом протоколе NMEA.

Сертификаты**Технические характеристики**

Параметр	Значение			
	WXT536	WXT533	WXT532	WXT535
Входное напряжение, В	от 6 до 24 VDC			
Мощность потребляемая, Вт	0,1			
Протоколы связи	NMEA 0183			
Интерфейс	RS-422			
Класс защиты с монтажным комплектом	IP66			
Класс защиты без монтажного комплекта	IP65			
Масса, кг	2,38	2,10	0,75	0,65
Рабочее давление, МПа	от 600000 до 1100000			
Влажность, %	от 0 до 100			
Рабочая температура, °C	от –52 до +60			
Предельная температура, °C	от –60 до +70			
Подогрев (14,4 В постоянный ток)	есть			
Измерение температуры				
Диапазон, °C	от –52 до +60	не измеряет	не измеряет	от –52 до +60
Разрешение, °C	0,1			0,1
Точность, °C	±0,3			±0,3
Единица измерения	°C, °F			°C, °F
Измерение давления				
Диапазон, гПа	от 600 до 1100	не измеряет	не измеряет	от 600 до 1100
Точность при температуре от 0°C до +30°C, гПа	±0,5			±0,5
Точность при температуре от –52°C до +60°C, гПа	±1°C			±1°C
Единица измерени	гПа, Па, бар, мм рт. ст., дюймы рт. ст.			гПа, Па, бар, мм рт. ст., дюймы рт. ст.
Измерение влажности				
Диапазон, %	от 0 до 100 rh	не измеряет	не измеряет	от 0 до 100 rh
Разрешение, %	0,1 rh			0,1 rh
Точность в диапазоне от 0% до 90% rh	±3			±3
Точность в диапазоне от 90% до 100% rh, %	±5			±5
Интервал измерений с шагом 1 с. с	от 1 до 3600			от 1 до 3600

Параметр	Значение				
	WXT536	WXT533	WXT532	WXT535	
Измерение направления ветра					
Диапазон	от 0° до 360°			не измеряет	
Разрешение	1°				
Точность при 10 м/с	±3°				
Интервал обновления с шагом 1 с, с	от 1 до 3600				
Измерение скорости ветра					
Диапазон, м/с	от 0 до 60			не измеряет	
Точность при 10 м/с, м/с	±3				
Разрешение, м/с	0,1 (км/ч, миль/ч, узлов)				
Единицы измерения	м/с, км/ч, миль/ч, узлы				
Интервал обновления с шагом 1 с, с	от 1 до 3600				
Измерение осадков					
Количество осадков	кумулятивные осадки после последнего автоматического или ручного сброса на ноль		не измеряет	кумулятивные осадки после последнего автоматического или ручного сброса на ноль	
Площадь сброса, см²	60			60	
Разрешение на выходе, мм	0,01			0,01	
Точность в полевых условиях при длительном накоплении, %	5			5	
Единицы измерения	мм, дюймы			мм, дюймы	
Измерение интенсивности осадков					
Диапазон, мм/ч	от 0 до 200			не измеряет	от 0 до 200
Единицы измерения	мм/ч, дюйм/ч				мм/ч, дюйм/ч

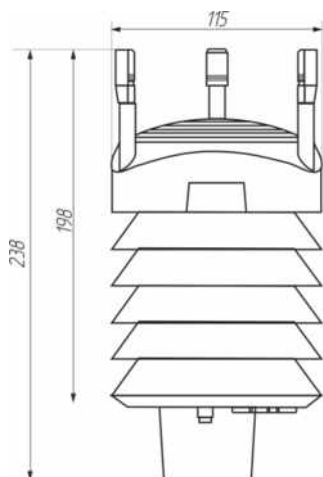
Подключение



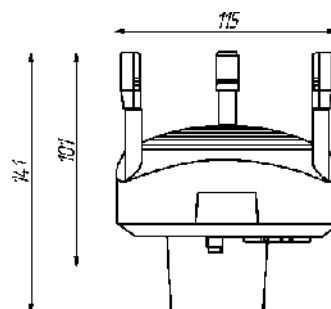
№ контакта	Цепь
1 VIN+	Vin+
2 VIN-	Vin-
3 RX-	Data in (RX-)
4 RX+	Data in (RX+)
5 TX-	Data in (TX-)
6 TX+	Data in (TX+)
7 RXD	—
8 SGND	—
9 HTG+	Vh+
10 HTG-	Vh-

Габаритные размеры

WXT536, WXT535



WXT533, WXT532



ДАТЧИК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ WX**Описание**

Служит для непрерывного информирования о изменении погоды (скорость и направление ветра, атмосферное давление, температуру, относительная влажность)

Входит в состав системы метеостанции судовой «Перископ».

Сертифицирован в составе метеостанции судовой «Перископ».

Особенности:

- встроенный GPS (точность местоопределения у 220WX до 3 м);
- встроенный датчик влажности для 220WX (опционально);
- поставляется с настроенным ПО;
- предоставляет данные в стандартном текстовом протоколе NMEA;
- допускает возможность подключить аналоговый вход;
- допускает подключение датчиков влажности (при наличии датчика влажности IP44).

Сертификаты**Технические характеристики**

Параметр	Значение		
	110WX ¹⁾²⁾	120WXH	220WX ²⁾
Входное напряжение, В	от 9 до 40 VDC	24 VDC	от 9 до 40 VDC
Мощность потребляемая, Вт	0,70	0,65	1,10
Интерфейс	RS-422, RS-232	RS-422, CAN	RS-422, CAN
Наличие обогрева	нет	есть	нет
Класс защиты	IP56		
Масса, кг	0,30		
Рабочая температура, °C	от –40 до +55 с нагревательным элементом для 120WXH		
Предельная температура, °C	от –60 до +70		
Измерение температуры			
Диапазон, °C	от –40 до +80		
Точность при +20°C, °C	±1,1		
Разрешение, °C	0,1		
Единица измерения	°C		
Измерение давления			
Диапазон, гПа	от 300 до 1100		
Точность при +25°C, гПа	±0,5		
Разрешение, гПа	0,1		
Единица измерения	гПа		
Измерение влажности			
Диапазон, %	от 0 до 100 rh		
Точность при +20°C, %	±5 rh		
Разрешение, %	0,1 rh		
Единицы измерения	% rh		
Измерение направления ветра			
Диапазон	от 0,0° до 359,9°		
Точность при 10 м/с	±3°		
Разрешение, м/с	0,1		
Единицы измерения	° (градусы)		

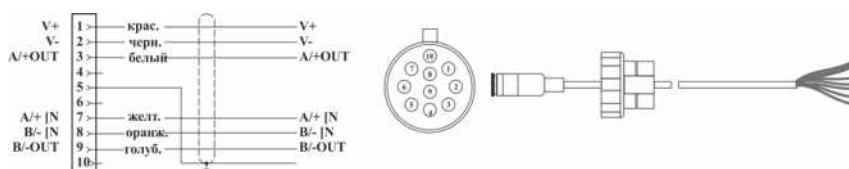
¹⁾ Данные модели включают в себя двухосевой компас. Если судно подвергается бортовой и килевой качке, могут возникнуть значительные ошибки в определении курса. При наличии ошибок в данных о курсе возможны соответствующие ошибки в определении направления истинного ветра. Ошибки можно минимизировать или устранить, используя данные от внешнего компаса.

²⁾ Датчики допускают подключение датчиков влажности (опционально). Для установки датчиков влажности следует отвернуть две заглушки на крышке корпуса датчика, установить датчик влажности и затянуть винтами.

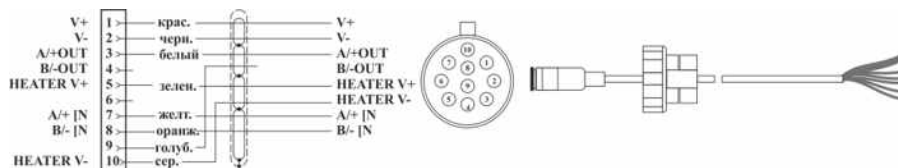
Параметр	Значение		
	110WX ¹⁾²⁾	120WXH	220WX ²⁾
Измерение скорости ветра			
Диапазон, м/с	от 0 до 40		
Точность при 10 м/с, %	5		
Разрешение, м/с	0,1		
Единицы измерения	м/с		
Определение угла наклона судна			
Диапазон	не измеряет	50°	
Точность в диапазоне ±30°		±1°	
Разрешение		0,1°	
Единица измерения		° (градусы)	
Трехосевой компас			
Диапазон	не измеряет	не измеряет	от 0 до 359°
Точность			±1° в статике ±2° в движении

Подключение

Подключение метеодатчика без обогрева

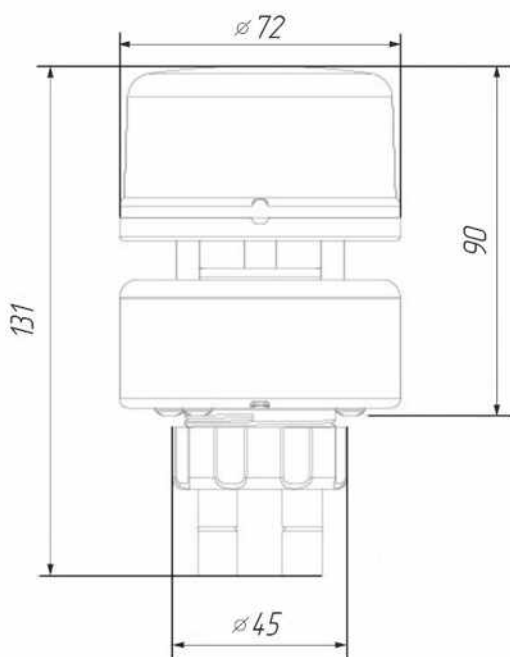


Подключение метеодатчика с обогревом

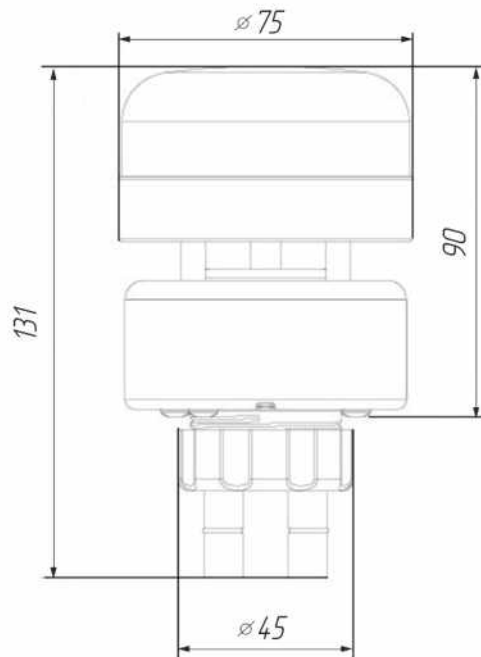


Габаритные размеры

Габаритные размеры метеодатчика без обогрева



Габаритные размеры метеодатчика с обогревом



ДАТЧИК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ WINDOBSERVER 65**Описание**

Высокоточный ультразвуковой анемометр служит для непрерывного информирования о изменении скорости и направления ветра. Входит в состав системы метеостанции судовой «Перископ».

Сертифицирован в составе метеостанции судовой «Перископ».

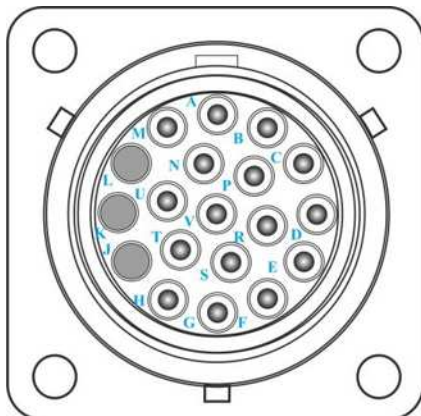
Особенности:

- поставляется с настроенным ПО;
- предоставляет данные в стандартном текстовом протоколе NMEA;
- имеет один цифровой и три аналоговых входа;
- корпус из нержавеющей стали;
- функция антиобледенение (опционально).

Сертификаты**Технические характеристики**

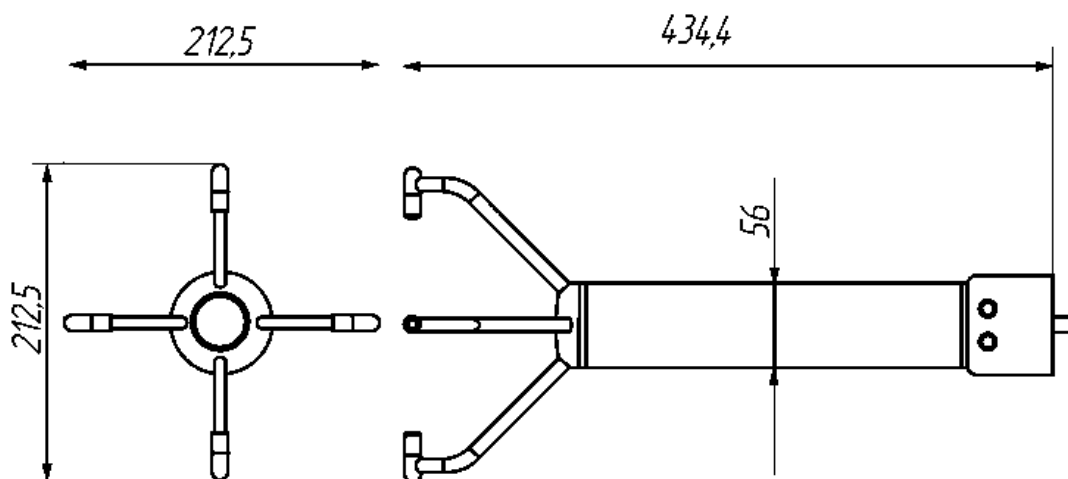
Параметр	Значение
Входное напряжение, В	от 9 до 30 VDC (при 40 мА – 12 VDC)
Подогрев	3 А при 24 В, VAC или VDC
Масса, кг	1,4
Класс защиты	IP66
Влажность, % RH	от 0 до 100
Рабочая температура, °C	от –52 до +60
Предельная температура, °C	от –60 до +70
Осадки, мм/ч	300
Электромагнитная совместимость	EN 61000-6-2: 2001, EN 61000-6-3: 2001
Обледенение	MILSTD810F Method 521.2 Procedure I
Калибровка	не требуется
Интерфейс	RS-422, RS-485 (четырёхпроводный и двухпроводный)
Скорость передачи, бит/с	от 1200 до 38400
Формат	8 бит; четность (1, 2, нет)
ПО	для сервиса (отображение и регистрация)
	эксплуатационное (настройка отображения и регистрации)
	уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014
Измерение скорости ветра	
Диапазон, м/с	от 0 до 65
Начальный порог, м/с	0,01
Точность при 12 м/с, %	±2
Разрешение, м/с	0,01
Смещение, м/с	±0,01
Измерение направления ветра	
Диапазон	от 0° до 359°
Точность	±2°
Разрешение	1°
Частота ультразвукового излучения, Гц	1, 2, 4, 5, 8 или 10
Параметры	NMEA
Единицы	м/с, узлы, миль/ч, км/ч, фут/мин
Осреднение, с	от 1 до 3600
Р 50.2.077-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения.	

Подключение



№ контакта	Пара	Цвет	Цепь
P	1	зеленый	TXB+
C	1	черный	TXA-
U	2	белый	RXB+
V	2	черный	RXA-
R	3	красный	V+
D	3	черный	V-
M	4	синий	0V
N	4	черный	no contact
A	5	желтый	Heater+
B	5	черный	Heater-
H	6	коричневый	no contact
G	6	черный	no contact
E	7	оранжевый	no contact
F	7	черный	no contact
T	8	белый	no contact
S	8	красный	no contact
L	9	зеленый	no contact
K	9	красный	no contact
J	no contact	no contact	no contact

Габаритные размеры



ДАТЧИК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ДМ-315**Описание**

Служит для измерения климатических характеристик окружающей среды (атмосферного давления, температуры, влажности, скорости и направления ветра) с функцией передачи измеренных данных по последовательному каналу RS-422.

Входит в состав системы метеостанции судовой «Перископ». Сертифицирован в составе метеостанции судовой «Перископ».

Особенности:

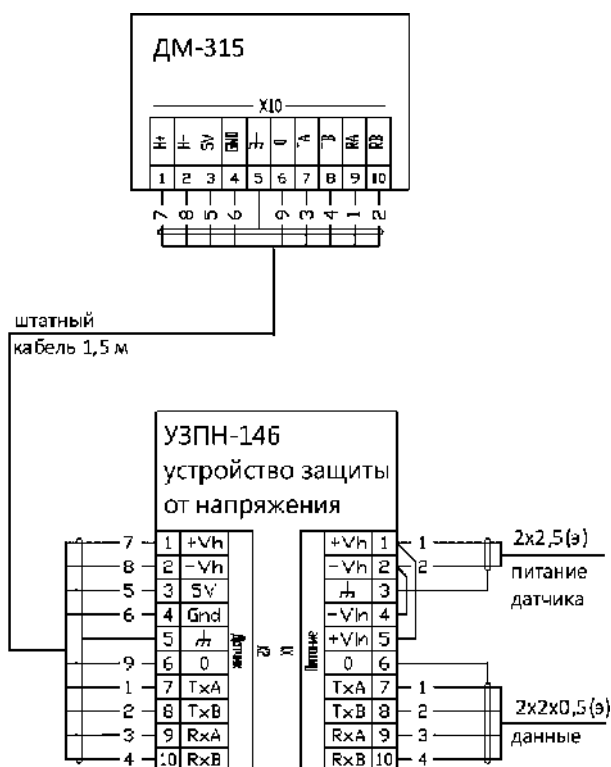
- поставляется с настроенным ПО;
- предоставляет данные в стандартном текстовом протоколе NMEA.

Сертификаты**Технические характеристики**

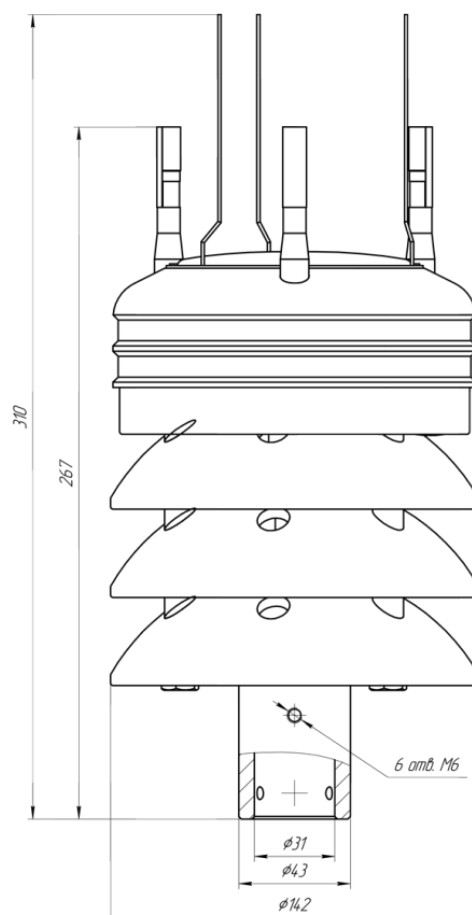
Параметр	Значение
Входное напряжение (ДМ-315 и УЗПН-146), В	от 18 до 36
Входное напряжение обогрева, В	от 9 до 36
Мощность потребляемая, Вт	18
Мощность обогрева, Вт	10
Интерфейс	RS-422
Наличие обогрева	есть
Класс защиты	IP56
Масса, кг	1,6
Рабочая температура, °C	от -52 до +60
Предельная температура, °C	от -60 до +70
Тип монтажа	на мачту D=30 мм (в комплекте только КМЧ)
Измерение температуры	
Диапазон, °C	от -52 до +60
Абсолютная погрешность, °C	
- в диапазоне от минус 52 °C до минус 40 °C включительно	±0,3
- в диапазоне свыше минус 40 °C до +60 °C	±0,2
Измерение давления	
Диапазон, гПа	от 300 до 1200
Абсолютная погрешность, гПа	
- при температуре от минус 52 °C до 0 °C включительно	±1
- при температуре свыше 0 °C до +40 °C включительно	±0,3
- при температуре свыше +40 °C до +60 °C	±1
Измерение влажности	
Диапазон, %	от 0 до 100
Абсолютная погрешность, %	
- в диапазоне от 0,8 % до 90 % включительно	±2
- в диапазоне свыше 90 % до 100 %	±3
Измерение скорости ветра	
Диапазон, м/с	от 0,5 до 65,0
Абсолютная погрешность, м/с	
- в диапазоне от 0,2 до 10 м/с включительно	±0,3
- в диапазоне свыше 10 до 65 м/с	±(0,3+0,02·V) ¹⁾

Параметр	Значение
Измерение направления ветра	
Диапазон	от 0 до 360
Абсолютная погрешность	± 2
Измерение количества осадков	
Диапазон, мм	от 0 до 999
Абсолютная погрешность, мм	$\pm(0,5+0,02 \cdot M)^2$
Измерение интенсивности осадков	
Диапазон, мм/ч	от 0 до 200
Абсолютная погрешность, мм/ч	$\pm(0,5+0,03 \cdot H)^3$
¹⁾ V – скорость воздушного потока. ²⁾ M – количество осадков. ³⁾ H – интенсивность осадков.	

Подключение



Габаритные размеры



ДАТЧИК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ДМ-ДТВ-315**Описание**

Служит для измерения климатических характеристик окружающей среды (атмосферного давления, температуры, влажности) с функцией передачи измеренных данных по последовательному каналу RS-422.

Входит в состав системы метеостанции судовой «Перископ». Сертифицирован в составе метеостанции судовой «Перископ».

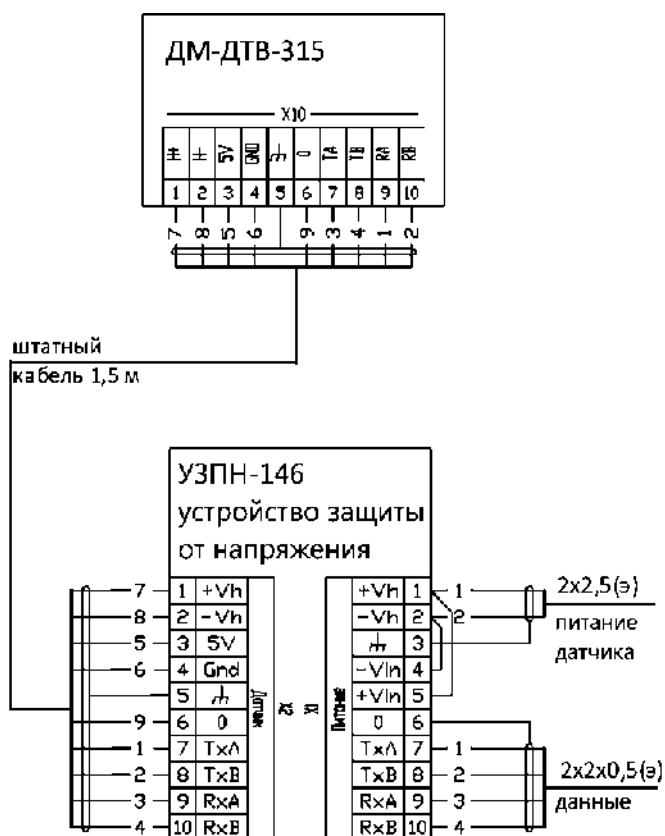
Особенности:

- поставляется с настроенным ПО;
- предоставляет данные в стандартном текстовом протоколе NMEA.

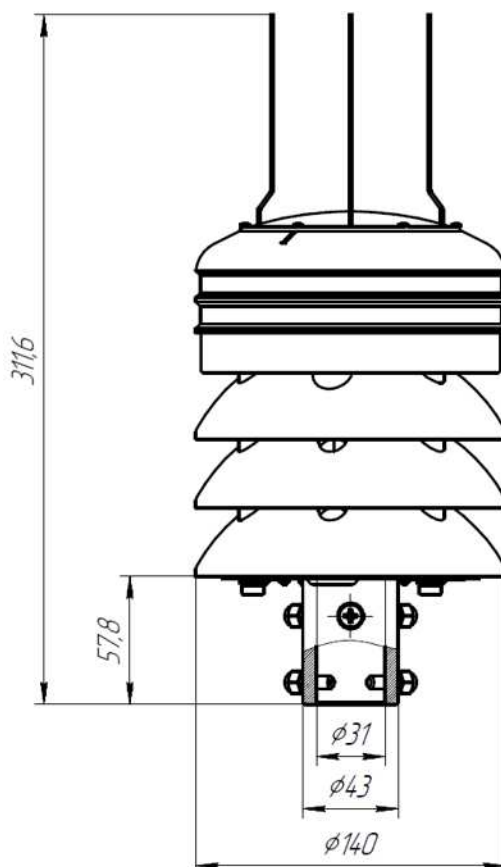
Сертификаты**Технические характеристики**

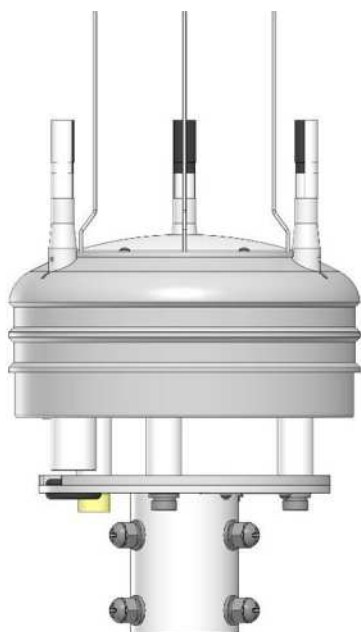
Параметр	Значение
Входное напряжение (ДМ-ДТВ-315 и УЗПН-146), В	от 18 до 36
Входное напряжение обогрева, В	от 9 до 36
Мощность потребляемая, Вт	18
Мощность обогрева, Вт	10
Интерфейс	RS-422
Наличие обогрева	есть
Класс защиты	IP56
Масса, кг	1,6
Рабочая температура, °С	от -52 до +60
Предельная температура, °С	от -60 до +70
Тип монтажа	на мачту D=30 мм (в комплекте только КМЧ)
Измерение температуры	
Диапазон, °С	от -52 до +60
Абсолютная погрешность, °С	
- в диапазоне от минус 52 °С до минус 40 °С включительно	±0,3
- в диапазоне свыше минус 40 °С до +60 °С	±0,2
Измерение давления	
Диапазон, гПа	от 300 до 1200
Абсолютная погрешность, гПа	
- при температуре от минус 52 °С до 0 °С включительно	±1
- при температуре свыше 0 °С до +40 °С включительно	±0,3
- при температуре свыше +40 °С до +60 °С	±1
Измерение влажности	
Диапазон, %	от 0 до 100
Абсолютная погрешность, %	
- в диапазоне от 0,8 % до 90 % включительно	±2
- в диапазоне свыше 90 % до 100 %	±3
Измерение количества осадков	
Диапазон, мм	от 0 до 999
Абсолютная погрешность, мм	±(0,5+0,02·M) ¹⁾
Измерение интенсивности осадков	
Диапазон, мм/ч	от 0 до 200
Абсолютная погрешность, мм/ч	±(0,5+0,03·H) ²⁾
¹⁾ M – количество осадков.	
²⁾ H – интенсивность осадков.	

Подключение



Габаритные размеры



ДАТЧИК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ДМ-СНВ-315**Описание**

Служит для измерения климатических характеристик окружающей среды (скорости и направления ветра) с функцией передачи измеренных данных по последовательному каналу RS-422.

Входит в состав системы метеостанции судовой «Перископ». Сертифицирован в составе метеостанции судовой «Перископ».

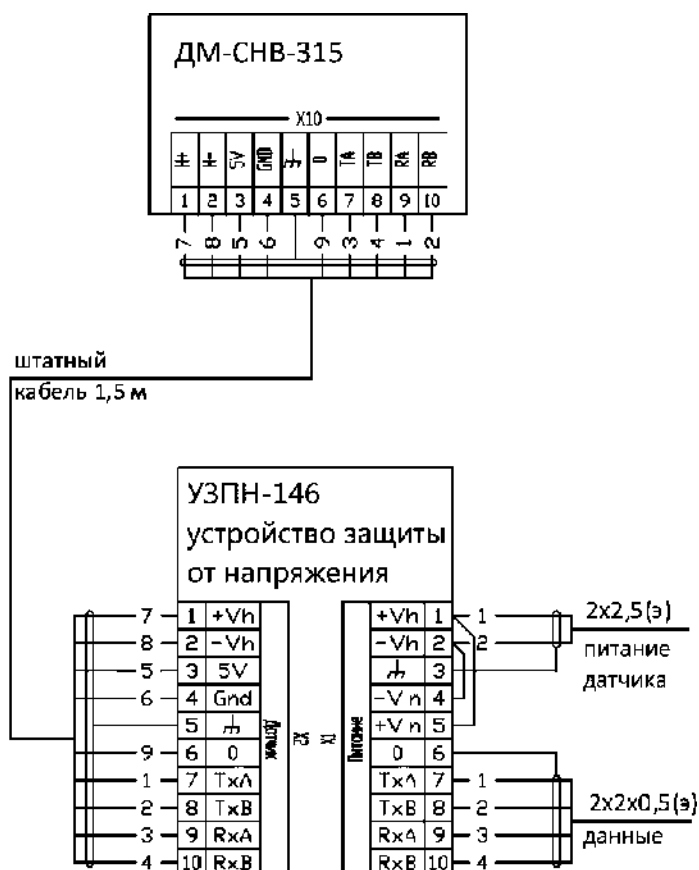
Особенности:

- поставляется с настроенным ПО;
- предоставляет данные в стандартном текстовом протоколе NMEA.

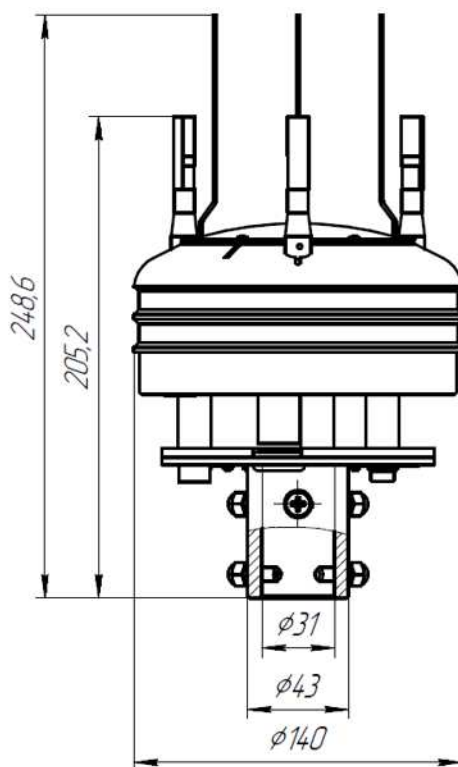
Сертификаты**Технические характеристики**

Параметр	Значение
Входное напряжение (ДМ-СНВ-315 и УЗПН-146), В	от 18 до 36
Входное напряжение обогрева, В	от 9 до 36
Мощность потребляемая, Вт	18
Мощность обогрева, Вт	10
Интерфейс	RS-422
Наличие обогрева	есть
Класс защиты	IP56
Масса, кг	1,6
Рабочая температура, °С	от -52 до +60
Предельная температура, °С	от -60 до +70
Тип монтажа	на мачту D=30 мм (в комплекте только КМЧ)
Измерение скорости ветра	
Диапазон, м/с	от 0,5 до 65,0
Абсолютная погрешность, м/с	
- в диапазоне от 0,2 до 10 м/с включительно	±0,3
- в диапазоне свыше 10 до 65 м/с	±(0,3+0,02·V) ¹⁾
Измерение направления ветра	
Диапазон	от 0 до 360
Абсолютная погрешность	±2
¹⁾ V – скорость воздушного потока.	

Подключение



Габаритные размеры



ОБЛАКОМЕР CL 31**Описание**

Предназначен для измерения высоты облаков и вертикальной видимости. Входит в состав системы метеостанции судовой «Перископ». Сертифицирован в составе метеостанции судовой «Перископ».

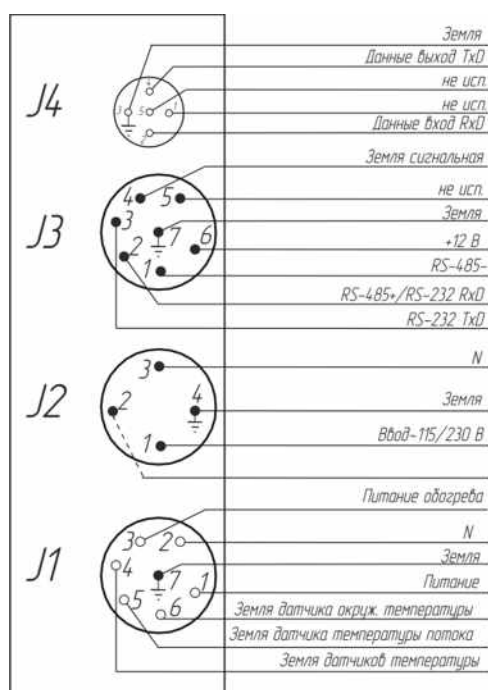
Особенности:

- одновременное определение трех слоев облачности;
- не требует настроек;
- самодиагностика;
- встроенное ПО;
- поставляется с соединительными кабелями с разъемами для питания и связи, установочные принадлежности, ключ дверцы измерительного блока.

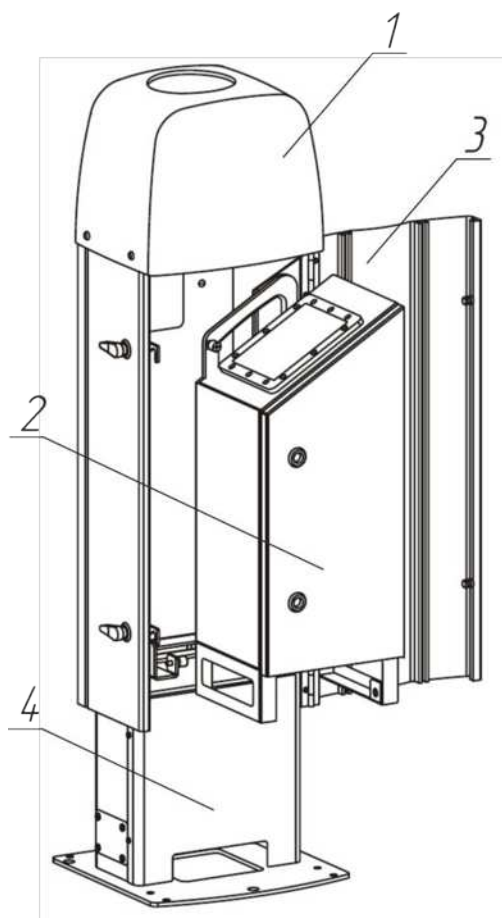
Сертификаты**Технические характеристики**

Параметр	Значение
Входное напряжение, В	220 ± 10%
Частота сети, Гц	от 49 до 51
Резервное входное напряжение, В	12 VDC (АКБ)
Потребляемая мощность, Вт	310
Потребляемая мощность измерительного блока, Вт	15
Потребляемая мощность внутреннего обогрева, Вт	100
Потребляемая мощность нагревателя оконного кондиционера, Вт	175
Потребляемая мощность оконного кондиционера, Вт	20
Защита от перенапряжения	фильтр, варистор
Габаритные размеры:	
– измерительный блок, мм	620x235x200
– высота с экраном, мм	1190
Масса:	
– измерительный блок, кг	12,0
– экрана и кондиционера, кг	18,5
Габаритные размеры упаковки ящика, мм	1400x490x450
Масса ящика, кг	52
Класс защиты	IP65
Рабочая температура, °C	от –40 до +60
Характеристики измерений	
Диапазон измерений, м	от 5 до 7500
Разрешение измерений, м	10 или 5
Разрешение отчета, м	5
Интервал выдачи сообщений, с	от 2 до 120
Интервал измерений по умолчанию, с	2
Интервал измерений в режиме высокого разрешения, с	3
Параметры окружающей среды	
Температура, °C	от –50 до +50
Относительная влажность при температуре +30 °C, %	до 93
Скорость ветра, м/с	до 50
Вибрация, Гц	от 5,0 до 13,2; ±1 мм от 13,2 до 100,0; ±0,7g

Подключение



Устройство



- 1 – экран или корпус
- 2 – измерительный блок
- 3 – крышка измерительного блока
- 4 – основание корпуса

ДАТЧИКИ ВИДИМОСТИ PDW12, PWD22



Описание

Предназначен для измерения видимости (метеорологической оптической дальности). Входит в состав системы метеостанции судовой «Перископ». Сертифицирован в составе метеостанции судовой «Перископ».

Особенности:

- самостоятельный мониторинг аппаратной части;
- мониторинг загрязнений;
- контроль памяти;
- непрерывная работа;
- режим «день/ночь»;
- поставляется с кабелем передачи данных 8 м.

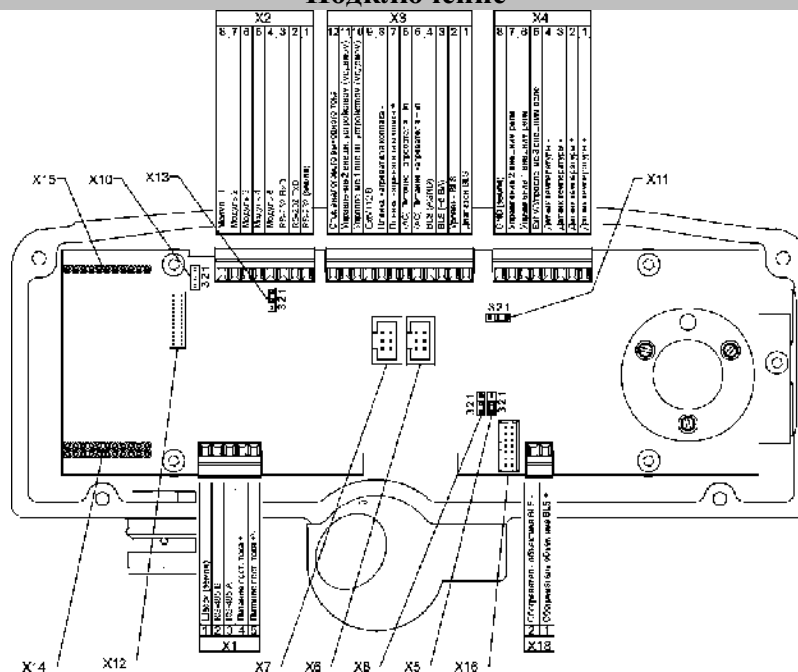
Сертификаты



Технические характеристики

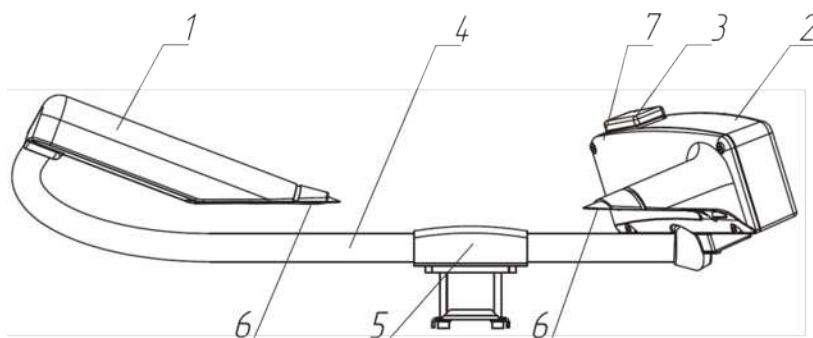
Параметр	Значение	
	PWD12	PWD22
Входное напряжение, В	от 12 до 50 VDC	
Входное напряжение для обогрева, В	24 В VAC или 24 В VDC	
Потребляемая мощность, Вт	6	
Мощность обогрева, Вт	65 (при 24 В VDC)	
Монтаж	на мачту	
Выходной интерфейс	RS-232, RS-485 (двухпроводный)	
Выходные данные	режим автоматической отправки или запроса сообщений	
	данные о видимости и состоянии	
	тип и интервал передачи автоматических сообщений можно выбирать в диапазоне от 15 с до n x 15 с (n < 18)	
Вспомогательные данные	сигналы тревоги в сообщениях с данными в связи с малой видимостью. Три регулируемых порога тревоги для настройки трех схем управления реле	
	аппаратный статус (неисправность или предупреждение) в сообщении с данными. Третья схема управления реле может приводиться в действие в зависимости от аппаратного статуса	
Габаритные размеры, мм	199x695x404	220x720x320
Масса, кг	3	
Класс защиты	IP66	
Параметры окружающей среды		
Рабочая температура, °C	от -40 до +55	
Относительная влажность, %	до 100	
Скорость ветра, м/с	до 60	
Ориентация по солнцу	необходимо избегать попадания солнечных лучей в оптический приемник	
Оптические характеристики светового передатчика		
Источник света	светодиод ближнего ИК-диапазона	
Пиковая длина волн	875 нм	
Опорный фотодиод	для контроля источника света	
Фотодиод обратного рассеяния	для измерения загрязнения и блокировки	
Безопасность для глаз	меры безопасности для глаз соответствуют международному стандарту IEC/EN 60 825-1; издание 1.2	
Оптические характеристики светового приемника		
Детектор	фотодиод	
Оптический фильтр (окно)	стекло RG780	
Источник света обратного рассеяния	светодиод ближнего ИК-диапазона для измерения загрязнения и блокировки	
Измерение видимости		
Диапазон измерения MOR, м	от 10 до 2000	от 10 до 20000
Точность, %	±10, диапазон от 10 до 2000 м	±10, диапазон от 10 до 10 000 м ±15, диапазон от 10 до 20 км
Стабильность результатов измерений %	+5	
Интервал обновления, с	15	

Подключение



№ пина и № разъема	Назначение
X1-1	Шасси (земля)
X1-2	RS-485 (B) белый
X1-3	RS-485 (A) коричневый
X1-4	Питание постоянного тока для измерительной электроники (+, красный)
X1-5	Питание постоянного тока для измерительной электроники (-, черный)
X2-1	RS-232 (земля, серый)
X2-2	RS-232 (TxD, зеленый)
X2-3	RS-232 (RxD, желтый)
X2-4	Модуль 5
X2-5	Модуль 4
X2-6	Модуль 3
X2-7	Модуль 2
X2-8	Модуль 1
X3-1	Датчик яркости фона PWL111 (диапазон, желтый)
X3-2	Датчик яркости фона PWL111 (уровень, зеленый)
X3-3	Датчик яркости фона PWL111 (+5 В (аналоговый), красный) X3
X3-4	Датчик яркости фона PWL111 (AGND, черный)
X3-5	Отдельный вход питания нагревателей колпаков PWH111 (+, коричневый или зеленый и белый или зеленый)
X3-6	Отдельный вход питания нагревателей колпаков PWH111 (-, белый или желтый и желтый или коричневый)
X3-7	Пленка нагревателя колпака (+) PWH111
X3-8	Пленка нагревателя колпака (-) PWH111
X3-9	Внешнее напряжение +12 В (источник тока аналогового выхода (розовый))
X3-10	Управление 1 внешним устройством (модемом)
X3-11	Управление 2 внешним устройством (модемом)
X3-12	Сток аналогового выходного тока (диапазон выбирается с помощью перемычки X13), синий
X4-1	Датчик температуры PT100 (+, синий)
X4-2	Датчик температуры PT100 (+, желтый)
X4-3	Датчик температуры PT100 (-, красный)
X4-4	Датчик температуры PT100 (-, зеленый)
X4-5	Внешняя схема управления реле 3 (по умолчанию) или внешнее напряжение +12 В (выбирается с помощью перемычки X11), фиолетовый
X4-6	Внешняя схема управления реле 1 (серый или розовый)
X4-7	Внешняя схема управления реле 2 (красный или синий)
X4-8	Земля

№ пина и № разъема	Назначение
X5 и X8	Перемычки между контактами 2 и 3 (по умолчанию): Нагреватели объективов питаются напряжением VDC через контакты X1-4 и X1-5. Перемычки между контактами 1 и 2: Нагреватели объективов питаются отдельным напряжением (VAC или VDC) через контакты X3-5 и X3-6
X6	Разъем №1 датчика RAINCAP. Служит для подсоединения однопластинного детектора дождя. В датчиках дождя с двумя пластинами прибора PWD22/52 кабель, помеченный черной полоской (пластина, наклоненная вперед), подсоединяется к контакту X6
X7	Разъем №2 датчика RAINCAP® используется только в модели PWD22/52 (пластина, наклоненная назад)
X9	Перезапуск
X10-1	+5 ВА
X10-2	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ: вход аналого-цифрового преобразователя центрального процессорного устройства (внутренне подсоединенный к X3-2)
X10-3	AGND
X11	Перемычка между контактами 1 и 2 (по умолчанию): выходной контакт X4-5 используется как контакт внешней схемы управления реле 3. Перемычка между контактами 2 и 3: выходной контакт X4-5 используется как выход внешнего напряжения
X12	Разъем для программирования FLASH-памяти
X13	Перемычка между контактами 1 и 2 (по умолчанию): диапазон выходного аналогового тока от 4 до 20 мА (контакты X3-9 и X3-12). Перемычка между контактами 2 и 3: диапазон выходного аналогового тока от 0 до 1 мА (контакты X3-9 и X3-12)
X14	Разъем модуля
X15	Разъем модуля
X16	Разъем передатчика (контакт 14 не используется)
X18-1	Нагреватель датчика яркости фона PWL111 (+, белый)
X18-2	Нагреватель датчика яркости фона PWL111 (-, синий)

Устройство

- 1 – передатчик
- 2 – контроллер или приемник
- 3 – чистая пластина
- 4 – датчик температуры
- 5 – крепежный зажим
- 6 – нагреватели колпака
(опция)
- 7 – место для датчика яркости
фона (опция)

ДАТЧИК ИЗМЕРЕНИЯ ВЫСОТЫ ВОЛНЫ W5G

WG5-DR-CP

WG5-DR-EX



Описание

Предназначен для измерения прилива, направления волны, высоты волны и ее периода. Входит в состав системы метеостанции судовой «Перископ».

Сертификаты



Технические характеристики

Параметр	WG5-DR-CP	WG5-DR-EX (взрывозащищенный)
	Значение	
Входное напряжение для датчиков, В	от 24 до 64 VDC или от 65 до 240 VAC	
Входное напряжение для вычислительного блока, В	от 24 до 48 VDC	
Потребляемая мощность, Вт	8,0 (для датчиков) 4,8 (для вычислительного блока)	
Рабочая температура, °C	от –40 до +65 (для датчиков) от –20 до +65 (для вычислительного блока)	
Влажность, %	от 0 до 100	
Класс защиты датчиков	IP67	
Габаритные размеры датчиков, мм	Ø265x245	217x319x378 (Г x Ш x В)
Габаритные размеры вычислительного блока, мм	170x172x85	
Масса датчиков, кг	12,5	14,4 (включая антенну 2,8 кг)
Материал корпуса датчиков	нержавеющая сталь	хромированный алюминий
Интерфейсный порт вычислительного блока	2 x RS-232, 2 x Ethernet, 2 x USB 2.0	
Измерение вертикальной качки		
Диапазон, м	от 2 до 75	
Точность, мм	±3	
Частота, Гц	10	
Измерение уровня волн		
Точность, см	±1	
Осреднение	10 с, 1 минута, 5 минут, 10 минут	
Интервал, минут	1	
Измерение высоты волн		
Диапазон, м	от 2 до 60	
Точность измерения, см	±1	
Осреднение	раз в 20 минут	
Интервал, минут	1	
Измерение периода качки		
Диапазон, с	от 1 до 100	
Точность, мс	±50	
Осреднение	раз в 20 минут	
Интервал, минут	1	
Измерение направления волны		
Диапазон	от 0° до 359,9°	
Точность	±2°	
Осреднение	раз в 20 минут	
Интервал, минут	1	

ДАТЧИК СКОРОСТИ И НАПРАВЛЕНИЯ ТЕЧЕНИЙ 4830R**Описание**

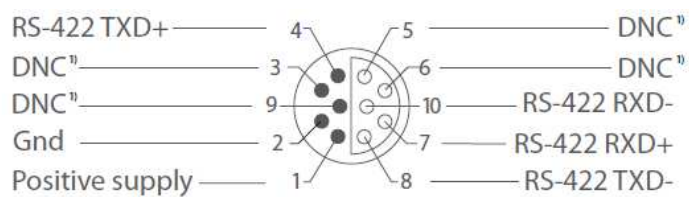
Предназначен для измерения скорости и направления течения. Входит в состав системы метеостанции судовой «Перископ».

Особенность – Имеет встроенный компас, датчик наклона, датчик температуры.

Сертификаты**Технические характеристики**

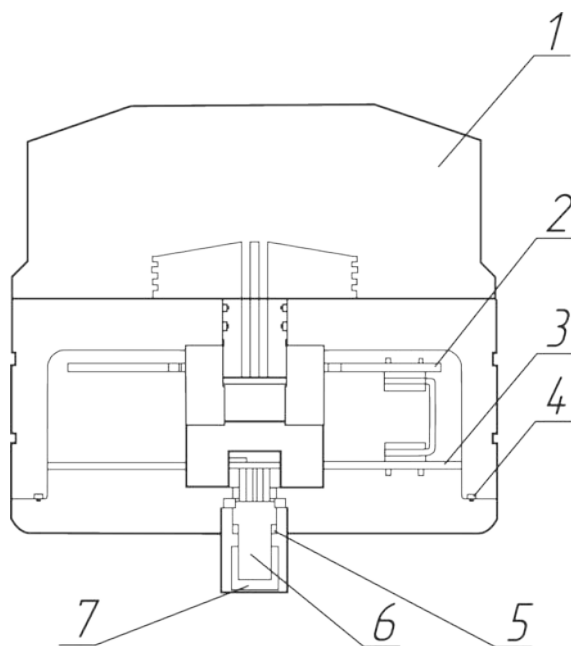
Параметр	Значение
Входное напряжение, В	от 6 до 14 VDC
Рабочая температура, °C	от -5 до +50
Глубина погружения, м	300
Интерфейсные порты	RS-422
Настройки	9600, 8 бит данных, 1 стоп-бит, четность – нет
Максимальная длина кабеля связи, м	1500
Габаритные размеры, мм	Ø120x108
Измерение скорости	
Диапазон, см/с	от 0 до 300
Точность, см/с	±0,15 (абсолютная)
Разрешение, мм/с	0,1
Измерение направления	
Диапазон	от 0,0° до 359,9°
Точность	±5° при наклоне от 0° до 15°; ±7,5° при наклоне от 15° до 35°
Разрешение	0,01°
Измерение температуры	
Диапазон, °C	от -5 до +40
Точность, °C	0,1
Разрешение, °C	0,01
Период измерения, с	30
Измерение наклона	
Диапазон	от 0° до 35°
Точность	±1,5°
Разрешение	0,01°
Измерение направления (компас)	
Разрешение	0,01°
Точность	±3°
Частота, МГц	от 1,9 до 2,0
Мощность, Вт	25 при 1 мс на импульс

Подключение



¹⁾ DNC – Отсутствие соединения.

Устройство



- 1 – преобразователь
- 2 – аналоговая часть
- 3 – цифровая часть
- 4 – уплотнительное кольцо
- 5 – паз для уплотнительного кольца
- 6 – приемник
- 7 – корпус приемника

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	—	все	—	—	32	ЦИУЛ.12-23			06.02.23
2	3	12, 14, 18, 20, 22	—	—	32	ЦИУЛ.55-23			11.07.23