МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И РАЗЪЯСНЕНИЯ ПО АКТУАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ СОЗДАНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

ВЫПУСК 4

Новые типовые чертежи

ассоциации «Монтажавтоматика»

ИМ 14-51-00, в. 4

ООО "НОРМА-РТМ"

2000

gost.e-ecolog.ru

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические рекомендации (МР) являются переизданием рекомендаций 1997 года (ИМ14-51-97 в.3) с включением в них уточнений и дополнений, вызванных выпуском сборников типовых чертежей в 1997 - 2000 годах.

Переизданные МР четвертого выпуска разработаны в развитие и дополнение ИМ14-51-94, выпуск 2, и содержат объединенную информацию по типовым чертежам (ТЧ), выпущенным за период с 1994 по 2000гг., и рекомендации по их применению. Перечень действующих ТЧ на 1.08.99г. приведен также в ИМ14-58-99.

Структура типовых чертежей, приведенная в ИМ14-51-94, в целом не изменилась. Однако при пересмотре ранее действующих сборников 27, 35 и 49 подгруппы 1.2 решено было отказаться от выпуска сборника СТК4-7 и выпустить взамен него сборник СТК4-9-96 ч.2, т.к. включенные в него чертежи ТК имеют более универсальный характер и применяются во многих чертежах ТМ.

Более подробная информация по СТК4-9-96 ч.2 приведена ниже.

Кроме того опыт разработки ТЧ по новой структуре обозначений показал целесообразность заменить систему обозначений ТЧ от сквозной нумерации чертежей на нумерацию в пределах одного сборника с включением в обозначение ТЧ номера сборника: например, для сборника СТМ4-7 в обозначение чертежа (допустим, ТМ4-7-54-96) включены как номер сборника 7, так и порядковый номер чертежа в пределах сборника - 54.

Учитывая, что в настоящее время в ряде организаций ассоциации «Монтажавтоматика» идет освоение новых видов щитовой продукции (постов управления, щитков и коробок с электротехническими изделиями), а также внесены некоторые изменения по области применения этой продукции (в частности, в новых технических условиях на щиты и пульты отменен ряд ограничений по их применению), и имеются изменения в номенклатуре комплектующих изделий к этой продукции (см. ИМ14-2-98 ч.1), был выпущен ряд сборников ТЧ, направленных на внедрение в практику проектирования и монтажа новых изделий.

Условные сокращения ТЧ и сборников, а также основная терминология, сохранены по ИМ14-51-94, выпуск 2.

1. ОБЗОР СБОРНИКОВ ТИПОВЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ, ВЫПУЩЕНЫХ ПОСЛЕ 1994г.

В течении 1994-1996гг. разработаны и выпущены:

СТМ4-1-95 ч.1 (Взамен СТМ4-1-87) - Приборы для измерения и регулирования температуры. Часть I. Установка на оборудовании и коммуникациях;

СЗК4-1-95 ч.1 (Взамен сборника 50) - Приборы для измерения и регулирования температуры. Часть 1. Установка закладных конструкций на оборудовании и коммуникациях;

СТМ4-7-94 ч.1 - Приборы измерительные и преобразователи давления и перепада давления. Одиночная установка на полу или стене. Часть 1. Приборы давления;

СТМ4-7-96 ч.2 - Приборы измерительные и преобразователи давления и перепада давления. Одиночная установка на полу или стене. Часть 2. Приборы перепада давления;

СТК4-9-96 ч.2 - Металлоконструкции для установки средств автоматизации и связи на элементах промышленных зданий и сооружений;

СТМ4-17-91 - Приборы и вспомогательные устройства. Способы установки на фасадах щитов и пультов. Электроизмерительные приборы (переиздан в 1996г. с учетом изменений 1994 года);

СТМ14-17-94 - Приборы и вспомогательные устройства. Способы установки на фасадах щитов и пультов. Электроизмерительные приборы (дополнение к сборнику СТМ4-17-91, переизданному в 1996г.);

СТМ14-20-96 - Приборы и вспомогательные устройства. Способы установки в корпусах коробок;

СТК14-20-96 - Приборы и вспомогательные устройства. Способы установки в корпусах коробок. Узлы и детали;

СТМ14-21-96 - Изделия на базе применения металлических и пластмассовых коробок. Установка на строительных основаниях;

СТМ14-35-94 - Пластмассовые импульсные и питающие проводки. Соединения и способы прокладки;

СТК14-35-94 - Пластмассовые импульсные и питающие проводки. Соединения и способы прокладки. Узлы и детали.

Не требуют особых пояснений сборники СТМ4-17-91, СТМ14-17-94, СТМ14-35-94 и СТК14-35-94. Следует заметить, что идея расширения применения пластмассовых трубопроводов, выдвинутая НПО «Монтажавтоматика» и предприятием «НОРМА-СА» при разработке СТМ14-35-94, нашла подтверждение в одном из последних изменений НД Минстроя России: согласно опубликованному в Бюллетене строительной техники № 9 за 1996 г. изм. № 2 к СНиП 2.04.01-85

основной рекомендацией по применению труб для внутренних трубопроводов холодной и горячей воды является применение пластмассовых труб и фасонных изделий из полиэтилена и других материалов. Естественным и предпочтительным для таких объектов является применение аналогичных труб в СА. Вопросы применения этих труб в СА подробно изложены в РМ14-15-94.

Значительные изменения внесены в СТМ4-1-95 ч.1 и СЗК4-1-95 ч.1. Эти изменения касаются следующих основных вопросов:

существенное расширения номенклатуры приборов, и особенно термопреобразователей, выпуск которых освоен рядом заводов РФ;

изменение принципа выбора чертежа - не по его типу, а по типу соединения термоэлемента прибора с оборудованием и коммуникациями;

необходимости обеспечения при установке термоэлементов требуемых прочностных, метрологических и других характеристик контура контроля или регулирования;

применение в ЗК новых бобышек.

Большинство вопросов по применению ТЧ этих сборников, включая обзорную информацию по номенклатуре приборов, освещены в РМ14-17-96. Особенности применения новых бобышек разъяснены ниже, в разделе 2.

При разработке сборников СТМ4-7-94 ч.1 и СТМ4-7-96 ч.2 изменен подход к вопросу установки приборов на стене и полу, а также к способам их обвязки трубными проводками. Одновременно с этим аннулирован ряд ранее действовавших сборников ТЧ. Основные положения по применению ТЧ этих сборников приведены в разделе 3.

В связи с изложенным не следует руководствоваться таблицей 2 ИМ14-51-94, в.2 в части сборников СТМ4-1-87, 50, а также таблицей 3 в части сборника 34.

Ряд новых технических решений появился в группе ТЧ, относящихся к щитовой продукции. Основой изменений являются:

освоение новых видов щитовой продукции: постов управления и сигнализации, щитков и коробок с электротехническими изделиями, предназначенных как для серийного, так и единичного производства на заводах или промбазах монтажных организаций;

изменения (расширение) номенклатуры комплектующих изделий, применяемой при изготовлении этой продукции;

некоторое изменение принципов подачи информации по ТЧ за счет переноса части ее в таблицы общих указаний. Особенности новых ТЧ, предназначенных для этих целей, приведены в разделе 4.

В 1997 - 2000 годах выпущен ряд новых сборников типовых чертежей:

СТМ14-19-97 - Монтажные чертежи. Установка аппаратов внутри щитов (Взамен сборника СТМ14-19-96);

СТМ14-2-98 - Монтажные чертежи. Приборы для измерения и регулирования давления, разрежения. Установка на оборудовании и строительных основаниях (Взамен сборников СТМ4-2-91, СТМ4-2-93 ч.2, СТМ14-2-95);

СЗК14-2-99 - Закладные конструкции. Приборы для измерения и регулирования давления, разрежения. Установка закладных конструкций (Взамен сборников СЗК4-2-90 и СЗК14-2-95);

СТК14-7-99 - Типовые конструкции. Приборы для измерения и регулирования давления, разрежения. Узлы и детали;

СТМ14-11-00 - Групповая установка приборов и аппаратов на полу или стене (Взамен сборников 27 и СТМ14-97);

Информация по данной группе сборников приведена в разделе 5 методических рекомендаций, кроме информации по сборнику СТМ14-19-97, которая сохранена в разделе 4 с необходимой на 1.01.2000г. корректировкой.

Кроме того, в разделе 5 приведена информация по РМ14-19-98 «СА. Щиты, пульты, посты. Пособие по установке приборов, аппаратов и вспомогательных устройств на фасадных панелях».

2. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БОБЫШЕК по ТУ 4218-17416124-96

Бобышки являются закладными устройствами, предусматриваемыми в технологическом и инженерном оборудовании и коммуникациях (трубопроводах, воздуховодах, газоходах и т.д.), для установки термодатчиков, приборов для измерения давления, уровня, качества вещества, запорной арматуры, присоединения импульсных трубопроводных линий в СА. Отличием бобышек данной серии от ранее выпускавшихся являются расширение марок стали, применяемых при их изготовлении. Применение нержавеющих сталей позволило расширить область их применения, в том числе - увеличить диапазон допустимого условного давления (P_y) до 100 МПа. Изготавливают бобышки по ТУ 4218-17416124-96 как серийно, так и в качестве нетиповых изделий по разовым заказам на промбазах монтажных организаций любого профиля. При этом можно более оперативно решить вопросы изготовления небольших партий изделий из материала заказчика (в особенности при разнообразии агрессивных сред).

Конструктивное исполнение новых бобышек обеспечивает применение метода сварки ее с оборудованием с разделкой привариваемого

конца либо по ГОСТ 22790, либо по ГОСТ 16037 с обозначением соединений У-17, У-19 по ГОСТ 16037. Такая конструкция исключает необходимость соблюдения требований ГОСТ 16037 по обязательному выполнению операции расточки бобышки после ее приварки к стенке оборудования. Это требование стандарта является обоснованным, так как при приварке бобышки старой конструкции могут возникать щелевые зазоры, в которых многократно возрастает скорость коррозии (фактически это требование стандарта игнорировалось, из-за чего возможно возникновение очагов коррозии, вызывающих нежелательные последствия при эксплуатации).

Климатическое исполнение бобышек по их применению не установлено, так как они относятся к деталям трубопровода, аппарата, окончательная стойкость которых к воздействиям климатических факторов и агрессивных сред достигается нанесением защитных покрытий или тепловой изоляции совместно с оборудованием и коммуникациями. Изделия различаются упаковкой для условий транспортирования и хранения исполнением УХЛ и Т по ГОСТ 15150.

Типы бобышек приведены в табл.1; конструкция и установочные размеры - в ИМ14-2-97 ч.2; значения условных давлений в зависимости от материала и исполнения бобышки - в табл.2.

Полное обозначение бобышек, примененных в рабочей документации СА (при их записи в спецификацию оборудования, изделий и материалов по указаниям РМ4-206-95 или в перечень закладных устройств общих данных по РМ4-59-95) приводят по структуре, показанной на рисунке 1.

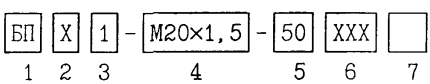


Рис. 1

где: 1-(БП) бобышка прямая;
2- исполнение бобышки 0-4 (табл. 2);
3- тип присоединения (1, 2 или 6) по ГОСТ 26331;
4- тип и размер резьбы;
5- длина бобышки в мм;
6- марка материала бобышки (табл. 2);
7- символы УХЛ или Т - климатическое исполнение по упаковке и консервации.

Пример условного обозначения бобышки исполнения 0 с типом присоединения 1, с резьбой М20×1,5, длиной 50 мм, из стали 12Х18Н10Т, упаковка для климатической зоны УХЛ:

Бобышка БП01-М20&1,5-50 12Х18Н10Т УХЛ по ТУ 4218-17416124-96

Исполнения и величины P_y определены по прочностным характеристикам марок стали на основе ГОСТ 22790-89 с учетом того, что в нем нет деталей на P_y до 10 МПа из стали 20, для которой в ТУ принято исполнение 0.

Таблица 1

ТИПЫ И ИСПОЛНЕНИЯ БОБЫШЕК

Условное наименование бобышки	Код ОКП	Исполнение	Тип присоединения по ГОСТ 26331	Диаметр резьбы, мм	Длина, мм
БП01-М8×1-25ХХХ	42 1891 1656	0	1	М8×1	25
БП01-М12×1,5-25ХХХ	42 1891 1657			М12×1,5	
БПХ1-М16×1,0-25ХХХ	42 1891 1658	0-4		М16×1,0	25
БПХ1-М16×1,0-50ХХХ					50
БПХ1-М16×1,0-100ХХХ					100
БПХ1-М16×1,5-25ХХХ	42 1891 1659			М16×1,5	25
БПХ1-М16×1,5-50ХХХ					50
БПХ1-М16×1,5-100ХХХ					100
БПХ1-М18×1,5-25ХХХ	42 1891 1660			М18×1,5	25
БПХ1-М18×1,5-50ХХХ					50
БПХ1-М18×1,5-100ХХХ					100
БПХ1-М18×2,0-25ХХХ	42 1891 1661			М18×2,0	25
БПХ1-М18×2,0-50ХХХ					50
БПХ1-М18×2,0-100ХХХ					100
БПХ1-М20×1,5-50ХХХ	42 1891 1662			М20×1,5	50
БПХ1-М20×1,5-100ХХХ					100
БПХ1-М22×1,5-50ХХХ	42 1891 1663			М22×1,5	50
БПХ1-М22×1,5-100ХХХ					100
БПХ1-М24×1,0-50ХХХ	42 1891 1664			М24×1,0	50
БПХ1-М24×1,0-100ХХХ					100

Продолжение табл. 1

Условное наименование бобышки	Код ОКП	Исполнение	Тип присоединения по ГОСТ 26331	Диаметр резьбы, мм	Длина, мм
БПХ1-М27×2-50ХХХ	42 1891 1665	0-4	1	М27×2	50
БПХ1-М27×2-100ХХХ					100
БПХ1-М30×1,5-50ХХХ	42 1891 1666			М30×1,5	50
БПХ1-М30×1,5-100ХХХ					100
БПХ1-М33×1,5-50ХХХ	42 1891 1667			М33×1.5	50
БПХ1-М33×1,5-100ХХХ					100
БПХ1-М33×2-50ХХХ	42 1891 1668			М33×2	50
БПХ1-М33×2-100ХХХ					100
БП01-К1/2«-50ХХХ	42 1891 1669	0		К1/2«	50
БП01-К1/2«-100ХХХ					100
БП01-G3/4-50ХХХ	42 1891 1670			G3/4	50
БП01-G3/4-100ХХХ					100
БПХ2-М20×1,5-50ХХХ	42 1891 1671	0-4	2	М20×1,5	50
БПХ2-М20×1,5-100ХХХ					100
БП02-М39×2-50ХХХ	42 1891 1673	0		М39×2	50
БП06-М18×1,5-25ХХХ	42 1891 1674		6	М18×1,5	25
БП06-М27×2-50ХХХ	42 1891 1675			М27×2	50

Таблица 2

УСЛОВНОЕ ДАВЛЕНИЕ ДЛЯ БОБЫШЕК

Продолжение таблицы 2

Марка стали	Исполнение	P_y, МПа
Ст.20	0	10 см.п.2
	1	20
	2	32

Марка стали	Исполнение	P_y, МПа
14ХГС	1	25
	2	63
15ХГС	3	

Продолжение таблицы 2

Марка стали	Исполнение	P_y, МПа
15ХГС	4	63
30ХМА	1	25
18Х3МВ 20Х2М	2	40
22Х3ЗМ	3	63
30ХМА 18Х3МВ 20Х2М 22Х3ЗМ	4	80

Продолжение таблицы 2

Марка стали	Исполнение	P_y, МПа
20Х3МВФ	1	32
	2	50
	3	80
	4	100
12Х18Н10Т	0	10
10Х17Н13М2Т	1	20
10Х17Н13М3Т	2	32
08Х17Н15М3Т	3	40

При выборе исполнений в в конкретной рабочей документации необходимо соблюдать приведенные ниже рекомендации:

1. Условные давления для исполнения 0 установлены с учетом предельной величины скорости коррозии стенки бобышек из стали 20 - 2 мм, а из нержавеющих сталей группы 12Х18Н10Т - 1 мм.

2. Для бобышек из стали 20 исполнения 0 с типом соединения 1 с размером резьбы более М24 P_y принимают 6,4 МПа; для типа соединений 6 - 1 МПа для всех типов резьб.

3. Бобышки могут быть изготовлены из любых других марок сталей. При этом P_y для них принимают по таблице 2 исходя из прочности новой марки стали, которая должна быть не ниже прочности сравниваемой группы сталей.

Выбор исполнения бобышек для применения в конкретном объекте автоматизации осуществляют по указаниям СЗК4-4-95 ч.1 на основании данных по значениям рабочих давления и температуры измеряемой среды. При этом руководствуются данными таблицы 4 этого сборника, в которой привязаны значения P_y, марок сталей со значениями рабочих давлений и температур. На основе этих данных определяют необходимое исполнение бобышки и рекомендуемую марку стали. Учитывая важность указанных сведений они повторены в приложении 1 данного ИМ.

Бобышки в подавляющем большинстве применяют для установки элементов приборов, выполненных в виде стержня и погружаемых в измеряемую среду (термоэлементы, электродные и емкостные датчики уровнемеров и сигнализаторов уровня и т.д.). Их следует также

применять в качестве узлов укрепления отверстий в стенках оборудования и коммуникаций по рекомендациям РМ4-266-93 взамен соответствующих бобышек по старым ТУ в ТЧ сборника СТМ4-2-93 ч.2).

Сопоставление номенклатуры бобышек по старым и новым техническим условиям приведено в табл.3. С учетом марок стали, из которых может быть изготовлены бобышки, их преимущества очевидны.

При этом основной изготовитель бобышек ОАО «Ленинградский опытный завод - СЗМА» продолжает прием заказов на бобышки по старым ТУ.

Таблица 3

СОПОСТАВЛЕНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ БОБЫШЕК

По ТУ 4218-17416124-96			По ТУ 36-1097-85		
Тип	Резьба	L, мм	Тип	Резьба	L, мм
БП01-М8×1-25ХХХ	М8×1	25			
БП01-М12×1,5-25Х	М12×1,5				
БПХ1-М16×1,0-25Х	М16×1,0				
БПХ1-М16×1,0-50Х		50			
БПХ1-М16×1,0-100		100			
БПХ1-М16×1,5-25Х	М16×1,5	25			
БПХ1-М16×1,5-50Х		50			
БПХ1-М16×1,5-100		100			
БПХ1-М18×1,5-25Х	М18×1,5	25			
БПХ1-М18×1,5-50Х		50			
БПХ1-М18×1,5-100		100			
БПХ1-М18×2,0-25Х	М18×2,0	25			
БПХ1-М18×2,0-50Х		50	БП1-М18×2-55	М18×2	55
БПХ1-М18×2,0-100		100	БП1-М18×2-100		100
БПХ1-М20×1,5-50Х	М20×1,5	50	БП1-М20×1,5-55	М20×1,5	55
БПХ1-М20×1,5-100		100	БП1-М20×1,5-100		100
БПХ1-М22×1,5-50Х	М22×1,5	50	БП1-М22×1,5-55	М22×1,5	55
БПХ1-М22×1,5-100		100			
БПХ1-М24×1,0-50Х	М24×1	50	БП1-М24×1-55	М24×1	55
БПХ1-М24×1,0-100		100			
БПХ1-М27×2-50ХХХ	М27×2,0	50	БП1-М27×2-55	М27×2	55
БПХ1-М27×2-100ХХ		100	БП1-М27×2-100		100

Продолжение табл.3

По ТУ 4218-17416124-96			По ТУ 36-1097-85		
Тип	Резьба	L, мм	Тип	Резьба	L, мм
БПХ1-М30×1,5-50Х	М30×1,5	50	БП1-М30×2-55	М30×2	55
БПХ1-М30×1,5-100		100	БП1-М33×2-55	М33×2	55
БПХ1-М33×1,5-50Х	М33×1,5	50	БП1-М33×2-100		100
БПХ1-М33×1,5-100		100			
БПХ1-М33×2-50ХХХ	М33×2,0	50	БП1-М33×2-55	М33×2	55
БПХ1-М33×2-100ХХ		100	БП1-М33×2-100		100
БП01-К1/2«-50ХХХ	К1/2«	50			
БП01-К1/2«-100ХХ		100			
БП01-G3/4-50ХХХ	G3/4	50			
БП01-G3/4-100ХХХ		100			
			БП4-М20×1,5	М20×1,5	25
БПХ2-М20×1,5-50Х	М20×1,5	50	БП5-М20-55		55
БПХ2-М20×1,5-100		100	БП5-М20-100		100
			БП4-М27×2	М27×2	25
			БП4-М33×2	М33×2	25
БП02-М39×2-50ХХХ	М39×2,0	50			
БП06-М18×1,5-25Х		100			
БП06-М27×2-50ХХХ	М27×2	50			

3. УСТАНОВКА ПРИБОРОВ И АППАРАТОВ НА ПОЛУ И СТЕНЕ

3.1. С б о р н и к и СТМ4-7-94 ч.1 и СТМ4-7-96 ч.2

Сборник СТМ4-7-94 ч.1 предусматривает одиночную установку приборов для измерения давления, напора или разрежения, тяги (в дальнейшем - давления), в т.ч. при измерении уровня пьезометрическим методом; СТМ4-7-96 ч.2 - приборов для измерения перепада давления, как при измерении разности давления в двух точках объекта автоматизации, так и при измерении расхода (при работе совместно с сужающими устройствами) и уровня по методу измерения перепада. (В дальнейшем оба сборника вместе - СТМ4-7).

Основными сложностями при монтаже приборов давления и перепада давления является подключение к ним импульсных трубных про-

водок с учетом рекомендаций РМ4-23-93 (как при одиночной, так и групповой установки). При разработке данной группы сборников решено отказаться от применения трубных обвязок, выпускаемых по ТУ36.22.13.18.010-84, т.к. практика показывает, что их номенклатура достаточно ограничена, что приводит во многих случаях к необходимости выполнения узлов обвязки (или замены установленных узлов) для более компактной установки прибора методом изгибания (гнутья) труб непосредственно при монтаже прибора на стройплощадке. Поэтому в новых сборниках все подключения импульсных трубных проводок к приборам показаны с применением отрезков труб, истинная длина которых уточняется при монтаже.

Номенклатура приборов и обозначения чертежей их установки для сборников СТМ4-7-94 ч.1, СТМ4-7-96 ч.2 приведены в таблице 4.

Сборник СТМ4-7-96 ч.2 построен таким образом, что выбор чертежей установки может быть осуществлен по информации, представленной в табличной форме по типу прибора, характеристикам способов его установки и подключаемых импульсных трубных проводок. Чертежи применяют, в основном, в качестве справочного материала. При этом в сборниках введено понятие монтажной зоны прибора (аналогично СТМ3-19-90), зная размеры которой можно правильно разместить одиночные приборы на автоматизируемом объекте или разработать чертеж групповой установки по принципу проектной компоновки (аналогично проектированию щита). При этом соблюдают рекомендации РМ4-59-95 (подраздел 3.4).

Основными конструктивными элементами для установки приборов в чертежах сборников СТМ4-7-94 ч.1 и СТМ4-7-96 ч.2 являются стойки для напольной установки приборов и кронштейны - для их крепления к стене.

Сборниками не предусмотрена установка приборов специального назначения, например: лабораторных, с применением специальных методов измерения (ионизационно-термопарных, магнитных и т.п.), предназначенных для применения в транспортных установках (для автотранспорта, авиационных), а также образцовых вакуумметров, мановакуумметров и манометров. Номенклатура приборов в таблице 4 приведена более полная, чем в таблицах и чертежах сборников на основании ИМ14-12-95, а также с учетом приборов, установка которых возможна по чертежам для приборов-аналогов, типы, которых приведены в сборниках. В частности, подобраны действующие чертежи для установки дифференциальных манометров при их применении для измерения давления (напора, разряжения, тяги), а также преобразователей и датчиков типа «Сапфир» и датчиков типа «Метран». При

этом принимались следующие соображения:

1. В СТМ, как правило, предусмотрена установка и обвязка тех модификаций приборов, в состав которых входит клапанный (вентильный) блок, для которых его поставка предусмотрена изготовителями. При необходимости для отключения прибора от работающего оборудования в ТМ предусмотрен вариант установки таких модификаций приборов с дополнительными вентилями (клапанами).

2. Для приборов типа Сапфир-22-М-ДВ, Сапфир-22-М-ДА, Сапфир-22-М-ДИ, Сапфир-22-М-ДИВ любых модификаций, кроме тех, для которых в таблице 4 указаны в качестве аналогов датчики МТ-100, а также приборов давления МИД и преобразователей ДВ, ДИ, ДИВ рекомендуется применять (в качестве аналогов с указанием об этом в схемах соединений электрических и трубных проводок) чертежи по СТМ4-7-96 ч.2 для Сапфир-22-М-ДД, при этом количество подводимых к ним импульсных труб с установкой расширителей и запорной арматуры уменьшается вдвое.

3. Несколько сложнее определить установочный чертеж для преобразователей давления типа 1ЗДИ (1ЗДВ, 1ЗДИВ), так как ТЧ для этих приборов не разработан. Его установка (стойка, подставка, кронштейн) может быть принята по аналогии с ДСП-160-М1 (ТМ4-7-49-96), импульсная трубная обвязка принимается для одной трубы (как для преобразователей «Сапфир»), и к ней добавляют подвод питания сжатого воздуха по аналогии с ТМ4-7-48-96 (для ДПП-1). Об этом следует привести указания в технических требованиях к схемам соединений электрических и трубных проводок.

4. Каждый чертеж установки (за исключением ТМ для измерения давления при P_y>16 МПа) предусматривает варианты трубной обвязки приборов как с расширителем, так и без него. Выбор варианта установки осуществляется по приведенным в чертежах таблицах в зависимости от особенностей физико-химических свойств измеряемой среды по рекомендациям РМ4-23. Расширитель во всех чертежах сборников СТМ-7 применен по ТК4-7-1-96. Ссылки в чертежах сборника СТМ4-7-94 ч.1 на ТК4-7-1-94 пользователям этого сборника следует заменить на ТК4-7-1-96, а чертеж ТК4-7-1-94 должен быть исключен из состава этого сборника.

Таблица 4

Наименование прибора	Тип прибора	Вариант установки	Обозначение ТМ для установки прибора	
			на полу	на стене
ПОКАЗЫВАЮЩИЕ ПРИБОРЫ Вакуумметр	ДВ2005СгIEx; ДВ2010Сг	С задним фланцем	ТМ4-7-11-94 ТМ4-7-12-94	ТМ4-7-13-94 ТМ4-7-14-94
	ВП2-У; ВП3-У; ВП4-У; ВТПСд-100-0М2; МКУ мод.1071; ДВ2005Сг			
То же, для точных измерений	ВТИ; ВМП-160-Кс	С радиальным штуцером	ТМ4-7-37-94 ТМ14-4-93	ТМ4-7-19-94 ТМ14-3-93
Мановакуумметр	ДА2005СгIEx; ДА2010Сг МВТП-2М	С задним фланцем	ТМ4-7-11-94 ТМ4-7-12-94	ТМ4-7-13-94 ТМ4-7-14-94
	МВП2-У; МВП3-У; МВП3А-У; МВП4-У; МВП4А-Кс; МВТПСд-100-0М2; ДА2005Сг; МКУ мод.1071,1072	С радиальным штуцером	ТМ4-7-37-94 ТМ14-4-93	ТМ4-7-19-94 ТМ14-3-93
	МВМП-160-Кс; МВТП-1М			
То же, для точных измерений	МТИ мод.1216,1218			
Манометр	ДА2005СгIEx; ДА2010Сг МТП-2М; МТМ-2	С задним фланцем	ТМ4-7-11-94 ТМ4-7-12-94	ТМ4-7-13-94 ТМ4-7-14-94
	МП2-У; МП3-У; МП3А-У; МП4-У; МП4А-Кс; М-3ВУ; МТПСд-100-0М2; ДМ2005Сг; МКУ мод.1071,1072	С радиальным штуцером	ТМ14-4-93	ТМ4-7-19-94
	ММП-160-Кс; МТП-1М; МТМ-1			
То же, для точных измерений	МТИ мод.1216,1218, 1232, 1246, 1511,1512			
Манометр	Все вышеуказанные типы, кроме МТИ	При Ру>20 МПа	-	ТМ4-7-20-94
	МТИ мод.1216			

Продолжение табл. 4

Наименование прибора	Тип прибора	Вариант установки	Обозначение ТМ для установки прибора	
			на полу	на стене
Манометр Манометр, мановакуумметр вакуумметр	МТП-2М МТК (все модели, кроме 1076 и 1079 при Ру>20 МПа)	С бортом (задн. фл.)	ТМ4-7-15-94 ТМ4-7-16-94	ТМ4-7-17-94 ТМ4-7-18-94
	МТК моделей 1076 и 1079 при Ру>20 МПа	Без борта	ТМ4-7-37-94 ТМ14-4-93	ТМ4-7-19-94 ТМ14-3-93
Манометр, мановакуумметр вакуумметр электроконтактный	ВЭ-16рб		ТМ4-7-7-94 ТМ4-7-8-94	ТМ4-7-9-94 ТМ4-7-10-94
Напоромер Тягонапоромер Тягомер	НМП-100-М1 ТНМП-100-М1 ТмМП-100-М1	Установка с клапаном при измерении давления		ТМ4-7-33-94 ТМ4-7-34-94
Дифманометр: - напоромер - тягонапоромер - тягомер	ДНМП-100-М1 ДТНМП-100-М1 ДТмМП-100 М1	При измерении перепада	ТМ4-7-47-96	
Напоромер мембранный показыв. Тягонапоромер « « Тягомер « «	НМП-52-М2 ТНМП-52-М2 ТмМП-52-М2			ТМ4-7-32-94
Мановакуумметр двухтрубный	МВ			ТМ4-7-30-94
Тягонапоромер жидкостный	ТНЖ-Н	При измерении: давления		ТМ4-7-31-94
Тягонапоромер дифференциальный жидкостный	ТДЖ		ТМ4-7-35-94	ТМ4-7-36-94
		перепада	ТМ4-7-54-96	ТМ4-7-55-96
Дифманометр сильфонный показывающий; то же, с сигнализ. устр.;	ДСП-160М1 ДСП4Сг-М1	-	ТМ4-7-49-96, ТМ4-7-50-96	
САМОПИШУЩИЕ ПРИБОРЫ				
самопишущий	ДСС-711-М1; ДСС-711Ин-М2 ДСС-712-М1			

Продолжение табл. 4

Наименование прибора	Тип прибора	Вариант установки	Обозначение ТМ для установки прибора	
			на полу	на стене
Вакуумметр однозаписной Мановакуумметр однозаписной Манометр однозаписной	ВТС-711М1, ВТС-712М1 МВТС-711М1, МВТС-712М1 МТС-711М1, МТС-712М1	-	ТМ4-7-1-94,	ТМ4-7-2-94
Вакуумметр двухзаписной Мановакуумметр двухзаписной Манометр двухзаписной	ВТ2С-711М1, ВТ2С-712М1 МВТ2С-711М1, МВТ2С-712М1 МТ2С-711М1, МТ2С-712М1	-	ТМ4-7-3-94,	ТМ4-7-4-94
Приборы с пневматческим регулирующим устройством: Вакуумметр Мановакуумметр Манометр	ВТ-711Р, ВТ-712Р МВТ-711Р, МВТ-712Р МТ-711Р, МТ-712Р	-	ТМ4-7-5-94,	ТМ4-7-6-94
ДАТЧИКИ - РЕЛЕ				
Датчик-реле: напора тяги напора и тяги	ДН-2,5; ДН-6; ДПН-2,5 ДТ-2,5 ДНП-1	-	ТМ4-7-21-94	ТМ4-7-22-94
перепада	ДПН-2,5		ТМ4-7-47-96	
напора тяги давления	ДН-40 ДТ-40 ДД-0,25; ДД-1,6	-	ТМ4-7-23-94	ТМ4-7-24-94
Датчик реле давления Датчик реле давления сдвоенный	Д21ВМ; ДЕМ102; ДЕМ105 ДЕМ301	-	ТМ4-7-38-94	
Датчик реле: давления	Д231ВМ ДЕМ202			
разности давления		-	ТМ4-7-39-96	
Датчик реле давления	КРС-2	-	ТМ4-7-37-94	ТМ4-7-19-94
		При Ру>20МПа	-	ТМ4-7-20-94

Продолжение табл. 4

Наименование прибора	Тип прибора	Вариант установки	Обозначение ТМ для установки прибора	
			на полу	на стене
ДАТЧИКИ И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ Микроэлектронные датчики избыточного давления	МИДА-ДИ-01П МИДА-ДИ-02П		ТМ4-7-37-94	ТМ4-7-19-94
Преобразователь давления То же: цифровой искробезопасный высокотемпературный	КРТ-1; КРТ-2; КРТ-МР КРТ-8 КРТ-Ех КРТ-НТ	-		
	Все типы	При Ру>20МПа	-	ТМ4-7-20-94
Преобразователи: разрежения; абсолютного давления; избыточного давления; избыточн. давления, разрежения; с нулевым значением вне диапазона измерения	ВС-П1; ТС-П1, П2, П3 МАС-П1; МАС-П2; МАС-П3 МП-П2; МП-П3; МС-П1, П2 НС-П1, П2, П3; МВС-П1; МВС-П2; ТНС-П1; ТНС-П2; ТНС-П3 МС-П12; МС-П13; МС-П15; МС-П17; МС-П18; МС-П19		ТМ4-7-25-94 ТМ4-7-26-94	ТМ4-7-27-94 ТМ4-7-28-94
Датчики - преобразователи: избыточного давления; разрежения; давления, разрежения	Метран-45 ДИ (ДВ, ДИВ)			
Датчик давления	МТ100Р; МТ100R; МТ100PR; МТ100А - все модели, кроме: 11036-11039; 11236-11238; 12236; 12336; 12237; 12337 (на Ру > 16МПа); 12228-12237; 12328-12337 (с мембранными разделителями)	На чистых газах и жидкостях	ТМ14-4-93	ТМ14-3-93

Продолжение табл. 4

Наименование прибора	Тип прибора	Вариант установки	Обозначение ТМ для установки прибора	
			на полу	на стене
Преобразователь измерительный: избыточного давления;	Сапфир 22М-ДИ; Сапфир 22-Ех-М-ДИ; Сапфир 22ДИ-Вн модели 2150, 2151, 2160, 2161	На влажных газах и загрязнен. жидкостях	–	ТМ14-5-93 См. п.2
разрежения;	Сапфир 22М-ДВ; Сапфир 22-Ех-М-ДВ; Сапфир 22ДВ-Вн модели 2210, 2220, 2230, 2240			
давления-разрежения;	Сапфир 22М-ДИВ; Сапфир 22-Ех-М-ДИВ; Сапфир 22ДИВ-Вн модели 2350, 2351			
абсолютного давления;	Сапфир 22М-ДА; Сапфир 22-Ех-М-ДА модели 2050, 2051, 2060, 2061			
Датчик для измерения избыточного давления	Метран-43-ДИ модели 3153-01; 3156-01; 3163-01			
Преобразователь измерительный абсолютного давления	Сапфир 22М-ДА; Сапфир 22-Ех-М-ДА модель 2170	При Ру>20МПа	ТМ4-7-29-94	
Датчик для измерения избыточного давления	Метран-43-ДИ модели 3153-01; 3156-01			
Преобразователь избыточного давления	МП-ПЗ; МС-П19			
Дифманометр колокольный Преобразователь разности давлений	ДКО 3702 ДМЭ-МИ; ДМЭУ-МИ; ДМЭР-МИ	–	ТМ4-7-40-96, ТМ4-7-41-96	

Продолжение табл. 4

Наименование прибора	Тип прибора	Вариант установки	Обозначение ТМ для установки прибора	
			на полу	на стене
Дифманометр; преобразователь	ДМ; ДД	-	ТМ4-7-42-96,	ТМ4-7-43-96
Дифманометр мембранный	ДМ 3583М	-	ТМ4-7-44-96,	ТМ4-7-45-96
Преобразователь измерительный разности давлений	Сапфир 22М-ДД; Сапфир 22-Ех-М-ДД; Сапфир 22ДД-Вн все модели	-	ТМ4-7-51-96,	ТМ4-7-52-96
Датчик разности давлений	Сапфир-МТ			
Датчик для измерения разности давлений	Метран-43-ДД Метран-43Ф-ДД Метран-45-ДД			
	Метран-44-ДД; Метран-1154		ТМ4-7-56-96	
Преобразователь пневматический разности давлений	ДПП-1-1; ДПП-1-2		ТМ4-7-48-96	

5. В СТМ4-7 ч.1 предусмотрен ТМ4-7-19-94 для установки вакуумметров, мановакуумметров и манометров на стене и полу без трубной обвязки. Установка прибора на стене по данному чертежу осуществляется при применении стяжной муфты, входящей в состав клапана 0Б22.044.015.08 (см. ИМ14-2-97 ч.2, с.99-112).

Эти чертежи рекомендуется также применять для установки приборов на стене, габаритные размеры которых позволяют их установить на Z-образном профиле, с помощью которого обеспечивается установка прибора, имеющего размер от оси до задней стенки корпуса не более 35 (максимум - 38) мм. Примером могут служить манометры МТК. Для остальных приборов с аналогичной обвязкой следует применять чертежи по сборнику СТМ14-2-95, в таблице 4 приведены ссылки на обозначения соответствующих чертежеи этого сборника (например, для приборов МТ-100 применяют чертеж ТМ14-3-93).

6. Основной особенностью ТЧ для установки манометров на стене или полу является применение исполнений (модификаций) манометров без борта и с радиальным расположением штуцера. Другие модификации таких манометров применять для установки на полу или стене не рекомендуется.

7. Предусмотренные чертежами ТМ4-7-19-94 и ТМ4-7-20-94 подключения трубных проводок снизу могут быть применены и при их подводе сверху при изгибании подключаемых к прибору труб при монтаже проводок в том случае, если измеряемая среда не требует установки расширителя.

Расширитель по ТК4-7-1-96 применен в ТЧ как в качестве воздухосбороника, так и грязеуловителя.

8. Для установки показывающих манометров при измерении давления свыше 16 МПа в сборник СТМ4-7-94 ч.1 включены чертежи ТМ, в которых предусмотрено применение соответствующей запорной арматуры и соединений с линзовыми уплотнениями. При этом СТМ4-7-94 ч.1 не предусматривает установку преобразователей типа Сапфир-22-М-ДИ моделей 2171, 2180, 2181 и 2182 на P_y свыше 16 МПа.

9. Чертежи установки манометров на технологическом оборудовании и коммуникациях принимают по СТМ4-2-90 и СТМ14-2-95. При их пересмотре в сборники будут включены чертежи установки так же и тензопреобразователей давления типа «Д» и другие новые приборы.

10. Чертеж ТК4-7-1-94 исключен из сборника СТМ4-7-94 ч.1 и перенесен в сборник СТК4-9-96 ч.2.

11. В целях более полного учета рекомендаций РМ4-23-92 следует учитывать некоторые приведенные ниже соображения:

11.1. При измерении давления приборами, которые необходимо устанавливать ниже точки отбора импульса, должны быть определены:

величина дополнительной погрешности, появляющаяся в результате давления столба жидкости, находящейся в трубной проводке (при измерении жидких сред, пара или влажных газообразных сред, а также разделительной жидкости);

стабильность этой величины во времени (неизменность плотности жидкости, в том числе - при суточных, сезонных и других колебаниях температуры окружающей среды);

возможность коррекции измерений при принятом методе контроля.

11.2. В случае целесообразности возможно пренебречь определенной дополнительной погрешностью. Такое решение необходимо согласовать с заказчиком.

11.3. При наличии высоких требований к точности замера применить приборы для измерения перепада давления, к которым подвести две импульсных трубы, заполнив «минусовую» линию такой же жидкостью, как и основную, подключенную к точке отбора.

3.2. С б о р н и к СТК4-9-96 ч.2

В настоящую часть сборника включены типовые чертежи (ТК) изделий (металлоконструкций, элементов трубной обвязки), предназначенных для монтажа приборов и средств автоматизации, устанавливаемых на стене или полу в производственных помещениях зданий и сооружений любых народнохозяйственных объектов. Эти изделия являются наиболее универсальными по своему применению, как в ранее действующих сборниках ТМ, так и в переработанных сборниках СТМ4-7-94 ч.1 и СТМ4-7-96 ч.2, а также планируется применять при разработке сборника СТМ14-11-97 (взамен сборника 27). Большинство из чертежей ТК, включенных в рассматриваемый сборник, ранее входили в сборники 35 и 49 и дополняют СТМ4-9-91, которые также применяются во многих СТМ.

При этом чертежи ТК, предусмотренные сборниками СТМ и СТК, относящиеся к другим группам (см. ИМ14-58-99) приборов, кроме приборов для измерения давления и перепада давления (установка которых предусмотрена в СТМ4-7), и не применяемые в указанных СТМ, остались в ранее выпущенных сборниках (например, чертежи для сборников СТМ4-6 всех частей остались в сборнике СТК4-6-91).

Информация по их применяемости ТЧ обоих частей сборника приведена в таблице 7.

В связи с большими изменениями номенклатуры приборов, пере-

изданием ряда сборников, сложностями по внесению изменений в действующие сборники типовых чертежей в современных экономических условиях, выход сборника СТК4-9-96 ч.2 следует рассматривать одновременно как выпуск извещений об изменении, которыми предусматривается:

аннулирование сборников 3, 35, 49;

внесение изменений в СТМ4-7-94 ч.1.

Учитывая вышеизложенное в общих указаниях СТК4-9-96 ч.2 приведены:

таблица 1 - перечень чертежей ТК сборника с информацией об их применении в действующих сборниках СТМ;

таблица 2 - перечень аннулированных чертежей (без замены) см. таолицу 5 ИМ;

таблица 3 - перечень ТЧ, при аннулировании которых следует применять аналогичные по назначению серийные или типовые изделия (без внесения изменений в чертежи ТМ) - см. таблицу 6 ИМ. Применимость этих изделий в действующих чертежах ТМ приведена в таблице 7.

При аннулировании чертежей ТК сборника 3 имелось в ввиду, что практически все они не применяются в действующих сборниках чертежей ТМ, поэтому соответствующие указания в таблице 5 опущены.

В связи с аннулированием чертежей ТК по причине снятия с производства приборов в дальнейшем при проектировании не следует применять ряд чертежей ТМ сборника СТМ4-5-89 ч.1: ТМ4-476-89 и ТМ4-484-89, а также ряд чертежей ТМ сборника СТМ4-9-91 ч.1, применение которых в дальнейшем не целесообразно в связи с аннулированием чертежей ТК на установку предусмотренных в них металлоконструкций (см. информацию, приведенную в таблице 8 ИМ)

Крепление конструкций, приведенных в СТМ4-9-96 ч.2, осуществляется по СТМ4-9-91 часть 1.

В целях более правильного применения при монтаже типовых и серийных изделий, необходимых для установки приборов по СТМ4-7-94 ч.1 и СТМ4-7-96 ч.2, а также их выбора при проектировании, в том числе для для их записи в ведомость ссылочных и прилагаемых документов (РМ4-59-95, п. 3.2.5) и в спецификацию оборудования, изделий и материалов (С или С1) по указаниям РМ4-206-95 (подраздел 3.8) на основе ТК по СТК4-9-96 ч.2 и замены аннулированных ТК серийными изделиями, в ИМ приведена таблица 8, на основе которой возможно правильно выбрать изделие по ТК или ТУ.

При применении чертежей ТК сборника следует иметь ввиду, что втулка по ТК4-3503-81 имеет применение только в СТМ4-7-94ч.1, а в других сборниках вместо нее применяют отрезок трубы 14х3 по ГОСТ 8734-75 необходимой длины (аналогично трубы поз. 17 в чертеже ТМ14-7-41-96 сборника СТМ4-7-96 ч.2).

Так как многие чертежи ТК в СТК4-9-96 ч.2 применены в чертежах ТМ сборника СТМ4-5-89ч.1, то при выборе ТМ по этому СТМ следует применять чертежи установки только тех приборов, которые выпускают в настоящее время (например, чертеж ТМ4-476 относится к приборам, снятым с производства и сохранен в качестве справочного для случаев, если такой прибор есть у заказчика в наличии).

Таблица 5

Перечень аннулированных чертежей ТК

Обозначение сборника	Обозначение чертежа	Причина аннулирования
35	ТК4-467-81 ТК4-3556-83 ТК4-468-81 ТК4-3558-86 ТК4-3361-72 ТК4-3559-86 ТК4-3548-83 ТК4-3580-86 ТК4-3550-83 ТК4-3582-86 ТК4-3554-83 с ТК4-3606-89 ТК4-3555-83 по ТК4-3609-89	В действующих чертежах ТМ не применяют
	ТК4-3512-83	Деталь подставок, изготовляемых серийно
49	ТК4-3451-90 ТК4-3487-81 ТК4-3504-81 ТК4-3510-81 с ТК4-3518-81 по ТК4-3524-81 ТК4-3539-81 ТК4-3597-89 ТК4-3598-89 ТК4-3601-89	Приборы сняты с производства
	ТК4-3493-81 ТК4-3586-86	В действующих чертежах ТМ не применяют
	ТК4-3602-89	Заменен ТК4-3695-92 сборник СТМ4-5-92 ч.2)
3	ОН4-129-65 ТК4-203-66	Выпускают по ТУ36-1083-83 Выпускают по ТУ36-1098-83Е
	ТК4-225-75 ОН4-227-64 ТК4-3406-73	Выпускают по ТУ 4218-17416124-96
	ТК4-226-75 ТК4-232-75	Не рекомендуется к применению (см. РМ14-17-96)
	ОН4-228-64 ОН4-229-64 ОН4-231-64	Выпускают по ТУ36-1144-83 Выпускают по ТУ36-1075-85
	ТК4-246-67 ТК4-64-84	Сняты с производства приборы
	ТК4-3399-72 ЗК4-141-81 ТК4-63-84	Выпускают по ТУ36-1116-83

Таблица 6

Перечень аннулированных чертежей ТК, заменяемых аналогичными серийными изделиями

Обозначение сборника	Обозначение чертежа		Рекомендуемые к применению изделия - аналоги
35	ТК4-68-88	ТК4-69-88	Профиль Z-образный по ТУ36.22.21.00.021-91
49	ТК4-3409-81 ТК4-3442-82 ТК4-3444-85 ТК4-3498-81 ТК4-3511-81	ТК4-3411-81 ТК4-3443-82 ТК4-3484-81 ТК4-3500-81 ТК4-3598-89	
35	ТК4-3240-89		Подставка ГСП по ТУ36-1227-84
	ТК4-3421-89		Кронштейн К-58 по ТУ36-1228-84
49	ТК4-3599-89 ТК4-3605-89	ТК4-3525-81 ТК4-3603-89	Кронштейн по ТК4-3496-81 сборника СТК14-7-99
	ТК4-3166-81 ТК4-3509-81 ТК4-3528-81 ТК4-3545-81	ТК4-3497-81 ТК4-3526-81 ТК4-3531-81	Рама по ТК4-1001-91 сборника СТК4-9-91 ч. 1
	ТК4-3508-81	ТК4-3516-81	Рама по ТК4-1000-91 сборника СТК4-9-91 ч. 1
	ТК4-3450-81	ТК4-3515-85	Стойка по ТК4-1005-91 сборника СТК4-9-91 ч. 1
	ТК4-3540-81	ТК4-3541-81	Рама по ТК4-1004-91 сборника СТК4-9-91 ч. 1

Таблица 7

Перечень изделий, примененных в СТМ

Наименование изделия	Обозначение документа		
	На изделие (ТК или ТУ)	Где применено изделие	
		ТМ	СТМ
ТИПОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ (по чертежам ТК)			
Расширитель	ТК4-7-1-96	с ТМ4-7-1-94 по ТМ4-7-18-94; с ТМ4-7-25-94 по ТМ4-7-28-94; ТМ4-7-30-94; ТМ4-7-35-94 ТМ4-7-36-94;	СТМ4-7-94 ч.1
		с ТМ4-7-40-96 по ТМ4-7-45-96; с ТМ4-7-47-96 по ТМ4-7-52-96; ТМ4-7-54-96; ТМ4-7-55-96	СТМ4-7-96 ч.2
Рама РПП3	ТК4-9-1-96		СТМ14-11-00
Соединение	ТК4-9-2-96		
Основание ДМ	ТК4-501-83	ТК4-550-83	СТК4-9-96 ч.2
Коллектор воздушный	ТК4-505-86		СТМ14-11-00
Коллектор сливной КС	ТК4-507-86	ТК4-3666-91	СТК4-6-91 СТМ14-11-00
Рама РПП	ТК4-546-86	ТМ4-550-91 ТМ4-593-91	СТМ4-6-91 ч.1 СТМ4-6-91 ч.2
Стойка СП-1	ТК4-550-96	ТМ4-456-89; ТМ4-458-89	СТМ4-5-89 ч.1
		ТМ4-556-91; ТМ4-558-91	СТМ4-6-91 ч.1
		с ТМ4-7-1-94 по ТМ4-7-6-94; ТМ4-7-25-94; ТМ4-7-26-94; ТМ4-7-29-94	СТМ4-7-94 ч.1
		с ТМ4-7-40-96 по ТМ4-7-45-96; с ТМ4-7-48-96 по ТМ4-7-52-96; ТМ4-7-54-96; ТМ4-7-55-96	СТМ4-7-96 ч.2

Продолжение табл.7

Наименование изделия	Обозначение документа		
	На изделие (ТК или ТУ)	Где применено изделие	
		ТМ	СТМ
Рама	ТК4-1001-91	ТМ4-7-47-96	
	ТК4-1001-91(взам. ТК4-3166-81)	ТМ4-572-91 ТМ4-574-91	СТМ4-6-91 ч.3
Кронштейн универс.	ТК4-1004-91	с ТМ4-2052-92 по ТМ4-2054-92; ТМ4-2057-92	СТМ4-5-92 ч.2
Стойка СП-25-44-410	ТК4-1005-91(взам. ТК4-3450-81)	ТМ4-573-91 ТМ4-575-91	СТМ4-6-91 ч.3
Скоба С-19	ТК4-3485-79	ТМ не разработан	
Стойка СП-23	ТК4-3490-81	ТМ4-7-37-94	СТМ4-7-94 ч.1
Скоба С-16, С-17, С-18	ТК4-3491-79	ТМ4-7-36-94	СТМ4-7-94 ч.1
		ТМ4-7-55-94	СТМ4-7-94 ч.2
Ребро *	ТК4-3492-79	ТК4-3542-81	СТК4-9-96 ч.2
Стойка СП-3, СП-5	ТК4-3495-81	ТМ4-7-11-94; ТМ4-7-16-94; ТМ4-7-12-94; ТМ4-7-17-94; ТМ4-7-38-94	СТМ4-7-94 ч.1
		ТМ4-7-39-96	СТМ4-7-96 ч.2
Втулка В*	ТК4-3503-81	с ТМ4-7-7-94 по ТМ4-7-11-94	СТМ4-7-94 ч.1
Скоба С-14	ТК4-3506-81	ТМ не разработан	
Кронштейн КП-14	ТК4-3507-81	ТМ4-7-9-94; ТМ4-7-10-94	СТМ4-7-94 ч.1
		ТМ4-477-89	СТМ4-5-89 ч.1
Кронштейн КМЩП-1	ТК4-3514-81	ТМ4-560-91; ТМ4-563-91	СТМ4-6-91 ч.1
		ТМ4-599-91	СТМ4-6-91 ч.3
		ТМ4-7-32-94; ТМ4-7-34-94	СТМ4-7-94 ч.1
Кронштейн КП-14	ТК4-3529-81	ТМ не разработан	

Продолжение табл. 7

Наименование изделия	Обозначение документа		
	На изделие (ТК или ТУ)	Где применено изделие	
		ТМ	СТМ
Стойка СП-23	ТК4-3530-81		
Панель	ТК4-3538-81	ТМ4-7-32-94	СТМ4-7-94 ч.1
Кронштейн КП-30	ТК4-3540-81	ТМ4-481-89 ТМ4-7-33-94 ТМ4-7-46-96	СТМ4-5-89 ч.1 СТМ4-7-94 ч.1 СТМ4-7-96 ч.2
Стойка СП-24	ТК4-3542-81	ТМ4-7-21-94; ТМ4-7-23-94	СТМ4-7-94 ч.1
		ТМ4-7-47-96; ТМ14-4-93	СТМ4-7-96 ч.2 СТМ14-2-95
		ТМ4-461-89; ТМ4-464-89; ТМ4-467-89	СТМ4-5-89 ч.1
		ТМ4-564-91; ТМ4-600-91; ТК4-3645-91	СТМ4-6-91 ч.1 СТМ4-6-91 ч.3 СТК4-6-91
Стойка СП-13, СП-15, СП-17	ТК4-3543-81	ТМ4-7-35-94	СТМ4-7-94 ч.1
		ТМ4-7-54-96; ТМ4-7-55-96	СТМ4-7-96 ч.2
Стойка СП-24	ТК4-3544-81	ТМ4-478-89; ТМ4-480-89	СТМ4-5-89 ч.1
		ТМ4-7-7-94; ТМ4-7-8-94	СТМ4-7-94 ч.1
Стойка СП-50	ТК4-3546-81	ТК4-3666-91	СТК4-6-91
Панель ПП-15	ТК4-3577-83	ТМ4-7-34-94	СТМ4-7-94 ч.1
Панель ПП-16	ТК4-3579-83		
Скоба С	ТК4-3600-89	ТМ4-471-89	СТМ4-5-89 ч.1
Планка ПЛ	ТК4-3604-89	ТМ4-471-89	
СЕРИЙНЫЕ ИЗДЕЛИЯ (ПО ТУ)			
Подставка	ТУ36-1227-84	ТМ4-456-89; ТМ4-469-89; ТМ4-458-89; ТМ4-485-89; ТМ4-486-89	СТМ4-5-89 ч.1
		ТМ4-2058-92	СТМ4-5-92 ч.2

Продолжение табл.7

Наименование изделия	Обозначение документа		
	На изделие (ТК или ТУ)	Где применено изделие	
		ТМ	СТМ
Подставка	ТУ36-1227-84	с ТМ4-7-1-94 по ТМ4-7-6-94 с ТМ4-7-25-94 по ТМ4-7-29-94	СТМ4-7-94 ч.1
		с ТМ4-7-48-96 по ТМ4-7-52-96	СТМ4-7-96 ч.2
Кронштейн	ТУ36-1228-84	ТМ4-469-89	СТМ4-5-89 ч.1
		с ТМ4-7-27-94 по ТМ4-7-29-94	СТМ4-7-94 ч.
		с ТМ4-7-40-96 по ТМ4-7-45-96 с ТМ4-7-48-96 по ТМ4-7-52-96	СТМ4-7-96 ч.2
Кронштейн	ТУ36-2588-84	ТМ4-459-89; ТМ4-461-89; ТМ4-462-89; ТМ4-464-89; ТМ4-465-89; ТМ4-467-89; ТМ4-479-89; ТМ4-480-89	СТМ4-5-89 ч.1
		ТМ4-2055-92	СТМ4-5-92 ч.2
		с ТМ4-7-1-94 по ТМ4-7-6-94; ТМ4-7-13-94; ТМ4-7-14-94; ТМ4-7-17-94; ТМ4-7-18-94, ТМ4-7-38-94	СТМ4-7-94 ч.1
		ТМ4-7-39-96	СТМ4-7-96 ч.2
Профиль Z-образный	ТУ36. 22.21.00.021-91	ТМ4-470-89 (взамен ТУ36-1113-84)	СТМ4-5-89 ч.1
		ТМ4-2058-92	СТМ4-5-92 ч.2
		ТМ4-7-9-94; ТМ4-7-10-94; ТМ4-7-11-94; ТМ4-7-13-94; ТМ4-7-14-94; ТМ4-7-17-94; ТМ4-7-18-94;	СТМ4-7-94 ч.1

Продолжение табл.7

Наименование изделия	Обозначение документа		
	На изделие (ТК или ТУ)	Где применено изделие	
		ТМ	СТМ
Профиль Z-образный	ТУ36. 22.21.00.021-91	ТМ4-7-19-94; ТМ4-7-21-94; ТМ4-7-22-94; ТМ4-7-24-94; ТМ4-7-30-94; ТМ4-7-31-94	
		ТМ4-7-44-96; ТМ4-7-45-96; ТМ4-7-47-96	СТМ4-7-96 ч.2
Швеллер		ТМ4-7-7-94; ТМ4-7-8-94; ТМ4-7-12-94; ТМ4-7-15-94; ТМ4-7-16-94; ТМ4-7-21-94; ТМ4-7-23-94; ТМ4-7-24-94; ТМ4-7-35-94; ТМ4-7-36-94	СТМ4-7-94 ч.1
		ТМ4-7-39-96; ТМ4-7-42-96; ТМ4-7-43-96; ТМ4-7-47-96; ТМ4-7-53-96; ТМ4-7-54-96; ТМ4-7-55-96	СТМ4-7-96 ч.2

**Примечание:* В спецификацию С (С1) не включают.

Таблица 8

Перечень чертежей ТМ сборника СТМ4-9-91 ч.1, нерекомендуемых к применению

Обозначение чертежа ТМ	Наименование изделия	Аннулируемый ТК
ТМ13-1-91	Кронштейн КП	ТК4-3421-89
ТМ13-2-91	Кронштейн	ТК4-3411-81
ТМ13-4-91	Кронштейн	ТК4-3540-81
ТМ13-5-91, ТМ13-6-91	Кронштейн	ТК4-467-81
ТМ13-10-91	Кронштейн	ТК4-3451-90
ТМ13-11-91	Скоба	ТК4-3498-81
ТМ13-12-91	В части скобы С-105	ТК4-3497-81
ТМ13-13-91	В части скоб: С-10	ТК4-3511-81
	С-106	ТК4-3598-89
	С-107	ТК4-3599-89
	С-113	ТК4-3601-89
ТМ13-15-91	Скоба	ТК4-3444-85
ТМ13-16-91	Скоба	ТК4-3602-89
ТМ13-17-91	Скоба	ТК4-3605-89

4. ТИПОВЫЕ ЧЕРТЕЖИ ПО УСТАНОВКЕ ПРИБОРОВ И АППАРАТОВ ВНУТРИ ЩИТОВ, ПУЛЬТОВ И ПОСТОВ

4.1. Сборник СТМ14-19-97 разработан взамен сборников СТМ14-19-96 и ранее действовавшего СТМ3-19-90. Он содержит чертежи для установка приборов, аппаратов и установочных изделий (в дальнейшем - аппаратов) на внутренних плоскостях и поворотных рамах щитов и пультов по ТУ 4218-005-11233753-99 «Щиты и пульты. Общие технические условия». Указанные ТУ рекомендуются к применению вместо щитов по стандарту ОСТ36.13-90 и пультов по ТУ36.22.21.00.024-92 (в дальнейшем - щитов). Чертежи сборника предназначены для применения при проектировании и изготовлении щитов в целях правильного размещения и закрепления примененных в щитах аппаратов, в том числе глубоких и тяжелых приборов.

Номенклатура аппаратов, установка которых предусмотрена в сборнике, значительно расширена по сравнению с СТМ14-19-96 и практически не имеет ограничений по ее применению. При выборе аппаратов рекомендуется по возможности избегать применения аппаратов с задним присоединением проводок. Перечень аппаратов, наиболее часто применяемых при установке в щитах, приведен в ИМ14-2-98 ч.1.

Для установки аппаратов применяют типовые конструкции по сборнику СТК3-19-90. При этом предпочтение отдается скобам и угольникам по ТК3-285-90, ТК3-286-90, а также ТК3-125-90 и ТК3-128-90.

В сборнике основная информация по габаритными и установочным размерам, размерам монтажных зон приведена в единой таблице в общих указаниях, что упрощает и сокращает объем графической документации. При этом рекомендуемые места размещения различных групп аппаратов и монтажные зоны щитов принимают по РМ3-82-90 (с изменением 1), в котором отражены особенности применения выпускаемой номенклатуры щитов и пультов.

В сборнике приведены рекомендации по порядку выполнения компоновки аппаратов в щитах с учетом размеров жгутов проводок, прокладываемых между рядами аппаратов.

В целях реализации внедрения в практику создания систем автоматизации новой серии постов и щитков разработаны: сборник СТМ14-20-96, содержащий чертежи установки аппаратов в корпусах коробок, являющихся основой для большинства изделий этой серии; сборник СТК14-20-96, в котором приведены чертежи узлов и деталей. В данную серию изделий входят посты кнопочного и местного управления, сигнализации, щитки вводные, распределительные и защиты, а

также коробки соединительные для электропроводок и оптических кабелей.

Все изделия ориентированы на применение для небольших объектов (малотоннажных производств, миницехов, соцкультбыта - гаражные боксы и индивидуальные гаражи; агропромышленные объекты - теплицы, хранилища и т. п.) или при реконструкции действующих предприятий (как в комплексе со всеми видами технологических и инженерных систем, так и только СА - например, при дополнении существующих СА системами контроля за состоянием экологической среды, системами противоаварийной защиты), для которых во многих случаях не целесообразно применение традиционных технических средств - низковольтных комплектных устройств (НКУ), диспетчерских и операторских пунктов управления и т. д. Как правило для таких объектов характерна плотная компоновка оборудования, что создает трудности при размещении в них стандартных щитов, пультов и НКУ, выделении для них отдельных помещений.

Конструктивными элементами изделий этой серии являются:

пластмассовые коробки КППЗ и металлические коробки КПЗ по ТУ4218-002-17416124-96;

коробки У994М и У995М по ТУ36-2415-81;

шкаф малогабаритного щита по ОСТ36-13.

Приведенные в указанных выше сборниках типовые чертежи позволяют достаточно плотно компоновать аппараты в малогабаритные корпусы коробок КППЗ и КПЗ. Основой такого способа установки является применение перфорированной монтажной платы, позволяющей осуществлять установку аппаратов и монтаж проводок между ними вне корпуса коробки и затем устанавливать плату в корпус.

ТЧ сборников предназначены для применения изготовителями серийных постов и щитков по ТУ4218-002-17416124-96, а также при проектировании и изготовлении нетиповых изделий. Номенклатура серийных постов и щитков приведена в РМ14-18-97 и в ИМ14-2-98 ч.1. Рекомендации по созданию нетиповых изделий аналогичного характера даны в РМ14-18-97.

В связи с вводом в действие РМ14-18-97 и указанных сборников ТЧ утрачивают силу рекомендации информационного письма Ассоциации «Монтажавтоматика» № 13-95 от 6.09.95г. в части применения корпусов приборных коробок КПП II.

В сборнике СТМ14-20-96 применен тот же принцип подачи информации, что и в СТМ14-19-96: размерные величины приведены в табличной форме в общих указаниях сборника. В сборнике приведены монтажные зоны аппаратов и коробок КППЗ, КПЗ, в том числе - при

установке аппаратов на крышках с петлями, рекомендации по установке в крышках коробок аппаратов разной высоты.

Приведенные в СТК14-20-96 основные конструктивные элементы постов и щитков - коробки с платами - включены также в качестве изделий самостоятельной поставки в ТУ4218-002-17416124-96 для их применения аналогично конструктивам щитов и пультов по ТУ 4218-005-11233753-99 для создания нетиповых изделий. Рекомендации по созданию нетиповых изделий приведены в РМ14-18-97.

5. ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЧ СБОРНИКОВ ВЫПУСКА 1997-2000 годов

5.1 СТМ14-11-00 - Групповая установка приборов и аппаратов на полу или стене (Взамен сборников 27 и СТМ14-97);

Типовые монтажные чертежи сборника предназначены для применения при разработке рабочей документации СА, а также для изготовлении групповых установок приборов и аппаратов при подготовке производства монтажных работ. Чертежами сборника предусмотрена возможность установки на общей конструкции как приборов, так и электроаппаратов, имеющих защищенное исполнение не ниже IP30. По рекомендациям сборника СТМ14-11-00 возможна организация местных постов управления.

Для групповых установок приборов и аппаратов применяют рамы по сборникам СТК4-9-91 ч.1 и СТК4-9-96 ч.2. Основным рекомендуемым конструктивом для групповой установки приборов и аппаратов являются рамы РПП-1 и РПП-2 по сборнику СТК4-9-91 ч.1 (для установки на горизонтальной плоскости) и рама РПП-3 по СТК4-9-96 ч.2 (для установки на вертикальной плоскости. Конструкция рамы РПП-3 позволяет наиболее эффективно использовать монтажные зоны. В сборнике СТК4-9-96 ч.2 сохранена также рама по ТК4-546-86, применявшаяся ранее в сборнике 27.

В сборнике основная информация по габаритными и установочным размерам, размерам монтажных зон приведена в ряде таблиц в общих указаниях по группам аппаратов и приборов, что упрощает и сокращает объем графической документации. При этом чертеж групповой установки приборов компанует разработчик рабочей документации аналогично чертежу общего вида щита. Вся информация приведена по данным, полученным от изготовителей на 1.02.2000 года.

В сборнике для подключения трубных проводок применены как серийные соединения, так и соединения по чертежам ТК, приведенным в сборнике СТК14-7-99. В этих целях использовано также кольца, входящее в состав соединений по ТУ 36.22.21.00.019-91 с зажимными и упорными кольцами по чертежам комплекта конструкторской документации (16490.001.03.10 и 16490.001.04.10). Эти кольца должны

включаться в спецификацию оборудования, изделий и материалов С (С1), при этом для их заказа прикладывать чертежи, указанные в СТМ14-11-97, к рабочей документации СА не требуется.

Пример формулировки записи в С (С1):

кольцо для трубы Dн 8 мм чертеж 16490.001.03.10 соединения по ТУ 36.22.21.00.019-91.

Кроме того, в трубных обвязках применены расширители по ТК4-7-1-96 из сборника СТК4-9-96 ч. 2.

5.2. Сборник типовых монтажных чертежей СТМ14-2-98 «Приборы для измерения и регулирования давления, разрежения. Установка на оборудовании и строительных основаниях».

Сборник содержит типовые чертежи установки приборов общепромышленного исполнения для измерения избыточного или абсолютного давления и вакуума (разрежения) на технологических и инженерных коммуникациях и оборудовании с помощью новых отборных устройств по ранее разработанным ТУ4218-004-17416124-97.

В чертежах сборника приведены следующие варианты установки приборов:

на коммуникациях (трубопроводах, воздуховодах и т. п.) и стенках технологических или инженерных аппаратов и оборудования (в дальнейшем - объекты контроля) для приборов со штуцером, позволяющем установить прибор непосредственно на закладном устройстве при контакте измерительных элементов прибора с измеряемой средой;

то же (на объектах контроля) через разделители мембранные, изолирующих измерительные элементы прибора от контакта с измеряемой средой;

подключение к отборным устройствам, установленных на объектах контроля, соединительных линий (трубных проводок) при необходимости установки прибора на удалении от точки отбора. При этом чертежи данной группы применяют также для подключения линий к точкам отбора при измерении уровня (методом измерения гидростатического давления столба жидкости), а также состава и качества вещества;

приборов для измерения давления, имеющих, как правило, установочные устройства для крепления прибора к горизонтальной или вертикальной плоскости (на полу, стене), - на технологических и инженерных трубопроводах (в целях сокращения трубных проводок к приборам). В этом случае соединение прибора с отборным устройством предусматривается при помощи гибкого шланга.

В чертежах по первому варианту предусмотрено применение приборов, имеющих радиально расположенные присоединительные штуцеры с метрическими резьбами, как правило - М20х1,5. В связи с указанным при выборе приборов и их записи в спецификацию оборудования, изделий и материалов для приборов, имеющих варианты по исполнению штуцеров (например, для приборов типа МКУ) следует в формулировке заказа оговаривать тип штуцера и его резьбу. При невозможности замены прибора со штуцером М12х1,5 другим прибором применяют вариант установки такого прибора с переходной футоркой по номенклатуре вспомогательных изделий предусмотренных в ТУ4218-004-17416124-97.

В чертежах сборника предусмотрено подключение следующих видов трубных проводок:

из бесшовных труб диаметрами 6, 8, 10, 14 и 22 мм из углеродистых и нержавеющих сталей;

из водогазопроводных труб с условными диаметрами 15, 20 и 25 мм, в т.ч. - при измерении малых величин давлений (на объектах контроля типа топок котлов, печей и газоходов от них) (ТМ14-2-9-98). Характерной особенностью этих способов подключения является отсутствие запорных клапанов при подключении к приборам (таким, как тягонапоромеры) с помощью гибких (например, резиновых) труб, перекрываемых устройствами зажимного типа, а также возможность организации периодических прочисток места отбора. при применении отборных устройств давления для запыленных газов в целях защиты импульсных трубопроводов от возможности загрязнения их частицами пыли рекомендуется предусматривать меры по защите импульсных трубопроводов от возможности загрязнения их частицами пыли, в частности - с помощью циклона.

В сборнике учтены рекомендации МР14-02-97. Сборник содержит общие указания, в которых приведены достаточно подробные рекомендации по выбору тех или иных групп типовых монтажных чертежей, практически не требующих ни каких дополнительных пояснений.

Приведенная в таблицах номенклатура приборов, принята на основании полученной от изготовителей информации (включая информацию по установочным и присоединительным размерам) до 1 июня 1998 года.

5.3. СЗК14-2-99 «ЗАКЛАДНЫЕ КОНСТРУКЦИИ. ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ, РАЗРЕЖЕНИЯ. УСТАНОВКА ЗАКЛАДНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»

Содержит типовые чертежи установки отборных устройств для измерения давления (разрежения) по ТУ4218-004-17416124-97 на технологическом и инженерном оборудовании и коммуникациях и является по существу чертежами установки закладных конструкций в это оборудование и коммуникации. Данные закладные конструкции удовлетворяют требованиям СНиП 3.05.07-85 (п. 2.12). Сборник СЗК14-2-99 разработан в развитие рассмотренного выше сборника СТМ14-2-98. Оба сборника рекомендуется применять одновременно.

Кроме отборных устройств по указанным ТУ в сборнике предусмотрены:

отборное устройство с циклоном по ЗК14-2-7-98 для пылепроводов или стальных тонкостенных газоходов;

отборное устройство угловое для установки на нем мембранного разделителя ЗК14-2-8-98;

отборное устройство для установки фланцевого мембранного разделителя ЗК14-2-9-98.

Отборные устройства по чертежам сборника предназначены:

для монтажа на них приборов для измерения давления и разрежения;

для подключения к этим отборным устройствам трубных проводок.

Необходимость применения отборного устройства с циклоном определяют по "Общим указаниям" сборника СТМ14-7-98 (п. 5).

Выбор чертежа установки отборного устройства осуществляют по параметрам измеряемой среды в соответствии с рекомендациями приведенной в общих указаниях таблицей выбора отборных устройств с учетом спецификаций и технических требований на чертежах ТМ сборника СТМ14-2-98 с соблюдением приведенных в сборнике СЗК14-2-99 рекомендаций общих указаний.

5.4. СТК14-7-99 «ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ, РАЗРЕЖЕНИЯ. УЗЛЫ И ДЕТАЛИ».

В сборник включены типовые чертежи для разового изготовления следующих изделий:

примененных в СТМ14-2-98 и СЗК14-2-99:

изделий для установки приборов для измерения давления непосредственно на технологических или инженерных трубопроводах в целях сокращения трубных проводок к приборам;

футорки для установки приборов со штуцером М12×1,5 на отборном устройстве;

циклона для ЗК14-2-7-98 сборника СЗК14-2-99;

примененных в СТМ14-11-00:

соединений, являющимися деталями трубных обвязок, в основном, из нержавеющих сталей и цветных металлов.

Область применения новых чертежей ТК приведена в таблице 1 общей части сборника.

Кроме того, в сборник включены чертежи ТК соединений с торцевым уплотнением и универсального кронштейна в целях возможности изготовления таких изделий при их малой потребности на монтаже, когда их изготовление силами самих монтажных организаций может оказаться более экономичным (за счет сокращения транспортных расходов).

Чертежи соединений ТК4-308-73; ТК4-309-67; ТК4-310-67; ТК4-313-68 перенесены в данный сборник из сборника 15 «Соединители с торцевым уплотнением для стальных труб», в связи с чем сборник 15 аннулирован.

Чертеж ТК4-3496-81 сохранен в данном сборнике в связи с тем, что этот чертеж применен в некоторых действующих сборниках, а серийное изготовление этого кронштейна не всегда целесообразно.

5.5 РМ14-19-98 «СА. ЩИТЫ, ПУЛЬТЫ, ПОСТЫ. ПОСОБИЕ ПО УСТАНОВКЕ ПРИБОРОВ, АППАРАТОВ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ НА ФАСАДНЫХ ПАНЕЛЯХ»

Пособие предназначено для применения при проектировании и изготовлении щитов, пультов по ТУ 4218-005-11233753-99 и постов по ТУ4218-002-17416124-96, изготавливаемых предприятиями и организациями, входящими в АООТ «Ассоциация «Монтажавтоматика». Оно выпущено в целях упрощения выполнения компоновок приборов и аппаратов на фасадных панелях щитов и пультов по ТУ 4218-005-11233753-99, а так же пластмассовых и металлических приборных коробок по РМ14-18-97 и СТМ 14-20-96. РМ содержит информацию по габаритным размерам, размерам монтажных зон размещаемых на фасадах приборов и аппаратов, а также размерам и формам вырезов в панели щита для установки приборов.

Информация по приборам и аппаратам приведена по состоянию на 1.09.98.

РМ рекомендуется использовать взамен РМ 25 936-89 и сборников типовых монтажных чертежей СТМ4-12-90,... СТМ4-18-90 и СТМ14-17-94.

Приложение 1

Копия таблицы 4 из СЗК4-1-95 ч.1

Марка стали	Давление условное МПа	Рабочее давление, МПа, при температуре среды, °С							
		200	250	300	350	400	450	475	510
20	20	20	18	15	13,5	11,5	7,8	-	-
	32	32	28	24	22,0	17,0	11,9	-	-
14ХГС, 15С	25	25	23	19	17,0	15,0	-	-	-
	40	40	35	30	26,0	23,0	-	-	-
	50	50	45	37	33,0	29,0	-	-	-
	63	63	54	48	40,0	37,0	-	-	-
30ХМА	25	25	23	22	21,0	20,0	18,0	-	-
18Х3МВ	40	40	36	35	33,0	32,0	30,0	28	-
20Х2М	63	63	56	54	53,0	51,0	47,0	44	-
22Х3М	80	80	70	69	67,0	65,0	62,0	56	-
20Х3МВФ	32	32	30	29	28,0	26,0	24,0	22	17,0
	50	50	47	46	45,0	41,0	37,0	33	29,0
	80	80	74	72	70,0	65,0	60,0	52	45,0
	100	00	94	92	90,0	82,5	75,0	66	58,0
12Х18Н10Т	20	20	19	18	16,5	15,0	14,0	13	11,5
10Х17Н13М2Т	32	32	29	28	26,0	24,0	23,0	22	17,0
10Х17Н13М3Т	40	40	37	35	33,0	30,0	28,0	26	23,0
08Х17Н15М3Т									

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН: ООО «НОРМА-РТМ»
   Исполнитель: А.М.Гуров

2. ВЗАМЕН: Разработан впервые

3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ИМ14-51-94, выпуск 2,	Вводная часть
ИМ14-58-99	То же
СНиП 2.04.01-85 (изменение № 2)	Раздел 1
РМ14-15-94.	То же
РМ14-17-96.	То же
ТУ 4218-17416124-001-96	Раздел 2
ГОСТ 22790-89	То же
ГОСТ 16037-80	То же
ГОСТ 15150-69	То же
ИМ14-2-97 ч.2	То же; раздел 3, п.5
РМ4-206-95	Раздел 2
РМ4-59-95	То же; раздел 3; подраздел 3.2, п.11
ГОСТ 26331-84	То же; таблица 1
РМ4-266-93	То же
ТУ 36-1097-85	Таблица 3
ТУ36.22.13.18.010-84	Раздел 3
РМ4-23-93	Раздел 3
ГОСТ 8734-75	Подраздел 3.2
ОСТ36.13-90	Раздел 4
ТУ36.22.21.00.024-92	То же
ИМ14-2-98 ч.1	То же
РМ14-18-97	То же
ТУ4218-002-17416124-96	То же
ТУ 4218-005-11233753-99	То же
ТУ4218-004-17416124-97.	Подраздел 5.2

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Введение 1

1. Обзор новых сборников типовых чертежей 1

2. Особенности применения бобышек по ТУ 4218-17416124-96 4

3. Установка приборов и аппаратов на полу и стене 10
3.1. Сборники СТМ4-7-94 ч.1 и СТМ4-7-96 ч.2 10
3.2. Сборник СТК4-9-96 ч.2 20

4. ТЧ по установке приборов и аппаратов внутри щитов, пультов и постов 29

5. Информация по ТЧ сборников выпуска 1997-2000 гг. 31

Приложение 1. Копия таблицы 4 из СЗК4-1-95 ч.1 36

Информационные данные 37

gost.e-ecolog.ru