



ИЗМЕРИТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ИДЦ – 1М

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2В 2.01397347 ТО

Ростов-на-Дону
2010 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	2
2. Технические данные	2
3. Принцип действия	3
4. Конструкция	5
5. Маркировка и пломбирование	6
6. Общие указания по эксплуатации	6
7. Порядок работы	7
8. Наладка схемы прибора после монтажа и ремонта	8
9. Поверка прибора	9
10. Паспорт прибора	13
11. Техническое обслуживание и ремонт	13
12. Гарантии изготовителя	14
13. Правила транспортирования и хранения	14
14. Комплектность поставки	15
15. Возможные неисправности и способы их устранения	15

Решением НТК Госстандарта РФ
(Протокол № 4 от 7 марта 1995 г.)
ИДЦ - 1М включен в Реестр под № 14481 – 95

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Измеритель давления цифровой тензометрический ИДЦ-1М является универсальным. Он может измерять давление сжатого воздуха, разность давлений или разрежение (вакуум), и предназначен для использования в качестве образцового прибора при поверке датчиков давления, дифманометров-расходомеров, тягонапорометров и других средств пневмоавтоматики.

ИДЦ-1М выполнен в виде переносного прибора и может использоваться для проведения работ как в условиях поверочных лабораторий, так и непосредственно на не взрывоопасных объектах. В зависимости от используемого датчика давления, прибор ИДЦ-1М выпускается для измерения давления от 0 до 250 Па, от 0 до 10 кПа, от 0 до 100 кПа или от 0 до 160 кПа.

Каждый прибор имеет два, оперативно переключаемых, поддиапазона измерения.

Используемые в приборах тензометрические датчики давления не имеют встроенной защиты по статическому давлению и одностороннему давлению (разрежению), действующему на мембрану.

Для сохранения работоспособности прибора и его метрологических характеристик запрещается подавать в штуцера приборов:

ИДЦ-1М (с пределом измерения 100, 160 кПа) разность давлений, превышающую 250 кПа.

ИДЦ-1М (с пределом измерения до 10 кПа) разность давлений, превышающую 25 кПа.

ИДЦ-1М с пределом измерения до 250 Па разность давлений, превышающую 400 Па.

Статическое давление для датчика (0 – 250) Па не должно превышать 400 Па, а для других датчиков 250 кПа.

Необходимо соблюдать меры предосторожности, исключающие попадание в штуцера прибора пыли, влаги, масел.

Прибор (за исключением датчика давления) является восстанавливаемым, ремонтируемым изделием и относится к группе 2, виду 1 по ГОСТ 27.003 – 83.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Диапазоны измерения прибора с верхним пределом измерения до 250 Па: (0 – 50), (0 – 125), (0 – 250), Па.

Диапазоны измерения прибора с верхним пределом измерения до 10 кПа: (0-2), (0-5), (0-10), кПа.

Диапазоны измерения прибора с верхним пределом измерения до 100 кПа: (0- 20), (0- 50), (0- 100), кПа.

Диапазоны измерения прибора с верхним пределом измерения до 160 кПа: (0-20), (0-100), (0-160), кПа.

2.2. Величина основной, максимально допустимой погрешности, выраженная в % от верхнего предела измерения диапазона при нор-

мальных условиях, не превышает на диапазонах:

(0 – 50) Па, (0 – 125) Па, (0 – 250) Па , % 0.1 – 0.2
(0 – 2) кПа , (0 - 5) кПа, (0 - 10) кПа , % 0.1 – 0.2
(0 – 20) кПа, (0-50) кПа, (0 –100) кПа, % 0.1 – 0.2
(0- 20) кПа, (0 -100) кПа, (0 - 160) кПа, % 0.1 – 0.2

2.3. Дополнительная погрешность прибора, вызванная изменением температуры окружающего воздуха от 20° С на $\pm 10^{\circ}\text{C}$ и вариация не превышает половины величины основной допустимой погрешности.

2.4. Максимальные показания цифрового индикатора 19999.

2.5. Цифра «0» на месте старшего разряда и «+» перед старшим разрядом не высвечиваются.

2.6. При перегрузке на диапазонах высвечиваются знаки «1 . . ».

2.7. Время непрерывной работы в течение суток не менее, час – 8.

2.8. Время стабилизации нуля после включения прибора не превышает, мин – 30.

2.9. Источники питания:

- основной – напряжением 220 В, 50 Гц с допустимым отклонением $\pm 10\%$,
- автономный -любой источник питания напряжением 8,0 – 9,5 В пост. тока.

2.10. При изменении напряжения питания, указанного в п. 2.9 дополнительная погрешность не превышает половины значения предела допустимой основной погрешности.

2.11. Ток, потребляемый схемой прибора от источника с номинальным напряжением 8,5 В, не превышает, мА – 50.

2.12. Ток, потребляемый от сети 220 В, 50 Гц, не превышает, мА-12.

2.13. Электрическое сопротивление изоляции цепей питания прибора 220 В, 50 Гц в нормальных условия не менее, Мом – 10;

- при повышенной влажности и температуре не менее, Мом – 5.

2.14. габаритные размеры, мм—230×155×75.

2.15. Масса прибора, кг – 1,2.

3. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

В приборах ИДЦ-1М используются тензометрические дифференциальные датчики давления . Пневмовыходы (+) и (-) датчика соединены с соответствующими входными штуцерами прибора с помощью упругих силиконовых трубок.

Для измерения избыточного давления к штуцеру (+) прибора подключается измеряемое давление а штуцер (-) остаётся соединён с атмосферой.

Для измерения разности давлений (P1 – P2) в штуцер (+) подаёт-

ся давление P1 а в штуцер (-) давление P2.

Прибор соответствует метрологическим характеристикам если выполняется соотношение $P1 \geq P2$.

Если указанное соотношение не выполняется, то при измерении высвечивается знак (-), а погрешность измерений превышает указанную в п. 2.2.

Разрежение (вакуум) измеряется как разность между атмосферным давлением и остаточным давлением. Для измерения разрежения (вакуума) остаточное давление подаётся в штуцер (-) а штуцер (+) остаётся соединён с атмосферой.

Принципиальная электрическая схема прибора приведена в приложении.

Резисторы R3 – R6 (плата ПУ) образуют четыре плеча моста тензопреобразователя и изменяют свое сопротивление при изменении разности давлений, действующих на кварцевую мембрану тензопреобразователя. Питание мостовой схемы осуществляется от источника стабилизированного напряжения 8,2 – 8,9 В. Ток питания $2 \pm 0,002$ мА устанавливается резистором R2

Сигнал разбаланса моста тензопреобразователя и синфазное напряжение питания подаются на дифференциальный измерительный усилитель, выполненный на микросхеме A1. Фиксированный коэффициент усиления микросхемы A1 устанавливается резистором R8. Микросхема A2 обеспечивает суммирование сигналов, поступающих от тензодатчика (вывод 6 микросхемы A1), схем установки нуля и термокомпенсации.

Схема установки нулевого потенциала на выходе микросхемы A2 состоит из стабилитронов VD2, VD3 и резисторов R18- R24. Оперативная установка нуля осуществляется переменными резисторами R23, R24, ручки которых выведены на лицевую панель прибора и снабжены надписями **нуль точно, грубо**. Резистор R22 балансирующий, служит для установки нуля при средних положениях ручек резисторов R23, R24. Доступ к движку резистора R22 осуществляется с помощью отвертки Ø 2мм через отверстие в лицевой панели прибора, обозначенное **Кор.**

Схема термокомпенсации состоит из резистора R , микросхемы A3 и резисторов R27-29, R30-32. Резистор R28 служит для установки нулевого потенциала на выходе схемы термокомпенсации, а резистор R31 – для установки коэффициента преобразования.

Результирующий сигнал с выхода микросхемы A2 через резистор R13 поступает на схему переключения диапазонов измерения и создаёт падение напряжения на измерительном резисторе R14.

Переключение диапазонов осуществляется кнопочными переключателями S 1.1 – S 3.1. Необходимые коэффициенты усиления на диапазонах измерения при калибровке прибора устанавливаются перемен-

ными резисторами R15 – R17. Сигнал с резистора R14 через переключатель S 4.2 подаётся на плату АЦП.

Источник питания (плата ПП) может работать непосредственно от сети 220 В, 50 Гц через понижающий трансформатор Тр 1 и стабилизатор, выполненный на микросхеме А1 типа КР142ЕН8А, или от автономного источника питания напряжением 8,0 – 9,5 В постоянного тока, который подключается к клеммам Г1, Г2 на лицевой панели прибора с надписью **АВТОНОМ. ПИТ.** Переключение режимов работы источника питания осуществляется переключателем S5,1 с независимой фиксацией. Стабилизированное напряжение с выхода микросхемы А1 величиной 8,8 – 9,20 В или нестабилизированное напряжение 8,0 – 9,5 В от внешнего источника поступают на обратноходовой импульсный стабилизатор напряжения, выполненный на микросхеме ДА1 и импульсном трансформаторе Тр2. Стабилизированное напряжение +12 В устанавливается переменным резистором R5. С дополнительных обмоток снимаются напряжения –12, +5, –5 В.

Напряжение на входе импульсного стабилизатора (точка В) через делитель R24, R25 (1:100) и переключатель S4,2 **КОНТР. ПИТ** может быть подано на вход АЦП, что позволяет непосредственно контролировать напряжение на выходе микросхемы А1 или напряжение внешнего источника.

Схема цифровой индикации (плата АЦП) состоит из 4,5 разрядного АЦП с дешифратором и жидкокристаллического триплексированного индикатора (ЖКИ).

Максимальное входное напряжение для АЦП равно 2000 мВ.

Переключение диапазонов измерения АЦП и десятичных точек ДР осуществляется переключателями S 1.1 – S 4.1, платы ПК-3 (ПК-2).

4. КОНСТРУКЦИЯ

Измеритель давления выполнен в виде переносного прибора. Все элементы прибора размещены на трех печатных платах из фольгированного стеклотекстолита толщиной 1,5 мм, которые закреплены на несущей панели из дюралюминия толщиной 2 мм. На этой же панели закреплены все органы управления прибора: переключатели, датчик давления и силовой трансформатор. Конструкция прибора обеспечивает доступ для ремонта и замены узлов и деталей.

Несущая панель с платами вставляется сверху в кожух – экран из дюралюминия толщиной 0,5 мм и вместе с гравированной лицевой панелью крепятся четырьмя винтами М3 к стойкам кожуха. Один винт снабжен чашкой под пломбу. При установке несущей панели в кожух свободные концы плат ПП и ПУ вставляются в пазы шириной 2,0 мм, выфрезерованные в стойках. Корпус прибора типа «Дипломат» выполнен из полистирола толщиной 2,5 мм и состоит из двух половин, шарнирно соединенных друг с другом, а в закрытом состоянии фиксируют-

ся пружинистыми защелками.

Кожух-экран при сборке прибора вставлен в нижнюю половину корпуса и жестко закреплен в ней четырьмя винтами 2,5 мм с потайными головками. Изнутри кожуха винты дополнительно зафиксированы гайками, препятствующими их отворачиванию при эксплуатации прибора.

В правом нижнем углу лицевой панели имеются три отверстия диаметром 3,2 мм, закрытые металлическим флажком. Через эти отверстия осуществляется доступ к регулировочным винтам подстроечных резисторов R15, R16, R17 установки верхних показаний на диапазонах измерения. Порядок расположения резисторов аналогичен расположению соответствующих переключателей выбора диапазонов. Для открытия отверстий необходимо отвернуть винт, крепящий чашку пломбы, и сдвинуть флажок влево.

Для наладки и ремонта прибора необходимо отвернуть четыре винта М3, расположенные по углам лицевой панели, и извлечь несущую панель (вместе с лицевой панелью) из экранирующего корпуса.

5. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На лицевой панели нанесены наименование и условное обозначение измерителя давления цифрового ИДЦ-1м, порядковый номер прибора, год изготовления, обозначены все органы управления:

- переключатель **питание вкл.** предназначен для включения сетевого питания 220 В, 50 Гц или питания от внешнего источника 8,0 – 9,5 В постоянного тока,

- ручки **НУЛЬ ГРУБО, ТОЧНО** для оперативной установки нулевых показаний цифрового индикатора прибора,

- переключатели **пределы кПа** при нажатии кнопок этих переключателей устанавливаются указанные диапазоны измерения,

- переключатель **конт. пит.** при нажатии кнопки этого переключателя прибор измеряет напряжение, поступающее на источник питания,

- переключатель **питание сеть, автон.** с независимой фиксацией предназначен для выбора источника питания прибора. В отжатом положении кнопки переключателя прибор работает от сети 220 В, 50 Гц,

- гнезда (+), (-), **автономное питание** для подключения внешнего источника питания 8,0—9,5 В постоянного тока,

- штуцера (+), (-) для подключения измеряемого давления.

6. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. В случае транспортирования прибора в условиях повышенной влажности или низких температур выдержать прибор не менее 24 часов при температуре $20^{\circ}\pm 5^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности от 45 до 80% в распакованном виде.

6.2. После распаковки прибора проверьте целостность клейма Гос-

поверителя на пломбе.

6.3. Путем внешнего осмотра убедитесь в отсутствии дефектов и поломок по причине некачественной упаковки и транспортирования.

6.4. Рабочее положение прибора горизонтальное на столе или другой плоской поверхности, исключающей его падение.

6.5. В помещении, где работают с прибором, не должно быть вибраций, сильных магнитных полей и агрессивных сред, способных вызвать коррозию.

6.6. Предусматривать меры с целью предотвращения попадания в щупец прибора пыли, масла и влаги.

6.7. По требованию к электробезопасности прибор относится к классу защиты 01.

6.8. При работе от сети 220 В, 50 Гц необходимо выполнять общие правила работы с электрическими установками 1000 В:

- соединить клемму с шиной защитного заземления;
- не устанавливать предохранитель с током плавкой вставки, превышающим 0,25 А,
- следить за исправностью шнура питания,
- замену любого элемента в схеме прибора производить только при отключении прибора от источника питания и вынутой вилке сетевого шнура.

6.9. При ремонте пайку элементов на печатных платах производить электропаяльником мощностью 25 Вт с разделительным трансформатором и заземленным жалом.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Подготовка к проведению измерения при работе прибора от сети 220 В, 50 Гц:

- соедините клемму с шиной защитного заземления,
- установите тумблер питания в положение **выкл.**,
- установите кнопку переключателя **питание сеть** в отжатое положение,
- нажмите кнопку **контроль пит**,
- вставьте вилку сетевого шнура в розетку питания 220 В, 50 Гц;
- установите **тумблер** питания в положение **вкл.** и проконтролируйте по цифровому индикатору прибора напряжение, после предварительного стабилизатора оно может быть в пределах 8,5—9,2 В.

7.2. Проведение измерений:

- нажмите кнопку первого диапазона измерения и прогрейте прибор в течение 30 мин.
- по мере прогрева прибора будут изменяться нулевые показания цифрового индикатора,
- после стабилизации показаний индикатора установите нулевые показания во всех декадах индикатора с помощью ручек **нуль грубо**,

точно:

- нажмите кнопку необходимого диапазона,
- подайте в соответствующий штуцер измеряемое давление (см. раздел 3 настоящего руководства по эксплуатации) и производите отсчет показаний по цифровому индикатору,
- при окончании работы с прибором отключите прибор от источника давления, тумблер питания установите в положение **выкл.** и выньте вилку из сети.

7.3. Работа прибора от автономного источника питания 8,0 – 9,5 В постоянного тока:

- подключите внешний источник с помощью прилагаемых проводов к гнездам **автон. пит.** соблюдая полярность,
- нажмите кнопку переключателя **питание сеть, автон.**
- нажмите кнопку переключателя **контр пит.**
- установите переключатель **питан.** в положение **вкл.**
- проконтролируйте по цифровому индикатору прибора напряжение, поступающее от внешнего источника, оно должно быть в пределах 8,0—9,5 В,
- если напряжение не соответствует указанным величинам, то необходимо заменить источник питания ,
- для проведения измерения давления выполните положения пункта 7.2.

8. НАЛАДКА СХЕМЫ ПОСЛЕ МОНТАЖА И РЕМОНТА

8.1. Ремонт и регулировка схемы прибора производится в лабораторных, условиях:

- температура окружающей среды $293 \pm 5 \text{ K}$ ($20^\circ \pm 5^\circ \text{C}$),
- относительная влажность воздуха $65 \pm 15\%$ при атмосферном давлении $100 \pm 4 \text{ кПа}$ ($750 \pm 30 \text{ мм Нг}$).

8.2. Используются приборы:

- цифровой комбинированный прибор В7—38 кл. 0,05 или аналогичный,
- осциллограф С1—112,
- мегометр М1101 М на 500 В или аналогичный,
- термостат воздушный с принудительной циркуляцией воздуха, регулируемый, с установкой температуры до 40°C .

8.3. Регулировка стабилизированного источника питания (плата ПП):

- входной стабилизатор напряжения на микросхеме КР142ЕН8А настройки не требует и при подаче на прибор питания 220 В 50 Гц на выходе микросхемы А1 должно быть напряжение в пределах 8,8—9,2 В,
- резистором R5 на плате ПП установите стабилизированное напряжение + 12 с погрешностью $\pm 0,1$ в; при этом напряжения

- 12 В, +5В, -5В, автоматически установятся с погрешностью $\pm 0,2$ В.

8.4. Установка тока питания моста тензопреобразователя:

- в разрыв между точкой 3 платы ПУ и плюсовым проводом питания моста включите миллиамперметр и подстроечным резистором R2 установите ток, равный $2 \pm 0,002$ мА..

8.5. Установка опорного напряжения для АЦП:

- между точками КТ1 и КТ2 платы АЦП подключите вольтметр
- подстроечным резистором R3 установите опорное напряжение $1,0 \pm 0,001$ В.

- 8.6. Регулировка схемы установки нуля:

- установите ручки резисторов R24 **нуль грубо** и R23 **нуль точно** в среднее положение ,

- нажмите кнопку первого диапазона ,

- установите перемычку между точкой 2 резистора R31 и общей шиной ,

- выдержать прибор в включённом состоянии 30 минут,

- подстроечным резистором R22 **Кор. 0** с помощью отвертки Ø 2мм через одноимённое отверстие в лицевой панели установите нулевые показания по цифровому индикатору с точностью ± 2 ед. младшего разряда,

- при повороте ручки **нуль грубо** из одного крайнего положения в другое показания цифрового индикатора должны изменяться на 25-30 делений,

- при аналогичном повороте ручки **нуль точно** показания должны изменяться на 3-4 деления ,

- точная установка нуля производится резисторами **нуль грубо, точно.**

8.7 Регулировка схемы температурной компенсации:

- установить **нуль** прибора согласно пункта 8.6,

- движок резистора R31 установить в крайнее левое (по схеме) положение,

- снять перемычку с точки 2 резистора R31, при этом показания прибора изменятся,

- резистором R28 вновь установить нулевые показания,

- поместить включённый прибор в термостат с установленной температурой 32 ± 2^0 С и выдержать в течении 30 мин.

- установить нулевые показания прибора резистором R31.

8.8. Регулировка диапазонов измерений производится согласно пункту 9.5 раздела **Поверка прибора.**

9. ПОВЕРКА ПРИБОРА

Настоящий раздел составлен в соответствии с техническими требованиями и устанавливает методы и средства поверки приборов, на-

ходящихся в эксплуатации, на хранении, выпускаемые из производства и ремонта. Периодичность поверки 1 раз в год.

Поверка включает: внешний осмотр, проверку электрического сопротивления изоляции цепей питания прибора, испытание на герметичность, опробование, определение метрологических характеристик, оформление результатов поверки.

9.1. Условия поверки:

- температура окружающего воздуха $20^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$,
- относительная влажность от 30 до 80%,
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (630—795 мм Нq).

Если прибор до начала поверки находился в климатических условиях, отличающихся от условий поверки, то его необходимо выдержать в нормальных условиях в течение 24-х часов.

9.2. Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- маркировка на лицевой панели должна быть читаемой
- органы управления должны иметь легкий ход и четкую фиксации,
- окно жидкокристаллического индикатора, должно быть чистым, защитное стекло без механических повреждений.

9.3. Проверка электрического сопротивления изоляции цепей питания прибора производится при выпуске прибора из производства или ремонта:

- переключатель **пит** поставьте в положение **вкл.**
- подайте испытательное напряжение от мегомметра между клеммой заземления на лицевой панели прибора и соединенными вместе контактами вилки сетевого шнура,
- результат испытаний считается удовлетворительным, если сопротивление изоляции не менее 10 МΩ.

9.4. Опробование прибора:

Для опробования прибора необходимо выполнить пункты 7.1—7.3 раздела **Порядок работы.**

9.5. Испытание на герметичность:

Для испытания на герметичность прибор включается в работу согласно пунктов 7.1, 7.2.

- установить максимальный диапазон измерения,
- подать в штуцер (+) давление, не превышающее верхний предел диапазона и заглушить подводящую линию с помощью зажима или вентиля,
- штуцер (-) оставить свободным,

Если в течении 15 мин. давление понижается менее чем на 25% от установленного, то канал (+) герметичен.

- снять давление со штуцера (+) и соединить его с атмосферой,

- подать в штуцер (-) разрежение, не превышающее верхний предел диапазона и аналогичным образом убедиться в герметичности канала (-).

При измерении давления (разрежения) воздуха в замкнутом объёме могут наблюдаться значительные изменения показаний прибора вследствие температурных изменений давления и механической деформации внешних подводящих трубок. По этой причине время стабилизации показаний может быть значительным.

9.6. Определение метрологических характеристик включает проверку основной погрешности, вариации прибора и устойчивость нулевых показаний индикатора прибора.

При проверке основной погрешности прибора в качестве образцовых приборов должны применяться приборы давления 1-го разряда, класса точности 0,02, аттестованные органами Госстандарта.

На диапазонах: (0-20), (0-100), (0-160) кПа – измеритель-задатчик "Воздух 1,6" или грузопоршневой манометр МП 2,5

На диапазонах (0-2), (0-5), (0-10) кПа - "Воздух 1600"

Для создания давления на диапазонах (0-2),(0-5),(0-10),(0-20) кПа используется сильфонный пресс СПМ-1 или аналогичный.

В таблице 1 приведён пересчёт единиц измерения давления кгс/см² в кПа. Таблица составлена по соотношению 1кгс/см²=98,0665 кПа, согласно единицам измерения СИ.

Таблица 1

кгс/см ²	кПа
0	0
0,1	9,8
0,2	19,61
0,3	29,41
0,4	39,22
0,5	49,03
0,6	58,83
0,7	68,64
0,8	78,45
0,9	88,25
1,0	98,06
1,2	117,67
1,4	137,29
1,6	156,90

В таблице 2 приведён пересчёт единиц измерения давления мм.вод.ст. в кПа для микроманометров ММ-250, МКВ-250 с учётом разности плотностей воды и воздуха при различной температуре.

Таблица 2.

кПа	мм.вод.ст., при $t^{\circ}\text{C}$			
	15	20	25	30
0	0	0	0	0
0,2	20,43	20,45	20,47	20,50
0,4	40,87	40,90	40,95	41,01
0,6	61,30	61,36	61,43	61,52
0,8	81,74	81,82	81,91	82,03
1,0	102,18	102,27	102,39	102,53
1,2	122,62	122,73	122,87	123,04
1,4	143,05	143,18	143,35	143,55
1,6	163,49	163,64	163,83	164,06
1,8	183,93	184,09	184,31	184,57
1,9	194,14	194,32	194,55	194,82
2,0	204,36	204,55	204,79	205,07

Если используются другие приборы заполненные жидкостью или ртутью и отградуированные в несистемных единицах измерения давления (мм.вод.ст., мм.Нг. ст.), то в их показания необходимо вводить поправки на температуру окружающего воздуха t_{ϕ} , местное ускорение свободного падения g_m , учитывать конструктивные коэффициенты.

Для пересчёта единиц измерения давления при $t_{\phi}=20^{\circ}\text{C}$ и $g_{\text{ст}}=9,80665 \text{ м/с}^2$, без учёта конструктивных коэффициентов приборов, можно использовать соотношение:

$$1 \text{ кгс/см}^2 = 10017,7 \text{ мм.вод.ст.} = 738,23 \text{ мм.Нг.ст.}$$

Проведение проверки:

- выдержать прибор во включенном состоянии не менее 30 мин до устойчивости нулевых показаний.

- перед проверкой установите нулевые показания цифрового индикатора поверяемого прибора на первом диапазоне измерения с помощью ручек **нуль грубо, нуль точно**.

- для проверки основной погрешности прибора установите за датчиком или прессом расчетное давление $P_{\text{рас}}$ по образцовому прибору, а по цифровому индикатору поверяемого прибора снимите показания $P_{\text{дейс}}$.

- абсолютная погрешность $\Delta_{\text{абс}}$ (кПа) рассчитывается по формуле:

$$\pm \Delta_{\text{абс}} = P_{\text{дейс}} - P_{\text{рас}}$$

- фактическая приведенная погрешность прибора δ_{ϕ} выраженная в % от верхнего предела измерения проверяемого диапазона P_k рассчитывается по формуле:

$$\pm \delta_{\phi} = \frac{\pm \Delta_{abc}}{P_k} \times 100\%$$

- вариация прибора определяется как максимальная разность показаний прибора при прямом и обратном ходе и не должна превышать половины величины максимально допустимой погрешности.

- если в процессе поверки δ_{ϕ} будет больше величины максимально допустимой приведенной погрешности указанной в п. 2.2, то необходимо произвести регулировку диапазонов резисторами R15 – R17.

9.7. В процессе работы прибора при соблюдении условий П.9.1. изменение нулевых показаний не превышает величины основной погрешности.

Точная установка (коррекция) нуля производится на первом и диапазоне измерения с помощью ручек **нуль грубо, точно.**

9.8. Оформление результатов поверки;

- если при поверке прибора установлено, что он не соответствует требованиям технических характеристик, то выдается извещение о его непригодности к применению с указанием причин неисправности, по которым прибор не соответствует требованиям технических условий;

- положительные результаты поверки оформляются заполнением свидетельства о приемке (раздел 10 настоящего руководства).

- производится пломбирование прибора с оттиском клейма Госповерителя.

10. Паспорт прибора

Измеритель давления ИДЦ-1м, заводской номер 2068 соответствует техническим характеристикам и признан годным для эксплуатации по классу точности на диапазонах:

(0 - 2) кПа - _____ (0 - 20) кПа - _____ (0 - 20) кПа - 0,2

(0 - 5) кПа - _____ (0 - 50) кПа - _____ (0 - 100) кПа - 0,2

(0 - 10) кПа - _____ (0 - 100) кПа - _____ (0 - 160) кПа - 0,2

Дата выпуска



Приемку произвел 04.04.2011

Первичную поверку произвел

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Техническое обслуживание производится с целью обеспечения постоянной исправности и готовности прибора к использованию;

В процессе эксплуатации следить за исправностью шнура питания.

При загрязнении окна индикатора протирать стекло на лицевой панели влажным тампоном из медицинской ваты, смоченным водой.

При конденсации влаги в штуцере прибора необходимо ее удалить;

Поверка прибора производится не реже одного раза в год согласно раздела 9 настоящего руководства по эксплуатации;

Профилактические работы, требующие вскрытия прибора, производятся по истечении гарантийного срока;

Прибор является восстанавливаемым, ремонтируемым изделием;

После вскрытия прибора и извлечения несущей платы из кожуха-экрана имеется свободный доступ к элементам плат для их проверки и замены.

При отыскании неисправности прежде всего необходимо определить в какой плате неисправность, а затем и неисправный элемент. Предварительно необходимо ознакомиться с принципом работы прибора и его составных частей.

При замене элементов произвести наладку соответствующих узлов прибора согласно разделу 8 настоящего руководства.

Соблюдать правила безопасности, изложенные в разделе 6 настоящего руководства.

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 3.

12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня реализации прибора потребителю.

При обнаружении неисправностей прибора в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки прибора предприятию – изготовителю по адресу

344064, Ростов на Дону Вавилова 69 / 1, ОАО ЮВМА

тел. (863) 2- 77-45-85, 2-77-45-64.

факс. (863) 2- 77-45-85.

Послегарантийный ремонт предприятие-изготовитель производит за отдельную плату, в зависимости от вида ремонта.

13. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Прибор может транспортироваться в упакованном виде любым видом транспорта, включая воздушный (герметизированные отапливаемые отсеки) при температуре от – 10° до + 50°С и относительной влажности 95% при температуре + 35°С.

Прибор должен храниться в отапливаемых помещениях при темпе-

температуре +5° до + 40°С. относительная влажность не более 80% при температуре +25°С.

В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

14. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Измеритель давления цифровой ИДЦ-1м	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Провод соединительный для автономного питания со штекером	2 шт
Предохранители с током плавкой вставки 0,25 А	1 шт.

15. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 3.

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1. При включении прибора не высвечиваются цифры индикатора прибора.	Отсутствует контакт у источника питания. Неисправен выключатель питание вкл. Сгорел предохранитель 220В 0,25 А Переключатель питание сеть автон не установлен в положен соответствующее источнику питания.	Восстановить контакт. Заменить предохранитель. Установить переключатель в положение, соответствующее выбранному источнику питания.
2. При питании прибора от автон. питания цифры индикатора слабо высвечиваются.	Напряжение автономного источника питания ниже 7,5В.	Заменить источник питания.
3. Неустойчивые нулевые показания прибора. Не устанавливаются нулевые показания прибора после сброса давления.	В штуцера прибора попали влага, масло.	Удалить из штуцеров прибора влагу, масло.

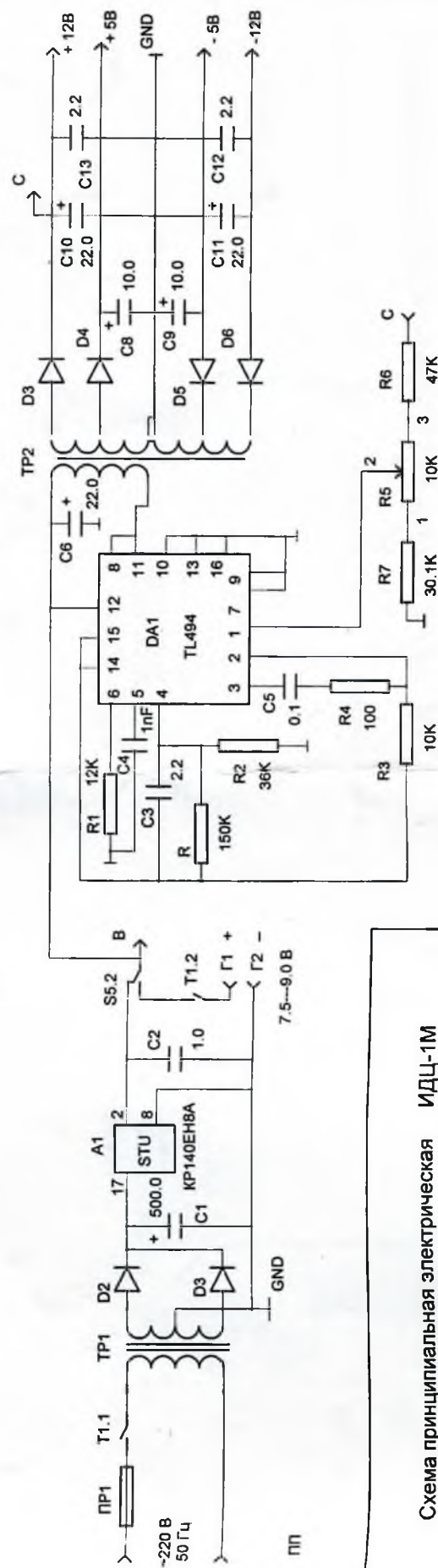
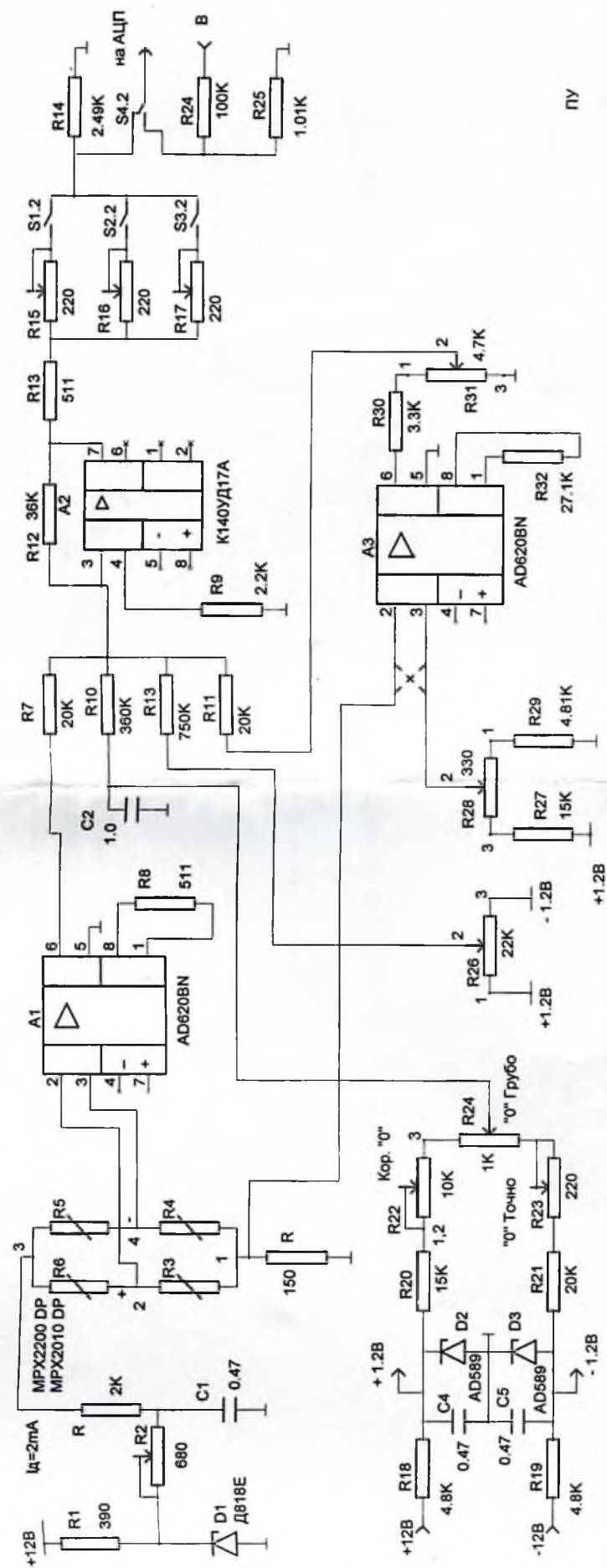
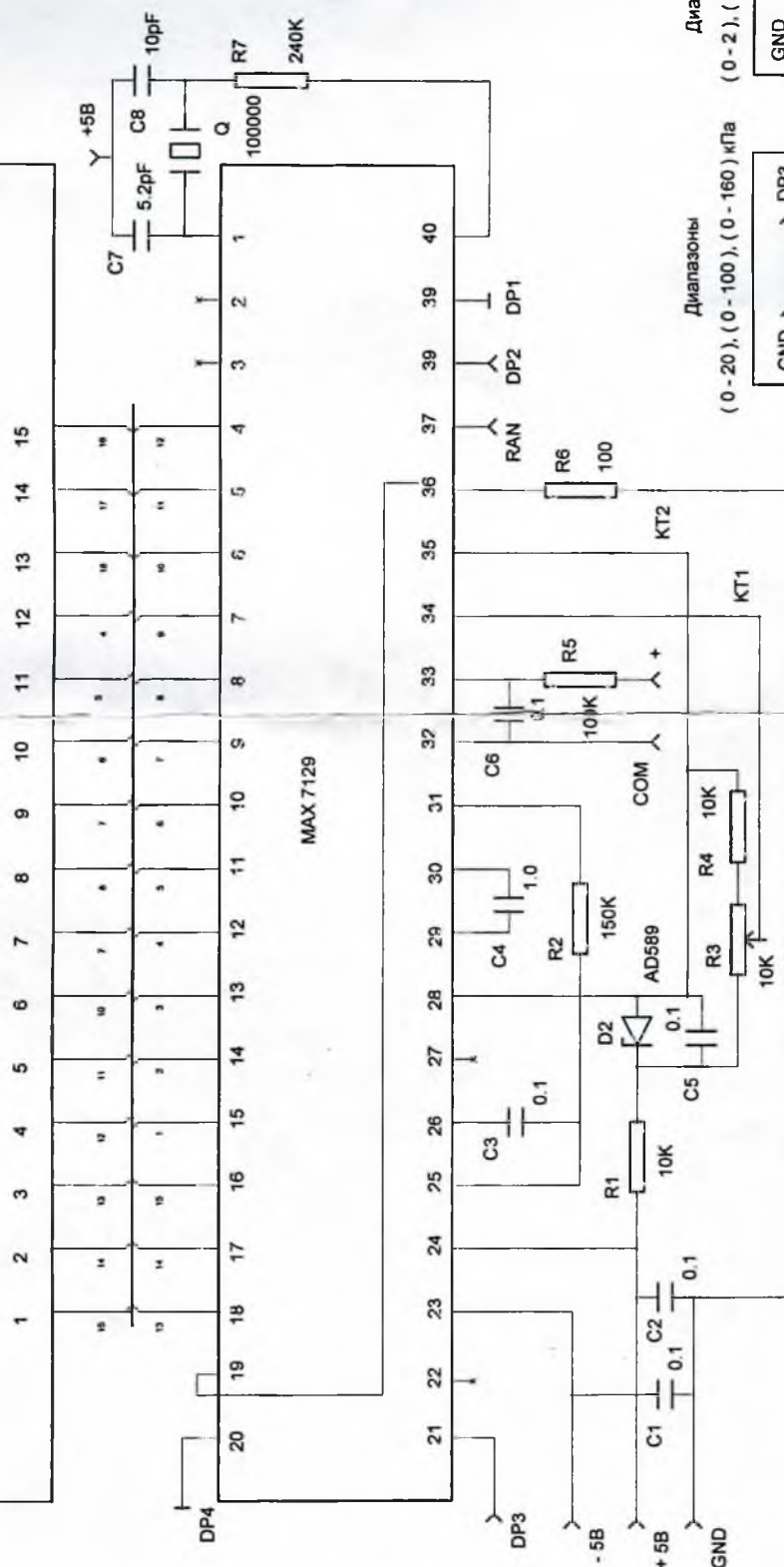


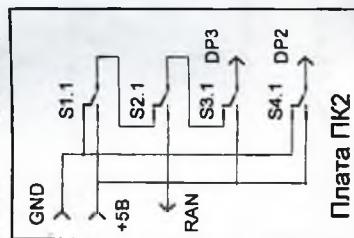
Схема принципиальная электрическая ИДЦ-1М

Триплексированный 4.5 разрядный ЖКИ тип VIM 503 DP-RC-HV



Плата АЦП

Диапазоны
(0 - 2), (0 - 5), (0 - 10) мПа



Диапазоны
(0 - 20), (0 - 100), (0 - 160) мПа

