

УТВЕРЖДЕН  
ЦИУЛ.467845.001 Д1-ЛУ

## **РЕПИТЕРЫ**

Техническое описание

ЦИУЛ.467845.001 Д1

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ РЕПИТЕР ДР-109 (DR-109), ДР-109В (DR-109W)</b> .....	<b>4</b>
<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ РЕПИТЕР ДР-209, ДР-209В (DR-209, DR-209W)</b> .....	<b>7</b>
<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ РЕПИТЕР ДР-209-3 (DR-209-3)</b> .....	<b>10</b>
<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ РЕПИТЕР ДР-209М (DR-209М)</b> .....	<b>12</b>
<b>РЕПИТЕР КУРСА ДР-309 (DR-309)</b> .....	<b>17</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящий документ распространяется на устройства из группы «Репитеры».

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

Представленные здесь репитеры применяются как самостоятельные устройства.

## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ РЕПИТЕР ДР-109 (DR-109), ДР-109В (DR-109W)



### Описание

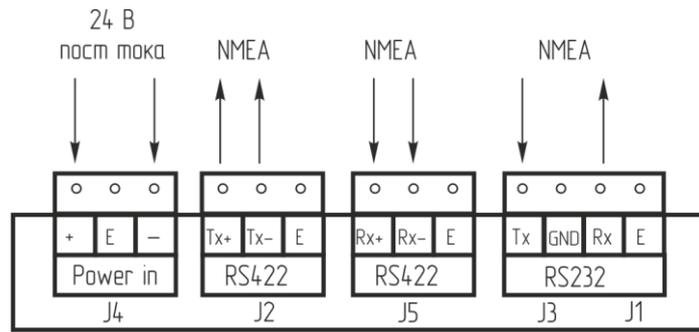
Обеспечивает визуализацию цифровых данных, получаемых репитером в предложениях стандарта NMEA 0183 через последовательные интерфейсы RS-232 и RS-422.

### Технические характеристики

Параметр	Значение				
	ДР-109 (DR-109)		ДР-109В (DR-109W)		
Номинальное входное напряжение, В постоянный ток	24 (от 9,6 до 36,0)*				
Потребляемая мощность, Вт	5 не более				
Гальваническая развязка с цепью питания	есть				
Защита от короткого замыкания	есть				
Защита от переплюсовки	есть				
Количество портов, шт.	1 × RS-232 с гальванической изоляцией (входной и выходной порт); 1 × RS-422 с гальванической изоляцией (входной порт); 1 × RS-422 с гальванической изоляцией (выходной порт)				
Тип индикатора	светодиодные				
Скорость приема / передачи данных, бит/с	4800; 9600; 19200; 28800; 38400; 56000; 57600; 115200				
Формат принимаемых данных	IEC61162-1.2 (NMEA 0183 вер. 1(2))				
Формат передаваемых данных	NMEA 0183 (ретрансляция входа)				
Предложения NMEA на входе	DBK, DBT, DPT, HDG, HDM, HDT, MTW, MWV, ROT, RSA, VBW, VDR, VHW, VLW, VPW, VTG, VWR, WCV, ZDA, ZFO, ZTG				
Класс защиты	IP22		IP56		
Рабочая температура, °С	от -15 до +55		от -40 до +55		
Предельная температура, °С	от -60 до +70				
Материал корпуса	металл				
Материал клавиатуры (клавиш)	пленочная (с пуклевкой)				
Монтаж	пультовый	настенный	на кронштейн	настенный	настольный
Масса, кг	0,58	1,40	1,63	2,30	2,60

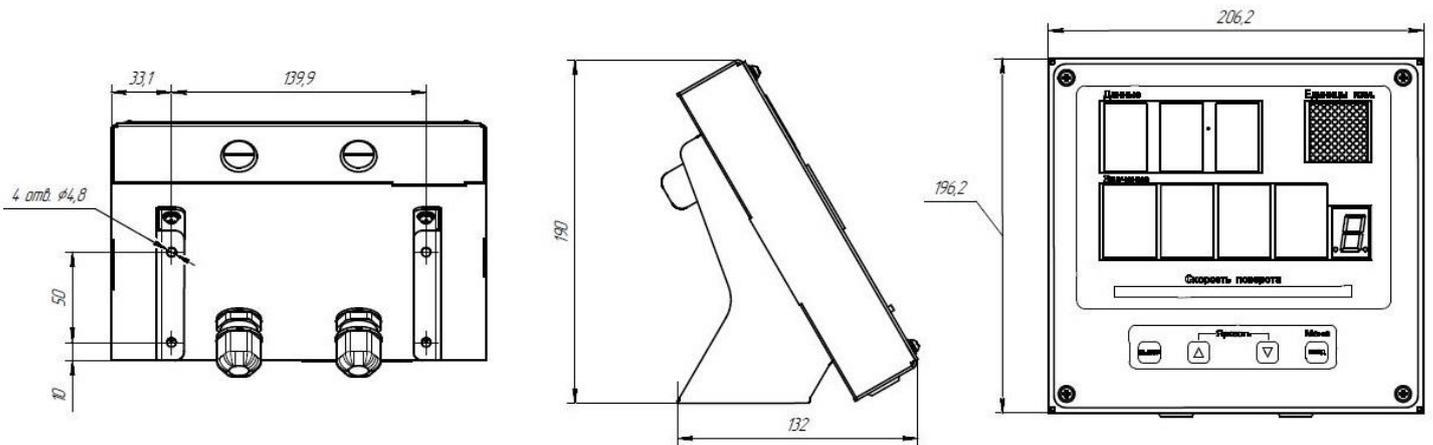
\* В скобках указан диапазон питающего напряжения.

**Схемы подключения**

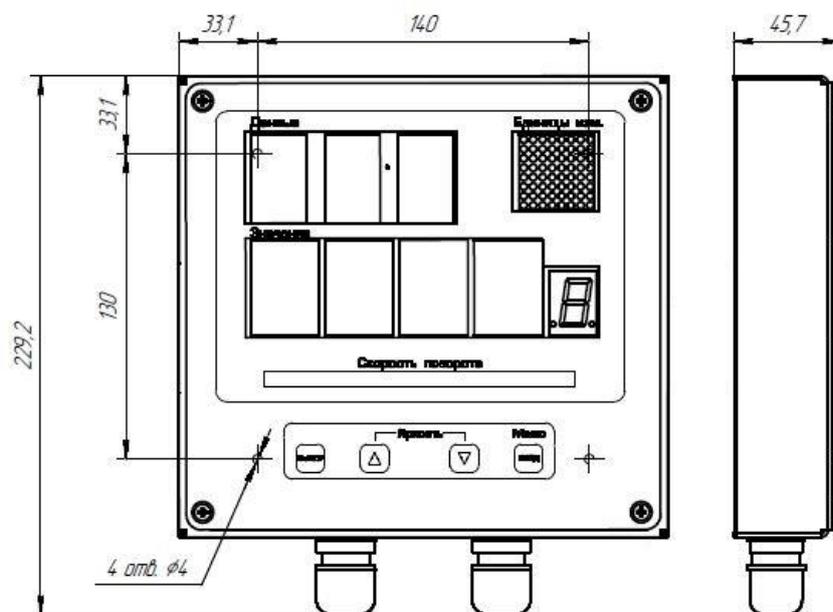


**Габаритные и установочные размеры**

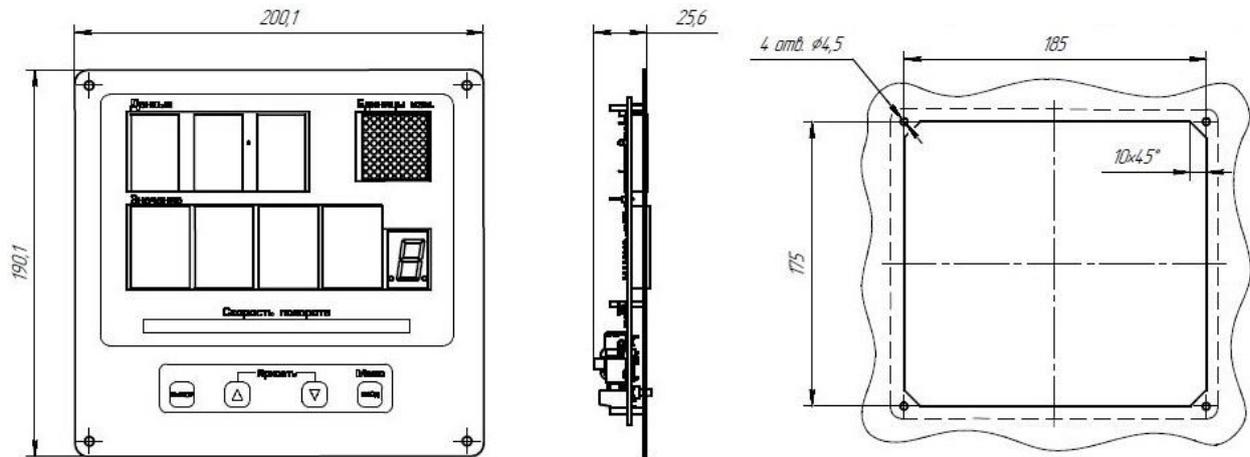
**Габаритные и установочные размеры ДР-109 (DR-109) (монтаж на кронштейн)**



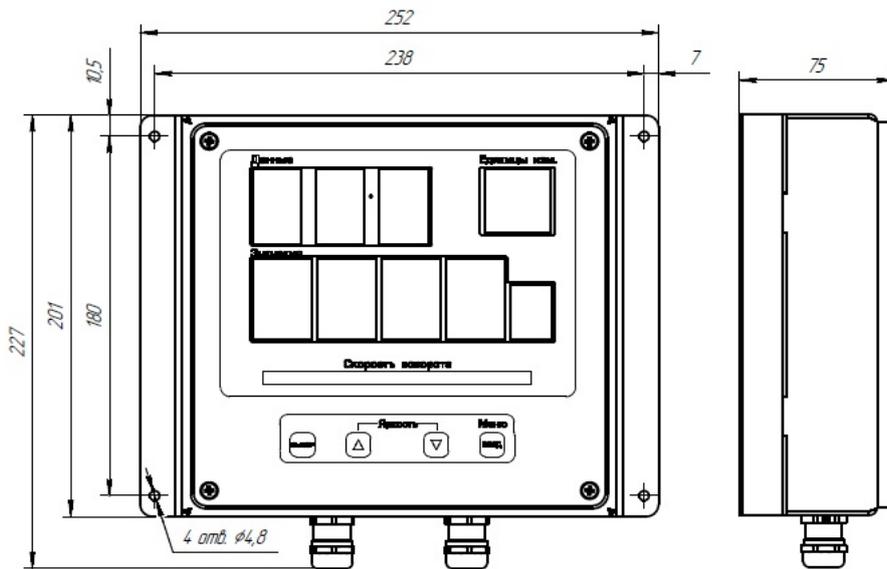
**Габаритные и установочные размеры ДР-109 (DR-109) (монтаж настенный)**



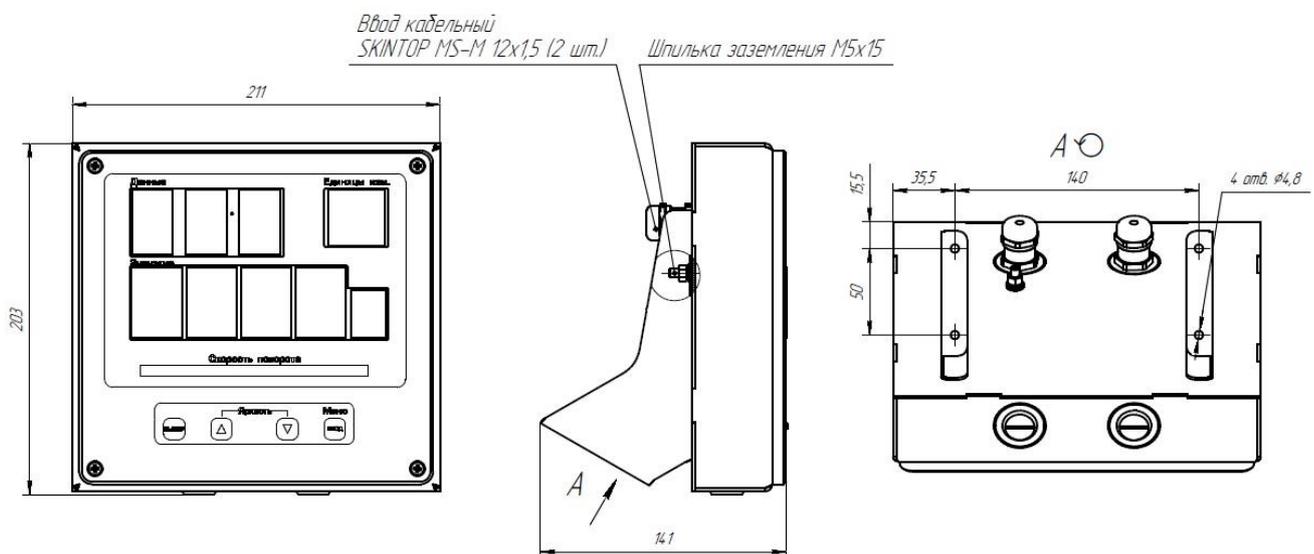
Габаритные и установочные размеры ДР-109 (DR-109) (монтаж пультовый)



Габаритные и установочные размеры ДР-109В (DR-109W) (монтаж настенный)



Габаритные и установочные размеры ДР-109В (DR-109W) (монтаж настольный)



**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ РЕПИТЕР ДР-209, ДР-209В (DR-209, DR-209W)**

**Описание**

Предназначен для обеспечения визуализации цифровых данных, поступающих в форме NMEA предложений и ретрансляции полученной информации по каналам связи.

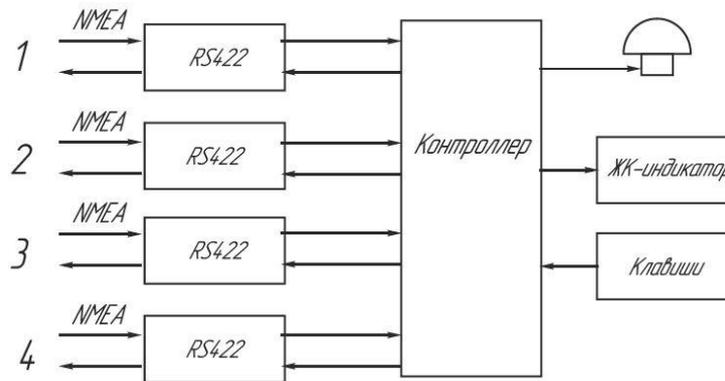
**Технические характеристики**

Параметр	Значение		
	ДР-209 (DR-209)		ДР-209В (DR-209W)
Номинальное входное напряжение, В постоянный ток	24 (от 10 до 36)*		
Потребляемая мощность, Вт	12 не более		
Гальваническая развязка с цепью питания	есть		
Защита от короткого замыкания	есть		
Защита от переплюсовки	есть		
Количество портов, шт.	4 × RS-422 асинхронных, последовательных, гальванически развязанных порта входа-выхода		
Тип индикатора	черно-белый ЖК-дисплей (240×128 пикселей)		
Скорость приема / передачи данных, бит/с	4800; 9600; 19200; 38400; 57600		
Формат принимаемых данных	IEC61162-1.2 (NMEA 0183 вер. 1(2))		
Формат передаваемых данных	NMEA 0183 (ретрансляция входа)		
Предложения NMEA на входе	APB, BWC, BWR, DBK, DBS, DBT, DPT, GGA, GLC, GLL, GTD, GNS, HDT, HDG, HDM, MDA, MTW, MWV, RMB, RMC, ROT, VBW, VDR, VHW, VTG, VLW, VWR, VWT, XTE, ZDA, XDR		
Класс защиты	IP22		IP56
Рабочая температура, °С	от -15 до +55		от -40 до +55
Предельная температура, °С	от -60 до +70		
Материал корпуса	металл		
Материал клавиатуры (клавиш)	пленочная (с пуклевкой)		
Монтаж	пультовый	на кронштейн	настенный
Масса, кг	1,45	1,70	5,00

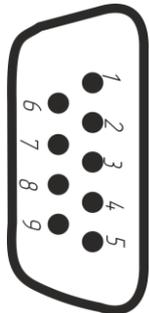
\* В скобках указан диапазон питающего напряжения.

**Схемы подключения**

**Схема подключения ДР-209 (DR-209), ДР-209В (DR-209W)**



**Схема распиновки разъема порта ввода/вывода DB-9F**



№ конт.	Цепь
1	Tx-
2	NC
3	Rx+
4	GND
5	GND
6	Tx+
7	Rx-
8	GND
9	GND

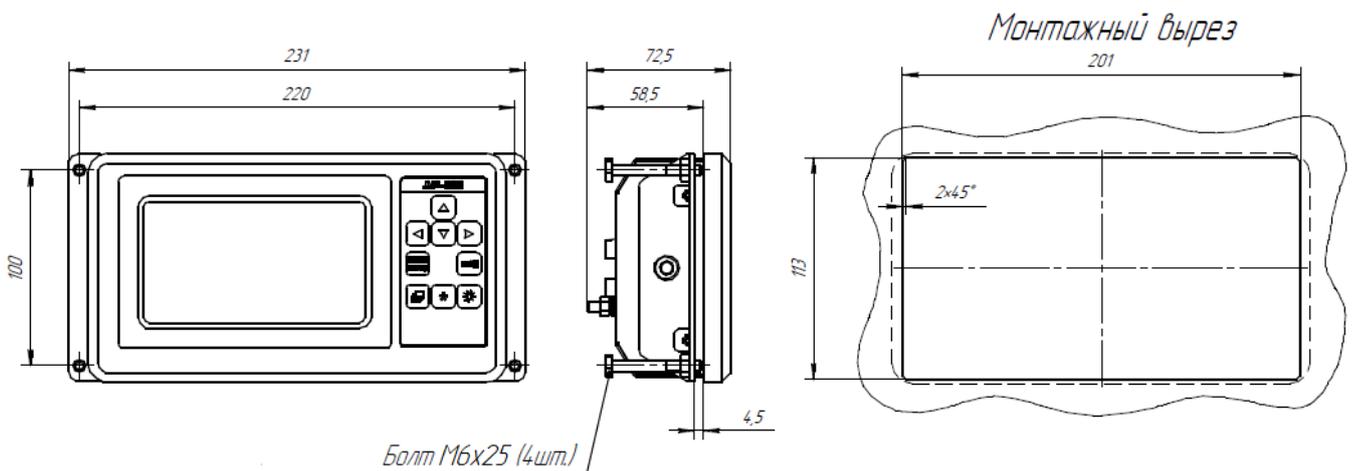
**Схема распиновки разъема порта ввода/вывода DB-15F**



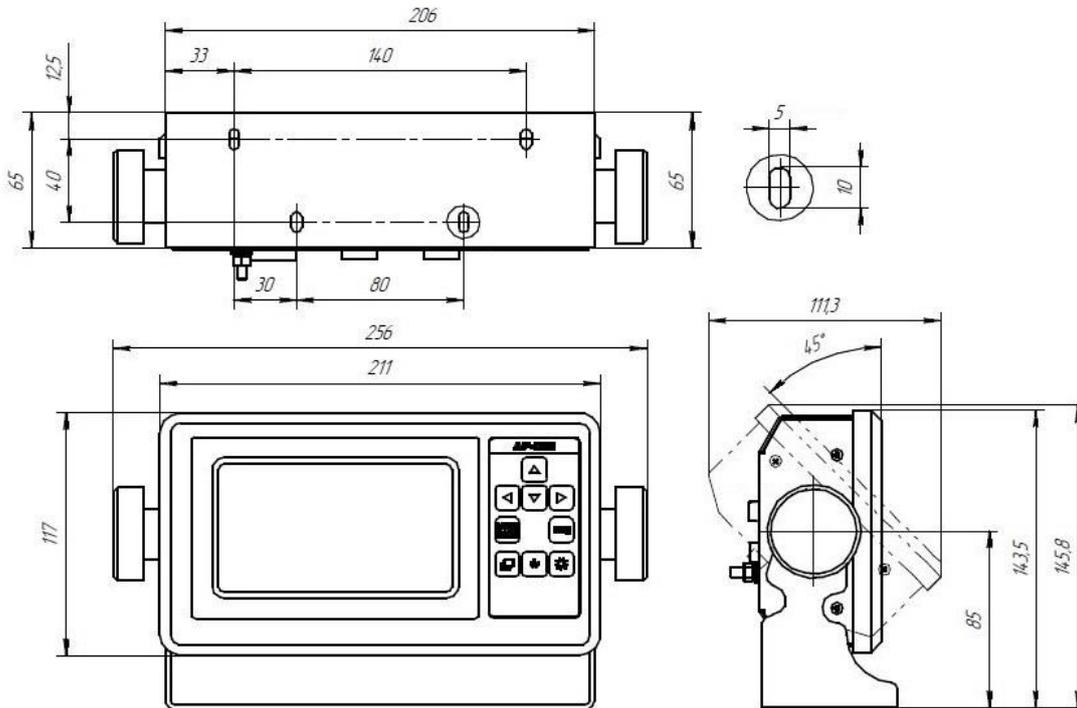
№ конт.	Цепь
1	+24 В
2	+24 В
3	+24 В
4	+24 В
5	-24 В
6	-24 В
7	-24 В
8	-24 В
9	+24 В
10	+24 В
11	+24 В
12	+24 В
13	-24 В
14	-24 В
15	-24 В

**Габаритные и установочные размеры**

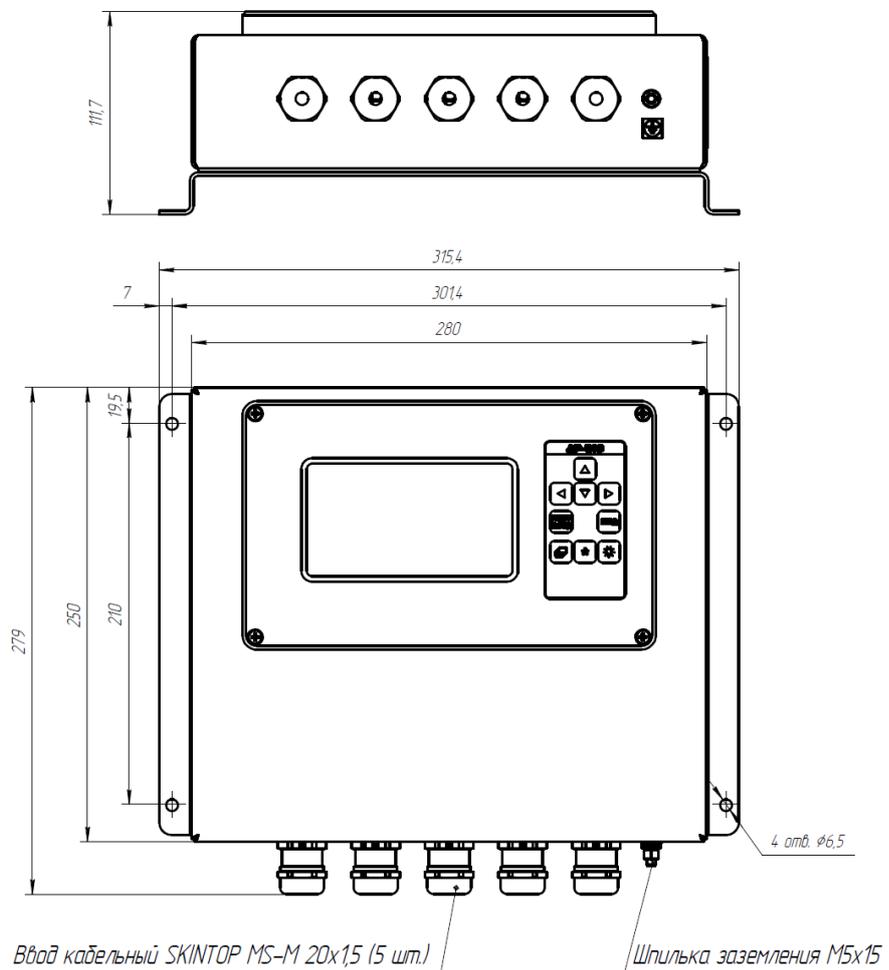
**Габаритные и установочные размеры ДР-209 (DR-209) (пультный монтаж)**



Габаритные и установочные размеры ДР-209 (DR-209) (монтаж на кронштейн)



Габаритные и установочные размеры ДР-209В (DR-209W)



## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ РЕПИТЕР ДР-209-3 (DR-209-3)



### Описание

Предназначен для визуального отображения информации в удобном для пользователя виде (графическом или (и) текстовом), поступающей по линии связи рLAN от программируемого контроллера. Для подключения к сети используется кабель с разъемом RJ11.

### Технические характеристики

Параметр	Значение	
Номинальное входное напряжение, В постоянного тока (от контроллера или внешнего источника)	24 (от 18 до 30)*	
Потребляемая мощность, Вт	1,2 не более	
Тип дисплея	FSTN	
Характеристики экрана	3.1", ЖК, черно-белый (132×64 пикселей)	
Тип разъема	1 x RJ11 (6p6c)	
Тип интерфейса	pLAN	
Скорость приема / передачи данных, бит/с	не более 38400	
Активная область, мм	66x32	
Класс защиты	IP22	
Рабочая температура, °С	от -15 до +55	
Предельная температура, °С	от -60 до +70	
Материал корпуса	металл	
Материал клавиатуры (клавиш)	силикон	
Монтаж	настенный	пультовый
Масса, кг	0,45	0,45

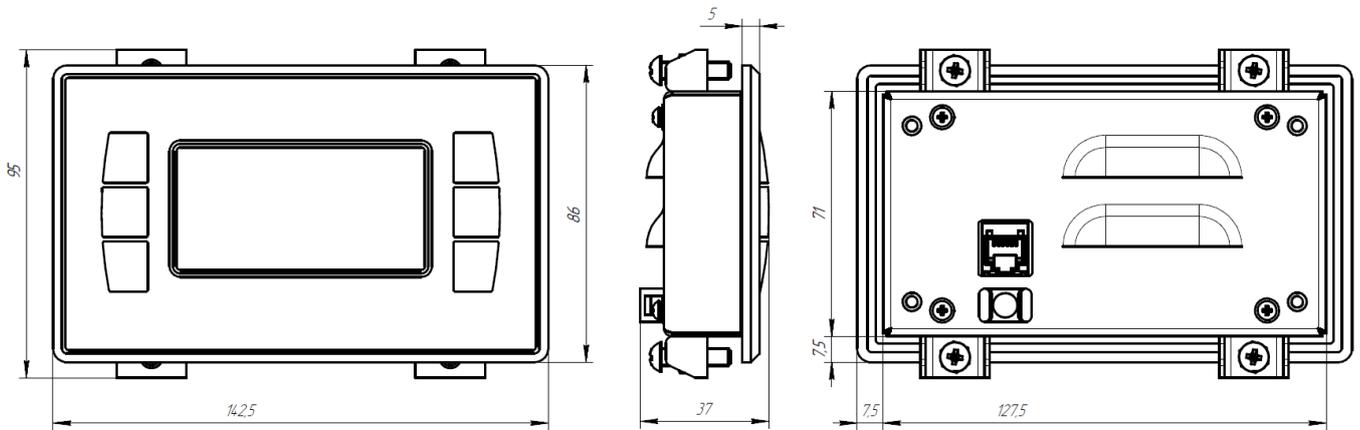
\* В скобках указан диапазон питающего напряжения.

### Схемы подключения

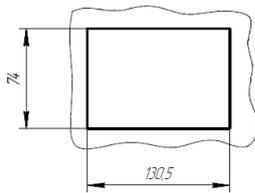


**Габаритные и установочные размеры**

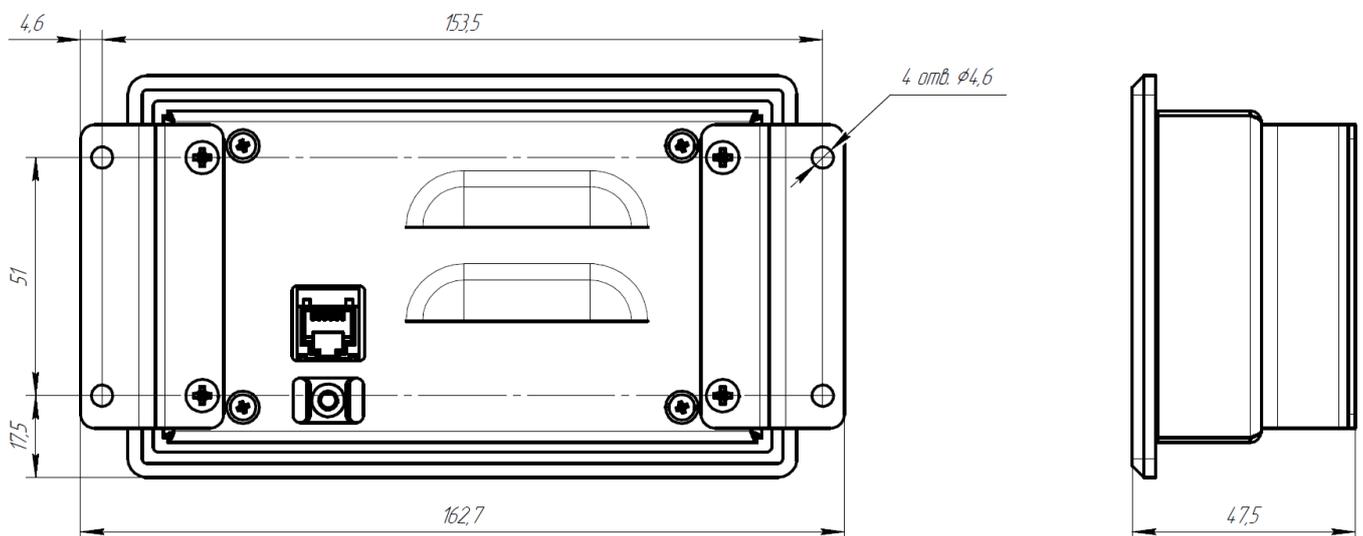
**Габаритные и установочные размеры ДР-209-3 (DR-209-3) (пультовый монтаж)**



*Монтажный вырез*



**Габаритные и установочные размеры ДР-209-3 (DR-209-3) (настенный монтаж)**



## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ РЕПИТЕР ДР-209М (DR-209M)



### Описание

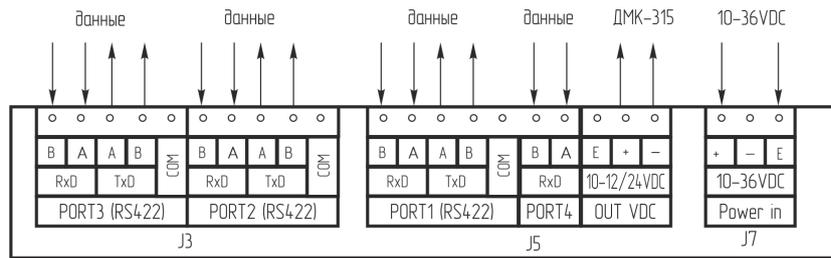
Предназначен для обеспечения визуализации информации, поступающей по линиям связи RS-422 от различных судовых систем и ретрансляции этих данных

### Технические характеристики

Параметр	Значение	
Номинальное входное напряжение, В постоянный ток	24 (от 10 до 36)*	
Потребляемая мощность, Вт	20 не более	
Гальваническая развязка с цепью питания	есть	
Защита от короткого замыкания	есть	
Защита от переплюсовки	есть	
Характеристики экрана (тип, диагональ, разрешение, формат изображения, яркость, контрастность, угол обзора, кол-во цветов)	ЖК, 8", 1024×768 пикселей, XGA, 4:3	
Характеристики сенсорной панели, мм (тип, активная зона)	резистивная, 162x121	
Процессор	ARM Cortex-A8 (AM3359)	
Портативная флэш-карта, Гб	8	
Оперативная память, Мб	512	
Количество портов, шт.	3 × RS-422 с гальванической изоляцией (входные / выходные порты); 1 × порт для обеспечения питанием 12 В / 24 В внешней нагрузки (датчиков) мощностью до 25 Вт; 1 × порт USB; 1 × Ethernet 100	
Скорость приема / передачи данных, бит/с	4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 76800; 115200	
Формат принимаемых данных	IEC61162-1.2 (NMEA 0183 ver. 1, 2) и другие типы данных при последовательной передаче данных	
Виды принимаемых данных	данные GNSS: координаты, время, дата и др.; параметры атмосферы: температура, влажность и др.; данные о ветре; курс, пеленг: истинный, магнитный; глубина; скорость; другие данные	
Монтаж	пультовый	на кронштейн
Масса, кг	1,6	1,9
Класс защиты	IP22	
Рабочая температура, °С	от -15 до +55	
Предельная температура, °С	от -60 до +70	
Материал корпуса	металл	
Материал клавиатуры (клавиш)	пленочная (с пуклевкой)	

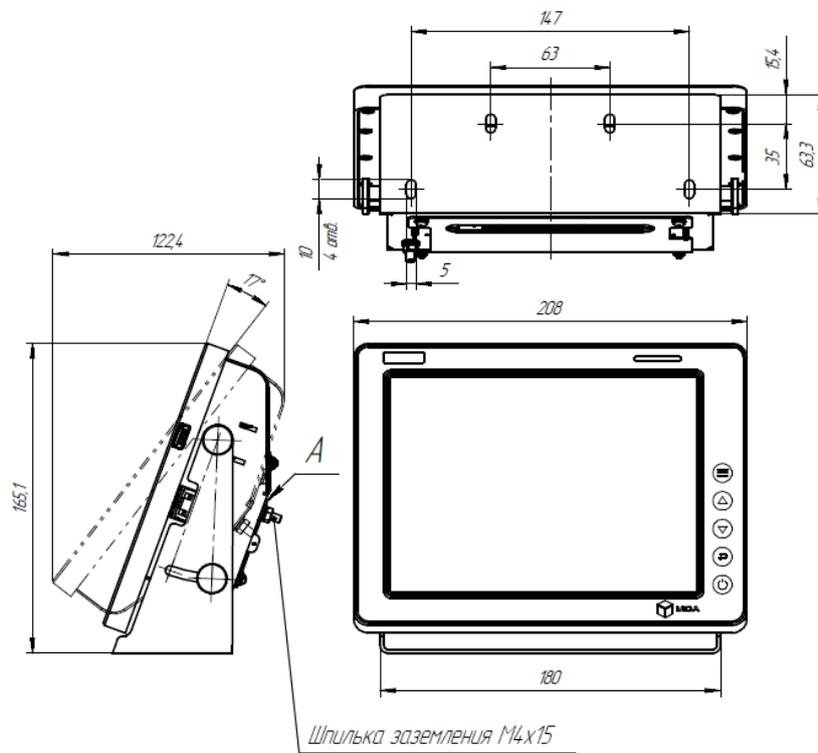
\* В скобках указан диапазон питающего напряжения.

### Схемы подключения

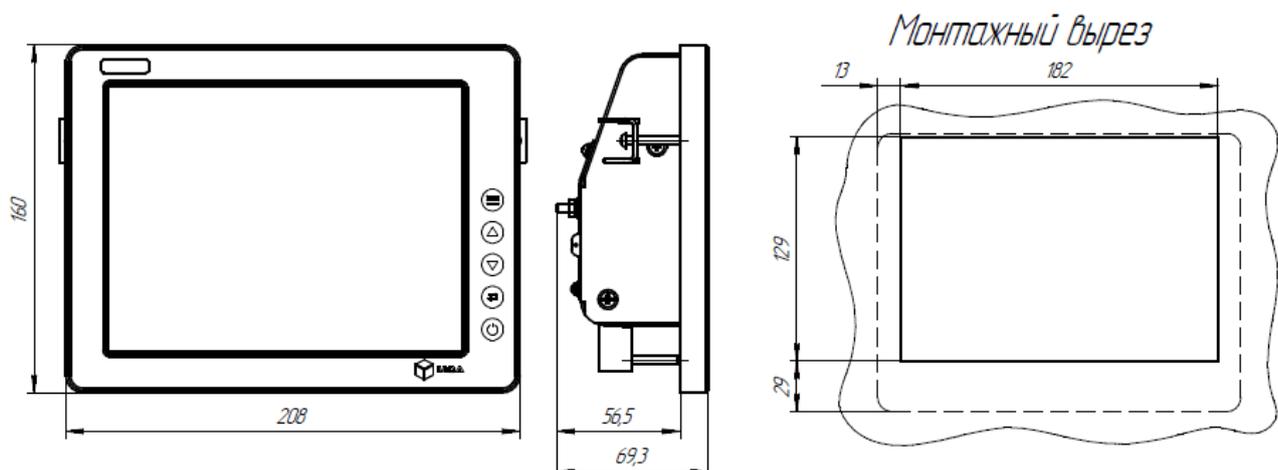


### Габаритные и установочные размеры

Габаритные и установочные размеры ДР-209М (DR-209М) (монтаж на кронштейн)



Габаритные и установочные размеры ДР-209М (DR-209М) (пультовый монтаж)



**Данные NMEA (только для ПО «UDR»)**

Тип	Характеристика	Единицы представления	Коррекция параметра
APB	Отклонение от курса	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	+
	Пеленг к точке назначения от исходной, истинный	градус	-
	Пеленг к точке назначения от исходной, магнитный	градус	-
	Метка точки назначения	м	-
	Пеленг к точке назначения от текущей, истинный	градус	-
	Пеленг к точке назначения от текущей, магнитный	градус	-
	Требуемый курс к точке назначения, истинный	градус	-
	Требуемый курс к точке назначения, магнитный	градус	-
BRG	Удаленное управление яркостью (проприетарный протокол)	-	-
BWC	Время UTC	-	-
	Широта точки назначения	-	-
	Долгота точки назначения	-	-
	Пеленг к точке назначения от текущей, истинный	градус	-
	Пеленг к точке назначения от текущей, магнитный	градус	-
	Расстояние до точки назначения	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	-
	Метка точки назначения	м	-
BWR	Время UTC	-	-
	Широта точки назначения	-	-
	Долгота точки назначения	-	-
	Пеленг к точке назначения от текущей истинный	градус	-
	Пеленг к точке назначения от текущей магнитный	градус	-
	Расстояние до точки назначения	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	-
	Метка точки назначения	м	-
DBK	Глубина от киля	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	+
DBS	Глубина от поверхности	м, м, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	+
DBT	Глубина от датчика	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	+
DPT	Глубина от датчика	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	+
	Глубина от поверхности	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	+
	Глубина от киля	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	+

Тип	Характеристика	Единицы представления	Коррекция параметра
GGA	Широта	–	–
	Долгота	–	–
	Время UTC	–	+
	Количество спутников	–	–
GLL	Широта	–	–
	Долгота	–	–
	Время UTC	–	+
HDG	Курс магнитный	градус	+
	Курс истинный	градус	+
HDM	Курс магнитный	градус	–
HDT	Курс истинный	градус	+
HRM	Угол крена	цифровая, график	–
	Период качки	цифровая	–
	Амплитуда левый борт	цифровая, график	–
	Амплитуда правый борт	цифровая, график	–
MDA	Атмосферное давление	кПа, Па, гПа, мм.рт.ст, дюймов рт.ст	–
	Температура воздуха	°С	–
	Температура воды	°С	–
	Относительная влажность	%	–
	Абсолютная влажность	%	–
	Направление ветра истинное	градус	+
	Направление ветра магнитное	градус	+
Скорость ветра	узлов, м/с, км/ч, миль/ч	–	
MTW	Температура воды	°С	–
MWD	Направление ветра истинное	градус	+
	Направление ветра магнитное	градус	+
	Скорость ветра	узлов, м/с, км/ч, миль/ч	–
MWV	Направление ветра относительное	градус	+
	Направление ветра истинное	градус	+
	Скорость ветра относительная	узлов, м/с, км/ч, миль/ч	–
	Скорость ветра	узлов, м/с, км/ч, миль/ч	–
RMA	Широта	–	–
	Долгота	–	–
	Скорость относительно земли	узлов, м/с, км/ч, миль/ч, миль/ч (ст)	–
	Направление движения истинное	градус	–
Направление движения магнитное	градус	–	
RMB	Отклонение от курса	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	–
	Метка исходной путевой точки	м	–
	Метка точки назначения	м	–
	Широта точки назначения	–	–
	Долгота точки назначения	–	–
	Расстояние до точки назначения	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	–
	Пеленг к точке назначения от текущей, истинный	градус	–
Скорость сближения	узлов, м/с, км/ч, миль/ч, миль/ч (ст)	–	

Тип	Характеристика	Единицы представления	Коррекция параметра
RMC	Широта	–	–
	Долгота	–	–
	Скорость относительно земли	узлов, м/с, км/ч, миль/ч, миль/ч (ст)	–
	Направление движения истинное	градус	–
	Направление движения магнитное	градус	–
	Время UTC	–	–
	Дата	–	–
ROT	Скорость поворота	град/мин, град/с	–
VBW	Скорость относительно воды	узлов, м/с, км/ч, миль/ч, миль/ч (ст)	–
	Скорость относительно земли	узлов, м/с, км/ч, миль/ч, миль/ч (ст)	–
VDR	Направление сноса истинное	градус	–
	Направление сноса магнитное	градус	–
	Скорость сноса судна	узлов, м/с, км/ч, миль/ч, миль/ч (ст)	–
VHW	Курс истинный	градус	+
	Курс магнитный	градус	+
	Скорость относительно воды	узлов, м/с, км/ч, миль/ч	–
VLW	Полная дистанция, пройденная по воде	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	–
	Дистанция, пройденная по воде	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	–
VTG	Направление движения истинное	градус	–
	Направление движения магнитное	градус	–
	Скорость относительно земли	узлов, м/с, км/ч, миль/ч, миль/ч (ст)	–
VWR	Направление ветра относительное	градус	+
	Скорость ветра относительная	узлов, м/с, км/ч, миль/ч	–
VWT	Направление ветра истинное	градус	+
	Скорость ветра	узлов, м/с, км/ч, миль/ч	–
XTE	Отклонение от курса	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	+
ZDA	Время UTC	–	+
	Дата	–	–
	Поправка на часовой пояс	–	–
ZTG	Время UTC	–	+
	Оставшееся время	–	–
	Метка точки назначения	м	–
GRP102	Угол крена	–	–
	Дифферент	–	+
	ВППл	–	+
	ВППл скорость	–	–
	ВППл ускорение	–	–
GRP103	Угол крена	–	–
	Дифферент	–	+
	ВППл	–	+
	ВППл скорость	–	–
	ВППл ускорение	–	–
Примечания			
1 Знак «+» – есть коррекция значений.			
2 Знак «–» – нет коррекции значений.			

**РЕПИТЕР КУРСА DR-309 (DR-309)**

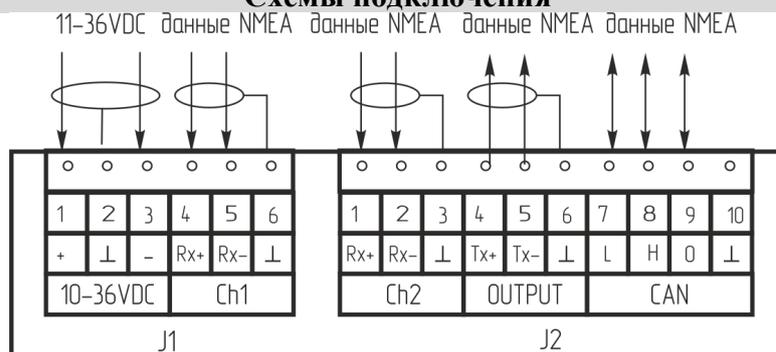
**Описание**

Предназначен для воспроизведения информации о курсе судна, поступающей в форме NMEA предложений от различных источников, посредством картушечного указателя и светодиодного индикатора, а также ретрансляции принятой информации в форме NMEA по каналу связи RS-422.

**Технические характеристики**

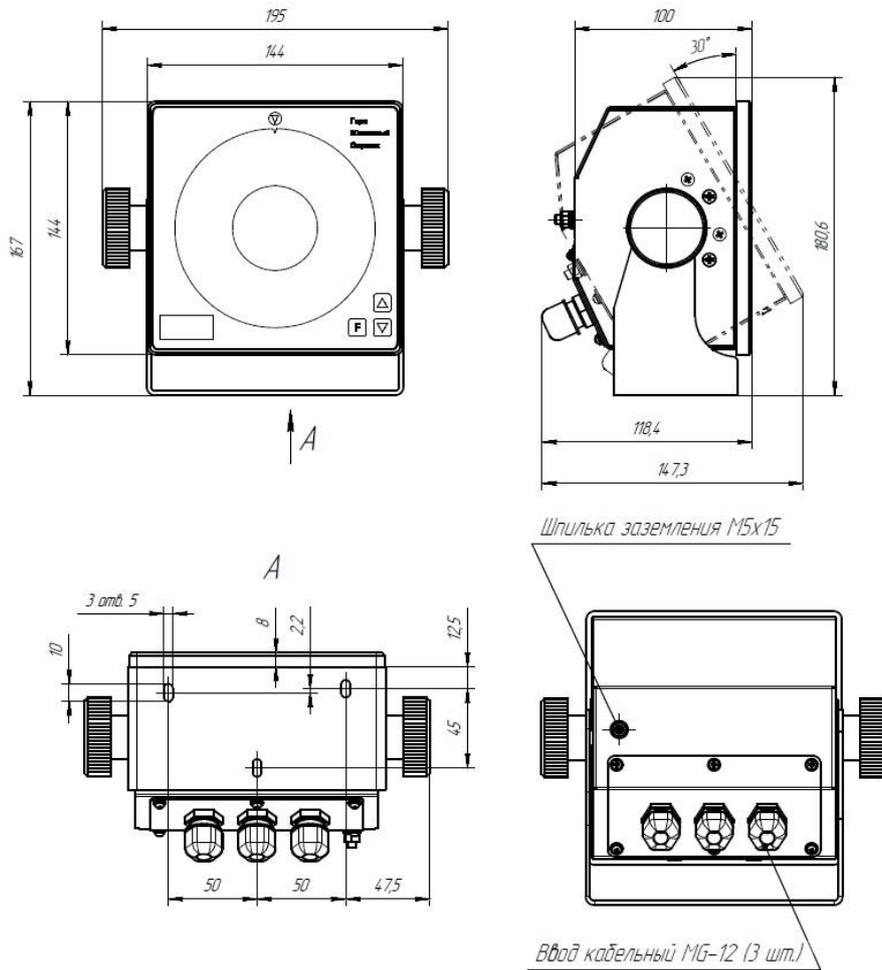
Параметр	Значение				
Номинальное входное напряжение, В постоянный ток	24 от (11 до 36)*				
Потребляемая мощность, Вт	12,5 не более				
Гальваническая развязка с цепью питания	есть				
Защита от короткого замыкания	есть				
Защита от переполусовки	есть				
Индикатор	картушка				
Количество портов входа/выхода, шт.	3 x RS-422/232 (асинхронные, последовательные с оптической развязкой)				
Скорость приема / передачи данных, кбит/с	2,4; 4,8; 9,6; 11,4; 19,2; 28,8; 38,4; 57,6; 76,8; 115,2				
Формат принимаемых данных	IEC61162-1.2 (NMEA 0183 вер. 1(2))				
Формат передаваемых данных	NMEA 0183 (ретрансляция входа)				
Предложения NMEA на входе	HDT, HDG, HDM				
Класс защиты	IP22		IP44		
Рабочая температура, °C	от -15 до +55				
Предельная температура, °C	от -60 до +70				
Материал корпуса	металл				
Материал клавиатуры (клавиш)	пленочная (с пуклевкой)				
Монтаж	пультовый	на кронштейн (настольный)	пультовый	на кронштейн (настольный)	на кронштейн (настенный)
Масса, кг	2,0	2,2	2,0	2,2	2,3

\* В скобках указан диапазон питающего напряжения.

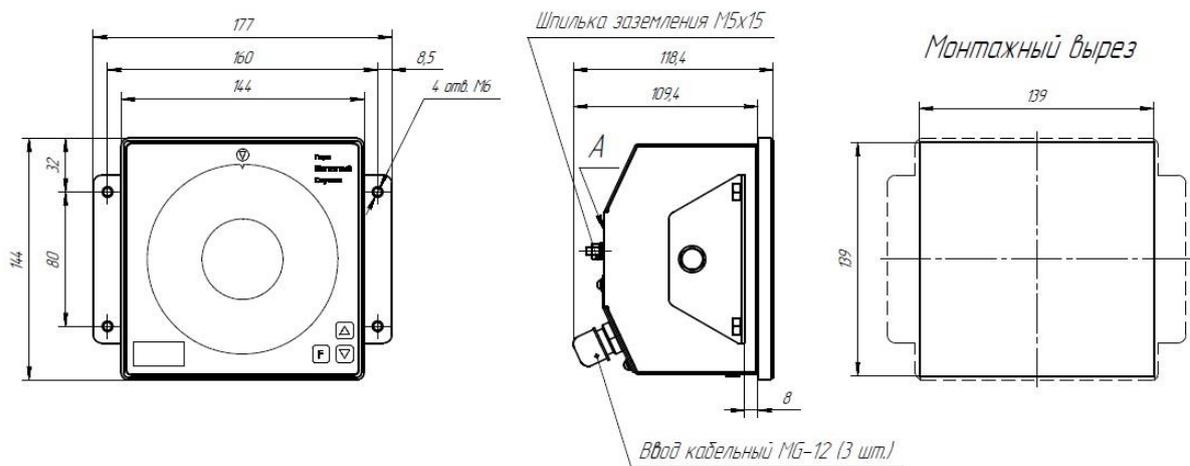
**Схемы подключения**


**Габаритные и установочные размеры**

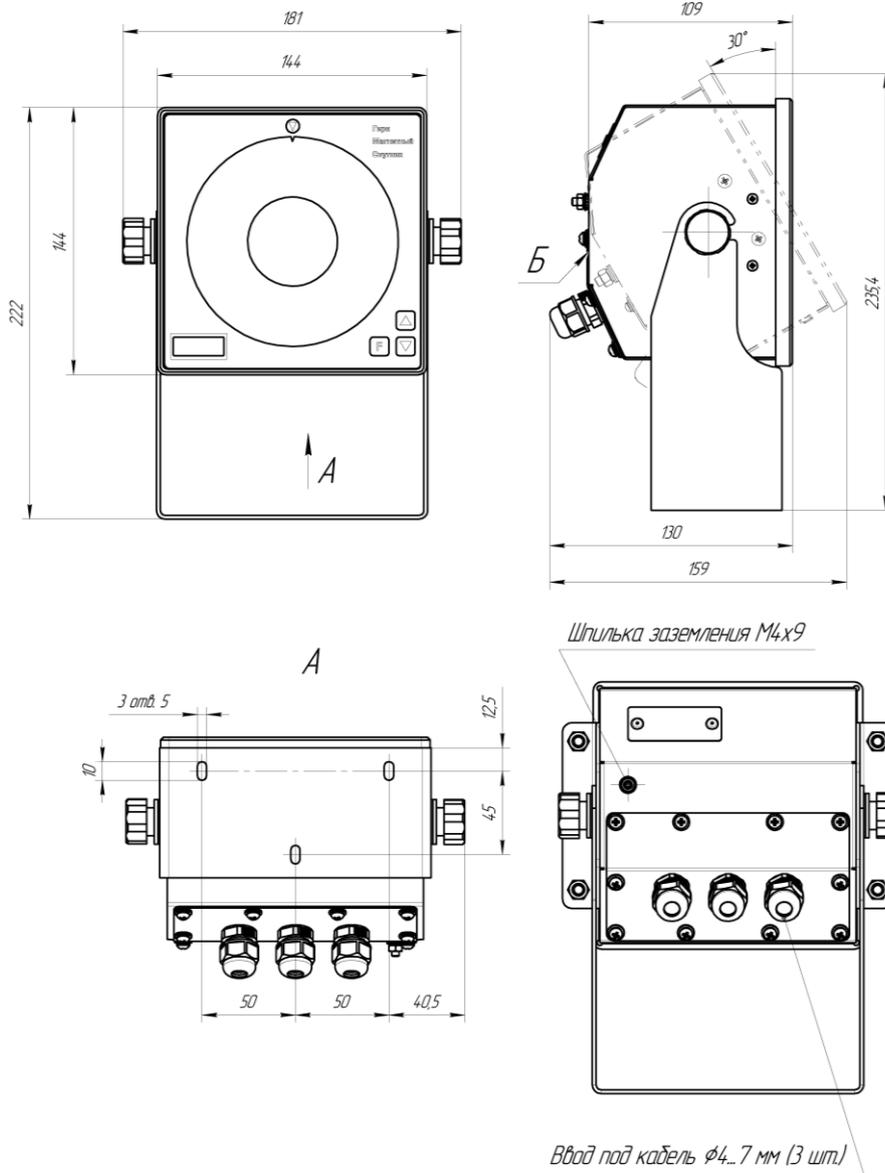
Габаритные и установочные размеры ДР-309 (DR-309) (монтаж на кронштейн, настольный)



Габаритные и установочные размеры ДР-309 (DR-309) (монтаж пультовый)



Габаритные и установочные размеры ДР-309 (DR-309) (монтаж на кронштейн, настенный)



---

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**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	18, 19	8, 17	19, 21	–	21	ЦИУЛ.32-23	–		05.04.2023