

**УКАЗАТЕЛЬ ПОЛОЖЕНИЯ  
ДИСТАНЦИОННЫЙ  
ДУП-М**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И  
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
411328.001 ТО (3.399.040 ТО)**

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения указателя положения дистанционного ДУП-М и содержит описание его устройства и принципа действия, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для правильного транспортирования, хранения и эксплуатации.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Указатель положения дистанционный ДУП-М (в дальнейшем - указатель) предназначен для дистанционного указания положения выходного вала электрического исполнительного механизма, имеющего реостатный или индуктивный датчик.

2.2. Указатель предназначен для эксплуатации в условиях, оговоренных в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Условия эксплуатации	Исполнение	
	УХЛ. 4.2	ТЗ
1. Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	от плюс 5 до плюс 50	от минус 10 до плюс 55
2. Относительная влажность, % при температуре, $^{\circ}\text{C}$	до 80 25	до 98 35
3. Вибрация: частота, Hz амплитуда, mm	до 25 0,1	до 25 0,1
4. Магнитные поля постоянные или переменные сетевой частоты напряженностью, A/m	до 400	до 400

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения указателя положения дистанционного ДУП-М и содержит описание его устройства и принципа действия, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для правильного транспортирования, хранения и эксплуатации.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Указатель положения дистанционный ДУП-М (в дальнейшем - указатель) предназначен для дистанционного указания положения выходного вала электрического исполнительного механизма, имеющего реостатный или индуктивный датчик.

2.2. Указатель предназначен для эксплуатации в условиях, оговоренных в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Условия эксплуатации	Исполнение УХЛ. 4.2
1. Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	от минус 10 до плюс 55
2. Относительная влажность, % при температуре, $^{\circ}\text{C}$	до 80 35
3. Вибрация: частота, Hz амплитуда, mm	до 25 0,1
4. Магнитные поля постоянные или переменные сетевой частоты напряженностью, A/m	до 400

Указатель не предназначен для работы в средах, содержащих пары, газы и вещества, вызывающие разрушение покрытий, изоляции и материалов и во взрывоопасных средах.

### **3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

3.1. Электрическое питание указателя - однофазная сеть переменного тока с номинальным напряжением 220 V или 240V с частотой (50±1) или (60±1,2) Hz.

Допустимое отклонение напряжения питания от номинального в пределах от минус 15 до плюс 10%.

3.2. Пределы регулирования начального (0%) и конечного (100%) положений стрелки указателя не менее половины шкалы для обоих положений как для реостатного, так и для индуктивного датчиков.

3.3. Мощность, потребляемая указателем, не более 5 V·A.

3.4. Масса указателя не более 0,6 kg.

3.5. Габаритные и установочные размеры приведены в приложении 1.

### **4. СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА УКАЗАТЕЛЯ**

4.1. Указатель состоит из измерительного неуравновешенного моста и узла питания моста (приложение 2).

Плечи измерительного моста образуются переменным резистором R3 и сопротивлением датчика с резисторами R4 и R6, включенными последовательно с датчиком.

Измерительный прибор РА и резистор R5, включенный последовательно с прибором, находятся в диагонали моста. В другую диагональ подается переменное напряжение с узла питания. Переменные резисторы R3 и R5 служат соответственно для балансировки моста и установки требуемой чувствительности указателя. Резисторы R2, R4 и R6 являются балластными и служат для ограничения величины тока питания моста и питания датчика. Резистор R1 обеспечивает не-стабилизацию напряжения питания моста. Резистор R1 обеспечивает не-стабилизацию напряжения питания моста. Стабилитроны V1 и V2 служат для

Указатель не предназначен для работы в средах, содержащих пары, газы и вещества, вызывающие разрушение покрытий, изоляции и материалов и во взрывоопасных средах.

### **3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

3.1. Электрическое питание указателя - однофазная сеть переменного тока с номинальным напряжением 220 V с частотой  $(50\pm 1)$  или  $(60\pm 1,2)$  Hz.

Допустимое отклонение напряжения питания от номинального в пределах от минус 15 до плюс 10%.

3.2. Пределы регулирования начального (0%) и конечного (100%) положений стрелки указателя не менее половины шкалы для обоих положений как для реостатного, так и для индуктивного датчиков.

3.3. Мощность, потребляемая указателем, не более 5 V·A.

3.4. Масса указателя не более 0,6 kg.

3.5. Габаритные и установочные размеры приведены в приложении 1.

3.6. Средний срок службы указателя не менее 6 лет.

### **4. СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА УКАЗАТЕЛЯ**

4.1. Указатель состоит из измерительного неуравновешенного моста и узла питания моста (приложение 2).

Плечи измерительного моста образуются переменным резистором R3 и сопротивлением датчика с резисторами R4 и R6, включенными последовательно с датчиком.

Измерительный прибор PA и резистор R5, включенный последовательно с прибором, находятся в диагонали моста. В другую диагональ подается переменное напряжение с узла питания. Переменные резисторы R3 и R5 служат соответственно для балансировки моста и установки требуемой чувствительности указателя. Резисторы R2, R4 и R6 являются балластными и служат для ограничения величины стабилизации напряжения питания моста. Резистор R1 обеспечивает ток питания моста и питания датчика. Стабилизаторы V1 и V2 служат для

обходимый режим работы стабилизаторов.

При изменении положения выходного вала исполнительного механизма меняется отношение сопротивлений плеч моста. Это влечет за собой изменение тока в диагонали моста, измеряемого прибором. Шкала прибора отградуирована в процентах от полного угла поворота вала исполнительного механизма.

4.2. Конструктивно элементы указателя размещены в пластмассовом кожухе.

Внутри кожуха находится печатная плата, на которой расположены трансформатор и другие элементы электрической схемы указателя.

Для установки указателя на щите предусмотрены упоры.

Для электрических подсоединений на кожухе указателя находится клеммная колодка.

## **5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

5.1. К работе с указателем допускаются лица, имеющие допуск эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и, изучившим инструкцию по эксплуатации указателя.

5.2. Корпус указателя выполнен из пластмассы и заземления не требует.

5.3. Все работы по монтажу производить при отключенном напряжении питания.

## **6. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКИ К РАБОТЕ**

6.1. Перед установкой убедиться в отсутствии механических повреждений указателя.

6.2. Указатель предназначен для крепления на щитах из магнитных или немагнитных материалов.

не более 10  $\Omega$  на каждый провод.

6.3. Схема внешних соединений указателя приведена в приложении 3. Сопротивление линии связи указателя с исполнительным механизмом должно быть

6.4. Силовые и измерительные цепи должны прокладываться отдельными кабелями.

6.5. Настройку указателя проводить следующим образом. Установить выходной вал исполнительного механизма в начальное положение. Вращением оси регулировочного резистора "0", расположенного на корпусе указателя, установить стрелку измерительного прибора на отметку шкалы 0%. Переместить выходной вал исполнительного механизма в конечное положение. Вращением оси регулировочного резистора "100" стрелку измерительного прибора установить на отметку "100%".

Если при перемещении выходного вала из начального положения в конечное показания указателя уменьшаются, то поменять местами провода, подсоединенные к клеммам 3 и 5 указателя.

## **7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Причинами выхода указателя из строя могут быть нарушение контактов в схеме из-за обрыва, особенно в местах пайки, выход из строя полупроводниковых приборов, механические повреждения, воздействие более жестких условий эксплуатации, чем допустимые.

Перед поиском необходимо убедиться в правильности внешнего монтажа.

Отыскание неисправности указателя необходимо производить в лабораторных условиях.

После устранения неисправности необходимо произвести настройку.

Перечень возможных неисправностей приведен в табл. 7.1.

Таблица 7.1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
1. Отсутствие показаний указателя.	Не подается напряжение питания	Проверить наличие напряжения питания на клеммах 1 и 2	

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
2. Стрелка указателя зашкаливает на "0%" или за "100%"	Нет контакта в измерительной цепи.	и надежность электрических контактов. Затянуть винты клемм 3, 4, 5 и проверить монтаж цепи.	
3. Указатель не настраивается.	Вышли из строя элементы схемы.	Вскрыть указатель и проверить омметром работоспособность элементов схемы.	

## 8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

8.1. Упакованный и законсервированный указатель должен храниться в сухом отапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности до 80% при 25 °С. Воздух помещения не должен содержать примесей агрессивных паров и газов.

8.2. Указатели в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать в крытых вагонах, универсальных контейнерах, крытых автомашинах и авиационным транспортом при атмосферном давлении не ниже 35,6 кПа, при температуре от минус 50 °С до плюс 50 °С и относительной влажности до 100% при температуре до 25 °С для исполнения УХЛ и от минус 50 °С до плюс 60 °С и относительной влажности 100% при температуре 35 °С для исполнения Т.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
2. Стрелка указателя зашкаливает на "0%" или за "100%"	Нет контакта в измерительной цепи.	и надежность электрических контактов. Затянуть винты клемм 3, 4, 5 и проверить монтаж цепи.	
3. Указатель не настраивается.	Вышли из строя элементы схемы.	Вскрыть указатель и проверить омметром работоспособность элементов схемы.	

## 8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

8.1. Упакованный и законсервированный указатель должен храниться в сухом отапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности до 80% при 25 °С. Воздух помещения не должен содержать примесей агрессивных паров и газов.

8.2. Указатели в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать в крытых вагонах, универсальных контейнерах, крытых автомашинах, авиационным транспортом (в отапливаемых герметизированных отсеках) при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С и относительной влажности до 100% при температуре до 25 °С. При морских перевозках в трюмах температура от минус 50 °С до плюс 50 °С и относительная влажность до 98% при температуре 35 °С.

Время транспортирования не более 3-х месяцев.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

1. Габаритные и установочные размеры указателя.
2. Схема электрическая принципиальная указателя.
3. Схема внешних соединений указателя.

Габаритные и установочные размеры указателя

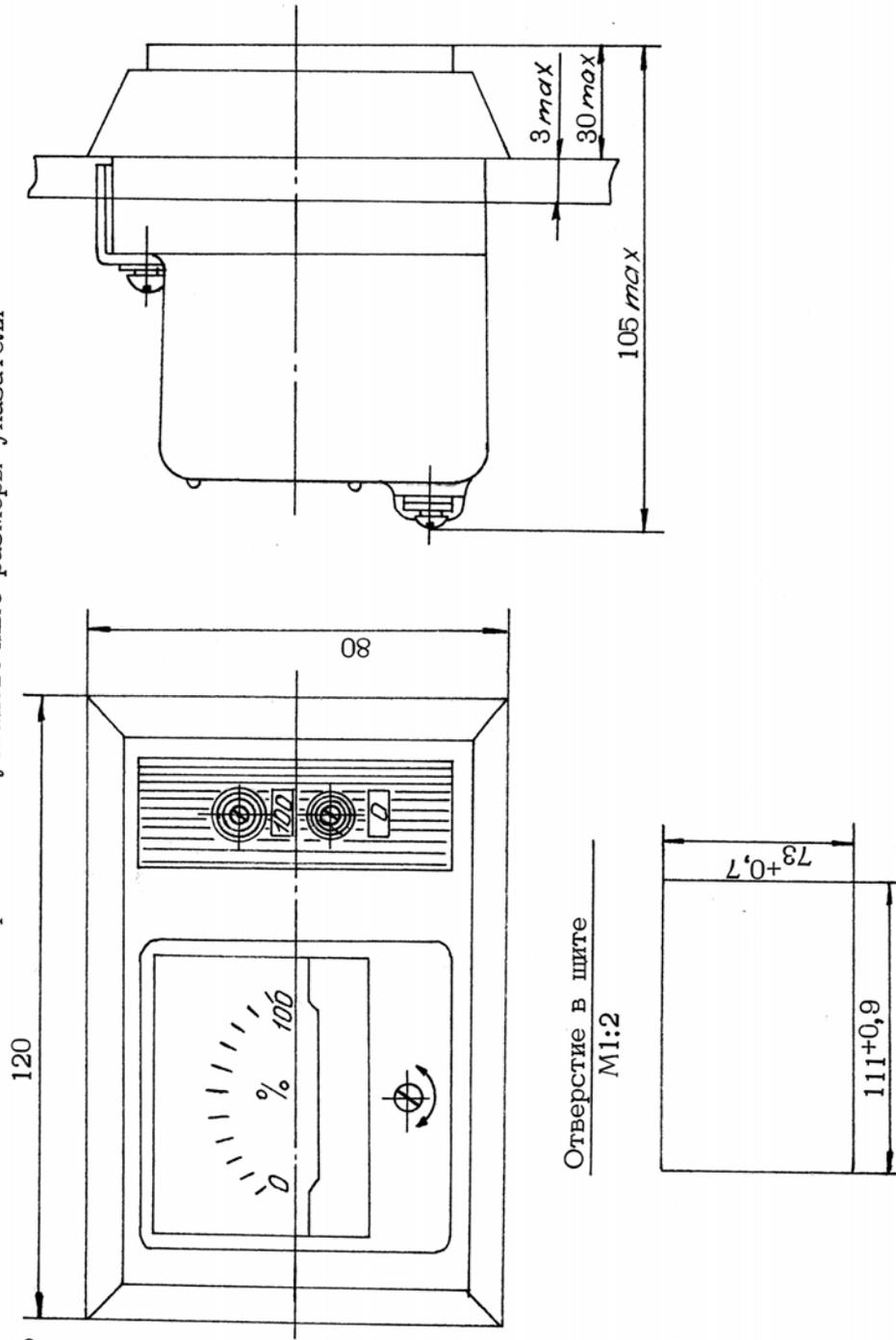
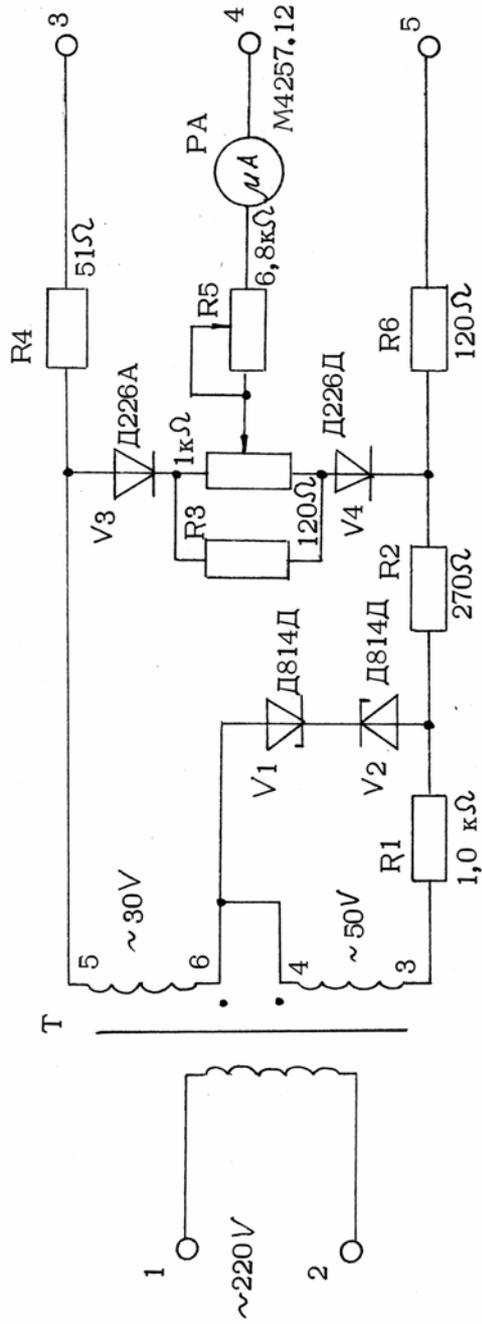


Схема электрическая принципиальная указателя



Примечание: Напряжение сети 240V для исполнения -03

Схема внешних соединений указателя

