

**МАНОМЕТР КОРАБЕЛЬНЫЙ
С КОНТРОЛЬНОЙ СТРЕЛКОЙ
И УСТРОЙСТВОМ ВОЗВРАТА
ЕЕ НА НУЛЬ
МКр-160С**

Руководство по эксплуатации

5Ш2.830.573 РЭ

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

**avrorarm.ru
+7 (495) 956-62-18**

1 Назначение

1.1 Манометр корабельный с контрольной стрелкой и устройством возврата её на нуль МКр-160С (в дальнейшем - манометр), предназначен для измерения избыточного давления газа и пресной воды при температуре до 60 °С с одновременной фиксацией контрольной стрелкой максимального давления в процессе работы манометра.

2 Технические данные

2.1 Верхний предел измерений манометра - 100 МПа (1000 кгс/см²).

2.2 Класс точности манометра 1,5.

2.3 Предел допускаемой основной погрешности показаний манометра (с отведенной за верхний предел измерений контрольной стрелкой) составляет ±1,5 % от верхнего предела измерений.

2.4 Погрешность показаний манометра с включенной контрольной стрелкой не превышает ±2,5 % от верхнего предела измерений.

2.5 Манометр выдерживает воздействие повышенной влажности до 100 % при температуре 50 °С.

2.6 Манометр остается работоспособным при температуре окружающей среды от 0 до 50 °С и после транспортирования при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 65 °С.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

(Дата)	(Подпись)	Спиридонычев
--------	-----------	--------------

Представитель заказчика

5Ш2.830.573 РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал		Мельникова	(Подпись)	(Дата)
Проверил		Береснев	(Подпись)	(Дата)
Гл. констр.		Козьмин	(Подпись)	(Дата)
Н. контроль		Покровский	(Подпись)	(Дата)
Утвердил		Гуринович	(Подпись)	(Дата)

Манометр корабельный с контрольной стрелкой и устройством возврата ее на нуль МКр-160С Руководство по эксплуатации	Литера	Лист	Листов
		Б 2	8
5Ш			

2.7 Изменение показаний манометра Δ от воздействия температуры окружающего воздуха, выраженное в процентах диапазона измерений, не должно превышать значения, определяемого по формуле

$$\Delta = \pm K_t \Delta t, \quad (1)$$

где K_t - температурный коэффициент не более 0,06 % / °С;

Δt – абсолютное значение разности температур, определяемое по формуле

$$\Delta t = |t_2 - t_1|, \quad (2)$$

где t_1 – любое действительное значение температуры окружающего воздуха, равное (23 ± 5) °С ;

t_2 – действительное значение температуры в пределах от 0 до 50 °С.

2.8 Исполнение манометра - водозащищенное.

2.9 Манометр сохраняет работоспособность в условиях воздействия морского соляного тумана.

2.10 Манометр виброустойчив при воздействии вибрационных нагрузок в диапазоне частот от 10 до 60 Гц, вибропрочен при воздействии вибрационных нагрузок в диапазоне частот от 20 до 60 Гц с ускорением до 1,5g.

2.11 Манометр ударопрочен при воздействии на него одиночных ударов с большим ускорением 100g и 1000g.

2.12 Манометр устойчив к воздействию длительных наклонов на угол до 45° в любую сторону, к качке с амплитудой до 45° с периодом от 7 до 9 с.

2.13 Манометр остается работоспособным при длительном воздействии давления окружающего воздуха до 0,3 МПа (3 кгс/см²), после кратковременного воздействия давления до 1 МПа (10 кгс/см²).

2.14 Масса манометра не превышает 2,7 кг.

2.15 Габаритные и присоединительные размеры не превышают указанных на рисунке 1.

Име № подл.	Подпись и дата	Взам. инв №	Име № дубл.	Подпись и дата	5Ш2.830.573 РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3 Устройство и работа манометра

3.1 Принцип действия манометра основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации одновитковой трубчатой пружины.

Измеряемое давление подается во внутреннюю полость манометрической пружины 1 (рисунок 2), один конец которой жестко закреплен в держателе 2, второй свободен. Перемещение свободного конца манометрической пружины через тягу 3 передается на сектор 4 и трибку 5 с насаженной на её ось стрелкой 6 и упором 7. Значение измеряемого давления отсчитывается по шкале 8.

При повышении давления упор 7 перемещает диск 9, жестко закрепленный на оси 10 в центре стекла 14. Вместе с диском 9 при помощи пружины 11 перемещается контрольная стрелка 12, свободно вращающаяся на оси 10.

При понижении давления диск 9 и связанная с ним контрольная стрелка за счет натяга пружины 13 остаются на месте, фиксируя максимальное давление манометра.

Ось контрольной стрелки 10 имеет шлиц необходимый для возврата контрольной стрелки на нулевую отметку шкалы.

Внутренняя полость манометра через систему двух камер А и Б сообщается с атмосферой, что исключает влияние внешнего давления на работоспособность манометра.

4 Маркировка и пломбирование

4.1 На циферблате манометра нанесены:

- знак У055-4 ГОСТ 2930-62;
- единица измерения;
- класс точности;
- порядковый номер и год выпуска манометра;
- обозначение манометра;
- знак утверждения типа;
- товарный знак предприятия – изготовителя.

Име № подл.	Подпись и дата
Изм. № дубл.	
Взам. инв №	
Подпись и дата	

					5Ш2.830.573 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

Име № подл.	Подпись и дата	Взам. инв №	Име № дубл.	Подпись и дата

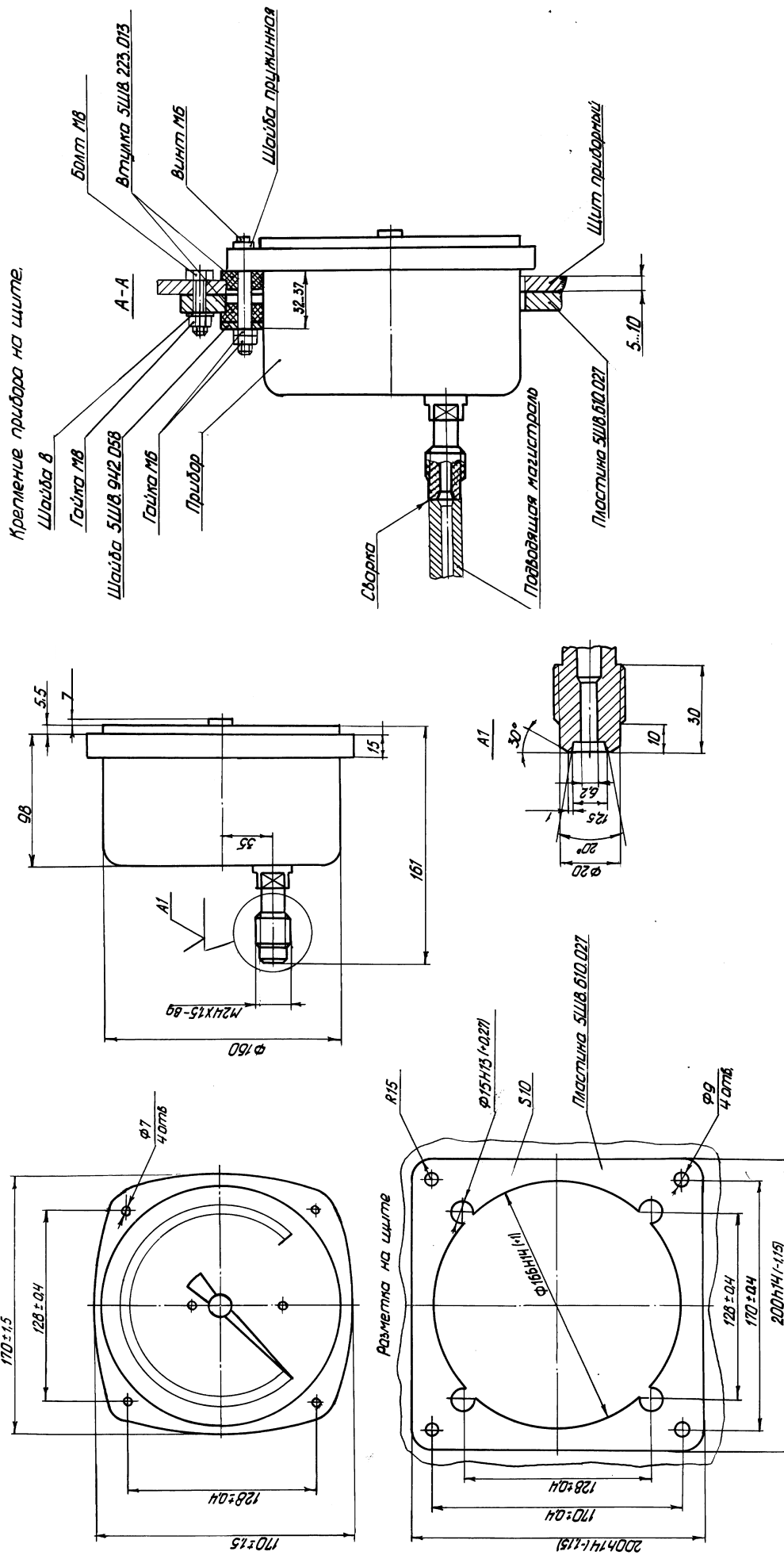
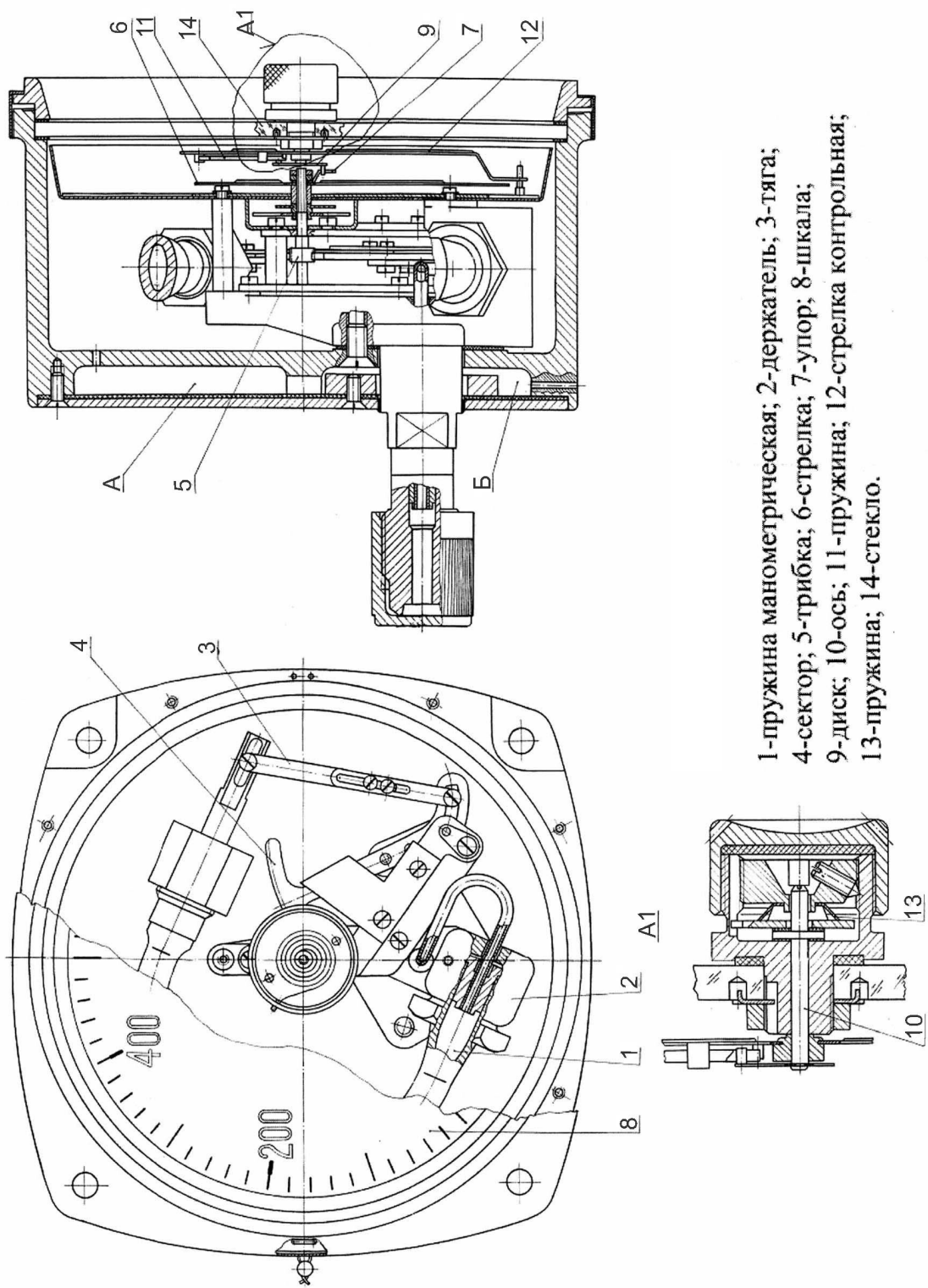


Рисунок 1 – Габаритно-монтажный чертёж манометра МКР-160С.

5Ш2.830.573 РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					5



1-пружина манометрическая; 2-держатель; 3-тяги;
 4-сектор; 5-трибка; 6-стрелка; 7-упор; 8-шкала;
 9-диск; 10-ось; 11-пружина; 12-стрелка контрольная;
 13-пружина; 14-стекло.

Рисунок 2 - Конструкция манометра МКр-160С

Име № подл.	Подпись и дата	Взам. име №	Име № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

5Ш2.830.573 РЭ

4.2 Каждый манометр выпускается с завода-изготовителя опломбированным.

4.3 Узел контрольной стрелки имеет устройство для пломбирования.

5 Тара и упаковка

5.1 Каждый манометр упаковывается в отдельную картонную коробку.

5.2 Коробки с манометрами укладываются в тарный ящик, в который вкладывается полиэтиленовый мешок с паспортами, руководствами по эксплуатации.

5.3 В ящик укладывается упаковочный лист и ведомость упаковки (в карман первого места упаковки).

6 Указание мер безопасности

6.1 При работе с манометром необходимо соблюдать общие правила техники безопасности, распространяющиеся на приборы, измеряющие давление.

Не допускается эксплуатация манометра в тех системах, давление в которых превышает максимальное рабочее давление.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ :

- производить какие-либо работы по устранению дефектов манометра или магистрали при наличии в них давления;
- производить удары по магистрали, где установлен манометр.

ВНИМАНИЕ!

Манометр поставляется заказчику с обезжиренной рабочей полостью.

Попадание масла в рабочую полость не допускается.

7 Порядок установки

7.1 Манометр должен монтироваться на специальном щите при помощи пластины, для амортизации манометров предназначены резиновые

Подпись и дата
Име. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Име. № подл.

					5Ш2.830.573 РЭ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

штулки, входящие в комплект поставки. Соединение манометра с подводящей магистралью производится сваркой.

При температуре окружающей среды более 50° С должна быть предусмотрена теплоизоляция, обеспечивающая воздействие на манометр температуры не более 50° С.

8 Методика поверки

Один раз в год при эксплуатации манометры должны проходить поверку в соответствии с МИ 2124-90.

Результаты поверки необходимо зафиксировать в паспорте манометра, заверив подписью поверителя с проставлением даты поверки.

9 Правила хранения и транспортирования

9.1 Упаковка манометра обеспечивает сохранность манометра при транспортировании его любым видом транспорта на любое расстояние.

Манометр в упаковке завода-изготовителя допускается хранить в течение 5 лет в капитальных хранилищах при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 40° С и относительной влажности до 98 %.

9.2 Срок хранения манометра во временной противокоррозионной упаковке не более 5 лет.

Име № подл.	Подпись и дата				Име № дубл.	Взам. име №	Подпись и дата	Име № подл.	Лист			
									5Ш2.830.573 РЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					8			