

Знак утверждения типа

5Ш8.816.003-06



Товарный знак

5Ш8.816.023-03



Знак соответствия

5Ш8.816.028-14



**МАНОМЕТРЫ, ВАКУУММЕТРЫ И
МАНОВАКУУММЕТРЫ
ПОКАЗЫВАЮЩИЕ СИГНАЛИЗИРУЮЩИЕ**

ДМ2005СГ, ДВ2005СГ, ДА2005СГ и

ДМ2010СГ, ДВ2010СГ, ДА2010СГ

Руководство по эксплуатации

5Ш0.283.304 РЭ

| | |
|----------------|----------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

1 Назначение

1.1 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие сигнализирующие ДМ2005Сг, ДВ2005Сг, ДА2005Сг и ДМ2010Сг, ДВ2010Сг, ДА2010Сг, (в дальнейшем - приборы) предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления различных сред и управления внешними электрическими цепями от сигнализирующего устройства прямого действия.

1.2 По защищенности от воздействия окружающей среды приборы имеют исполнения:

а) по устойчивости к атмосферным воздействиям:

- обыкновенное;
- защищенное от попадания внутрь пыли и воды;

б) по устойчивости к воздействию агрессивных сред:

- обыкновенное.

1.3 Контролируемые среды:

— неагрессивные некристаллизующиеся жидкости, газы и пары, в т.ч. кислород.

По требованию заказчика приборы выпускаются с обезжиренными внутри полостями.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|----------------|------|-------------|--|---------|--|------|--|--|--|--|--|--|
| Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв № | Инв № дубл. | Подпись и дата | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 5Ш0.283.304 РЭ | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Изм. | Лист | № документа | | Подпись | | Дата | | | | | | |
| | | | | | Разработал | | Ефиц | | | | | | <div>Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие сигнализирующие Руководство по эксплуатации</div> <div>Литера Лист Листов</div> <div>А 2 18</div> <div>ОАО "Манотомь"</div> | | | | |
| | | | | | Проверил | | Окунева | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Н. контр. | | Савенкова | | | | | | | | | | |
| | | | | | Утвердил | | Везнер | | | | | | | | | | |

2 Технические данные

2.1 Диапазон показаний приборов:

ДМ2005СГ и ДМ2010СГ – от 0 до 100; 160; 250; 400; 600 кПа (от 0 до 1; 1,6; 2,5; 4; 6 кгс/см²);

– от 0 до 1; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 60; 100;
160 МПа (от 0 до 10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 250; 400; 600; 1000; 1600 кгс/см²);

ДВ2005СГ и ДВ2010СГ – от минус 100 до 0 кПа (от минус 1 до 0 кгс/см²);

ДА2005СГ и ДА2010СГ – от минус 100 до 60; 150; 300; 500 кПа (от минус 1 до 0,6; 1,5; 3; 5 кгс/см²);

– от минус 0,1 до 0,9; 1,5; 2,4 МПа (от минус 1 до 9; 15; 24 кгс/см²).

Примечания

1 ДМ2010Сг (ДА, ДВ) с осевым штуцером изготавливаются от диапазона показаний от минус 100 до 0 кПа (от минус 1 до 0 кгс/см²) до диапазона показаний от 0 до 60 МПа (от 0 до 600 кгс/см²).

2 По умолчанию приборы изготавливаются в единицах измерения кгс/см².
Приборы в единицах измерения кПа и МПа выпускаются по заказу потребителя.

2.2 Класс точности приборов:

ДМ2005СГ, ДВ2005СГ, ДА2005СГ – 1,5;

ДМ2010СГ, ДВ2010СГ, ДА2010СГ – 1 и 1,5.

2.3 Диапазон измерений избыточного давления - от 0 до 75 % диапазона показаний; вакуумметрического давления – равен диапазону показаний.

Диапазон уставок приборов: от 5 до 95 % диапазона показаний - для диапазона измерений от 0 до 100 %; от 5 до 75 % диапазона показаний - для диапазона измерений от 0 до 75 %.

Минимальный диапазон уставок — 5 % диапазона показаний.

2.4 Сигнализирующее устройство по подключению внешних цепей исполнения V по ГОСТ 2405-88, со скользящими контактами является базовым.

2 Не укомплектованные приборы изготавливаются в единицах измерения кПа/см.г.

Приборы в единицах измерения кПа и МПа выпускаются по заказу потребителя.

2.2 Класс точности приборов:

ДМ2005Сг, ДВ2005Сг, ДА2005Сг – 1,5;

ДМ2010Сг, ДВ2010Сг, ДА2010Сг – 1 и 1,5.

2.3 Диапазон измерений избыточного давления - от 0 до 75 % диапазона показаний; вакуумметрического давления – равен диапазону показаний.

Диапазон уставок приборов: от 5 до 95 % диапазона показаний - для диапазона измерений от 0 до 100 %; от 5 до 75 % диапазона показаний - для диапазона измерений от 0 до 75 %.

Минимальный диапазон уставок — 5 % диапазона показаний.

2.4 Сигнализирующее устройство по подключению внешних цепей исполнения V по ГОСТ 2405-88, со скользящими контактами является базовым.

| | | | | | | |
|------|------|-------------|---------|------|----------------|------|
| | | | | | 5Ш0.283.304 РЭ | Лист |
| | | | | | | 3 |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | | |

| | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | <p>220 В (включая 24; 27; 36; 40; 110 В) - для цепей постоянного тока.</p> <p>Отклонение напряжений от номинальных значений от плюс 10 до минус 15 %.</p> <p>Частота переменного тока - (50±1) Гц.</p> <p>2.5.2 Разрывная мощность контактов и значение коммутируемого тока для сигнализирующего устройства:</p> <p>со скользящими контактами - 10 Вт постоянного тока и 20 В.А переменного тока, сила тока от 0,02 до 0,5 А;</p> <p>с магнитным поджатием контактов - 30 Вт постоянного тока и 50 В.А переменного тока, сила тока от 0,01 до 1 А.</p> <p>2.6 Предел допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, выраженный в процентах диапазона показаний соответствует указанному в таблице 1.</p> |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | 5Ш0.283.304 РЭ |
| | | | | | Лист |
| | | | | | 4 |

Таблица 1

| Наименование прибора | Класс точности прибора | Предел допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, % | |
|------------------------------|------------------------|---|-----------------------|
| | | со скользящими контактами | с магнитным поджатием |
| ДМ2005Сг, ДВ2005Сг, ДА2005Сг | 1,5 | $\pm 2,5$ | ± 4 |
| ДМ2010Сг, ДВ2010Сг, ДА2010С | 1 | $\pm 1,5$ | ± 4 |
| | 1,5 | $\pm 2,5$ | ± 6 |

2.7 Приборы ДМ2005Сг (ДВ2005Сг, ДА2005Сг) имеют исполнение У категории 3, приборы ДМ2010Сг (ДВ2010Сг, ДА2010Сг) имеют исполнение У категории 2 по ГОСТ 15150-69, устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С и относительной влажности окружающего воздуха до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

2.8 Приборы устойчивы к воздействию вибрации с частотой (5 – 35) Гц, амплитудой смещения 0,35 мм в течение 1,5 ч.

2.9 По защищенности от проникновения твердых частиц, пыли и воды приборы изготавливаются в исполнении IP40 и IP53 по ГОСТ 14254-96.

2.10 Габаритные и присоединительные размеры приборов должны соответствовать указанным в приложениях А, Б, В, Г, Д и Е.

| | | | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|----------------|------|
| Инв № подл. | Подпись и дата | Инв № дубл. | Взам. инв № | Подпись и дата | Инв № подл. | Лист |
| | | | | | | 5 |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | 5ШО.283.304 РЭ | |

3 Указание мер безопасности

3.1 К монтажу и эксплуатации приборов должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие необходимый инструктаж.

3.2 При монтаже и эксплуатации приборов необходимо соблюдать правила, изложенные в документах:

- «Общие правила техники безопасности и производственной санитарии для предприятий и организаций машиностроения», разделы X, XV;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- ГОСТ Р 51330.16-99; ГОСТ Р 52350.14-2006; ГОСТ Р 52350.17-2006;
- «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ Р М-016-2001/РД 153-34.0-03.150-00.

3.3 При эксплуатации корпус приборов должен быть заземлен. Размещение приборов при монтаже должно обеспечивать удобство заземления и периодическую его проверку.

3.4 При всех работах с приборами необходимо соблюдать следующие основные меры предосторожности:

- перед каждым включением прибора необходимо проверить его заземление и исправность предохранителей в системе потребителя;
- устранение дефектов, замена, присоединение и отсоединение приборов от магистралей должно производиться только при полном отсутствии давления и при отключении электрического питания.

3.5 Изоляция электрических цепей приборов относительно корпуса и между собой при номинальном напряжении цепи 380 В должна выдерживать в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой (50 ± 2) Гц при нормальных условиях испытаний – 2,0 кВ и при верхнем значении относительной влажности – 1,5 кВ.

3.6 Минимально допускаемое электрическое сопротивление изоляции цепей должно быть:

20 МОм - при температуре окружающего воздуха (23±5) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;

| | | | | | | |
|----------------|------|--|---------|------|----------------|------|
| Подпись и дата | | исправность предохранителей в системе потребителя; | | | | |
| | | - устранение дефектов, замена, присоединение и отсоединение приборов от магистралей должно производиться только при полном отсутствии давления и при отключении электрического питания. | | | | |
| Инв. № дубл. | | 3.5 Изоляция электрических цепей приборов относительно корпуса и между собой при номинальном напряжении цепи 380 В должна выдерживать в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой (50 ± 2) Гц при нормальных условиях испытаний – 2,0 кВ и при верхнем значении относительной влажности – 1,5 кВ. | | | | |
| Взам. инв. № | | 3.6 Минимально допускаемое электрическое сопротивление изоляции цепей должно быть: | | | | |
| Подпись и дата | | 20 МОм - при температуре окружающего воздуха (23 ± 5) °C и относительной влажности от 30 до 80 %; | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | |
| | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | 5Ш0.283.304 РЭ | Лист |
| | | | | | | 6 |

5 МОм - при температуре окружающего воздуха 60 °С и относительной влажности от 30 до 80 %;

1 МОм - при температуре окружающего воздуха 35 °С и относительной влажности до 98 %.

3.7 Приборы, предназначенные для измерения давления кислорода, должны быть проверены на отсутствие масла в измерительной полости прибора.

3.8 Категорически запрещается нагружать приборы давлением, превышающим их верхние значения диапазона показаний, а также резко повышать и понижать давление.

3.9 Приборы должны эксплуатироваться в системах, давление измеряемой среды в которых изменяется со скоростью не более 10 % диапазона показаний в секунду.

4 Хранение и монтаж

4.1 Упакованные приборы должны храниться в закрытых неотапливаемых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от минус 50 до плюс 40 °С и относительной влажности до 98 % при 25 °С.

4.2 Монтаж и эксплуатация приборов должны производиться в соответствии с действующими "Правилами устройства электроустановок" и настоящим руководством по эксплуатации.

4.3 Монтаж приборов осуществляется на приборном щите за фланец с помощью болтов или непосредственно путем вворачивания штуцера прибора в гнездо на месте отбора давления.

4.4 Присоединение приборов закрепленных на щите, к источникам давления, должно производиться с помощью подводящих трубопроводов и накидных гаек. При монтаже накидных гаек или при вворачивании прибора в гнездо следует пользоваться гаечным ключом. Запрещается заворачивать прибор за корпус.

4.5 В качестве уплотнения в месте соединения приборов с подводящей давление магистралью необходимо применять прокладки из кожи, свинца, мягкой меди или фибры.

4.6 Подключение к приборам электрической цепи производится четырехжильным кабелем сечением от 4 до 10 мм, согласно схеме внешних соединений

| | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|--|--|--|--|--|
| Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв № | Инв № дубл. | Подпись и дата | 4.2 Монтаж и эксплуатация приборов должны производиться в соответствии с действующими "Правилами устройства электроустановок" и настоящим руководством по эксплуатации. | | | | |
| | | | | | 4.3 Монтаж приборов осуществляется на приборном щите за фланец с помощью болтов или непосредственно путем вворачивания штуцера прибора в гнездо на месте отбора давления. | | | | |
| | | | | | 4.4 Присоединение приборов закрепленных на щите, к источникам давления, должно производиться с помощью подводящих трубопроводов и накидных гаек. При монтаже накидных гаек или при вворачивании прибора в гнездо следует пользоваться гаечным ключом. Запрещается заворачивать прибор за корпус. | | | | |
| | | | | | 4.5 В качестве уплотнения в месте соединения приборов с подводящей давление магистралью необходимо применять прокладки из кожи, свинца, мягкой меди или фибры. | | | | |
| Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв № | Инв № дубл. | Подпись и дата | 4.6 Подключение к приборам электрической цепи производится четырехжильным кабелем сечением от 4 до 10 мм, согласно схеме внешних соединений | | | | |
| | | | | | 5Ш0.283.304 РЭ | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | | | | | |
| | | | | | 7 | | | | |

(приложение Ж). Сечение жил может быть от 0,2 до 1,5 мм². Одна жила кабеля служит для заземления. Электрическая цепь при подключении должна быть обесточена.

4.7 Установка указателей на требуемые отметки шкалы осуществляется от руки путем утапливания и вращения оси в узле настройки, укрепленном на стекле, с помощью отвертки.

При необходимости, углубление в узле настройки после установки указателей заполняется мастикой и пломбируется.

4.8 Перед монтажом и систематически в процессе эксплуатации приборы следует подвергать осмотру. При этом необходимо обратить внимание:

- на целостность корпуса, стекла, отсутствие на них вмятин, трещин, коррозии и других повреждений;
- на наличие всех крепящих элементов (винты, гайки, шайбы), их затяжку;
- на наличие средств уплотнения;
- на наличие и состояние заземляющего устройства (для атомного исполнения).

Примечание — Осмотр производить при отключенном от цепи кабеле.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|------|------|-------------|---------|------|----------------|
| Инв № подл. | Подпись и дата | Инв № дубл. | Взам. инв № | Подпись и дата | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 8 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | 5Ш0.283.304 РЭ |

5 Возможные неисправности и методы устранения

Таблица 2

| Возможная неисправность | Вероятная причина | Метод устранения |
|--|--|--|
| Стрелка прибора стоит неподвижно как при понижении давления, так и при его повышении | Засорился канал штуцера или подводящая давление магистраль | Прочистить канал штуцера, сняв прибор с объекта. Продуть магистраль сжатым воздухом |
| Прибор "не держит" давление | Недостаточная герметичность соединения прибора с местом отбора давления | Сменить прокладку между штуцером и посадочным местом |
| Показывающая стрелка устанавливается на все отметки шкалы с опозданием | Показывающая стрелка задевает за циферблат или за сигнальные стрелки | Выправить стрелку |
| Нет сигнала "максимум" или "минимум" или нет обоих сигналов | Неисправность подводящего ток кабеля или места соединения кабеля с клеммной колодкой Неисправность электроконтактного механизма | Устранить неисправность и проверить напряжение на клеммной колодке Отремонтировать электроконтактный механизм |

После ремонта приборы подлежат поверке. Поверка приборов в процессе эксплуатации проводится в соответствии с МИ 2124-90.

Межповерочный интервал – два года.

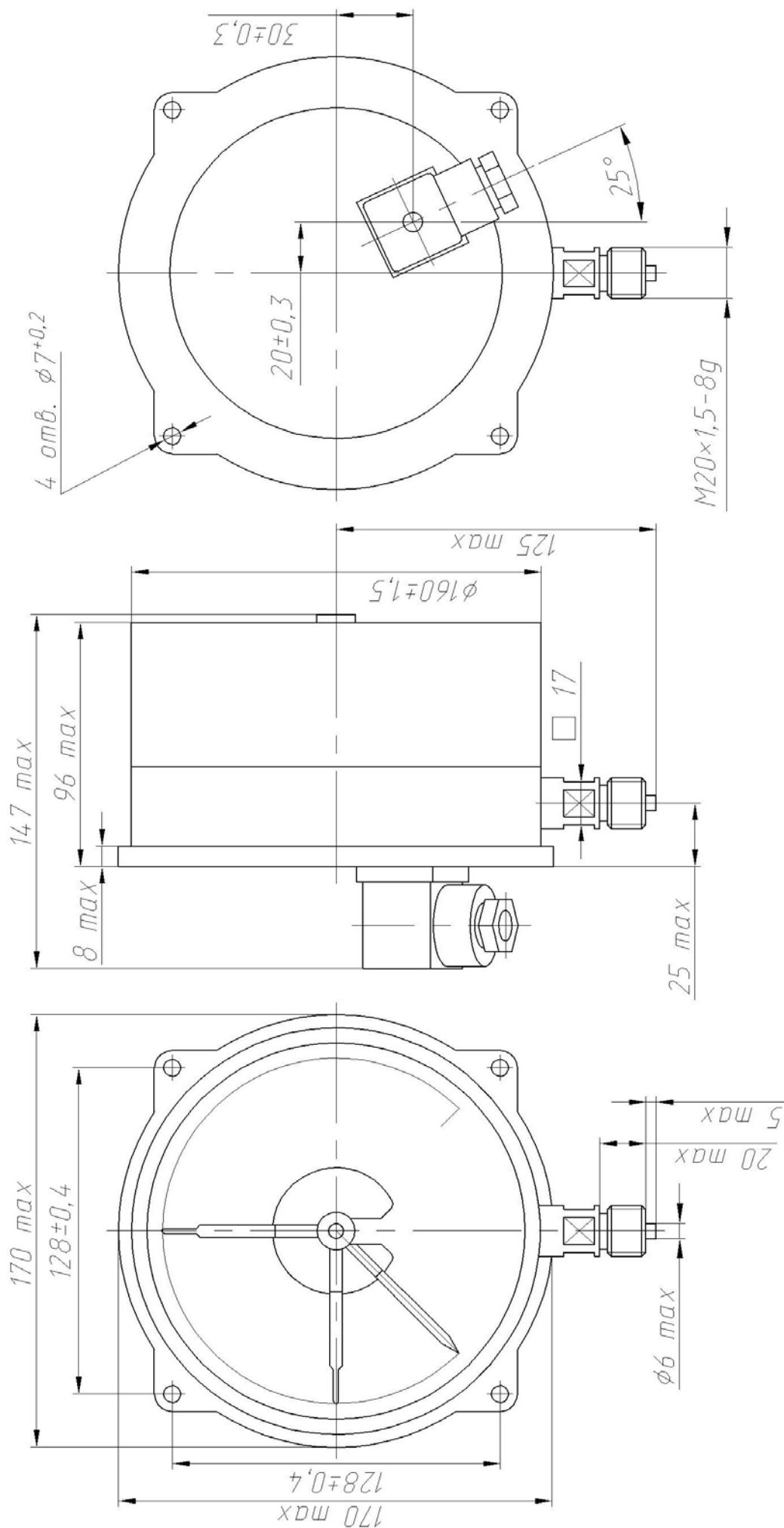
| | |
|----------------|----------------|
| Инв № подл. | Подпись и дата |
| Взам. инв № | Инв № дубл. |
| Подпись и дата | |

| | | | | | | |
|------|------|-------------|---------|------|----------------|------|
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | 5Ш0.283.304 РЭ | Лист |
| | | | | | | 9 |

| | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|
| Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв № | Инв № дубл. | Подпись и дата |
| | | | | |

Приложение А

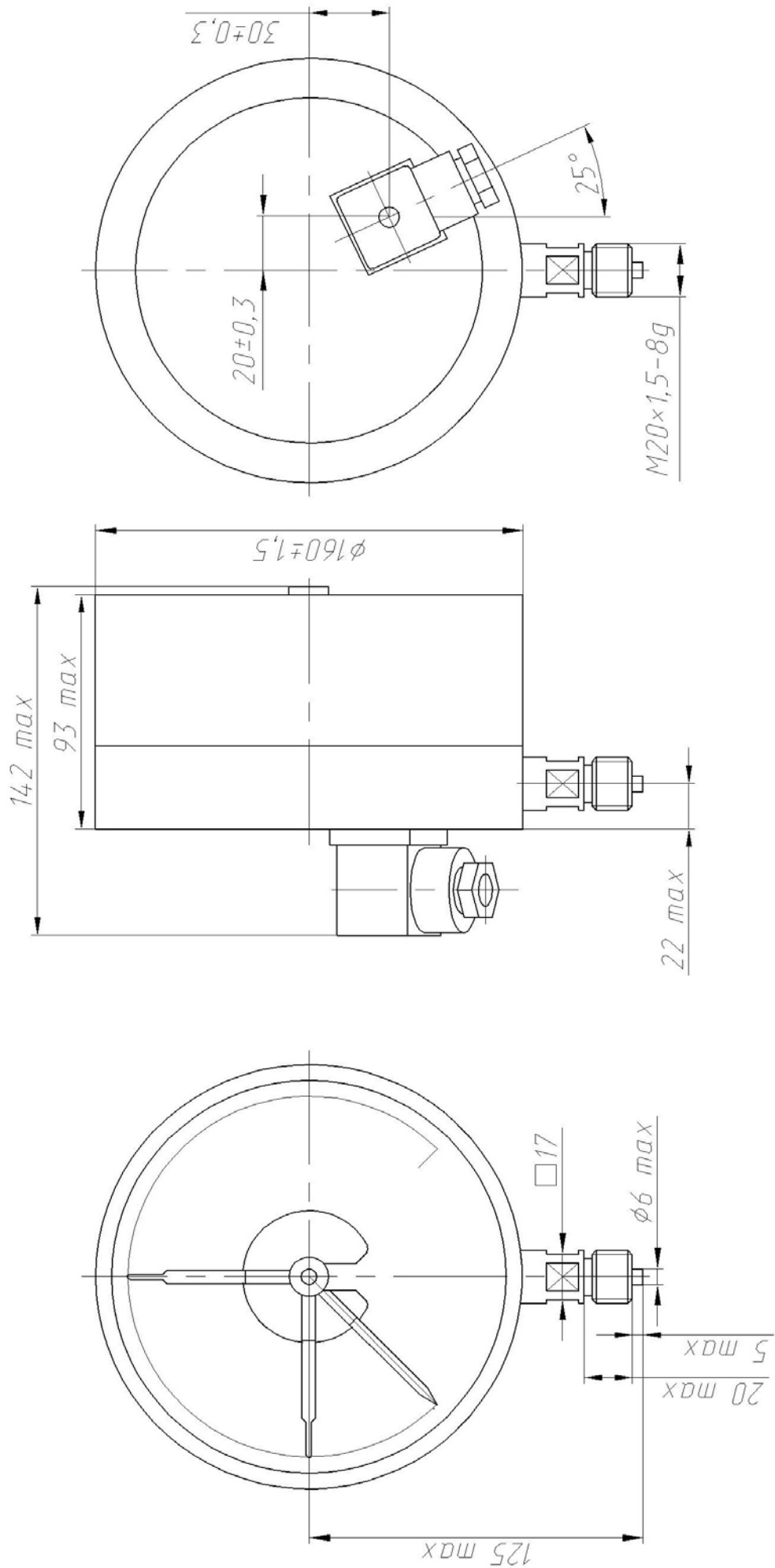
Габаритные и присоединительные размеры приборов
ДМ2005Сг, ДА2005Сг, ДВ2005Сг
в алюминиевом корпусе



| | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|
| Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв № | Инв № дубл. | Подпись и дата |
| | | | | |

Приложение Б

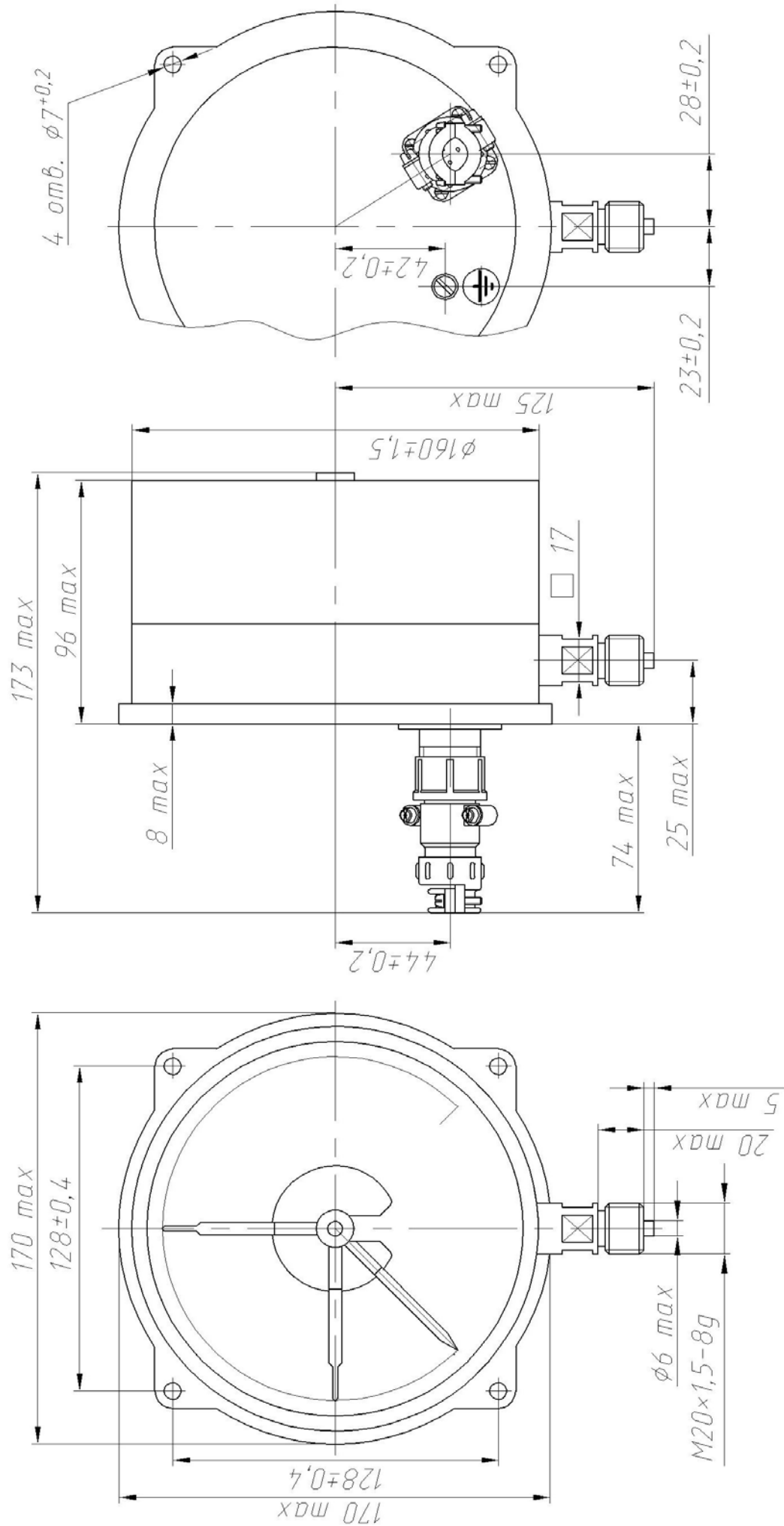
Габаритные и присоединительные размеры приборов
ДМ2005Сг, ДА2005Сг, ДВ2005Сг
в стальном корпусе



| | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|
| Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв № | Инв № дубл. | Подпись и дата |
| | | | | |

Приложение В

Габаритные и присоединительные размеры приборов
ДМ2005Сг, ДА2005Сг, ДВ2005Сг для АЭС

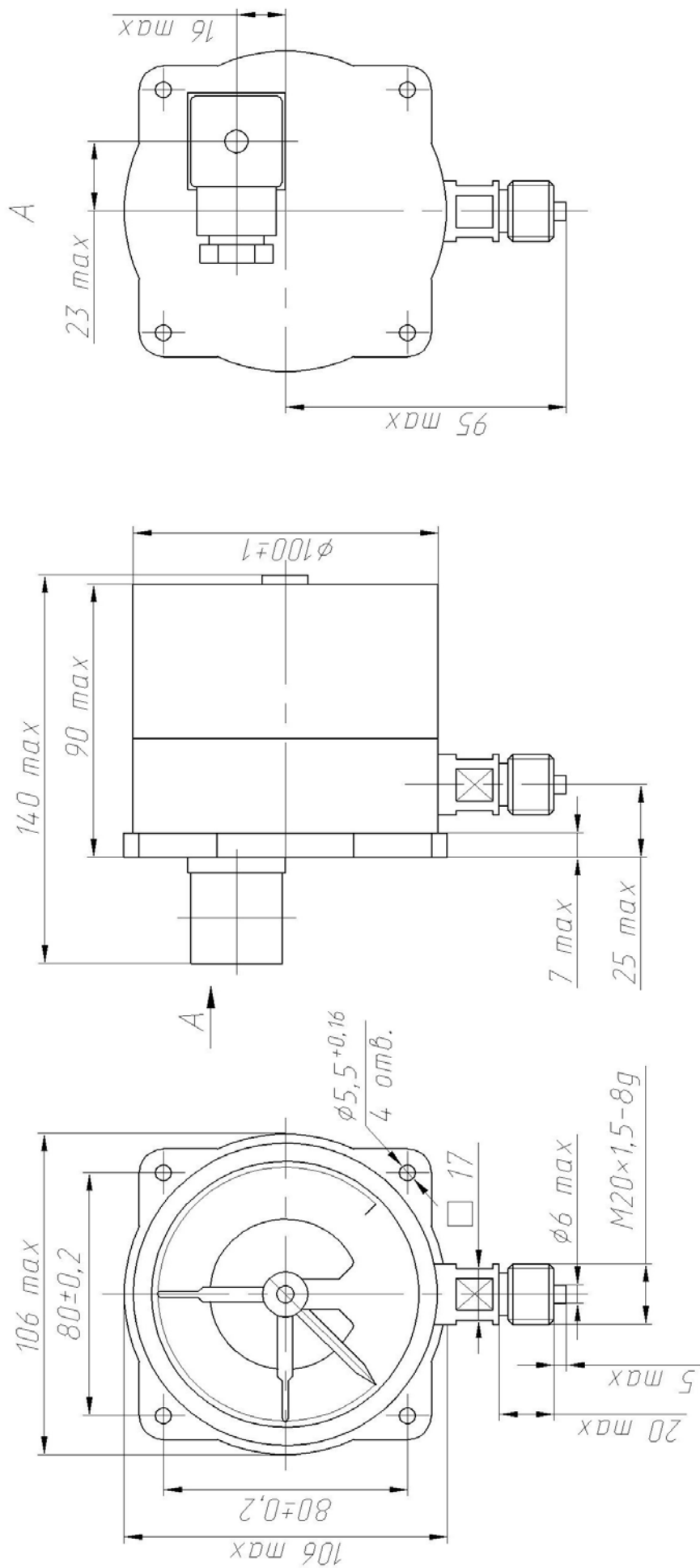


| | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|
| Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв № | Инв № дубл. | Подпись и дата |
| | | | | |

Приложение Г

Габаритные и присоединительные размеры приборов с радиальным штуцером

ДМ2010Сг, ДА2010Сг, ДВ2010Сг



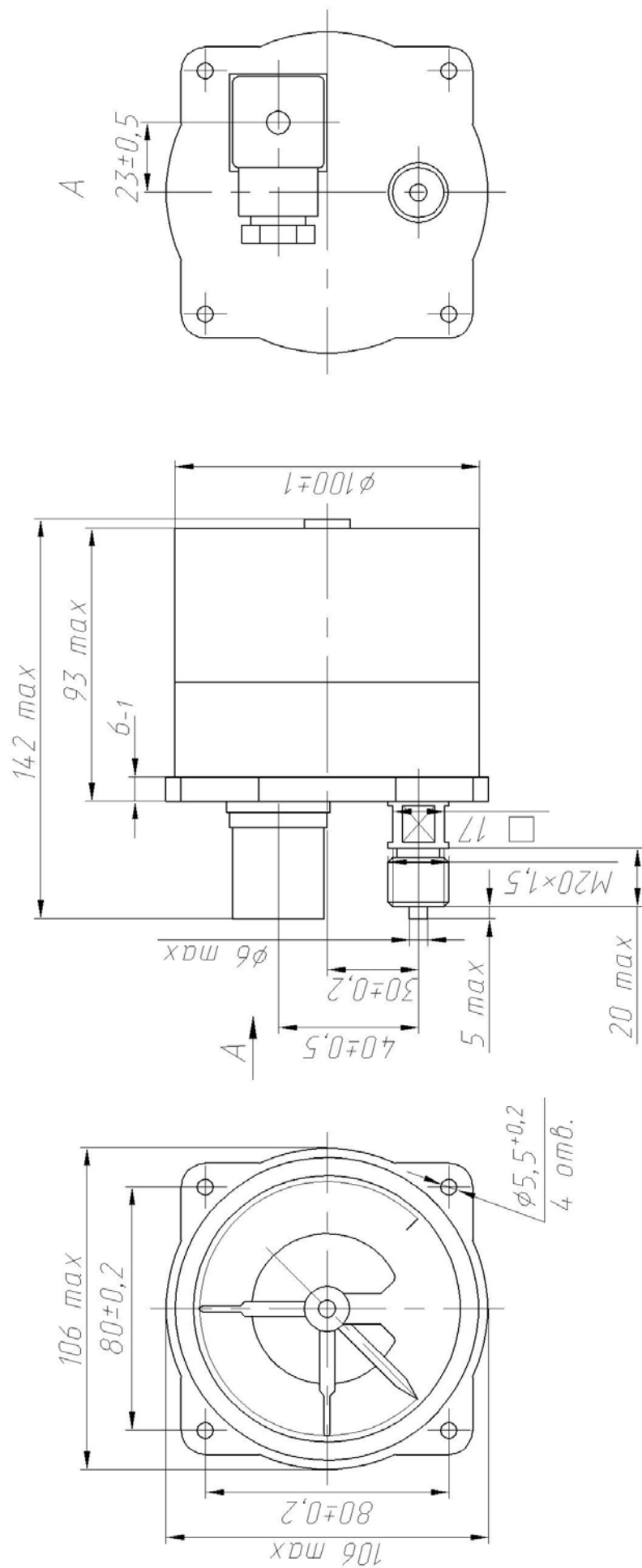
| | | | | |
|------|------|-------------|---------|------|
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| | | | | |

5ШП0.283.304 РЭ

| | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|
| Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв № | Инв № дубл. | Подпись и дата |
| | | | | |

Приложение Д

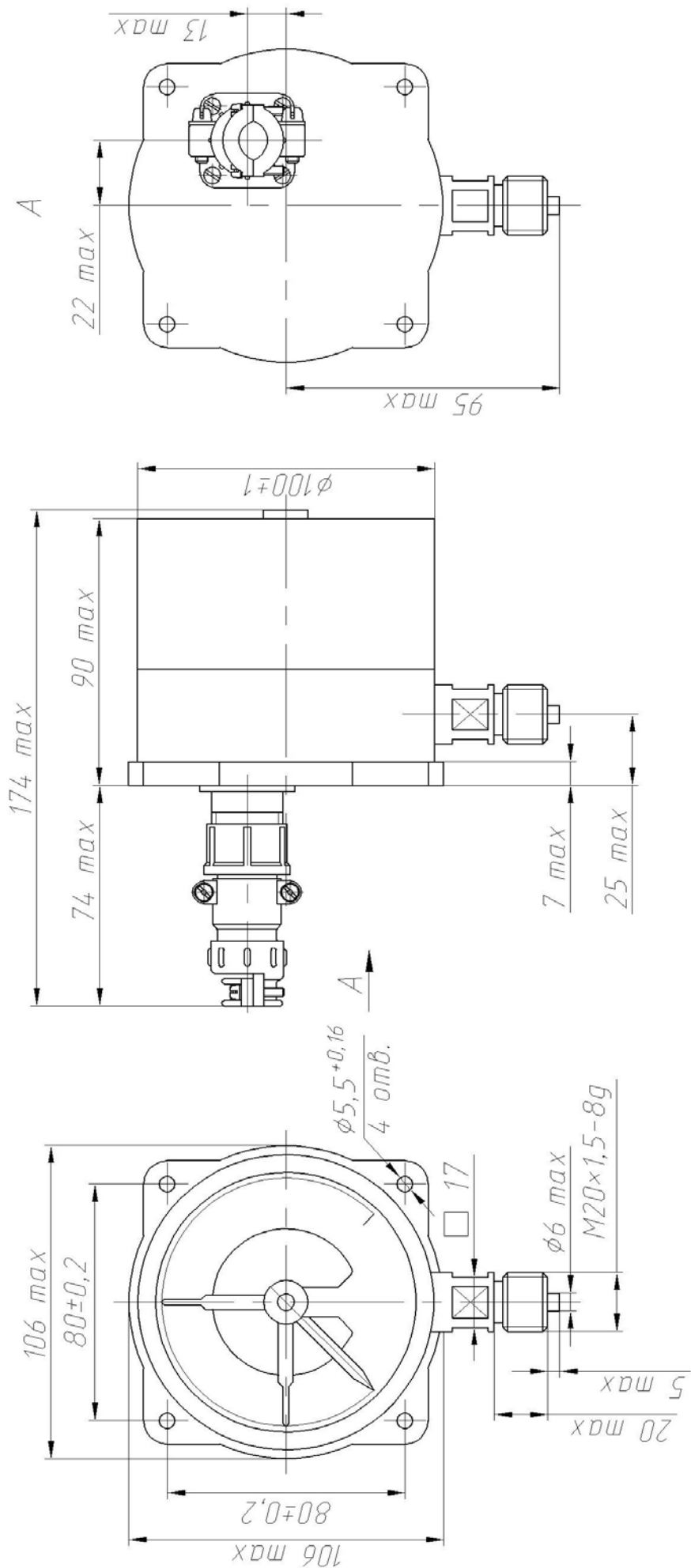
Габаритные и присоединительные размеры приборов с осевым штуцером
ДМ2010Сг, ДА2010Сг, ДВ2010Сг



| | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|
| Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв № | Инв № дубл. | Подпись и дата |
| | | | | |

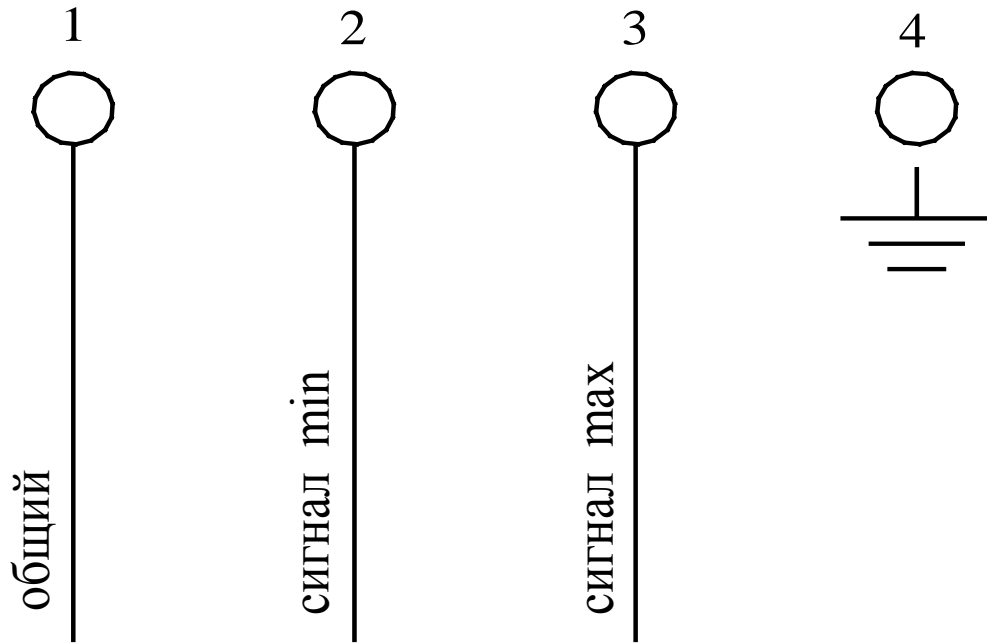
Приложение Е

Габаритные и присоединительные размеры приборов
ДМ2010Сг, ДА2010Сг, ДВ2010Сг для АЭС



Приложение Ж

Схема внешних соединений приборов



| | | | | |
|-----------------|----------------|-------------|-------------|----------------|
| Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв № | Инв № дубл. | Подпись и дата |
| | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| | | | | |
| 5ИП0.283.304 РЭ | | | | Лист |
| | | | | 17 |