



## Компактный универсальный контроллер

## RWF50...

Контроллер RWF50 используется в основном для регулировки температуры котла и давления пара в установках, работающих на жидком топливе или газе.

При соответствующей настройке параметров RWF50 может быть переведен в режим охлаждения и в этом случае выполняет регулирование в обратном направлении.

**RWF50 и это техническое описание предназначены для производителей, которые устанавливают автоматы горения на свое оборудование.**

### Применение

В зависимости от исполнения RWF50 может применяться в качестве 3-позиционного компактного контроллера ступенчатого действия без обратной связи от нагрузки или в качестве контроллера непрерывного действия с аналоговым выходом. Может использоваться внешний переключатель для переключения контроллера на 2-ступенчатый режим для управления 2-ступенчатыми горелками. Встроенная термостатическая функция включает и выключает горелку.

Светодиодная индикация на передней панели отображает следующий режим:

- Включение горелки
- Управляющие импульсы AUF (ОТКР) или ZU (ЗАКР) для привода воздушной заслонки горелки при модуляционном управлении горелкой или ступени 1/ступени 2 при 2-ступенчатом управлении горелкой.
- Режим работы 2-ступенчатый

Цифровая индикация после нажатия кнопок во время операции показывают установленное значение (зеленым), фактическое значение (красным) и соответствующие параметры при установке.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## Дополнительная документация

Руководство пользователя RWF50.....	U7866
Декларация о защите окружающей среды RWF50.....	E7866

## Внимание



**Чтобы избежать несчастных случаев, повреждения оборудования и нанесения ущерба окружающей среде, необходимо соблюдать следующие требования!**

**Категорически запрещается вскрывать, модифицировать данное устройство или вносить в него изменения!**

- Все виды работ (установка, монтаж, обслуживание и т.д.) должны выполняться квалифицированным персоналом
- Перед выполнением любых работ в зоне подключения полностью отключите подачу электропитания на оборудование. Убедитесь, что оборудование нельзя вновь включить по оплошности и что оно обесточено. В случае несоблюдения этой меры предосторожности возникает опасность поражения электрическим током
- Обеспечьте надежную защиту от поражения электрическим током за счет соответствующей защиты соединительных клемм автомата горения
- Выбор кабеля, монтаж и электрические подключения контроллера должны соответствовать предписаниям стандарта VDE 0100 «Правила монтажа силовых цепей с номинальным напряжением до 1000 В переменного тока» или соответствующим местным правилам
- Отключите 2-контактное устройство от сети, если при выполнении работ возможно прикосновение к токоведущим частям.
- По завершении любых работ (установка, монтаж, обслуживание и т. д.) убедитесь, что электрическая проводка находится в надлежащем состоянии.
- Падение или удар могут привести к тому, что будет невозможно использовать эти устройства, так как функции безопасности могут быть снижены даже при отсутствии видимых повреждений



### **Внимание!**

**К настоящему документу применяются без изменений все требования к технике безопасности, указанные в руководстве U7866 для RWF50!**

## Указания по монтажу

Выполняйте соответствующие действующие национальные предписания по технике безопасности.

## Стандарты и сертификаты



Соответствие директивам ЕС

- Электромагнитная совместимость (невосприимчивость)

2004/108/EC

- Директива по низковольтному оборудованию, в соответствии с DIN EN 60730-1

2006/95/EC



ISO 9001: 2008  
Серт. 00739



ISO 14001: 2004  
Серт. 38233



## Рекомендации по обслуживанию

---

- В целях проведения техобслуживания контроллер можно вынимать из корпуса как сменный блок без применения инструмента.
- Электроподключение производится на задней стенке устройства при помощи клемм.

## Рекомендации по утилизации

---



В состав устройства входят электрические и электронные компоненты, которые нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами. Необходимо обязательно соблюдать местное и общее действующее законодательство.

## Обзор модификаций

---

<b>Компактный универсальный контроллер</b>	<b>RWF50.20A9</b>
- Базовая версия	
- 3-позиционный выход	
- Корпус	
- Крепежная рама и уплотнение	
- Руководство пользователя	
- Индивидуальная упаковка	
<b>Компактный универсальный контроллер</b>	<b>RWF50.30A9</b>
- Базовая версия	
- Аналоговый выход	
- Корпус	
- Крепежная рама и уплотнение	
- Руководство пользователя	
- Индивидуальная упаковка	
<b>Варианты упаковки (30 шт., без руководство пользователя)</b>	<b>RWF50.21A9</b> <b>RWF50.31A9</b>
<b>Программное обеспечение для компьютера</b>	<b>ACS411</b>

## Технические данные

### Входы

Термометр  
сопротивления

Тип	Диапазон измерений	Погрешность измерения <sup>a</sup>	Влияние температуры окружающей среды
Pt100 DIN EN 60751	-200...+850 °C (-328...+1562 °F)	≤0,1%	50 м.д./К
Pt1000 DIN EN 60751	-200...+850 °C (-328...+1562 °F)	≤0,1%	50 м.д./К
LG-Ni1000	-50...+160 °C (-58...+320 °F)	≤0,1%	50 м.д./К
0...135 Ω		≤0,25%	50 м.д./К

<sup>a</sup> Указанная погрешность относится к максимальному диапазону измерения.

Линейное сопротивление	Макс. 30 Ω на линию в трехпроводной схеме
Согласование линий	В трехпроводной схеме не требуется. В двухпроводной схеме согласование линий можно выполнять путем корректировки фактического значения.

### Стандартные сигналы

Диапазон измерений	Погрешность измерения <sup>a</sup>	Влияние температуры окружающей среды
Напряжение 0...10 В Входное сопротивление RE >2 МΩ	≤0,1%	100 м.д./К
Напряжение 0 (1)...5 В Входное сопротивление RE >2 МΩ	≤0,2%	200 м.д./К
Сила тока 0 (4)...20 мА Падение напряжения ≤2 В	≤0,1%	100 м.д./К

<sup>a</sup> Указанная погрешность относится к максимальному диапазону измерения.

### Логический вход D1

Беспотенциальный контакт для следующих функций в зависимости от конфигурации:

- Без функции
- Сдвиг уставки
- Переключение уставки
- Переключение рабочих режимов

### Контроль измерительного контура

При ошибке выходы переходят в определенные состояния (настраиваемые).

Измерительный датчик	Выход за верхнюю/нижнюю границу диапазона измерений	Короткое замыкание провода/датчика	Поломка провода/датчика
Термометр сопротивления	●	●	●
Напряжение 1...5 В 0...5 В, 0...10 В	● (●)	● ---	● ---
Сила тока 4...20 мА 0...20 мА	● (●)	● ---	● ---

● = определяется

(●) = определяется только выход за верхнюю границу диапазона

- = не определяется

**Технические данные** (продолжение)

<b>Управляющие выходы OutP</b>	<b>Реле (н. р. контакт) K1, 1P, 1N</b> (включение горелки)	
	Максимальная допустимая мощность переключения контактов	Макс. 1 А при 250 В переменного тока при $\cos\phi > 0,6$
	Срок службы контактов	100 000 переключений при номинальной нагрузке
	Схема защиты контактов	Варистор
	<b>Напряжение питания измерительного преобразователя G+, G-</b>	ток 24 В постоянного тока $\pm 10\%$ , макс. 25 мА (с защитой от короткого замыкания)

Информация о реле основывается на данных производителя.

Только RWF50.2

	<b>Реле K2, KQ</b> (открытие исполнительного механизма)	
	Максимальная допустимая мощность переключения контактов	Макс. 1 А при 250 В переменного тока при $\cos\phi > 0,6$
	Срок службы контактов	100 000 переключений при номинальной нагрузке
	Схема защиты контактов	RC-комбинация
	<b>Реле K3, KQ</b> (закрытие исполнительного механизма)	
	Максимальная допустимая мощность переключения контактов	Макс. 1 А при 250 В переменного тока при $\cos\phi > 0,6$
	Срок службы контактов	100 000 переключений при номинальной нагрузке
	Схема защиты контактов	RC-комбинация

Информация о реле основывается на данных производителя.

Только RWF50.3

	<b>Аналоговый выход A+, A-</b>	
	Напряжение	0...10 В, с защитой от короткого замыкания
	Нагрузочное сопротивление	$R_{\text{нагрузки}} \geq 500 \Omega$
	Точность	$\leq 0,25\%$ , $\pm 50$ м. д./К
	Сила тока	0...20 мА/4...20 мА
	Нагрузочное сопротивление (допустимая нагрузка выходного элемента)	$R_{\text{нагрузки}} \leq 500 \Omega$
	Точность	$\leq 0,25\%$ , $\pm 50$ м. д./К

Контроллер

	Тип контроллера	
	- RWF50.2	Трехпозиционный контроллер ступенчатого действия
	- RWF50.3	Контроллер непрерывного действия
	Структуры контроллера	P/PI/PD/PID
	Временной интервал выборки	250 мс

**Технические данные (продолжение)**

<b>Электротехнические данные</b>	Напряжение питания (импульсный блок питания)	~110...240 В переменного тока, +10 %/-15 %, 48...63 Гц
	Электробезопасность	Согласно DIN EN 60730, часть 1 Класс защиты от перенапряжения II Степень загрязнения 2
	Потребляемая мощность	Max. 16 ВА
	Резервное копирование данных	ЭСППЗУ
	Электрические подключения	Через зажимные контакты на задней стенке
	- Поперечное сечение провода	0,25...1,5 мм <sup>2</sup> , тонкожильный
	- Гибкий провод с	- наконечником согласно DIN 46228 - штифтовым кабельный наконечником согласно DIN 46231 - наконечником в форме вилки, укрепляемым на проводе опрессовкой, с резьбой М3 (габаритные размеры согласно DIN 46237)
	Для применения в соответствии со стандартами UL	Использование кабельных наконечников/зажимов в соответствии с UL486A-B (UL listed or recognized)
	Момент затяжки	0,5 Нм
	Электромагнитная совместимость (EMC)	DIN EN 61326-1
	Излучение помех	Класс В
	Помехоустойчивость	Промышленные требования
	<b>Корпус</b>	Тип корпуса
Цвет		Светло-серый RAL7035
Монтажная глубина		92 мм
Допустимое монтажное положение		Любое
Степень защиты		В соответствии с DIN EN 60529 Передняя панель IP66 Задняя панель IP20
Вес		(в полной комплектации)
- RWF50.2		Ок. 170 г
- RWF50.3	Ок. 168 г	

## Технические данные (продолжение)

### Условия окружающей среды

<b>Хранение</b>	DIN IEC 60721-3-1
Климатические условия	Класс 1K3
Механические условия	Класс 1M2
Температурный диапазон	-40...+70 °C
Влажность	<95 % относительной влажности
<b>Транспортировка</b>	DIN IEC 60721-3-2
Климатические условия	Класс 2K2
Механические условия	Класс 2M2
Температурный диапазон	-40...+70 °C
Влажность	<95 % относительной влажности
<b>Эксплуатация</b>	DIN IEC 60721-3-3
Климатические условия	Класс 3K3
Механические условия	Класс 3M3
Температурный диапазон	-20...+50 °C
Влажность	<95 % относительной влажности
Высота установки	макс. 2000 м над уровнем моря



#### Внимание!

Недопустимо образование конденсата, оледенение и воздействие воды на устройство!

### Сегментный дисплей

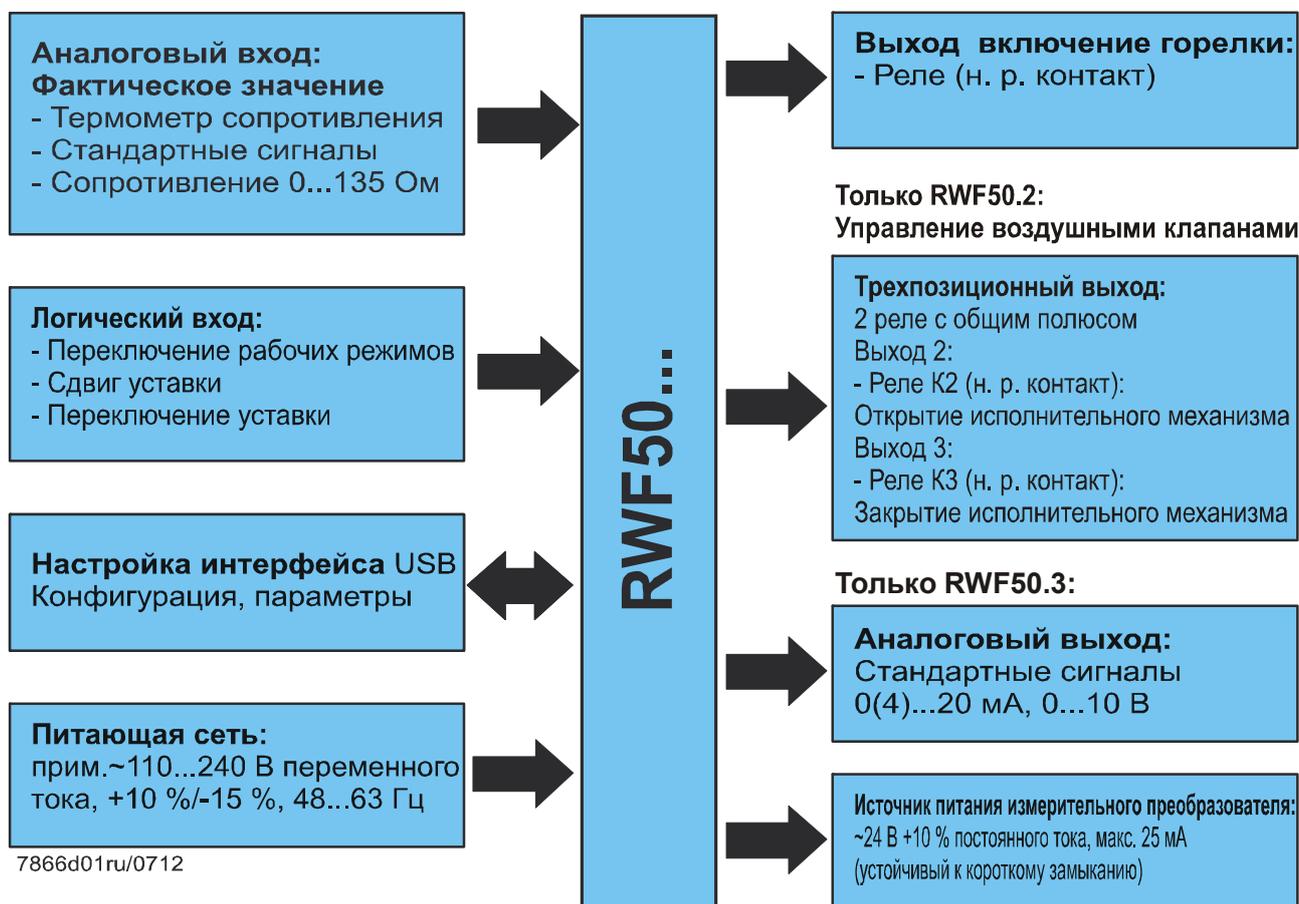
Высота цифр	
- Верхний дисплей	10 мм
- Нижний дисплей	7 мм
Цвет	
- Верхний дисплей	Красный
- Нижний дисплей	Зеленый
Позиций	4 (включая 0, 1 или 2 позиции после запятой (настраиваются))
Объем индикации	-1999...9999

## Функционирование

В RWF50 приведены следующие функции:

- **Цифровой ПИД-контроллер** с трехпозиционным или аналоговым выходом достигнутого коэффициента уставки
- Контроллер может быть переключен в режим 2-ступенчатого контроллера для управления 2-ступенчатой горелкой.
- Автоматическая **функция термостата (реле давления)** в режиме малых нагрузок
- **Ограничитель минимального и максимального порога** температуры котла или давления
- Ручной режим
- Автоматическая оптимизация
- Настройка параметров и визуализация через USB-интерфейс и программное обеспечение компьютера ACS411
- Ступенчатые функции (защита при термоциклировании во время холодного запуска)
- Нагрев/охлаждение

## Блок-схема



## Функция контроллера при управлении горелкой

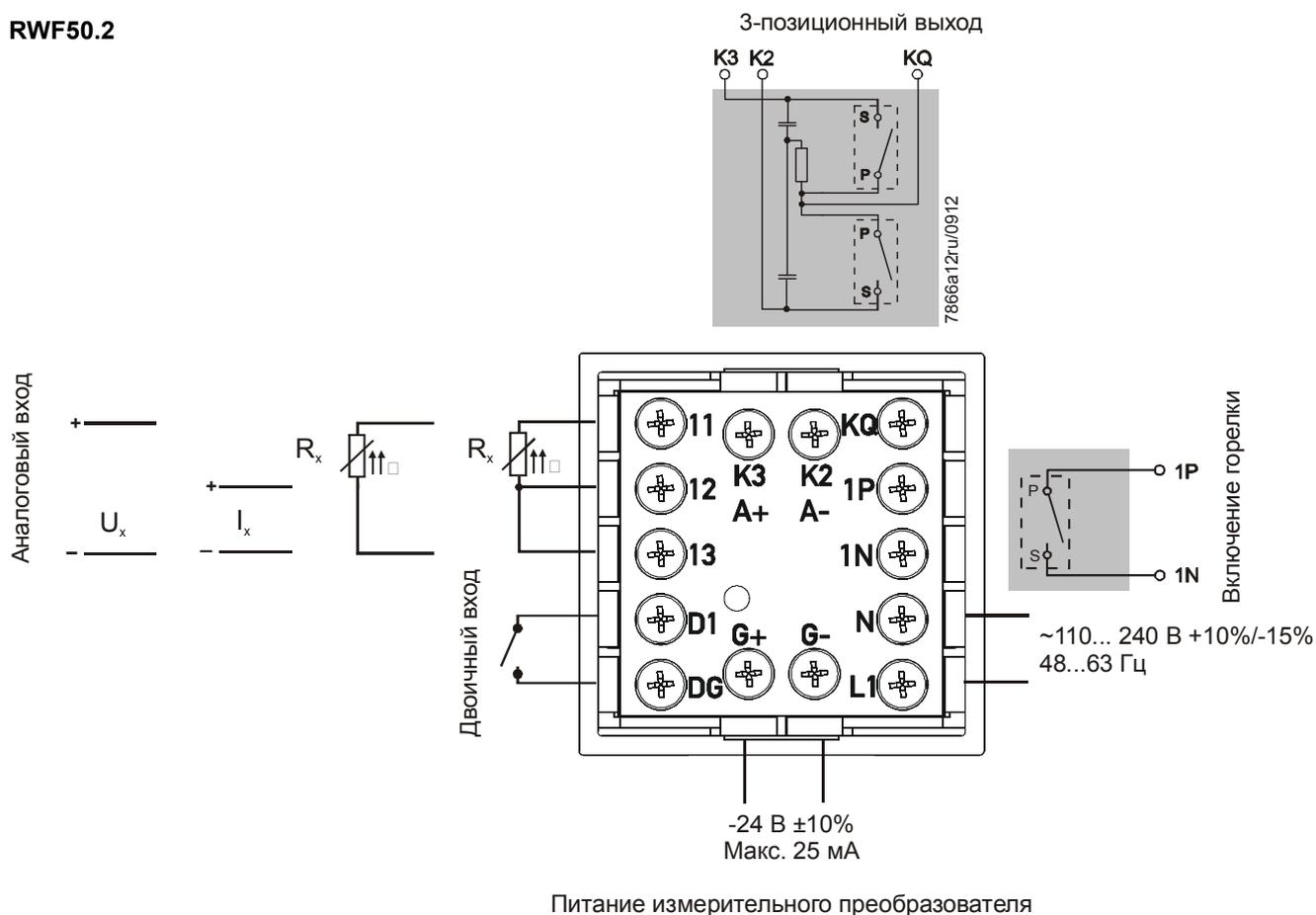
Режим малой нагрузки	В режиме малой нагрузки из котла отбирается небольшое количество энергии. 2-позиционный контроллер регулирует установленное значение с помощью реле 1 «Включение горелки», включая и выключая горелку как термостат. Частота переключения горелки может выбираться установкой диапазона переключения так, чтобы уменьшить износ материала.
Режим работы с номинальной нагрузкой	Режим работы с номинальной нагрузкой представляет собой режим, при котором из котла забирается большое количество энергии. При этом горелка включена постоянно. RWF50 обеспечивает наличие требуемой мощности при помощи 3-ступенчатого или аналогового выхода.
Управление	RWF50 управляются и программируются при помощи 4 кнопок на передней панели прибора. 7-сегментная индикация во время установки параметров и программировании отображает значение и имена параметров.
Аналоговый вход	Для определения фактического значения возможно подключение к RWF50 различных датчиков.

		Диапазон измерений
<b>Термометр сопротивления (резистивный термометр)</b>	Pt100	-200...+850 °C (-328...+1562 °F)
соответственно по 2- или	Pt1000	-200...+850 °C (-328...+1562 °F)
3-проводной технологии	LG-Ni1000	-50...+160 °C (-58...+320 °F)
<b>Линеаризированный</b>	0...135 Ом	с установкой шкалы в диапазоне -1999...+9999
<b>Стандартные сигналы</b>	0...20 мА	с установкой шкалы в диапазоне -1999...+9999
	4...20 мА	с установкой шкалы в диапазоне -1999...+9999
	0...10 В — постоянный ток	с установкой шкалы в диапазоне -1999...+9999
	0...5 В — постоянный ток	с установкой шкалы в диапазоне -1999...+9999
	1...5 В — постоянный ток	с установкой шкалы в диапазоне -1999...+9999

Для питания измерительного преобразователя предоставляется блок питания постоянного тока 24 В ±10% / макс. 25 мА.

## Схема подключения

### RWF50.2

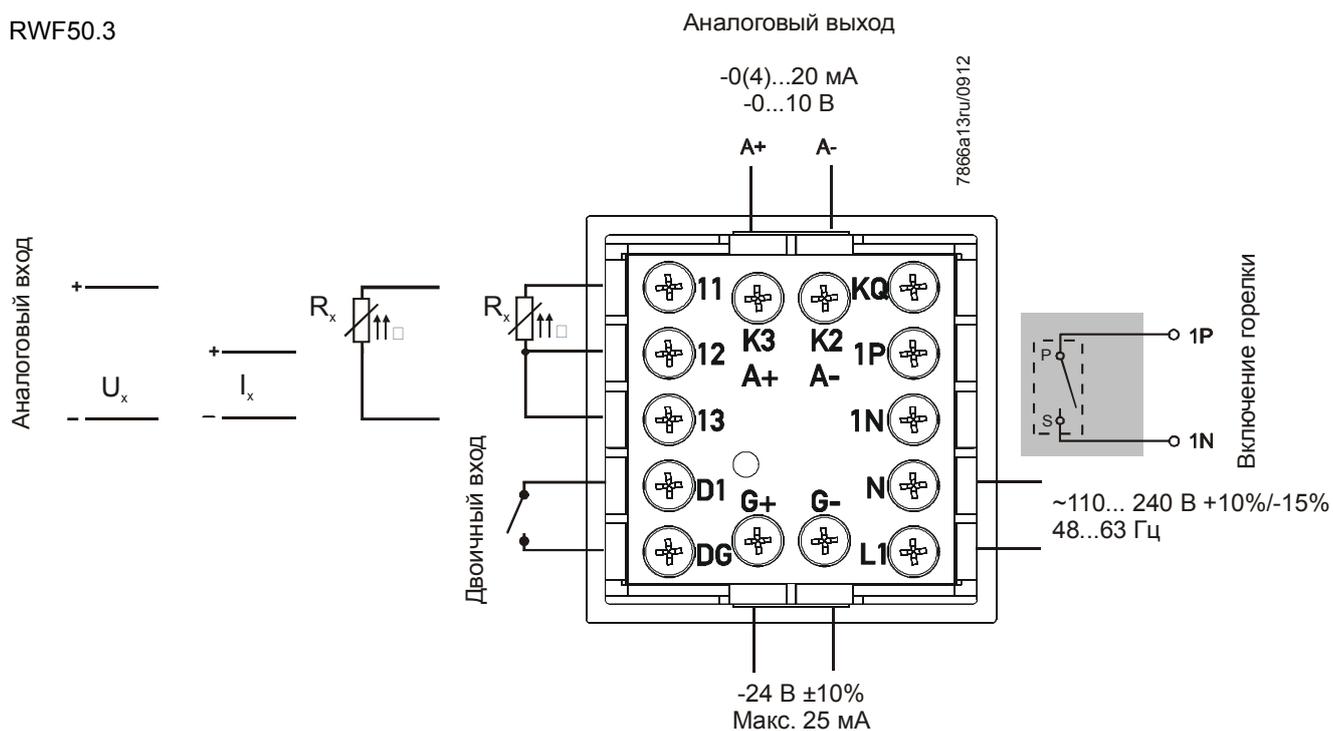


### Пояснения

- Эти компоненты находятся в RWF50
- I<sub>x</sub> Токовый вход
  - K2 реле: Исполнительный механизм AUF (ОТКР)
  - K3 реле: Исполнительный механизм ZU (ЗАКР)
  - KQ Общий полюс
  - 1N Реле K1: Замыкатель
  - S Замыкатель
  - P Полюс
  - 1P Реле K1: Полюс
  - R<sub>x</sub> Сопротивление
  - U<sub>x</sub> Потенциальный вход

Схема подключения (продолжение)

RWF50.3



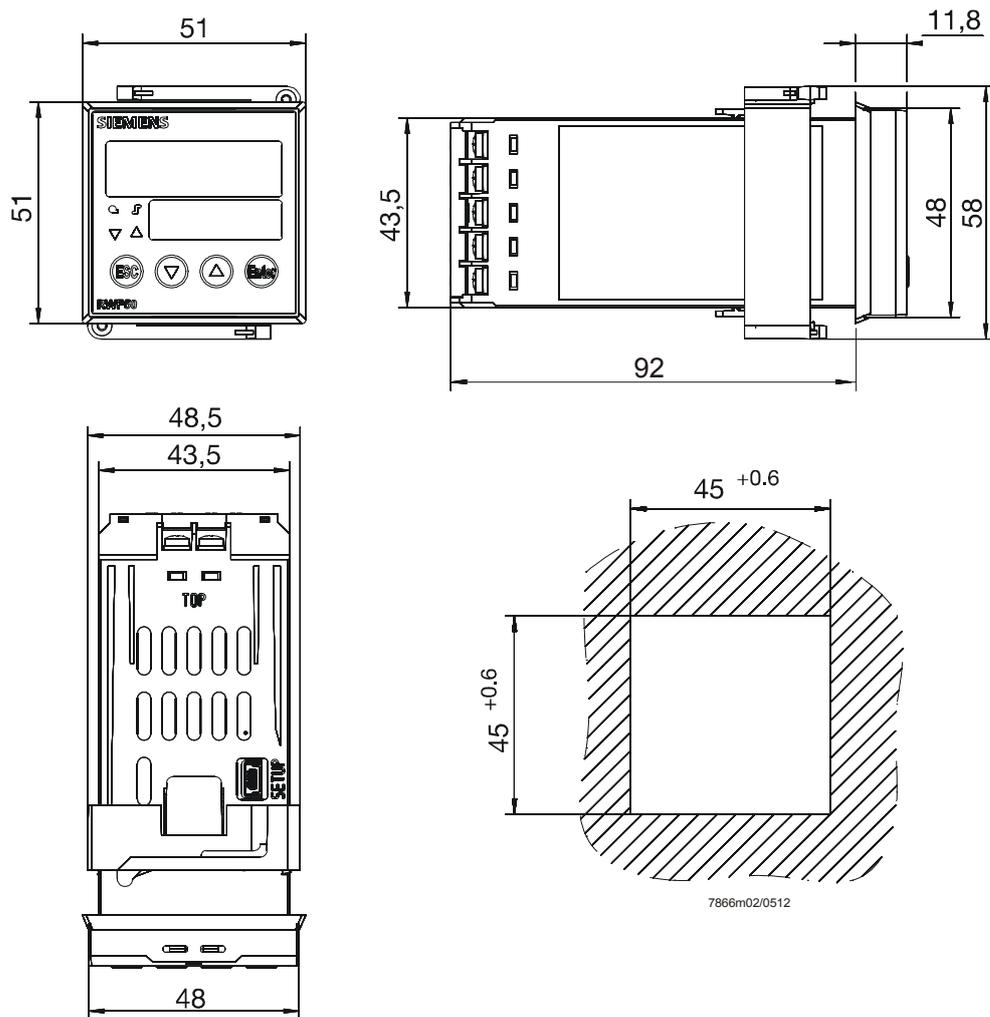
Питание измерительного преобразователя

Пояснения

- Эти компоненты находятся в RWF50
- A+ Аналоговый выход (+)
- A- Аналоговый выход (-)
- $I_x$  Токовый вход
- 1N Реле К1: Замыкатель
- S Замыкатель
- P Полюс
- $R_x$  Сопротивление
- 1P Реле К1: Полюс
- $U_x$  Потенциальный вход

# Габаритные размеры

Размеры в мм



7866m02/0512

Архангельск (8182)63-90-72  
 Астана +7(7172)727-132  
 Белгород (4722)40-23-64  
 Брянск (4832)59-03-52  
 Владивосток (423)249-28-31  
 Волгоград (844)278-03-48  
 Вологда (8172)26-41-59  
 Воронеж (473)204-51-73  
 Екатеринбург (343)384-55-89  
 Иваново (4932)77-34-06  
 Ижевск (3412)26-03-58  
 Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
 Калуга (4842)92-23-67  
 Кемерово (3842)65-04-62  
 Киров (8332)68-02-04  
 Краснодар (861)203-40-90  
 Красноярск (391)204-63-61  
 Курск (4712)77-13-04  
 Липецк (4742)52-20-81  
 Магнитогорск (3519)55-03-13  
 Москва (495)268-04-70  
 Мурманск (8152)59-64-93  
 Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
 Новокузнецк (3843)20-46-81  
 Новосибирск (383)227-86-73  
 Орел (4862)44-53-42  
 Оренбург (3532)37-68-04  
 Пенза (8412)22-31-16  
 Пермь (342)205-81-47  
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
 Рязань (4912)46-61-64  
 Самара (846)206-03-16  
 Санкт-Петербург (812)309-46-40  
 Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
 Сочи (862)225-72-31  
 Ставрополь (8652)20-65-13  
 Тверь (4822)63-31-35  
 Томск (3822)98-41-53  
 Тула (4872)74-02-29  
 Тюмень (3452)66-21-18  
 Ульяновск (8422)24-23-59  
 Уфа (347)229-48-12  
 Челябинск (351)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-64  
 Ярославль (4852)69-52-93