

ДКПП 33.20.70.900

УКНД 17.040

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер  
ООО НПП “Микротерм”  
\_\_\_\_\_ В. Н. Кучугура  
\_\_\_\_\_ 2008 г.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПОЛОЖЕНИЯ АНАЛОГОВЫЕ  
МТМ150

Руководство по эксплуатации

ААЛУ.401261.000 РЭ

Заведующий КО  
\_\_\_\_\_ В. М. Достатнев  
\_\_\_\_\_ 2008 г.

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

# Содержание

С.

1	Описание и работа .....	3
2	Использование по назначению .....	9
3	Указание мер безопасности .....	14
4	Обеспечение взрывозащищенности .....	15
5	Обеспечение взрывозащищенности при монтаже и эксплуатации .....	15
6	Техническое обслуживание .....	16
7	Хранение и транспортирование .....	16
8	Утилизация.....	16

Перв. примен.

ААЛУ.401261.000

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		Кузьменко		
		Лагода		
		Михайлов		
		Ивницкая		

ААЛУ.401261.000 РЭ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПОЛОЖЕНИЯ  
АНАЛОГОВЫЕ  
МТМ150  
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
А	2	23
ООО Научно-производственное предприятие "Микротерм"		





1.2.16 Габаритные размеры (без рычага обратной связи) не более 300 мм × 200 мм × 300 мм.

1.2.17 Масса не более 2,0 кг.

1.2.19 Преобразователи устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации с частотой от 10 Гц до 55 Гц и амплитудой смещения 0,15 мм.

1.2.20 По защищенности от доступа к опасным частям и от попадания внешних твердых предметов и воды преобразователи соответствуют степени защиты IP64 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).

1.2.21 Средняя наработка на отказ преобразователей не менее 80 000 час.

1.2.22 Полный средний срок службы преобразователей не менее 10 лет.

### 1.3 Состав преобразователей

1.3.1 В состав преобразователей входит:

– преобразователь – 1 шт.;

1.3.2 Внешний вид преобразователей приведен на рисунке 1.

1.3.3 Конструктивно преобразователи состоят из одного блока, предназначенного для щитового монтажа.

1.3.4 Также имеется комплект монтажный ААЛУ.401911.000 – 1 компл. в составе:

а) рычаг ААЛУ 301671.004-01 – 1 шт.;

б) кронштейн ААЛУ.745322.005 – 2 шт.;

в) пружина ААЛУ.753652.001 – 1 шт.;

г) винт М4-6gx8.35X.05 ГОСТ 8878-93 – 1 шт.;

д) винт М4-6gx10.36.016 ГОСТ 17473-80 – 4 шт.;

е) винт М4-6gx16.36.016 ГОСТ 17473-80 – 4 шт.;

ж) шайба 4.65Г.016 ГОСТ 6402-70 – 8 шт.;

з) шайба 4.04.016 ГОСТ 11371-78 – 8 шт.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ААЛУ.401261.000 РЭ

Лист

5

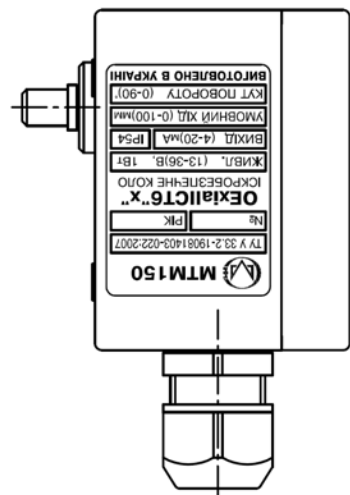
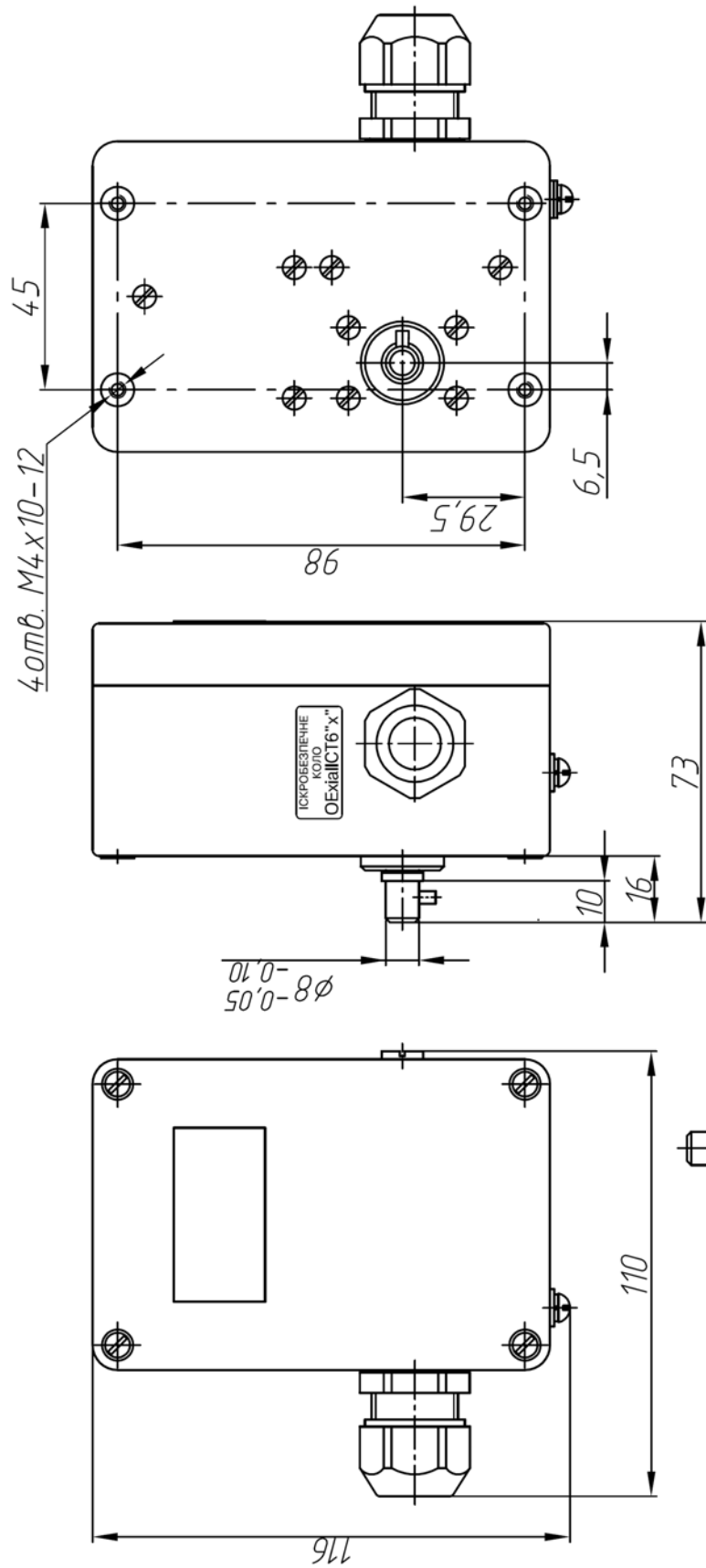


Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей

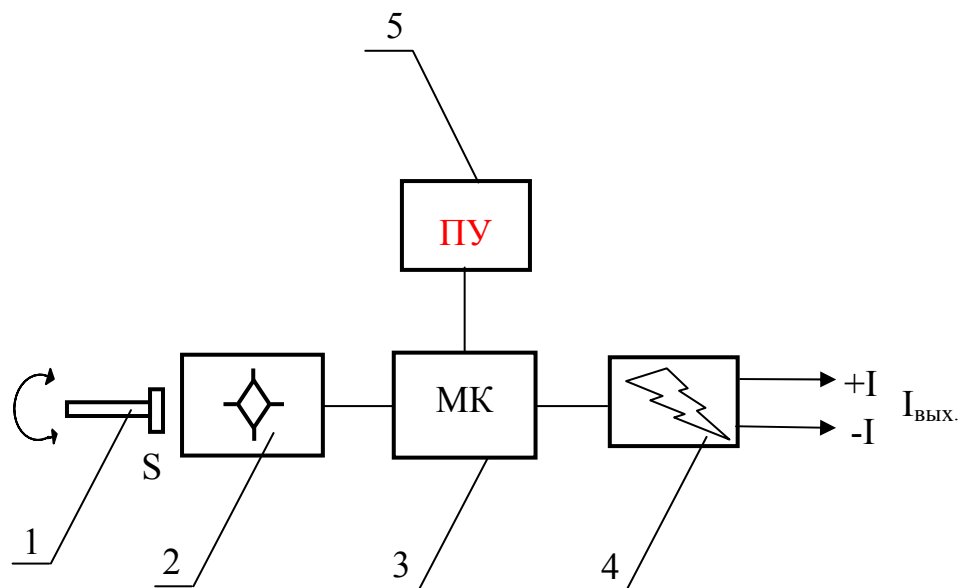
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ААЛУ.401261.000 РЭ

## 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Структурная схема преобразователей в соответствии с рисунком 2, схема электрическая принципиальная приведена в приложении А, схема электрическая общая в приложении Б.



1 – вал с закрепленным магнитом; 2 – плата датчика; 3 – процессорная плата; 4 – плата грозозащиты; 5 – показывающее устройство

Рисунок 2 – Структурная схема преобразователей

1.4.2 На схеме электрической принципиальной преобразователей, приведенной в приложении А, процессорной плате соответствует плата А1, плате датчика – А2 и плате грозозащиты – А3.

## 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На табличке с надписями из пленки самоклеющейся ORACAL, серия 641, расположенной на корпусе преобразователей, нанесены надписи:

- диапазон преобразования;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение преобразователя;
- порядковый номер преобразователя по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год выпуска;
- степень защиты по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89);
- надпись “Виготовлено в Україні”;
- надпись “ОЕхІаІСТ6 Х”.

1.5.2 На индивидуальной упаковке указаны:

- условное обозначение преобразователя;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ААЛУ.401261.000 РЭ

Лист

7

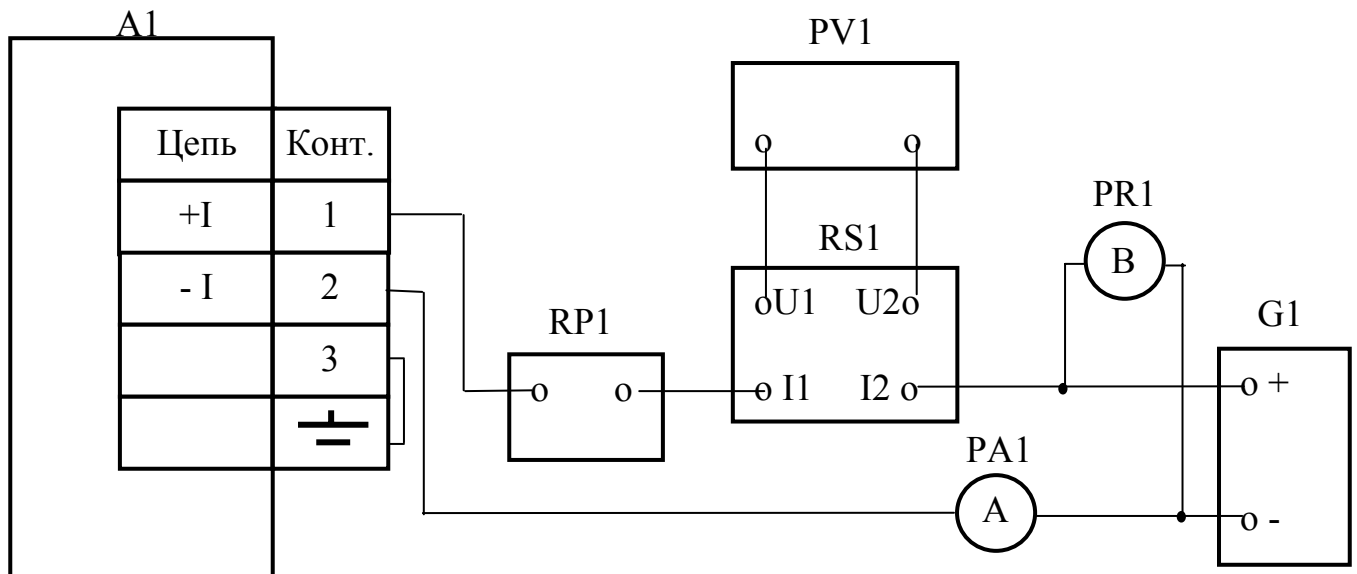


## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Подготовка преобразователей к использованию

**Преобразователь универсальный – изначально настроен по заказу потребителя.**

#### 2.1.1 Схема подключения преобразователей в соответствии с рисунком 3.



A1 – преобразователь; PV1 – вольтметр универсальный Ц31; RP1 – магазин сопротивления P4831; RS1 – катушка сопротивления P321 (10 Ом); G1 – источник питания постоянного тока Б5-44А; PA1, PR1 – прибор электроизмерительный комбинированный Ц4317М

Рисунок 3 – Схема наладки и проверки преобразователя.

2.1.2 На источнике питания G1 выставляют значение напряжения 24 В и тока 25 мА.

На магазине сопротивлений RP1 устанавливают сопротивления 500 Ом. Значения выходного сигнала постоянного тока контролируют вольтметром PV1 по падению напряжения на катушке сопротивления RS1.

#### 2.1.3 Преобразователь настроен при заказе на угловое перемещение.

2.1.3.1 Монтаж преобразователей углового перемещения вала в соответствии с рисунком 4.

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

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

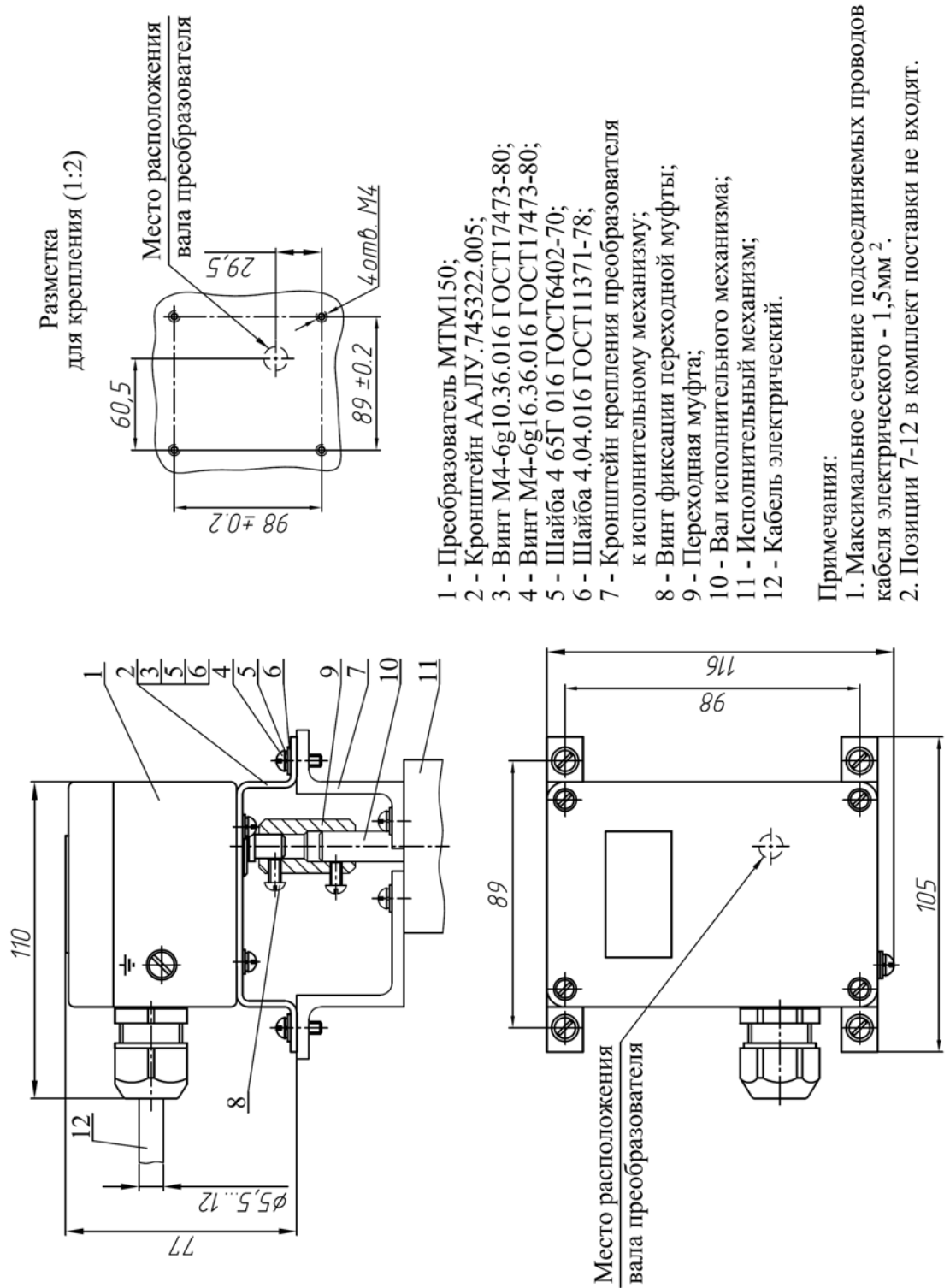


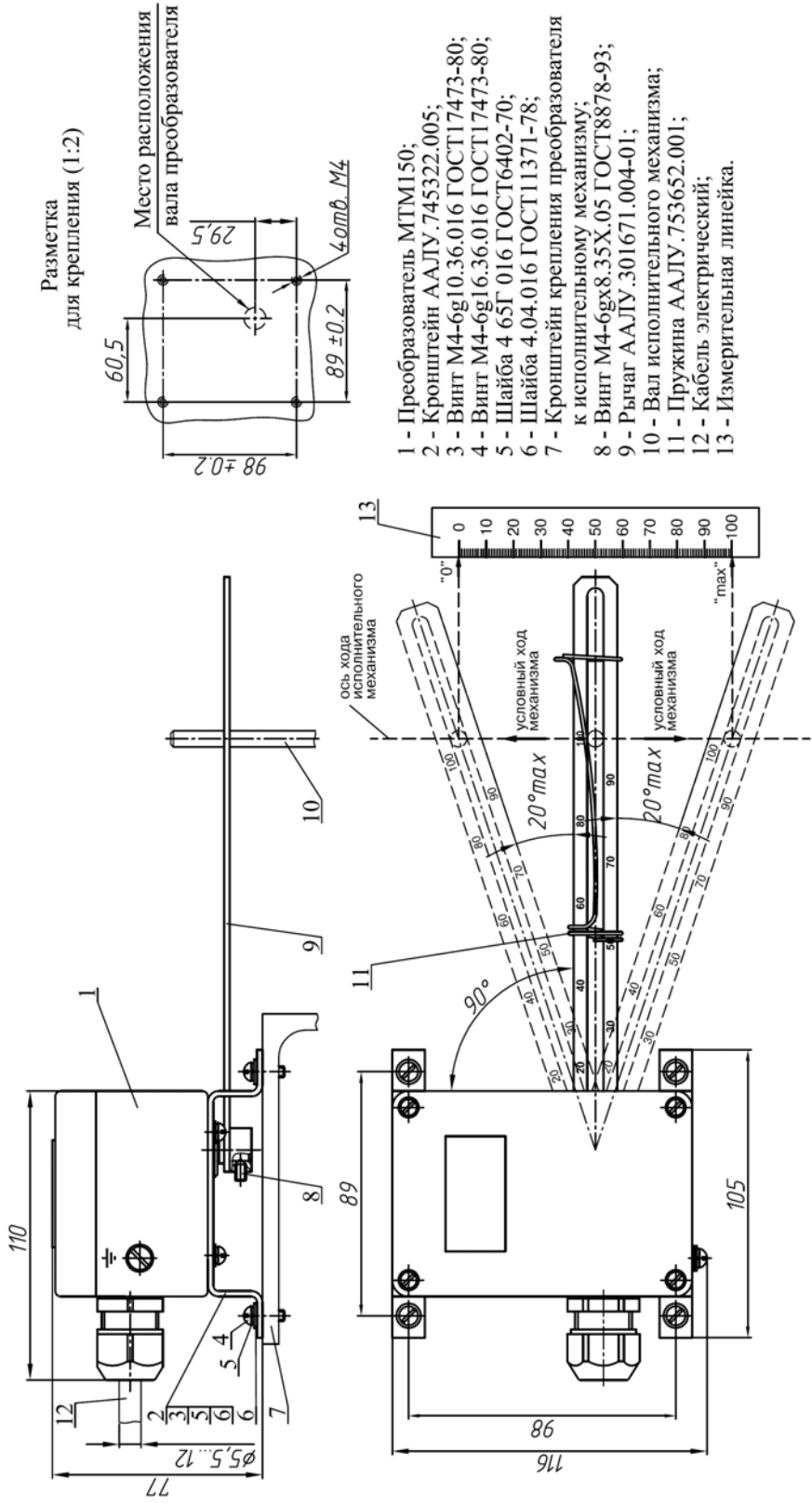
Рисунок 4 – Монтаж преобразователя для углового перемещения

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ААЛУ.401261.000 РЭ



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



- 1 - Преобразователь МТМ150;
- 2 - Кронштейн ААЛУ.745322.005;
- 3 - Винт М4-6g10.36.016 ГОСТ17473-80;
- 4 - Винт М4-6g16.36.016 ГОСТ17473-80;
- 5 - Шайба 4 65Г 016 ГОСТ6402-70;
- 6 - Шайба 4.04.016 ГОСТ11371-78;
- 7 - Кронштейн крепления преобразователя к исполнительному механизму;
- 8 - Винт М4-6gx8.35X.05 ГОСТ8878-93;
- 9 - Рычаг ААЛУ.301671.004-01;
- 10 - Вал исполнительного механизма;
- 11 - Пружина ААЛУ.753652.001;
- 12 - Кабель электрический;
- 13 - Измерительная линейка.

Рисунок 5 – Монтаж преобразователя для линейного перемещения

Примечания:  
 1. Максимальное сечение подключаемых проводов кабеля электрического – 1,5мм<sup>2</sup>.  
 2. Позиции 7,10,12,13 в комплект поставки не входят.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ААЛУ.401261.000 РЭ

**Примечание 2.** Если в верхнем или нижнем значении диапазона изменения выходного сигнала постоянного тока (4,000 мА или 20,000 мА) значение выходного сигнала постоянного тока отличается от требуемого на  $\pm 5\%$  диапазона изменения выходного сигнала постоянного тока, то есть возможность масштабирования данного сигнала в этих точках. Для этого при установке преобразователя в крайних позициях необходимо нажать одновременно кнопки “-” и “+” и удерживать не менее 1 секунды, значение выходного сигнала скорректируется относительно данного положения преобразователя.

## 2.2 Дополнительные возможности преобразователя

### ➤ Изменение типа преобразователя – с линейного перемещения на угловое или наоборот.

Нажимают кнопку “↵” и удерживают не менее 1 с. На показывающем устройстве в верхней строке появится надпись “▶ Тип◀”, в нижней – “Режим”. Нажимают кнопку “↵”.

В верхней строке появится надпись “▶ Тип◀”, в нижней строке показывающего устройства будет надпись “▶ линейный” (линейное перемещение), если нажать кнопку “-”, в нижней части будет надпись “▶ угловой” (угловое перемещение). Подтверждение нужного режима происходит нажатием кнопки “↵”. Далее нажимают кнопку “-”, на показывающем устройстве в верхней строке появится надпись “Тип”, в нижней – “▶ Режим◀”. Еще раз нажимают кнопку “-”, на показывающем устройстве появится надпись “▶ Выход◀”. Нажимают кнопку “↵” для сохранения параметров и выхода в режим работы преобразователя.

### ➤ Изменение направления преобразователя (при прямом направлении нулевой ход соответствует 4 мА, а номинальный 20 мА, при обратном направлении нулевой ход соответствует 20 мА, а номинальный ход 4 мА.

В преобразователе имеется возможность изменить прямое направление (4 – 20) мА на обратное (20 – 4) мА или наоборот. Для этого нажимают кнопку “↵”, удерживая ее не менее 1 с. На показывающем устройстве в верхней строке появится надпись “▶ Тип◀”, в нижней – “Режим”. Нажимают кнопку “-”.

В нижней строке появится надпись “▶ Режим◀”. Нажимают кнопку “↵”.

В верхней строке появится надпись “▶ Режим◀”.

В нижней строке будет надпись “▶ Пр. : 4-20” или “▶ Обр. : 20-4”, в зависимости от начальной настройки преобразователя. Для изменения данного параметра нажимают кнопку “-”. Выбирают изменение нажатием кнопки “↵”.

Дальше нажимают кнопку “-”, появится надпись “▶ Выход◀”. Нажимают кнопку “↵” для сохранения параметров и выхода в режим работы преобразователя.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ААЛУ.401261.000 РЭ

Лист

13

### 3 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Преобразователи относятся к изделиям, условия эксплуатации которых не создают опасности и не влияют на санитарно-гигиенические условия труда работающих.

3.2 Обслуживание преобразователей должен проводить персонал, изучивший их устройство, принцип действия и правила монтажа, и имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с “Правилами безопасной эксплуатации электроустановок потребителей” (ДНАОП 0.00-1.21-98).

3.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током переключатели соответствуют классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

На корпусах переключателей предусмотрен заземляющий винт, отмеченный знаком заземления. Конструкция и маркировка заземляющего винта соответствуют требованиям ГОСТ 21130-75. Значение сопротивления между заземляющим винтом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью переключателей, которая может оказаться под напряжением, не превышает 0,1 Ом по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.4 Электрическая изоляция электрических цепей переключателей выдерживает в течение 1 мин при нормальных условиях действие испытательного напряжения переменного тока 500 В практически синусоидальной формы частотой от 45 Гц до 65 Гц по ГОСТ 12997-84.

3.5 Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей переключателей при нормальных условиях не менее 40 МОм по ГОСТ 12997-84, при верхнем значении температуры рабочих условий – не менее 5 МОм.

3.6 Категорически запрещается производить электромонтажные и ремонтные работы при включенном напряжении питания.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ААЛУ.401261.000 РЭ

Лист

14



## 6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Место установки преобразователей должно быть защищено от случайных толчков, ударов и доступно для проведения обслуживания.

6.2 Монтаж преобразователей производят в соответствии 2.1.2 – 2.1.9 настоящего РЭ.

6.3 Электрический монтаж производят согласно схемам внешних соединений, приложение Б.

6.4 Включают преобразователи, контролируют наличие выходного сигнала на выходе пропорциональное входному сигналу.

6.5 Техническое обслуживание преобразователей заключается в периодической поверке или калибровке и, при необходимости, корректировке “нуля”, проверке их технического состояния.

6.6 Периодичность технического обслуживания – не реже одного раза в месяц.

## 7 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Упакованные преобразователи должны храниться в условиях 2 согласно ГОСТ 15150-69.

7.2 Преобразователи в транспортной таре следует транспортировать транспортом любого вида в крытых транспортных средствах и в соответствии с правилами, действующими на транспорте каждого вида, в условиях 4 по ГОСТ 15150-69.

## 8 УТИЛИЗАЦИЯ

8.1 Преобразователи не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы и могут быть утилизированы потребителем по своему усмотрению в соответствии с действующим стандартом.

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

Инв. № подл.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
--------------	------	----------	-------	------

ААЛУ.401261.000 РЭ

Лист

16