

Стенды и модули датчиков для объектов  
сетевого энергетического строительства,  
тепловых и атомных электростанций

Техническая информация

## Содержание

Модули для обвязки стендов КИПиА для ТЭС	3
Стенды манометров ПД1, ПД2, ПД3, ПДС, ПМ, ПМС, ППД1, ППМ, ППМШ, ПМШ, ПМС/ПДС	12
Стенды первичных преобразователей КИПиА	26

## 1. Модули для обвязки стандов КИП и А для ТЭС (ТУ 4218-012-47472841-2000)

Предназначены для установки на них манометрических и дифманометрических приборов, контролирующих параметры технологических установок и участвующих в автоматизированном управлении технологическим процессом на давление до 38,0 МПа (380 кгс/см<sup>2</sup>).

Модули МОМ предназначены для установки показывающих манометрических приборов общего назначения, а также преобразователей избыточного давления.

Модули МОД предназначены для установки дифманометрических приборов, преобразователей перепада давления.

Модули МОК предназначены для установки манометрических приборов общего назначения, преобразователей избыточного давления, дифманометрических приборов.

Климатическое исполнение: У, Т, УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69\*, категория размещения 1, 2, 3, 4. По желанию заказчика модули могут быть изготовлены и других видов климатического исполнения в соответствии с ГОСТ 15150-69\*

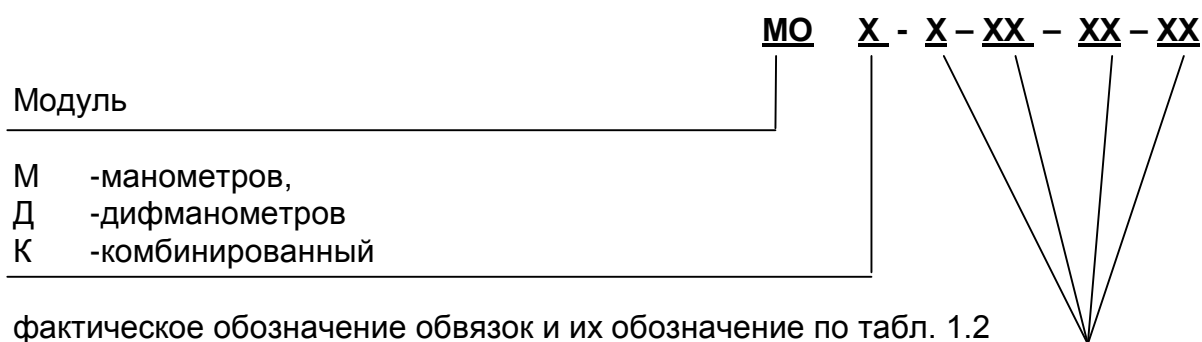
Поверхность каркаса модулей имеет металлическое покрытие (горячее цинкование: 80-100 мкм). В соответствии с заданием заводу могут быть применены другие виды покрытий.

Каркасы модулей сохраняют прочность во время и после сейсмического воздействия силой 9 баллов.

Изготавливаются по ТУ 4218-012-47472841-2000.

Общий вид некоторых модулей датчиков представлен на рисунках 1.1-1.15

*Структура условного обозначения:*



Пример записи модуля при заказе и в другой документации:

Модуль датчиков КИП и А для ТЭС (или ТЭЦ):

МОМ-06-06-06-06 ТУ 4218-012-47472841-2000, климатическое исполнение У.


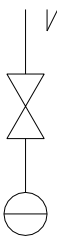
МОД-11-11 ТУ 4218-012-47472841-2000, климатическое исполнение Т.

Таблица 1.1 – Типы, размеры и масса модулей

	Тип модуля	Размеры, мм			Масса модуля, кг
		ширина	высота	глубина	
1	МОМ-01, 23	400	1400	370	14
2	МОМ-02, (03-05)	400	1400	370	15
3	МОМ-02-02, (03-03, 04-04, 05-05)	600	1400	370	24
4	МОМ-06, (07), 21	400	1400	370	16
5	МОМ-06-06, (07-07), 21-21	600	1400	370	26
6	МОМ-06-06-06, (07-07-07), (21)	900	1400	370	28
7	МОМ-08-08-08-08	900	1400	370	57
8	МОД-12	400	1400	480	16
9	МОД-12-12	600	1400	480	24
10	МОД-13,24,25	400	1400	480	17
11	МОД-13-13, 24-24, 25-25	600	1400	480	30
12	МОД-18 (19, 20)	400	1400	480	16
13	МОД-18-18 (19-19, 20-20)	600	1400	480	28
14	МОК-02-02-06-06	1000	1400	370	30
15	МОК-03-03-12	900	1400	480	28
16	МОК-06-06-14	900	1400	480	30
17	МОК-06-06-06-13	1100	1400	480	32
18	МОД-14, (15, 16, 17)	400	1400	480	30
19	МОД-14-14	600	1400	480	57

Примечание: Возможны разные комбинации установки в количестве до 5 приборов на одном каркасе, при этом габаритные размеры каркаса могут отличаться от приведенных в табл. 1.1.

Таблица 1.2 – Схемы трубных обвязок для модулей типа МОМ и МОД

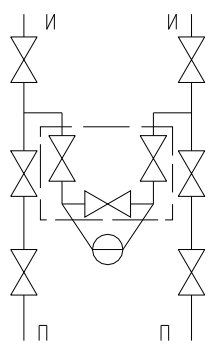
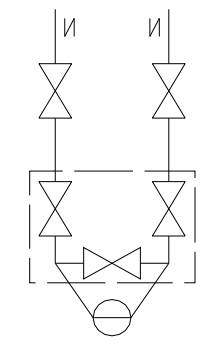
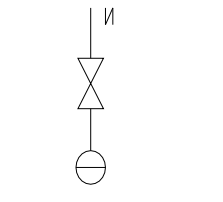
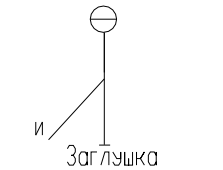
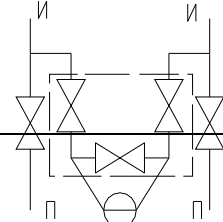
Схемы трубных обвязок для модулей типа МОМ						
Схема трубной обвязки	Обозначение трубной обвязки	Тип клапана (вентиля)	Марка стали трубной обвязки	Параметры среды		Контролируемая среда
				Давление Р, МПа (кг/см <sup>2</sup> )	Температура t <sup>0</sup> С	
1	2	3	4	5	6	7
	01	-	Сталь3 Ц15х2,8 Ц20х2,8 ГОСТ 3262	0,1 (1)	200	Дымовой газ, воздух, негорючие газы
	02	ВТ-5	Сталь20 Ф14х2 ГОСТ 8733 ГОСТ 8734	2,5 (25)	150	Топливный газ, мазут, масло
	03	ВТ-5	Сталь20 ГОСТ 1050 Ф14х2 ТУ 14-3-190	6,4 (64)	200	
	04	ВТ-5-1	12Х18Н10Т Ф14х2 ГОСТ 9941	6,4 (64)	200	Агрессивные среды, обессоленная вода, дистиллят

	05	15Б50р-3м Ду-10	Сталь20 ГОСТ 1050 Ф14х2 ГОСТ 8733	-0,1 (-1)		Вакуум
--	----	--------------------	--	--------------	--	--------

продолжение таблицы 1.2

1	2	3	4	5	6	7
	06	ВТ-5	Сталь20 ГОСТ 1050 Ф14х2 ТУ 14-3-190	6,3 (63)	300	Вода, пар
	07	ВТ-5	Сталь20 ГОСТ 1050 Ф14х2 ГОСТ 8733	1,6 (16)	225	
	08	(В601) 588-10-0	Сталь20 Ф16х2,5 ТУ 14-3Р-55-2001	24 (240)	250	Вода
	09	(В601) 588-10-0	15ГС Ф16х2,5 ТУ 14-3Р-55-2001	38 (380)	280	
	10	(В501) 589-10-0	12Х1МФ Ф16х3 ТУ 14-3Р-55-2001	25 (250)	545	Пар
	11	(В501) 589-10-0	12Х1МФ Ф16х3 ТУ 14-3Р-55-2001	14 (140)	560	
Схемы трубных обвязок для модулей типа МОД						
	12	----	Сталь3 Ц15х2,8 Ц20х2,8 ГОСТ 3262	0,1	200	Перепад давл- ения в топке, воздух, дымо- вые газы, не- горючие газы
	13	ВТ-5	Сталь20 ГОСТ 1050 Ф14х2	6,3 (63)	300	Вода, Пар

продолжение таблицы 1.2

1	2	3	4	5	6	7
	14	(В 601) 588-10-0	Сталь20 Ф16х2,5 ТУ 14-3Р-55-2001	24 (240)	250	Вода, Пар
	15	(В 601) 588-10-0	15ГС Ф16х2,5 ТУ 14-3Р-55-2001	38 (380)	280 <sup>0</sup>	Вода, пар
	16	(В 501) 589-10-0	12ХИМФ Ф16х3 ТУ 14-3Р-55-2001	25 (250)	545	Пар
	17	(В 501) 589-10-0	12ХИМФ Ф16х3 ТУ 14-3Р-55-2001	14 (140)	560	Пар
	18	ВТ-5-1	12Х18Н10Т Ф14х2 ГОСТ9941	6,3 (63)	200	Агрессивные среды, обессо- ленная вода, дистиллят
	19	ВТ-5	Сталь3 Ц15х2,8, Ц20х2,8 ГОСТ 3262	0,1 (1)	300	Горячий воздух
	20	ВТ-5	Сталь20 Ф14х2 ТУ 14-3-190-82	2,5 (25)	150	Топливный газ, мазут, масло
	21	(В601) 588-10	Сталь20 Ф16х2,5 ТУ 14-3Р-55-2001 (ТУ14-3-460)	<2,5 (25)	300	Раствор фосфата
	22	15С11П	Сталь20 Ф14х2 ГОСТ8733 ГОСТ8734	<2.5 (25)	150	Топливный газ,
 <p>Заглушка</p>	23	-	Сталь 3 Ц20х2,8 ГОСТ3262	0,1 (1)	60	Дымовой газ
	24	15с11п	Ст20 Ф14х2 ГОСТ8733 ГОСТ8734	2,5 (25)	150	Топливный газ, пар, вода

	25	(B601) 588-10-0	Ст20 Ф16х3 ТУ14-3Р-55-2001	7,6 (76)	440	Пар, вода
--	----	--------------------	----------------------------------	-------------	-----	-----------

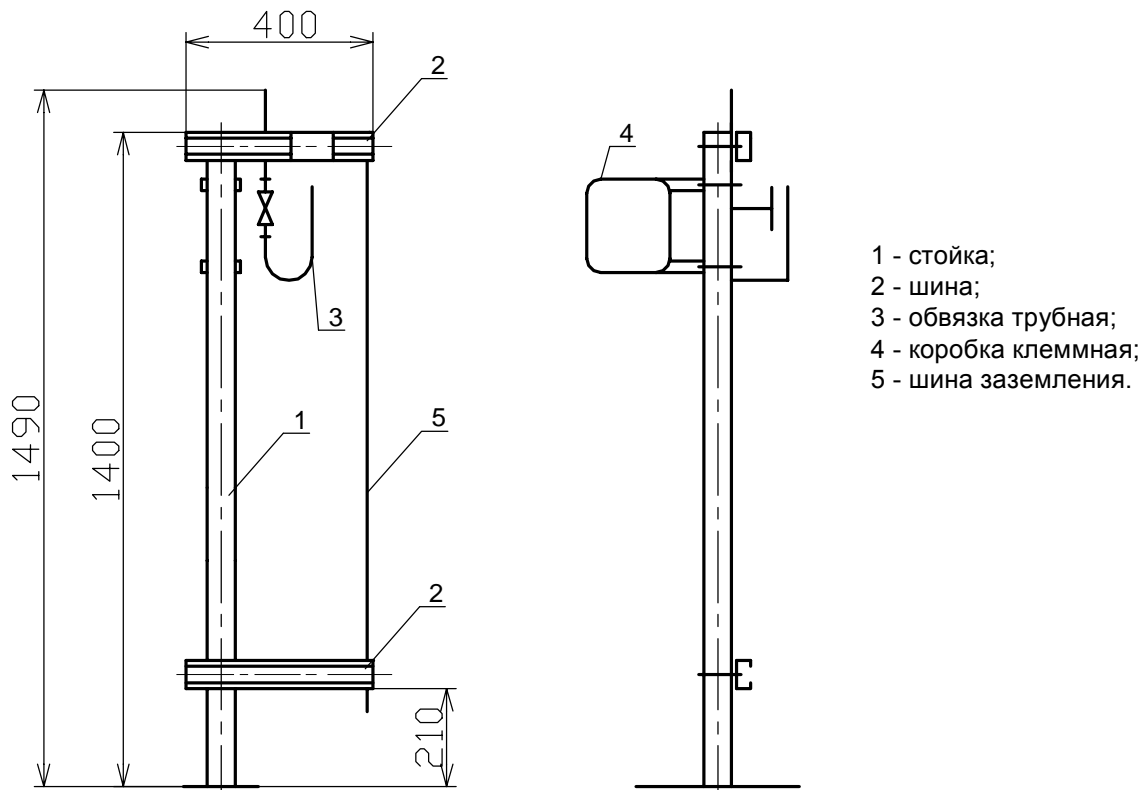


Рисунок 1.1 Модуль датчиков MOM-02

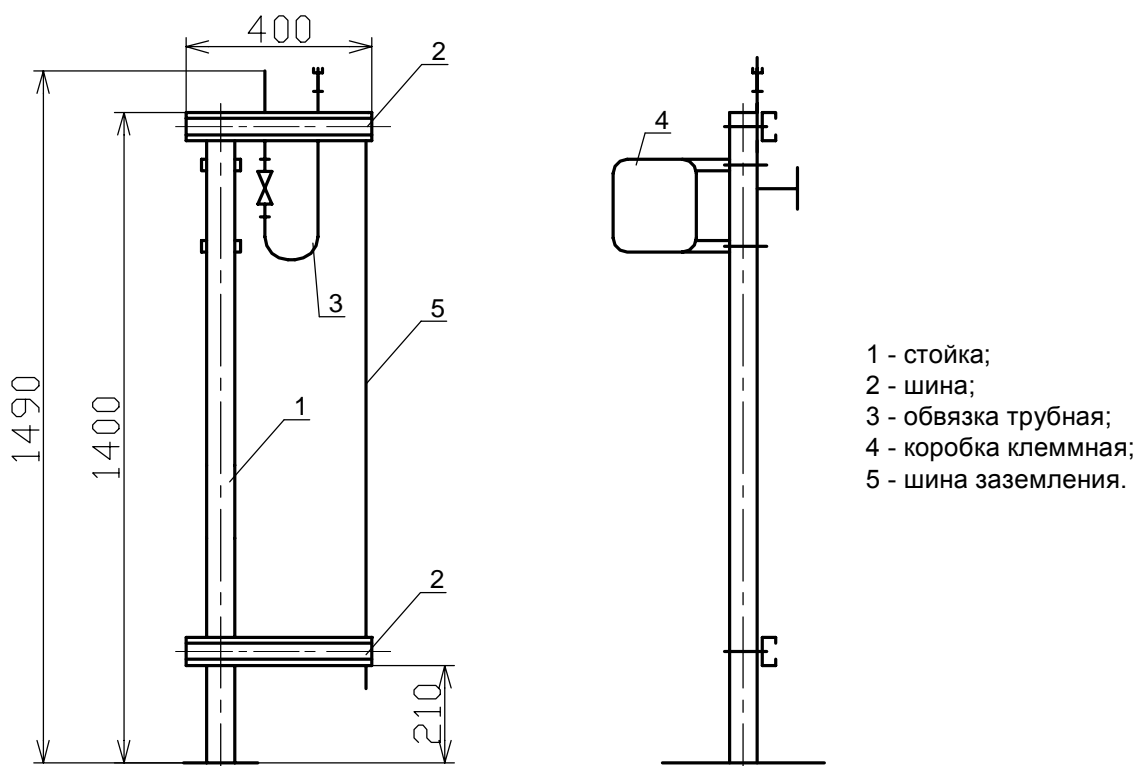
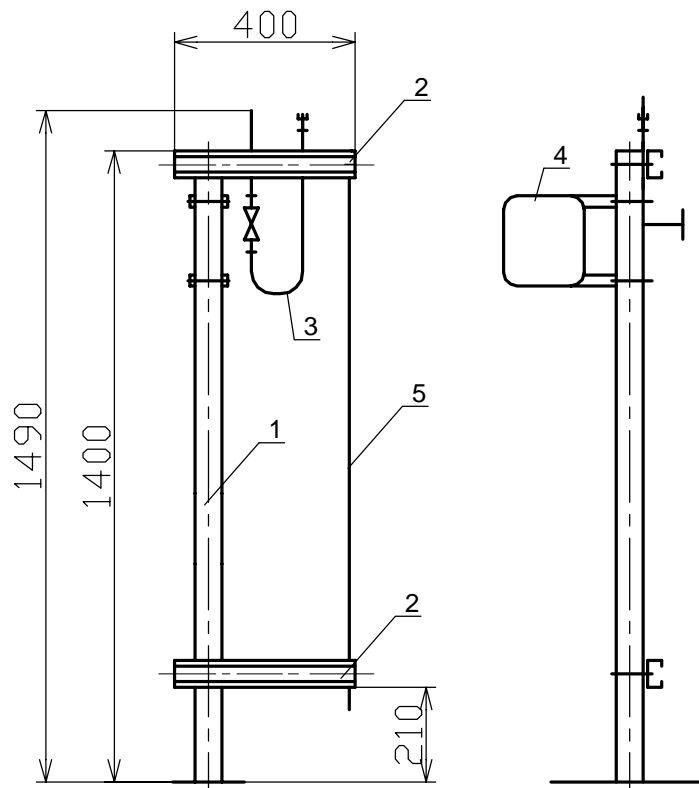
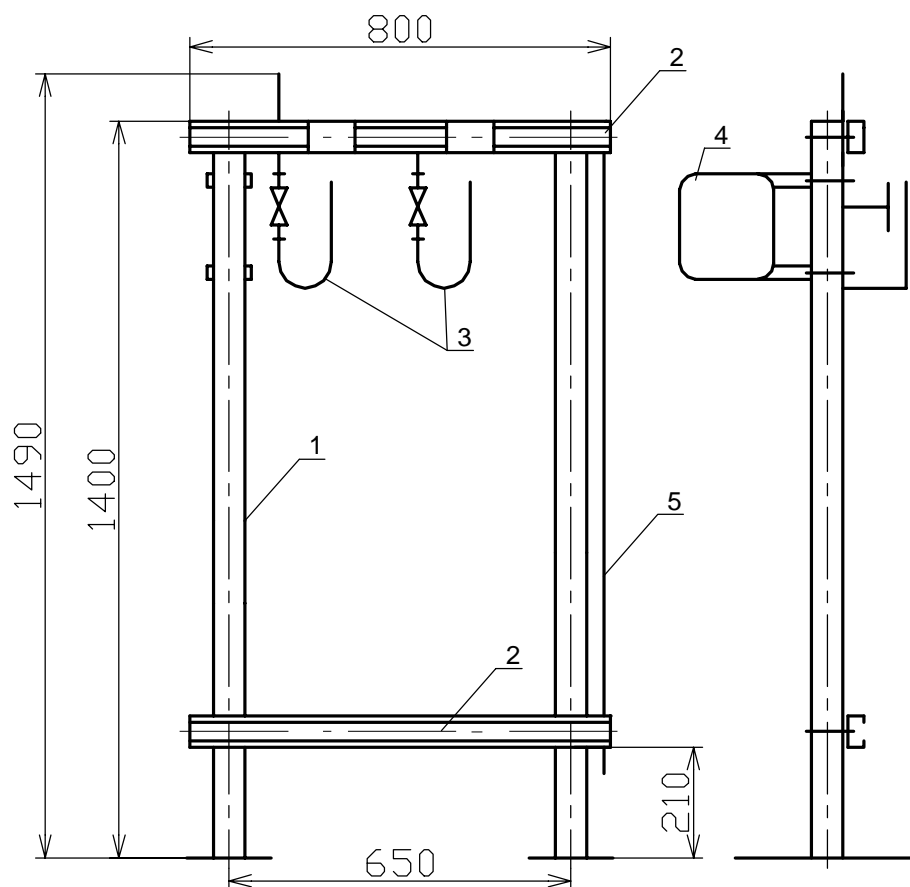


Рисунок 1.2 Модуль датчиков MOM-03



- 1 - стойка;
- 2 - шина;
- 3 - обвязка трубная;
- 4 - коробка клеммная;
- 5 - шина заземления.

Рисунок 1.3 Модуль датчиков MOM-04



- 1 - стойка;
- 2 - шина;
- 3 - обвязка трубная;
- 4 - коробка клеммная;
- 5 - шина заземления.

Рисунок 1.4 Модуль датчиков MOM-02-02

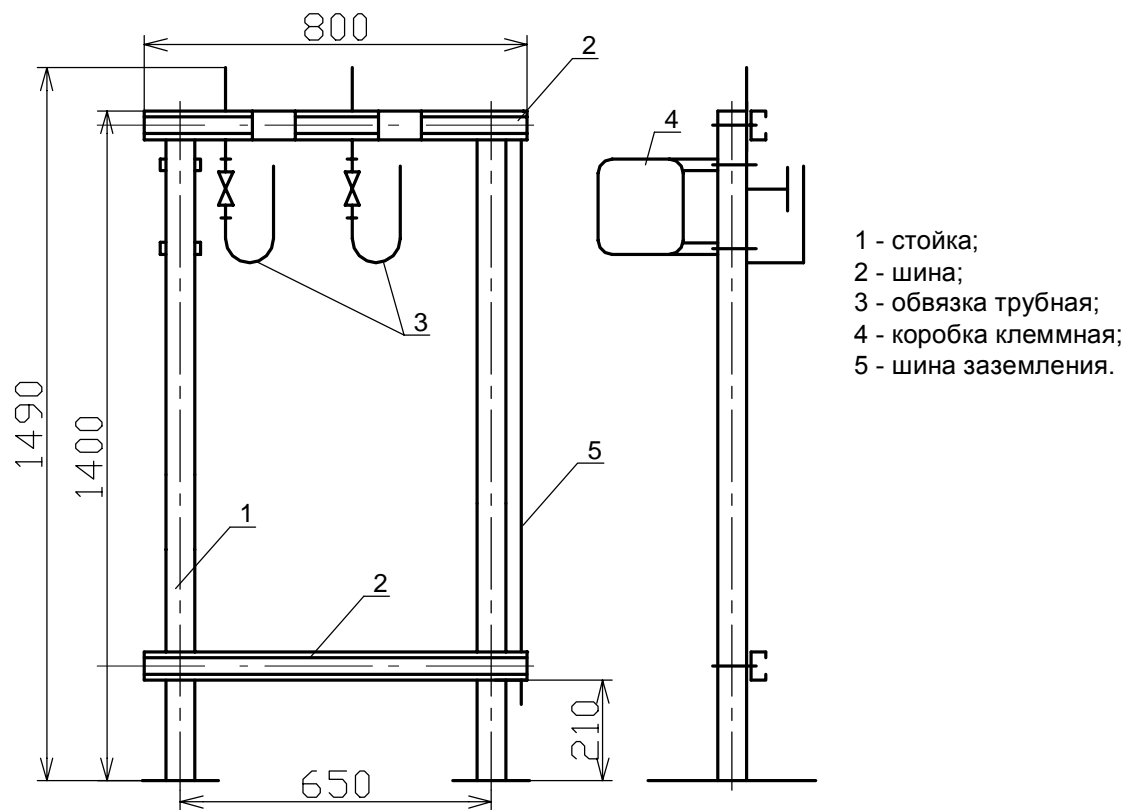


Рисунок 1.5 Модуль датчиков MOM-03-03

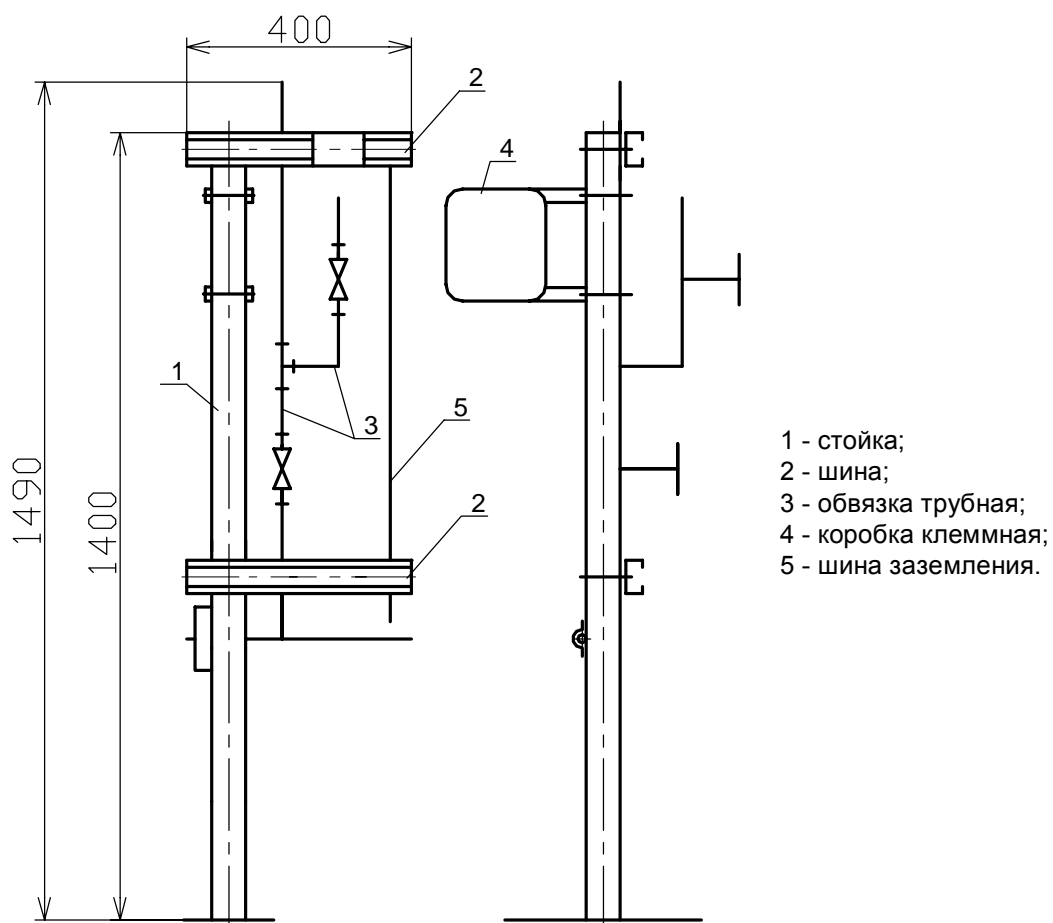


Рисунок 1.6 Модуль датчиков MOM-06

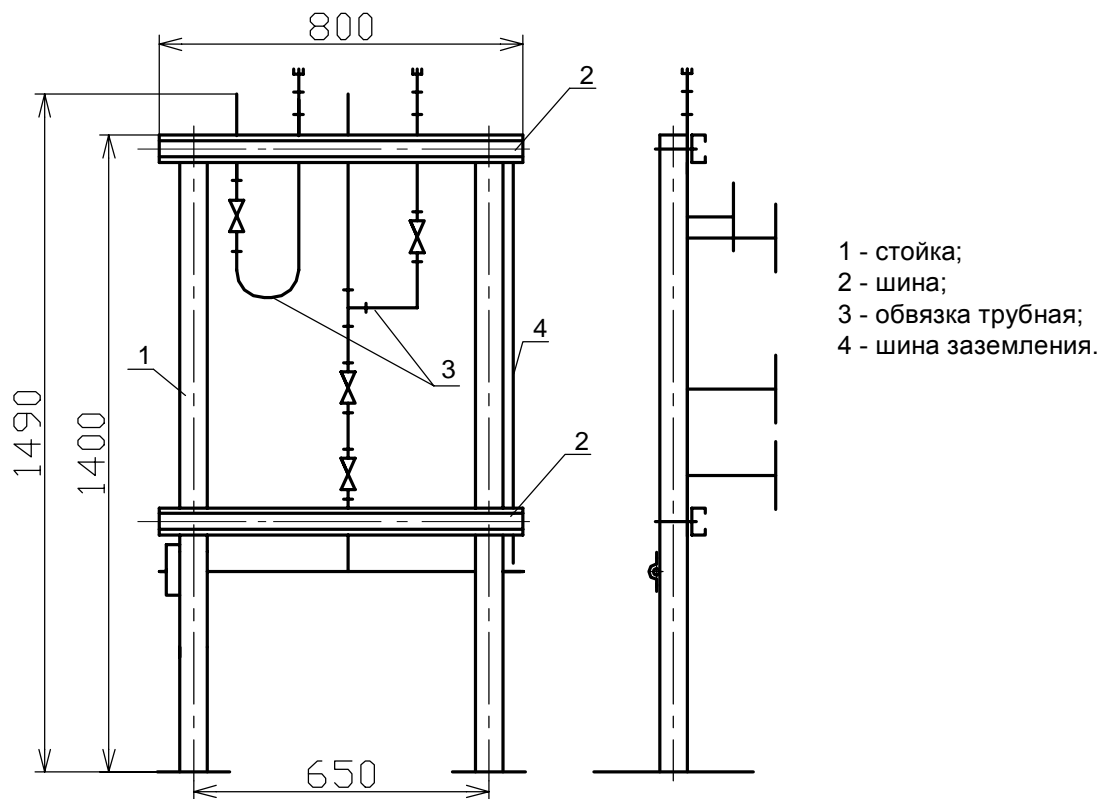


Рисунок 1.7 Модуль датчиков MOM-05-11

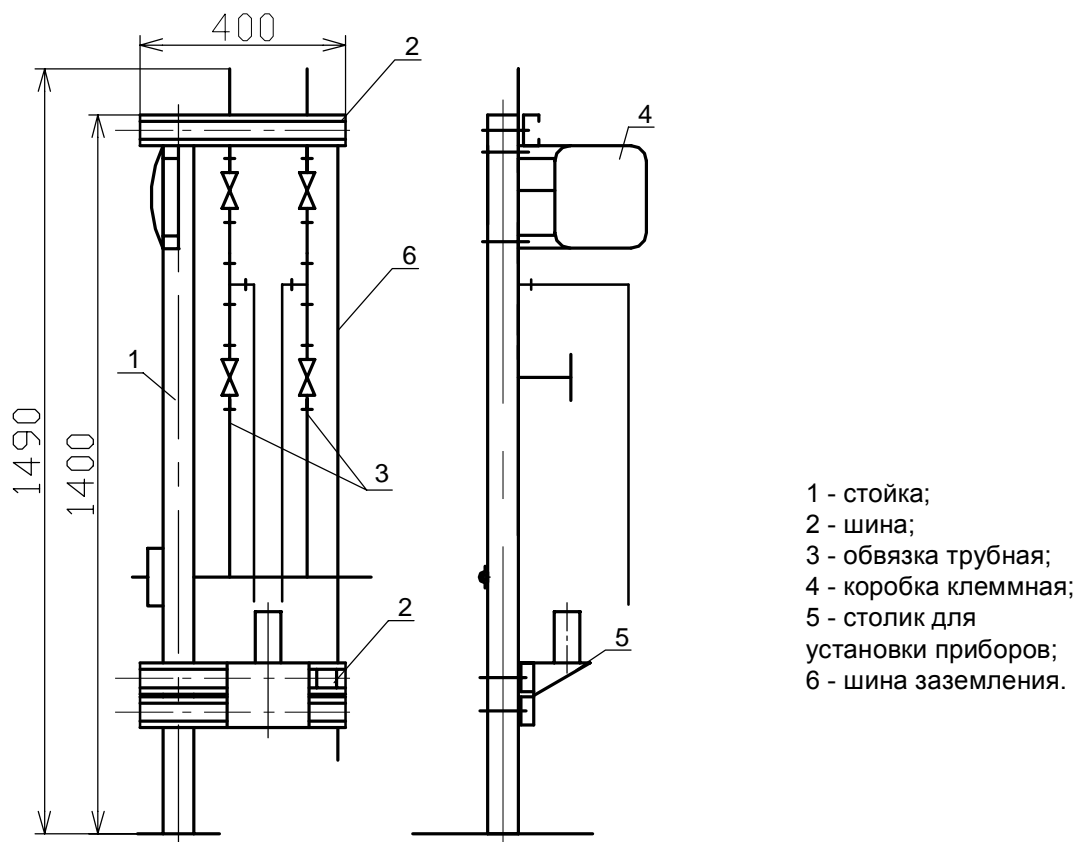


Рисунок 1.8 Модуль датчиков МОД - 13

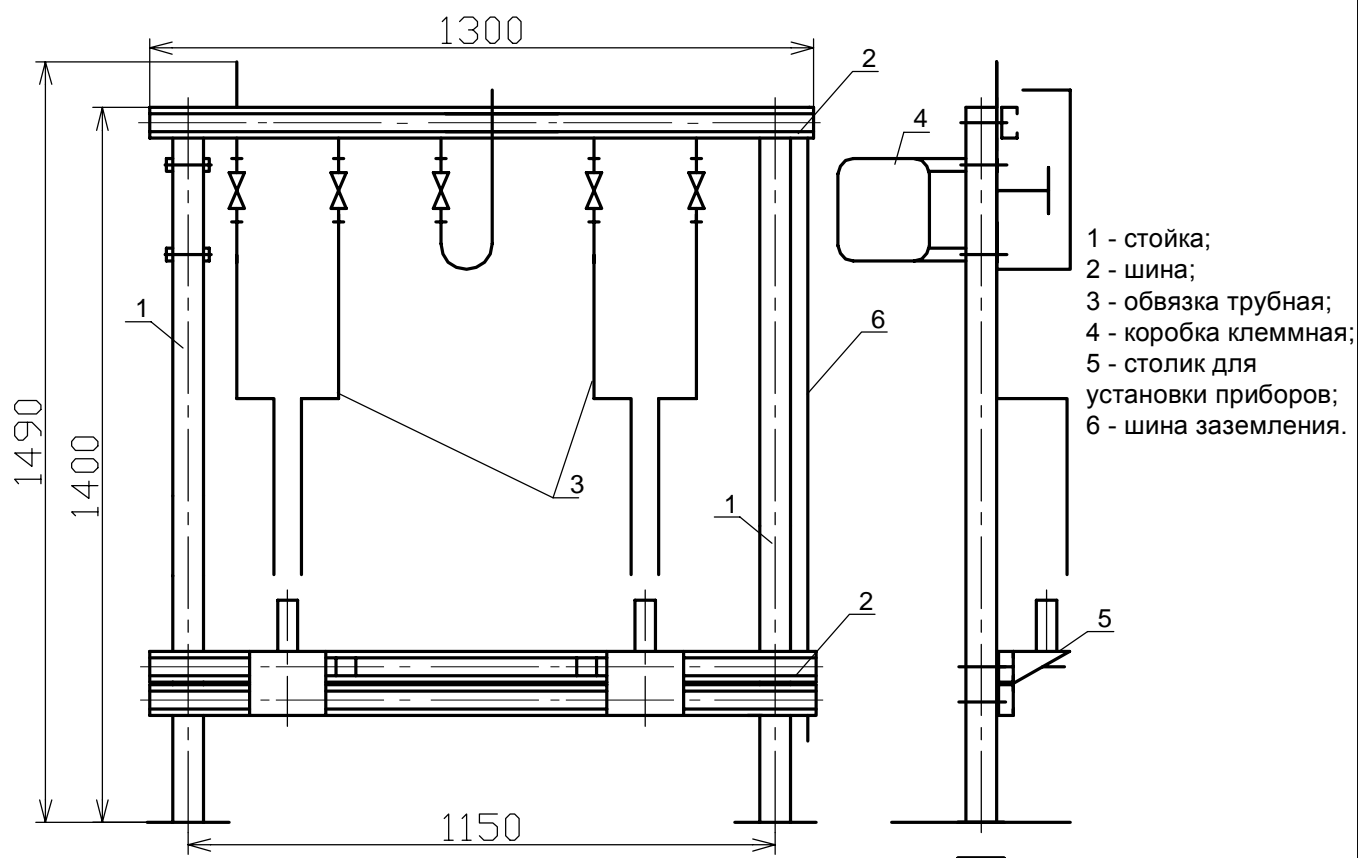


Рисунок 1.9 Модуль датчиков МОК-20-03-20

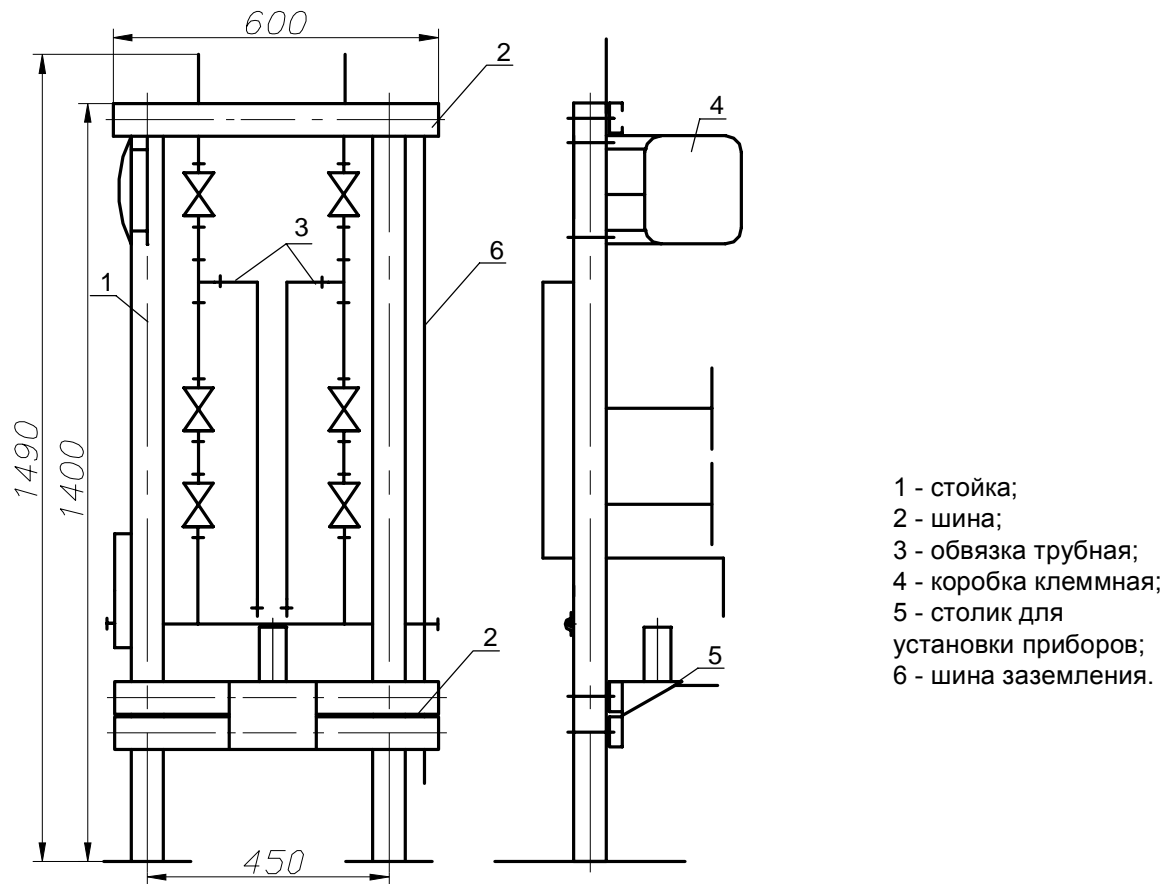


Рисунок 1.10 Модуль датчиков МОД-17

**2 Стенды манометров**  
**ПД1, ПД2, ПД3, ПДС, ПМ, ПМС, ППД1, ППМ, ППМШ, ПМШ, ПМС/ПДС**  
**(ТУ 6937-002-47472841-2000)**

Стенды манометров ПД1, ПД2, ПД3, ПДС, ПМ, ПМС, ППД1, ППМ, ППМШ, ПМШ, ПМС/ПДС (далее стенды манометров) для АЭС изготавливаются для поставки на внутренний рынок Российской Федерации и на экспорт. По согласованию с заказчиком стенды могут применяться для ТЭС.

Стенды манометров предназначены для установки на них первичных приборов, контролирующих параметры технологических установок.

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69\*: ТЗ, УЗ, М4.

Стенды устанавливаются в специальных помещениях датчиков КИПиА и в других обслуживаемых и полубслуживаемых помещениях технологических систем АЭС.

Стенды манометров являются сейсмостойкими, сохраняют прочность во время и после сейсмического воздействия (МРЗ – для I и II класса, ПЗ – для III класса), соответствуют требованиям НП-031-01.

Стенды манометров имеют металлическое цинковое покрытие по ГОСТ 9.303-84\* и ГОСТ 9.306-85\* с последующим двухслойным покрытием композицией ЦВЭС №2 серой V/M4 ТУ 494К-АО64-04-93 толщиной не менее 80 мкм. Допускается изготовление стенов с лакокрасочным покрытием по ГОСТ 9.104-79\* и ГОСТ 9.302-88. По согласованию с заказчиком возможно нанесение хим.стойкого эпоксидного покрытия для размещения в гермозоне или изготовление стенов из стали 08Х18Н10Т.

Изготавливаются по ТУ 6937-002-47472841-2000.

Пример записи и её расшифровка при заказе стенов манометров ПД, ППД, ПМ, ППМ, ПМШ, ППМШ:

**ППМ УА 14 №, климатическое исполнение, вид защитного покрытия, где**

- **ППМ** – тип стенов манометров (табл.2.1);
- **У** - обозначение марки материала трубной обвязки (табл.2.2);
- **А** - обозначение типа вентиля (табл.2.3);
- **14** - наружный диаметр подводящего патрубка;
- **№** - инвентарный номер по спецификации Заказчика;

Пример записи и её расшифровка при заказе стенов манометров ПМС, ПДС, ПМС/ПДС:

**ПМС (ПДС) – 04 П-ИИИ 14 №, климатическое исполнение, вид защитного покрытия, где**

- **ПМС** - тип стенов манометров для установки преобразователей давления (табл. 2.1);
- **ПДС** - тип стенов манометров для установки преобразователей перепада давления (табл. 2.1);
- **04** - количество преобразователей или приборов (табл. 2.1);
- **П** - способ установки (табл. 2.1);
- **И** - количество ярусов (табл. 2.1);
- **И** - обозначение марки материала (табл. 2.2);
- **И** - обозначение типа вентиля на входе (табл. 2.3);
- **14** - наружный диаметр подводящего патрубка;
- **№** - инвентарный номер по спецификации Заказчика

Таблица 2.1 – Перечень типов стенов манометров

Тип стенов	Наименование стенов	№ рисунка
ПД1, ПД2, ПД3	Стенов дифманометров	2.1,2.2,2.3
ППД1	Стенов - приставка дифманометров	2.4
ПМ	Стенов манометров	2.5
ППМ	Стенов - приставка манометров	2.6
ПМШ	Стенов манометров штуцерных	2.7
ППМШ	Стенов – приставка манометров штуцерных	2.8
ПМС-01П-I ПДС-01П-I	Стенов манометров сейсмостойкий для установки 1 преобразователя. Способ установки – на пол.	2.9
ПМС-01С-I ПДС-01С-I	То же. Способ установки - на стену.	2.10
ПМС-(02-05)П-I ПДС-(02-05)П-I ПМС/ПДС-(02-05)П-I	Стенов манометров сейсмостойкий для установки от 2 до 5 преобразователей в любом сочетании в один ярус. Способ установки – на пол.	2.11
ПМС-(02-05)С-I ПДС-(02-05)С-I ПМС/ПДС-(02-05)С-I	То же. Способ установки – на стену.	2.12
ПМС-02П-II ПДС-02П-II ПМС/ПДС-02П-II	Стенов манометров сейсмостойкий для установки 2 преобразователей в два яруса. Способ установки – на пол	2.13
ПМС-02С-II ПДС-02С-II ПМС/ПДС-02С-II	То же. Способ установки – на стену.	2.14
ПМС-(03-10)П-II ПДС-(03-10)П-II ПМС/ПДС-(03-10)П-II	Стенов манометров сейсмостойкий для установки от 3 до 10 преобразователей в любом сочетании в два яруса. Способ установки – на пол.	2.15
ПМС-(03-10)С-II ПДС-(03-10)С-II ПМС/ПДС-(03-10)С-II	То же. Способ установки – на стену.	2.16

Таблица 2.2 – Обозначение материала трубной обвязки

Обозначение материала обвязки	Диаметр трубы	Марка материала	ГОСТ или ТУ	Класс безопасности (по ПНАЭ Г-01-011-97)	Группа (по ПНАЭ Г-7-008-89)
Н	О14х2	08х18Н10Т	ТУ 14-3-197-89	3,4	С
		08х18Н10Т	ТУ 14-3-197-89	2	В
		08х18Н10Т	ГОСТ 9941-81	3,4	С
		08х18Н10Т	ТУ 14-3-197-89	4	не имеет
		08х18Н10Т	ГОСТ 9941-81	4	не имеет
		12х18Н10Т	ГОСТ 9941-81	3,4	не имеет
	О16х2	12х18Н10Т	ГОСТ 9941-81	3,4	-
у	О14х2	Сталь 20	ТУ 14-3-190-82	2,3,4	В,С
		Сталь 20	ГОСТ 8734-75	4	-
	О16х2	Сталь 20	ТУ 14-3-460-75	3,4	С
		Сталь 20	ТУ 14-3-460-75	4	-

Таблица 2.3 – Обозначение типа вентиля на входе

Обозначение типа вентиля	Тип вентиля на входе
А	Сальниковый
И	Сильфонный

Таблица 2.4 - Габаритные размеры и масса стенов манометров

№ п/п	Тип стенов манометров	Размеры стенов манометров, мм			Масса стенов манометров, кг		
		ширина	высота	глубина	ПМС	ПП, ПД	ПДС
	ПД1	800	1290	440	-	25	-
2	ПД2	800	1290	440	-	28	-
3	ПД3	800	1290	440	-	31	-
4	ППД1	800	920	310	-	21	-
5	ПМ	700	1290	440	-	19	-
6	ППМ	700	920	310	-	17	-
7	ПМШ	700	1290	440	-	15	-
8	ППМШ	700	920	200	-	12	-
9	ПМС-01 П-I, ПДС-01 П-I	300	1200	450?600	20	-	22
10	ПМС-01 С-I, ПДС-01 С-I	300	1100	450?600	24	-	25
11	ПМС-02 П-I, ПДС-02 П-I	600?800	1200	450?600	43	-	45
12	ПМС-02 С-I, ПДС-02 С-I	600?800	1100	450?600	46	-	48
13	ПМС-02 П-II, ПДС-02 П-II	300	2200	450?600	52	-	55
14	ПМС-02 С-II, ПДС-02 С-II	300	2200	450?600	60	-	63
15	ПМС-03 П-I, ПДС-03 П-I	850?1050	1200	450?600	48	-	51
16	ПМС-03 С-I, ПДС-03 С-I	850?1050	1100	450?600	54	-	57
17	ПМС-03 П-II, ПДС-03 П-II	600?800	2200	450?600	62	-	65
18	ПМС-03 С-II, ПДС-03 С-II	600?800	2200	450?600	63	-	73
19	ПМС-04 П-I, ПДС-04 П-I	1100?1300	1200	450?600	46	-	67
20	ПМС-04 С-I, ПДС-04 С-I	1100?1300	1100	450?600	65	-	68
21	ПМС-04 П-II, ПДС-04 П-II	600?1050	2200	450?600	70	-	75
22	ПМС-04 С-II, ПДС-04 С-II	600?1050	2200	450?600	78	-	82
23	ПМС-05 П-I, ПДС-05 П-I	1350?1700	1200	450?600	65	-	69
24	ПМС-05 С-I, ПДС-05 С-I	1350?1700	1100	450?600	74	-	77
25	ПМС-05 П-II, ПДС-05 П-II	850?1050	2200	450?600	77	-	80
26	ПМС-05 С-II, ПДС-05 С-II	850?1050	2200	450?600	79	-	82
27	ПМС-06 П-II, ПДС-06 П-II	850?1700	2200	450?600	80	-	86
28	ПМС-06 С-II, ПДС-06 С-II	850?1700	2200	450?600	84	-	90
29	ПМС-07 П-II, ПДС-07 П-II	1100?1700	2200	450?600	88	-	95
30	ПМС-07 С-II, ПДС-07 С-II	1100?1700	2200	450?600	92	-	99
31	ПМС-08 П-II, ПДС-08 П-II	1100?1700	2200	450?600	96	-	104
32	ПМС-08 С-II, ПДС-08 С-II	1100?1700	2200	450?600	100	-	108
33	ПМС-09 П-II, ПДС-09 П-II	1350?1700	2200	450?600	104	-	113
34	ПМС-09 С-II, ПДС-09 С-II	1350?1700	2200	450?600	108	-	117
35	ПМС-10 П-II, ПДС-10 П-II	1350?1700	2200	450?600	112	-	121
36	ПМС-10 С-II, ПДС-10 С-II	1350?1700	2200	450?600	116	-	126

Примечание. 1. Стенды манометров поставляются в разобранном виде.

2. Мин. размер дан для преобразователей 2310?2340 «Сапфир»; макс. размер - для преобразователей 2410?2440 «Сапфир».

Схемы трубных обвязок приведены в таблице 2.5. При применении реэкспортных приборов и в случае отсутствия в таблице 2.5 нужной схемы обвязки, Заказчик должен оговорить в задании на изготовление схему обвязки индивидуально для каждого прибора.

Заказ стенов манометров ПМС, ПДС, ПМС/ПДС рекомендуется осуществлять с выдачей Заказчиком «Задания на изготовление стенов манометров» по форме таблицы 2.6.

Таблица 2.5 - Схемы трубных обвязок стенов манометров


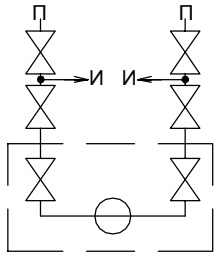
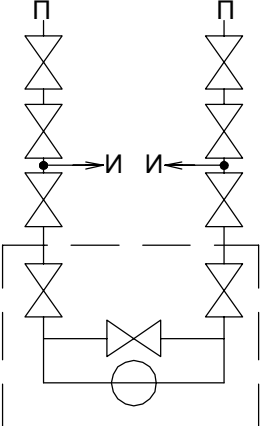

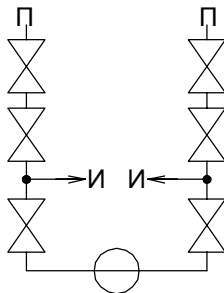
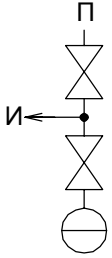
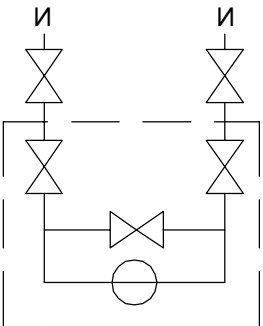
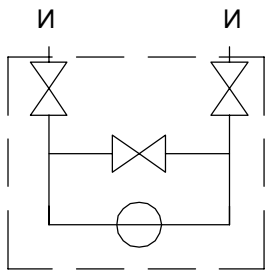
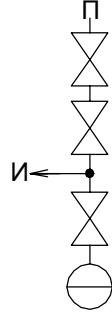
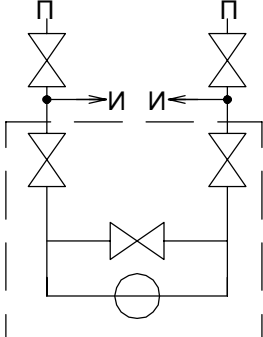
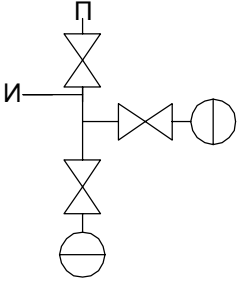
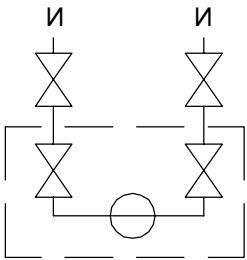
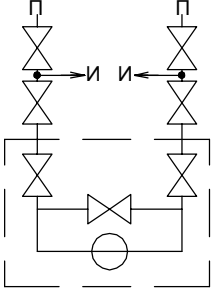
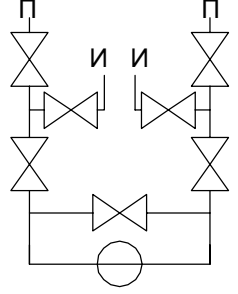
№ схемы	Схема обвязки	№ схемы	Схема обвязки	№ схемы	Схема обвязки
01		06		11	
02		07			
03		08		12	
04		09		13	
05		10		14	

Таблица 2.6 - Образец заполнения формы задания на изготовление стендов манометров

№ п/п	Стенд манометров	Параметр	Датчик			Измеряемая среда			Стенд манометров				Класс безоп./группа /катег. сейсм.	Материал
			Контур	Тип место установки - ярус	Завод изготовитель	Наименование	Давление	Температура	Схема обвязки	Клеммная коробка, исполнение	Габарит, размеры, мм	Модель		
1	A1UMA16 GZ011	1 Давление	A1LBA02 CP001	Метран -49- ДИ-9150-02-МП1-t10-015-10 бар-42-М20-Шр-Астр	г. Челябинск, ЗАО «ПГ «Метран»	Пар	0,54 МПа	161.3°C	13	1 шт. 16 клемм (IP65)	850x450x1200	ПМС-03П-I-НА14№1	3Н/С/1	нж
		2 Давление	A1LBA02 CP501	Манометр	Реэкспорт	Пар	0,54 МПа	161.3°C	13					
		3, 4 Расход	A1LBA02 CF001	Метран-49-ДД-XXXX- 02-МП1- t10-015-XX бар-XX бар-42-БВН04-Шр-Астр	г. Челябинск, ЗАО «ПГ «Метран»	Пар	0,54 МПа	161.3°C	14					
2	A2UMA16 GZ011	1 Давление	A2LBA02 CP001	Метран -49-ДИ-9150-02-МП1-t10-015-10 бар-42-М20-Шр-Астр 2	г. Челябинск, ЗАО «ПГ «Метран»	Пар	0,54 МПа	161.3°C	13	2 шт. 16 клемм (IP54)	850x600 x 2200	ПМС-06П-II-НА14№2	3Н/С/1	нж
		2 Давление	A2LBA03 CP501	Манометр 1	Реэкспорт	Пар	0,54 МПа	161.3°C	13					
		3, 4 Расход	A2LBA02 CF001	Метран-49-ДД-XXXX-02-МП1-t10-015-XXбар-XX бар-42-БВН04-Шр-Астр 2	г. Челябинск, ЗАО «ПГ «Метран»	Пар	0,54 МПа	161.3°C	14					
		5 Давление	A1LBA03 CP001	Метран -49-ДИ-9150-02-МП1-t10-015-10 бар-42-М20-Шр-Астр 2	г. Челябинск, ЗАО «ПГ «Метран»	Пар	0,54 МПа	161.3°C	13					
		6 Давление	A1LBA03 CP501	Манометр 1	Реэкспорт	Пар	0,54 МПа	161.3°C	13					

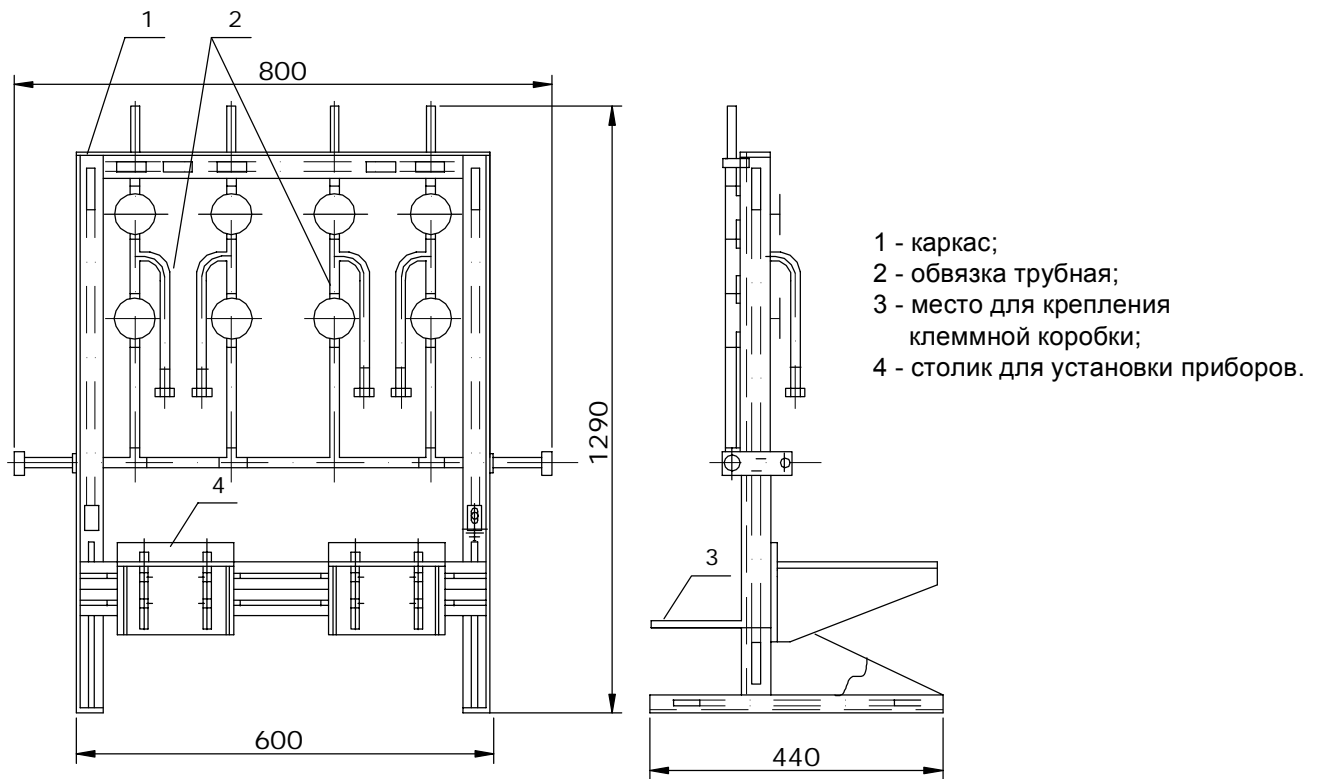


Рисунок 2.1 ПД1 стенд дифманометров

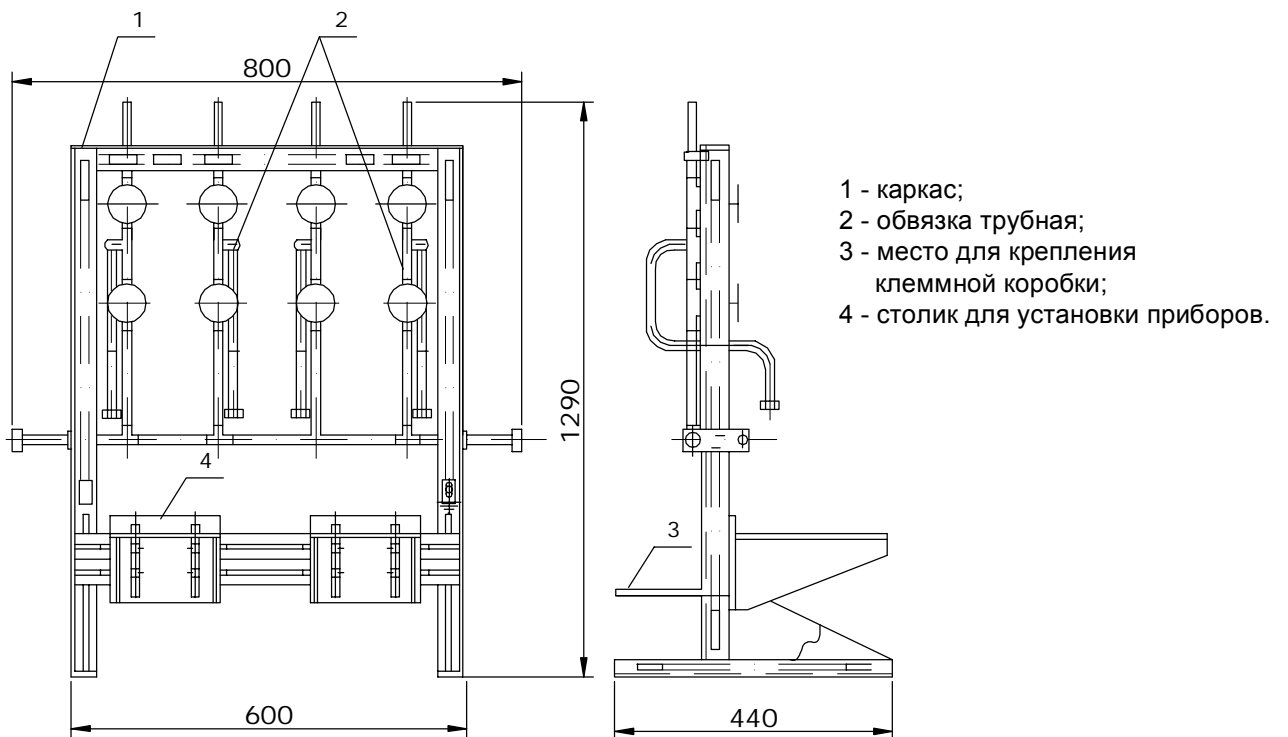


Рисунок 2.2 ПД2 стенд дифманометров

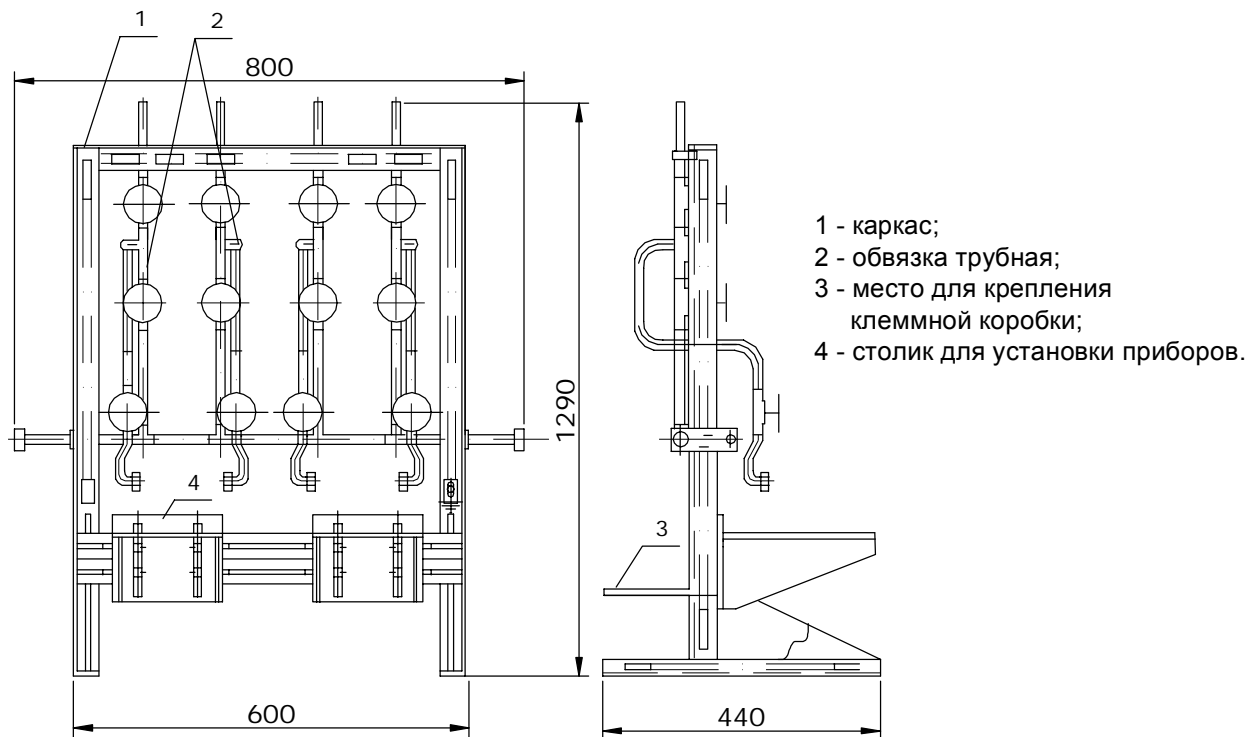


Рисунок 2.3 ПД3 стенд дифманометров

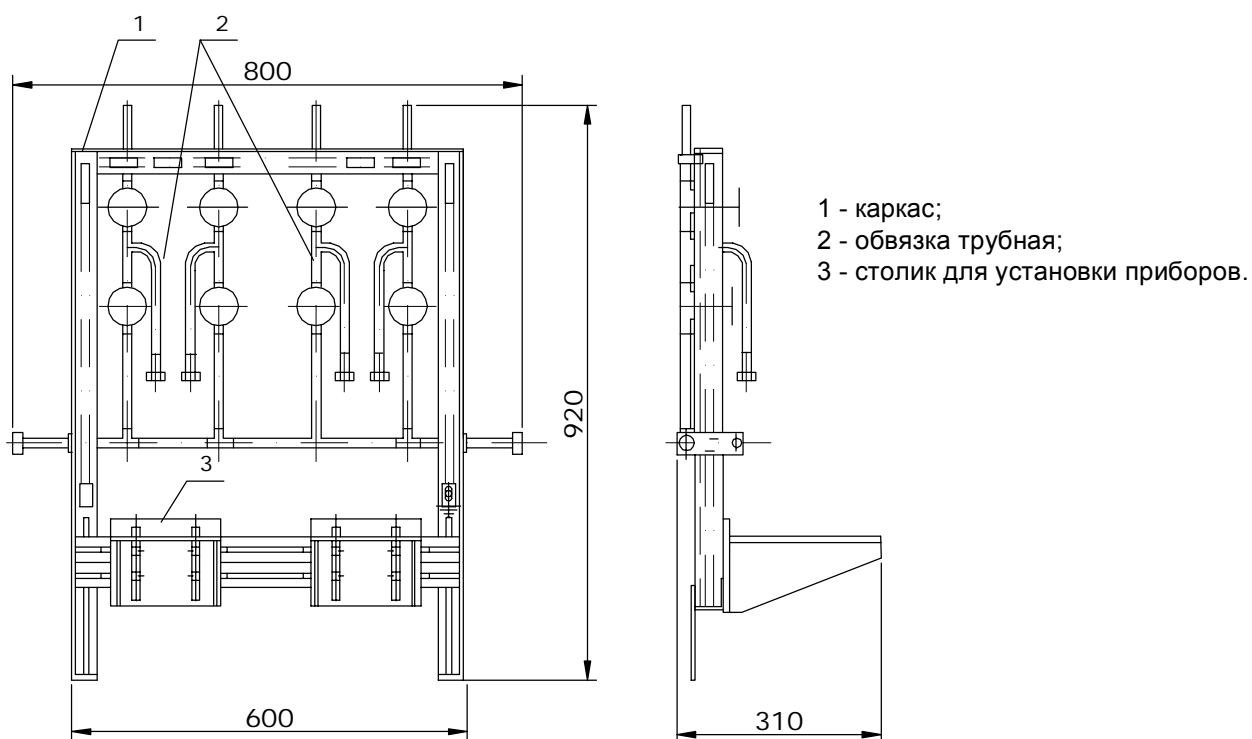
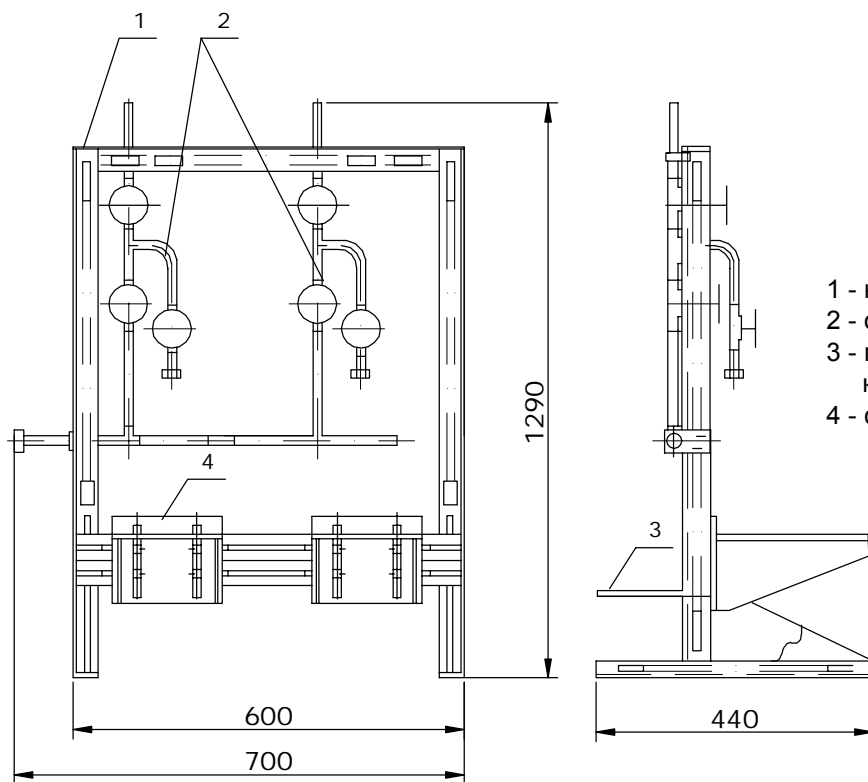
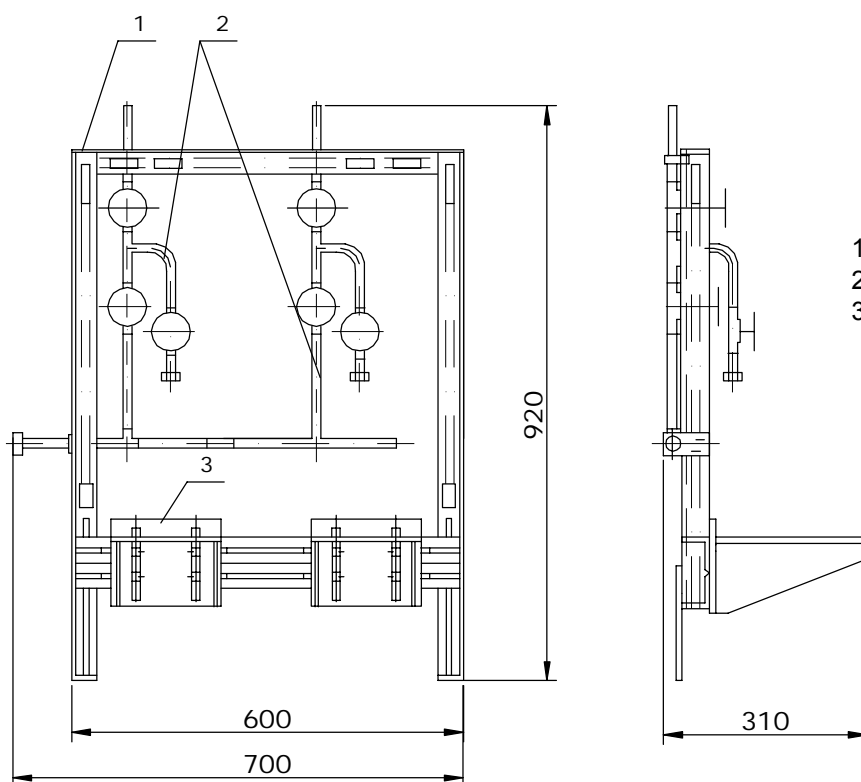


Рисунок 2.4 ППД1 стенд-приставка дифманометров



- 1 - каркас;
- 2 - обвязка трубная;
- 3 - место для крепления клеммной коробки;
- 4 - столик для установки приборов.

Рисунок 2.5 ПМ стенд манометров



- 1 - каркас;
- 2 - обвязка трубная;
- 3 - столик для установки приборов.

Рисунок 2.6 ППМ стенд-приставка манометров

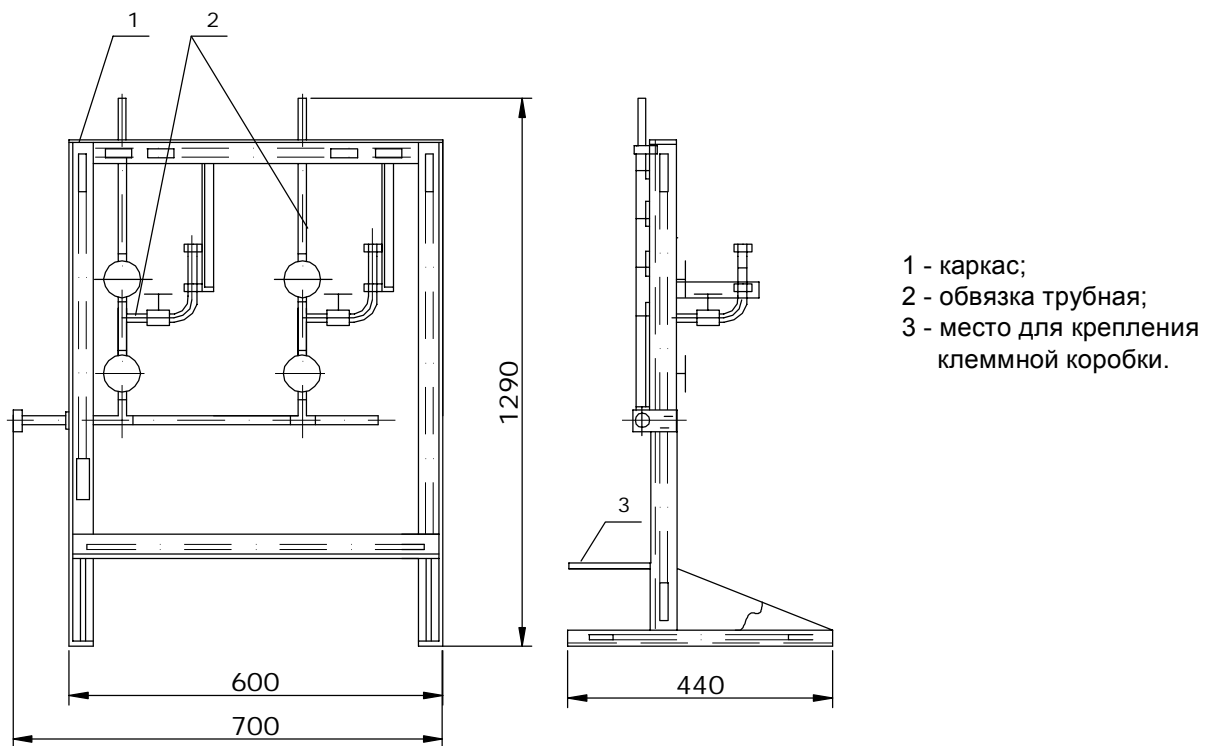


Рисунок 2.7 ПМШ стенд манометров штуцерных

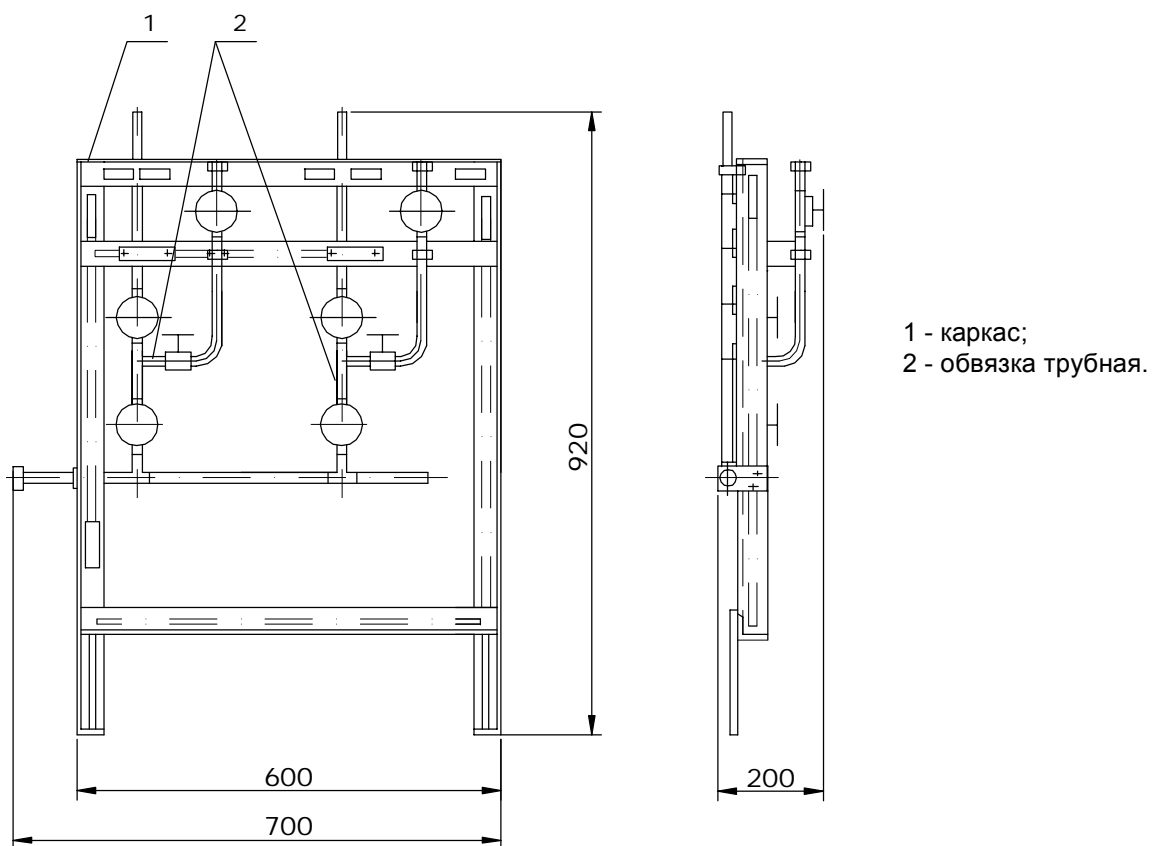
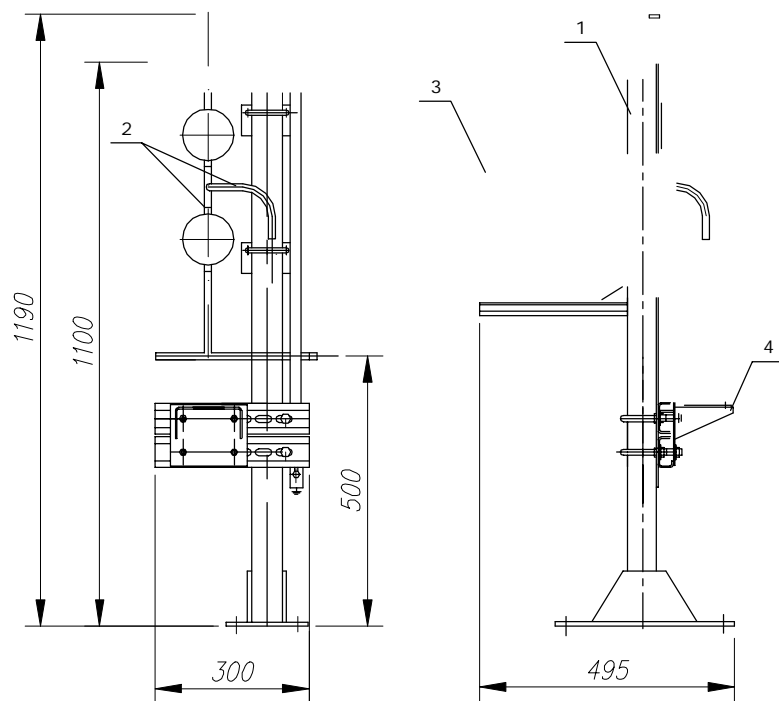
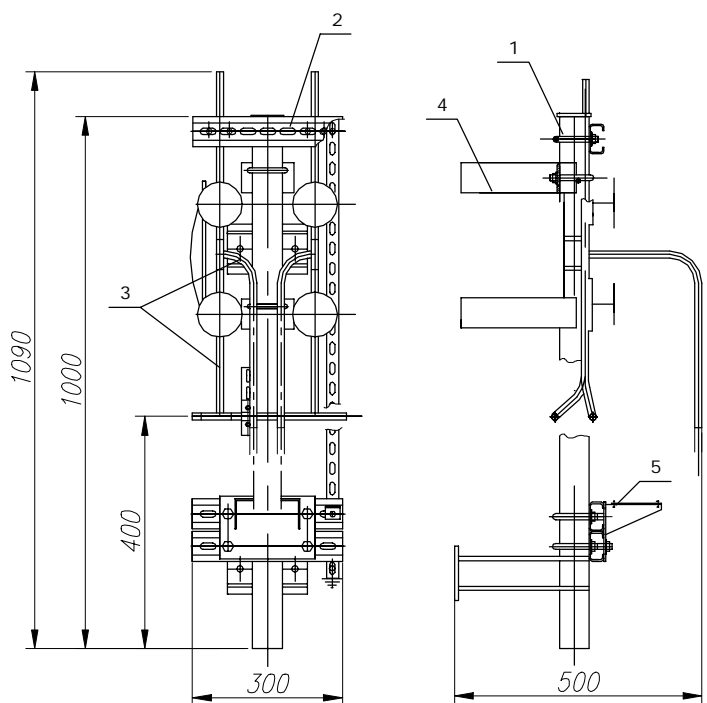


Рисунок 2.8 ППМШ стенд-приставка манометров штуцерных



- 1 - каркас;
- 2 - обвязка трубная;
- 3 - место для крепления клеммной коробки;
- 4 - столик для установки приборов.

Рисунок 2.9 Стенд ПМС-01П-ИУА14



- 1 - стойка;
- 2 - шина;
- 3 - обвязка трубная;
- 4 - место для крепления клеммной коробки;
- 5 - столик для установки приборов.

Рисунок 2.10 Стенд ПДС-01С-ИНА14

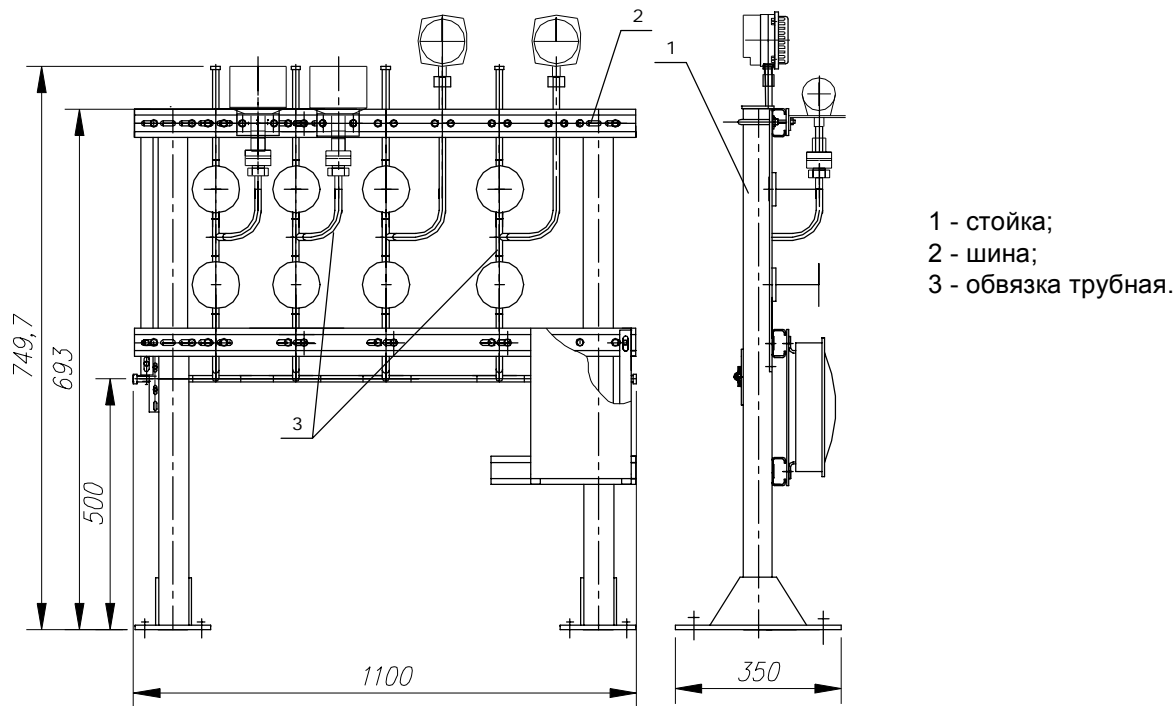


Рисунок 2.11 Стенд ПМС-04П-ІНА14

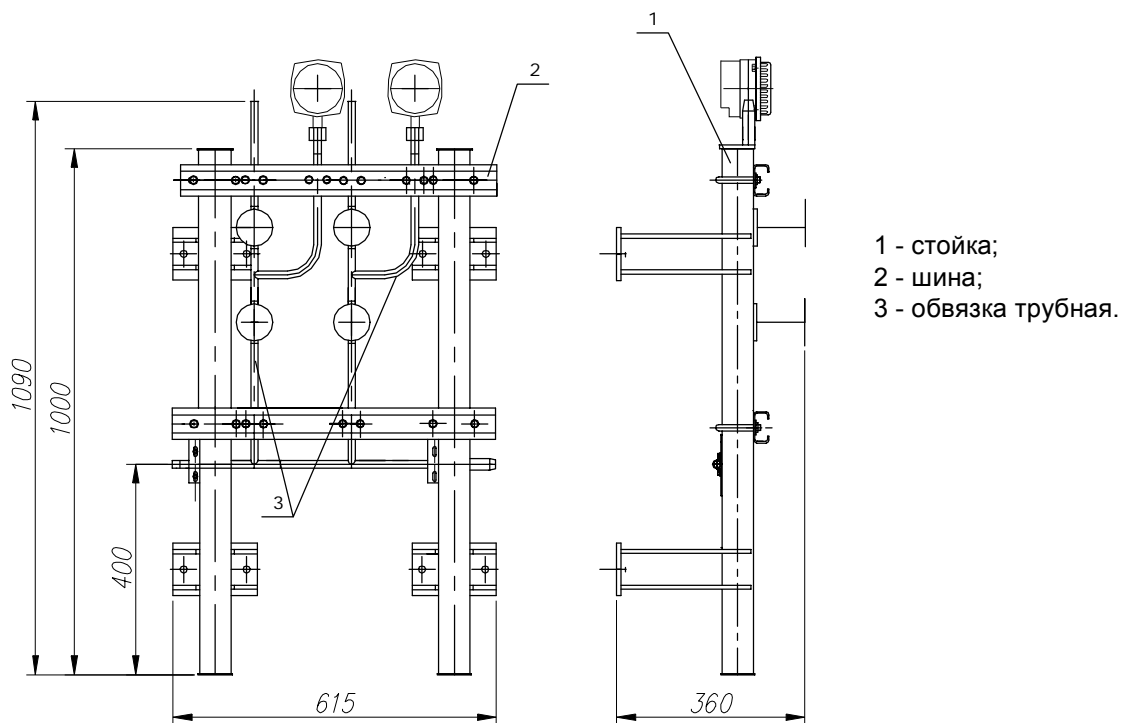
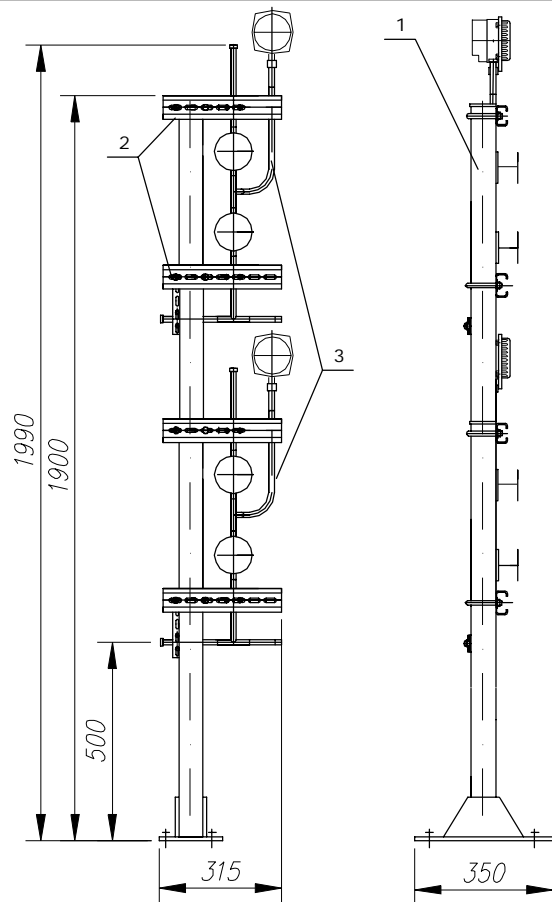
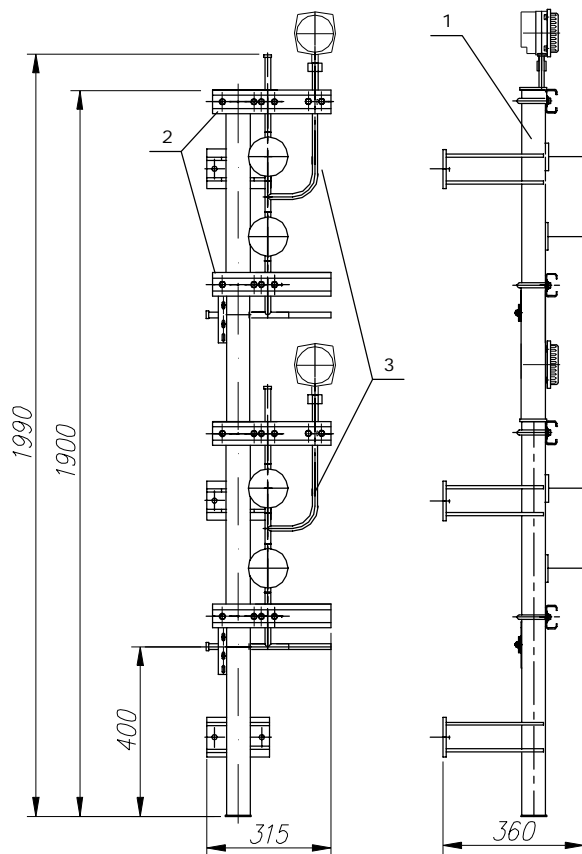


Рисунок 2.12 Стенд ПМС-02С-ІНА14



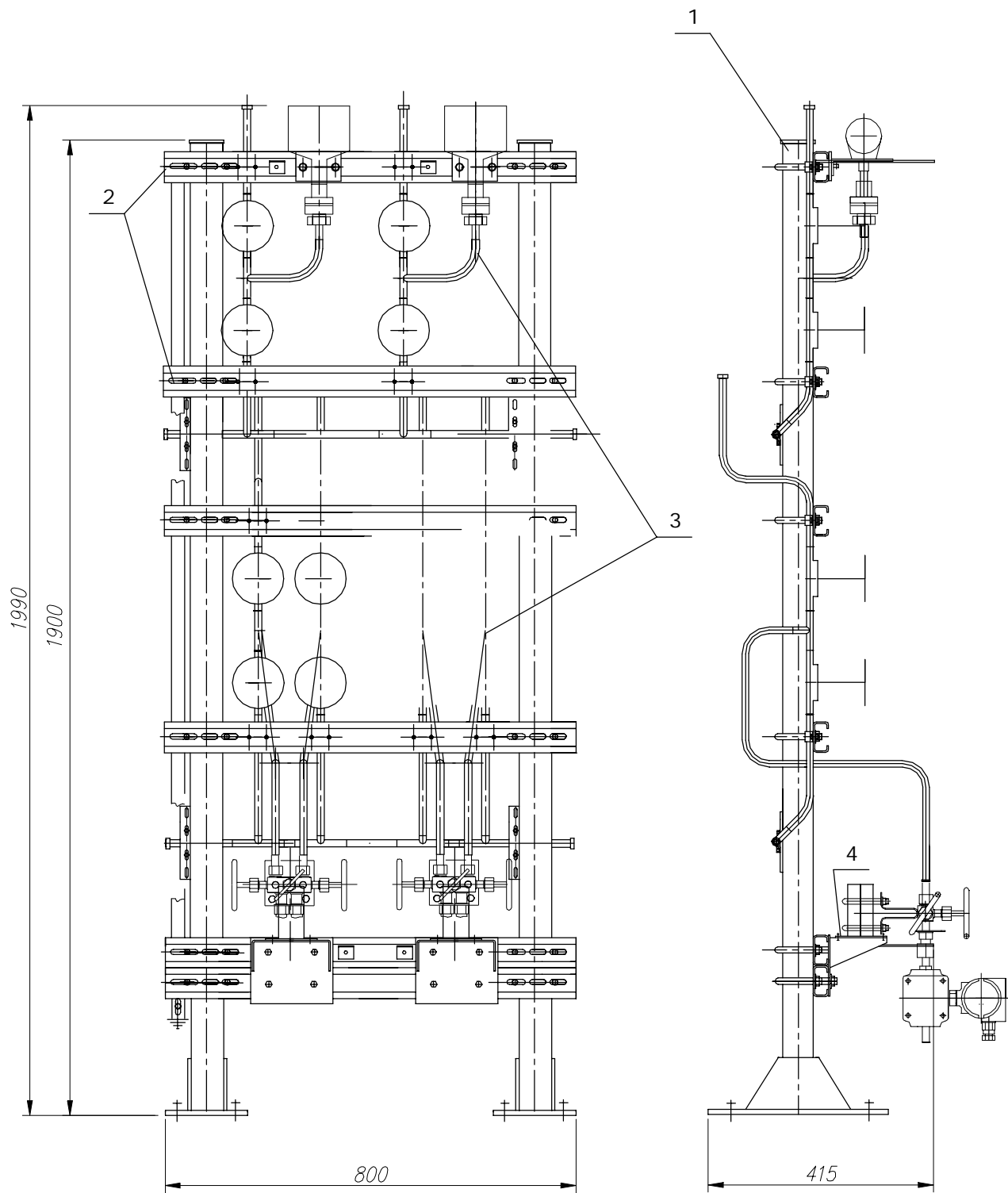
- 1 - стойка;
- 2 - шина;
- 3 - обвязка трубная.

Рисунок 2.13 Стенд ПМС-02П-IIУА14



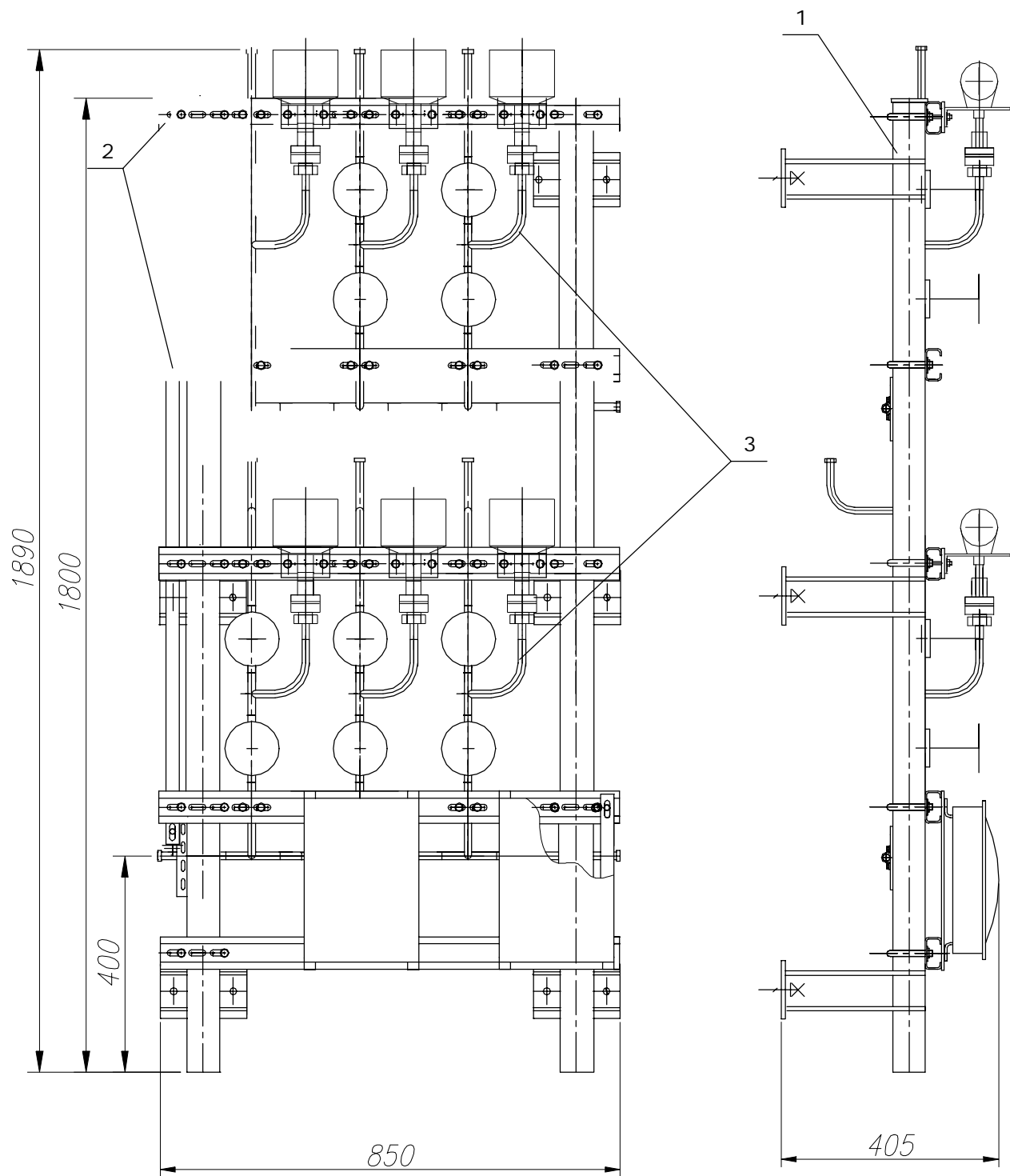
- 1 - стойка;
- 2 - шина;
- 3 - обвязка трубная.

Рисунок 2.14 Стенд ПМС-02С-IIАА14



- 1 - стойка;
- 2 - шина;
- 3 - обвязка трубная;
- 4 - столик для установки приборов.

Рисунок 2.15 Стенд ПМС/ПДС-04П-IIUA14



- 1 - стойка;
- 2 - шина;
- 3 - обвязка трубная.

Рисунок 2.16 Стенд ПМС-06С-III A14

### 3 Стенды первичных преобразователей КИПиА (ТУ 6937-032-47472841-2004)

Стенды первичных преобразователей КИПиА для атомных станций (именуемые в дальнейшем "стенды"), предназначены для установки на них первичных преобразователей КИПиА и местных приборов контроля давления и разности давлений. Стенды предназначены для использования в системах контроля и управления нормальной эксплуатации и управляющих системах безопасности, изготавливаются для поставок как внутри Российской Федерации, так и на экспорт.

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69:

- УХЛ, категория размещения 3.1, но для работы от минус 10 до плюс 60°С;
- ТМ, категория размещения 2 в атмосфере типа III, но для работы от плюс 5 до плюс 50°С.

Стенды устанавливаются в специальных помещениях датчиков КИПиА и в других обслуживаемых и полубслуживаемых помещениях технологических систем АС.

Защитное покрытие (кроме стендов из коррозионно-стойкой стали) выбирается в соответствии с климатическим исполнением стендов. По согласованию с заказчиком возможно нанесение хим.стойкого эпоксидного покрытия для размещения в гермозоне.

Стенды манометров являются сейсмостойкими, сохраняют прочность во время и после сейсмического воздействия (МРЗ – для I класса, ПЗ – для III класса), соответствуют требованиям НП-031-01.

Изготавливаются по ТУ 6937-032-47472841-2004.

*Структура условного обозначения:*

		<u>XX</u> / <u>X</u>	– <u>XX</u>	– <u>XX</u>	<u>XX</u>	<u>XXX</u>
Первые два символа	- определяются по таблице 3.1					
Третий символ <b>ИВ</b>	- ставится только для стенда второго яруса					
Первый символ <b>У</b> или <b>Н</b>	- марка материала каркаса (по таблице 3.2)					
Второй символ <b>У</b> или <b>Н</b>	- марка материала трубной обвязки (по таблице 3.2)					
Примечание: при заказе стенда из однородного материала указывают только один символ, соответствующий обозначению данного материала по таблице 3.2.						
<b>14</b> или <b>16</b>	- наружный диаметр подводимых труб					
Первый символ <b>А</b>	- ставится для стендов с клапанами сальникового типа					
или <b>И</b>	- ставится для стендов с клапанами сальфонного типа					
Второй символ <b>1</b>	- ставится только для стендов с двумя клапанами на продувке					
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69						

Пример записи и её расшифровка при заказе стендов:

**Стенд первичных преобразователей МН-Н-14-И ТМ2  
ТУ 6937-032-47472841-2004, класс безопасности-2У**

Стенд для установки первичных преобразователей давления "Метран-22" с нижним присоединением, каркасом и трубной обвязкой из нержавеющей стали, сальфонными клапанами, диаметр подводимых труб 14х2 мм, климатическое исполнение ТМ2, второго класса управляющей системы безопасности.

**Стенд первичных преобразователей МН/В-Н-14-И1 УХЛЗ.1  
ТУ 6937-032-47472841-2004, класс безопасности-2У**

Стенд второго яруса для установки первичных преобразователей давления "Метран-22" с нижним присоединением, каркасом и трубной обвязкой из нержавеющей стали, сильфонными клапанами (два клапана на продувке), диаметр подводимых труб 14х2 мм, климатическое исполнение УХЛЗ.1, второго класса управляющей системы безопасности.

Таблица 3.1 - Базовые типы стендов

МН	для установки первичных преобразователей давления "Сапфир-22М", "Метран-22" ДА, ДИ, ДВ, ДИВ с нижним присоединением или аналогичных типов преобразователей.
МВ	для установки первичных преобразователей давления "Сапфир-22М", "Метран-22" ДА, ДИ, ДВ, ДИВ с верхним присоединением или аналогичных типов преобразователей.
Д	для установки первичных преобразователей разности давления "Сапфир-22М-ДД", "Метран-22-ДД" с нижним присоединением или аналогичных типов преобразователей.

Таблица 3.2 -Обозначение исполнения стендов по материалам

Марка материала		Обозначение материала	
каркаса	трубной обвязки	каркаса	трубной обвязки
нержавеющая сталь	нержавеющая сталь	Н	Н
углеродистая сталь	углеродистая сталь	У	У
углеродистая сталь	нержавеющая сталь	У	Н

Таблица 3.3 Стенды используются в системах

Обоснование отнесения к указанному классу, группе по ОПБ-88/97	Классификация	Группа по ПНАЭ Г-7-008-89	Категория сварного соединения по ПНАЭ Г-7-010-89	Категория сейсмостойкости по НП-031-01
1	2	3	4	5
Элементы управляющей системы безопасности	2У	В	IIa/IIIa	I
Элементы управляющей системы безопасности	3У	С	IIIa	I
Элементы нормальной эксплуатации, важные для безопасности в соответствии с классификацией технологических систем	3Н	С	IIIa	I
Элементы нормальной эксплуатации, не влияющие на безопасность	4Н	--	IIIa	III

Основные типы, размеры и масса стенов соответствуют требованиям рабочей документации 7660.421891.520.01.00.000 и данным таблицы 3.4.

Таблица 3.4

Тип стенов	№ рисунка	Габаритные размеры, мм			Масса стенов, кг
		ширина	высота	глубина	
1	2	3	4	5	6
Д-Н-14А	2.1	680	1277	460	24,4
Д-У-14А	2.1	680	1277	460	24,4
Д-Н-14И	2.1	680	1277	460	26,0
Д-УН-14А	2.1	680	1277	460	24,5
Д-УН-14И	2.1	680	1277	460	26,0
Д-У-16А	2.1	680	1277	460	26,3
Д/В-Н-14А	2.2	680	1120	238	22,8
Д/В-У-14А	2.2	680	1120	238	22,8
Д/В-Н-14И	2.2	680	1120	238	24,3
Д/В-УН-14А	2.2	680	1120	238	22,8
Д/В-УН-14И	2.2	680	1120	238	24,4
Д/В-У-16А	2.2	680	1120	238	24,6
МН-Н-14А	2.3	680	1277	460	16,4
МН-У-14А	2.3	680	1277	460	16,4
МН-Н-14И	2.3	680	1277	460	17,6
МН-УН-14А	2.3	680	1277	460	16,4
МН-УН-14И	2.3	680	1277	460	17,6
МН-У-16А	2.3	680	1277	460	17,0
МН/В-Н-14А	2.4	680	1120	238	14,5
МН/В-У-14А	2.4	680	1120	238	14,5
МН/В-Н-14И	2.4	680	1120	238	15,7
МН/В-УН-14А	2.4	680	1120	238	14,5
МН/В-УН-14И	2.4	680	1120	238	15,7
МН/В-У-16А	2.4	680	1120	238	15,2
МВ-Н-14А	2.5	680	1277	460	17,2
МВ-У-14А	2.5	680	1277	460	17,2
МВ-Н-14И	2.5	680	1277	460	18,6
МВ-УН-14А	2.5	680	1277	460	17,2
МВ-УН-14И	2.5	680	1277	460	18,6
МВ-У-16А	2.5	680	1277	460	17,4
МВ/В-Н-14А	2.6	680	1120	268	15,6
МВ/В-У-14А	2.6	680	1120	268	15,6
МВ/В-Н-14И	2.6	680	1120	268	16,8
МВ/В-УН-14А	2.6	680	1120	268	15,6
МВ/В-УН-14И	2.6	680	1120	268	16,8
МВ/В-У-16А	2.6	680	1120	268	15,6

По требованию Заказчика, возможно изготовление стэндов с двумя клапанами на продувке. Типы, размеры и масса стэндов соответствуют требованиям рабочей документации 7660.421891.520.01.00.000 и данным таблицы 3.5.

Таблица 3.5

Тип стэнда	№ ри-сунка	Габаритные размеры, мм			Масса стэнда, кг
		ширина	высота	глубина	
2	3	4	5	6	7
Д-У-14А1	2.1	680	1277	460	26,4
Д-Н-14И1	2.1	680	1277	460	28,8
Д-УН-14И1	2.1	680	1277	460	28,8
Д-У-16А1	2.1	680	1277	460	29,1
Д/В-У-14А1	2.2	680	1120	238	24,8
Д/В-Н-14И1	2.2	680	1120	238	27,1
Д/В-УН-14И1	2.2	680	1120	238	27,2
Д/В-У-16А1	2.2	680	1120	238	26,6
МН-У-14А1	2.3	680	1277	460	17,4
МН-Н-14И1	2.3	680	1277	460	19,0
МН-УН-14И1	2.3	680	1277	460	19,0
МН-У-16А1	2.3	680	1277	460	18,0
МН/В-У-14А1	2.4	680	1120	238	15,5
МН/В-Н-14И1	2.4	680	1120	238	17,1
МН/В-УН-14И1	2.4	680	1120	238	17,1
МН/В-У-16А1	2.4	680	1120	238	16,2
МВ-У-14А1	2.5	680	1277	460	18,4
МВ-Н-14И1	2.5	680	1277	460	20,0
МВ-УН-14И1	2.5	680	1277	460	20,0
МВ-У-16А1	2.5	680	1277	460	18,4
МВ/В-У-14А1	2.6	680	1120	268	16,6
МВ/В-Н-14И1	2.6	680	1120	268	18,2
МВ/В-УН-14И1	2.6	680	1120	268	18,2
МВ/В-У-16А1	2.6	680	1120	268	16,6

**Примечание** - В состав стэнда не входят первичные преобразователи и присоединительные детали к ним

Конструкция стэндов позволяет осуществлять компоновку в следующих сочетаниях:

- размещение по горизонтали рядом друг с другом, с обеспечением возможности стыковки дренажно-продувочных коллекторов (см. рисунок 3.7);
- размещение по вертикали: в 2 яруса один над другим (см. рисунок 3.10).

Конструкция стэндов предусматривает крепление их к полу, стене, друг к другу при помощи крепежных деталей (см. рисунки 3.8, 3.9, 3.11, 3.12, 3.13).

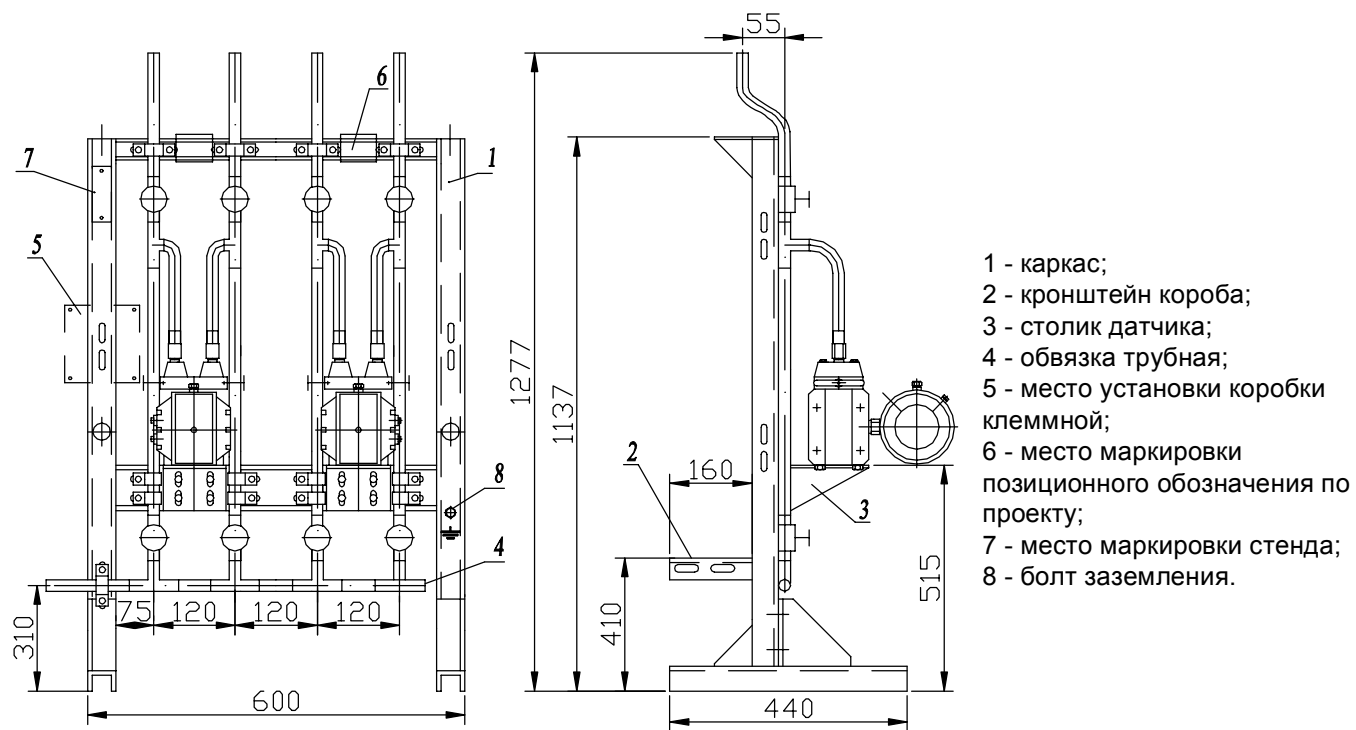


Рисунок 3.1 Стенд преобразователей разности давления

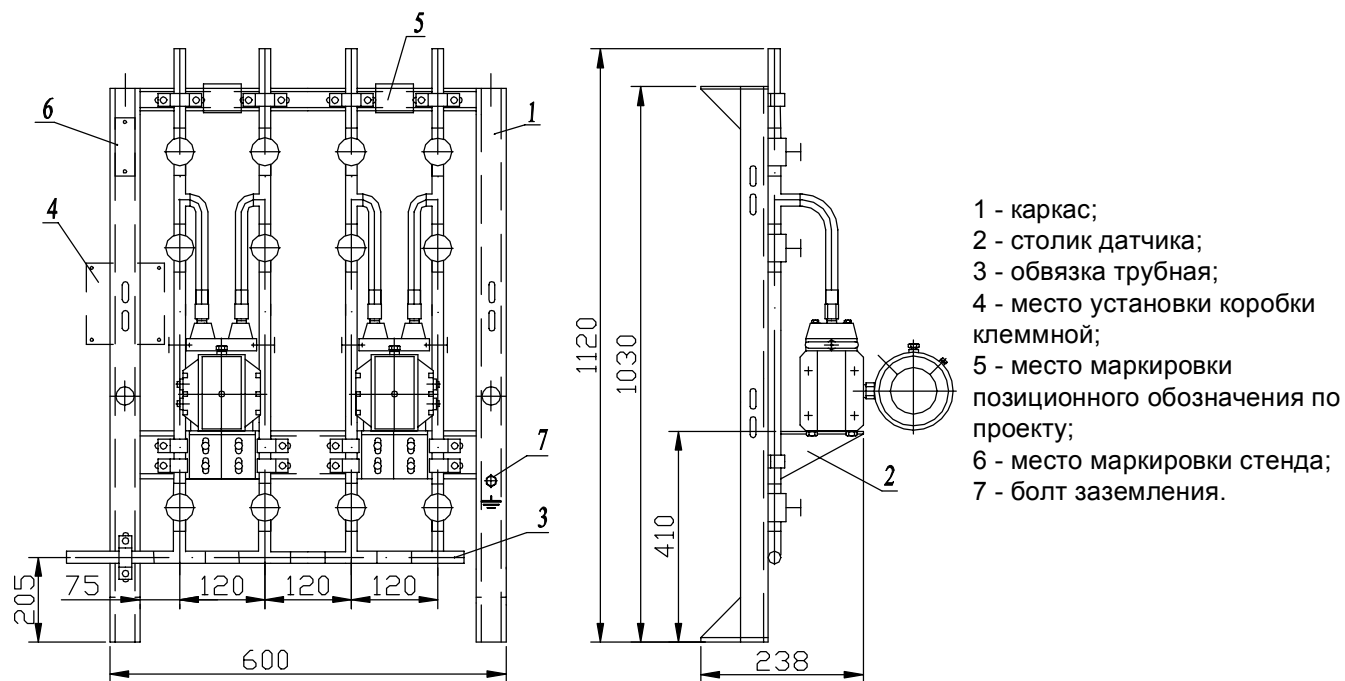


Рисунок 3.2 Стенд (второго яруса) преобразователей разности давления

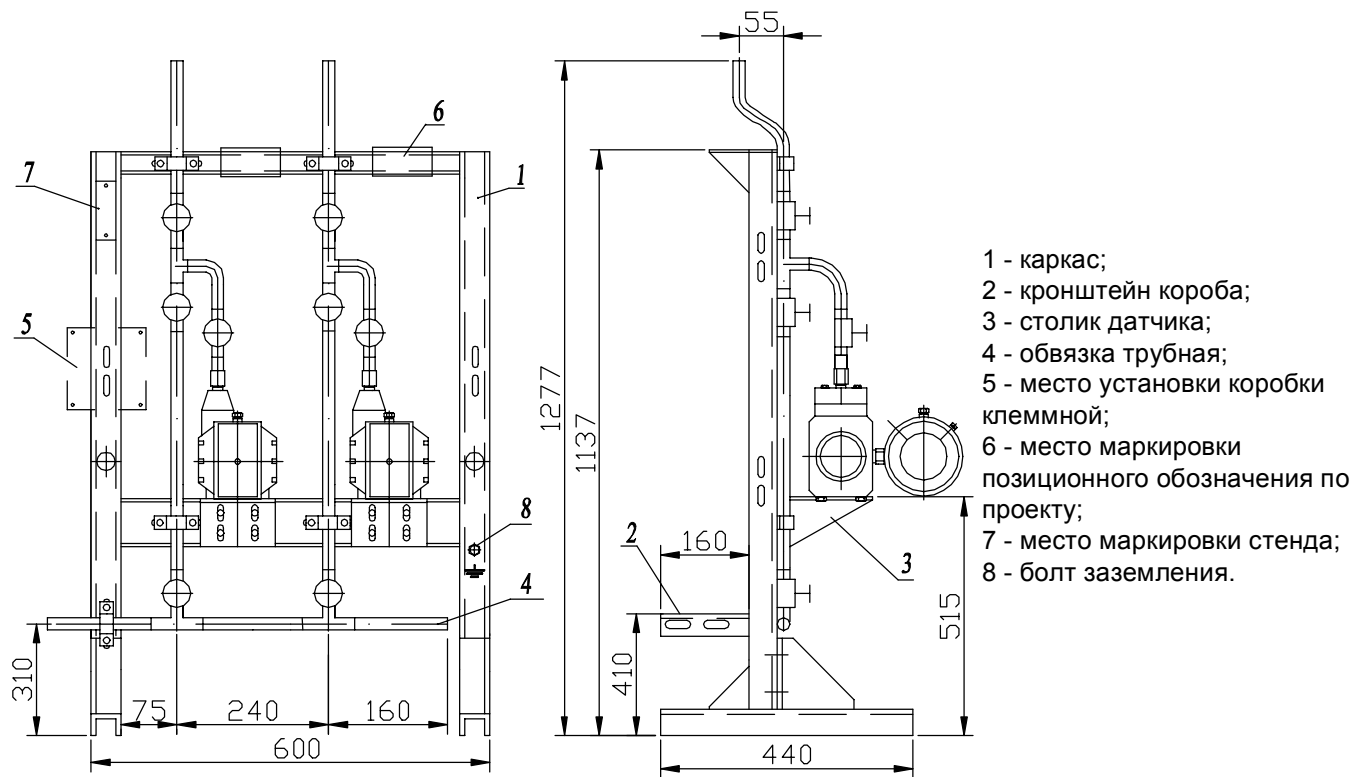


Рисунок 3.3 Стенд преобразователей давления с нижним присоединением

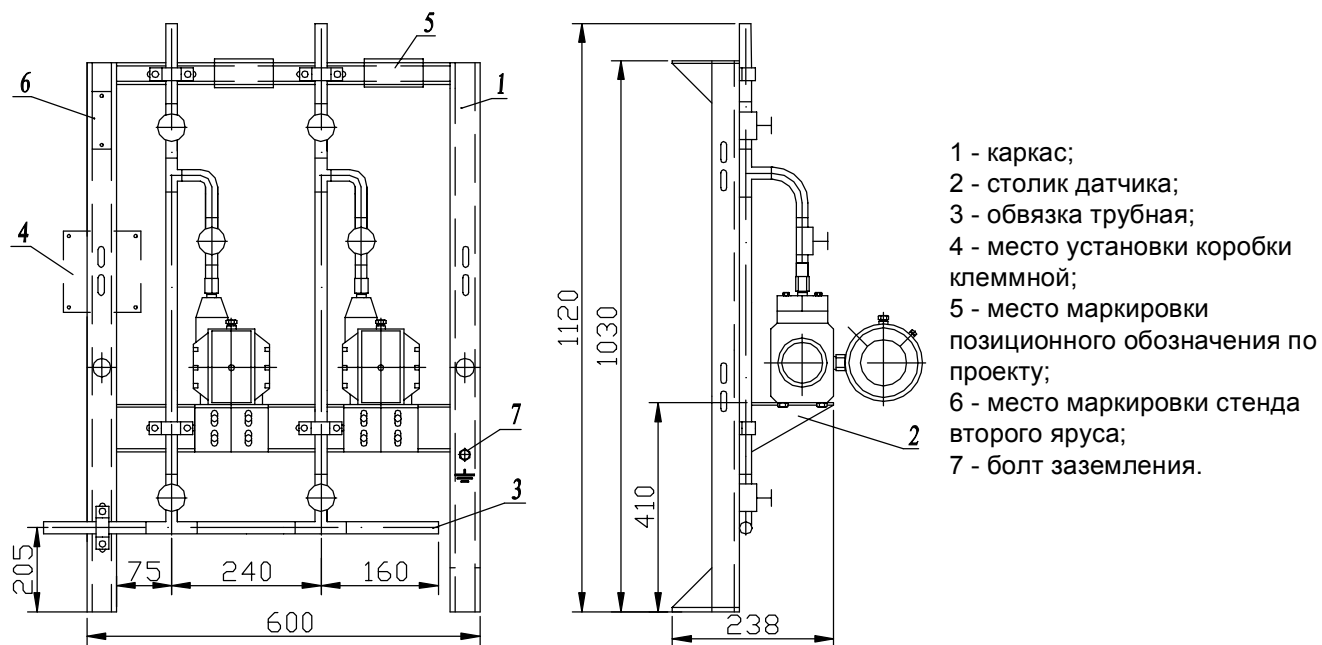


Рисунок 3.4 Стенд (второго яруса) преобразователей давления с нижним присоединением

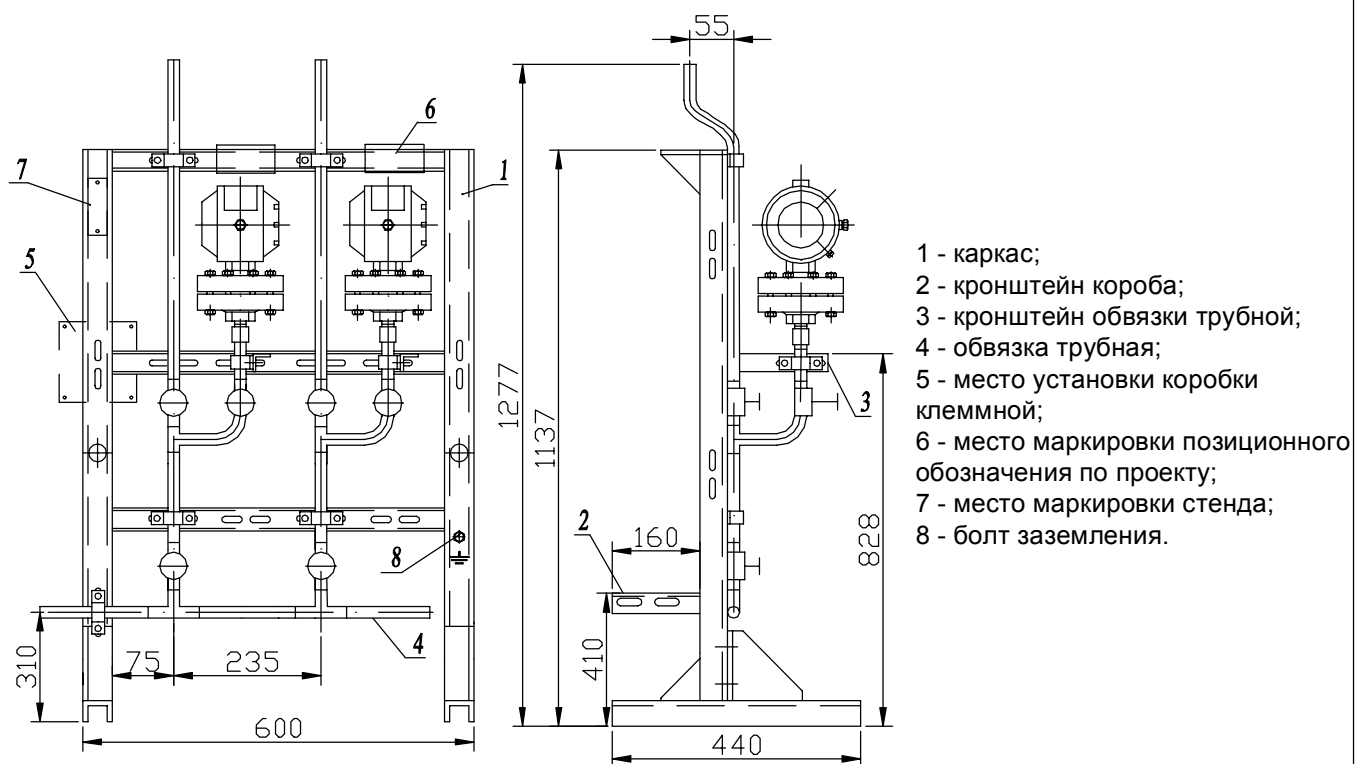


Рисунок 3.5 Стенд преобразователей давления с верхним присоединением

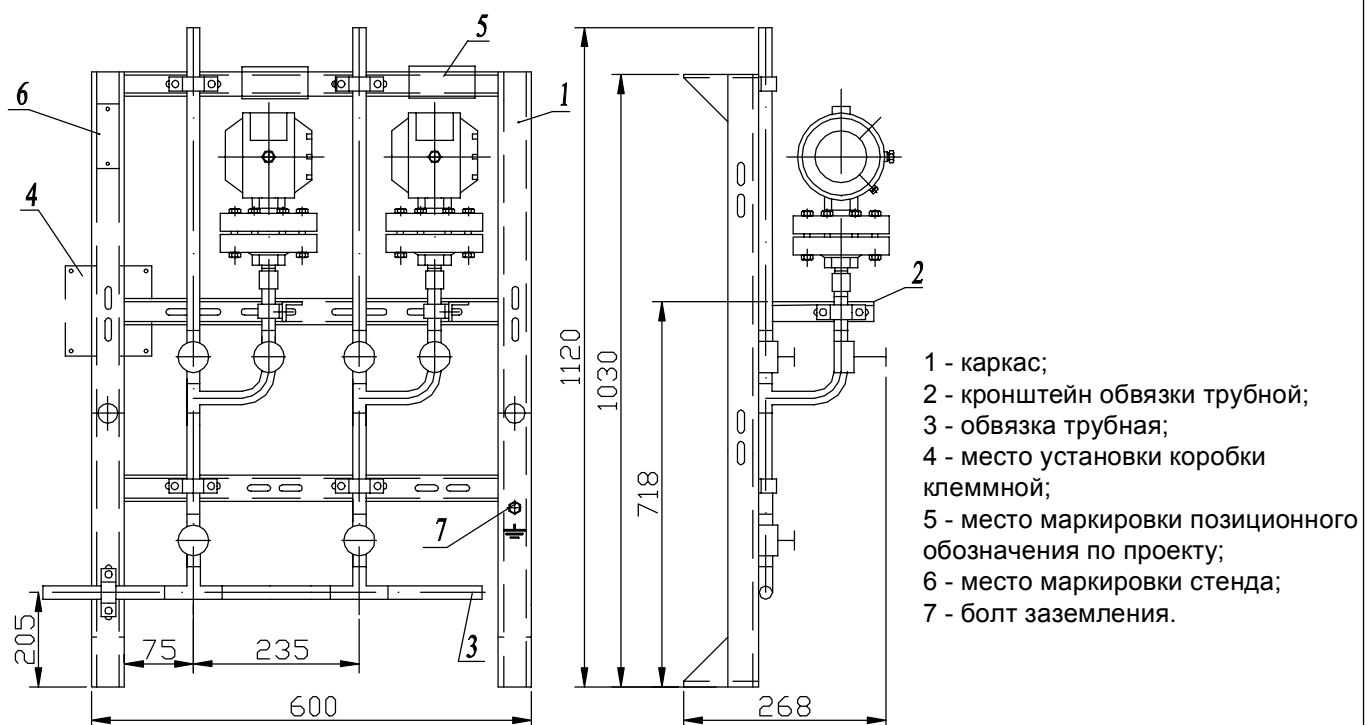
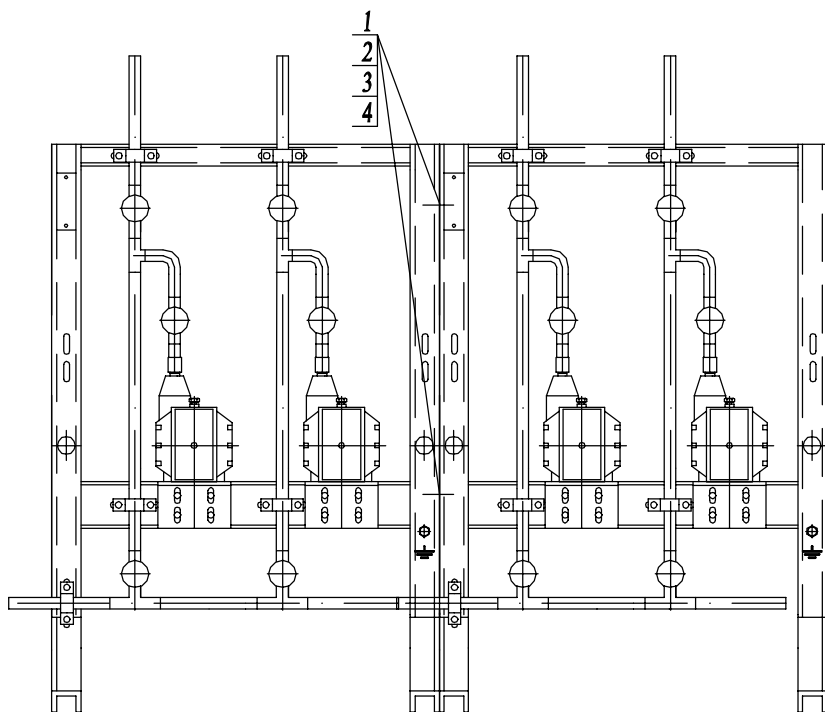
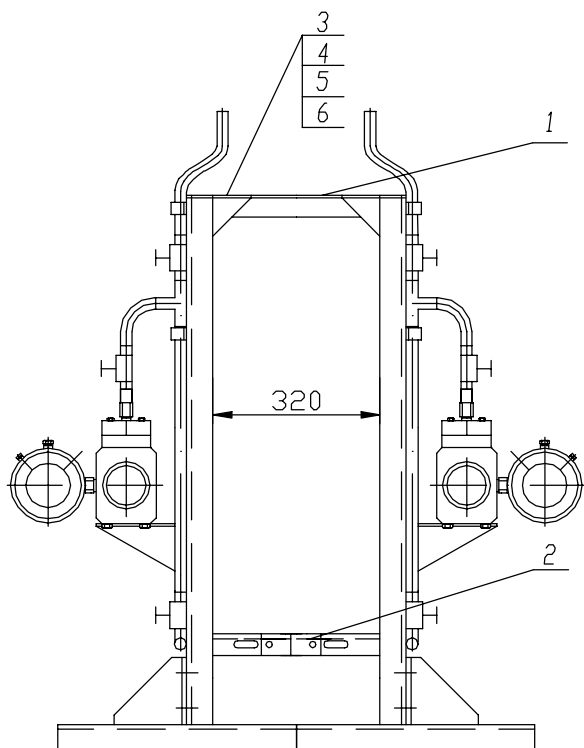


Рисунок 3.6 Стенд (второго яруса) преобразователей давления с верхним присоединением



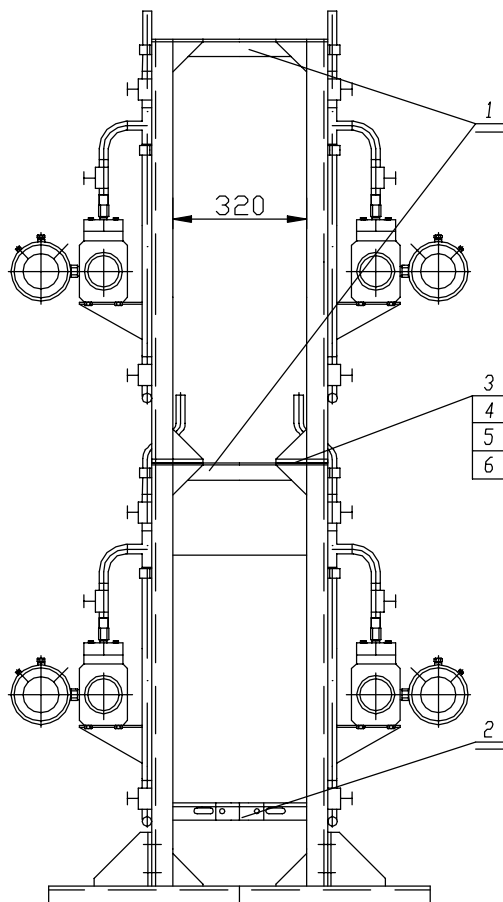
- 1 - Болт М6-6g x 25.58.019 (s10)  
ГОСТ 7798-70;
- 2 - Гайка М6-6Н.5.019.(s10)  
ГОСТ 5915-70;
- 3 - Шайба А6.01.08кп.019  
ГОСТ 6958-78;
- 4 - Шайба 6 65Г 019  
ГОСТ 6402-70.

Рисунок 3.7 Варианты крепления стенов друг к другу боковыми стенками



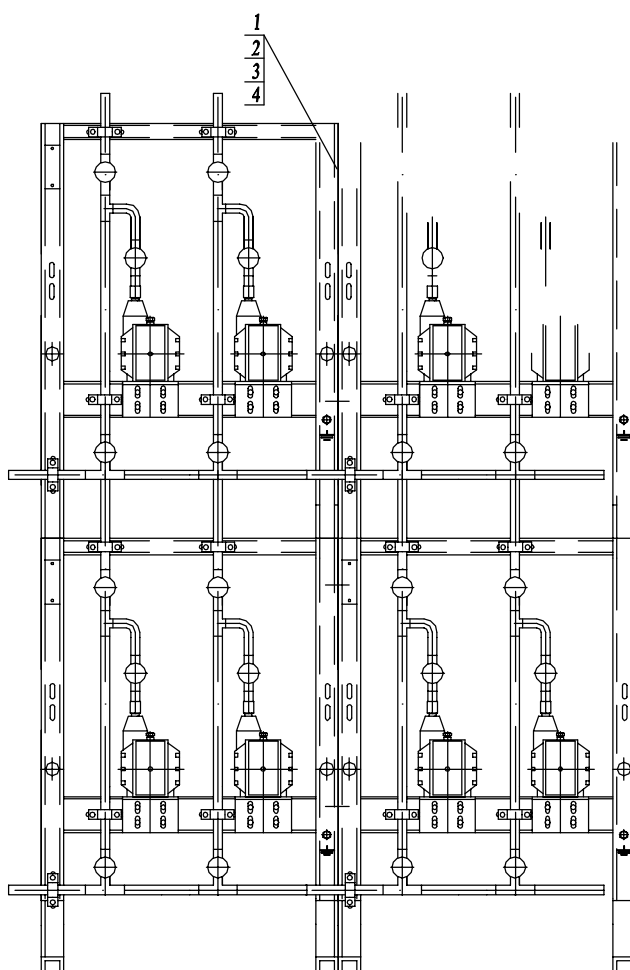
- 1 - Планка соединительная типа ПС-300;
- 2 - Планка соединительная типа ПС-150
- 3 - Болт М6-6g x 25.58.019 (s10) ГОСТ 7798-70;
- 4 - Гайка М6-6Н.5.019.(s10) ГОСТ 5915-70;
- 5 - Шайба А6.01.08кп.019 ГОСТ 6958-78;
- 6 - Шайба 6 65Г 019 ГОСТ 6402-70.

Рисунок 3.8 Варианты крепления стенов задними стенками



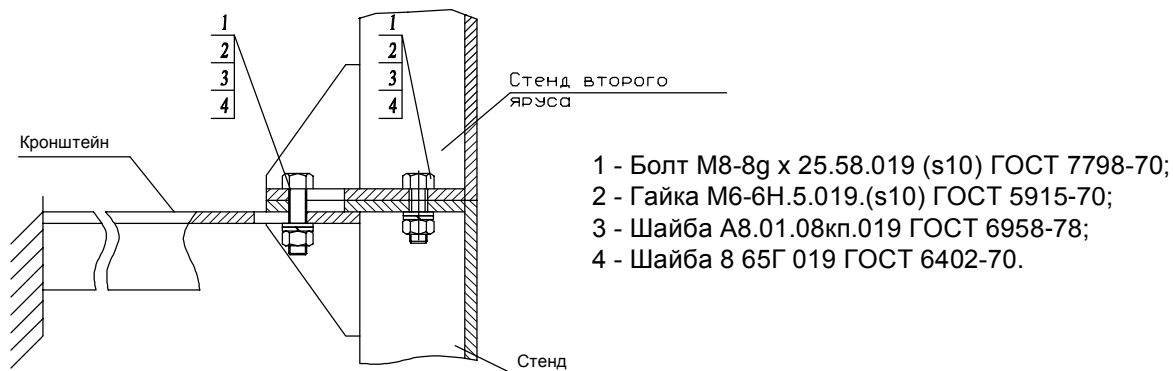
- 1 - Планка соединительная типа ПС-300;
- 2 - Планка соединительная типа ПС-150
- 3 - Болт М6-6g x 25.58.019 (s10) ГОСТ 7798-70;
- 4 - Гайка М6-6Н.5.019.(s10) ГОСТ 5915-70;
- 5 - Шайба А6.01.08кп.019 ГОСТ 6958-78;
- 6 - Шайба 6 65Г 019 ГОСТ 6402-70.

Рисунок 3.9 Варианты крепления стендов в два яруса задними стенками



- 1 - Болт М6-6g x 25.58.019 (s10) ГОСТ 7798-70;
- 2 - Гайка М6-6Н.5.019.(s10) ГОСТ 5915-70;
- 3 - Шайба А6.01.08кп.019 ГОСТ 6958-78;
- 4 - Шайба 6 65Г 019 ГОСТ 6402-70.

Рисунок 3.10 Варианты крепления стендов в два яруса боковыми стенками



Приложение: Размеры кронштейна определяются проектом или Заказчиком и в комплект поставки стенда не входит

Рисунок 3.11 Варианты крепления стендов второго яруса и крепления стендов к стене

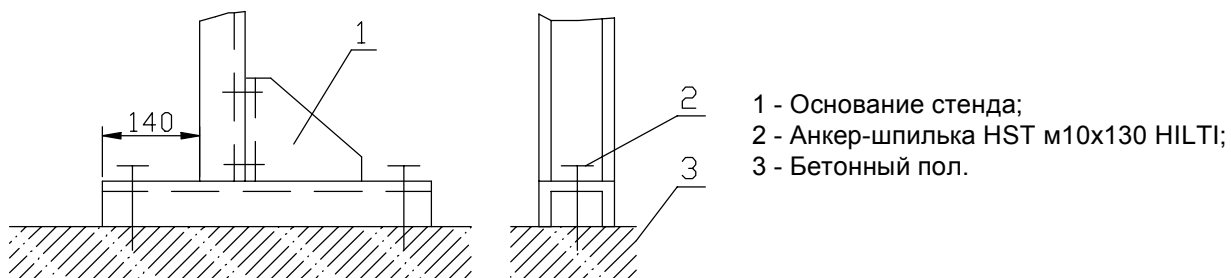


Рисунок 3.12 Установка стендов на наливные полы

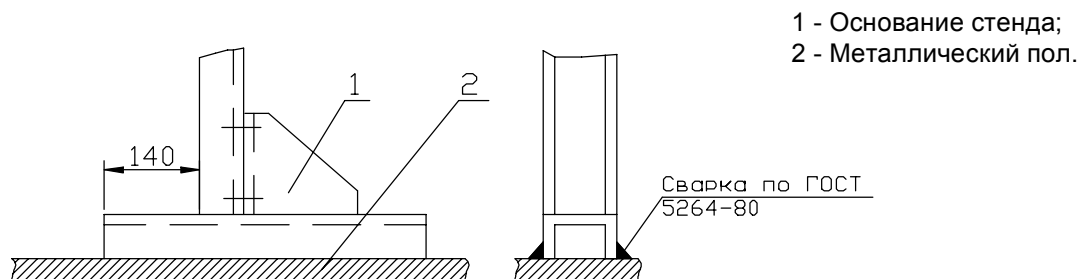


Рисунок 3.13 Установка стендов на металлические полы