



Универсальный преобразователь с гальванической развязкой

Z109REG2

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Перед началом работы с данным устройством внимательно изучите руководство по эксплуатации во избежание получения травм и повреждения системы!

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Описание и характеристики преобразователя	4
1.1 Назначение и описание	4
1.2 Комплект поставки	6
1.3 Технические характеристики	6
1.4 Меры безопасности	11
2 Подключение и монтаж	12
2.1 Условные обозначения	12
2.2 Подключение напряжения питания	14
2.3 Подключение входных цепей	14
2.4 Подключение выходных цепей	18
3 Подготовка к работе	20
3.1 Настройка входных параметров	20
3.2 Настройка выходных параметров	25
3.3 Настройка с помощью ПО EASY Setup через порт micro USB	26
3.4 Работа с ПО SENECA Easy Setup	28
4 Хранение и транспортировка	39
5 Утилизация	39
6 Гарантийные обязательства	39
7 Сведения об изготовителе	40

ВВЕДЕНИЕ

Данное руководство по эксплуатации (далее по тексту РЭ) предназначено для ознакомления технического, обслуживающего и эксплуатирующего персонала с принципом работы, техническими характеристиками, комплектностью, конструктивными особенностями, условиями применения, порядком работы и техническим обслуживанием универсального преобразователя с гальванической развязкой Z109REG2 (далее по тексту преобразователь). Перед эксплуатацией преобразователя необходимо ознакомиться с РЭ. Подключение, настройка и техническое обслуживание преобразователя должны производиться только квалифицированными сотрудниками, изучившими данное РЭ.

В РЭ приняты следующие условные обозначения:

БП – блок питания;

ПО – программное обеспечение;

ПК – персональный компьютер;

ПЛК – программируемый логический контроллер;

ТП – термopара;

ТС – термопреобразователь сопротивления;



– внимание, опасность.

1 ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ

Преобразователь предназначен для приведения сигналов различных датчиков (термопар, термосопротивлений, датчиков давления, влажности и т. д.) к стандартному унифицированному сигналу по току 0...20/4...20 мА или напряжению 0...10/2...10 В. Преобразователь имеет универсальный вход для подключения сигналов различных типов (подробнее см. табл. 2).

Преобразователь также предназначен для обеспечения гальванической развязки первичных и вторичных измерительных цепей. Измерительный вход, аналоговый выход и цепь питания гальванически изолированы друг от друга.

Настройка типа входа и выхода осуществляется с помощью DIP-переключателей, или с помощью внешнего ПО SENECA Easy Setup, подключение через порт micro USB (см. пункт 3.3, 3.4). Помимо аналогового выхода преобразователь оснащен дискретным входом/выходом, сигнализирующим об аварийном значении входной величины или разрешающим работу аналогового выхода по команде от внешних устройств (например ПЛК).

Преобразователь выполнен в черном пластиковом корпусе со съемными клеммными колодками. Преобразователь имеет входную, выходную и цепь питания гальванически изолированные друг от друга. Схема гальванической развязки представлена на рисунке 1.

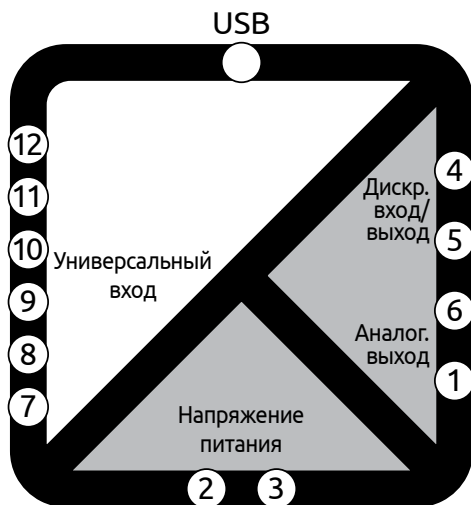


Рисунок 1 - Схема линий гальванической развязки

Клеммные колодки для подключения входного сигнала, питания и выходного сигнала находятся на верхней и нижней части лицевой стороны преобразователя. На фронтальной панели также располагаются органы индикации и разъем micro USB, для настройки и конфигурирования с помощью внешнего ПО.

С тыльной стороны преобразователя располагается крепление для установки на DIN-рейку. На боковой панели находятся группы переключателей, с помощью которых устанавливаются настройки входных и выходных параметров. На рисунке 2 обозначены основные элементы управления и индикации преобразователя.

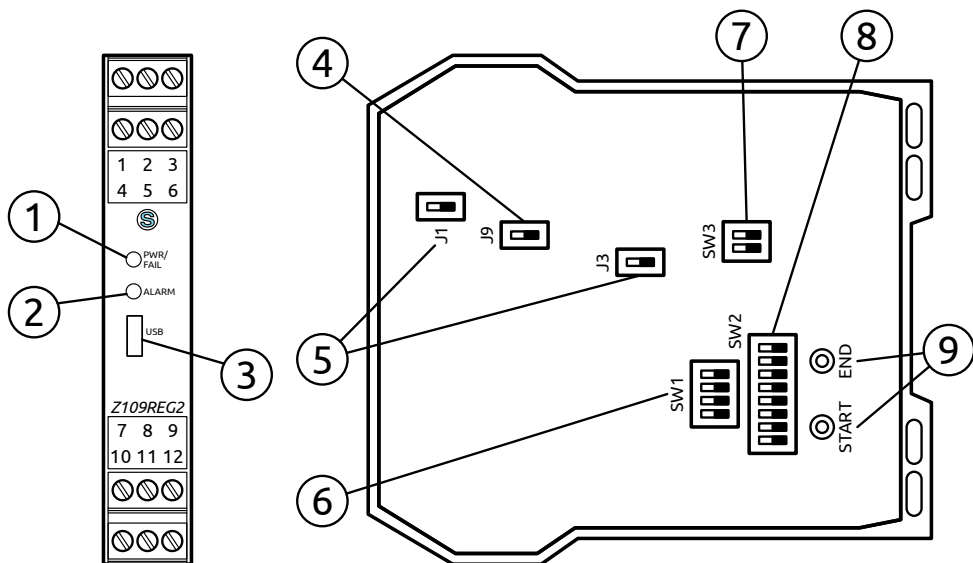


Рисунок 2 - Обозначение элементов индикации и управления

Таблица 1 — Назначение элементов индикации и управления

Обозначение	Элемент	Назначение
1	PWR/ FAIL	Индикатор горит — Напряжение питания подано; Индикатор мигает с частотой ~ 1 раз/сек. — Выход за диапазон, обрыв датчика или внутренняя ошибка; Индикатор мигает с частотой ~ 2 раз/сек. — Ошибка настройки DIP-переключателей.
2	ALARM	Индикатор горит — Аварийное состояние (релейный выход замкнут); Индикатор не горит — Рабочий режим (релейный выход разомкнут).
3	USB	Разъем micro USB

Обозначение	Элемент	Назначение
4	J9	Настройка выхода — активный или пассивный (только для токовых сигналов).
5	J1, J3	Настройка дискретных сигналов — релейный выход или дискретный вход.
6	SW1	Настройка типа входного сигнала — см. таблицу 10
7	SW3	Настройка типа выходного сигнала — напряжение, ток.
8	SW2	Настройка диапазона для входного и выходного сигнала — см. таблицы 11...15
9	START/ END	Кнопки задания начальной и конечной точки шкалы по внешнему сигналу.

1.2 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки преобразователя Z109REG2 входят:

- Непосредственно сам преобразователь в упаковке;
- Техническое описание на русском и английском языках;
- Руководство по Эксплуатации;
- Гарантийный талон.

1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики преобразователя приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Технические характеристики

Параметр	Характеристики
Напряжение питания	10...40 В постоянного тока, 19...28 В переменного тока 50/60 Гц.
Энергопотребление	Макс. энергопотребление 2,5 Вт при питании 24 В постоянного тока и задействованном активном токовом выходе.
Частота преобразования	От 15 Гц при разрядности АЦП 15 бит + знак, до 240 Гц при разрядности АЦП 11 бит + знак (по умолчанию).
Подключение	Съемные 3-х контактные клеммные колодки (винтовой зажим): шаг 5,08 мм, сечение подключаемых проводников не более 2,5 мм ² .

Параметр	Характеристики
Условия эксплуатации	Температура хранения: -20...+60 °С, Температура работы: -10...+60 °С, Относительная влажность окружающего воздуха: 30...90 % при 40 °С, без образования конденсата.
Степень защиты	IP20
Вес	200 г
Габаритные размеры	17,5 x 100 x 112 мм

Таблица 3 — Характеристики входных сигналов

Тип входного сигнала	Характеристики
Напряжение	Биполярный от 75 мВ до 20 В с 9 диапазонами, сопротивление измерительного входа 1 МОм, максимальное разрешение АЦП15 бит + знак.
Ток	Биполярный от минус 20 до 20 мА, сопротивление измерительного входа ~50 Ом, разрешение 1 мкА.
Термосопротивления	Типы: Pt100, Pt500, Pt1000, Ni100, КТУ-81, КТУ-84, NTC, 2-, 3-, 4-проводная схема включения, питающий ток 0,56 мА, разрешение 0,1 °С, автоматическое обнаружение обрыва датчика.
Термопары	Типы: J, K, R, S, T, B, E, N, сопротивление измерительного входа >5 МОм, разрешение 2,5 мкВ, автоматическое обнаружение обрыва датчика.
Реостаты	Верхний предел измерений настраивается в диапазоне от 500 Ом до 25 кОм.
Потенциометры	Сопротивление потенциометра 0,5...100 кОм, напряжение возбуждения 300 мВ, сопротивление измерительного входа >5 МОм.
Дискретный вход	Напряжение 12...24 В постоянного тока.

Таблица 4 — Диапазоны измерений ТП и погрешность округления

Тип термопары	Диапазон измерений	Погрешность округления (А), °С
ТП (J)	от минус 200 до +1000 °С	0,2
ТП (K)	от минус 200 до +1300 °С	0,2

Тип термопары	Диапазон измерений	Погрешность округления (A_1), °C
ТП (E)	от минус 200 до + 800 °C	0,2
ТП (T)	от минус 200 до + 400 °C	0,2
ТП (N)	от минус 200 до + 1300 °C	0,2
ТП (R)	от 0 до + 1750 °C	0,5
ТП (S)	от 0 до + 1750 °C	0,5
ТП (B)	от + 250 до + 1800 °C	1,5

Таблица 5 — Диапазоны измерений ТС и погрешность округления

Тип термопреобразователя сопротивления	Диапазон измерений	Погрешность округления (A_2)
ТС (Pt100)	от минус 200 до +600 °C	0,02 % - при измеряемом значении температуры больше 0 °C; 0,05 % - при измеряемом значении температуры меньше 0 °C;
ТС (Pt500) ТС (Pt1000)	от минус 200 до + 400 °C	
ТС (Ni100)	от минус 50 до + 200 °C	

Таблица 6 — Метрологические характеристики

Тип сигнала	Вход разветвителя	Выходы разветвителя	Пределы допускаемой основной погрешности
Ток	Настраиваемый диапазон от минус 20 до +20 мА	0...20 мА 4...20 мА	$\pm 0,1\%$ от D_2
		0...10 В 2...10 В	$\pm 0,4\%$ от D_2
Напряжение	Настраиваемый диапазон от минус 20 В до +20 В	0...20 мА 4...20 мА	$\pm 0,1\%$ от D_2
		0...10 В 2...10 В	$\pm 0,4\%$ от D_2
ТП (J)	Настраиваемый диапазон от минус 200 до +1000 °C	0...20 мА 4...20 мА	$\pm (0,1\%$ от $D_1 + A_1)$
		0...10 В 2...10 В	$\pm (0,1\%$ от $D_1 + A_1 + 0,3\%$ от $D_2)$
ТП (K)	Настраиваемый диапазон от минус 200 до +1300 °C	0...20 мА 4...20 мА	$\pm (0,1\%$ от $D_1 + A_1)$
		0...10 В 2...10 В	$\pm (0,1\%$ от $D_1 + A_1 + 0,3\%$ от $D_2)$

Тип сигнала	Вход разветвителя	Выходы разветвителя	Пределы допускаемой основной погрешности
ТП (E)	Настраиваемый диапазон от минус 200 до +800 °С	0...20 мА	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1)$
		4...20 мА	
ТП (T)	Настраиваемый диапазон от минус 200 до +400 °С	0...10 В	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1 + 0,3 \% \text{ от } D_2)$
		2...10 В	
ТП (N)	Настраиваемый диапазон от минус 200 до +1300 °С	0...20 мА	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1)$
		4...20 мА	
ТП (R)	Настраиваемый диапазон от 0 до +1750 °С	0...10 В	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1 + 0,3 \% \text{ от } D_2)$
		2...10 В	
ТП (S)	Настраиваемый диапазон от 0 до +1750 °С	0...20 мА	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1)$
		4...20 мА	
ТП (B)	Настраиваемый диапазон от +250 до +1800 °С	0...10 В	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1 + 0,3 \% \text{ от } D_2)$
		2...10 В	
ТС (Pt100)	Настраиваемый диапазон от минус 200 до +600 °С	0...20 мА	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1)$
		4...20 мА	
ТС (Pt500)	Настраиваемый диапазон от минус 200 до +400 °С	0...10 В	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1 + 0,3 \% \text{ от } D_2)$
		2...10 В	
ТС (Pt1000)	Настраиваемый диапазон от минус 200 до +400 °С	0...20 мА	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1)$
		4...20 мА	
ТС (Pt1000)	Настраиваемый диапазон от минус 200 до +400 °С	0...10 В	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1 + 0,3 \% \text{ от } D_2)$
		2...10 В	

Тип сигнала	Вход разветвителя	Выходы разветвителя	Пределы допускаемой основной погрешности
ТС (Ni100)	Настраиваемый диапазон от минус 50 до +200 °С	0...20 мА 4...20 мА	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1)$
		0...10 В 2...10 В	$\pm (0,1 \% \text{ от } D_1 + A_1 + 0,3 \% \text{ от } D_2)$
Потенциометр	Настраиваемый диапазон от 0,5 до 100 кОм, 0...100 %	0...20 мА 4...20 мА	$\pm 0,1 \%$
		0...10 В 2...10 В	$\pm 0,4 \%$
Реостат	Настраиваемый диапазон от 0 до 25 кОм	0...20 мА 4...20 мА	$\pm 0,1 \%$
		0...10 В 2...10 В	$\pm 0,4 \%$

A_1 — погрешность округления для термопар, см. табл. 4

A_2 — погрешность округления для термометров сопротивления, см. табл. 5

D_1 — диапазон измерений для входных сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, выраженный в градусах Цельсия.

D_2 — диапазон измерений выходного сигнала силы или напряжения постоянного тока.

Дополнительная температурная погрешность составляет 0,01 %/°С относительно температуры окружающего воздуха равной 23 °С.

При подключении термопары дополнительная погрешность компенсации температуры холодного спая не превышает 2 °С при температуре окружающего воздуха в диапазоне 0...50 °С.

Преобразователь поддерживает типы датчиков КТУ81, КТУ84 и NTC. Данные типы, а также дополнительные диапазоны для стандартных датчиков настраиваются с помощью ПО SENECA Easy Setup.

Таблица 7 — Характеристики выходных сигналов

Тип сигнала	Параметр
Аналоговый выход	
Время отклика	25 мс при разрядности АЦП 11 бит, 140 мс при разрядности АЦП 16 бит
Ток	0...20 мА, 4...20 мА, максимальное сопротивление нагрузки 600 Ом, разрешающая способность: 2,5 мкА.
Напряжение	0...10 В, 2...10 В, минимальное сопротивление нагрузки 2 кОм, разрешающая способность: 1,25 мВ.
Дискретный выход	
Реле	До 30 В, 1 А постоянного или переменного тока.

1.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед установкой преобразователя необходимо внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации и всеми предупреждениями.



ВНИМАТЕЛЬНО осмотрите прибор для выявления возможных повреждений корпуса, возникших при его транспортировке.



УДОСТОВЕРЬТЕСЬ, что используемое напряжение питания соответствует напряжению питания прибора.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ подавать напряжение питания на клеммы прибора до тех пор, пока все соединительные провода не будут подключены, для предотвращения поражения персонала электрическим током и/или выхода преобразователя из строя.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ разбирать, модифицировать или ремонтировать прибор самостоятельно. Самовольная модификация и ремонт прибора может привести к нарушению функциональности, поражению персонала электрическим током, пожару.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация прибора в легковоспламеняющихся, взрывоопасных средах. При несоблюдении требований руководства по эксплуатации, производитель не дает гарантию на исправную работу преобразователя.

2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ И МОНТАЖ

При выполнении монтажных работ по установке преобразователя следует обратить особое внимание на тяжелые условия эксплуатации. К тяжелым условиям эксплуатации относятся:

- высокое напряжение питания (более 30 В; более 26 В);
- подключен активный токовый вход;
- подключен активный токовый выход.






При установке в один ряд нескольких преобразователей необходимо оставить между ними зазор минимум 5 мм если выполняется хотя бы одно из условий:







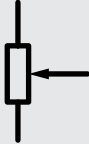
- температура окружающей среды выше 45 °С и преобразователь запитывает хотя бы одну токовую петлю;
- температура окружающей среды выше 35 °С и преобразователь запитывает обе токовые петли.

2.1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначения, использованные в схемах подключения входных и выходных цепей приведены в таблице 8.

Таблица 8 — Условные обозначения

Обозначение	Описание
	Вольтметр: измерительный вход вторичного измерительного прибора.
	Миллиамперметр: измерительный вход вторичного измерительного прибора.
	Источник напряжения: БП (12 В, 24 В)
	Источник напряжения: датчик с унифицированным сигналом по напряжению (0...1 В, 0...10 В, 2...10 В и т. д.)
	Источник тока: датчик с унифицированным токовым сигналом (0...20 мА, 4...20 мА и т. д.) Примечание. Далее приведены следующие понятия: Активный токовый датчик — датчик с токовым унифицированным сигналом, не требующий источника питания для токовой петли.

Обозначение	Описание
	<p>Активный токовый вход — вход, к которому подключается унифицированный токовый сигнал, не требующий источника питания для токовой петли.</p> <p>Активный токовый выход — аналоговый выход, генератор унифицированного токового сигнала, не требующий дополнительного питания токовой петли.</p> <p>Пассивный токовый датчик — датчик с токовым унифицированным сигналом, к которому требуется дополнительный источник питания для токовой петли.</p> <p>Пассивный токовый вход — измерительный вход, к которому требуется отдельный источник питания для токовой петли.</p> <p>Пассивный токовый выход — аналоговый выход, генератор унифицированного токового сигнала, к которому требуется отдельный источник питания для токовой петли.</p>
	<p>Термопара</p>
	<p>Термосопротивление, 4-х проводная схема</p>
	<p>Термосопротивление, 3-х проводная схема</p>
	<p>Термосопротивление, 2-х проводная схема</p>
	<p>Резистор</p>
	<p>Потенциометр, реостат</p>

2.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ

Преобразователь требует питание напряжением от 10 до 40 В постоянного тока или от 19 до 28 В переменного тока.

Примечание. Полярность подключения питания значения не имеет.

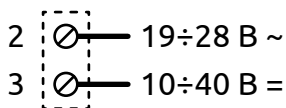


Рисунок 3 - Схема подключения напряжения питания

2.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДНЫХ ЦЕПЕЙ

2.3.1 Подключение датчиков с унифицированным токовым сигналом и питанием от внешнего источника питания

На рисунке 4 приведена схема подключения пассивного датчика с унифицированным токовым сигналом 0/4...20 мА. Токовая петля подключается к отдельному внешнему БП. Напряжение этого БП выбирается в соответствии с требованиями датчика.

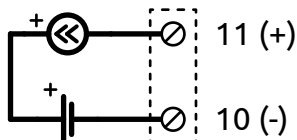


Рисунок 4 - Схема подключения пассивного датчика с токовым сигналом и внешним БП

2.3.2 Подключение датчиков с унифицированным токовым сигналом с питанием от преобразователя

На рисунке 5 приведена схема подключения пассивного датчика с токовым сигналом и питанием от преобразователя.

Примечание. Питание датчика производится напряжением 20 В постоянного тока. Между клеммами 7 и 11 предусмотрена защита от короткого замыкания.

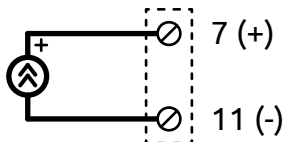


Рисунок 5 - Схема подключения пассивного датчика с токовым сигналом и питанием от преобразователя

2.3.3 Подключение датчиков с сигналом унифицированным по напряжению

На рисунке 6 приведена схема подключения датчика с сигналом унифицированным по напряжению более 150 мВ.

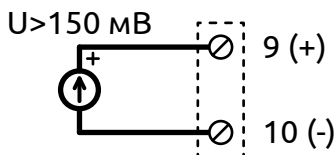


Рисунок 6 - Схема подключения датчика с сигналом, унифицированным по напряжению, при напряжении сигнала более 150 мВ

При подключении к преобразователю сигнала в диапазоне -150...150 мВ, необходимо руководствоваться схемой, приведенной на рисунке 7.

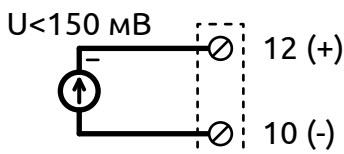


Рисунок 7 - Схема подключения датчика с сигналом, унифицированным по напряжению, при напряжении сигнала менее 150 мВ

2.3.4 Подключение датчиков температуры типа термопара

На рисунке 8 приведена схема подключения датчиков температуры типа ТП

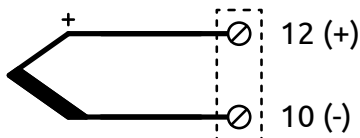


Рисунок 8 - Схема подключения датчиков температуры типа ТП

2.3.5 Подключение датчиков температуры типа термосопротивление

На рисунке 9 приведена общая схема подключения ТС по 2-х проводной схеме.

Примечание. При подключении датчика по данной схеме, необходимо устанавливать перемычку между клеммами 8 и 9, а так же перемычку между клеммами 10 и 12. Полярность подключения значения не имеет. Датчики типа КТУ81, КТУ84 и NTC подключаются только по 2-проводной схеме.

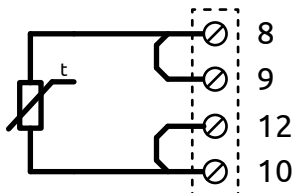


Рисунок 9 - Схема подключения ТС по 2-х проводной схеме включения

На рисунке 10 приведена общая схема подключения ТС по 3-х проводной схеме включения.

Примечание. При подключении датчика по данной схеме, необходимо устанавливать перемычку между клеммами 8 и 9.

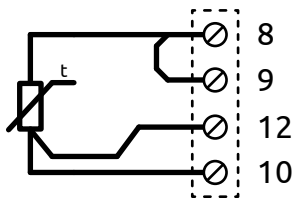


Рисунок 10 - Схема подключения ТС по 3-х проводной схеме включения

На рисунке 11 приведена общая схема подключения ТС по 4-х проводной схеме включения.

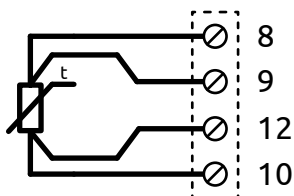


Рисунок 11 - Схема подключения ТС по 4-х проводной схеме включения

2.3.6 Подключение потенциометра

На рисунке 12 приведена схема подключения потенциометра

Примечание. Сопротивление потенциометра может быть в диапазоне от 500 Ом до 100 кОм. Параллельно потенциометру к клеммам 8 и 10 необходимо подключить постоянный резистор сопротивлением 500 Ом (не входит в комплект поставки). Клеммы 8 и 9 должны быть соединены перемычкой.

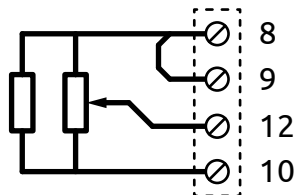


Рисунок 12 - Схема подключения потенциометра

На рисунке 13 приведена схема подключения реостата.

Примечание. необходимо установить перемычки между клеммами 8 и 9, а также между клеммами 10 и 12.

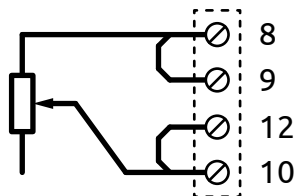


Рисунок 13 - Схема подключения реостата

2.3.7 Подключение дискретного синхронизирующего входа

Преобразователь имеет специальный дискретный синхронизирующий вход. При подаче на дискретный вход напряжения от 12 до 24 В постоянного тока преобразователь выдает на выходе сигнал согласно конфигурации. При отсутствии сигнала на дискретном входе преобразователь не выдает аналоговый сигнал. Таким образом при использовании дискретного синхронизирующего входа можно включать поочередно несколько преобразователей, подключенных параллельно к одному аналоговому измерительному входу.

Примечание. Клеммы 4 и 5 используются также и для подключения релейного выхода. Конфигурацию режима работы дискретного входа см. в таблице 18 пункт 3.2. По умолчанию клеммы 4 и 5 используются для релейного дискретного выхода.

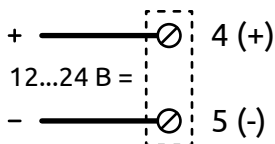


Рисунок 14 - Схема подключения синхронизирующего дискретного входа

2.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЫХОДНЫХ ЦЕПЕЙ

2.4.1 Подключение активного аналогового токового выхода

На рисунке 15 приведена схема подключения активного аналогового выхода, унифицированного по току.

Примечание. К активному токовому выходу можно подключить только пассивный измерительный вход, дополнительный внешний источник питания не требуется. Активный и пассивный режим работы аналогового токового выхода настраивается с помощью перемычек J3 и J1. Конфигурацию режима работы выхода см. в таблице 18 пункт 3.2.

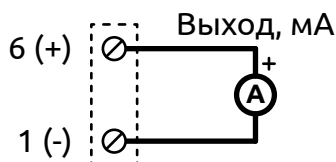


Рисунок 15 - Подключение активного аналогового токового выхода

2.4.2 Подключение пассивных токовых выходов

На рисунке 16 приведена схема подключения пассивного аналогового выхода унифицированного по току с внешним источником питания.

Примечание. К пассивному токовому выходу можно подключить только активный измерительный вход со встроенным источником питания либо пассивный измерительный вход с внешним источником питания. Активный и пассивный режим работы аналогового токового выхода настраивается с помощью перемычек J3 и J1. Конфигурацию режима работы выхода см. в таблице 18 пункт 3.2.

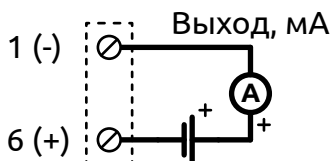


Рисунок 16 - Схема подключения пассивного токового выхода с внешним источником питания

2.4.3 Подключение выходов, унифицированных по напряжению

На рисунке 17 приведена схема подключения выходов, унифицированных по напряжению.

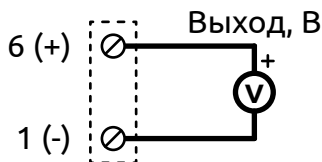


Рисунок 17 - Схема подключения выходов, унифицированных по напряжению

2.4.4 Подключение дискретного релейного выхода

На рисунке 18 приведена схема подключения релейного выхода.

Примечание. По умолчанию реле находится в разомкнутом состоянии и замыкается при срабатывании индикатора ошибки ERR. С помощью программного обеспечения логика работы релейного выхода может быть изменена. Максимальная нагрузочная способность реле 1 А при напряжении 30 В постоянного или переменного тока. Клеммы 4 и 5 используются как для релейного выхода, так и для синхронизирующего входа. Конфигурацию работы выхода см. в таблице 18 пункт 3.2.

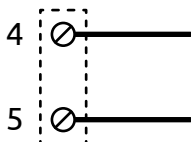


Рисунок 18 - Схема подключения релейного выхода

3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Как входные, так и выходные параметры могут быть настроены разными способами:

- переключатели группы SW1-SW3;
- кнопки START и END;
- внешнее ПО, через порт micro USB;
- ручной калибратор Seneca TEST-3.

3.1 НАСТРОЙКА ВХОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ

3.1.1 Настройка входных параметров с помощью переключателей



ВНИМАНИЕ! Настройка с помощью DIP-переключателей должна производиться только при выключенном питании преобразователя. В противном случае преобразователь может быть поврежден.

Преобразователь имеет несколько групп переключателей (SW1, SW2, SW3) на боковой поверхности корпуса. Группа переключателей SW1 используются для задания типа входного сигнала, а переключатели 1-6 группы SW2 для задания верхнего и нижнего пределов преобразования входного сигнала.

Таблица 9 — Принятые обозначения

	Включенное состояние (ON) переключателя (переключатель поднят вверх)
	Выключенное (OFF) состояние переключателя (переключатель опущен вниз)

Таблица 10 — Настройка типа входного сигнала с помощью переключателей группы SW1

Группа SW1				Тип входного сигнала
1	2	3	4	
				Напряжение
●				Сопротивление / реостат
	●			Ток
●	●			NI100
		●		PT100
●		●		PT500
	●	●		PT1000
●	●	●		ТП тип J
			●	ТП тип K
●			●	ТП тип R
	●		●	ТП тип S
●	●		●	ТП тип T
		●	●	ТП тип В
●		●	●	ТП тип E
	●	●	●	ТП тип N
●	●	●	●	Потенциометр

Входной диапазон, а именно, нижний и верхний предел измерений настраивается с помощью переключателей 1-6 группы SW2. Ниже приведены таблицы состояний переключателей и соответствующих им входным диапазонам преобразования.

Таблица 11 — Пределы входных диапазонов , переключатели группы SW2

Переключатели SW2 Нижний предел			Переключатели SW2 Верхний предел			№ диапазона
1	2	3	4	5	6	
						1
		●			●	2
	●			●		3
	●	●		●	●	4
●			●			5
●		●	●		●	6
●	●		●	●		7
●	●	●	●	●	●	8

Таблица 12 — Входные типы сигналов и соответствующие им диапазоны

№ диапазона и положение переключателей SW2	Напряжение		Сопротивление		Ток		Потенциометр				
	Нижний предел, В	Верхний предел, В	Нижний предел, кОм	Верхний предел, кОм	Нижний предел, мА	Верхний предел, мА	Нижний предел, %	Верхний предел, %			
	1	Программные настройки									
●	2	0	0,1	0	1	0	1	0	40		
●	3	0,4	0,2	0,5	2	1	2	10	50		
●	4	1	0,5	1	3	4	3	20	60		
●	5	2	1	2	5	-1	4	30	70		
●	6	-5	5	5	10	-5	5	40	80		
●	7	-10	10	10	15	-10	10	50	90		
●	8	-20	20	15	25	-20	20	60	100		

Таблица 13 — Входные типы сигналов и соответствующие им диапазоны

№ диапазона и положение переключателей SW2	ТС NI100		ТС PT100		ТС PT500		ТС PT1000				
	Нижний предел, °C	Верхний предел, °C	Нижний предел, °C	Верхний предел, °C	Нижний предел, °C	Верхний предел, °C	Нижний предел, °C	Верхний предел, °C			
			1 Программные настройки								
	●		2	-50	20	-200	50	-200	0	-200	0
	●		3	-30	40	-100	100	-100	50	-100	50
	●	●	4	-20	50	-50	200	-50	100	-50	100
●			5	0	80	0	300	0	150	0	150
●		●	6	20	100	50	400	50	200	50	200
●	●		7	30	150	100	500	100	300	100	300
●	●	●	8	50	200	200	600	150	400	200	400

Таблица 14 — Входные типы сигналов и соответствующие им диапазоны

№ диапазона и положение переключателей SW2	ТП J		ТП K		ТП R		ТП S				
	Нижний предел, °C	Верхний предел, °C	Нижний предел, °C	Верхний предел, °C	Нижний предел, °C	Верхний предел, °C	Нижний предел, °C	Верхний предел, °C			
			1 Программные настройки								
		●	2	-200	100	-200	200	0	400	0	400
	●		3	-100	200	-100	400	100	600	100	600
	●	●	4	0	300	0	600	200	800	200	800
●			5	100	400	100	800	300	1000	300	1000
●		●	6	200	500	200	1000	400	1200	400	1200
●	●		7	300	800	300	1200	600	1400	600	1400
●	●	●	8	500	1000	500	1300	800	1750	800	1750

Таблица 15 — Входные типы и диапазоны

№ диапазона и положение переключателей SW2	ТП Т		ТП В		ТП Е		ТП N				
	Нижний предел, °С	Верхний предел, °С	Нижний предел, °С	Верхний предел, °С	Нижний предел, °С	Верхний предел, °С	Нижний предел, °С	Верхний предел, °С			
			1 Программные настройки								
	●		2	-200	50	0	500	-200	50	-200	200
	●		3	-100	100	500	600	-100	100	-100	400
	●	●	4	-50	150	600	800	0	200	0	600
	●		5	0	200	700	1000	100	300	100	800
	●	●	6	50	250	800	1200	150	400	200	1000
	●	●	7	100	300	1000	1500	200	600	300	1200
	●	●	8	150	400	1200	1800	400	800	500	1300

Примечание. Для термопары тип В нижний предел измерения начинается от 250 градусов Цельсия. Сигнал на аналоговом выходе будет равен 0, до тех пор, пока значение измеренной температуры не будет больше 250 градусов Цельсия.

3.1.2 Настройка входных параметров с помощью кнопок START, END

Кнопки **START** и **END** под переключателями группы SW2 позволяют задавать нижний и верхний пределы необходимого диапазона преобразований. Для использования этой функции необходимо иметь возможность подать уровни сигналов, соответствующие нижнему и верхнему пределам диапазона преобразования.

Процедура установки выглядит следующим образом::

1. Отключите питание преобразователя, если оно было подключено. С помощью групп переключателей SW1 и SW2 установите настройки типа датчика и предварительные настройки диапазона. В пределы установленного диапазона должно входить настраиваемое верхнее и нижнее значение измеряемой величины.

2. Подключите калибратор или симулятор, генерирующий необходимые уровни сигналов.

3. Включите питание преобразователя и калибратора.

4. Настройте калибратор на генерацию сигнала, соответствующего нижнему пределу диапазона преобразований.

5. Нажмите кнопку **START** и удерживайте не менее 3 секунд. Зеленый светодиод на передней панели преобразователя загорится по завершению процесса сохранения данных.

6. Повторите пункты 4 и 5 для верхнего предела преобразования при помощи кнопки **END**.

7. Выключите питание преобразователя и установите переключатели группы SW2 (с 1 по 6, соответствующие выбранному в пункте 1 диапазону) в позицию **OFF**.

Теперь преобразователь настроен на нужный диапазон. Чтобы перепрограммировать его, повторите всю процедуру заново.

3.2 НАСТРОЙКА ВЫХОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ



ВНИМАНИЕ! *Настройка с помощью DIP-переключателей должна производиться только при выключенном питании преобразователя. В противном случае преобразователь может быть поврежден.*

Преобразователь имеет один аналоговый выход, который может генерировать ток в диапазоне 0...20 мА или напряжение в диапазоне 0...10 В, а также один дискретный релейных выход.

Для настройки типа выходного сигнала, а так же его диапазона используются переключатели 7-8 группы SW2 и переключатели SW3. Так как токовый выход может работать как в пассивном режиме с внешним источником питания токовой петли, так и в активном режиме, когда внешний источник не требуется, его конфигурация зависит от расположения специальной перемычки J9.

За выбор типа выходного сигнала отвечают переключатели группы SW3. Соответствие расположения переключателей приведено в таблице 16.

Таблица 16 — Настройка типа выходного сигнала

Состояние переключателей группы SW3		Выходной сигнал
1	2	
●		Напряжение
	●	Ток

Таблица 17 — Настройка диапазона выходного сигнала

Состояние переключателей группы SW2		Выходной диапазон
7	8	
		0...20 мА/0...10 В
●		4...20 мА/2...10 В
		Прямой режим преобразования
	●	Обратный режим преобразования

Таблица 18 — Состояние перемычек

Состояние перемычек	Конфигурация выхода
 <p>J9</p>	Активный токовый выход
 <p>J9</p>	Пассивный токовый выход
 <p>J3 J1</p>	Релейный выход
 <p>J3 J1</p>	Синхронизирующий вход

3.3 НАСТРОЙКА С ПОМОЩЬЮ ПО EASY SETUP ЧЕРЕЗ ПОРТ MICRO USB

Для настройки и конфигурирования с помощью внешних устройств в преобразователе, на лицевой панели предусмотрен разъем micro USB. Вы можете настроить модуль с помощью ПО SENECA Easy Setup, предварительно установив его на свой ПК или смартфон.

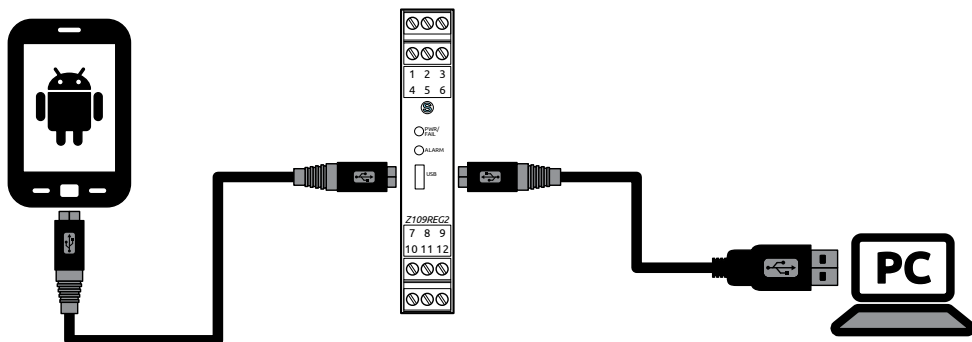


Рисунок 19 - Функциональная схема подключения внешних устройств

С помощью ПО SENECA Easy Setup доступны для настройки следующие параметры преобразователя:

- цифровой фильтр (по умолчанию выключен);
- функция обнаружения выхода датчика из строя (по умолчанию включена);

- сигнализация (по умолчанию отображение ошибки);
- расширенный диапазон настройки аналогового выхода;
- состояние аналогового выхода в случае сбоя;
- подавление помех на частотах 50 или 60 Гц (по умолчанию 50 Гц);
- частота преобразования / разрешение АЦП (по умолчанию 15 выборок в секунду / 16 бит);
- 3 или 4-проводная схема подключения датчиков ТС (по умолчанию 3-х проводная);
- состояние дискретного релейного выхода в случае сбоя.

ПО SENECA Easy Setup распространяется бесплатно и доступно для скачивания: для ПК на сайте <https://kipservis.ru>, для Android устройств на ресурсе Google Play Market.

Обратите внимание, смартфон, к которому производится подключение, должен обладать функцией OTG для передачи данных.

Примечание. Конфигурация DIP-переключателей имеет приоритет выше, чем программные настройки (кроме переключателей группы SW3). При программной конфигурации преобразователя, все DIP-переключатели должны быть уставновлены в положении OFF. Поэтому, если хоть один из переключателей групп SW1 и SW2 будет в состоянии ON, программные настройки будут игнорироваться.

3.4 РАБОТА С ПО SENECA EASY SETUP

3.4.1 Настройка связи

После установки Easy Setup необходимо настроить связь с преобразователем. Для подключения преобразователя к ПК можно использовать специальный кабель 1K-USB-AmicB-01 (заказывается отдельно). Для подключения преобразователя к смартфону — кабель 1K-IND-KIPS4-01.2 (заказывается отдельно).

После запуска программы в появившемся окне необходимо выбрать модель устройства «Z109REG2-1» и нажать кнопку «Start», как показано на рисунке 20.

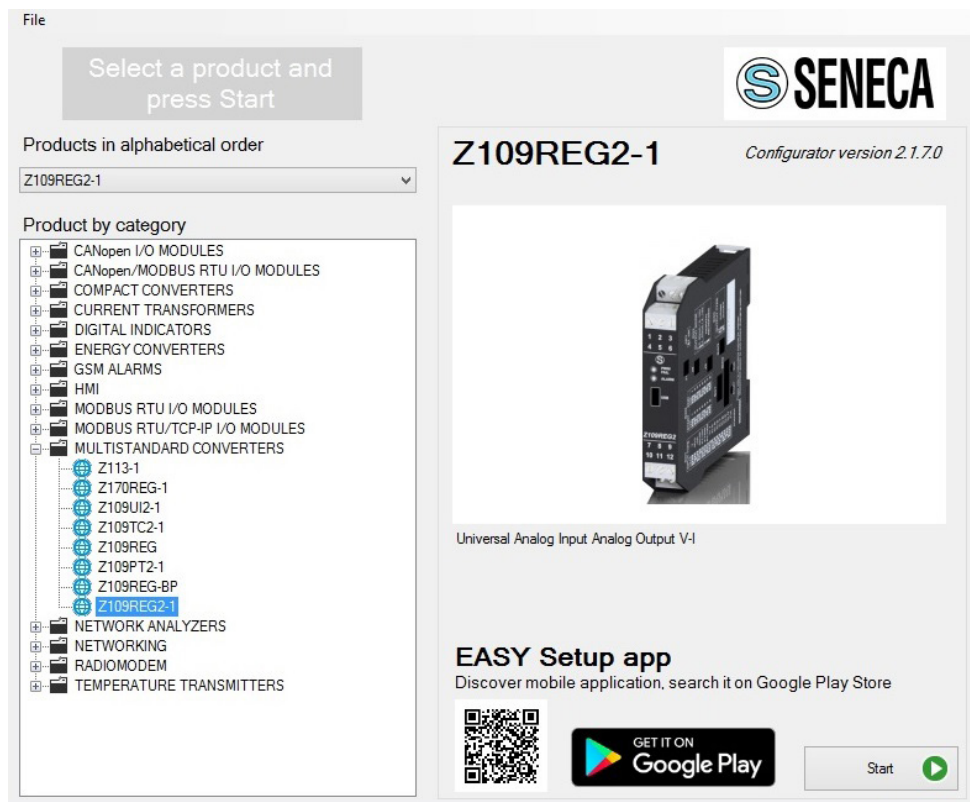


Рисунок 20 - Начальное окно программы Easy Setup

Для продолжения процесса настройки после выбора устройства необходимо нажать «NEXT». Далее появится окно поиска устройства. Кнопка «NO SEARCH» позволяет создавать конфигурацию без подключения и поиска новых устройств. Кнопка «AUTOMATIC SEARCH» позволяет автоматически обнаруживать подключенные модули, необходимо нажать её.

Если ПО установлено корректно и все перечисленные действия выполнены, должно появиться сообщение об успешной установке связи с преобразователем, как показано на рисунке 21.

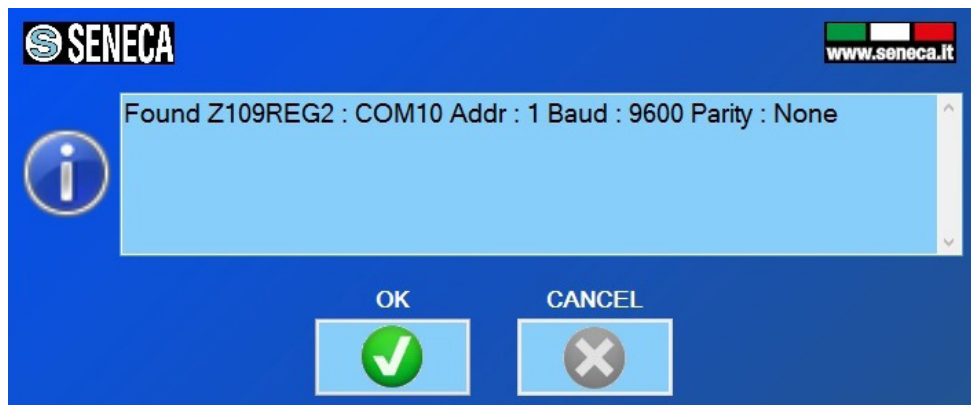


Рисунок 21 - Установка связи с преобразователем

После завершения установки связи с устройством появится окно «**CONFIGURATION MENU**», оно позволяет:

- создавать новые конфигурации для модуля (кнопка «**NEW CONFIGURATION**») и сохранять их в файлы для последующей перезаписи настроек;
- считывать из памяти модуля текущие настройки (кнопка «**READ EXISTING CONFIGURATION**»), редактировать и перезаписывать их;
- отображать значение измеренной величины, аварийные состояния и состояние аналогового выхода, положение DIP-переключателей группы SW1 и SW2 (кнопка «**TEST CONFIGURATION**»).

3.4.2 Описание параметров настройки

При создании новой конфигурации или модификации существующей в ПО SENECA Easy Setup для универсального преобразователя Z109REG2 поочередно появляются следующие окна:

- «**INPUT**» настройка измерительного входа (рисунок 22, таблица 19);
- «**OUTPUT**» настройка выходного сигнала (рисунок 23, таблица 20);
- «**ALARM**» настройка выходного реле аварийных состояний (рисунок 24, таблица 21).

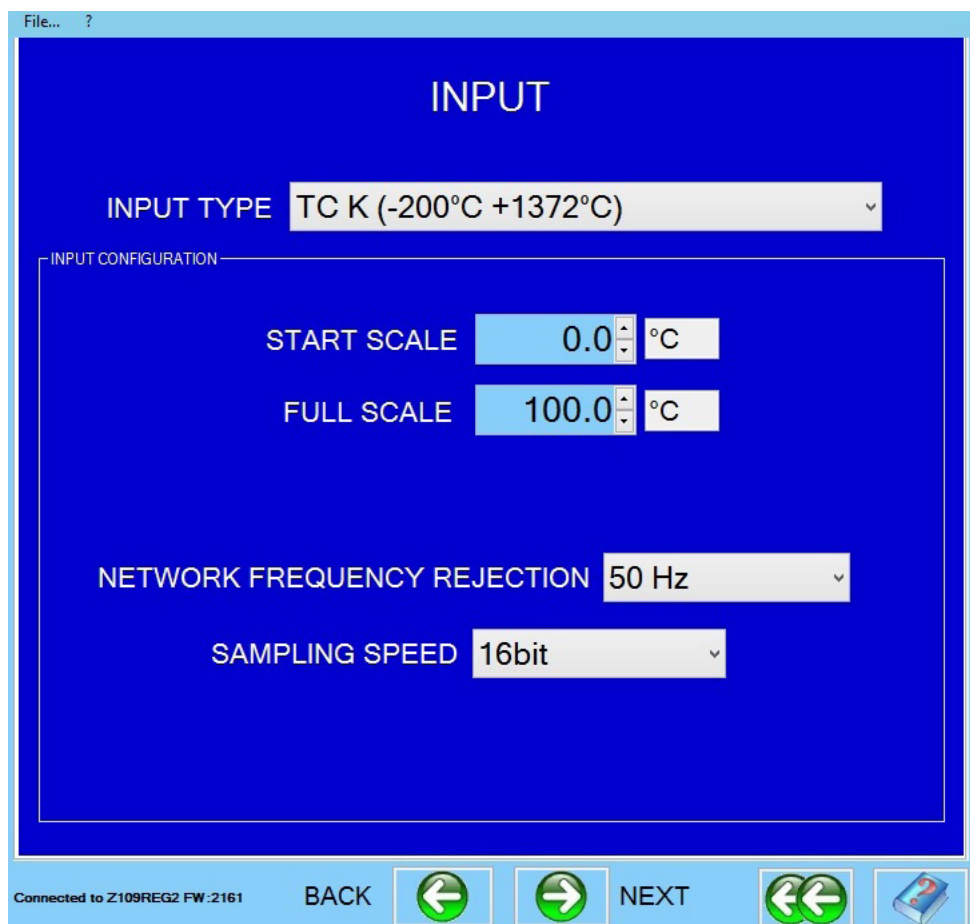
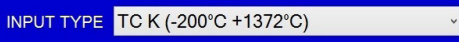




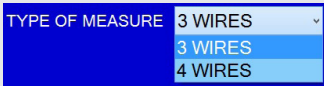


Рисунок 22 - Окно настроек измерительного входа

Таблица 19 — Описание элементов окна «INPUT»

Элемент	Описание
	<p>Выбор типа датчика подключаемого к измерительному входу. Полный перечень подключаемых датчиков см. в пункте 1.3.</p>
	<p>Нижний предел настраиваемого диапазона измерения для выбранного типа датчика. Этому значению будет соответствовать крайняя точка выходного аналогового сигнала.</p>
	<p>Верхний предел настраиваемого диапазона измерения для выбранного типа датчика. Этому значению будет соответствовать крайняя точка выходного аналогового сигнала.</p>
	<p>Подавление помех электросети. Возможные варианты настройки: - disable (функция выключена); - 50 Hz (фильтрация помех 50 Гц); - 60 Hz (фильтрация помех 60 Гц).</p>
	<p>Разрешение АЦП. Возможные варианты настройки: 12, 14, 15 или 16 бит.</p>
	<p>Схема подключения датчиков ТС: 3-х или 4-х проводная. Данный пункт доступен для настройки только при выборе датчика ТС в пункте «INPUT TYPE».</p>

Кнопка «**BACK**» для возврата к предыдущему окну, кнопка «**NEXT**» для перехода к настройкам аналогового выходного сигнала.

File... ?

OUTPUT

WARNING!
 THE SOFTWARE CAN NOT READ SW3 STATE.
 SELECT (BASED ON THE CURRENT DIP SWITCHES POSITIONS)
 THE OUTPUT TYPE SELECTED

OUTPUT TYPE VOLTAGE ▾

OUTPUT CONFIGURATION

START SCALE	0.0 °C	CONVERTED TO	2.00 ▴ ▾	V
		INFERIOR BOUND	1.75 ▴ ▾	V
STOP SCALE	100.0 °C	CONVERTED TO	10.00 ▴ ▾	V
		SUPERIOR BOUND	10.25 ▴ ▾	V
SECURITY VALUE IN CASE OF ERROR			10.25 ▴ ▾	V

FILTER EXCLUDED ▾

Connected to Z109REG2 FW :2161

BACK

 NEXT

Рисунок 23 - Окно настроек выходного сигнала



ВНИМАНИЕ! По умолчанию установлен токовый тип выхода с напряжением 20 В. Установка выходного сигнала в виде напряжения возможна только с помощью DIP-переключателей группы SW3 (см. таблицу 16), программные настройки в данном случае не влияют на тип выхода.

Таблица 20 — Описание элементов окна «OUTPUT»

Элемент	Описание
	<p>Тип аналогового выходного сигнала (настройка только с помощью переключателей группы SW3). Возможные варианты: «VOLTAGE» (напряжение); «CURRENT» (ток).</p>
	<p>Начало шкалы измерения, этому значению соответствует нижняя точка выходного сигнала (настраивается в предыдущем окне).</p>
	<p>«CONVERTED TO» - Начало шкалы выходного аналогового сигнала. «INFERIOR BOUND» - Значение фиксации сигнала (при переходе значения на аналоговом выходе через этот рубеж срабатывает флаг «UNDERFLOW» (см. таблицу 22) и выход фиксируется на установленном значении).</p>
	<p>Конец шкалы измерения, этому значению соответствует нижняя точка выходного сигнала (настраивается в предыдущем окне).</p>
	<p>«CONVERTED TO» - Конец шкалы выходного аналогового сигнала. «SUPERIOR BOUND» - Значение фиксации сигнала (при переходе значения на аналоговом выходе через этот рубеж срабатывает флаг «OVERFLOW» (см. таблицу 22) и выход фиксируется на установленном значении).</p>
	<p>Аналоговый выход принимает установленное в этом пункте значение в случае обрыва датчика или внутренней аппаратной ошибки модуля.</p>
	<p>Фильтр «скользящее среднее». Время выборок.</p>

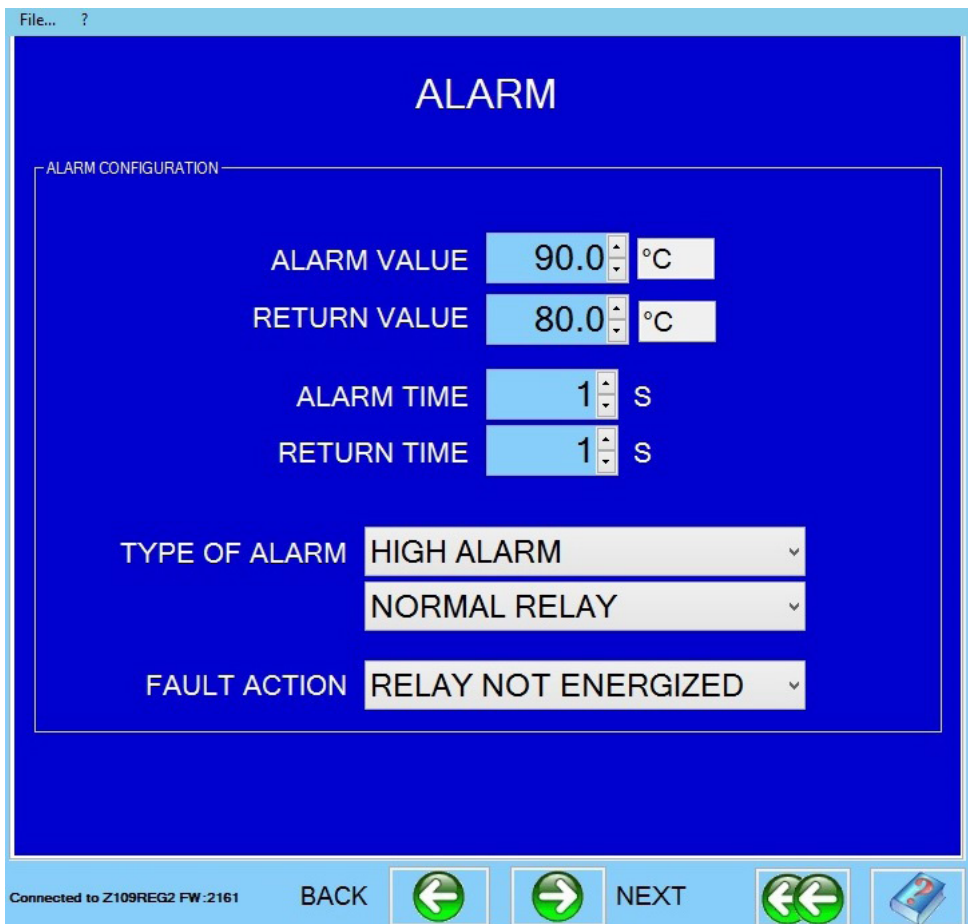




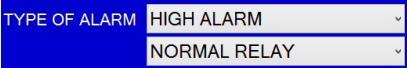
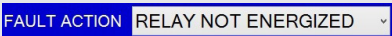


Рисунок 24 - Окно настроек выходного реле аварийных состояний

Таблица 21 — Описание элементов окна «ALARM»

Элемент	Описание
	<p>Верхняя граница аварийного состояния. В случае когда в пункте «TYPE OF ALARM» выбрано срабатывание по нижней границе - «HIGH ALARM», является гистерезисом относительно «RETURN VALUE».</p>
	<p>Нижняя граница аварийного состояния. В случае когда в пункте «TYPE OF ALARM» выбрано срабатывание по верхней границе «LOW ALARM» является гистерезисом относительно «ALARM VALUE».</p>
	<p>Задержка включения аварийного состояния.</p>
	<p>Задержка выключения аварийного состояния.</p>
	<p>Типы сигнализации о наступлении аварийного состояния. «HIGH ALARM» срабатывание по верхней границе (граница срабатывания «ALARM VALUE»; значение гистерезиса «RETURN VALUE»), «LOW ALARM» срабатывание по нижней границе (граница срабатывания «RETURN VALUE»; значение гистерезиса «ALARM VALUE»), «NORMAL RELAY» - при возникновении аварийного состояния, релейный выход сработает и выключится только после пропадания аварии, с учетом настроенной границы гистерезиса и времени задержки; «KEEPEd RELAY» - при возникновении аварийного состояния, релейный выход сработает и не изменит своего положения до пересброса питания модуля.</p>
	<p>Состояние релейного выхода при наступлении событий обрыв датчика и внутренняя аппаратная ошибка. Возможные варианты: «RELAY ENERGIZED» - релейный выход будет включен; «RELAY NOT ENERGIZED» - релейный выход будет выключен;</p>

После завершения настройки преобразователя открывается окно, показанное на рисунке 25.

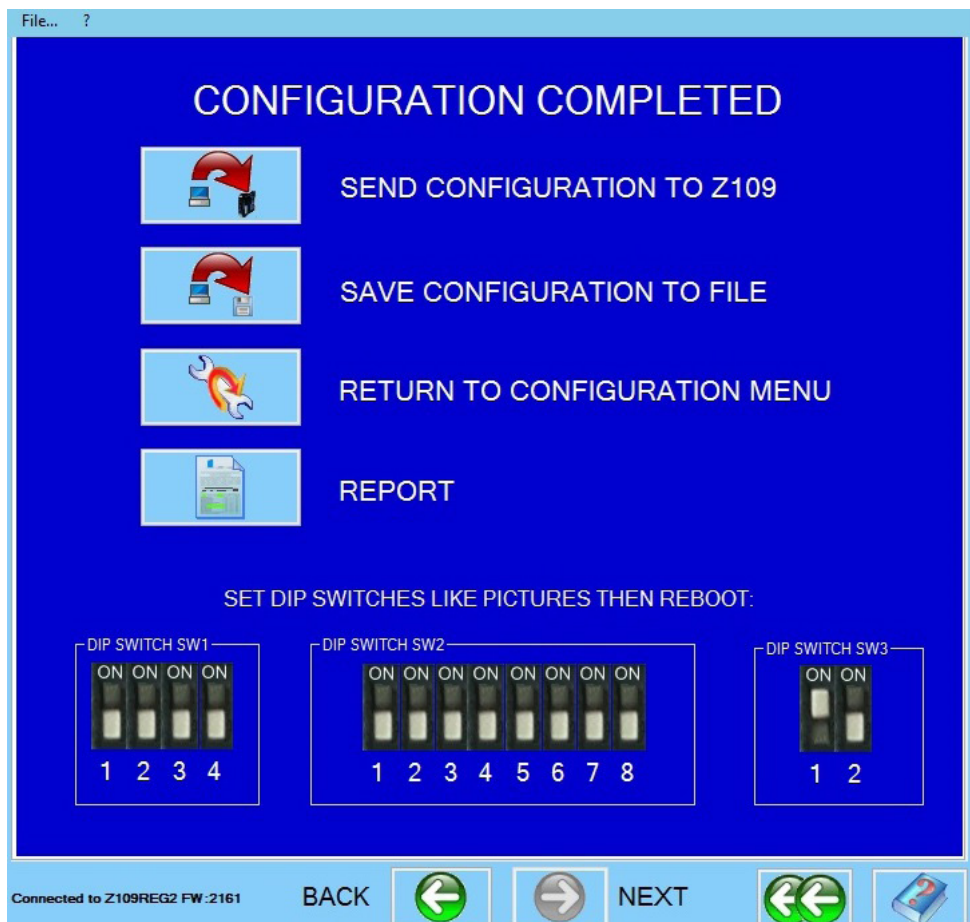


Рисунок 25 - Действия по завершению настройки

Кнопка «**SEND CONFIGURATION TO Z109**» позволяет записать произведенные настройки в преобразователь.

Кнопка «**SAVE CONFIGURATION TO FILE**» позволяет сохранить настройки в файл. В последствии файл с настройками может быть открыт в программе для модификации настроек или записи в устройство.

Кнопка «**REPORT**» позволяет распечатать лист настроек или сохранить их в формате pdf.

После нажатия на кнопку «**RETURN TO CONFIGURATION MENU**» происходит возврат в окно «**CONFIGURATION MENU**». Таким образом, записав настройки в память преобразователя можно произвести тестирование и оценить корректность произведенных настроек. Для осуществления тестирования необходимо нажать кнопку «**TEST CONFIGURATION**».

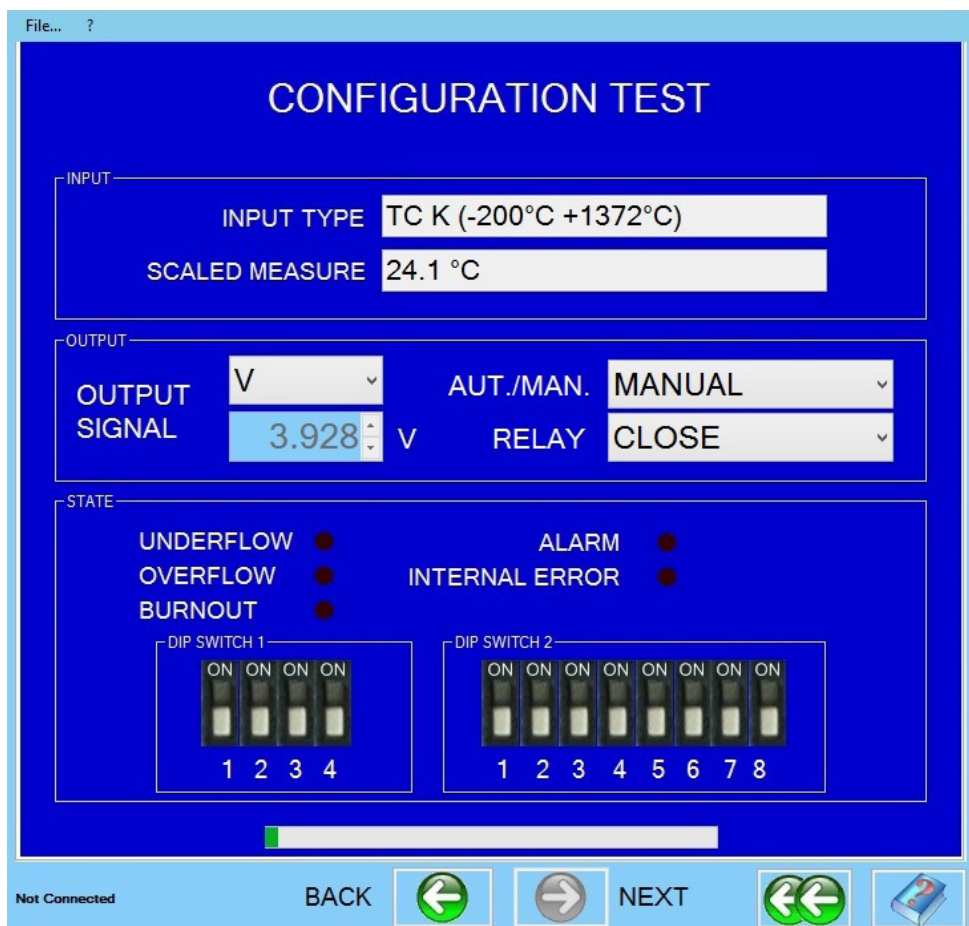
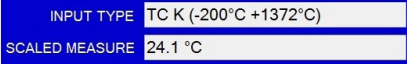

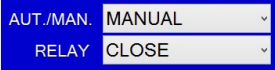



Рисунок 26 - Тестирование произведенных настроек

Таблица 22 — Описание элементов окна «CONFIGURATION TEST»

Элемент	Описание
	<p>«INPUT TYPE» - тип подключенного к измерительному входу датчика; «SCALED MEASURE» - текущее значение измеренной величины относительно настроенной шкалы измерений.</p>
	<p>Текущее значение аналогового выхода и единицы измерения.</p>
	<p>«AUT./MAN.» - ручной / автоматический режим управления релейным выходом. Возможные варианты: «AUTOMATIC» - автоматический; «MANUAL» - ручной. «RELAY» - исходное состояние реле (доступно только в ручном режиме управления релейным выходом). Возможные варианты: «CLOSE» - замкнутое состояние / «OPEN» - разомкнутое состояние.</p>
	<p>Флаги событий: «UNDERFLOW» - выход за диапазон в меньшую сторону (когда текущее значение меньше чем «INFERIOR BOUND», см. таблицу 20); «OVERFLOW» - выход за диапазон в большую сторону (когда текущее значение больше чем «FULL SCALE», см. таблицу 20); «BURNOUT» - обрыв датчика; «ALARM» - аварийное состояние; «INTERNAL ERROR» - внутренняя аппаратная ошибка.</p>

4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Преобразователи должны храниться в упакованном виде в закрытых помещениях при температуре от минус 20 до плюс 85 °С и относительной влажности воздуха до 90% без образования конденсата. Не допускается хранение преобразователя в помещениях, содержащих агрессивные газы и другие вредные вещества (кислоты, щелочи).

Транспортировку преобразователей в транспортной упаковке завода-изготовителя допускается производить любым видом транспорта с обеспечением защиты от пыли, дождя и снега. При этом должны соблюдаться условия хранения.

5 УТИЛИЗАЦИЯ

После окончания срока службы преобразователь подлежит демонтажу и утилизации. Специальных мер безопасности при демонтаже и утилизации не требуется. Преобразователь не содержит вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации. Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая преобразователь.

6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Производитель гарантирует соответствие преобразователя требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев. Гарантийный срок исчисляется с даты продажи. Документом, подтверждающим гарантию является гарантийный талон с отметкой продавца и указанием даты продажи.

Преобразователи принимаются на гарантийный ремонт и экспертизу в любом офисе официального дистрибьютора на территории РФ. Адреса сервисных центров смотрите в гарантийном талоне.

7 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Изготовитель: SENECA s.r.l.: Via Austria 26, 35127 PADOVA, ITALY.

Страна: Италия.

Официальный дистрибьютор в Российской Федерации:

ООО «КИП-Сервис»

Адрес: г. Краснодар, ул. М. Седина, 145/1

Тел.: (861) 255-97-54 (многоканальный)

e-mail: krasnodar@kipservis.ru

web: <https://kipservis.ru>

Официальный дистрибьютор в Республике Беларусь:

ТПУП «МЕГАКИП»

Адрес: г. Витебск, проспект Фрунзе 44 А, помещение 3-1

Тел.: +375-212-64-17-0

e-mail: vitebsk@megakip.by

г. Астрахань

ул. Ю. Селенского, 13
тел.: +7 (851) 299-06-94
email: astrahan@kipservis.ru

г. Барнаул

пр-кт Калинина, 116/1, каб. №21
тел.: +7 (385) 222-36-72
email: barnaul@kipservis.ru

г. Белгород

ул. Студенческая, 19, оф. 104
тел.: +7 (472) 277-70-82
email: belgorod@kipservis.ru

г. Волгоград

ул. Пугачевская, 16, оф. 1006
тел.: +7 (844) 245-94-97
email: vlg@kipservis.ru

г. Волжский

ул. Горького, 4, оф. 1
тел.: +7 (844) 320-49-15
email: volgograd@kipservis.ru

г. Воронеж

пр-кт Труда, 16
тел.: +7 (473) 200-63-87
email: vrn@kipservis.ru

г. Екатеринбург

ул. Ферганская, 16, оф. 106
тел.: +7 (343) 226-48-14
email: eburg@kipservis.ru

г. Ижевск

ул. Сивкова, 12А
тел.: +7 (341) 220-91-28
email: izh@kipservis.ru

г. Казань

ул. Юлиуса Фучика, 135
тел.: +7 (843) 202-39-23
email: kazan@kipservis.ru

г. Киров

ул. Советская, 96
тел.: +7 (833) 220-59-52
email: kirov@kipservis.ru

г. Краснодар

ул. М. Седина, 145/1
тел.: +7 (861) 255-97-54
email: krasnodar@kipservis.ru

г. Красноярск

ул. Енисейская, 2А, оф. 209
тел.: +7 (391) 222-30-86
email: krasnoyarsk@kipservis.ru

г. Липецк

ул. С. Литаврина, 6А
тел.: +7 (474) 220-01-63
email: lipetsk@kipservis.ru

г. Москва

Бумажный пр., 14, стр. 1
тел.: 8-800-775-46-82
email: moscow@kipservis.ru

г. Нижний Новгород

ул. Куйбышева, 57
тел.: +7 (831) 211-90-49
email: nn@kipservis.ru

г. Новороссийск

ул. Южная, 1, лит. А, оф. 17
тел.: +7 (861) 730-60-66
email: novoros@kipservis.ru

г. Новосибирск

ул. Серебренниковская, 9
тел.: +7 (383) 202-11-57
email: novosib@kipservis.ru

г. Омск

ул. Красный путь, 163, оф. 208
тел.: +7 (381) 299-16-54
email: omsk@kipservis.ru

г. Пермь

ул. С. Данцина, 4А, оф. 5
тел.: +7 (342) 225-07-38
email: perm@kipservis.ru

г. Пятигорск

ул. Ермолова, 28/1
тел.: +7 (879) 330-80-92
email: ptg@kipservis.ru

г. Ростов-на-Дону

Ворошиловский пр-кт, 6
тел.: +7 (863) 303-34-63
email: rostov@kipservis.ru

г. Самара

ул. Корабельная, 5 А, оф. 118
тел.: +7 (846) 219-22-58
email: samara@kipservis.ru

г. Санкт-Петербург

ул. 12-я Красноармейская, 12
тел.: +7 (812) 578-77-59
email: spb@kipservis.ru

г. Саратов

ул. Е. И. Пугачева, 110
тел.: +7 (845) 299-10-76
email: saratov@kipservis.ru

г. Ставрополь

ул. 50 лет ВЛКСМ, 38/1
тел.: +7 (865) 230-21-77
email: stavropol@kipservis.ru

г. Тюмень

ул. Пархоменко, 54, оф. 223
тел.: +7 (345) 279-10-19
email: tumen@kipservis.ru

г. Уфа

ул. Трамвайная, 2/1, оф. 214
тел.: +7 (347) 225-52-71
email: ufa@kipservis.ru

г. Чебоксары

ул. Декабристов, 18А
тел.: +7 (347) 225-52-71
email: cheb@kipservis.ru

г. Челябинск

ул. Машиностроителей, 46
тел.: +7 (351) 277-90-82
email: chel@kipservis.ru

**Беларусь, г. Витебск**

пр-кт Фрунзе, 34А, оф. 3
тел.: +375-212-64-17-00
email: vitebsk@megakip.by