

УСТРОЙСТВА
ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩИЕ
ДИЛАТОМЕТРИЧЕСКИЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ТУДЭ-1—ТУДЭ-12

Техническое описание
и инструкция по эксплуатации

НАЗНАЧЕНИЕ

Устройства терморегулирующие дилатометрические электрические двухпозиционные ТУДЭ-1—ТУДЭ-12 (в дальнейшем ТУДЭ) предназначены для сигнализации и двухпозиционного регулирования температуры газов и жидкостей при температуре окружающего воздуха от 5 до 50° С и относительной влажности от 30 до 80%.

ТУДЭ во взрывозащищенном исполнении являются взрывобезопасными по уровню взрывозащиты с маркировкой ВЗГ и предназначены для эксплуатации во взрывоопасных помещениях и наружных установках, в которых по условиям эксплуатации возможно образование взрывоопасных смесей газов или паров с воздухом (например, серный эфир, этилдихлорсилан, винилтрихлорсилан), а прокладка кабеля соответствует требованиям к взрывоопасным помещениям.

Температура самовоспламенения смесей не ниже 175° С.

ТУДЭ в тропическом исполнении (Т) предназначены для эксплуатации в условиях сухого и влажного тропического климата для категории размещения «3» при температуре окружающей среды от минус 10 до плюс 55° С и относительной влажности до 98% при температуре 35° С.

ТУДЭ-1—ТУДЭ-5 могут быть установлены дилатометрическим чувствительным элементом в среде, не вызывающей коррозии латуни Л63; ТУДЭ-6, ТУДЭ-8—ТУДЭ-12 — в среде, не вызывающей коррозии стали 12Х18Н9Т; ТУДЭ-7 — в среде, не вызывающей коррозии стали 10Х23Н18.

При необходимости чувствительный элемент ТУДЭ можно смонтировать в защитном кожухе, изготовленном из любого материала, стойкого в регулируемой среде.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модификация и основные параметры ТУДЭ приведены в табл. 1. Каждая модификация ТУДЭ выполнена с замыкающими или замыкающими контактами.

Таблица 1

Модификация ТУДЭ	Диапазон температур регулируемой среды, °С	Класс точности	Диапазон дифференциалов, °С	Длина чувствительной трубки, мм, не более	Допускаемая толщина изоляции, мм	Исполнение корпуса	
ТУДЭ-1	От -30 до +40	4,0	4-20	265	50	Пылебрызгозащитное	
			2-10	505			
ТУДЭ-2	От 0 до +100	2,5	4-20	265			
			2-10	505			
ТУДЭ-3	От +30 до +100	4,0	4-20	265			
			2-10	505			
ТУДЭ-4	От 0 до +250	2,5	4-20	265			
ТУДЭ-5	От +100 до +250	1,5					
ТУДЭ-6	От +200 до +500	2,5	7-20	265			100
				365			200
ТУДЭ-7	От +400 до +1000	1,5	4,5-20	465			300
ТУДЭ-8	От 0 до +40	4,0		2,5-10			265
ТУДЭ-9	От 0 до +100	2,5	4,5-20	265			
			2,5-10	505			
ТУДЭ-10	От +30 до +100	4,0	4,5-20	265			
			2,5-10	505			
ТУДЭ-11	От +30 до +160	2,5	4,5-20	265			
			2,5-10	505			
ТУДЭ-12	От 0 до +250	2,5	4,5-20	265			

Предел допускаемой основной погрешности ТУДЭ в зависимости от модификации:

для ТУДЭ-5, ТУДЭ-7 не превышает $\pm 1,5\%$ от диапазона температур регулируемой среды;

для ТУДЭ-2, ТУДЭ-4, ТУДЭ-6, ТУДЭ-9, ТУДЭ-11, ТУДЭ-12 не превышает $\pm 2,5\%$ от диапазона температур регулируемой среды;

для ТУДЭ-1, ТУДЭ-3, ТУДЭ-8, ТУДЭ-10 не превышает $\pm 4\%$ от диапазона температур регулируемой среды.

Предел допускаемой основной погрешности дифференциала до 7°C не превышает $\pm 1^\circ\text{C}$, а свыше 7°C не превышает $\pm 4^\circ\text{C}$.

Дополнительная температурная погрешность ТУДЭ при температуре окружающей среды, отличной от $20 \pm 5^\circ\text{C}$, не превышает $0,25\%$ от диапазона регулирования на каждые 10°C изменения температуры окружающей среды.

Инерционность ТУДЭ не более 10 с для воды.

ТУДЭ-1—ТУДЭ-5, ТУДЭ-8—ТУДЭ-12 выдерживают температурную перегрузку до 10% от диапазона температур регулируемой среды, а ТУДЭ-6 и ТУДЭ-7 до 20°C .

ТУДЭ могут коммутировать электрические цепи переменного тока с параметрами:

напряжение питания $220 \begin{smallmatrix} +22 \\ -33 \end{smallmatrix} \text{ В}$;

частота $50 \pm 1 \text{ Гц}$;

сила тока 10 А при омической нагрузке и 2 А при индуктивной нагрузке с $\cos \varphi = 0,5$.

Габаритные и присоединительные размеры соответствуют габаритным чертежам (рис. 1, 2, 3).

Масса ТУДЭ в пылебрызгозащитном исполнении не превышает 2 кг, во взрывозащитном исполнении не превышает 5 кг.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Действие ТУДЭ основано на пропорциональности разности приращений длины чувствительной трубки и стержня изменению температуры регулируемой среды. Полученное приращение, преобразованное в упругую деформацию пружины растяжения, размыкает (замыкает) контакты.

Диаграмма работы контактного устройства ТУДЭ указана на рис. 4.

Конструкция ТУДЭ изображена на рис. 5.

ТУДЭ состоит из следующих основных узлов:

дилатометрического элемента;

контактного устройства;

узла настройки заданья.

Дилатометрический элемент состоит из чувствительной трубки 1 с втулкой 4, стержня 2, трубки 3 и стержня 5. Трубка 3 служит

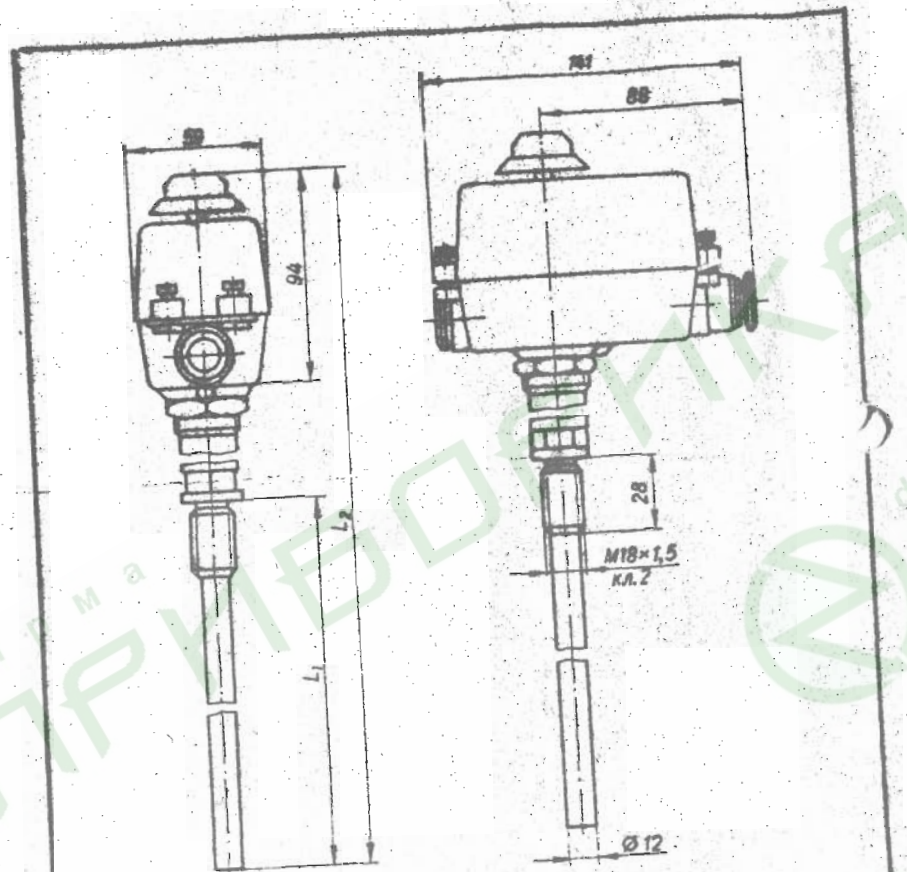


Рис. 1. Габаритный чертеж ТУДЭ с размыкающими контактами

Модификация	Размеры, мм, не более	
	L_1	L_2
ТУДЭ-1, ТУДЭ-2, ТУДЭ-3, ТУДЭ-8, ТУДЭ-9, ТУДЭ-10, ТУДЭ-11	265	400
	505	640
ТУДЭ-4, ТУДЭ-5, ТУДЭ-12	265	400
ТУДЭ-6	365	500
		520
ТУДЭ-7	466	620

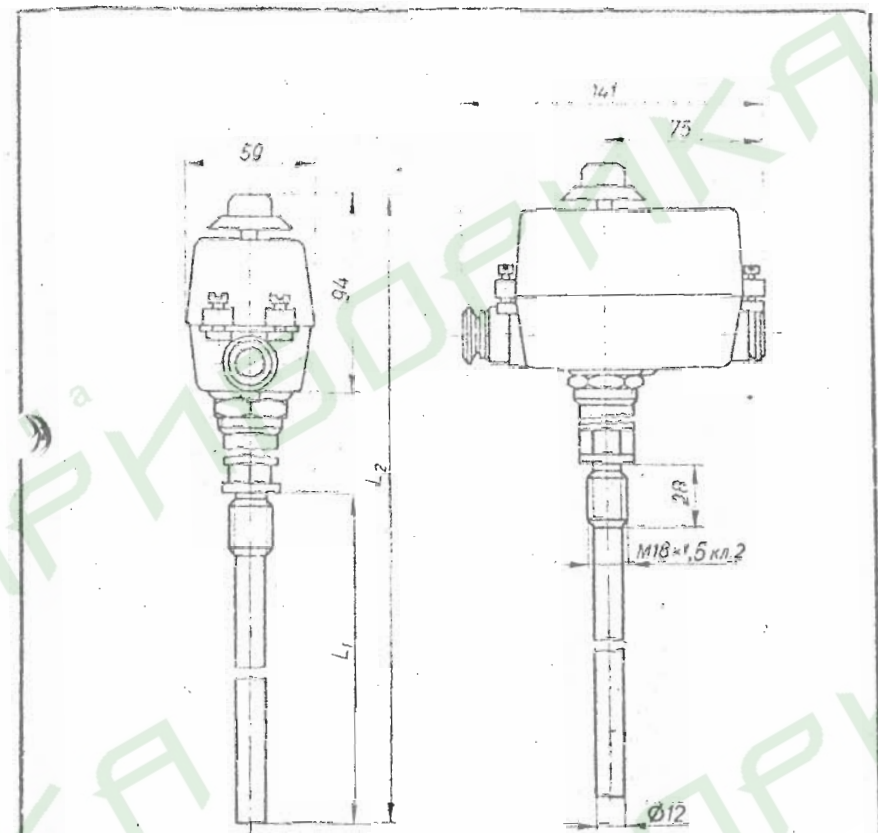


Рис. 2. Габаритный чертеж ТУДЭ с замыкающими контактами

Модификация	Размеры, мм, не более	
	L_1	L_2
ТУДЭ-1, ТУДЭ-2, ТУДЭ-3, ТУДЭ-8, ТУДЭ-9, ТУДЭ-10, ТУДЭ-11	265	400
	505	640
ТУДЭ-4, ТУДЭ-5, ТУДЭ-12	265	400
ТУДЭ-6	365	500
		520
ТУДЭ-7	466	620

для компенсации изменения длины чувствительной трубки 1, которая находится в зоне тепловой изоляции. На свободном конце стержня 5 крепится плата 8 с контактным устройством 9. Стержень 5 центрируется пластинчатой пружиной 15, связанной с платой 16,

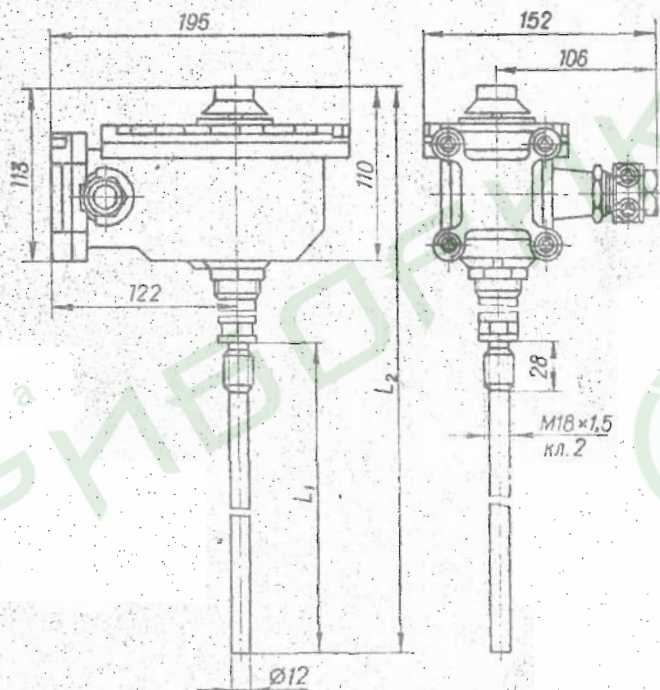


Рис. 3. Габаритный чертеж ТУДЭ во взрывозащищенном исполнении

Модификация	Размеры, мм, не более	
	L_1	L_2
ТУДЭ-12	265	412
ТУДЭ-8, ТУДЭ-9, ТУДЭ-10, ТУДЭ-11	505	664

которая крепится к втулке 4. На плате 16 крепится кронштейн 7 с втулкой 23 и винтом 10 настройки температуры задания.

Пружина 6 обеспечивает постоянное поджатие стержня 2 к чувствительной трубке 1.

Контактное устройство состоит из клеммной панели 17, рычагов

13 и 20 с ножевыми опорами, пружины растяжения 21, рычага 19 с контактами.

Настройка требуемого дифференциала производится винтом 14.

На винте 10 настройки температуры задания укреплен поводок 24, который своим выступом входит в паз тарелки 25, укрепленной на крышке 29.



Рис. 4. Диаграмма работы контактного устройства ТУДЭ

Шкала 11 и ручка 12 двумя винтами и шайбой 26 связаны с тарелкой 25.

Корпус 18 прибора крепится к втулке 4 гайкой 22.

При изменении температуры регулируемой среды изменяется длина чувствительной трубки 1, что вызывает продольное перемещение стержней 2 и 5 вместе с контактным устройством 9. Рычаг 13, упираясь в винт задания 10, замыкает или размыкает контакты.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

Взрывозащитная способность ТУДЭ-8—ТУДЭ-12 в исполнении ВЗГ достигается за счет заключения электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва и вместе с электрическими средствами защиты исключает передачу взрыва в окружающую среду.

Прочность каждой взрывонепроницаемой оболочки ТУДЭ проверяется при ее изготовлении путем гидравлических испытаний ее деталей (оболочки в сборе) избыточным давлением 4 кгс/см² в течение 1 мин.

Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. На рис. 6 показаны сопряжения деталей, обеспечивающих щелевую взрывозащиту. Эти сопряжения обозначены словом «Взрыв» с указанием допустимых параметров взрывозащиты: максимальной ширины и минимальной длины щелей,

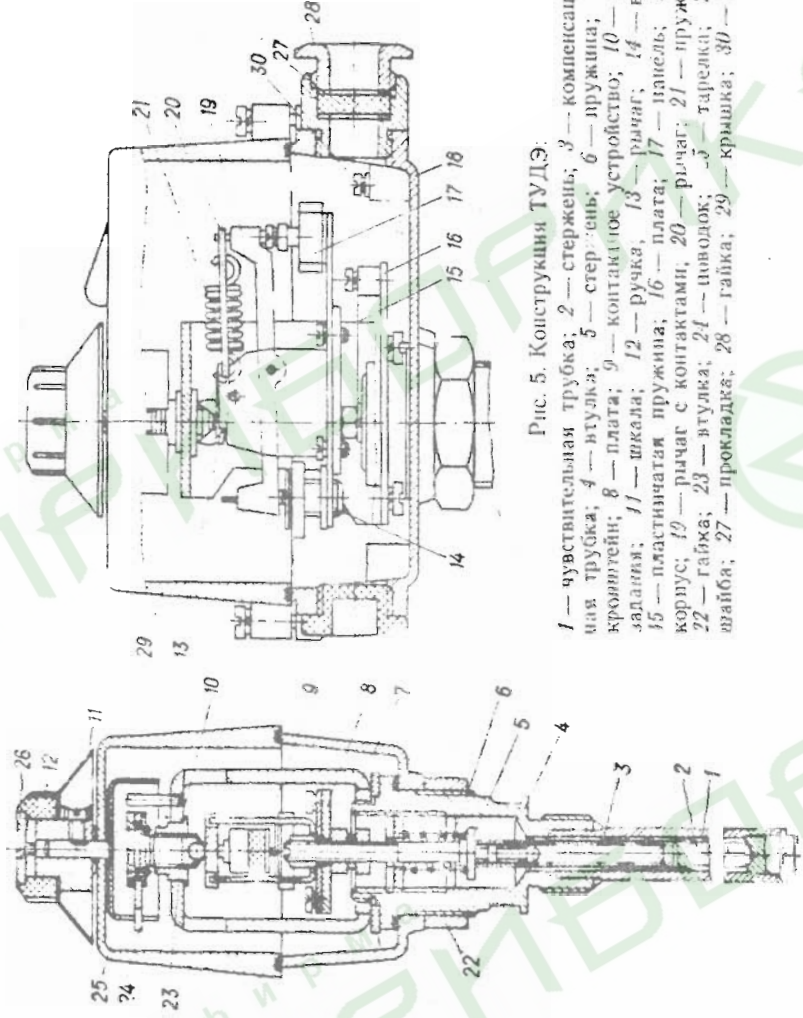


Рис. 5. Конструкция ТУДЭ.

1 — чувствительная трубка; 2 — стержень; 3 — компенсационная трубка; 4 — втулка; 5 — стержень; 6 — пружина; 7 — кровельный; 8 — плата; 9 — контактное устройство; 10 — винт задания; 11 — шкала; 12 — ручка; 13 — рычаг; 14 — винт; 15 — пластинчатая пружина; 16 — плата; 17 — панель; 18 — корпус; 19 — рычаг с контактами; 20 — рычаг; 21 — пружина; 22 — гайка; 23 — втулка; 24 — поводок; 25 — тарелка; 26 — шайба; 27 — прокладка; 28 — гайка; 29 — крышка; 30 — винт

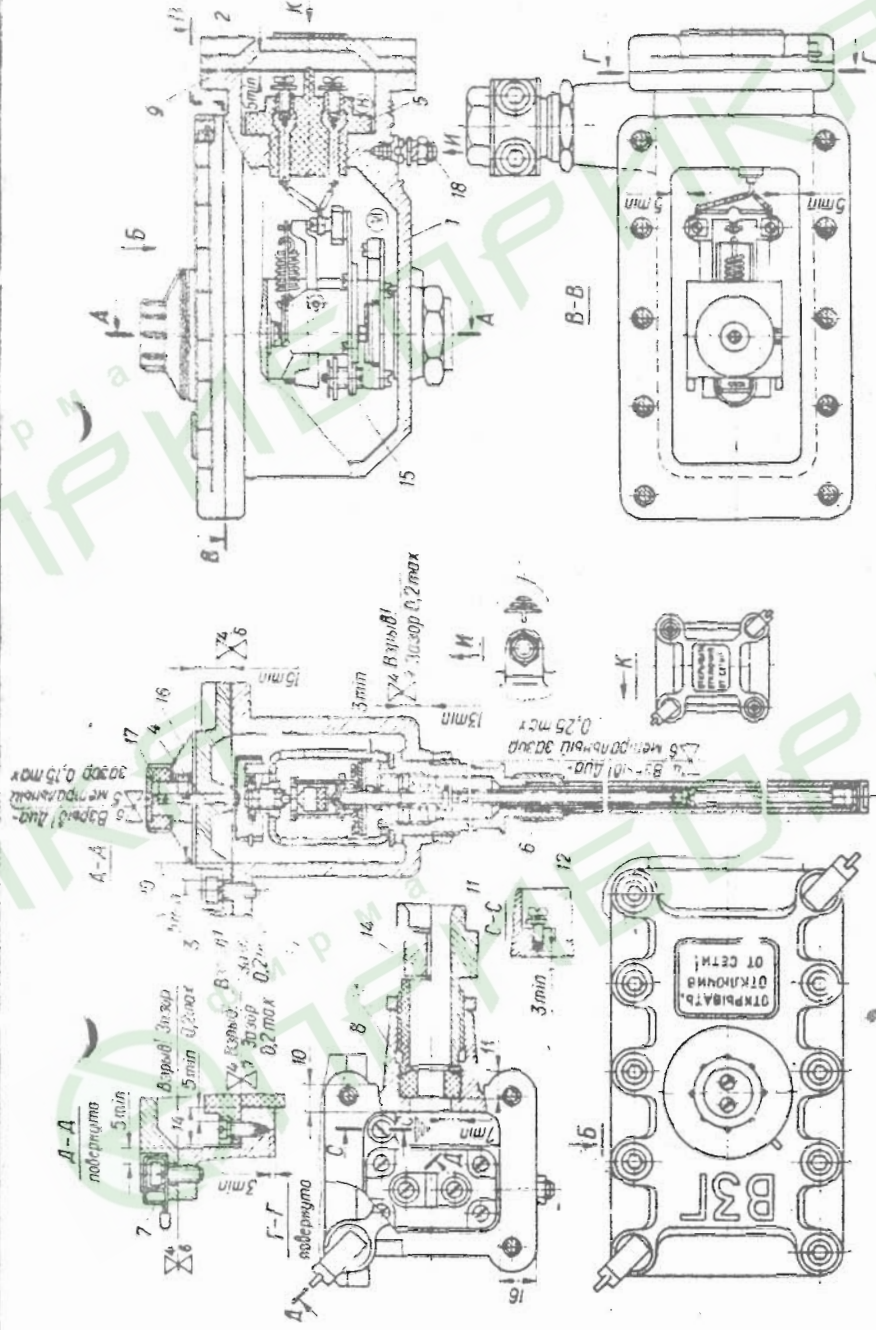


Рис. 6. Т. ТЭ во взрывозащищенном исполнении.

1 — корпус 2В6.116.017; 2 — к. шк., 2В6.170.040; 3 — крышка 2В6.170.040; 4 — тарелка 2В6.325.006; 5 — панель клеммная 2В6.672.026; 6 — втулка 2В8.223.465; 7 — пластина для изолирования 2В8.675.023; 8 — коды 2В8.939.049; 9 — прокладка 2В8.683.405; 10 — прокладка 2В8.683.406; 11 — гайка нажимная 2В8.939.049; 12 — винт заземления М5 × 8,32.039; 13 — шайба 2В8.942.079; 14 — скоба 2В8.667.072; 15 — винт 2В8.370.019; 16 — шкала 2В7.021.438; 17 — ручка 2В8.337.021; 18 — шпилька 2В7.734.006

класса чистоты обработки поверхностей прилегания, образующих взрывонепроницаемые щели. Камера М, в которой помещается контактное устройство, имеет свободный объем до 0,5 л. Клеммная камера Н имеет свободный объем до 0,2 л.

Взрывонепроницаемость ввода кабелей достигается путем уплотнения их эластичным резиновым кольцом 8. Минимально допустимые размеры кольца показаны на рис. 6.

Выходящий из оболочки валик уставки предохранен от выпадения тарелкой, а от проваливания внутрь оболочки — втулкой и винтом.

Температура наружных поверхностей оболочки в наиболее нагретых местах при нормальных режимах работы ТУДЭ не превышает 50° С (323° К).

Все болты и гайки, крепящие детали со взрывозащитными поверхностями, а также токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами.

Наружные крепежные болты откручиваются только торцевым ключом. Все съемные детали оболочки имеют приспособления для пломбирования.

На съемных крышках имеется предупреждающая надпись:

«Открывать, отключив от сети!», «ВЗГ».

В ТУДЭ применен электроизоляционный прессматериал К-78-51 (рычаг с контактами и клеммные панели).

Расстояния утечки не менее 7 мм, электрические зазоры не менее 5 мм.

УСТАНОВКА ПРИБОРА

При получении ящиков с ТУДЭ необходимо проверить сохранность тары.

В зимнее время ящики распаковывают в отапливаемом помещении не менее чем через два часа после внесения в помещение.

Распаковывать ящик рекомендуется в следующем порядке:

вскрыть ящик (на крышке имеется надпись «Верх»);

освободить ТУДЭ, удалить смазку с чувствительной трубки и протереть мягкой, слегка промасленной ветошью;

осмотреть ТУДЭ снаружи;

проверить наличие документации и принадлежностей в соответствии с паспортом на ТУДЭ.

Прежде чем приступать к монтажу ТУДЭ, его необходимо осмотреть и обратить внимание на:

целостность оболочки;

наличие всех крепежных элементов (болтов, шайб, гаек и др.);

наличие средств уплотнения (для кабеля, крышек);

знак взрывозащиты;

наличие предупредительных надписей;

наличие заземляющих и пломбированных устройств.

При монтаже необходимо проверить состояние взрывозащитных

поверхностей деталей, подвергаемых разборке (царапины, трещины, вмятины, забоины и другие дефекты не допускаются).

Затяжку крепящих болтов производить равномерно. Детали с резьбовым соединением должны быть завинчены на всю длину резьбы и застопорены. Крышка клеммной панели должна плотно прилегать к корпусу оболочки.

Для электропитания прибора используются кабели марок, указанных в табл. 2. Максимальный наружный диаметр кабеля должен быть на 1—2 мм меньше диаметра проходного отверстия в кор-

Таблица 2

Марка кабеля	Количество и сечение жил	Максимальный наружный диаметр кабеля, мм	Краткая характеристика кабеля
СРГ СРГ-Т	2×2,5 мм ² +1×1,5 мм ²	12,7	Кабель силовой с медными жилами, резиновой изоляцией, в свинцовой оболочке
	2×1,5 мм ² +1×1 мм ²	11,3	
	3×1,5 мм ²	11,8	
СРМ СРМ-Т	3×2,5 мм ²	12,7	Кабель силовой с медными жилами, резиновой изоляцией, в свинцовой оболочке
	3×1,5 мм ²	10,7	
	3×2,5 мм ²	12,4	
КРПТ КРПТ-Т	3×1,5 мм ²	12,0	Кабель с медными жилами, резиновой изоляцией, в резиновой оболочке
	3×2,5 мм ²	13,3	

Примечание. Кабели с индексом Т для тропического исполнения.

пусе вводного устройства и диаметра проходного отверстия в нажимной гайке, а диаметральный зазор между расточкой в корпусе вводного устройства для уплотнительного кольца и наружным диаметром этого кольца должен отсутствовать.

Уплотнение кабеля выполнить самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость вводного устройства.

Применение уплотнительных колец, изготовленных на месте монтажа с отступлениями от чертежей предприятия-поставщика, не допускается.

ТУДЭ заземлить с помощью внутреннего и наружного заземляющих зажимов. Место присоединения наружного заземляющего проводника тщательно зачистить и предохранить от коррозии после присоединения заземляющего проводника.

ТУДЭ монтируется в местах регулирования температуры с помощью резьбы М18×1,5 (размер под ключ 24 мм). Уплотнение осуществлять прокладкой.

При установке на трубопроводах малого диаметра ТУДЭ располагать на коленах труб так, чтобы дилатометрический элемент стоял против потока регулируемой среды (рис. 7).

При установке на трубопроводах большого диаметра ТУДЭ располагать так, как показано на рис. 8.

При монтаже и демонтаже ТУДЭ необходимо соблюдать условия, обеспечивающие взрывобезопасность, технику безопасности, а также следующее:

давление регулируемой среды в месте установки ТУДЭ не должно превышать 61 кгс/см^2 . Для ТУДЭ-7 максимальное давление

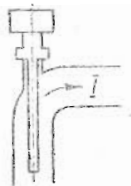


Рис. 7. Установка ТУДЭ на трубопроводе малого диаметра:
I — направление потока



Рис. 8. Установка ТУДЭ на трубопроводе большого диаметра:
I — направление потока

64 кгс/см^2 при температуре до 800°C ; 40 кгс/см^2 — до 900°C , 16 кгс/см^2 — до 1000°C ;

ТУДЭ, кроме ТУДЭ-7, могут быть смонтированы в любом положении оси dilatометрического чувствительного элемента. ТУДЭ-7 для регулирования температуры среды свыше 800°C монтировать только в вертикальном положении;

в месте установки ТУДЭ не подвергать динамическим воздействиям, превышающим вибрацию частотой 25 Гц с амплитудой не более $0,1 \text{ мм}$;

для надежной работы ТУДЭ dilatометрический элемент полностью погружать в регулируемую среду. Толщина изоляции не должна превышать значений, приведенных в табл. 1;

при выборе места установки ТУДЭ во взрывозащищенном исполнении фланцевые зазоры оболочки должны находиться на расстоянии не менее 100 мм от какой-либо поверхности;

при установке ТУДЭ обеспечить свободный доступ к шкале задания и клеммам подсоединения к электрической цепи.

Запрещается:

переносить ТУДЭ за чувствительную трубку;

ударять по чувствительной трубке;

вращать ТУДЭ за корпус при монтаже.

Для подключения проводов электрической цепи к клеммам ТУДЭ в пылебрызгозащищенном исполнении снять крышку 29 (рис. 5) и отвернуть гайку 28, а кабель ввести внутрь прибора через прокладку 27, предварительно пробив в ней отверстие размером, соответствующим размеру подсоединяемого кабеля.

Для подключения ТУДЭ в цепь лучше всего использовать трехжильный кабель (табл. 2).

Корпус ТУДЭ заземлить с помощью одной жилы кабеля винтом заземления 30.

Для качественного срабатывания ТУДЭ очень важно, чтобы жилы кабеля, идущие к клеммам ТУДЭ, не были натянуты. После монтажа кабеля и подсоединения его к клеммам прокладку 27 затянуть гайкой 28, а крышку 29 затянуть винтами так, чтобы исключить проникновение внутрь корпуса влаги и пыли.

Для подключения кабеля к клеммам ТУДЭ-8—ТУДЭ-12 во взрывозащищенном исполнении снять крышку 2 (рис. 6). Разделка кабеля должна быть такой, чтобы оболочка или изоляция выступали внутрь клеммной камеры не менее, чем на 2 мм .

Кабель ввести через резиновое кольцо 8, поджать скобой 14 и двумя винтами к нажимной гайке 11. Корпус ТУДЭ заземлить с помощью шпилькой 18, а экран или броню кабеля винтом 12.

В электрическую схему обязательно включить двухполюсный выключатель, при помощи которого ТУДЭ отключается от сети, когда необходимо снять крышку.

По окончании монтажа проверить средства электрической защиты. Величина сопротивления изоляции токоведущих деталей должна быть не менее 60 МОм , величина сопротивления заземляющего устройства должна быть не более 4 Ом .

В ТУДЭ-8—ТУДЭ-12 во взрывозащищенном исполнении проверить шупом ширину щелей плоских взрывозащитных соединений по всему периметру. Ширина щелей не должна превышать величин, указанных на рис. 6.

Два диаметрально расположенных винта крышек 2, 3 пломбировать, установив под них пластины 7.

Демонтаж ТУДЭ вести в обратном порядке.

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Перед пуском ТУДЭ в эксплуатацию убедиться в правильности монтажа.

Поднять давление в системе регулирования и проверить герметичность уплотнения.

Установить по шкале необходимую температуру задания. Поднять температуру в системе регулирования до размыкания (замыкания) электрической цепи.

По контрольному термометру, установленному рядом с ТУДЭ, засечь значение температуры, при котором сработало контактное устройство, затем температуру регулируемой среды повысить до срабатывания контактного устройства.

Разность между температурами включения и выключения должна соответствовать величине установленного дифференциала. В противном случае, вращая винт 14 (рис. 5), предварительно сняв крышку 29, установить соответствующий дифференциал.

Если установленное значение температуры по шкале 11 не соответствует значению температуры по контрольному термометру более, чем на допустимую величину по классу точности ТУДЭ, отвернуть два винта, прижимающих ручку 12 к шкале 11. Вращением шкалы установить ее по риску, соответствующей значению температуры контрольного термометра в пределах допуска, и закрепить шкалу.

При подключении электрической цепи к клеммам НЗ прибора размыкание контактов будет происходить при температуре, установленной по шкале задания, а замыкание — при температуре, меньшей на величину установленного дифференциала.

При подключении электрической цепи к клеммам НО прибора замыкание будет происходить при температуре, установленной по шкале задания, а размыкание — при температуре, меньшей на величину установленного дифференциала.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ТУДЭ во время эксплуатации особого ухода не требуют. Необходимо только следить за состоянием контактов, которые нужно периодически зачищать тонким наждачным полотном до удаления следов выгорания поверхности контактов. После зачистки проверить дифференциал.

Новое значение температуры выставляется по риску на крышке ТУДЭ вращением шкалы.

ТУДЭ во взрывозащищенном исполнении должны подвергаться систематическому ежедневному внешнему осмотру, а также периодическому осмотру, ревизии и ремонту.

При внешнем осмотре необходимо проверить: целостность оболочки, отсутствие на ней вмятин, коррозии и других повреждений;

состояние шкал задания; наличие всех крепежных деталей и их элементов, наличие пломб. Крепежные болты и гайки должны быть равномерно затянуты; состояние заземления. Заземляющие зажимы должны быть затянуты, на них не должно быть ржавчины. В случае необходимости очистить зажимы.

Эксплуатация ТУДЭ с поврежденными деталями и другими неисправностями запрещается.

Одновременно с внешним осмотром производить уход за прибором, не требующий его отключения от сети, например, подтягивание крепежных болтов и гаек.

Периодичность профилактических осмотров и ремонтов ТУДЭ устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в год.

При профилактическом осмотре и ремонте выполняются все работы в объеме ежедневного внешнего осмотра.

После отключения ТУДЭ от всех источников электроэнергии вскрыть крышки устройств и основных отделений.

Произвести внутреннюю чистку, проверить взрывозащищенные поверхности, сопротивление изоляции.

Открывать крышки или другие части взрывонепроницаемой оболочки нужно осторожно, не допуская появления царапин, вмятин и других повреждений на взрывозащитных поверхностях.

При замене прокладок на плоских фланцах исключить возможность заземления. Прокладки должны заменяться новыми.

При снятых крышках вводной коробки и камеры контактного устройства убедиться в надежности электрических контактов, исключающих нагрев и короткое замыкание.

Проверить надежность уплотнения вводимого кабеля.

Проверить состояние рычага с контактами, клеммных панелей. Они не должны иметь сколов и других повреждений. После установки крышек и равномерной затяжки всех крепящих болтов проверить щупом величину зазора плоского стыка. Зазор должен быть по всему периметру менее допустимого (значения зазоров указаны на рис. 6).

Произвести опломбирование.

При планово-профилактических осмотрах допускается замена одних деталей на другие.

В случае необходимости обновить окраску прибора. При этом необходимо следить, чтобы краска не попадала на взрывозащитные поверхности и не были закрасены знаки взрывозащиты, предупредительные и другие надписи, имеющиеся на приборе.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина	Метод устранения
Температура в месте установки чувствительной трубки изменяется, а ТУДЭ не срабатывает	Слишком сильный динамический напор со стороны среды, при котором чувствительная трубка прогибается и детали, находящиеся внутри нее, заклиниваются;	Смонтировать ТУДЭ так, чтобы исключить влияние динамического давления среды;
	Залипание контактов, вызванное превышением предельного тока	зачистить контакты, снизить силу тока
Увеличился дифференциал	Увеличилось расстояние между контактами за счет их износа	Зачистить контакты и установить необходимый зазор между контактами вращением винта установки дифференциала
Значение дифференциала периодически колеблется	Периодическое залипание контактов	Зачистить контакты и восстановить прежний зазор между контактами. При возможности увеличить дифференциал путем увеличения зазора между контактами

МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На планке ТУДЭ нанесены:
товарный знак предприятия-поставщика;
обозначение ТУДЭ;
номер технических условий;
дифференциал;

условное обозначение переменного тока, напряжение, частота, максимальный ток при омической нагрузке, максимальный ток при индуктивной нагрузке;

год выпуска;
порядковый номер.

ТУДЭ во взрывозащищенном исполнении имеют на каждой крышке предупредительную надпись «Открывать, отключив от сети!» и знак исполнения по взрывозащищенности ВЗГ.

После установки ТУДЭ крышки 2 и 3 (рис. 6) пломбируются.

ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

ТУДЭ должны храниться в сухом отапливаемом помещении при температуре воздуха от 5 до 35° С и относительной влажности не более 80%.

Воздух в помещении не должен содержать примесей агрессивных паров и газов.

Упаковка обеспечивает сохранность ТУДЭ при транспортировании любым крытым транспортом на любое расстояние и без ограничения скорости.