

# Топочный автомат для жидкотопливных горелок

## TF 974 / 976

Для 1- или 2-ступенчатых дизельных горелок производительностью до 30 кг/ч, с подогревателем жидкого топлива или без него и прерывистым режимом работы.

Возможный датчик пламени:

- Фоторезистор MZ 770 S
- Инфракрасный датчик IRD 1010.1
- Ультрафиолетовый датчик UVD 970

### Диапазон применения

Топочные автоматы TF 974 или TF 976 предназначены для управления дизельными горелками, которые могут быть оборудованы подогревателем жидкого топлива, производительностью до 30 кг/ч. Топочные автоматы проверены и сертифицированы в соответствии с EN 230.

Специальный контакт топочного автомата замыкает термореле подогревателя, как только горелка начинает работать и поступает сигнал пламени. Таким образом, предотвращается остановка горелки по причине снижения температуры жидкого топлива (например, в случае высокой скорости потока топлива).

Если топочный автомат переходит в положение блокировки, на подогреватель жидкого топлива также перестает поступать напряжение.

### Доступные модели

|        |                                                                                                              |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TF 974 | 1-ступенчатый режим работы<br>время после поджига прикл. 20 с<br>защита от низкого напряжения согласно EN230 |
| TF 976 | 2-ступенчатый режим работы<br>время после поджига 2-4 с<br>защита от низкого напряжения согласно EN230       |

### Конструктивные особенности

Топочный автомат защищен огнестойким прозрачным пластиковым корпусом. Топочный автомат включает термомеханический таймер с компенсацией температурных воздействий, контроль пламени и схему перезапуска.

Ручной перезапуск из положения блокировки обеспечивается кнопкой со встроенной светодиодной информационной системой неисправности. Центральный крепежный винт фиксирует топочный автомат на цоколе. Цоколь и топочный автомат имеют специальное монтажное крепление, не допускающее неверное соединение между двумя частями.

Несколько кабельных вводов обеспечивает гибкость электропроводки.

### Технические данные

|                                                       |                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочее напряжение                                    | 220 / 240 В (-15...+10%)                                                                             |
| Предохранитель на входе                               | 50 Гц (40 - 60 Гц)<br>10 А быстродействующий,<br>6 А с задержкой срабатывания<br>приблизительно 5 ВА |
| Энергопотребление                                     | Максимальная нагрузка на клеммы:                                                                     |
| - Кл. 2                                               | 0.5 А, cosφ 0.4                                                                                      |
| - Кл. 3                                               | 1.5 А, cosφ 0.2                                                                                      |
| - Кл. 4                                               | 4.0 А, cosφ 0.4                                                                                      |
| - Кл. 5                                               | 0.5 А, cosφ 0.4                                                                                      |
| - Кл. 6                                               | 4.0 А, cosφ 0.4                                                                                      |
| - Кл. 8                                               | 0.1 А, cosφ 0.4                                                                                      |
| Всего                                                 | 5.0 А, cosφ 0.4                                                                                      |
| Время предварительной вентиляции                      | прикл. 12 с                                                                                          |
| Время перед поджигом                                  | прикл. 12 с                                                                                          |
| Время после поджига                                   |                                                                                                      |
| TF 976                                                | прикл. 20 с                                                                                          |
| TF 974                                                | прикл. 2-4 с                                                                                         |
| Время ожидания сигнала от электромагнитного клапана 2 | 40 с (TF 976)                                                                                        |
| Предохранительное время блокировки                    | 10 с                                                                                                 |
| Время перезапуска из положения блокировки             | прикл. 60 с                                                                                          |
| Датчики пламени                                       |                                                                                                      |
| MZ 770 S                                              | боковое и осевое видение пламени                                                                     |
| световая чувствительность                             | более 6 лк                                                                                           |
| рабочий ток датчика                                   | мин. 30 μА                                                                                           |
| IRD 1010.1                                            | боковое или осевое видение пламени                                                                   |
| UVD 970                                               | осевое видение пламени                                                                               |
| Вес, включая цоколь                                   | 250 г                                                                                                |
| Положение при установке                               | любое                                                                                                |
| Класс защиты                                          | IP 44                                                                                                |
| Допустимый диапазон температуры                       |                                                                                                      |
| - Эксплуатация                                        | 0°C ... +60°C                                                                                        |
| - Хранение                                            | 0°C ... +60°C                                                                                        |
| Образование льда, воздействие воды и конденсация      | не допускается                                                                                       |
| Код идентифик.                                        | EN 230                                                                                               |

# Топочный автомат для жидкотопливных горелок

## TF 974 / 976

### Технические характеристики

#### 1. Контроль пламени

При контроле пламени могут быть использованы следующие датчики пламени:

- Для желтого пламени: фоторезистор MZ 770 S
- Для голубого или желтого пламени: инфракрасный датчик типа IRD 1010.1 или как альтернатива – ультрафиолетовый датчик UVD 970.

При использовании фоторезистора MZ 770 S, во время рабочего цикла контроля пламени при уровне света ниже 3 лк сигнал пламени не образуется. Согласно EN 230 безопасный уровень постороннего света должен быть установлен в соответствии с горелкой.

При подключении IRD 1010.1 или UVD 970 проверьте правильность электропроводки.

#### 2. Управление горелкой

С подогревателем жидкого топлива:

Подогреватель должен иметь термореле. Замыкающий контакт реле подогревателя должен быть подсоединен между клеммами 4 и 6. Специальный контакт в топочном автомате замыкает термореле подогревателя, как только горелка начинает работать и поступает сигнал пламени. Таким образом, предотвращается остановка горелки по причине снижения температуры жидкого топлива (например, в случае высокой скорости потока топлива). Согласно EN 230 A2.1 шунтирование термореле допустимо только для потока жидкого топлива макс. 10 кг/ч. Горелки с большим расходом топлива должны отключаться, если температура жидкого топлива опустится ниже допустимого минимума. В этом случае в контур фазы устанавливается термореле, а клеммы 4 и 6 соединяются перемычкой.

Без подогревателя:

В этом случае клеммы 4 и 6 соединяются перемычкой.

#### 3. Защита от низкого напряжения

Для осуществления запуска напряжение в сети должно быть выше предельного, которое на 15% ниже номинального значения. Падение напряжения ниже 160 В предотвращает запуск или вызывает блокировку прибора (без подачи топлива).

#### 4. Безопасность

Конструкция и программный цикл топочных автоматов TF 974 и TF 976 соответствуют действующим европейским стандартам и предписаниям.

#### 5. Установка и электрическое подключение

На цоколе:

- 3 клеммы заземления, с дополнительным наконечником для заземления горелки.
- 3 нейтральные клеммы, с фиксированным внутренним соединением к входу нейтрали, клемма 7.
- 2 резервных клемм (S1 и S2).
- 2 отдельных съемных фиксатора кабеля и 2 фиксированных выбиваемых отверстия с резьбой PG 11, а также 2 выбиваемых отверстия снизу для облегчения электропроводки.



Примечание:

Для бесперебойной работы прибора главный нейтральный соединительный контакт 8 на цоколе должен быть полностью затянут. Винты контактов уже находятся в необходимом положении. Для подсоединения кабеля к клемме необходимо только закрепить винт.

Общие положения:

- Может быть установлен в любом положении, защита в соответствии со стандартом IP 44 (защита от водяных брызг). Топочный автомат и датчик не должны подвергаться чрезмерной вибрации.

### Ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание

#### 1. Важные примечания

- Топочные автоматы должны устанавливаться только квалифицированными специалистами. Необходимо соблюдать соответствующие местные предписания.
- При вводе в эксплуатацию следует внимательно проверить электрическое подключение согласно схеме. Неправильное подключение может повредить топочный автомат и подвергнуть опасности установку.
- Номинал предохранителя не должен выходить за пределы, указанные в "Технических данных". При несоблюдении инструкции в результате короткого замыкания возможны серьезные последствия для топочного автомата и установки.
- По технике безопасности каждые 24 часа должно производиться, по крайней мере, одно контролируемое отключение.
- Установка или демонтаж топочного автомата должны производиться только при отключенном напряжении!
- Топочный автомат является предохранительным устройством и его вскрытие недопустимо!

#### 2. Функциональный контроль

С целью безопасности проверка системы контроля пламени должна осуществляться при вводе установки в эксплуатацию, а также после проведения сервисных работ или длительного отключения.

- а) Запуск с закрытым датчиком пламени:
  - В конце предохранительного времени топочный автомат должен перейти в положение блокировки!
- б) Запуск с извлеченным датчиком пламени:
  - После 20 секунд времени предварительной вентиляции топочный автомат должен перейти в положение блокировки!
- в) Нормальный запуск, горелка в обычном положении; закрыть датчик пламени:
  - После запуска и окончания предохранительного времени топочный автомат должен перейти в положение блокировки!

#### 3. Устранение неисправностей

Горелка не работает:

- Разомкнута цепь термостата
- Неисправна электропроводка
- Неисправен подогреватель топлива
- Напряжение в сети ниже 160 В

Горелка запускается, пламя не образуется, топочный автомат переходит в положение блокировки:

- На датчик пламени попадает посторонний свет
- Нет подачи топлива или отсутствует поджиг
- Напряжение в сети более чем на 15% ниже номинального значения

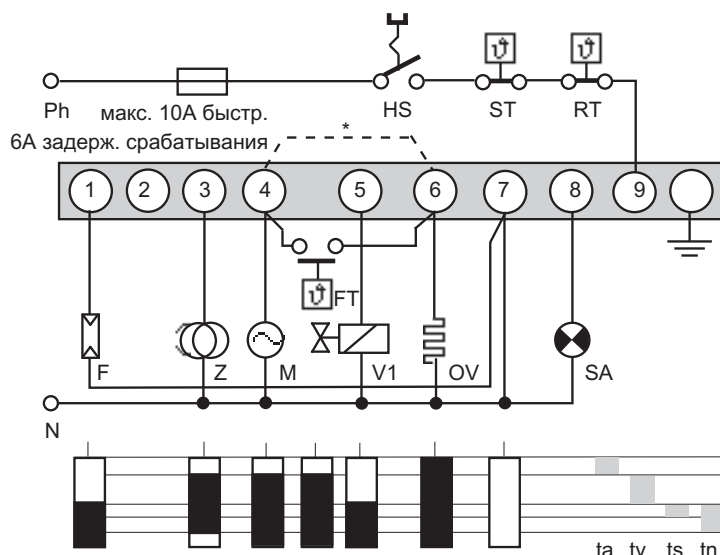
Горелка запускается, образуется пламя, после предохранительного времени топочный автомат переходит в положение блокировки:

- Датчик пламени загрязнен или неисправен
- Недостаточный поток света на датчик
- Настройка чувствительности слишком низкая для IRD

# Топочный автомат для жидкотопливных горелок

## TF 974 / 976

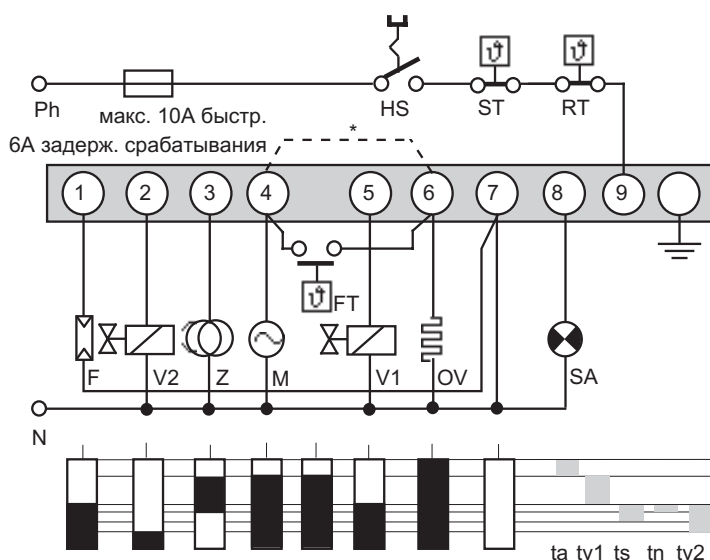
### Схема соединений и диаграмма протекания программного цикла для TF 974



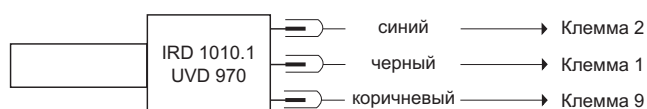
- HS Сетевой выключателя
- ST Ограничительный термостат
- RT Регулирующий термостат
- F Датчик пламени MZ 770 S  
(для IRD 1010.1, UVD 970 см. отдельную схему)
- Z Поджиг
- M Электродвигатель горелки  
(горелка с электромагнитным клапаном)
- OV Подогреватель жидкого топлива
- FT Термостат подогревателя жидкого топлива
- V1 Электромагнитный клапан 1-й ступени
- V2 Электромагнитный клапан 2-й ступени
- SA Внешний индикатор блокировки
- \* Для горелок без подогревателя топлива клеммы 4 и 6 должны быть соединены перемычкой

- ta Время предварительного нагрева подогревателя
- tv1 Время перед поджигом с или без предварительной вентиляции
- ts Предохранительное время
- tn Время после поджига
- tv2 Время переключения на 2-ю ступень

### Схема соединений и диаграмма протекания программного цикла для TF 976

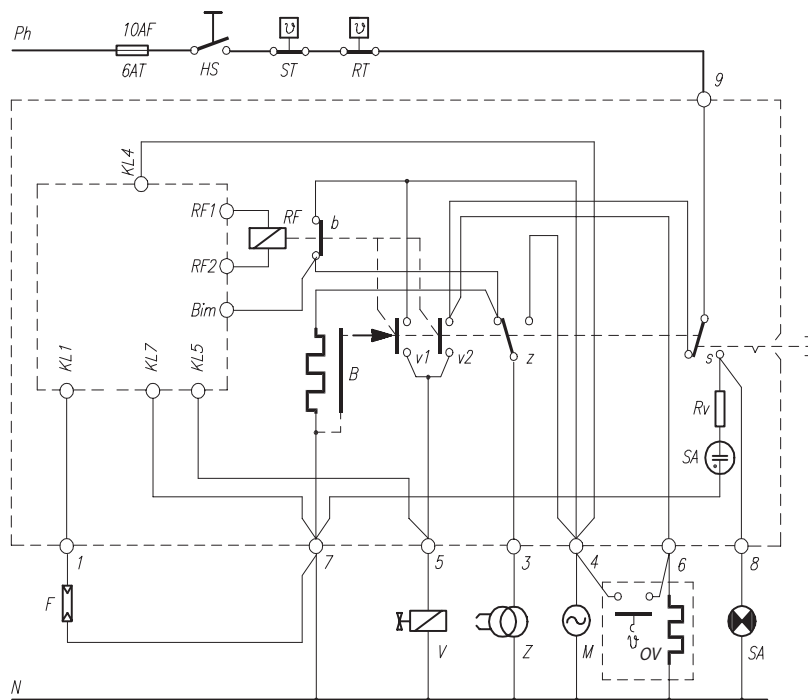


### Подсоединение инфракрасного или УФ датчика пламени

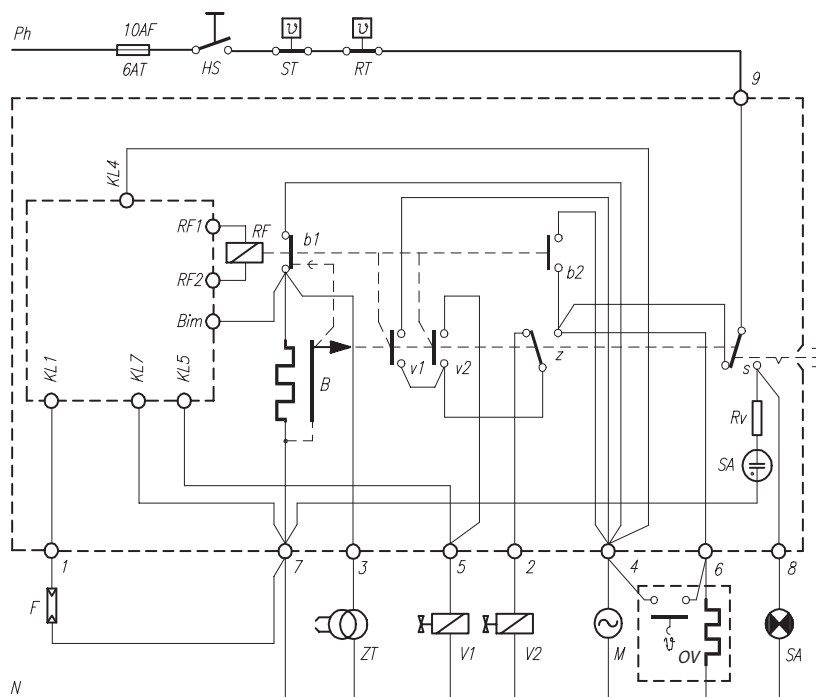


# Топочный автомат для жидкотопливных горелок TF 974 / 976

## Электросхема TFI 974



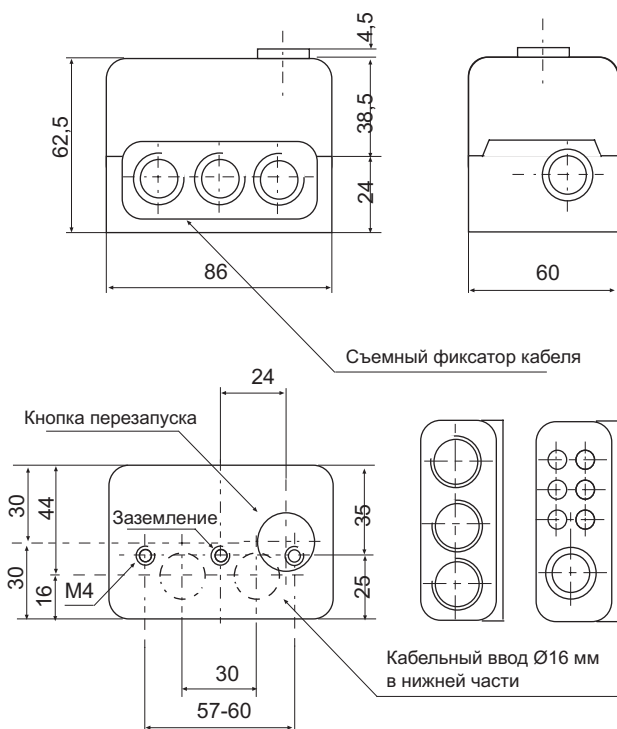
### Электросхема TFI 976



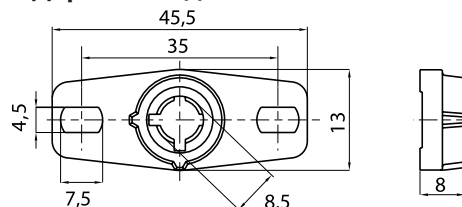
- |    |                                                 |    |                          |
|----|-------------------------------------------------|----|--------------------------|
| HS | Сетевой выключатель                             | Z  | Поджиг                   |
| ST | Ограничительный термостат                       | M  | Электродвигатель горелки |
| RT | Управляющий термостат                           | RF | Реле пламени             |
| SA | Сигнальная лампа аварийного отключения          | rl | Реле низкого напряжения  |
| V  | Датчик пламени MZ 770 S, IRD 1010.1 или UVD 970 | B  | Термомеханический таймер |
| F  | Клапаны                                         | RV | Резистор                 |

# Топочный автомат для жидкотопливных горелок TF 974 / 976

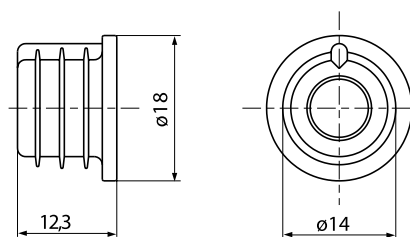
## Габаритные размеры TF 974/976 с цоколем



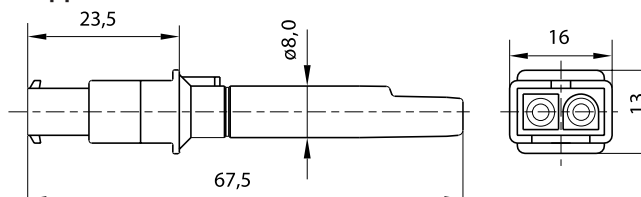
## Держатель для MZ 770 S



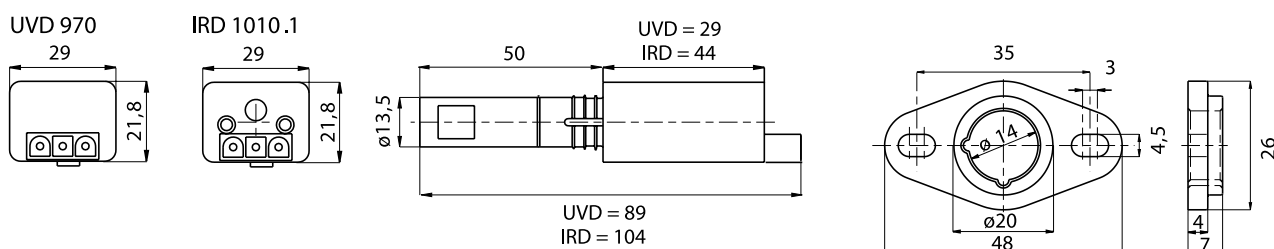
## Соединение MZ 770 S



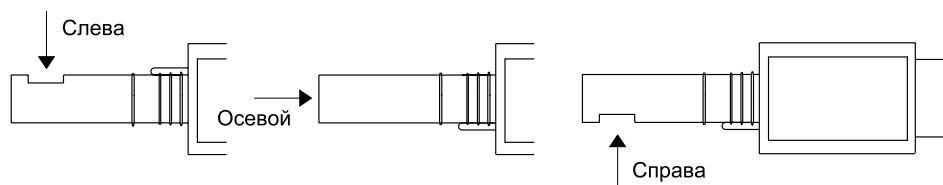
## Датчик пламени MZ 770 S



## Держатель M 74 для IRD или UVD



## ВАРИАНТЫ IRD



# Топочный автомат для жидкотопливных горелок TF 974 / 976

---

## Данные для заказа

| Наименование          | Текст заказа                                             | Артикул № |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|-----------|
| Топочный автомат:     | TF 974                                                   | 02524     |
|                       | TF 976                                                   | 02526     |
| Цоколь                | S98 N7                                                   | 75320     |
| Вставная пластина:    | PG-пластина                                              | 70502     |
|                       | Пластина фиксации кабеля                                 | 70503     |
| Датчик пламени:       | Инфракрасный датчик пламени MZ 770 S                     | 50001     |
|                       | Инфракрасный датчик пламени MZ 770 S с фикс. уплотнением | 51001     |
|                       | Инфракрасный датчик пламени IRD 1010.1 правый синий      | 16501     |
|                       | Инфракрасный датчик пламени IRD 1010.1 правый красный    | 1650105   |
|                       | Инфракрасный датчик пламени IRD 1010.1 правый белый      | 1650106   |
|                       | Инфракрасный датчик пламени IRD 1010.1 осевой синий      | 16502     |
|                       | Инфракрасный датчик пламени IRD 1010.1 осевой красный    | 1650205   |
|                       | Инфракрасный датчик пламени IRD 1010.1 осевой белый      | 1650206   |
|                       | Инфракрасный датчик пламени IRD 1010.1 левый синий       | 16503     |
|                       | Инфракрасный датчик пламени IRD 1010.1 левый красный     | 1650305   |
|                       | Инфракрасный датчик пламени IRD 1010.1 левый белый       | 1650306   |
|                       | Ультрафиолетовый датчик пламени UVD 970                  | 16702     |
| Крепежный фланец      | Держатель MZ 770 S                                       | 59101     |
|                       | Держатель M 74 для IRD или UVD                           | 59074     |
| Соединительный кабель | Штекерного типа, 3-жильный кабель, 0.6 м с наконечниками | 7236001   |
|                       | Штекерного типа, 2-жильный кабель, 0.5 м с наконечниками | 7225001   |

Вышеупомянутые данные для заказа относятся к стандартной конструкции.

Программа продаж включает также специальные исполнения.

---

We reserve the right to make technical changes to improve our products without prior notice.  
Мы сохраняем за собой право производить технические изменения для улучшения нашей  
продукции без предварительного уведомления.