ЗАКАЗАТЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Промрадар»

143517, Московская область, Истринский район, станция Холщёвики.

Тел./факс (498) 729-28-74, (496) 315-71-26. Тел. (495) 507-51-24, (495) 924-36-39.

Тел./факс службы технической поддержки (498) 729-28-76.

ИНДИКАТОР РАЗНОСТИ ДАВЛЕНИЙ
ИРД-4.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Продукция соответствует ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических устройств» (декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-RU.HX37.B.10635/20, срок действия – до 15.10.2025 г.).

СОДЕРЖАНИЕ.

1. Назначение 3
2. Комплект поставки 3
3. Конструкция 3
4. Технические характеристики 4
5. Требования безопасной эксплуатации 5
6. Монтаж 5
7. Порядок работы 7
8. Техническое обслуживание 7
9. Диагностика неисправностей и способы их устранения 8
10. Ремонт 8
11. Гарантийные обязательства 8
12. Свидетельство о приёмке 8

1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Индикатор разности давлений ИРД-4 (далее – «прибор») предназначен для контроля уровня запылённости промышленных воздушных фильтров и выдачи электрического сигнала на управление их регенерацией (очисткой от пыли).

Прибор обеспечивает:

- контроль разности давлений воздуха на входе и выходе воздушного фильтра (контроль дифференциального давления);
- автоматическую выдачу и снятие (с заданным временем задержки) релейного управляющего сигнала при достижении дифференциальным давлением заранее установленных пороговых значений;
- автоматическую выдачу аварийного релейного сигнала в случае выхода дифференциального давления за пределы заранее установленного диапазона;
- формирование токового сигнала диапазона 4 – 20 мА, пропорционального дифференциальному давлению.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

1. Индикатор разности давлений ИРД-4 – 1 штука.
2. Штуцер присоединительный для установки на воздушный фильтр – 2 штуки.
3. Пневмотрубка внешним диаметром 4 мм – 10 метров.
4. Руководство по эксплуатации – 1 штука.

3. КОНСТРУКЦИЯ.

Конструкция прибора показана на рис. 1.

Электрическая схема прибора собрана на печатной плате [поз. 7], которая саморезами [поз. 5] закреплена в корпусе [поз. 19].

На печатной плате устанавливаются:

- жидкокристаллический индикатор [поз. 12];
- светодиоды «Регенерация» [поз. 10], «Авария» [поз. 11] и «Термостат» [поз. 13];
- предохранитель защиты цепей электропитания [поз. 6];
- клеммный ряд [поз. 20];
- разъём [поз. 21] с гибким шлейфом, соединяющим печатную плату с тремя сенсорными кнопками: «Параметр» [поз. 15], «-» [поз. 14] и «+»[поз. 16].

Сенсорные кнопки установлены с внутренней стороны прозрачной крышки [поз. 9], которая через неопреновый уплотнитель [поз. 8] прижимается к корпусу четырьмя невыпадающими винтами [поз. 17]. Для крепления прибора к стене (колонне) предусмотрены отверстия [поз. 2] в крепёжных пластинах [поз. 18], которые притягиваются к задней стенке прибора винтами [поз. 1]. Винты вворачиваются в отверстия [поз. 4] с тыльной стороны корпуса.

На боковую стенку корпуса устанавливаются два гермоввода PG13.5 [поз. 3] для герметичнго присоединение кабелей диаметром от 6 до 11 мм, а на нижнюю стенку - штуцеры «Воздух до фильтра» [поз. 22] и «Воздух после фильтра» [поз. 23]. Воздух подводится к штуцерам гибкими пневматическими трубками с внешним диаметром 4 мм.

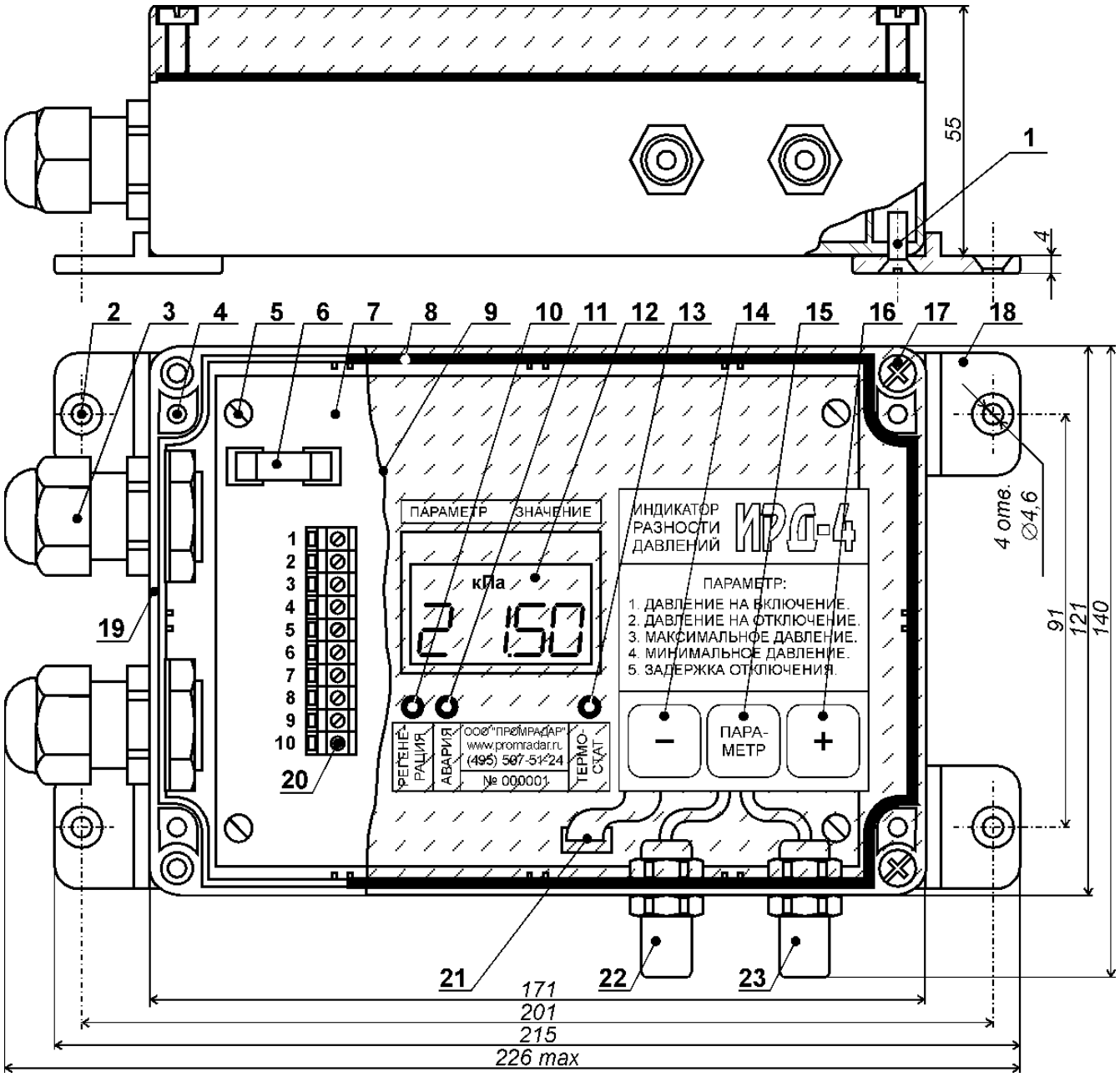

Рис. 1. Конструкция прибора ИРД-4.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

4.1. Погрешность индикации дифференциального давления ..... ± 1,5 %.

4.2. Диапазон дифференциального давления, преобразуемого в ток 4 – 20 мА ..... 0 – 4 кПа.

4.3. Погрешность преобразования «дифференциальное давление – ток» ..... ± 1,5 %.

4.4. Дифференциальное давление на включение регенерации.....регулируемое от 0,00 до 4,00 кПа с шагом 0,01 кПа.

4.5. Дифференциальное давление на отключение регенерации.....регулируемое от 0,00 кПа до порога включения (п. 4.4) с шагом 0,01 кПа.

4.6. Пороговое значение аварийно-высокого дифференциального давления .....регулируемое от порога включения (п. 4.4) до 4,00 кПа с шагом 0,01 кПа.

4.7. Пороговое значение аварийно-низкого дифференциального давления .....регулируемое от 0,00 кПа до порога отключения (п. 4.5) с шагом 0,01 кПа.

4.8. Задержка на отключение регенерации.....регулируемая от 0 до 999 сек. с шагом 1 сек.
4.9. Выходные сигналы на управления регенерацией
и на включение аварийной сигнализации .....релейные.
4.10. Максимальное напряжение, коммутируемое контактами
встроенных электромагнитных реле ..... 250 В постоянного или переменного тока.
4.11. Максимальный ток, коммутируемый контактами
встроенных электромагнитных реле .....2 А.
4.12. Максимально допустимый перепад давлений воздуха на
штуцерах прибора (порог механической прочности)..... 135 кПа.
4.13. Напряжение питания .....от 187 до 242 В переменного тока (от 49 до 51 Гц).
4.14. Диапазон рабочих температур ..... от -20 до +40 ^{O}C.
4.15. Потребляемая мощность, не более.....4 Вт.
4.16. Степень защиты оболочки .....IP65.
4.17. Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75 .....II.
4.18. Масса, не более.....0,6 кг.
4.19. Габариты, не более ..... 226x140x59 мм.
4.20. Средняя наработка на отказ, не менее..... 10000 часов.
4.21. Срок службы ..... 10 лет.

5. **ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

5.1. С целью предупреждения случаев травмирования персонала при обслуживании прибора необходимо выполнять следующие правила:

- к работе допускаются лица, изучившие настоящее Руководство;
- весь персонал, участвующий в обслуживании и эксплуатации прибора, должен пройти инструктаж и сдать зачет по технике безопасности обслуживания электрических установок и иметь III-IV квалификационную группу;
- работы, связанные со вскрытием прибора, а также работы, предусмотренные при техническом обслуживании, следует выполнять только после снятия с прибора всех внешних напряжений.

5.2. Рядом с прибором запрещается хранить легковоспламеняющиеся вещества, а также кислоты и щелочи.

5.3. Прибор запрещается устанавливать или хранить вблизи источников открытого огня, мест проведения сварочных и огневых работ, а также батарей центрального отопления и других источников тепловыделения.

5.4. Прибор должна монтироваться и эксплуатироваться в соответствии с «Правилами устройства электроустановок», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

6. **МОНТАЖ.**

6.1. Прибор устанавливается на стену (колонну) в вертикальном положении. Место установки прибора выбирается, исходя из удобства пневматического и электрического подключений, а также ввода и регулирования параметров.

6.2. Прибор крепится четырьмя винтами с резьбой М4 или саморезами диаметром до 4,5 мм. Крепёжные винты (саморезы) вставляются в предназначенные для этого отверстия [рис. 1, поз. 2].

6.3. На входной и выходной воздуховоды фильтра устанавливаются присоединительные штуцера, которые отрезками пневмотрубки соединяются с соответствующими штуцерами «Воздух до фильтра» [рис. 1, поз. 22] и «Воздух после фильтра» [рис. 1, поз. 23]. Штуцера и пневмотрубки входят в комплект поставки прибора.

6.4. К внутренней стороне крышки прибора приклеены плоские сенсорные кнопки, которые соединяются с печатной платой шлейфом из гибких проводников. Поэтому перед снятием крышки необходимо, аккуратно подняв и удерживая её, осторожно потянуть за разъём [рис. 1, поз. 21] и отсоединить указанный шлейф от печатной платы.

6.5. Кабели должны быть введены внутрь прибора через гермовводы, концы проводов следует зачистить и промаркировать. После подключения проводов к клеммам прибора накидные гайки всех гермовводов должны быть затянуты рукой до упора, обеспечивая герметичность. Допускается эксплуатация приборов на открытом воздухе при температурах от –20 до +40 ^{O}C.

6.6. Схема электрического подключения прибора приведена на рис. 2. Контакты выходных электромагнитных реле показаны в тех положениях, в которых они находятся при снятии с прибора напряжения питания.

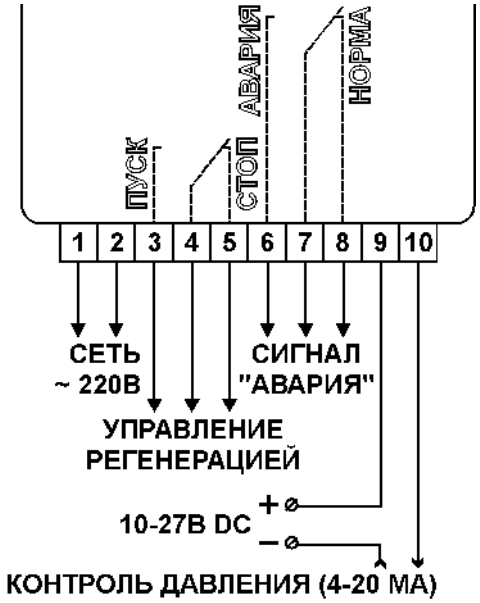

Рис. 2. Схема электрического подключения прибора ИРД-4.

6.7. Клеммы 1 и 2 прибора предназначены для подключения к однофазной сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В частотой от 49 до 51 Гц.

ВНИМАНИЕ! Сетевое напряжение подаётся на прибор только после подключения остальных электрических цепей.

6.8. Клеммы 3, 4 и 5 предназначены для управления системой очистки фильтра от пыли. Если разность давлений на входе и выходе фильтра превысило установленный порог на включение регенерации, то встроенное в прибор электромагнитное реле переключает свои контакты из положения «СТОП» в положение «ПУСК». Если использовать клеммы 3 и 4 для подачи питающего напряжения на блок управления пневмоклапанами, который поочерёдно подаёт в фильтровальные элементы импульсы сжатого воздуха, то этот блок начнёт очистку воздушного фильтра от скопившейся пыли.

Когда дифференциальное давление упадёт ниже порога на отключение, прибор остановит регенерацию через заданное время задержки. Задержка отключения необходима для того, чтобы блок управления пневмоклапанами завершил полный цикл очистки всех фильтровальных элементов.

6.9. Клеммы 6, 7 и 8 прибора (контакты электромагнитного реле) подключаются к схеме управления внешней сигнализацией. При возникновении внештатных ситуаций контакты реле замыкают между собой клеммы 6 и 7, а электрическая цепь между клеммами 7 и 8 размыкается.

6.10. Для удалённого контроля дифференциального давления между клеммами 9 и 10, согласно рис. 2, соблюдая полярность, последовательно подключаются источник постоянным напряжением от 10 до 27 В и миллиамперметр (либо вход контроллера, рассчитанный на приём токового сигнала диапазона 4 – 20 мА).

7. **ПОРЯДОК РАБОТЫ.**

7.1. При подаче на прибор напряжения питания три правых разряда жидкокристаллического индикатора [рис. 1, поз. 12] (далее именуемого «ЖКИ») отображают перепад давлений воздуха на входе и выходе фильтра (от 0.00 до 4.00 кПа). При прогреве встроенного датчика дифференциального давления до рабочей температуры светодиод «Термостат» [рис. 1, поз. 13] горит красным цветом. Изменение цвета свечения с красного на зелёный означает, что погрешность индикации давления не превышает $\pm$1,5%.

7.2. Прикосновение к сенсорной кнопке «Параметр» [рис. 1, поз. 15] переводит прибор в режим ввода уставок. При этом левый разряд ЖКИ показывает номер регулируемого параметра, а три правых разряда – его значение. Значение параметра можно изменить кнопками «-» [рис. 1, поз. 14] и «+» [рис. 1, поз. 16], а переход к регулировке следующего параметра производится прикосновением к кнопке «Параметр». Список регулируемых параметров приведён в табл. 1.

Таблица 1.

№ параметра (левый разряд ЖКИ).	Параметр	Заводская установка
1	дифференциальное давление на включение регенерации	2,0 кПа
2	дифференциальное давление на отключение регенерации	1,0 кПа
3	аварийно-высокое дифференциальное давление	3,0 кПа
4	аварийно-низкое дифференциальное давление	0,5 кПа
5	задержка отключения регенерации	150 сек.

Одно прикосновение к сенсорной кнопке «-» или «+» вызывает изменение регулируемого параметра на один шаг. Увеличение скорости регулировки происходит при длительном прикосновении к соответствующей кнопке.

7.3. Выход из режима ввода уставок происходит либо прикосновением к кнопке «Параметр», когда левый разряд ЖКИ отображает цифру «5», либо автоматически, если в течение 5 секунд не было прикосновений ни к одной кнопке. При этом левый разряд ЖКИ выключается.

7.4. Если дифференциальное давление меньше давления на включение, то прибор находится в режиме ожидания и светодиод «Регенерация» [рис. 1, поз. 10] не горит. В противном случае прибор включает указанный светодиод и переводит контакты реле управления регенерацией в положение «ПУСК» (рис. 2). Если порог на включение составляет 0,00 кПа, то контакты реле будут непрерывно находиться в этом положении.

7.5. Регенерация продолжается до тех пор, пока не пройдёт установленное время задержки после снижения дифференциального давления до порога на отключение.

7.6. Светодиод «Авария» зажигается красным цветом, если дифференциальное давление вышло за пределы диапазона между заранее заданными аварийно-низким и аварийно-высоким значениями. Если воздуховоды, подходящие к штуцерам прибора [рис. 1, поз. 22 и 23], надёжно зафиксированы, не забиты пылью и герметичны, то причинами аварии могут быть, например, разрушение одного или нескольких фильтровальных элементов, либо неэффективная работа системы регенерации, которую следует проверить и, при необходимости, настроить.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

8.1. Техническое обслуживание прибора должно проводиться не реже одного раза в год.

8.2. При техническом обслуживании необходимо провести следующие действия:

- снять с клемм прибора все внешние напряжения, повесить табличку «НЕ ВКЛЮЧАТЬ, РАБОТАЮТ ЛЮДИ»;
- отвинтить 4 винта крепления крышки прибора;
- аккуратно подняв крышку на высоту примерно 2 см над корпусом и удерживая её в этом положении, осторожно потянуть за разъём [рис. 1, поз. 21], отсоединив гибкий шлейф проводов от печатной платы прибора [рис. 1, поз. 7].
- проверить надёжность фиксации соединительных проводов во всех клеммах;
- при наличии в приборе пыли произвести его продувку сухим сжатым воздухом и восстановить герметичность корпуса, затянув от руки накидные гайки всех гермовводов;

ВНИМАНИЕ! Запрещается удаление пыли при помощи ветоши, щетки и сжатым воздухом, содержащим влагу, пары масла и т.п.;

- восстановить разъёмное соединение гибкого шлейфа с печатной платой прибора;
- установить на место крышку прибора, закрепить ее винтами;
- снять табличку «НЕ ВКЛЮЧАТЬ, РАБОТАЮТ ЛЮДИ».
- подключить к клеммам прибора коммутируемые электрические цепи и подать на него напряжение питания.

9. ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

9.1. Свечение светодиода «Авария» [рис. 1, поз. 11] не является признаком неисправности прибора. Оно свидетельствует о возможной аварии фильтра или системы его очистки (см. п. 7.6.).

9.2. Если при подаче сетевого напряжения на прибор перегорает предохранитель [рис. 1, поз. 6], следует убедиться, что напряжение на клеммах 1 и 2 составляет от 187 до 242 В переменного тока частотой 49 – 51 Гц, а затем заменить предохранитель, предварительно отключив прибор от сети. При повторном перегорании предохранителя следует направить прибор предприятию-изготовителю для проведения ремонта.

9.3. Если прибор не реагирует на прикосновения к сенсорным кнопкам [рис. 1, поз 14, 15 и 16], то следует провести его техническое обслуживание в соответствии с указаниями раздела 8 настоящего Руководства. Если после этого работоспособность прибора не восстановилась, необходимо направить прибор предприятию-изготовителю для проведения ремонта.

10. РЕМОНТ.

Ремонт прибора должен производиться на предприятии-изготовителе с обязательной проверкой отремонтированных изделий на соответствие техническим характеристикам, указанным в настоящем Руководстве.

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Гарантийный срок эксплуатации прибора составляет 3 года от даты проведения приёмо-сдаточных испытаний. Гарантии действительны при условии соблюдения эксплуатирующей организацией указаний настоящего Руководства.

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.

Индикатор разности давлений ИРД-04, заводской номер _____ проверен на соответствие техническим характеристикам и признан годным для эксплуатации.

Дата проведения приёмо-сдаточных испытаний

Штамп ОТК

ЗАКАЗАТЬ