

ВКГ ОКП 42 1755



КСДЗ

**ПРИБОР С ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-
ТРАНСФОРМАТОРНОЙ СХЕМОЙ**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
2.598.010 ТО**

adventex.ru

В связи с постоянной работой по усовершенствованию изделий, повышающей их надежность, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

ВНИМАНИЕ! Первое включение приборов производите только после ознакомления со всеми разделами технического описания и инструкции по эксплуатации.

При подключении прибора фаза питающей сети должна быть присоединена к клемме 7 разъема ХТ.

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения прибора с дифференциально-трансформаторной схемой КСДЗ (в дальнейшем — прибор).

Объем сведений и иллюстраций, приведенных в настоящей инструкции, обеспечивает правильную эксплуатацию приборов и их модификаций, кроме тех, на которые составлены самостоятельные технические описания и инструкции по эксплуатации.

Безотказная и долговечная работа приборов обеспечивается правильной их эксплуатацией в соответствии с настоящим техническим описанием.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор КСДЗ (модификации приведены в приложении 1) представляет собой стационарный одноканальный показывающий и регистрирующий прибор с регистрацией на диаграммном диске.

Прибор КСДЗ взаимозаменяемый со стандартным входным сигналом ГСП 0—10 или минус 10—0 — плюс 10 мВ (получается при перемене знака фазы напряжения на обратный) предназначен для автоматического контроля и регулирования таких неэлектрических величин, как давление, расход, уровень, напор и т. п. В качестве компенсирующего элемента в приборе используется дифференциально-трансформаторный преобразователь.

Прибор работает в комплекте с первичными взаимозаменяемыми приборами, преобразующими измеряемую неэлектрическую величину в комплексную взаимоиндуктивность, т. е. являющимися датчиками взаимной индуктивности.

Сопротивление первичной и вторичной цепей определяется по формулам:

$$Z_1 = z_1 \cdot e^{i\varphi_1}; Z_2 = z_2 \cdot e^{i\varphi_2},$$

где z_1 и z_2 — модули сопротивлений, Ω ;

φ_1 и φ_2 — значения аргументов, сопротивлений, рад.

Электрические параметры первичного прибора приведены в табл. 1.

Электрические параметры первичного прибора

Таблица 1

Пределы измерения модуля взаимондуктивности, мН	Значение угла потерь, °	Остаточная взаимондуктивность, мН	Модуль сопротивления первичной обмотки, Ω	Аргумент сопротивления первичной обмотки, рад	Модуль сопротивления вторичной обмотки, Ω	Аргумент сопротивления вторичной обмотки, рад
М	ε	M ₀	Z ₁	φ ₁	Z ₂	φ ₂
0—10	7° ± 1°30'	±0,1	90 ± 9	0,45—0,55	70—350	0—0,2
минус 10—0 — — плюс 10	7° ± 1°30'	±0,1	90 ± 9	0,45—0,55	270—600	0—0,2

Номинальное значение тока обмотки возбуждения дифференциального трансформатора 125 мА.

Приборы выпускаются с целым рядом выходных устройств. Подробные сведения о них смотрите в инструкциях 2.598.005 ТО «Приборы серии КСЗ с выходными устройствами» и 2.598.014 ТО «Приборы серии КСЗ с пневматическим пропорционально-интегральным регулирующим устройством».

Приборы предназначены для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50°С и верхнем значении относительной влажности 80% при температуре 35°С и более низких температурах без конденсации влаги.

Окружающий воздух не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию, и механических включений (особенно токопроводящих), которые могут повлиять на работу прибора.

Диапазоны измерений приведены в табл. 2.

Диапазоны измерений

Таблица 2

Наименование прибора по назначению	Характеристика лекала	Диапазоны измерений (см. примечания)
Дифманометр-перепадомер	Линейная	0,040; 0,063; 0,100; 0,160; 0,250; 0,400; 0,630 МПа 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1600; 2500; 4000; 10000; 16000; 25000 Па

Продолжение табл. 2

Наименование прибора по назначению	Характеристика лекала	Диапазоны измерений (см. примечания)
Уровнемер	Линейная	$\pm 0,0200$; $\pm 0,0315$; $\pm 0,0500$; $\pm 0,0800$; $\pm 0,1250$; $\pm 0,2000$; $\pm 0,3150$ МПа
		$\pm 5,0$; $\pm 8,0$; $\pm 12,5$; $\pm 20,0$; $\pm 31,5$; $\pm 50,0$; $\pm 80,0$; $\pm 125,0$; $\pm 200,0$; $\pm 315,0$; $\pm 500,0$; $\pm 800,0$ $\pm 1250,0$; $\pm 2000,0$; $\pm 3150,0$; $\pm 5000,0$; $\pm 8000,0$; $\pm 12500,0$ Pa
		25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1600; 2500; 4000; 6300 см
		0,25; 0,40; 0,63; 1,00; 1,60; 2,50; 4,00; 6,30; 10,00; 16,00; 25,00; 40,00; 63,00 м
Манометр	Линейная	$\pm 12,5$; $\pm 20,0$; $\pm 31,5$; $\pm 50,0$; $\pm 80,0$; $\pm 125,0$; $\pm 200,0$; $\pm 315,0$; $\pm 500,0$; $\pm 800,0$; $\pm 1250,0$; $\pm 2000,0$; $\pm 3150,0$ см
		$\pm 0,125$; $\pm 0,200$; $\pm 0,315$; $\pm 0,500$; $\pm 0,800$; $\pm 1,250$; $\pm 2,000$; $\pm 3,150$; $\pm 5,000$; $\pm 8,000$; $\pm 12,500$; $\pm 20,000$; $\pm 31,500$ м
Расходомер (переменного перепада давления)	Степенная	$A = a \cdot 10^n$, где $a = 1,0$; 1,25; 1,60; 2,00; 2,50; 3,20; 4,00; 5,00; 6,30; 8,00 kg/s, kg/h, t/h, m ³ /s, m ³ /h, l/h; n — целое (положительное или отрицательное) число или нуль
Расходомер (постоянного перепада давления)	Линейная	То же
Вакуумметр	Линейная	минус 0,1—0; минус 0,06—0 МПа
Мановакуумметр	Линейная	0,06; 0,15; 0,30; 0,50; 0,90; 1,50; 2,40 МПа Нижний предел минус 0,1

Примечания:

1. В графе «Диапазоны измерений» указаны: верхние пределы измерений — цифра без знака; диапазоны измерений — цифры со знаком \pm .

2. Приборы со степенной зависимостью между показаниями и значениями входного сигнала могут иметь начальный нерабочий участок до 30% от верхнего предела измерений. Приборы с линейной зависимостью между показаниями и значениями входного сигнала, предназначенные для работы в комплекте с ротаметрами — до 20%.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основная погрешность приборов по показаниям (в дальнейшем — погрешность показаний) на всех отметках шкалы, выраженная в процентах от нормирующего значения, не должна превышать пределов допускаемых значений, равных $\pm 1,0$.

За нормирующее значение измеряемого входного сигнала принимают:

— верхнее конечное значение диапазона измерений, если нулевое значение находится на краю диапазона измерений;

— сумму абсолютных конечных значений диапазона измерений, если нулевое значение находится внутри диапазона измерений.

Нормирующее значение или диапазон измерений входного сигнала выражается в единицах взаимной индуктивности мН.

Вариация показаний приборов не должна превышать абсолютного значения предела погрешности показаний.

Основная погрешность приборов по регистрации показаний на диаграммном диске (в дальнейшем — погрешность регистрации) на всех отметках диаграммного диска, выраженная в процентах от нормирующего значения, не должна превышать пределов допускаемых значений, равных $\pm 1,5$.

Для приборов с начальным нерабочим участком шкалы основная погрешность показаний, регистрации и вариации на этом участке не нормируется, кроме начальной отметки.

Быстродействие приборов (время перемещения указателя между крайними отметками шкалы) не должно превышать, в зависимости от модификации, 5 или 16 с.

Изоляция электрических цепей приборов относительно корпуса и цепей между собой при нормальных условиях должна выдерживать в течение одной минуты испытательное напряжение переменного тока практически синусоидальной формы частотой 50 Hz, указанное в табл. 3.

Таблица 3

Проверяемые цепи	Испытательное напряжение, V	Минимальное допустимое сопротивление изоляции при нормальных условиях, MΩ
Измерительные цепи — корпус	250	100
Силовая цепь — корпус	1000	40
Силовая цепь — измерительные цепи	1000	100

Примечание. Нормальные условия: температура окружающего воздуха $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$; относительная влажность воздуха от 30 до 80%; атмосферное давление от 84 до 106 кПа; напряжение питающей сети $(220 \pm 4,4)\text{ V}$; максимальный коэффициент высших гармоник 5%; частота питания переменного тока $(50 \pm 1)\text{ Hz}$; отсутствие внешних электрических и магнитных полей (кроме земного), вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу прибора.

Электрическое сопротивление изоляции цепей относительно корпуса и цепей между собой при нормальных условиях должно быть не менее значений, указанных в табл. 3.

Питание силовой цепи приборов осуществляется переменным однофазным током с напряжением 220 V при отклонении от минус 15 до плюс 10% и частотой 50 Hz при отклонении от минус 2 до плюс 2%.

Мощность, потребляемая прибором при номинальном напряжении питания, не должна превышать 35 V·A.

Изменение погрешности показаний приборов, вызванное изменением напряжения питания силовой электрической цепи на минус 15 и плюс 10% от номинального значения, не должно превышать $\pm 0,5\%$ от нормирующего значения.

Изменение погрешности показаний приборов, вызванное изменением температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ до температуры в пределах от плюс 5 до плюс 50°C на каждые 10°C , не должно превышать $\pm 0,4\%$ от нормирующего значения.

В приборах должен быть обеспечен захват указателя за крайние отметки шкалы не менее чем на 6 мм с каждой стороны.

Циферблат прибора круглый, белого цвета. Длина шкалы 600 мм. Диск диаграммный с наружным диаметром 250 мм. Приборы комплектуются диаграммными дисками со 100% сеткой. Привод диаграммного диска от синхронного микродвигателя. Номинальная скорость вращения диаграммного диска должна быть один оборот за $24\text{ h} \pm 7\text{ min}$. В приборах регистрация на диаграммном диске должна производиться непрерывной линией. Ширина линии регистрации не должна превышать 0,8 мм.

Питание первичной обмотки дифтрансформаторного преобразователя прибора и включенной последовательно с ним первичной обмотки дифтрансформатора первичного прибора напряжением переменного тока 24 V (50 Hz) осуществляется от обмотки силового трансформатора усилителя. Ход сердечника дифтрансформаторного преобразователя 4 мм.

Характер успокоения приборов с линейной зависимостью должен быть таким, чтобы указатель устанавливался в положении равновесия не более чем после двух полуколебаний, у приборов со степенной зависимостью — после трех полуколебаний.

Погрешность показаний прибора при подключении линии связи длиной до 250 м не выходит за пределы основной, при подключении линии связи длиной свыше 700 м до 1500 м погрешность по-

казаний не должна превышать $\pm 1\%$ диапазона измерений входного сигнала. Кабели для линии связи приведены в приложении 2.

Масса приборов зависит от модификации и не превышает 20 kg.

Надежность приборов характеризуется показателями, приведенными в табл. 4.

Таблица 4

Показатели надежности	Для приборов без Знака качества	Для приборов с Знаком качества
Вероятность безотказной работы за 2000 h	0,82	0,86
Средний срок службы (лет)	10	10

Внешний вид и внутренняя отделка приборов отвечают современным требованиям промышленной эстетики.

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

В состав изделия входят: прибор, комплект запасных частей, комплект инструмента и принадлежностей.

Прибор состоит из следующих основных узлов: корпуса с крышкой, поворотного шасси, усилителя, преобразователя дифтрансформаторного, блока делителя, реверсивного электродвигателя, привода диаграммного диска, узла регистрации.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Перемещение сердечника дифтрансформаторного преобразователя первичного прибора, которое осуществляется чувствительным элементом, зависит от величины измеряемого параметра. В прибор КСДЗ встроены аналогичный дифтрансформаторный преобразователь; сердечник в его катушке перемещается с помощью профилированного лекала, поворот которого осуществляется реверсивным электродвигателем Д-32П1.

Первичные обмотки катушек дифтрансформаторных преобразователей первичного и вторичного приборов соединены последовательно и подключены к источнику питающего напряжения 24 V (50 Hz), вторичные обмотки включены встречно; свободные концы подключены к входным клеммам усилителя через компенсирующее устройство, состоящее из обмотки 3 и переменного резистора R1 (рис. 1).

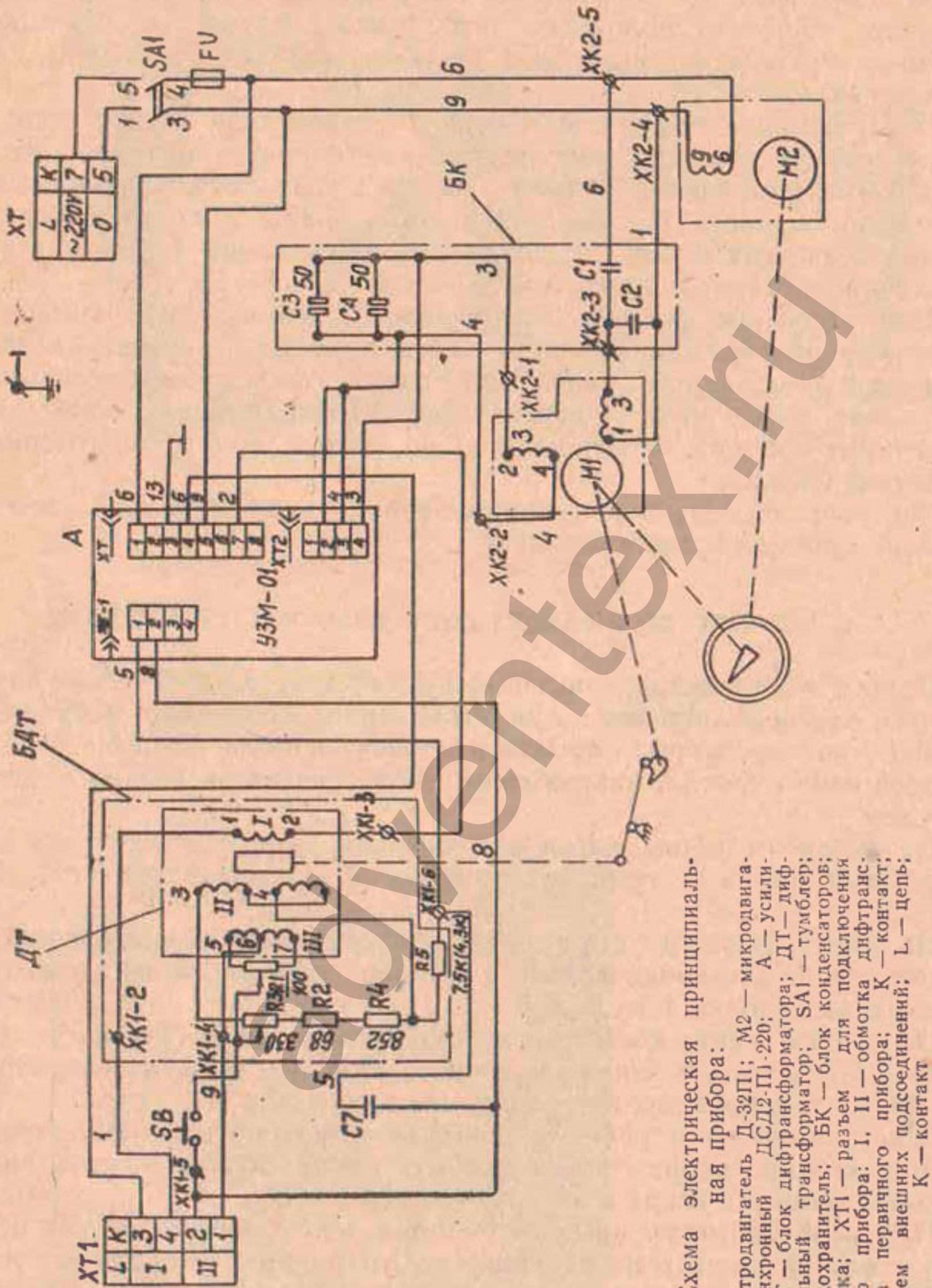


Рис. 1. Схема электрическая принципиальная прибора:

М1 — электродвигатель Д-32П1; М2 — микродвигатель синхронный ДСД2-П1-220; А — усилитель; БДТ — блок дифтрансформатора; ДТ — дифференциальный трансформатор; СА1 — тумблер; FU — предохранитель; БК — блок конденсаторов; SB — кнопка; XT1 — разъем для подключения первичного прибора; I, II — обмотка дифтрансформатора первичного прибора; К — контакт; XT — разъем внешних соединений; L — цепь; К — контакт

При питании первичных обмоток дифтрансформаторного преобразователя переменным напряжением во вторичных обмотках также индуцируется переменное напряжение, величина и фаза которого зависят от положения сердечника в катушках. Данные катушки дифтрансформаторного преобразователя приведены в приложении 3.

При рассогласованных положениях сердечников напряжение, индуцируемое во вторичных обмотках, становится разным. Это напряжение разбаланса подается на вход усилителя, усиливается и приводит в движение электродвигатель Д-32П1, который перемещает сердечник в катушке до того момента, пока разность напряжений не станет близкой к нулю.

Таким образом, каждому положению сердечника дифтрансформаторного преобразователя первичного прибора, определяемому величиной измеряемого параметра, соответствует определенное положение сердечника дифтрансформаторного преобразователя вторичного прибора и, следовательно, определенное положение указателя на шкале.

Перечень элементов к принципиальной электрической схеме прибора приведен в приложении 4.

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ

Прибор конструктивно выполнен в прямоугольном стальном корпусе, приспособленном для утопленного щитового монтажа. Корпус прибора закрыт крышкой с застекленным окном, через которое видны шкала, диаграммный диск, указатель и перо с держателем.

На лицевой стороне шасси расположены: перо с держателем 3, в верхней части — тумблер прибора 1 и предохранитель 2 (рис. 2).

На шасси (рис. 3) установлены: дифтрансформаторный преобразователь 1, электродвигатель 2, привод диаграммного диска 3, переходная колодка 4, лекало 5.

На задней стенке корпуса (рис. 4) расположены: усилитель 1, разъем 2 для подключения первичного прибора, блок конденсаторов 3 и разъем внешних подсоединений 4.

Шасси прибора в рабочем положении фиксируется защелкой, расположенной справа. Чтобы открыть шасси, нужно нажать на рукоятку защелки вверх и потянуть шасси на себя.

При необходимости крышка прибора легко снимается, для чего достаточно нажать на верхнюю ось шарнира и утопить ее на глубину, равную толщине рамки корпуса. При снятии крышки нужно соблюдать осторожность — необходимо придержать ось рукой для предотвращения выталкивания ее пружиной.

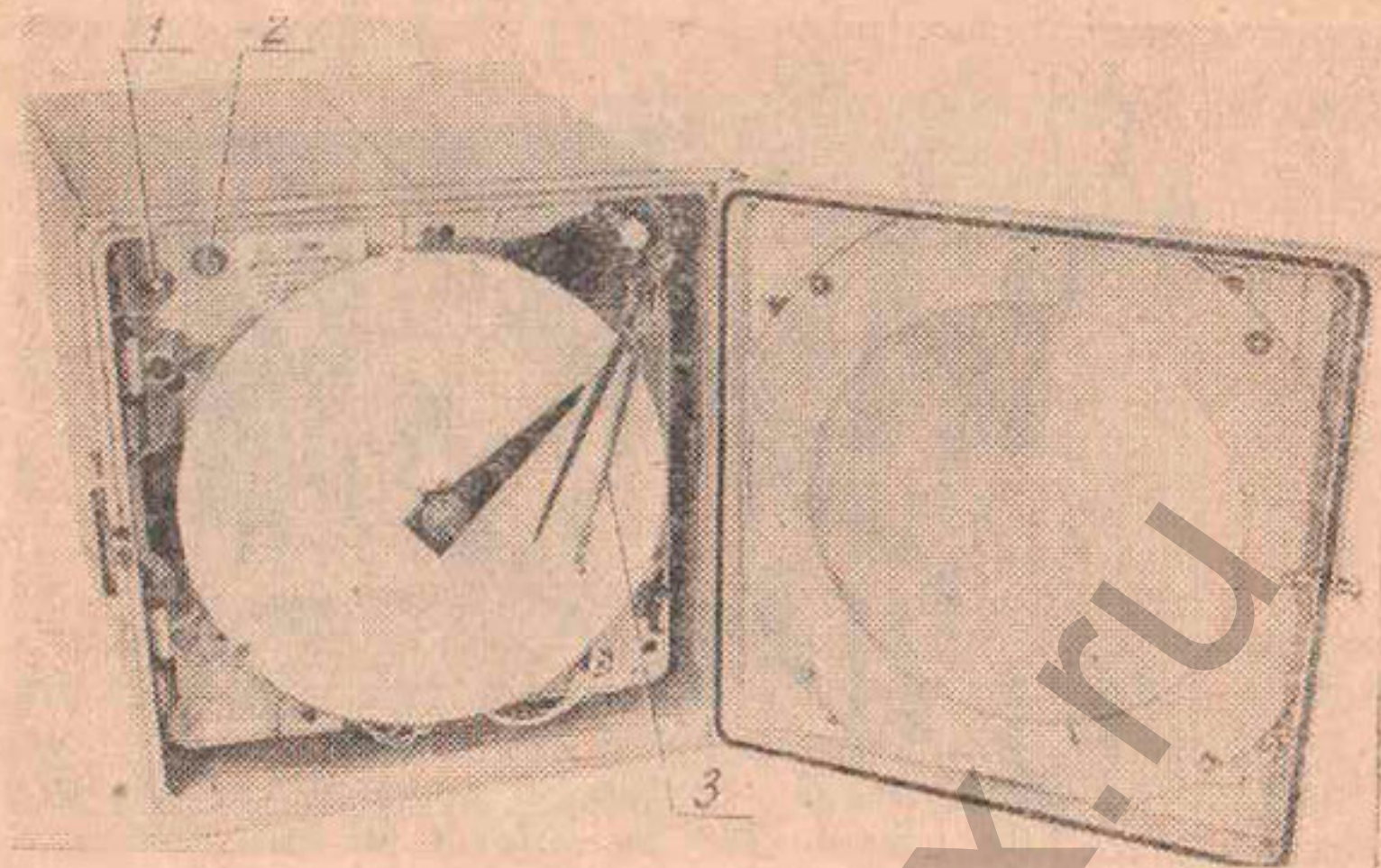


Рис. 2. Вид на прибор с открытой крышкой:
1 — тумблер; 2 — предохранитель; 3 — перо с держателем

Все элементы дифтрансформаторного преобразователя собраны в виде отдельного блока на литом кронштейне (см. рис. 3), который крепится к шасси прибора винтами.

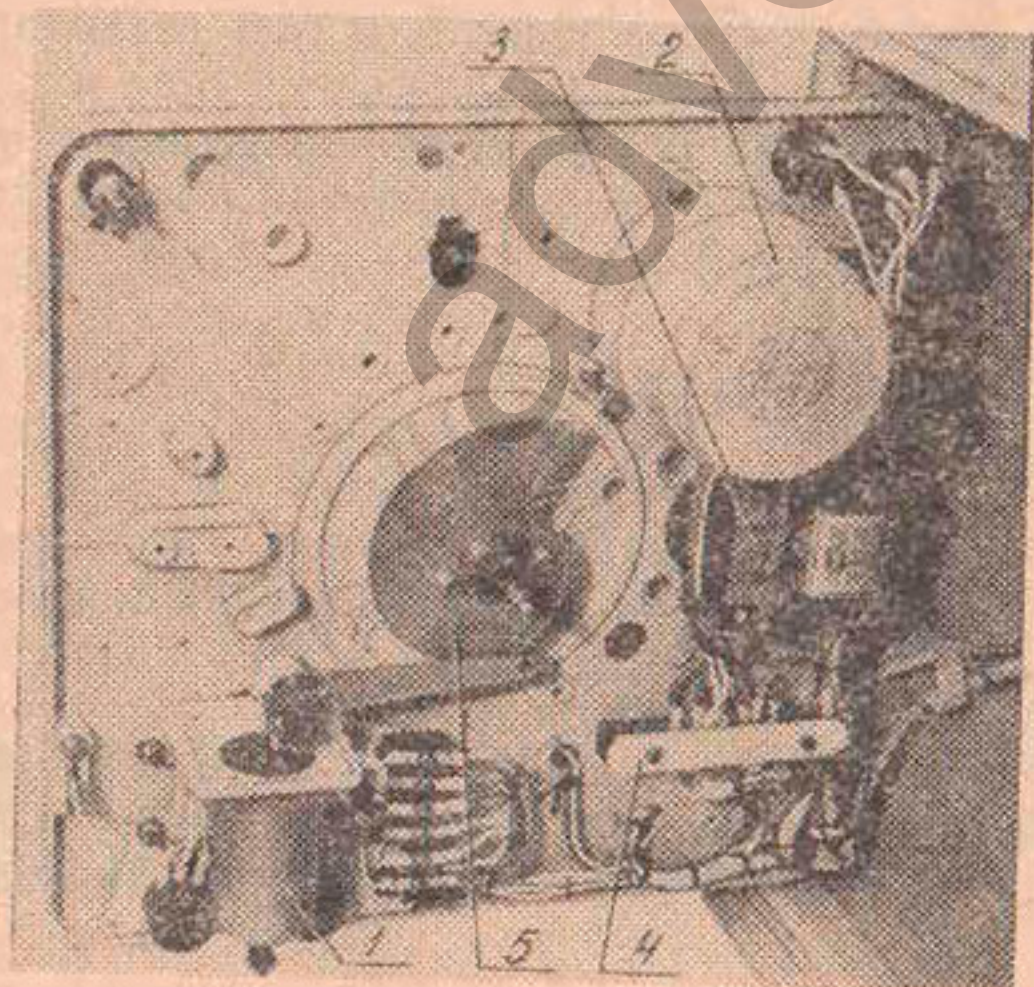


Рис. 3. Вид на шасси прибора:

1 — преобразователь диф-
трансформаторный; 2 —
электродвигатель Д-32П1;
3 — привод диаграммного
диска; 4 — переходная ко-
лодка; 5 — лекало

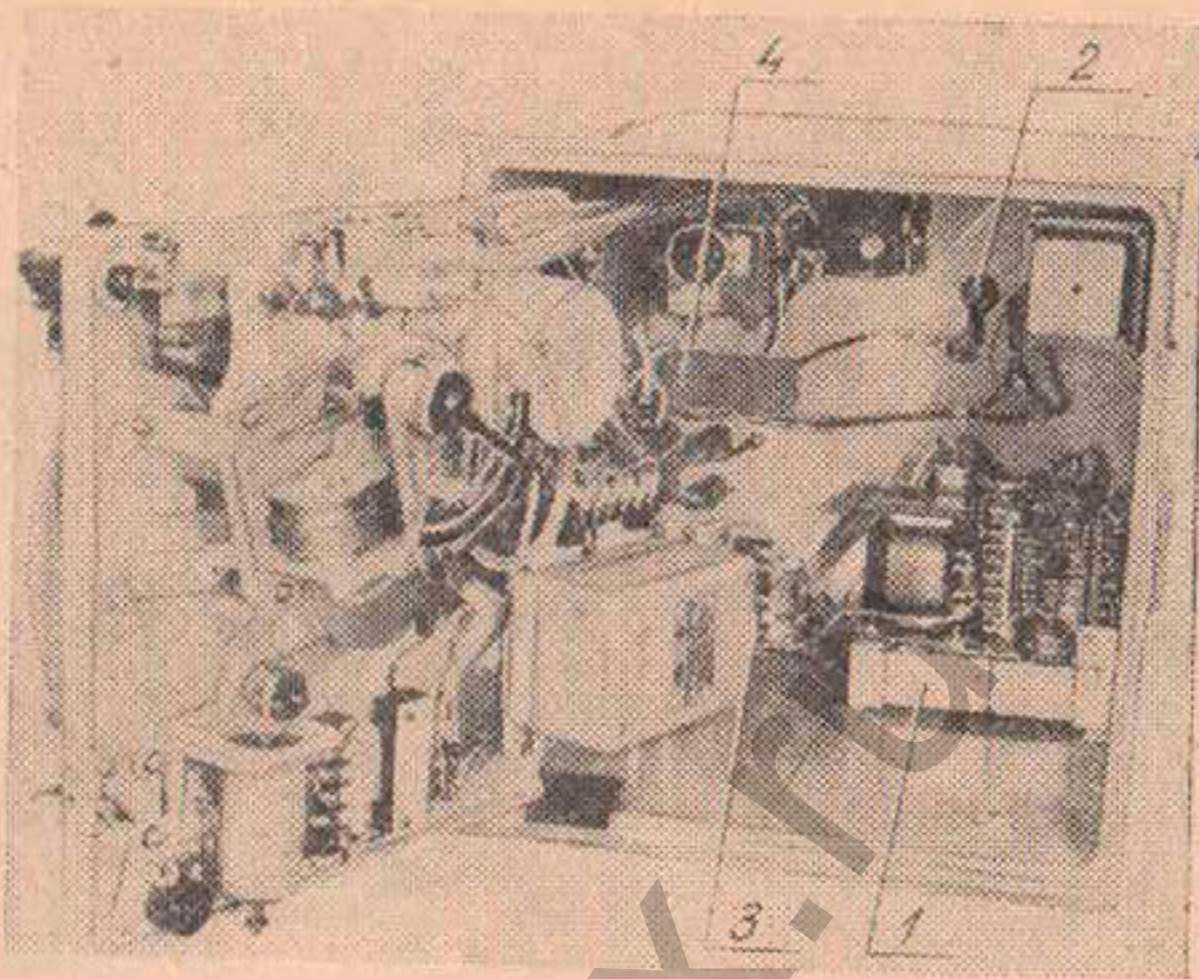


Рис. 4. Вид на прибор с открытым шасси:
1 — усилитель; 2 — разъем для подключения первичного прибора;
3 — блок конденсаторов; 4 — разъем внешних подсоединений

Сердечник дифтрансформаторного преобразователя с помощью рычага соединен с лекалом, которое крепится на втулке винтами, а втулка установлена неподвижно на центральной оси прибора. Электрические соединения блока выполнены жгутом, который присоединен к клеммной колодке, установленной на кронштейне блока.

На лицевую сторону шасси прибора выведены оси резисторов R1 и R3 (регулировка нуля и диапазона). Конденсаторы в цепи обмоток возбуждения и управления реверсивного электродвигателя Д-32П1 смонтированы в виде модуля на отдельной плате, которая крепится винтами к корпусу прибора.

6.1. Усилитель

В приборах применяется полупроводниковый усилитель УЗМ-01. Подробное описание усилителя приведено в специальной инструкции, прилагаемой к прибору.

ВНИМАНИЕ. В случае ремонта по истечении гарантийного срока необходимо запросить «Руководство по ремонту» по адресу 360000, г. Нальчик, ул. Циолковского, 7, БТИ завода «Севкав-электроприбор».

6.2. Реверсивный электродвигатель

Асинхронный конденсаторный балансирующий электродвигатель имеет характеристики, указанные в табл. 5.

Таблица 5

Число оборотов выходного вала в мин	Напряжение обмотки, V		Фазосдвигающая емкость обмотки, μF	
	возбуждения	управления	возбуждения	управления
24 или 72	127	12	1	100

При использовании двигателей в приборах КСДЗ обмотка возбуждения подключается к сети 220 V через делитель, состоящий из двух конденсаторов. Конденсаторы, подсоединенные параллельно обмотке управления, образуют с последней резонансный контур, настроенный на частоту 50 Hz. Благодаря этому создаются условия для наилучшего согласования выходного сопротивления усилителя с нагрузкой — электродвигателем Д-32П1. Номиналы емкостей конденсаторов приведены в приложении 4.

Электродвигатель рассчитан на длительный режим работы. Для его бесперебойной работы необходимо не реже двух раз в год заменять консистентную смазку в подшипниках и шестернях редуктора.

Качество сборки двигателя проверяется по напряжению трогания. Двигатель должен начинать вращаться при напряжении на управляющей обмотке не более 0,6 V.

6.3. Блок дифтрансформаторный

Дифтрансформаторный блок предназначен для преобразования измеряемого параметра в пропорциональный ему электрический сигнал (комплексную взаимную индуктивность). Он собран в виде отдельного блока, который крепится на литом кронштейне, расположенном на шасси прибора. Блок состоит из каркаса с обмотками, сердечника, рычага, резисторов R2 и R4 (см. рис. 3), резисторов R1 и R3, оси которых выведены на лицевую сторону шасси.

Для удобства эксплуатации комплекта в дифтрансформаторном преобразователе прибора КСДЗ предусмотрена третья дополнительная обмотка. Эта обмотка располагается в средней части дифтрансформаторной катушки, шунтируется резистором $R1 = 100\Omega$ и включается последовательно со вторичными обмотками прибора и датчика. Перемещением вручную оси резистора R1 можно менять настройку нуля.

Делитель, состоящий из резисторов R3 и R4, шунтирующий вторичную обмотку дифтрансформаторного преобразователя, служит для регулировки диапазона. Для компенсации изменения сопротивления вторичной обмотки дифтрансформаторного преобразователя прибора при изменении температуры окружающей среды служит медный резистор R2.

Напряжение разбаланса, снимаемое со вторичных обмоток дифтрансформаторного преобразователя и прибора, сдвинуто по отношению к напряжению сети на угол φ . Фазосдвигающая цепочка C7—R5 служит для поворота фазы напряжения разбаланса на такой же угол с тем, чтобы напряжение на входе усилителя соответствовало по фазе напряжению сети.

6.4. Привод диаграммного диска

Привод диаграммного диска состоит из синхронного микродвигателя ДСД2-П1-220, редуктора и фрикционной планшайбы. Последняя позволяет вручную правильно устанавливать диаграммный диск по отношению к указателю времени, укрепленному на плате прибора. Привод диаграммного диска включается общим тумблером.

При установке привода на шасси прибора следует отцентрировать выходную ось привода по отношению к центральной шестерне прибора. При правильной установке привода диаграммного диска не должно наблюдаться затирания блока центральных шестерен о полый вал привода.

6.5. Устройство регистрации

В приборах установлена система длительной регистрации. Перо связано с указателем через шестерню реохорда и зубчатый сектор.

Правильное положение пера на диаграммном диске устанавливают регулировочным винтом, смещающим держатель пера по отношению к рычагу. Перо можно снимать с держателя. Чернила из чернильницы по капилляру подаются на бумагу. Качество регистрации зависит от уровня чернил в чернильнице. При перемещении пера по всему полю регистрации следите за тем, чтобы уровень чернил совпадал с положением пера в средней части поля регистрации.

7. ТАРА И УПАКОВКА

Каждый прибор и прилагаемые к нему запасные части и принадлежности упакованы в транспортный ящик, который выложен водонепроницаемой бумагой, предохраняющей от проникновения пыли и влаги. Принадлежности и запасные части упакованы в коробку.

Вместе с прибором упакованы: техническое описание и инструкция по эксплуатации, паспорт и товаросопроводительная документация, помещенные в конверт, который находится под крышкой ящика.

8. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При испытаниях и обслуживании приборов необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

По способу защиты человека от поражения электрическим током приборы соответствуют классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0—75.

Электрическое сопротивление изоляции приборов должно соответствовать требованиям, указанным в разделе «Технические данные».

Ремонтные работы и замену элементов производить в специально оборудованном месте при отключенном источнике питания. Подключение разъемов, замену предохранителей производить при отключенном напряжении питания.

Корпус прибора должен быть заземлен.

Приборы обслуживаются персоналом, имеющим квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

Прибор установите в хорошо освещенном помещении с чистым сухим воздухом и незначительно изменяющейся температурой. Желательно иметь вокруг щита, на котором установлен прибор, застекленную перегородку, отделяющую его от остальной части помещения.

Габаритные и присоединительные размеры прибора, а также размеры выреза в щите для монтажа прибора приведены на рис. 5.

Вставьте прибор в вырез до упора; навесьте струбцины, не зажимая их болтами, нажмите струбцины вниз до упора и затяните болты. Для удобства обслуживания ось указателя должна находиться на высоте 1,4...1,6 м от уровня пола.

Эксплуатировать приборы желательно при температуре не выше 40°C.

Схема внешних подключений приборов приведена на рис. 6.

Питание к приборам подается через разъем РША, установленный на задней стенке корпуса, к клеммам 5, 7.

Основные межузловые электрические соединения приборов показаны на рис. 7.

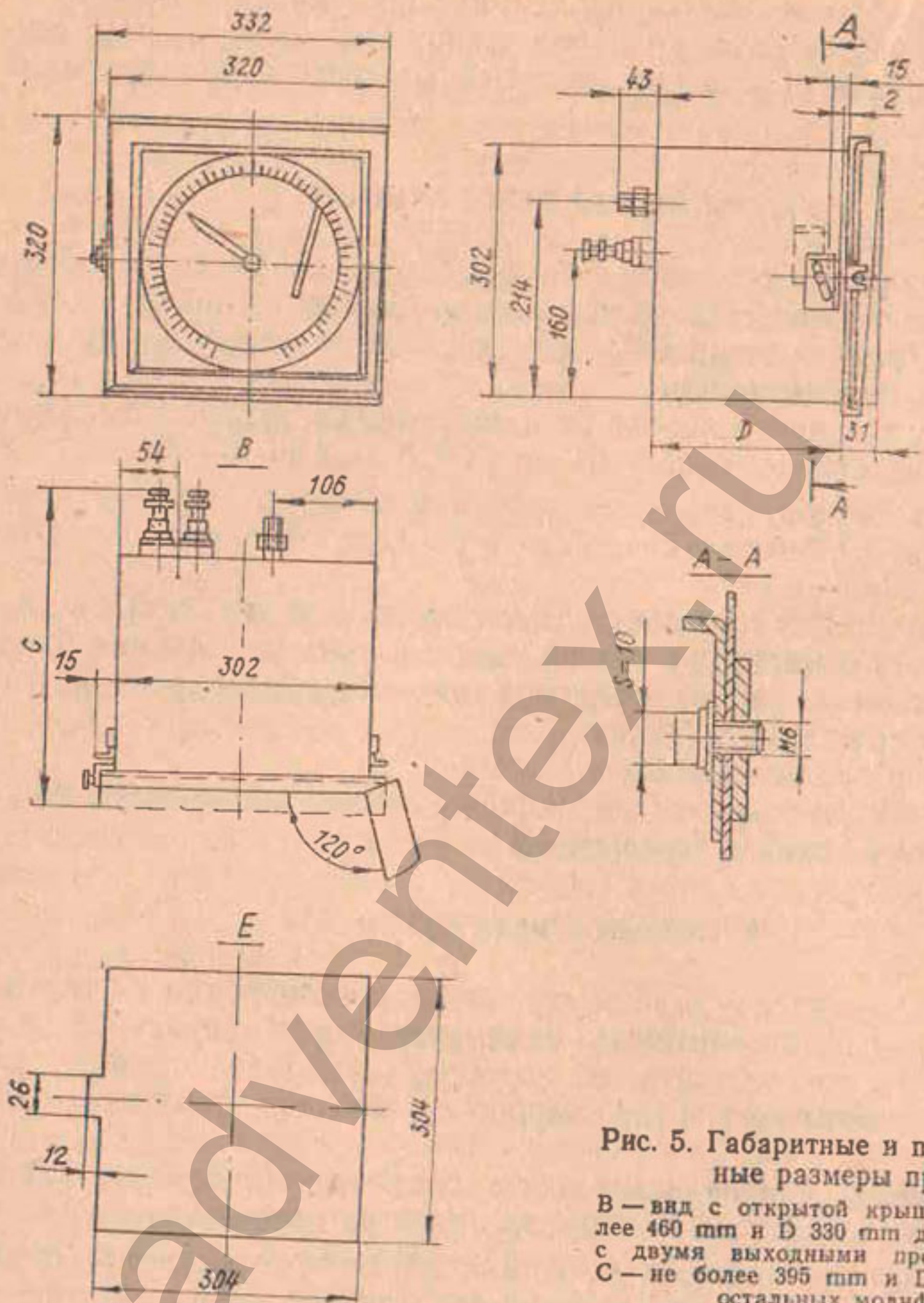


Рис. 5. Габаритные и присоединительные размеры прибора:

В — вид с открытой крышкой; С — не более 460 мм и D 330 мм для модификаций с двумя выходными преобразователями; С — не более 395 мм и D — 265 мм для остальных модификаций

Нельзя располагать вблизи прибора мощные источники электромагнитных полей (силовые трансформаторы, дроссели, электродвигатели, электрические печи, неэкранированные силовые кабели и т. п.). При сильных помехах, поступающих из питающей сети, питание подавать через разделительный трансформатор, мощностью не менее 100 В·А. Экран между первичной и вторичной обмотками должен быть заземлен.

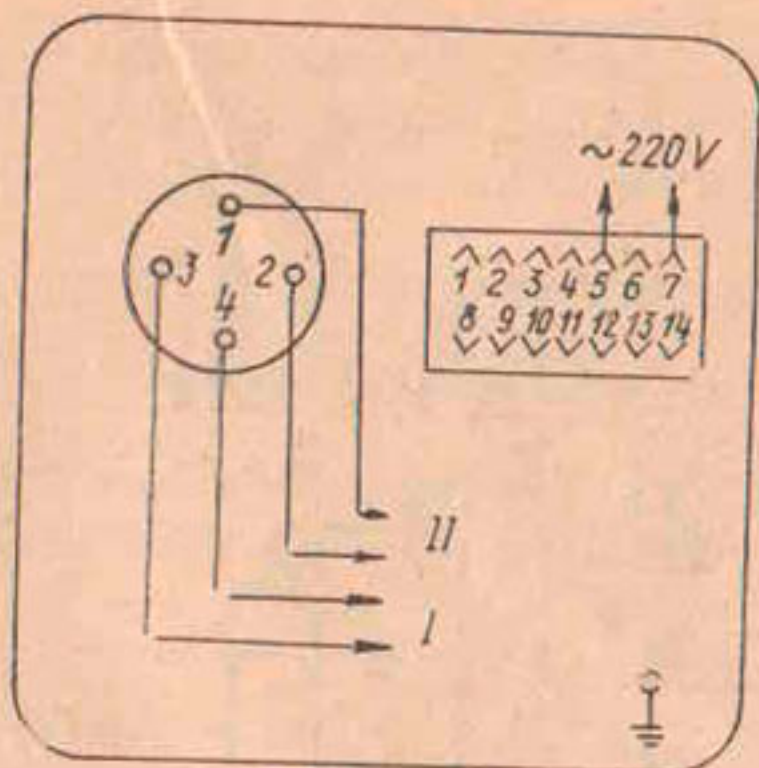


Рис. 6. Схема электрической подключения прибора:

I — первичная и II — вторичная обмотки дифференциального трансформатора преобразователя

ВНИМАНИЕ! Не прокладывайте провода силовой линии и измерительной цепи в одном жгуте или общей трубе.

Не допускайте петель в соединительных проводах. Соединительные провода перевейте. Соединительные и компенсационные провода от первичных преобразователей по всей длине заключите в стальную трубу, надежно заземленную у прибора.

10. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Перед включением прибора в работу проверьте величину напряжения питания, при этом тумблер 1 (см. рис. 2) должен быть в выключенном положении. После установки диаграммного диска и заливки резервуара чернилами включите питание прибора и оставьте прибор для прогрева на 0,5 h; при этом на вход прибора должен быть подан сигнал от магазина комплексной взаимной индуктивности или эквивалента взаимной индуктивности, соответствующий примерно $\frac{2}{3}$ нормирующего значения.

Затем проверьте исправность прибора, для чего нажмите кнопку КОНТРОЛЬ. Перо прибора должно установиться с отклонением, не превышающим погрешность регистрации для приборов с диапазоном измерения входного сигнала минус 10—0—плюс 10 мВ, на линию отсчета 50% диаграммного диска при линейной зависимости и 71% — при квадратичной зависимости между показаниями и входным сигналом; на начальную линию отсчета — для всех остальных приборов.

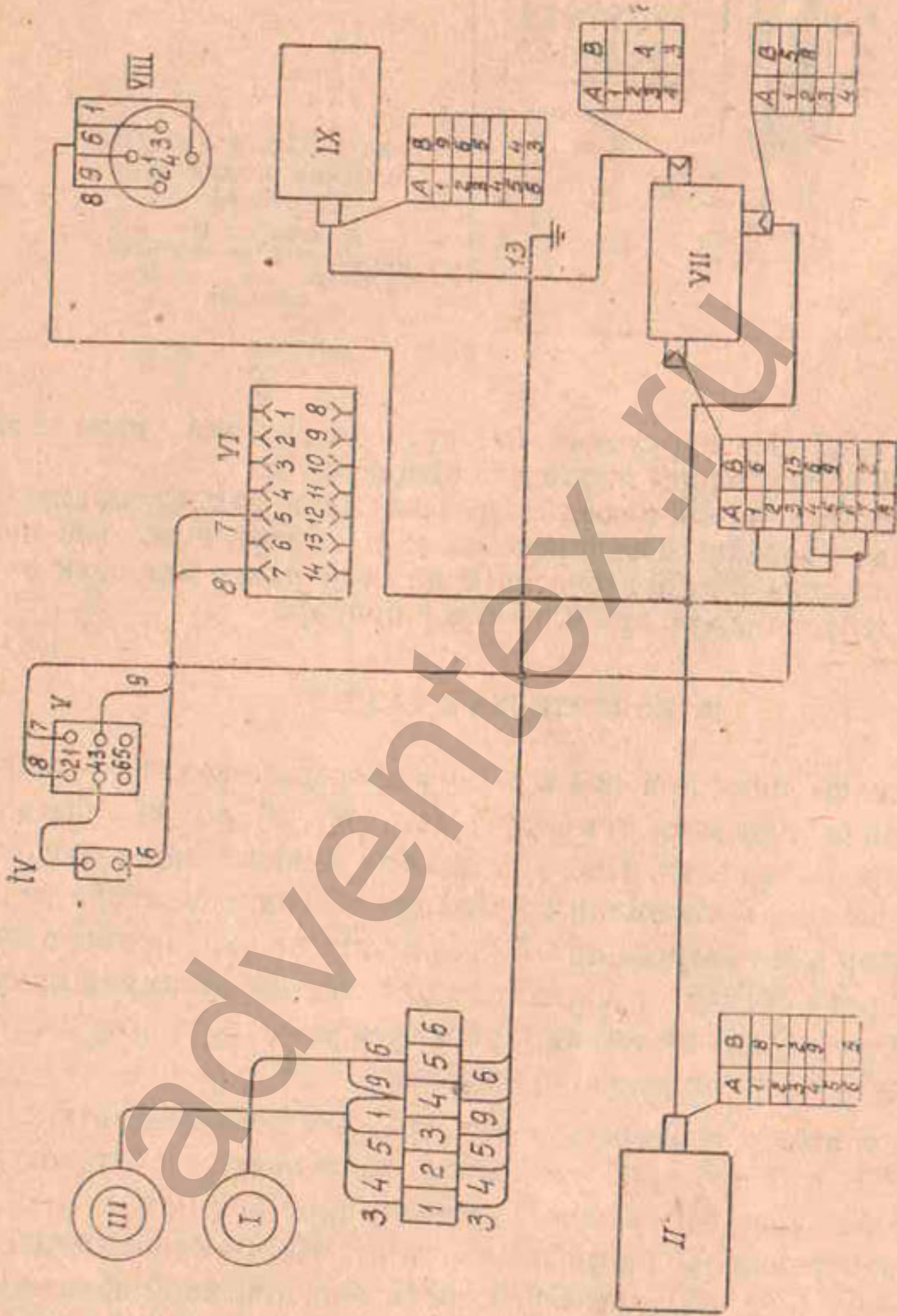


Рис. 7. Схема электрическая соединений прибора:
I — микродвигатель синхронный ДСД2-П1-220; II — преобразователь дифртрансформаторный; III — электродвигатель Д-32П1 конденсаторный; IV — предохранитель; V — тумблер; VI — разъем внешних подсоединений; VII — усилитель УЗМ-01; VIII — разъем для подключения первичного прибора; IX — блок конденсаторов; А — контакт; В — жила

В случае неправильной работы прибора, а также при проведении проверки перед установкой прибора на объект следует ознакомиться с разделом «Методы и средства поверки».

11. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

11.1. Операции и средства поверки

При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в табл. 6.

Таблица 6

Наименование операции	Номер пункта	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
Внешний осмотр	11.4.1	
Проверка электрической прочности изоляции и определение электрического сопротивления изоляции	11.4.2	Установка мощностью не менее 0,25 kV·A, мегаомметр напряжением 500 V, кл. 1,0 для проверки цепей с испытательным напряжением 1000 V (например, М4101/3), мегаомметр напряжением 100 V, кл. 2,5 для проверки цепей с испытательным напряжением 250 V (например, Ф4101)
Проверка захода указателя	11.4.3	Штангенциркуль с ценой деления 0,1 мм (например, ШЦ-11-160-0,1); магазин комплексной взаимной индуктивности Р5017
Проверка характера успокоения прибора	11.4.4	Магазин комплексной взаимной индуктивности Р5017
Определение основной погрешности по показаниям	11.4.5	То же
Определение вариации показаний	11.4.6	»
Определение погрешности по регистрации	11.4.7	»
Определение быстродействия	11.4.8	Дополнительно к средствам, используемым для п. 11.4.4, секундомер (например, СОПр-2а-3)
Проверка качества регистрации	11.4.9	Микроскоп с ценой деления 0,05мм (например, МПБ-2)
Проверка отклонения скорости вращения диаграммного диска от номинального значения	11.4.10	Синхронные электрические часы или частотомер-хронометр (например, Ф5080)

Примечание. Возможно применение оборудования любых типов, основные характеристики которого не хуже приведенных в таблице. Рекомендуемые средства измерений и оборудования приведены для справок.