

**Программируемое реле Lanofon МРК40**

**Руководство по эксплуатации**

**Ульяновск 2025**

©

## Оглавление

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Введение .....                                      | 3  |
| 1 Описание и работа .....                           | 5  |
| 1.1 Назначение и применение .....                   | 5  |
| 1.2 Комплектность.....                              | 7  |
| 1.3 Технические данные.....                         | 7  |
| 1.4 Погрешность измерений .....                     | 7  |
| 2 Программирование.....                             | 8  |
| 2.1 Средства для программирования прибора.....      | 8  |
| 2.2 Пользовательский интерфейс лицевой панели ..... | 8  |
| 2.3 Настройка входов и регистрации алармов .....    | 9  |
| 2.4 Главное меню.....                               | 11 |
| 2.5 Настройки каналов .....                         | 12 |
| 2.6 Параметры регулирования .....                   | 13 |
| 2.7 Каскадное регулирование .....                   | 13 |
| 3 Меры безопасности.....                            | 14 |
| 4 Монтаж прибора .....                              | 14 |
| 4.1 Установка прибора .....                         | 14 |
| 4.2 Подключение внешних связей.....                 | 14 |
| 5 Техническое обслуживание .....                    | 16 |
| 5.1 Профилактические работы .....                   | 16 |
| 5.2 Проверка режимов функционирования прибора.....  | 16 |
| 6 Транспортирование и хранение.....                 | 16 |
| 7 Габаритные размеры .....                          | 17 |
| 8 Сведения об изготовителе .....                    | 17 |
| 9 Гарантийные обязательства .....                   | 17 |

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, работой и техническим обслуживанием программируемого реле Lanofon МРК40 (далее -прибор).

Вся техническая информация, схемы подключения и другие данные, представленные в руководстве, применимы ко всем модификациям прибора.

Формат обозначения модификации:

МРК40 – ХХ – ХХ – ХХ – ХХ – ХХ – ХХ – ХХ – 3Т – 4Т,

где:

- \* ХХ — номер параметра для каждого из 8 каналов (выбирается в соответствии с таблицей 1.1);
- \* 3Т и 4Т — обозначения аналоговых выходов и каналов, которыми они управляются.

Особенности обозначения выходов:

- \* 3Т — токовый выход 4–20 мА №1, управляемый 3-м каналом;
- \* 4Т — токовый выход 4–20 мА №2, управляемый 4-м каналом.

При замене обозначений 3Т и 4Т на 3Н и 4Н:

- \* 3Н — выход по напряжению 0–10 В №1, управляемый 3-м каналом;
- \* 4Н — выход по напряжению 0–10 В №2, управляемый 4-м каналом.

Для уточнения возможных параметров и их обозначений рекомендуется обратиться к табл. 1, где приведены все доступные номера параметров с их наименованиями.

Удаленный доступ к прибору реализован с помощью конвертера и программного обеспечения разработанного в TeslaSCADA. Наши специалисты готовы помочь с выбором оптимального решения и предоставить консультацию по всем вопросам, связанным с организацией удаленного доступа к оборудованию.

После приобретения прибора у заказчика есть возможность изменить его модификацию. Для этого необходимо обратиться в службу технической поддержки. Процедура изменения модификации осуществляется удаленно, без необходимости физического доступа к прибору. Специалисты обеспечат корректную работу и соответствие новой модификации требованиям заказчика.

| Номер пара-метра | Обознач. параметра | Наименование параметра                          |
|------------------|--------------------|-------------------------------------------------|
| 00               |                    | Управление выходом (без привязки к параметру)   |
| 01               | T1                 | Температура термопары №1                        |
| 02               | T2                 | Температура термопары №2                        |
| 03               | T3                 | Температура термопары №3                        |
| 04               | T4                 | Температура термопары №4                        |
| 05               | DT1                | Температура датчика DS18B20 №1                  |
| 06               | DT2                | Температура датчика DS18B20 №2                  |
| 07               | DT3                | Температура датчика DS18B20 №3                  |
| 08               | DT4                | Температура датчика DS18B20 №4                  |
| 09               | RH1                | Относительная влажность датчика SHT2X(Si70XX)№1 |
| 10               | RH2                | Относительная влажность датчика SHT2X(Si70XX)№2 |
| 11               | RH3                | Относительная влажность датчика HIH6..9XXX №1   |
| 12               | RH4                | Относительная влажность датчика HIH6..9XXX №2   |
| 13               | ST1                | Температура датчика SHT2X(Si70XX)№1             |
| 14               | ST2                | Температура датчика SHT2X(Si70XX)№2             |
| 15               | ST3                | Температура датчика HIH6..9XXX №1               |
| 16               | ST4                | Температура датчика HIH6..9XXX №2               |
| 17               | A1                 | Абсолютная влажность датчика SHT2X(Si70XX)№1    |
| 18               | A2                 | Абсолютная влажность датчика SHT2X(Si70XX)№2    |
| 19               | A3                 | Абсолютная влажность датчика HIH6..9XXX №1      |
| 20               | A4                 | Абсолютная влажность датчика HIH6..9XXX №2      |
| 21               | DP1                | Точка росы датчика SHT2X(Si70XX)№1              |
| 22               | DP2                | Точка росы датчика SHT2X(Si70XX)№2              |
| 23               | DP3                | Точка росы датчика HIH6..9XXX №1                |
| 24               | DP4                | Точка росы датчика HIH6..9XXX №2                |
| 25               | 1БПС-10К           | Температура термистора №1                       |
| 26               | 2БПС-10К           | Температура термистора №2                       |
| 27               | 3БПС-10К           | Температура термистора №3                       |
| 28               | 4БПС-10К           | Температура термистора №4                       |
| 29               | 5БПС-10К           | Температура термистора №5                       |
| 30               | 6БПС-10К           | Температура термистора №6                       |
| 31               | 7БПС-10К           | Температура термистора №7                       |
| 32               | 8БПС-10К           | Температура термистора №8                       |
| 33               | 1БВА1-4-20         | Аналоговый вход 4-20мА №1                       |
| 34               | 2БВА-4-20          | Аналоговый вход 4-20мА №2                       |
| 35               | 3БВА-4-20          | Аналоговый вход 4-20мА №3                       |
| 36               | 4БВА-4-20          | Аналоговый вход 4-20мА №4                       |
| 37               | 5БВА-4-20          | Аналоговый вход 4-20мА №5                       |
| 38               | 6БВА-4-20          | Аналоговый вход 4-20мА №6                       |
| 39               | 7БВА-4-20          | Аналоговый вход 4-20мА №7                       |
| 40               | 8БВА-4-20          | Аналоговый вход 4-20мА №8                       |
| 41               | 1БВА-0-10          | Аналоговый вход 0-10В №1                        |

|    |           |                                                                                   |
|----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 42 | 2БВА-0-10 | Аналоговый вход 0-10В №2                                                          |
| 43 | 3БВА-0-10 | Аналоговый вход 0-10В №3                                                          |
| 44 | 4БВА-0-10 | Аналоговый вход 0-10В №4                                                          |
| 45 | 5БВА-0-10 | Аналоговый вход 0-10В №5                                                          |
| 46 | 6БВА-0-10 | Аналоговый вход 0-10В №6                                                          |
| 47 | 7БВА-0-10 | Аналоговый вход 0-10В №7                                                          |
| 48 | 8БВА-0-10 | Аналоговый вход 0-10В №8                                                          |
| 49 | T1-T2     | Разность значений температур термопар №1 и №2                                     |
| 50 | T2-T1     | Разность значений температур термопар №2 и №1                                     |
| 51 | DT1-DT2   | Разность температур DS18B20 №1 и №2                                               |
| 52 | DT2-DT1   | Разность температур DS18B20 №2 и №1                                               |
| 53 | DT1-DP1   | Разность температуры DS18B20 №1 и точки росы датчика SHT2X(Si70XX)№1              |
| 54 | DT1-DP2   | Разность температуры DS18B20 №1 и точки росы датчика SHT2X(Si70XX)№2              |
| 55 | DT1-DP3   | Разность температуры DS18B20 №1 и точки росы датчика HIH6..9XXX №1                |
| 56 | DT1-DP4   | Разность температуры DS18B20 №1 и точки росы датчика HIH6..9XXX №2                |
| 57 | DT2-DP1   | Разность температуры DS18B20 №2 и точки росы датчика SHT2X(Si70XX)№1              |
| 58 | DT2-DP2   | Разность температуры DS18B20 №2 и точки росы датчика SHT2X(Si70XX)№2              |
| 59 | DT2-DP3   | Разность температуры DS18B20 №2 и точки росы датчика HIH6..9XXX №1                |
| 60 | DT2-DP4   | Разность температуры DS18B20 №2 и точки росы датчика HIH6..9XXX №2                |
| 61 | ST1-DP2   | Разность температуры датчика SHT2X(Si70XX)№1 и точки росы датчика SHT2X(Si70XX)№2 |
| 62 | ST2-DP1   | Разность температуры датчика SHT2X(Si70XX)№2 и точки росы датчика SHT2X(Si70XX)№1 |
| 63 | ST3-DP4   | Разность температуры датчика HIH6..9XXX №1 и точки росы датчика HIH6..9XXX №2     |
| 64 | ST4-DP3   | Разность температуры датчика HIH6..9XXX №2 и точки росы датчика HIH6..9XXX №1     |
| 65 | A1-A2     | Разность абсолютных влажностей датчика SHT2X(Si70XX)№1 и №2                       |
| 66 | A2-A1     | Разность абсолютных влажностей датчика SHT2X(Si70XX)№2 и №1                       |
| 67 | A3-A4     | Разность абсолютных влажностей датчика HIH6..9XXX №1 и №2                         |
| 68 | A4-A3     | Разность абсолютных влажностей датчика HIH6..9XXX №2 и №1                         |

Таблица 1

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение и применение

Прибор представляет собой комплексное решение для автоматизации контроля и управления технологическими процессами.

Поддерживаемые типы датчиков:

- \* Цифровые датчики температуры DS18B20 — до 4 штук;
- \* Термопары — до 4 штук (через модуль SmartTemp-850);
- \* Термисторы NTC 10K B=3435 — до 8 штук (через модули БПС-10К);

- \* Датчики с аналоговым выходом (4–20 мА, 0–10 В) — до 8 штук (через модули БВА);
  - \* Цифровые датчики влажности и температуры (SI70XX/SHT2X — 2 шт., HIH36..9XXX — 2 шт.) — до 4 штук;
- К одному модулю расширения БПС или БВА возможно подключение от 1 до 4 датчиков.

Измеряемые параметры:

- \* Температура;
- \* Параметры датчиков с аналоговым выходом 4-20мА, 0-10В;
- \* Относительная влажность;
- \* Абсолютная влажность;
- \* Точка росы;
- \* Разность параметров;
- \* Отношение параметров.

Управление нагрузкой осуществляется через:

- \* 8 гальванически изолированных симисторных выходов с коммутацией при переходе через ноль;
- \* аналоговые выходы (4–20 мА или 0–10 В) через модули расширения АРК.

Программирование предусматривает настройку до 8 шагов регулирования для каждого канала с возможностью выбора закона регулирования. Кроме того поддерживается каскадное регулирование.

Дополнительные функции:

- \* 5 входов сухого контакта для обработки внешних событий;
- \* Возможность восстановления параметров технологического процесса после отключения питания.
- \* В TeslaSCADA разработано программное обеспечение для удаленного управления прибором через персональный компьютер или мобильное устройство. С помощью данной программы пользователь может:
- \* Контролировать работу прибора в режиме реального времени;
- \* Управлять настройками и режимами работы;
- \* Программировать прибор.

Для информирования о нештатных ситуациях возможна отправка сообщения в мессенджер Telegram.

Области применения:

- \* Многоканальные регуляторы технологических процессов;
- \* Управление и контроль технологическими процессами;
- \* Системы вентиляции и кондиционирования воздуха;
- \* Отопительные системы различного типа;
- \* Управление насосным оборудованием;
- \* Системы автоматического освещения;
- \* Системы автоматизированного полива;
- \* Решения для создания умного дома.

Благодаря универсальности и гибкости настроек, прибор может быть успешно интегрирован в различные автоматизированные системы управления.

## 1.2 Комплектность

Комплект поставки приведён в табл. 2.

| Наименование                                                                                                                                                                                                 | Кол-во |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| МРК40 – XX - X X - XX - XX - XX - X X - XX – XX - XX<br>(в соответствии с выбранной модификацией)                                                                                                            | 1 шт.  |
| Паспорт                                                                                                                                                                                                      | 1 шт.  |
| Программное обеспечение, разработанное в TeslaSCADA. Для его получения необходимо обратиться в службу поддержки E-mail: <a href="mailto:support@lanofon.ru">support@lanofon.ru</a> или тел. +7 995 653 55 69 | 1 шт.  |

Таблица 2

## 1.3 Технические данные

Технические характеристики приведены в табл. 3.

| Наименование                                                                                              | Значение                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Напряжение питания                                                                                        | ~ 190 - 240 В; 50-60 Гц            |
| Потребляемая мощность, ВА не более                                                                        | 3                                  |
| Термопары, подключаемые через модули SmartTemp, шт                                                        | 1...4                              |
| Цифровые датчики температуры DS18B20, шт                                                                  | 1...4                              |
| Термисторы, подключаемые через модули БПС-10К, шт                                                         | 1...8                              |
| Входы 4-20мА, 0-10В, подключаемые через модули БВА, шт                                                    | 1...8                              |
| Входы сухой контакт, шт                                                                                   | 5                                  |
| Цифровые датчики влажности и температуры SI70XX(SHT2X), шт                                                | 1...2                              |
| Цифровые датчики влажности и температуры HIH6...9XXX, шт                                                  | 1...2                              |
| Выходы 0-10В, подключаемые через модули АРК-0-10, шт                                                      | 1...4                              |
| Выходы 4-20мА, подключаемые через модули АРК-4-20, шт                                                     | 1...4                              |
| Погрешность измерений                                                                                     | См. раздел 1.4 данного руководства |
| Симисторные выходы с коммутацией при переходе через ноль, шт                                              | 8                                  |
| Параметры симисторных выходов:<br>максимальное напряжение коммутации, В<br>максимальный ток коммутации, А | ~ 300<br>1,5                       |
| Интерфейс для связи                                                                                       | RS-232, Modbus                     |
| <b>Условия эксплуатации:</b>                                                                              |                                    |
| температура окружающего воздуха, °С                                                                       | +5...+45                           |
| относительная влажность воздуха, % не более                                                               | 80 (при температуре 25 °С)         |
| атмосферное давление, кПа                                                                                 | 84...106                           |
| Масса кг, не более                                                                                        | 0,5                                |
| Габаритные размеры                                                                                        | 87,5 x 59 x 158                    |
| Способ крепления                                                                                          | на DIN - рейку                     |
| Степень защиты                                                                                            | IP20                               |

Таблица 3

## 1.4 Погрешность измерений

Погрешности измерений для подключаемых модулей расширения и внешних датчиков (DS18B20, SI70XX, SHT2X, HIH6...9XXX) приведены в их эксплуатационной документации.

## 2 Программирование

### 2.1 Средства для программирования прибора

Запрограммировать прибор возможно двумя способами: через пользовательский интерфейс на лицевой панели, а так же с помощью программного обеспечения, разработанного в TeslaSCADA, установленного на ПК или мобильное устройство.

### 2.2 Пользовательский интерфейс лицевой панели

На лицевой панели расположен жидкокристаллический индикатор и 4 кнопки ввода параметров и управления прибором: , , , . Для настройки режимов и параметров устройства см. разделы 2.4—2.7 по его программированию. В нижней части корпуса расположены: разъем питания и разъемы симисторных выходов. В верхней части корпуса расположены разъемы аварийных и информационных входов, интерфейса RS-232, разъёмы для подключения датчиков и модулей расширения.

После подачи питания прибор переходит в исходное состояние на дисплее «OFF» (для того, чтобы прибор сразу переходил в рабочий режим, параметр «ПУСК» должен равняться 1 (см. раздел по программированию прибора)). Для перехода из исходного состояния в рабочий режим необходимо нажать кнопку . После чего на дисплее должна появиться информация, схожая с представленной на рис. 1.

Показания информационного табло.

|         |         |
|---------|---------|
| (5)     | (6)     |
| 1S*XXXX | 2S*XXXX |
| 3S*XXXX | 4S*XXXX |
| (7)     | (8)     |

1(5); 2(6); 3(7); 4(8) - номер канала;

S (U или пробел) - номер текущего шага

(U - канал закончил все шаги; пробел канал в режиме измерения);

\* - показывает наличие регулирующего воздействия на нагрузку (если пробел, то регулирующее воздействие равно 0);

↑ - показывает наличие регулирующего воздействия на нагрузку при работе канала в ручном режиме;

↓ - показывает отсутствие регулирующего воздействия на нагрузку при работе канала в ручном режиме;

XXXX - измеренные значения.

Если канал запрограммирован на отключение, то все знакоместа данного канала пробелы.

Рисунок 1

В рабочем режиме на дисплее поочередно отображаются значения 1-4 и 5-8 подгрупп каналов. Время индикации каждой из подгрупп каналов задается параметром «КАНАЛ ВРЕМЯ ИНДИК». Для фиксации на какой-либо из подгрупп, необходимо в момент ее индикации нажать , а для выхода из фиксации - нажать .

Как только уставка достигнута, прибор фиксирует в памяти оставшееся время шага, а так же максимальное и минимальное значение параметра, измеренное в течении этого времени. Чтобы просмотреть эти значения необходимо вернуться в исходное состояние. Для перехода из рабочего режима в исходное состояние надо нажать . Порядок действий для просмотра записанных значений представлен на рис. 2.

Просмотр оставшегося времени (Т.УСТ) после выхода на уставку и значений максимума (MAX) и минимума (MIN) для соответствующего шага.

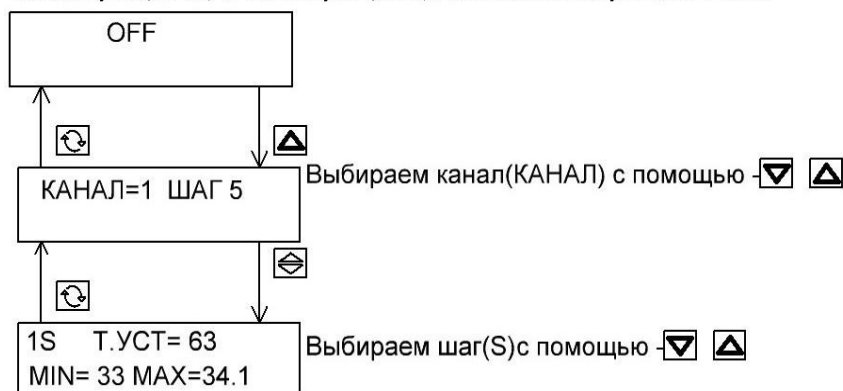


Рисунок 2

Для просмотра аварий необходимо в рабочем режиме нажать кнопку . Для выхода из просмотра аварий требуется нажать кнопку . Для перевода канала в ручной режим управления необходимо задать одинаковые значения ограничений для максимальной и минимальной мощности. При реализации канала без привязки к датчику, мощность выхода соответствует уставке канала для соответствующего шага.

## 2.3 Настройка входов и регистрации алармов

Всего имеется 5 входов типа «сухой контакт».

Устройство регистрирует изменение состояния («замыкание» или «размыкание») на каждом из этих входов относительно общей клеммы.

Первые два входа (клеммы 20 и 21) обозначаются, как аварийные, остальные три (клеммы 23, 24 и 25) — как информационные.

Особенности функционирования аварийных входов:

- \* Аварийные входы 2шт (клеммы 20 и 21) реагируют только на замыкание цепи относительно общей клеммы.
- \* Регистрация события («фиксация аварии») возможна, как зависимо, так и независимо от длительности замыкания и наличия выходной мощности на выбранном в настройках канале.
- \* В зависимости от того, есть ли регистрация аварии на 1 аварийном входе, 2 аварийном входе или есть ли регистрация аварии на обоих аварийных входах, в настройках можно выбрать, как каждая из этих ситуаций будет влиять на состояние выходов.
- \* Аварийные входы можно настроить с помощью приложения или через переднюю панель прибора. Информацию о том, как настраивать

аварийные входы через переднюю панель можно увидеть в разделах 2.4 и 2.5 данного руководства.

Особенности функционирования информационных входов:

- \* Для информационных входов 3шт (клеммы 23, 24 и 25) предусмотрена настройка регистрации события на замыкание или размыкание относительно общей клеммы. По умолчанию они настроены на срабатывание при замыкании.
- \* Для первого информационного входа (клемма 23) настраивается влияние на состояние выхода 6. Для второго и третьего информационных входов (клеммы 24, 25) настройка аналогична первому входу, влияют на выходы 7 и 8 соответственно. По умолчанию состояние информационных входов не влияет на состояние выходов.
- \* Настройка информационных входов осуществляется с помощью приложения.

Также с помощью приложения пользователь может выбрать каналы, на выходах которых будет осуществляться контроль мощности. При появлении мощности на выбранных выходах система фиксирует аларм.

По умолчанию состояние выходов не влияет на появление аларма.

Прибор ведёт диагностику подключённых к нему датчиков и при неисправности в сети датчиков выдаст аларм, а на информационном табло прибора вместо измеренных значений датчика выводится код ошибки ER5.

## 2.4 Главное меню

Порядок действий для просмотра главного меню представлен на рис. 3.

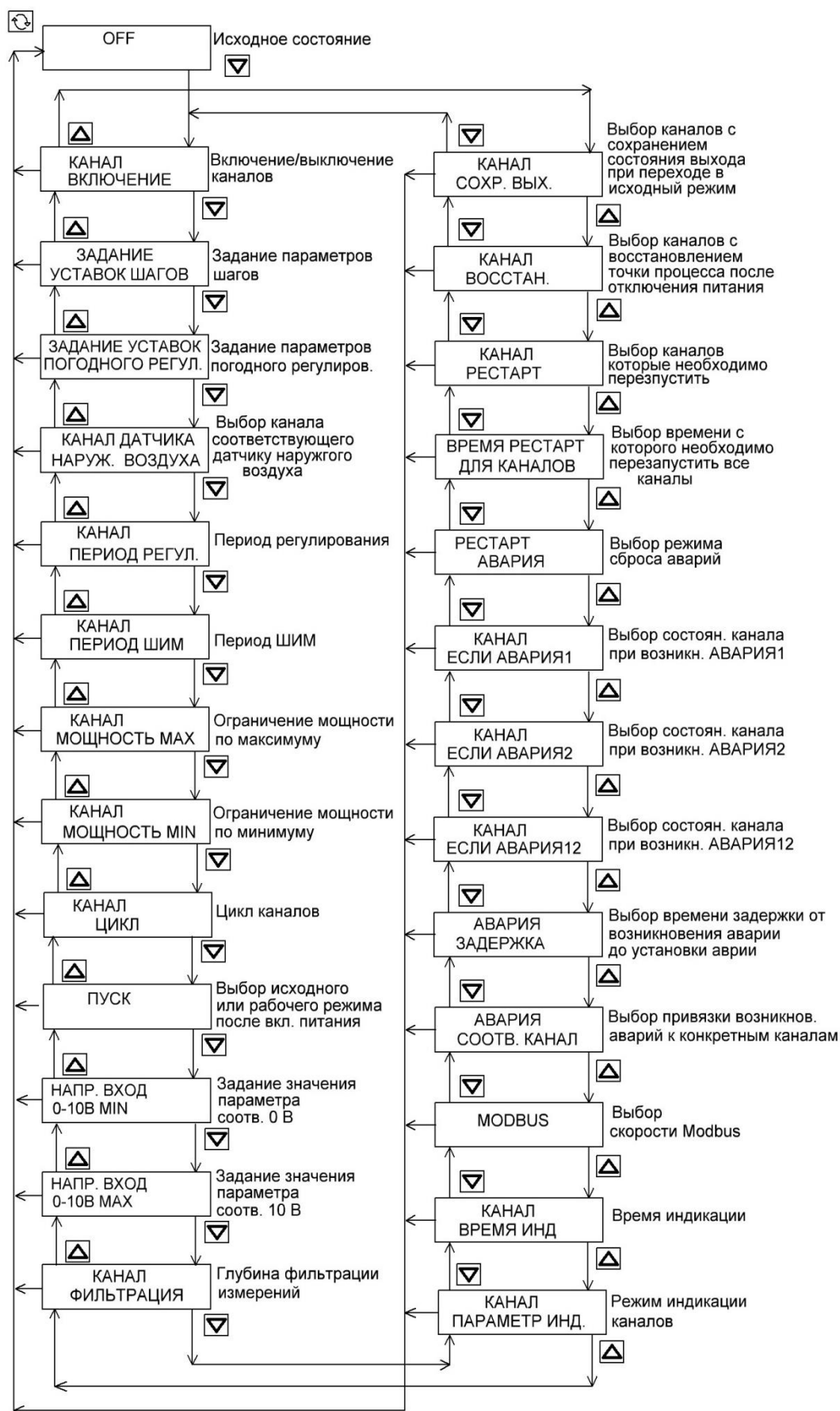


Рисунок 3

## 2.5 Настройки каналов

Состав и описание настроек прибора показаны на рис. 4.

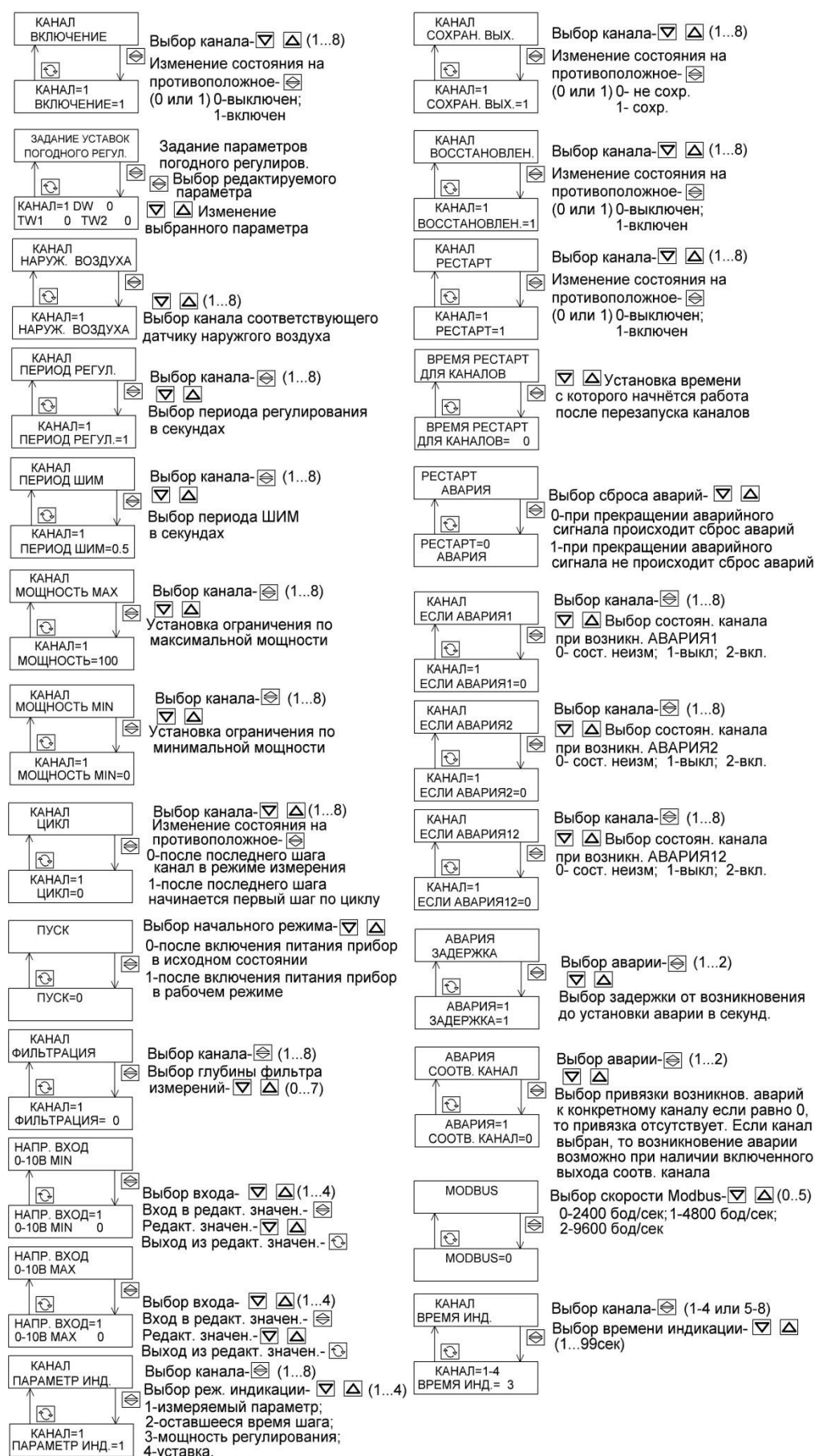


Рисунок 4

## 2.6 Параметры регулирования

Порядок выбора канала и настройки параметров регулирования для его шагов показан на рис. 5.

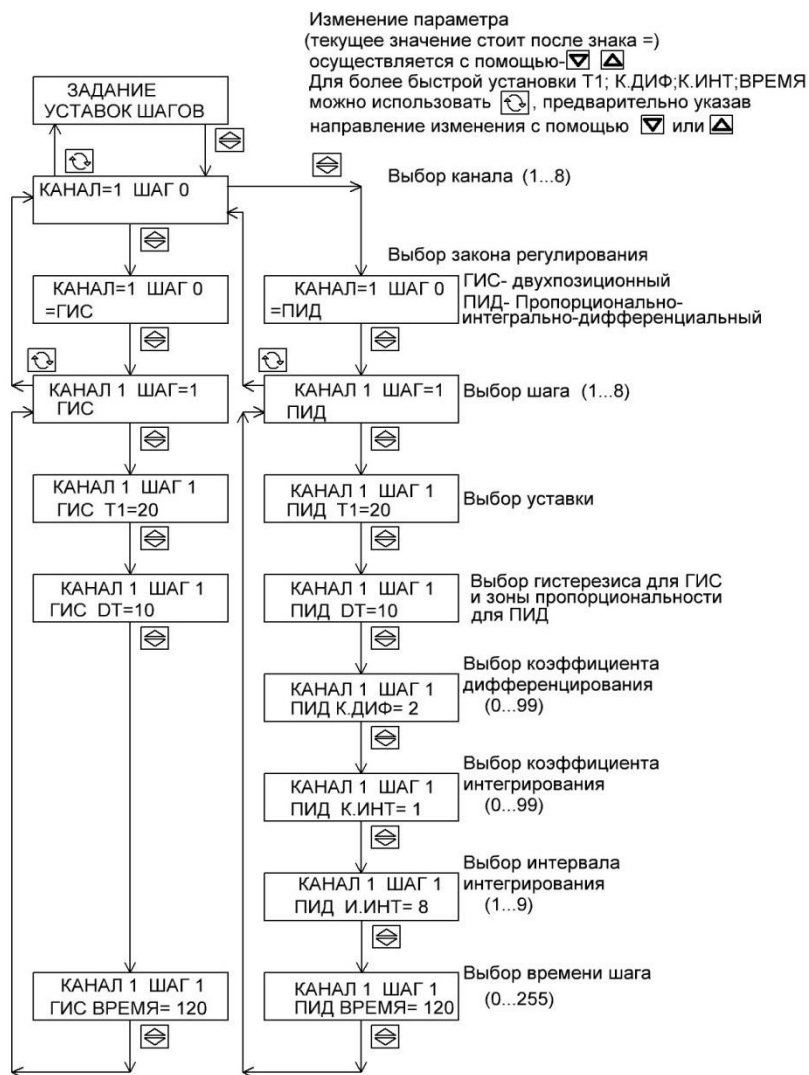


Рисунок 5

## 2.7 Каскадное регулирование

Каскадное регулирование ведётся по графику см. рис. 6.

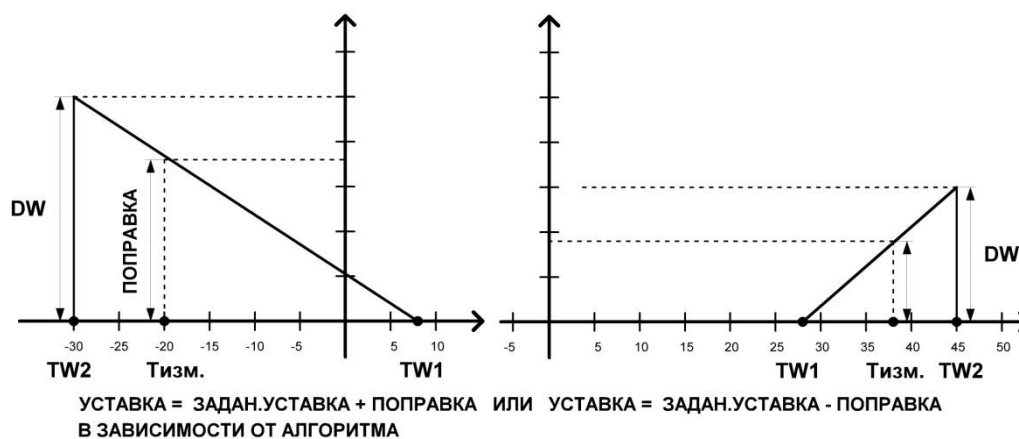


Рисунок 6

### 3 Меры безопасности

**ВНИМАНИЕ!** Работа с прибором должна производиться на основании требований «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». К работе с прибором приступать после изучения настоящего руководства по эксплуатации. В приборе используется опасное для жизни напряжение, в связи с чем монтаж и обслуживание должны производиться квалифицированными специалистами. Окружающая среда не должна содержать токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

### 4 Монтаж прибора

#### 4.1 Установка прибора

Место установки прибора должно обеспечивать защиту от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов. Закрепить прибор на DIN-рейке.

#### 4.2 Подключение внешних связей

Общая схема подключения показана на рис. 7, а назначение контактов для датчиков и модулей расширения указано в табл. 4.

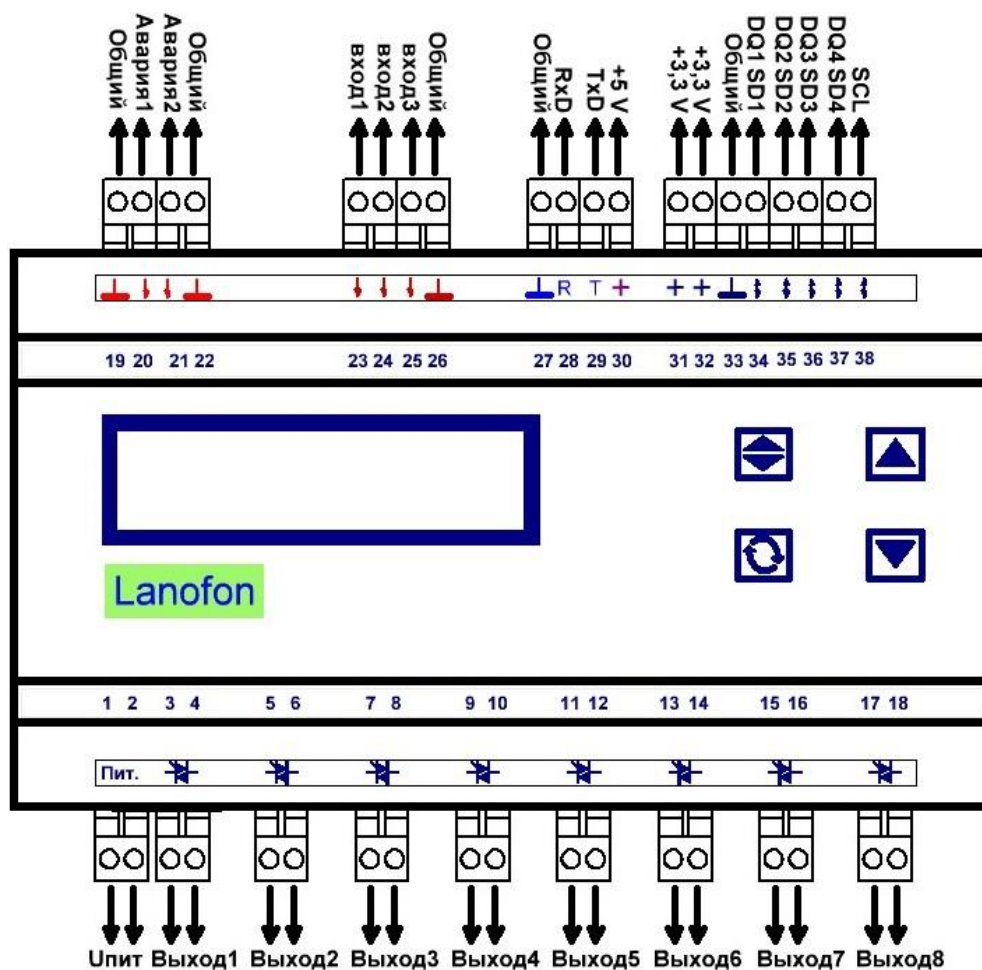


Рисунок 7

| Номер контакта | Обознач. контакта | Наименование датчика (или модуля расширения)       |
|----------------|-------------------|----------------------------------------------------|
| 34             | DQ1               | Преобразователь термопары SmartTemp-400X №1        |
| 35             | DQ2               | Преобразователь термопары SmartTemp-400X №2        |
| 36             | DQ3               | Преобразователь термопары SmartTemp-400X №3        |
| 37             | DQ4               | Преобразователь термопары SmartTemp-400X №4        |
| 34             | DQ1               | Датчик температуры DS18B20 №1                      |
| 35             | DQ2               | Датчик температуры DS18B20 №2                      |
| 36             | DQ3               | Датчик температуры DS18B20 №3                      |
| 37             | DQ4               | Датчик температуры DS18B20 №4                      |
| 34, 38         | SD1, SCL          | Датчик влажности и температуры SHT2X(Si70XX)№1     |
| 35, 38         | SD2, SCL          | Датчик влажности и температуры SHT2X(Si70XX)№2     |
| 36, 38         | SD3, SCL          | Датчик влажности и температуры HIH6..9XXX №1       |
| 37, 38         | SD4, SCL          | Датчик влажности и температуры HIH6..9XXX №2       |
| 37, 38         | SD4, SCL          | Преобразователь термисторов (БПС-10К) №1           |
| 36, 38         | SD3, SCL          | Преобразователь термисторов (БПС-10К) №2           |
| 36, 38         | SD3, SCL          | Преобраз. аналог. входов 0-10В или 4-20мА (БВА) №1 |
| 37, 38         | SD4, SCL          | Преобраз. аналог. входов 0-10В или 4-20мА (БВА) №2 |
| 36, 38         | SD3, SCL          | Аналоговый выход 0-10В или 4-20мА (АПК) №1         |
| 37, 38         | SD4, SCL          | Аналоговый выход 0-10В или 4-20мА (АПК) №2         |
| 28, 29         | RxD, TxD          | Интерфейс RS-232                                   |

Таблица 4

- 1) Упит – вход для подключения напряжения питания.
- 2) Выход1....Выход8 – выходы для подключения нагрузок. Их схемы приведены на рис. 8.
- 3) Схемы с контактами для подключения 5 входов приведены на рис. 9.
- 4) На рис. 10 изображена схема подключения прибора по интерфейсу RS-232. Прибор поддерживает стандартные модели конвертеров, что дает возможность выбрать подходящее исполнение оборудования и уровень защиты канала обмена данными в зависимости от условий на объекте. Для стандартной эксплуатации используются обычные внешние конвертеры (Wi-Fi, Ethernet, 4G). При работе в условиях сильных электромагнитных помех (ИТП, промышленные цеха, спецобъекты) рекомендуется применять модели с гальванической изоляцией либо подключать обычные конвертеры через промежуточный гальванически изолированный преобразователь RS-232/RS-485 (например, ПКМ-32 или аналоги).

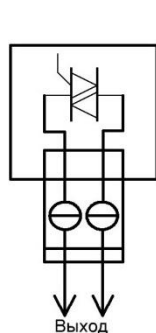


Рисунок 8

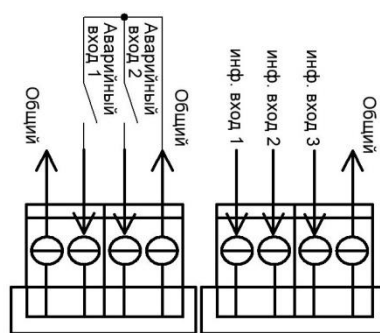


Рисунок 9

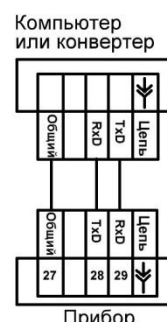


Рисунок 10

- 5) К контактам 29;30;31;32;33;34;35;36 подключаются датчики и модули расширения. Контакты 29;30;31 для подключения питания датчиков и модулей расширения. По подключению датчиков и модулей расширения см. табл. 4.

**Внимание!**

**1. К клеммам 1 и 2 подключается напряжение питания прибора.**

**2. Клеммы (3, 4; 5, 6; 7, 8; 9, 10; 11, 12; 13, 14; 15, 16; 17, 18) симисторные выходы для подключения нагрузки.**

**Пример схемы подключения нагрузки приведен на рис. 11.**

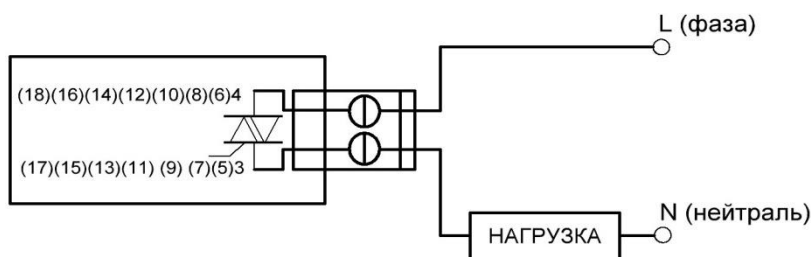


Рисунок 11

## 5 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание прибора включает выполнение профилактических работ, проверку режимов функционирования и контроль надёжности соединения питания.

### 5.1 Профилактические работы

Профилактические работы необходимо проводить не реже одного раза в полгода работниками, которые непосредственно работают с прибором, и сводятся к следующим операциям:

- очистке корпуса и разъемных соединений от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверке разъемных соединений;
- проверке крепления прибора.

### 5.2 Проверка режимов функционирования прибора

Контроль режимов функционирования прибора включает в себя проверку всех необходимых параметров, которые представлены в разделах по программированию и разделе 1.1 данного руководства.

## 6 Транспортирование и хранение

Прибор должен храниться при температуре от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ , в помещении, не содержащем агрессивных паров и газов. Транспортироваться прибор должен в закрытых транспортных средствах, в упаковке с соблюдением мер защиты от вибраций и ударов.

## 7 Габаритные размеры

Габаритные размеры представлены на рис. 12.

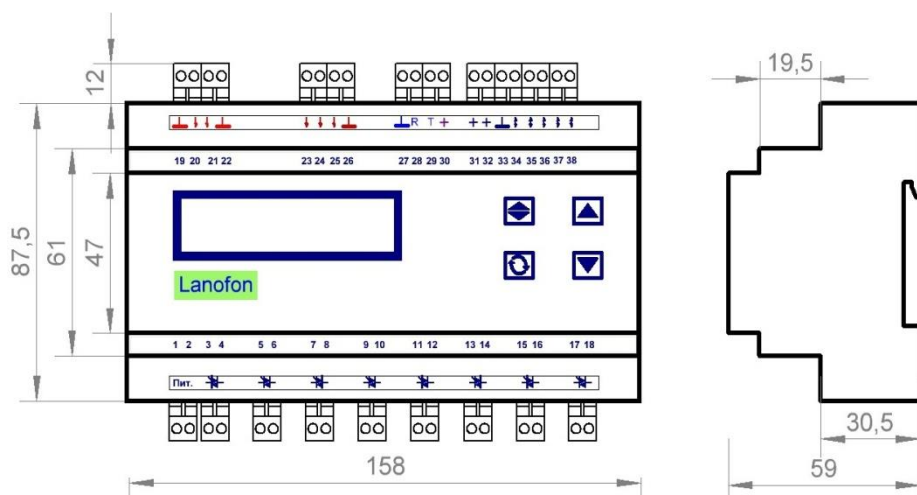


Рисунок 12

## 8 Сведения об изготовителе

ИП Пронин      тел. +7 995 653 55 69  
г. Ульяновск    E-mail: [support@lanofon.ru](mailto:support@lanofon.ru)

## 9 Гарантийные обязательства

1. Срок гарантии составляет 24 месяца с даты покупки.
2. Производитель гарантирует исправную работу прибора при соблюдении правил транспортировки, хранения и эксплуатации.
3. Гарантия аннулируется в следующих случаях:
  - наличие механических повреждений;
  - наличие следов воздействия влаги, попадание внутрь грязи или посторонних предметов;
  - попытка ремонта прибора без согласования с производителем;
  - повреждение вызвано электрическим током или напряжением, значения которых превышают паспортные, либо несоблюдением руководства по эксплуатации.