

ИНВ. № 06.10.004
ПОДП. И ДАТА *Мухом* 14.06.2005 г.

27.90.70.000

(код продукции)

Утвержден

ПЮЯИ.406222.002 РЭ-ЛУ

37

ДАТЧИК ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

ДДИ-1

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЮЯИ.406222.002 РЭ

6-21567	Виз 3.04.2002	6-19288		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ф.2.105-1	Формат А4			

ИНВ. № 02.10.004
ПОДП. И ДАТА 04.10.03.25

ПЮЯИ.406222.002

Содержание

	Лист
1 Назначение	4
2 Технические характеристики	5
3 Комплектность	7
4 Устройство и работа	8
5 Маркировка, пломбирование и упаковка	12
6 Использование по назначению	13
7 Техническое обслуживание и ремонт	18
8 Хранение	24
9 Транспортирование	24
10 Утилизация	24
Приложение А (справочное) Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем РЭ	25
Приложение Б (обязательное) Конструктивное устрой- ство ДДИ	26
Приложение В (обязательное) Схема электрическая принципиальная ДДИ	28
Приложение Г (обязательное) Расположение элементов на плате ДДИ	30
Приложение Д (обязательное) Перечень элементов датчика избыточного давления ДДИ-1	32
Приложение Е (обязательное) Перечень элементов датчика избыточного давления ДДИ-1-01	34
Приложение Ж (обязательное) Схема соединения ДДИ	36
Приложение И (рекомендуемое) Форма таблицы для вычисления погрешности	38

46	Зам.	ПЮЯИ.317-2024 ИИ	Ковт	08.02.25	ПЮЯИ.406222.002 РЭ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп	Дата	ДАТЧИК ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ ДДИ-1 Руководство по эксплуатации		Лит.	Лист	Листов	
Разраб.							А		2	40
Пров.										
Н.контр.										
Утв.										
В-21567		Сурт 12.02.25								
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		

ИНВ. № 10.14.11.1
ПОДП. И ДАТА 13.04.2016

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках датчика избыточного давления ДДИ-1 ПЮЯИ.406222.002 (ДДИ-1-01 ПЮЯИ.406222.002-01), в дальнейшем - ДДИ за исключением случаев, оговоренных особо, и указания, необходимые для его правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, текущего ремонта, транспортирования и хранения.

Датчик избыточного давления ДДИ-1 внесен в Государственный реестр средств измерений Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии за № 24076-08.

Персонал, обслуживающий ДДИ, должен пройти аттестацию на право его эксплуатации и ремонта.

Принятые условные обозначения:

- тормозная магистраль - ТМ;
- техническое обслуживание - ТО;
- текущий ремонт - ТР;
- тормозной цилиндр - ТЦ.

					ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
39	Зам.	ПЮЯИ.89-2016		28.02.16		3
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата		
в-21567		Вам - 30.03.16				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ф.2.004-2						
Формат А4						

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Датчик избыточного давления ДДИ-1 предназначен для непрерывного измерения и преобразования давления воздуха в тормозной магистрали и тормозных цилиндрах локомотива в постоянное напряжение, пропорциональное давлению, и передачи его в систему автоматического управления тормозами САУТ-ЦМ/485.

Область применения: системы контроля и управления на железнодорожном транспорте.

1.2 Условия эксплуатации:

- а) режим работы - продолжительный;
- б) климатическое исполнение - У2 ГОСТ 15150.

ДДИ относится к следующим классификационным группам изделий:

- по воздействию механических нагрузок - к группе М25 по ГОСТ 17516.1;
- по степени защиты от твердых предметов и воды – IP53 по ГОСТ 14254.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем РЭ, приведен в приложении А.

					ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
41	Зам.	ПЮЯИ.8687-2019		16.07.19		4
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата		
в-21567		 18.07.19				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ф.2.004-2						

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Диапазон измерения давления Р ДДИ от 0 до 1 МПа (от 0 до 10 кгс/см²).

2.2 Зависимость значений выходного напряжения ДДИ $U_{\text{вых}}$, В, от значений давления воздуха в диапазоне от 0 до 0,8 МПа (от 0 до 8 кгс/см²) вычисляется по формуле (1)

$$U_{\text{вых дди}} = (0,5 + k \cdot P), \quad (1)$$

где 0,5 - значение выходного напряжения на выходе ДДИ при $P = 0$,

k - коэффициент пересчета, В/МПа (В/кгс/см²):

- 5,1 при измерении давления в МПа,
- 0,5 при измерении давления в кгс/см².

Значение выходного напряжения ДДИ при давлении 1 МПа (10 кгс/см²) составляет $(5,5 \pm 0,5)$ В.

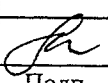
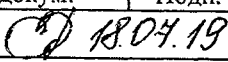
2.3 Предел допускаемой основной приведенной погрешности, γ_0 , в диапазоне от 0 до 0,8 МПа (от 0 до 8 кгс/см²), в % от 1 МПа, составляет $\pm 0,6$.

Предел допускаемой дополнительной погрешности за счет изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от нормальной, доля γ_0 , составляет $\pm 0,2$.

Нормальными условиями считаются:

- температура окружающей среды от 15 до 35 °С;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность воздуха от 45 до 80 %.

Качество сжатого воздуха, подводимого к ДДИ, должно быть не хуже класса 6 по ГОСТ 17433.

					ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
41	Зам.	ПЮЯИ.8687-2019		16.07.19		5
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата		
в-21567						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ф.2.004-2						

Формат А4

ИНВ. № 02.10.004
ПОДП. И ДАТА 16.05.09.19

ИНВ. № 02.10.004
ПОДП. И ДАТА 18.07.19

2.4 ДДИ работает на нагрузку не менее 10 кОм.

2.5 Питание ДДИ производится от источника постоянного напряжения значением от 14,55 до 15,45 В.

Ток потребления ДДИ не более 22 мА.

Погрешность средств измерения тока не должна быть более 3 %.

Погрешность средств измерения напряжения не должна быть более 1 %.

2.6 Сопротивление электрической изоляции между токоведущими цепями ДДИ и его корпусом не менее 40 МОм в нормальных условиях и не менее 34 МОм в условиях, отличных от нормальных.

2.7 ДДИ работоспособен в следующих климатических условиях:

- а) при и после воздействия рабочих температур минус 40 °С и плюс 60 °С;
- б) после воздействия изменения температур от минус 50 °С до плюс 60 °С;
- в) после воздействия относительной влажности воздуха 100 % при температуре воздуха 25 °С;
- г) после воздействия дождевания;
- д) после воздействия пыли.

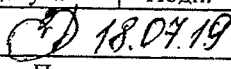
2.8 Средний срок службы до списания ДДИ - 20 лет.

2.9 Габаритные размеры ДДИ, мм, не более:

- ДДИ-1 - диаметр - 40; высота - 66;
- ДДИ-1-01 - 175 x 80 x 60.

2.10 Масса ДДИ, кг, не более.

- ДДИ-1 - 0,35;
- ДДИ-1-01 - 1,2.

					ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
41	Зам.	ПЮЯИ.8687-2019		16.07.19		6
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата		
в-21567						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ф.2.004-2						

ИНВ. № 04.10.004
ПОДП. И ДАТА 29.06.23

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность ДДИ приведена в таблице 1

Таблица 1

Наименование изделия	Обозначение изделия	Количество	Примечание
Датчик избыточного давления ДДИ-1 (ДДИ-1-01)	ПЮЯИ.406222.002 (ПЮЯИ.406222.002-01)	1	Результаты поверки представлены в Федеральной государственной информационной системе Росстандарта (ФГИС «АРШИН»)
Методика поверки	МП46-221-2021		По заявке потребителя
Паспорт	ПЮЯИ.406222.002 ПС (ПЮЯИ.406222.002-01 ПС)	1	
Руководство по эксплуатации	ПЮЯИ.406222.002 РЭ		По заявке потребителя

45	Зам.	ПЮЯИ.224-2023		23.05.23	ПЮЯИ.406222.002 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			7
В-21567		 24.05.23					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

ИНВ. № 02.10.004
ПОЯИ.406222.002 РЭ

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Устройство ДДИ

4.1.1 Конструктивное устройство ДДИ-1

4.1.1.1 Конструктивное устройство ДДИ-1 в соответствии с рисунком Б.1 приложения Б настоящего РЭ.

ДДИ-1 состоит из корпуса поз.11. С одной стороны корпуса расположен штуцер с резьбой М12х1 для крепления ДДИ-1 к пневмопроводу, с другой - цилиндрическая выемка по центру корпуса, в которую устанавливается прокладка поз.15 и базовый элемент МРХ5999D фирмы MOTOROLA. Последний прижимается к прокладке поз.15 при помощи пластины поз.9 и крепежных элементов. В пластине имеются отверстия для выводов датчика давления.

Корпус в середине выполнен в виде шестигранника, обеспечивающего ввинчивание ДДИ-1 в пневмопровод.

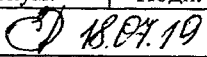
Герметичность между корпусом и пневмопроводом обеспечивается резиновой прокладкой поз.13, а между базовым элементом МРХ5999D и корпусом резиновой прокладкой поз.15.

Герметичность должна обеспечиваться при давлении до 1 МПа (10 кгс/см²).

Для поступления давления на базовый элемент МРХ5999D в центре корпуса и прокладки поз.15 выполнено отверстие. При сборке отверстия датчика давления, прокладки и корпуса будут автоматически располагаться по одной оси.

4.1.1.2 Плата поз.3 с радиоэлементами крепится к корпусу четырьмя стойками поз.36.

Выводы базового элемента МРХ5999D впаиваются непосредственно в плату. Выводы соединителя поз.38 подсоединяются к плате при помощи проводников МГТФ-0,12 ТУ16-505.185.

					ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
41	Зам.	ПЮЯИ.8687-2019		16.07.19		8
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата		
В-21567						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Инв. № 02.10.004
 ПОДП. И ДАТА 04.05.09.19

4.1.1.3 К стойкам поз.36 с помощью 4-х винтов крепится кронштейн поз.7.

Кожух поз.5 ДДИ-1 надевается на корпус и соединитель поз. 38 сверху и крепится двумя винтами к стойкам. В отверстия в кожухе и кронштейне вставляется соединитель и крепится к кронштейну четырьмя винтами поз.24 совместно с кожухом.

Уплотнение поз.17 и прокладка поз.19 обеспечивают пылезащищенность ДДИ-1. Для лучшего поворота кожуха вокруг своей оси при центрировании уплотнитель перед установкой смазывается смазкой ЦИАТИМ 201 ГОСТ 6267.

4.1.2. Конструктивное устройство ДДИ-1-01

4.1.2.1 Конструктивное устройство ДДИ-1-01 приведено на рисунке Б.2 настоящего РЭ.

ДДИ-1-01 состоит из корпуса поз.11, в котором имеются цилиндрические выемки. В выемки устанавливаются прокладки поз.13, обеспечивающие герметичность между корпусом и базовыми элементами (MPX5999D ф.Motorola) поз. 40.

Герметичность должна обеспечиваться при давлении до 1 МПа (10 кгс/см²).

Давление воздуха к базовым элементам подводится через отверстия в прокладках поз.13 и воздухопровод корпуса.

Электрические сигналы с базовых элементов выводятся через их контакты, которые припаиваются к плате с радиоэлементами поз.3.

Выходные сигналы ДДИ-1-01 с платы поз.3 выводятся проводами к контактам вилок поз.38, которые крепятся к корпусу.

Корпус датчика поз.11 (рисунок Б.2) одновременно является корпусом приставки электропневматической ПЭКМ1/485 (ПЭ206М, ПЭКМ1/485-24В) к крану машиниста.

Прижимом поз.1 базовые элементы прижимаются к прокладкам поз.13.

Плата и базовые элементы защищены от воздействия внешней среды крышкой поз.5 и уплотнителем поз.17.

					ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
41	Зам.	ПЮЯИ.8687-2019		16.07.19		9
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата		
в-21567				18.04.19		
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ф.2.004-2						

DATE. 02.10.007
WRT. # DATA 05.09.19

Предел допускаемой основной приведенной погрешности, γ_0 , %, в диапазоне от 0 до 0,8 МПа (от 0 до 8 кгс/см²) от верхнего предела измерений давления не должен быть более $\pm 0,6$. Предел допускаемой дополнительной погрешности за счет изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от нормальной, доля γ_0 , не должна быть более $\pm 0,2$.

В процессе контроля $U_{\text{вых ддн}}$, В, можно измерять давление воздуха P в МПа, при этом необходимо вычислять по формуле (4)

(4)

5,1 - коэффициент пересчета в МПа;

P - значение давления воздуха, в МПа.

Формат А4

ИНВ. № 02.10.004
ПОДП. И ДАТА 08.02.25

5 МАРКИРОВКА, ПЛОМБИРОВАНИЕ И УПАКОВКА

5.1 Маркировка ДДИ выполнена на шильдике и содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование датчика;
- заводской номер, первая цифра в котором – идентификационный код завода-изготовителя, последующие четыре цифры – порядковый номер изделия;
- дата изготовления (первые две цифры - месяц, следующие две цифры через пробел в одно знакоместо - год).

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на корпус датчика методом, указанным в технических требованиях чертежа.

5.2 На транспортной таре нанесены основные и информационные надписи, манипуляционные знаки в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

5.3 Кожух ДДИ-1 пломбируется пломбой гарантийной, согласно ТТ чертежа .

5.4 Соединитель и штуцер ДДИ-1 перед упаковкой должны быть закрыты крышками согласно чертежу на датчик.

5.5 ДДИ-1 и его эксплуатационная документация упакованы в индивидуальную тару и общую картонную коробку.

5.6 Упаковка датчика ДДИ-1-01 производится согласно руководству по эксплуатации на приставку ПЭКМ/485 ПЮЯИ.667721.002 РЭ.

					ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
46	Зам.	ПЮЯИ.317-2024 ИИ	Робт	08.02.25		12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
в-21567		Суб 12.02.25				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ф.2.004-2						Формат А4

ИНВ. № 02.10.007
ПОДП. И ДАТА 16.07.19

6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

6.1 Подготовка ДДИ к использованию

6.1.1 Меры безопасности

6.1.1.1 Установка ДДИ-1-01 в приставку ПЭКМ1/485 (ПЭ206, ПЭКМ1/485-24В), расположенную на кране машиниста, и снятие его производить только при условии отсутствия давления воздуха в подводящих каналах, при VI положении ручки крана машиниста, а также при отключенном от соединителя ДДИ-1-01 кабеле.

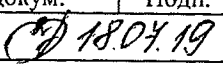
Установка ДДИ-1-01 в составе приставки ПЭКМ1/485 (ПЭ206, ПЭКМ1/485-24В) в пневмоустройство при проверке его работоспособности согласно приложению Д должна производиться, когда давление воздуха на выходе установки равно нулю.

6.1.1.2 До установки ДДИ в приставку или в пневмоустройство необходимо провести внешний осмотр целостности соединителя и резьбы штуцера, а также чистоту отверстия в штуцере и чистоту контактов соединителя. Проверка штуцера производится только для ДДИ-1.

6.1.1.3 К работе с ДДИ допускаются лица, прошедшие проверку знаний “Правил эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”, имеющие право работать с электроустановками напряжением до 1000 В, а также прошедшие проверку знаний “Правил устройства и безопасности эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов”.

Внимание! Разборку и сборку ДДИ производить только при условии отсутствия давления воздуха в подводящих каналах.

6.1.2 Извлечь ДДИ из упаковочной тары, проверить наличие крышек на соединителе и штуцере и прокладки поз.13 (см. приложение Б), после чего выдержать его при нормальных климатических условиях не менее 3 ч. Проверка штуцера и прокладки поз.13 относится только к ДДИ-1.

					ПЮЯИ.406222.002 РЭ			Лист
41	Зам.	ПЮЯИ.8687-2019		16.07.19				13
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата				
в-21567								
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		
Ф.2.004-2								Формат А4

ИНВ. № 10.004
ПОЯ. И ДАТА 16.07.19

Внимание! Эксплуатация ДДИ-1, на которых не были установлены крышки на соединителе и штуцере и прокладки поз.13, не допускается.

Распаковка приставки ПЭКМ1/485 (ПЭ206, ПЭКМ1/485-24В) с датчиками ДДИ-1-01 производится согласно руководству по эксплуатации на приставку ПЭКМ/485 ПЮЯИ.667721.002 РЭ.

6.1.3 Проверить комплектность ДДИ согласно его паспорта.

6.1.4 Собрать рабочее место для проверки работоспособности ДДИ-1 в соответствии с рисунком Д.1, ДДИ-1-01 в соответствии с рисунком Д.2 приложения Д.

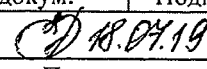
6.1.5 Проверить сопротивление электрической изоляции цепей ДДИ относительно его корпуса. Для этого снять крышку с соединителя, после чего мегаомметр, имеющий напряжение внутреннего источника 250 В, подсоединить последовательно между контактом 1 и 3 соединителя и корпусом ДДИ и произвести измерение.

Сопротивление электрической изоляции цепей ДДИ должно быть не менее 40 МОм в нормальных климатических условиях и не менее 34 МОм в условиях повышенной влажности и не менее 34 МОм при воздействии верхнего значения рабочей температуры.

Погрешность средств измерения не должна быть более 20 %.

6.1.6 Установить ДДИ в пневмоустройство так, чтобы не было срабатывания воздуха в атмосферу в месте стыковки.

Проверить герметичность стыковки и самого ДДИ необходимо при давлении воздуха 1 МПа (10 кгс/см²) по наблюдению за показанием манометра в течение 5 мин. Оно не должно уменьшаться.

					ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
41	Зам.	ПЮЯИ.8687-2019		16.07.19		14
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата		
в-21567						
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6.2 Проверка работоспособности ДДИ

6.2.1 Общие указания

6.2.1.1 При выполнении измерений с помощью ДДИ применяется метод непосредственного измерения избыточного давления.

Условия окружающей среды должны соответствовать указанным в 2.3 настоящего РЭ.

6.2.1.2 Проверку параметров производить при напряжении питания ДДИ $(15,0 \pm 0,2)$ В.

6.2.1.3 Перед проверкой убедиться, что манометр, установленный в пневмоустройство, был поверен сжатым воздухом. Использование манометра, поверенного на масляном грузопоршневом прессе, недопустимо.

Давление воздуха на выходе установки ОМ4007 должно быть равно нулю.

Источник напряжения для питания ДДИ должен быть выключен.

6.2.2 Собрать схему соединения ДДИ с пневмоустройством, источником напряжения и измерительными приборами согласно приложению Д.

Включить источник напряжения питания ДДИ и установить на его выходе значение напряжения $(15,0 \pm 0,2)$ В, контролируя его цифровым вольтметром во время установки, при этом ток потребления должен быть не более 22 мА.

6.2.3 Вычислить расчетные значения напряжения на выходе ДДИ по формуле 1 в диапазоне от 0 до 0,8 МПа (8 кгс/см²) в точках 0; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 МПа (0; 2; 4; 6; 8 кгс/см²) и занести их в таблицу рекомендуемой формы (см. приложение Е).

6.2.4 Подключить закрытый вход осциллографа к выходу датчика и, плавно изменяя давление от 0 до 0,8 МПа (8 кгс/см²), проверить на масштабе, удобном для наблюдения, отсутствие “паразитных флюктуаций” на выходе ДДИ. При их наличии ДДИ считается неисправным.

41	Зам.	ПЮЯИ.8687-2019		16.07.19	ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата		15
в-21567				16.07.19		
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Инв. № 10.007
 по дд. и дата 04.05.09.19

Произвести измерение значения выходного напряжения ДДИ, контролируя его цифровым вольтметром (имеющим погрешность измерения в диапазоне от 0,4 до 4,5 В не более 0,1 %) согласно приложению Д, устанавливая последовательно значения давления воздуха 0; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 0,6; 0,4; 0,2; 0 МПа (0; 2; 4; 6; 8; 6; 4; 2; 0 кгс/см²).

Данные измерений занести в таблицу, приведенную в приложении Е.

6.2.5 По расчетным и измеренным значениям определить максимальную разность $\Delta U_{\max}$ во всем диапазоне и вычислить максимальную погрешность, $\gamma_{\max}$, %, преобразования значения давления воздуха в значения напряжения по формуле (5)

$$\gamma_{\max} = \frac{\Delta U_{\max}}{K \cdot P_{\max}} \cdot 100\%, \quad (5)$$

где $\Delta U_{\max}$ - максимальная разность между расчетными и измеренными значениями $U_{\text{выхдди}}$ во всем диапазоне, В;

к - коэффициент пересчета, В/МПа (В/ кгс/см²):

- 5,1 при измерении давления в МПа.

- 0,5 при измерении давления в кгс/см²;

$P_{\max}$ - значение давления воздуха, равное 1 МПа (10 кгс/см²),

Вычисленное значение $\gamma_{\max}$ не должно превышать предела допускаемой основной приведенной погрешности, γ_0 , равного $\pm 0,6$ %.

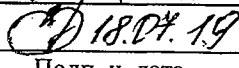
6.2.6 ДДИ, у которых максимальная погрешность более допустимой, бракуются и подлежат ремонту (см. раздел 7 настоящего РЭ).

41	Зам.	ПЮЯИ.8687-2019		16.07.19	ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата		16
в-21567						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6.2.7 Исправные ДДИ после проверки допускается:

- отправлять на хранение до использования;
- предоставлять на поверку;
- ДДИ-1-01 устанавливать в приставку ПЭКМ1/485 (ПЭКМ1/485-24В, ПЭ206).

При установке ДДИ-1-01 в приставку необходимо обеспечить герметичность в месте стыковки.

44	Зам.	ПЮЯИ.8687-2019		16.07.19	ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата		17
в-21567				18.07.19		
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ф.2.004-2						

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

7.1 Общие указания

7.1.1 Меры безопасности при техническом обслуживании

Меры безопасности при техническом обслуживании ДДИ такие же, какие изложены в 6.1.1 настоящего РЭ.

7.1.2 Для обеспечения качественного содержания ДДИ в цехе (отделе) или участках САУТ должны быть:

- рабочие места, оборудованные согласно приложению Д;
- технологический переходной запас ДДИ в объеме, устанавливаемом для каждого депо;
- необходимый набор слесарного инструмента для монтажа, демонтажа и разборки (сборки) ДДИ;
- эксплуатационная документация ДДИ.

7.1.3 Виды технического обслуживания ДДИ и сроки их проведения должны соответствовать видам технического обслуживания приставок ПЭКМ/485 (ПЭ206) и ПЭКМ1/485 (ПЭ206М, ПЭКМ1/485-24В) и срокам их проведения.

7.1.4 Периодическая поверка по МП46-221-2021 должна производиться не реже одного раза в 2 года, а так же после каждого ремонта ДДИ.

7.2 Порядок проведения технического обслуживания

7.2.1 Техническое обслуживание ТО1 проводит локомотивная бригада в следующем объеме:

- проверить внешний вид, убедиться в отсутствии повреждений;
- проверить целостность корпуса соединителей и внешний вид оболочки кабеля, подходящего к ДДИ;
- оценить работу ДДИ в составе аппаратуры САУТ-ЦМ/485.

ИИ	Зам.	ПЮЯИ.414-2022	Ковт	14.11.2022	ПЮЯИ.406222.002 РЭ		Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата			18
в-21567		28.11.22					
Инв.№ подл		Подп и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
						Подп. и дата	

Ф.2.004-2

Формат А4

7.2.2 Техническое обслуживание ТО2 проводит работник пункта технического обслуживания (ПТО) локомотивов в следующем объеме:

- произвести объем работ согласно ТО1;
- проверить крепление и исправность внешней оболочки кабеля, подходящего к ДДИ;
- произвести проверку работоспособности ДДИ в составе аппаратуры САУТ-ЦМ/485 согласно РЭ на нее.

Произвести запись о выполнении ТО2 в журнале, соответствующей формы.

7.2.3 Техническое обслуживание ТО3, ТР1, ТР2, ТР3 проводит работник ПТО в следующем объеме:

- произвести объем работ согласно ТО1;
- через каждые три года при ближайшем к этому сроку ТР производить смену резиновой прокладки, обеспечивающей герметичность установки ДДИ-1 в приставку.

Произвести запись о выполнении ТО3, ТР1, ТР2, ТР3 в журнале, соответствующей формы.

7.2.4 Через каждые два года при ближайшем к этому сроку ТР необходимо снять ДДИ-1 с приставки и проверить его согласно 6.1.5; 6.1.6 и 6.2 настоящего РЭ, ДДИ-1-01 проверяется в составе приставки ПЭКМ1/485 (ПЭКМ1/485-24В, ПЭ206М). После этого представить ДДИ на поверку согласно Методики поверки МП46-221-2021.

При положительных результатах поверки ДДИ устанавливается в приставку.

При отрицательных результатах поверки или отрицательных результатах проверки работоспособности ДДИ он подвергается ремонту.

7.2.5 После десяти лет эксплуатации подлежат замене резиново-технические изделия из приложения Б:

а) согласно рисунку Б.1 для датчика ДДИ-1

- прокладка поз. 13 ПЮЯИ.754176.072;
- прокладка поз. 15 ПЮЯИ.754152.089;
- уплотнение поз. 17 ПЮЯИ.754152.090;
- прокладка поз. 19 ГУ7.840.433.

б) согласно рисунку Б.2 для датчика ДДИ-1-01

- прокладка поз. 13 ПЮЯИ.754152.089;
- уплотнитель (прокладка поз. 17 ПЮЯИ.754152.142);
- прокладка поз. 44 ПЮЯИ.754176.072.

ИЗМ.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
44	Зам.	ПЮЯИ.414-2022	Ковч	14.11.2022		19
В-21567		28.11.22				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ф.2.004-2						

7.3 Характерные неисправности ДДИ и методы их устранения. Ремонт ДДИ

7.3.1 Характерные неисправности ДДИ и методы их устранения приведены в таблице 2

Таблица 2

Описание неисправности	Возможные причины	Методы устранения неисправности
1 Потеря герметичности в месте стыковки	Потеря эластичности резиновой прокладки поз.13	Заменить прокладку поз.13
	Потеря эластичности прокладки поз.15	Заменить прокладку поз.15
	Разрушение базового элемента MPX5999D	Заменить датчик
2 При $P = 0$ значение напряжения на выходе равно нулю	Неисправен источник напряжения DA1	Заменить микросхему
	Неисправен диод VD1	Заменить диод
	Неисправен резистор R5	Заменить резистор
	Неисправна микросхема DA2	Заменить микросхему

					ПЮЯИ.406222.002 РЭ		Лист
							20
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата			
в- 21567		в- 3.04.02.		в- 19288			
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ф.2.004-2				Формат А4			

ИВВ. № 02.10.004
 ПОДП. И ДАТА *Шуф* 09.04.2015г

Продолжение таблицы 2

Описание неисправности	Возможные причины	Методы устранения неисправности
3 Значение напряжения на выходе ДДИ при Р=0 нормально, а при изменении давления не изменяется или же не соответствует норме	Отказ базового элемента MPX5999D	Заменить базовый элемент
	Отказ микросхемы DA2	Заменить микросхему DA2
	Отказ резистора R2, или R3, или R12, или R4	Найти неисправный резистор и заменить его
	Нарушение контакта в месте паяк выводов микросхем или резисторов	Найти неисправность и устранить ее

					ПЮЯИ.406222.002 РЭ		Лист
							21
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата			
6-21567		6-3.04.02		6-19288			
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
Ф.2.004-2		Формат А4					

ИЗД. № 02.10.004
ПОДП. И ДАТА 09.02.2015

7.3.2 Ремонт ДДИ

7.3.2.1 В процессе ремонта ДДИ необходимо произвести его разборку.

Если ремонт не связан с заменой прокладки поз.15 рисунок Б.1 для ДДИ-1 и поз.13 для ДДИ-1-01 или базового элемента MPX5999D, то достаточно для ремонта неполной разборки.

7.3.2.2 Неполная разборка ДДИ-1:

- снять соединитель поз.38, ^{и кожух поз.5} открутив винты поз.24;
- ~~снять кожух, открутив винты поз.22, - вынуть прокладку поз.19~~
- снять кронштейн поз.7, открутив винты поз.26;
- присоединить при помощи дополнительного жгута (вставки) соединитель.

После этих операций можно приступить к поиску и устранению неисправностей, не связанных с базовым элементом MPX5999D и прокладкой поз.15.

7.3.2.3 Полная разборка ДДИ-1:

- произвести неполную разборку ДДИ;
- снять стойки поз.36, открутив их от корпуса;
- снять припой при помощи паяльника с отсосом (либо любым другим способом) с паек выводов базового элемента MPX5999D;
- снять плату поз.3;
- снять пластину поз.9, открутив винты, крепящие ее к корпусу поз.11;
- вынуть из корпуса базовый элемент MPX5999D;
- вынуть прокладку поз.15.

Произвести работы заменой базового элемента MPX5999D или прокладки поз.15.

46	-	ПЮЯИ.314-2024	ОИ	19.03.25	ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
6	Зам.	ПЮЯИ.6282-03	Иванов	27.05.03		22
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата		
В-21567		Черр	9.06.03.			
Инов.№ подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата	

ИЗД. № 02.10.004
ПОДП. И ДАТА 09.06.2015г.

7.3.2.4 Разборка ДДИ-1-01:

- снять крышку поз.5 и уплотнитель поз.17, открутив винты поз.22; при этом откроется доступ ко всем радиоэлементам и к выводам базовых элементов;
- после вышеуказанных операций можно приступить к поиску и устранению неисправностей, не связанных с базовыми элементами;
- если будет необходимость заменить радиоэлементы в плате, то следует при помощи паяльника с отсосом отсоединить базовые элементы от платы, после чего установить их на место, заменив плату с радиоэлементами технологической платой и обеспечив герметичность;
- отсоединить провода от вилок;
- соединить плату с базовыми элементами и проводами от вилок при помощи технологических проводников длиной, обеспечивающей свободный доступ к радиоэлементам для их замены.

После вышеуказанных операций можно приступить к поиску и устранению неисправностей.

7.3.2.5 Сборка ДДИ, как при неполной разборке, так и при полной разборке, производится в порядке, обратном разборке.

7.3.2.6 После проведения ремонтных работ необходимо произвести проверку работоспособности ДДИ согласно 6.1.5, 6.1.6 и 6.2 настоящего РЭ.

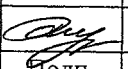
При замене электрорадиоизделий ДДИ: кроме R1, R11, C1-C4, X1, DA2, необходимо произвести его регулировку согласно 4.2.3 настоящего РЭ.

После регулировки в 2-х точках произвести проверку погрешности ДДИ в точках 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0 кгс/см² согласно 6.2.5 настоящего РЭ, только в нормальных условиях. Вычисленное по формуле 4 значение погрешности не должно быть более 0,4 %.

После проверки работоспособности ДДИ его необходимо представить на поверку.

7.3.2.7 Гарантийное обслуживание производится предприятием-изготовителем.

Постгарантийный ремонт датчика производится по отдельному договору.

					ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
27	Зам.	ПЮЯИ.231-2013		27.02.13		23
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата		
В-21567		 - 18.03.13				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Ф.2.004-2

Всего 9 шт. 1 шт. в шт. 09.02.2015 г. ПОДП. И ДАТА 

8 ХРАНЕНИЕ

8.1 Условия хранения ДДИ - 1 по ГОСТ 15150.

8.2 Срок хранения ДДИ на складе - не более 24 месяцев.

После хранения перед установкой на локомотив ДДИ необходимо проверить на соответствие раздела 6 настоящего РЭ.

8.3 ДДИ при хранении у потребителя должны быть складированы на стеллажи без транспортной тары или в открытых ящиках.

Во время хранения соединитель и штуцер ДДИ должны быть закрыты крышками.

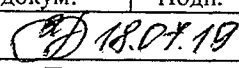
8.4 Не допускается хранение ДДИ в помещениях с наличием в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей, вредно действующих на резиновые детали и лакокрасочные покрытия.

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

9.1 ДДИ могут транспортироваться любым видом транспорта (воздушным, железнодорожным, морским, автомобильным) в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок, действующими на конкретном виде транспорта.

10 УТИЛИЗАЦИЯ

10.1 ДДИ не содержит ядовитых, токсичных и взрывчатых веществ. Утилизация может быть осуществлена любым приемлемым для потребителя способом.

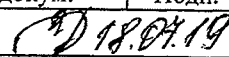
					ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
41	Зам.	ПЮЯИ.8687-2019		16.07.19		24
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата		
в-21567				18.07.19		
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)

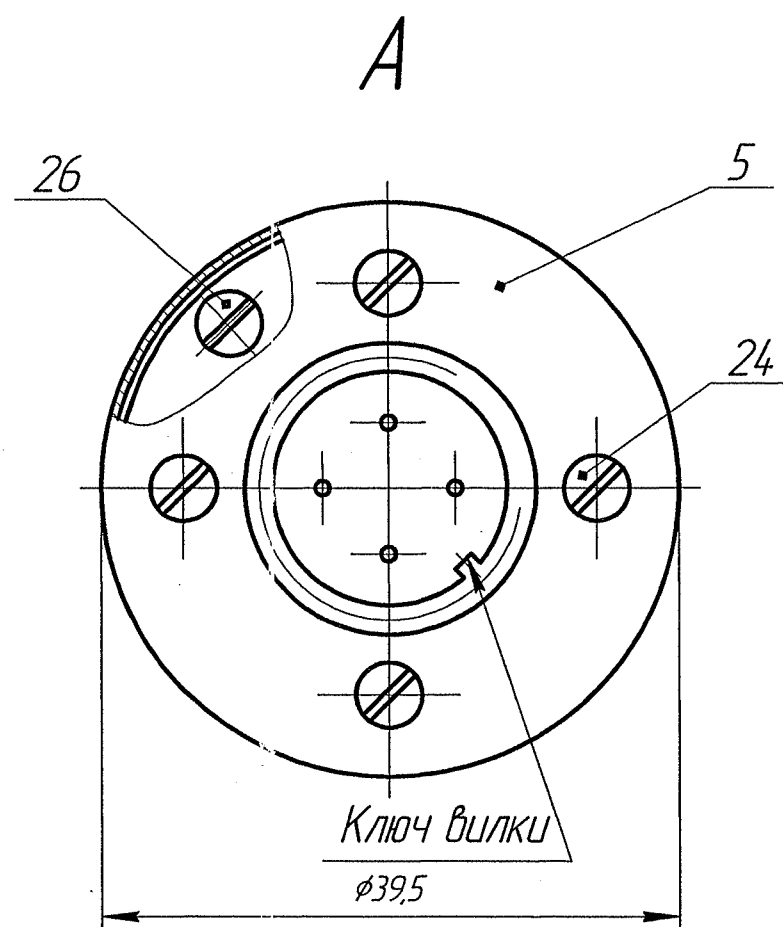
Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем РЭ

Таблица А.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта, подпункта, в котором дана ссылка
ГОСТ 6267-74	4.1.1.3
ГОСТ 14192-96	5.2
ГОСТ 14254-2015	1.2
ГОСТ 15150-69	1.2, 8.1
ГОСТ 17433-80	2.3
ГОСТ 17516.1-90	1.2
ГОСТ 18678-73	5.3
ГОСТ 18680-73	5.3
ГОСТ 33435-2015	1.2
ТУ 16-505.185-71-80	4.1.1.2

44	Зам.	ПЮЯИ.8687-2019		16.07.19	ПЮЯИ.406222.002 РЭ			Лист
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата				25
в-21567								
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата
Ф.2.004-2								
Формат А4								

Technical drawing of a mechanical assembly in cross-section, labeled 'A' at the top. The drawing shows a central vertical shaft with various components. Key dimensions include a total height of 61 max, a top diameter of M20x1, and a bottom diameter of M12x1. Various parts are numbered: 19, 23(2), 21(4), 17, 13, 38, 7, 36, 3, 9, 26(3), 40, 15, and 11. The drawing uses standard mechanical conventions for cross-sections, with hatching indicating different materials.

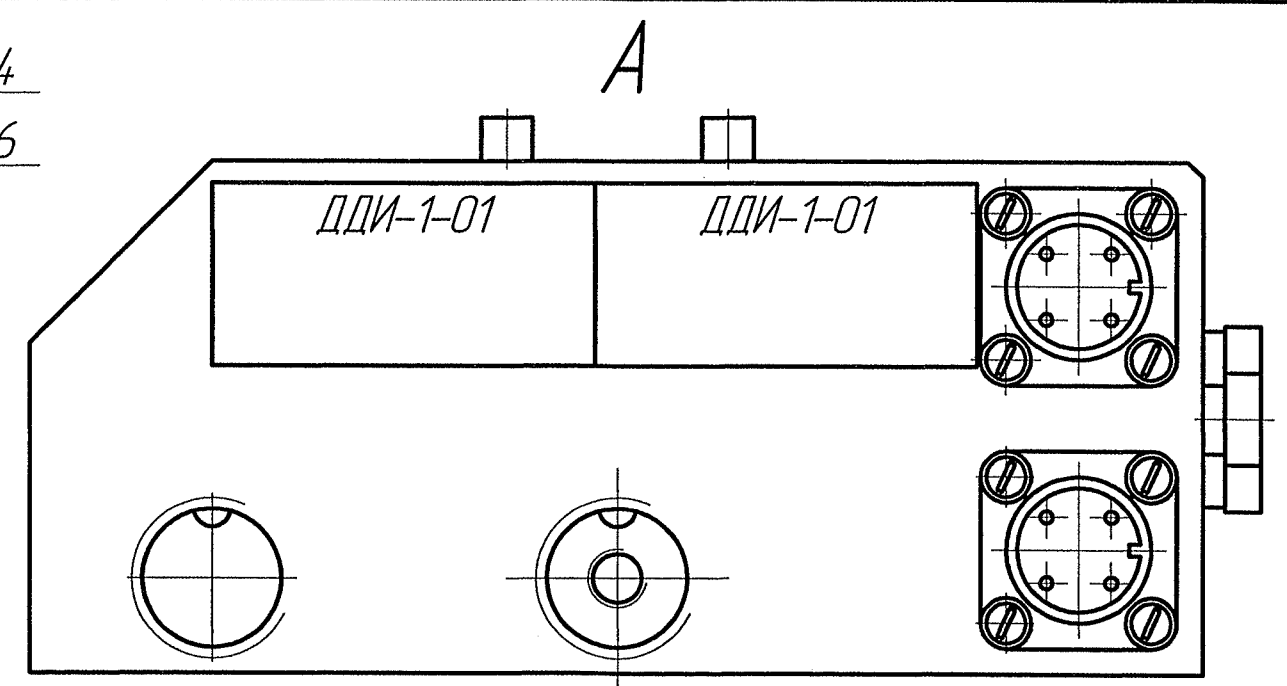
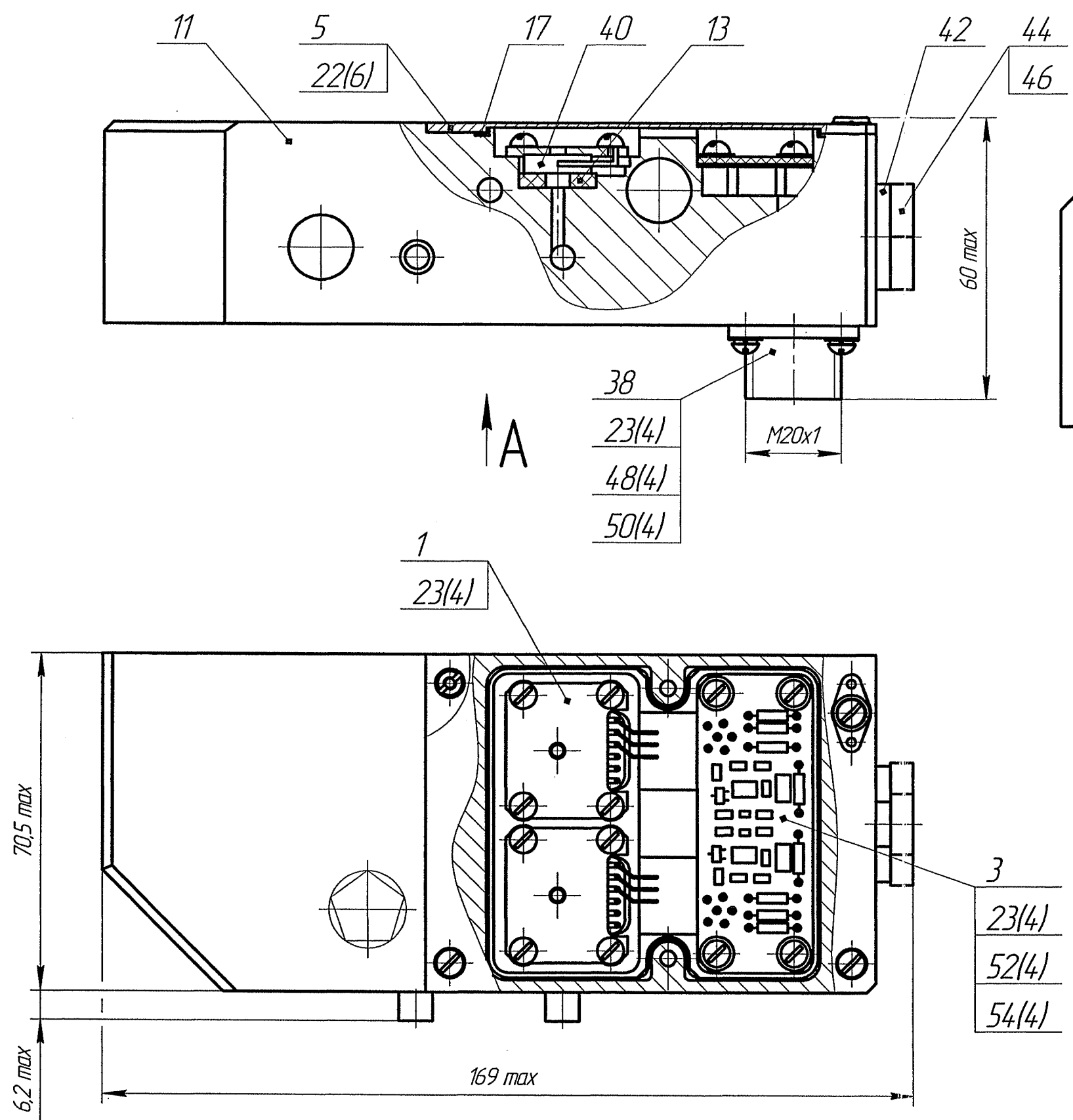


3. Плата ПЮЯИ.687242.035
5. Кожух ПЮЯИ.725213.007
7. Кронштейн ПЮЯИ.741314.025
9. Пластина ПЮЯИ.741364.011
11. Корпус ПЮЯИ.753136.016
13. Прокладка ПЮЯИ.754176.072
15. Прокладка ПЮЯИ.754152.089
17. Уплотнение ПЮЯИ.754152.090
19. Прокладка ГУ7.840.433
21. Шайба ГУ8.947.235
23. Шайба А2,5.04.016 ГОСТ10450-78
24. Винт МЗ-6ех8.36.016 ГОСТ17475-80
26. Винт М2,5-6дх6.36.013 ГОСТ17475-80
36. Стойка ПЮЯИ.746612.042
38. Соединитель (вилка ПЮЯИ.434421.019)
40. Базовый элемент МРХ5999D
(датчик давления)

Рисунок Б.1 Конструктивное устройство датчика избыточного давления ДДИ-1

ИЗ. № 08.10.004
ПОДП. И ДАТА 05.10.15

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № з/д	Подп. и дата
В-21567	06.08.15			

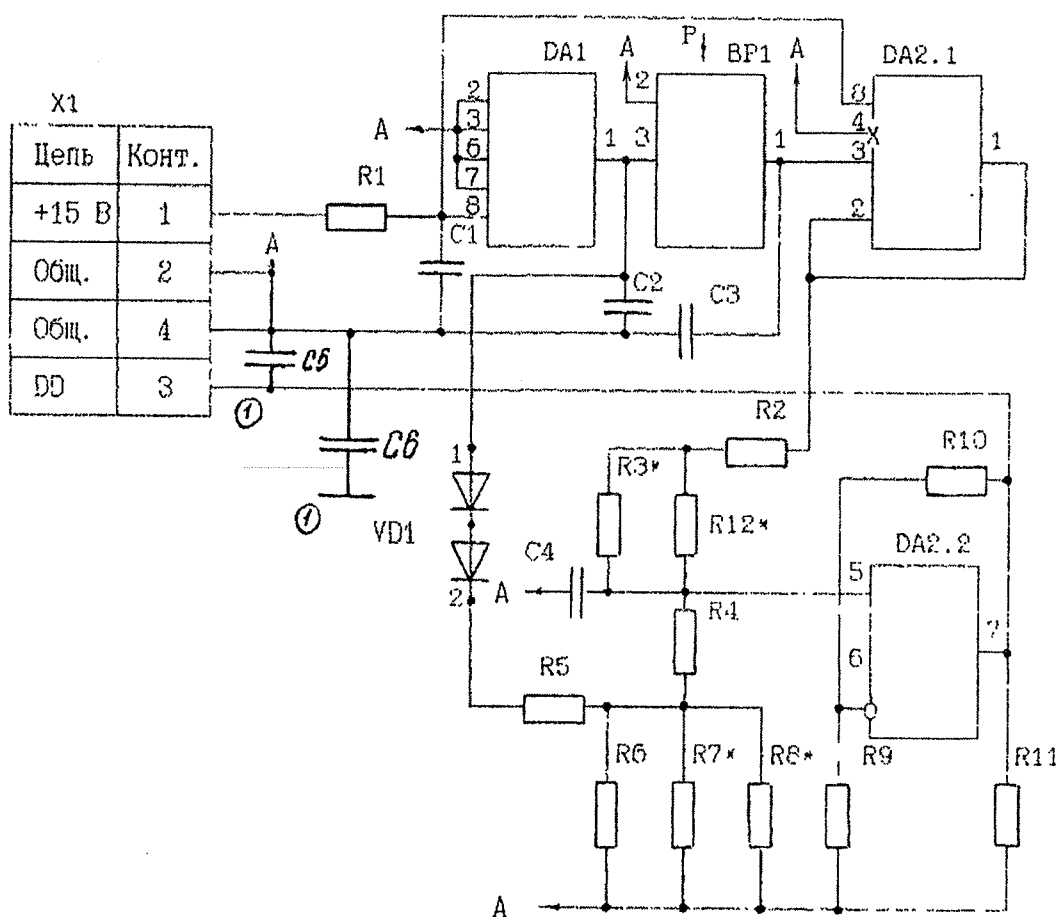


1. Прижим ПЮЯИ.74.1424.088
3. Плата ПЮЯИ.469145.230
5. Крышка ПЮЯИ.301261.114
11. Корпус ПЮЯИ.731178.016
13. Прокладка ПЮЯИ.754.152.089
17. Уплотнитель (прокладка ПЮЯИ.754.152.142)
22. Винт МЗ-6х6.36.016 ГОСТ174.75-80
23. Винт МЗ-6х8.36.016 ГОСТ174.73-80
38. Вилка 2РМД18Б4Ш5В1Б (Х5, Х6 -2шт.)
40. Датчик давления (базовый элемент МРХ5999D-2шт.)
42. Втулка ПЮЯИ.713561.007
44. Прокладка ПЮЯИ.754.176.072
46. Заглушка ВР8.632.103
48. Шайба 3.65ГО16 ГОСТ64.02-70
50. Шайба С3.04.016 ГОСТ11371-78
52. Шайба А 3.04.016 ГОСТ10450-78
54. Шайба 3х1 (СТ) ОСТ4.ГО.894.012

Рисунок Б.2 Конструктивное устройство датчика избыточного давления ДДИ-1-01

Приложение В (обязательное)

Схема электрическая принципиальная ДДИ



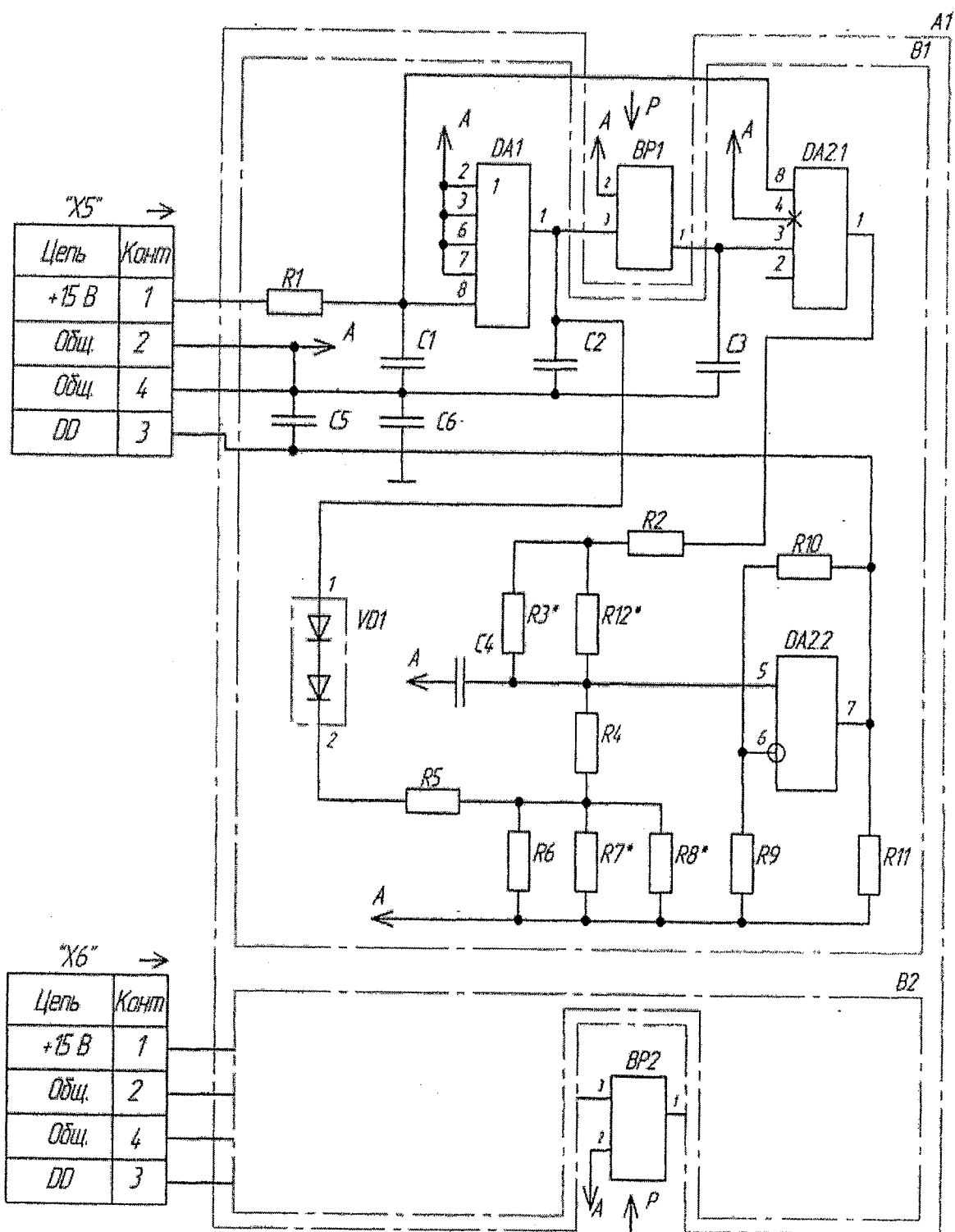
1 * - подбирают при регулировании.

2 Резисторы R7, R8, R12 допускается не устанавливать.

Рисунок В.1 – Схема электрическая принципиальная Датчика избыточного давления ДДИ-1

					ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
46	Зам.	ПЮЯИ.317-2024 ИИ	ров	08.02.25		28
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
В-21567		Сух			12.02.25	
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ф.2.004-2						Формат А4

ИНВ. № 02.10.004
ПОДП. И ДАТА 08.02.25



* - Подбирают при регулировании.

Рисунок В.2 - Схема электрическая принципиальная Датчика избыточного давления ДДИ-1-01

46	Зам.	ПЮЯИ.317-2024 ИИ	Ковф	08.02.25	ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29
В-21567		Суров 12.02.25				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ф.2.004-2					Формат А4	

Формат А4

Приложение Г (обязательное) Расположение элементов на плате ДДИ

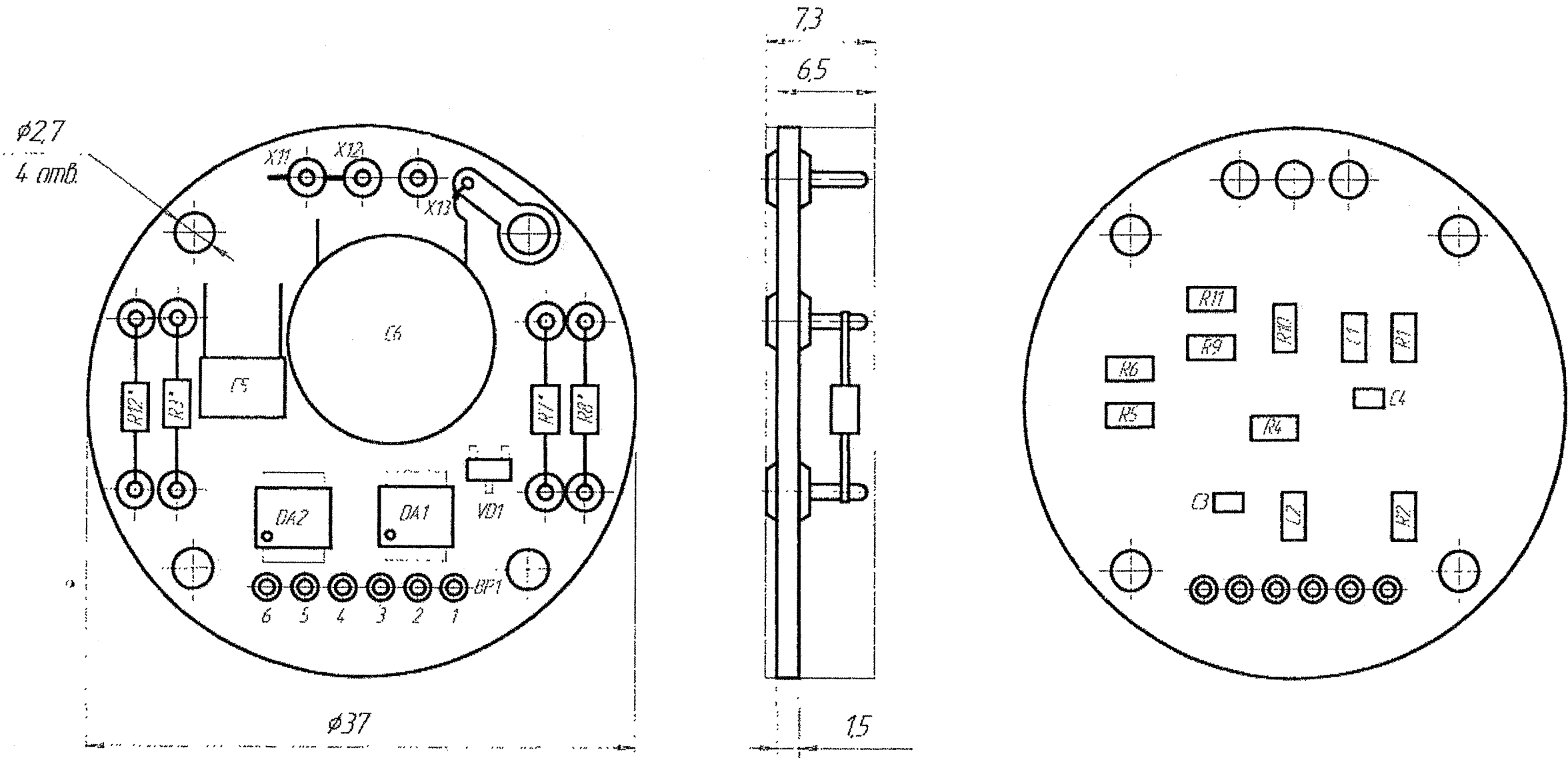


Рисунок Г.1 – Расположение элементов на плате датчика избыточного давления ДДИ-1

ИНВ. № 02.10.004
ПОДП. И ДАТА 04/10.03.25

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
В-21567	Суров 10.03.25			

46	Зам.	ПЮЯИ.317-2024.ИИ	Ковт	08.02.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПЮЯИ.406222.002 РЗ

Лист
30

Копировал

Формат А3

ИЗВ. № 02.10.084
ПОДП. И ДАТА 08/10.08.25

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
В-21567	Суров 12.02.25			

ПЮЯИ.406222.002 РЗ

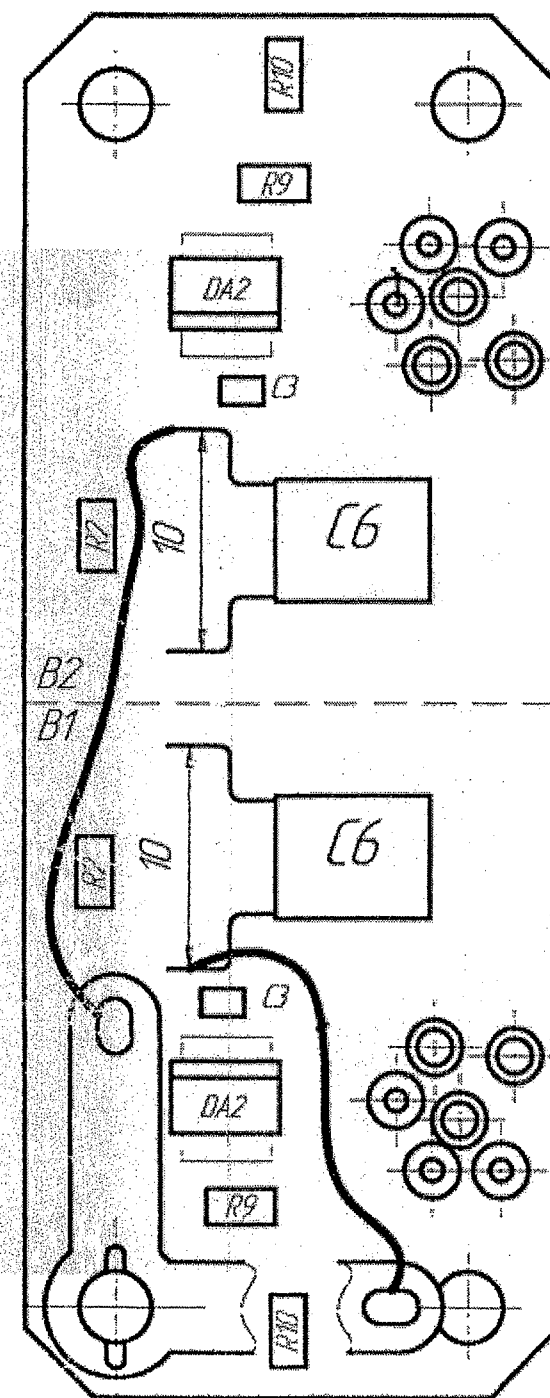
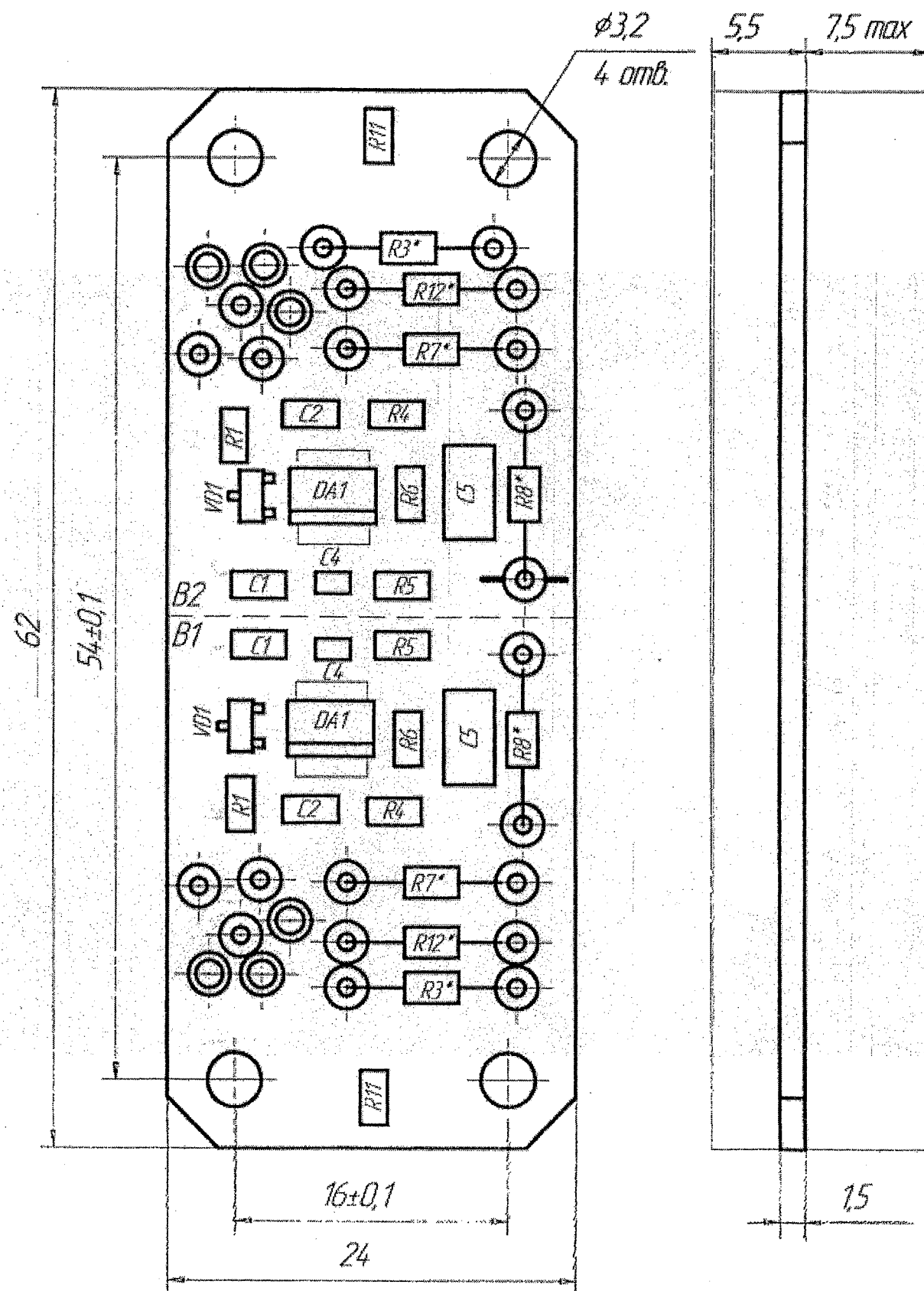


Рисунок Г.2 – Расположение элементов на плате датчика избыточного давления ДДИ-1-01

46	Зам.	ПЮЯИ.317-2024 ИИ	Ков	08.02.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПЮЯИ.406222.002 РЗ

Копировал

Формат А3

Лист
31

ИНВ. № 02.10.004
ПОДП. И ДАТА 08.02.25

Приложение Д
(обязательное)
Перечень элементов Датчика избыточного давления ДДИ-1

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
BP1	Датчик давления MPX5999D (CASE867-08)	1	
	<u>Конденсаторы</u>		
C1, C2	Чип-конденсатор 1206 X7R-50 В-0,33 мкФ±10 %	2	
C3, C4	Чип-конденсатор 0805 NPO-50 В-820 пФ±5 %	2	
C5	K10-176-M1500-2200 пФ±10 % ОЖ0.460.172 ТУ	1	
C6	K15-5-1,6 кВ-1000 пФ-Н20 ОЖ0.460.147 ТУ	1	
	<u>Микросхемы</u>		
DA1	78L05 SO8	1	
DA2	LM2904D	1	
	<u>Резисторы</u>		
R1	Чип-резистор 1206-0,25-300 Ом±1 %	1	Импорт
R2	Чип-резистор 1206-0,25-100 кОм±1 %	1	Импорт

46	Зам.	ПОЯИ.317-2024 ИИ	ковт	08.02.25	ПОЯИ.406222.002 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32
в-21567		08.02.25				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.
						Подп. и дата

ИНВ. № 02.10.002
ПОДП. И ДАТА 08.02.25

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Резисторы С2-33м ШКАБ.434113.012,</u> <u>ШКАБ.434110.007 ТУ</u>		
R3*	Резистор С2-33м-0,063И-22 кОм $\pm$ 5 %-1-Д	1	24 кОм
R4	CR1206-FX-1003E ф.Bourns (1206-0,25-100 кОм $\pm$ 1 %)	1	Импорт
R5	CR1206-FX-1001E ф.Bourns (1206-0,25-1 кОм $\pm$ 1 %)	1	Импорт
R6	CR1206-FX-1000E ф.Bourns (1206-0,25-100 Ом $\pm$ 1 %)	1	Импорт
R7*	Резистор С2-33м-0,063И-300 Ом $\pm$ 5 %-1-Д	1	200; 220; 240; 270 Ом
R8*	Резистор С2-33м-0,063И-2 кОм $\pm$ 5 %-1-Д	1	1; 1,1; 1,2; 1,3; 1,5; 1,8; 2,2; 2,7; 3; 30; 33; 36; 39; 43; 47; 51; 56 кОм
R9	CR1206-FX-3012E ф.Bourns (1206-0,25-30,1 кОм $\pm$ 1 %)	1	Импорт
R10	CR1206-FX-4322E ф.Bourns (1206-0,25-43,2 кОм $\pm$ 1 %)	1	Импорт
R11	CR1206-FX-4752E ф.Bourns (1206-0,25-47,5 кОм $\pm$ 1 %)	1	Импорт
R12*	Резистор С2-33м-0,063И-75 кОм $\pm$ 5 %-1-Д	1	62; 82; 100; 110; 120; 130; 150; 160; 180; 200; 300; 330; 360; 390; 430; 470 кОм.
VD1	Набор диодов КД707АС9 АДБК.432120.644 ТУ	1	
X1	Вилка 2РМД18Б4Ш5В1 ПЮЯИ.434421.016	1	

46	Зам.	ПЮЯИ.317-2024 ИИ	Ковт	08.02.25	ПЮЯИ.406222.002 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33
В-21567		Сухов 12.02.25				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ИНВ. № 02.10.004
ПОДП. И ДАТА 04/10.03.25

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
BP1, BP2	Датчик давления MPX5999D ф. Motorola	2	Корпус 867-08
X5, X6	Вилка 2РМД18Б4Ш5В1Б ПЮЯИ.434421.019	2	
A1	Плата ПЮЯИ.469145.230	1	
B1, B2	Формирователь сигналов U _{ДД}	2	
	<u>Конденсаторы</u>		
C1, C2	C1206C334K5RAC ф. Kemet (1206 X7R-50 В-0,33 мкФ $\pm$ 10%)	2	Импорт
C3, C4	C0805C821J5GAC ф. Kemet (0805 NPO-50 В-820 пФ $\pm$ 5 %)	2	Импорт
C5	K10-176-M1500-2200 пФ $\pm$ 10 % ОЖ0.460.172 ТУ	1	
C6	R20W102K3DH5-В ф. Hitano (X7R 2000 В-1000 пФ $\pm$ 10%)	1	
DA1	Микросхема MC78L05ABD ф. Motorola	1	Корпус SO 8
DA2	Микросхема LM2904D ф. SGS-Thomson	1	Импорт
	<u>Резисторы</u>		
R1	CR1206-FX-3000E ф. Bourns (1206-0,25-300 Ом $\pm$ 1 %)	1	Импорт
R2	CR1206-FX-1003E ф. Bourns (1206-0,25-100 кОм $\pm$ 1 %)	1	Импорт

46	Зам.	ПЮЯИ.317-2024 ИИ	08.02.25	ПЮЯИ.406222.002 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34
в-21567		12.02.25				
Инв.№ подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Ф.2.004-2				Формат А4		

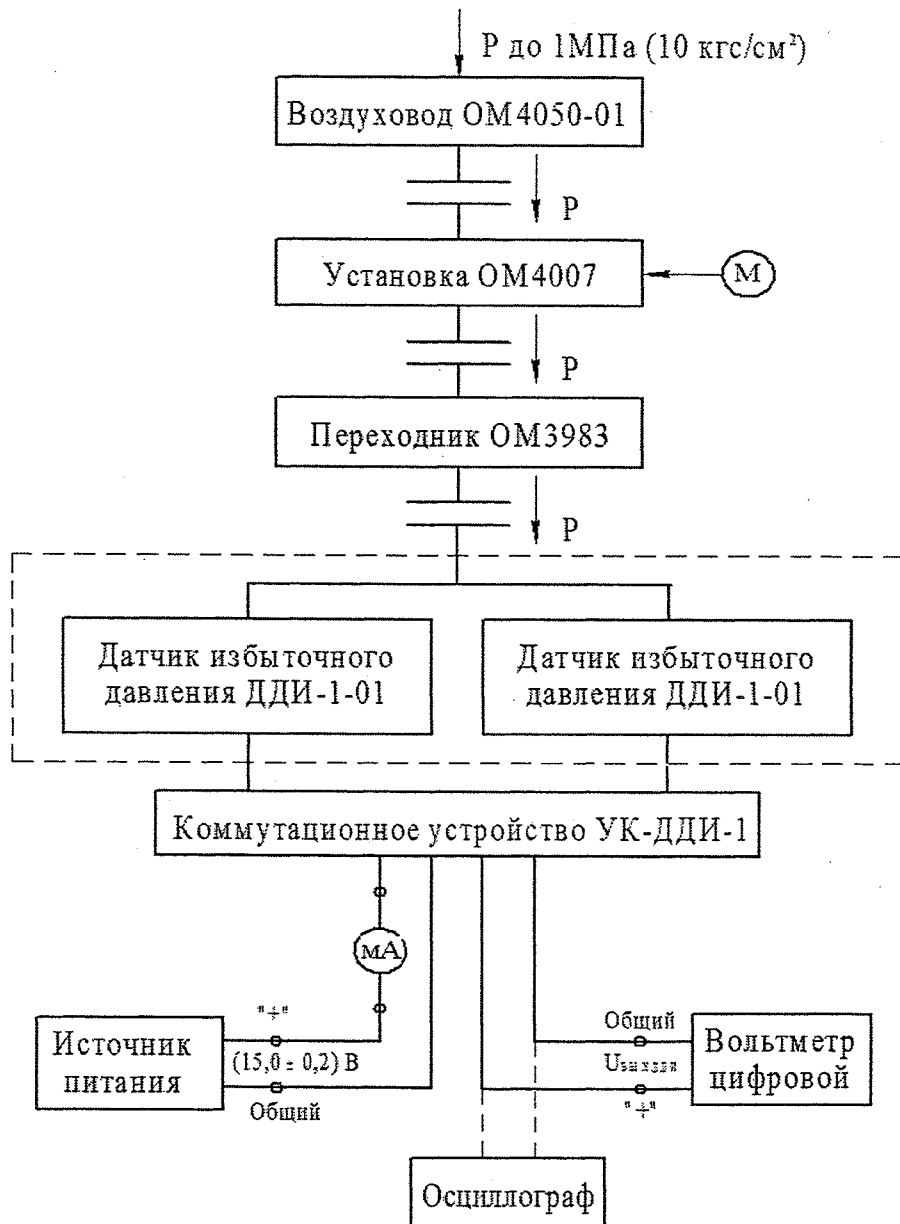
ИНВ. № 02.10.004
ПОДП. И ДАТА 08.02.25

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Резисторы С2-33м ШКАБ.434110.007 ТУ</u>		
R3*	Резистор С2-33м-0,063И-22 кОм $\pm$ 5 %-1-Д	1	24 кОм
R4	CR1206-FX-1003E ф.Bourns (1206-0,25-100 кОм $\pm$ 1 %)	1	Импорт
R5	CR1206-FX-1001E ф.Bourns (1206-0,25-1 кОм $\pm$ 1 %)	1	Импорт
R6	CR1206-FX-1000E ф.Bourns (1206-0,25-100 Ом $\pm$ 1 %)	1	Импорт
R7*	Резистор С2-33м-0,063И-300 Ом $\pm$ 5 %-1-Д	1	180; 200; 220; 240; 270 Ом
R8*	Резистор С2-33м-0,063И-2 кОм $\pm$ 5 %-1-Д	1	1; 1,1; 1,2; 1,3; 1,5; 1,8; 2,2; 2,7; 3 кОм Допускается не устанавливать
R9	CR1206-FX-3012E ф.Bourns (1206-0,25-30,1 кОм $\pm$ 1 %)	1	Импорт
R10	CR1206-FX-4322E ф.Bourns (1206-0,25-43,2 кОм $\pm$ 1 %)	1	Импорт
R11	CR1206-FX-4752E ф.Bourns (1206-0,25-47,5 кОм $\pm$ 1 %)	1	Импорт
R12*	Резистор С2-33м-0,063И-75 кОм $\pm$ 5 %-1-Д	1	30; 33; 36; 39; 43; 47; 51; 56; 62; 82; 100; 110; 120; 130; 150; 160; 180; 200; 300; 330; 360; 390; 430; 470 кОм.
VD1	Набор диодов КД707АС9 АДБК.432120.644 ТУ	1	Допуск. ВAV99 ф.Fairchild
	Примечание - Допускается замена чип-конденсаторов и чип-резисторов на аналогичные других производителей.		

46	Зам.	ПЮЯИ.317-2024 ИИ	08.02.25	ПЮЯИ.406222.002 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.			35
В-21567		08.02.25				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Приложение Ж
(обязательное)
Схема соединения ДДИ

ИНВ. № 02.10.004
ПОДП. И ДАТА 04.10.09.25



Воздухопровод крепится к грани со скосом датчика, а заглушка воздухопровода – с противоположной стороны.

Рисунок Ж.2- Схема соединения датчика избыточного давления ДДИ-1-01 с измерительными приборами, источником питания, установкой ОМ4007

46	Нов.	ПЮЯИ.317-2024 ИИ	08.02.25	ПЮЯИ.406222.002 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.			37
В-21567	12.02.25		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Инв.№ подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

ИНВ. № 08.10.0024
ПОДП. И ДАТА 08.02.25

Приложение И
(рекомендуемое)

Форма таблицы для вычисления погрешности

Таблица И.1

Р, МПа (кгс/см ²)	0	0,2 (2)	0,4 (4)	0,6 (6)	0,8 (8)	0,6 (6)	0,4 (4)	0,2 (2)	0
U _{ВЫХДИ} , В									
Расчетные значения									
Измеренные значения									

								Лист
46	Нов.	ПЮЯИ.317-2024 ИИ	КОВ	08.02.25	ПЮЯИ.406222.002 РЭ			38
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
В-21567		Сур 12.02.25						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		
Ф.2.004-2					Формат А4			

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменение	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	N докум.	Входящий N сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
3		8се				ПЮЯИ.6149 1/2-02		Зах	27.03.02
4		5				ПЮЯИ.6528-02		Зах	23.12.02
5		6				ПЮЯИ.6128-03		Зах	18.03.03
6		9, 22, 30				ПЮЯИ.6282-03		Зах	20.06.03
7		32				ПЮЯИ.6289 1/2-03		Зах	2.10.03
8	28	29, 31				ПЮЯИ.6170 1/2-03		Зах	19.11.03
9	32					ПЮЯИ.6103 2/3-04		Зах	0.04.04
10	27	9, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 31, 33, 34				ПЮЯИ.6117 1/2-04		Зах	14.04.04
11	32					ПЮЯИ.6469 2/-04		Зах	10.11.04
12	6, 14					ПЮЯИ.6605 3-04		Зах	28.12.04
13		6				ПЮЯИ.6484-05		Зах	14.11.04
14		34				ПЮЯИ.6226-06		Зах	7.06.06
15	6, 14					ПЮЯИ.6270-06		Зах	21.08.06
16	31, 32					ПЮЯИ.6479 1/2-06		Зах	12.02.07
17	2					ПЮЯИ.6090 1/2-0007		Зах	9.03.07
18		7, 14				ПЮЯИ.6397-0007		Зах	2.08.07
19	6					ПЮЯИ.6628-0007		Зах	14.01.08
20	6					ПЮЯИ.6040-0008		Зах	21.02.08
21		4				ПЮЯИ.6095-0008		Зах	19.03.08
22		3				ПЮЯИ.6107-0008		Зах	9.04.08
23	2		38		38	ПЮЯИ.6289-0008		Зах	2.07.08

					ПЮЯИ.406222.002 РЭ			Лист
41	-	ПЮЯИ.8684-19	с/п	05.09.19				38
Изм.	Л	№ докум.	Подп.	Дата				36 39
В-21567		с/п 3.04.2002		В-19288				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата
Ф.2.004-2						Формат А4		

(41)
(46)

ИНВ. № 06.10.007
ПОДП. И ДАТА 09.04.2015г.

ПРИЕМ. № 02.10.004
ПОДП. И ДАТА *Шуф* 29.06.2015 г.

[illegible]