

Электронные термометры со встроенной защитой TR22-A/B



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

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

сайт: www.wkm.nt-rt.ru || эл. почта: wmk@nt-rt.ru

Термометры сопротивления для гигиенических применений, модель TR22-A, с фланцевым присоединением



Применения

Пищевая промышленность
Производство напитков
Биоиндустрия, фармакология, производство
активных ингредиентов
Установки нанесения лакокрасочных покрытий

Особенности

Сменная измерительная вставка (сенсор)
Материалы и качество обработки поверхностей в
соответствии с гигиеническими нормами
Соединительная головка из нержавеющей стали с
оптимизированным гигиеническим дизайном
Выходные сигналы: Pt100, 4 ... 20 мА, HART®
протокол, FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA

Описание

TR22-A предназначен для измерения температуры в различных гигиенических применениях. Присоединение к процессу соответствует жестким нормам данных областей применения по своему исполнению, применяемым материалам. При повышенных требованиях к чистоте окружающей среды, соединительная головка термометра выполнена из нержавеющей стали в гигиеническом исполнении.

Благодаря поворотному исполнению соединительной головки, ее резину можно ослабить и повернуть ее в необходимое положение. Соединительная головка может быть извлечена вместе с измерительной вставкой. Таким образом весь измерительный канал термометра может быть проверен или откалиброван



**Термометр сопротивления TR22-A,
присоединение VARIVENT®**
Опции: уплотнение на защитной гильзе,
кабельный ввод гигиенического исполнения

без отключения электрической части и без остановки рабочего процесса. Также это практически исключает риск загрязнения гигиенического процесса. Измерительная вставка подпружинена, что обеспечивает хороший контакт сенсора с дном защитной гильзы. Таким образом сокращается время реакции термометра на изменение температуры и повышается точность измерений.

Сварное соединение защитной гильзы и фланца позволяет не использовать дополнительные уплотнения в месте контакта с измеряемой средой.

Характеристики

Выходной сигнал Pt100	
Диапазон измерений	-50 ... +250 °C
Чувствительный элемент	Pt100 (измерительный ток: 0.1 ... 1.0 мА)
Схема подключения	1 x 3-проводная 1 x 4-проводная 2 x 3-проводная
Класс допуска ¹⁾ по DIN EN 60751	AA A B
Время термической реакции ²⁾	t ₅₀ < 4.7 с, t ₉₀ < 12.15 с
Диаметр измерительной вставки	3 мм

Выходной сигнал 4 ... 20 мА, HART® протокол, FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA				
Вторичный преобразователь (по выбору) ³⁾	T19	T24	T32	T53
Выходной сигнал				
<input checked="" type="checkbox"/> 4 ... 20 мА	x	x	x	
<input checked="" type="checkbox"/> HART®			x	
<input checked="" type="checkbox"/> FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA				x
Схема подключения термометра сопротивления				
<input checked="" type="checkbox"/> 1 x 3-проводной	x	x	x	x
<input checked="" type="checkbox"/> 1 x 4-проводной			x	x
Измерительный ток	0.8 мА	0.5 мА	0.3 мА	0.2 мА
Диапазоны измерений	-50 ... +250 °C ⁴⁾ , другие диапазоны настраиваются			
Время термической реакции ²⁾	t ₅₀ < 4.7 с, t ₉₀ < 12.15 с + время отклика соответствующего вторичного преобразователя (см. соответствующий типовой лист)			
Диаметр измерительной вставки	3 мм			

Защитная гильза TW22	
Финишная обработка поверхностей	стандартно: Ra < 0.8 мкм опционально варианты: Ra < 0.8 мкм электрополировка; Ra < 0.4 мкм; Ra < 0.4 мкм электрополировка
Материалы	нержавеющая сталь 1.4435 (316L)
Присоединение термометра	M24 x 1.5
Диаметр гильзы	6 мм, опция: кончик заужен до 4.5 мм (для длины U ₁ > 25 мм)
Длина погружения U ₁ ⁵⁾	Стандарт: 25, 50, 75, 100, 150, 200 мм другие длины возможны по запросу
Длина шейки M	85 мм, другие по запросу
Диаметр шейки	- до DN 20: 9 мм (кроме присоединения по DIN 11851 (молочная гайка): 12 мм) - от DN 25: 12 мм
Присоединения к процессу	<input checked="" type="checkbox"/> Клэмп <input checked="" type="checkbox"/> VARIVENT® <input checked="" type="checkbox"/> BioControl® <input checked="" type="checkbox"/> присоединение по DIN 11851 другие по запросу

1)

2) В соответствии с DIN EN 60751 4.3.3

3) Погрешность термометра с встроенным преобразователем представляет собой сумму погрешностей для чувствительного элемента (класс допуска) и погрешность встроенного преобразователя.

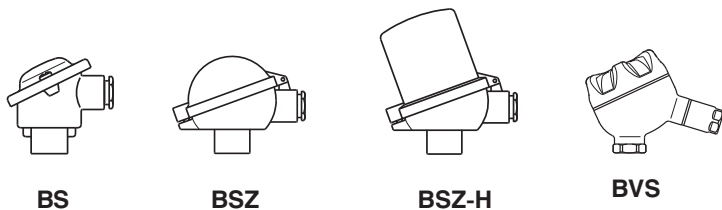
4) Встроенный преобразователь не должен подвергаться температуре выше 85 °C

5) Для TR22-A без защитной гильзы длина погружения определяется размером A(I₁) от нижней кромки соединительной головки до конца измерительной вставки (см. "Размеры соединительной головки").
Толщина дна защитной гильзы при определении длины погружения и других размеров не учитывается, поскольку компенсируется ходом пружины измерительной вставки.

Возможные заводские сертификаты

- 2.2 Сертификат испытаний
- 3.1 Сертификат приемочных испытаний
- Сертификат DKD

Соединительные головки



Модель	Материал	Кабельный ввод	Степень защиты	Крышка	Поверхность
BS	Алюминий	M20 x 1.5 ¹⁾	IP 65	с двумя винтами	синяя, окрашенная ²⁾
BSZ	Алюминий	M20 x 1.5 ¹⁾	IP 65	откидная с винтом	синяя, окрашенная ²⁾
BSZ-H	Алюминий	M20 x 1.5 ¹⁾	IP 65	откидная с винтом	синяя, окрашенная ²⁾
BVS	Нержавеющая сталь	M20 x 1.5 ¹⁾	IP 65	с резьбой	прецизионное литье, электрополировка

1) стандарт

2) RAL5022, полиэфирная краска, устойчивая к морской воде

Соединительная головка с индикатором (опция)

Как альтернативный вариант стандартной соединительной головки, термометр может комплектоваться цифровым индикатором DIN10. В данном случае используется головка, аналогичная типу BSZ-H. Для преобразования сигнала в 4 ... 20 мА используется вторичный преобразователь, устанавливаемый на измерительную вставку. Диапазон показаний индикатора устанавливается равным диапазону измерений преобразователя. Также возможно взрывозащищенное исполнение EEx(i).



Соединительная головка с цифровым индикатором DIN10

Преобразователь (опция)

В зависимости от типа соединительной головки могут использоваться различные вторичные преобразователи.

- устанавливаются вместо клеммного блока
- устанавливаются внутри крышки соединительной головки
- установка невозможна

Монтаж двух преобразователей по запросу.

Соединительная головка	Преобразователь			
	T19	T24	T32	T53
BS	○	○	-	○
BSZ	○	○	○	○
BSZ-H	●	●	●	●
BVS	○	○	○	○

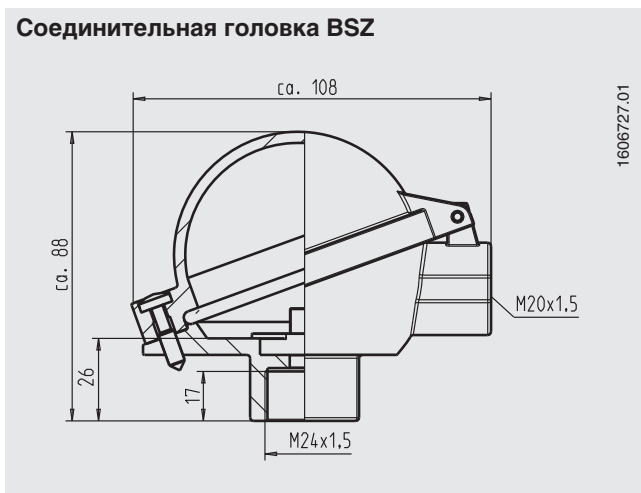
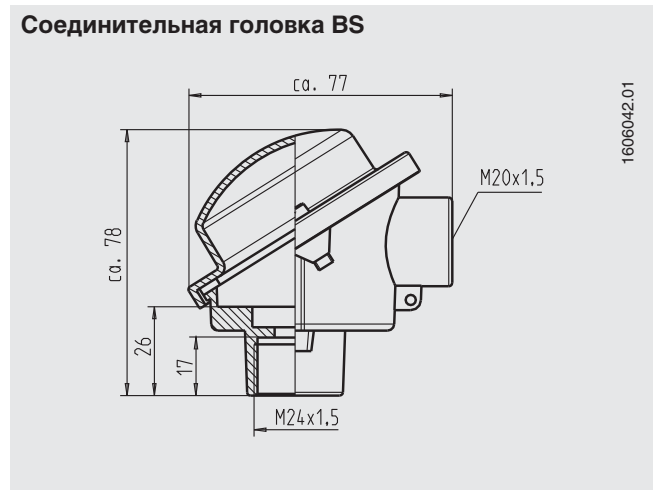
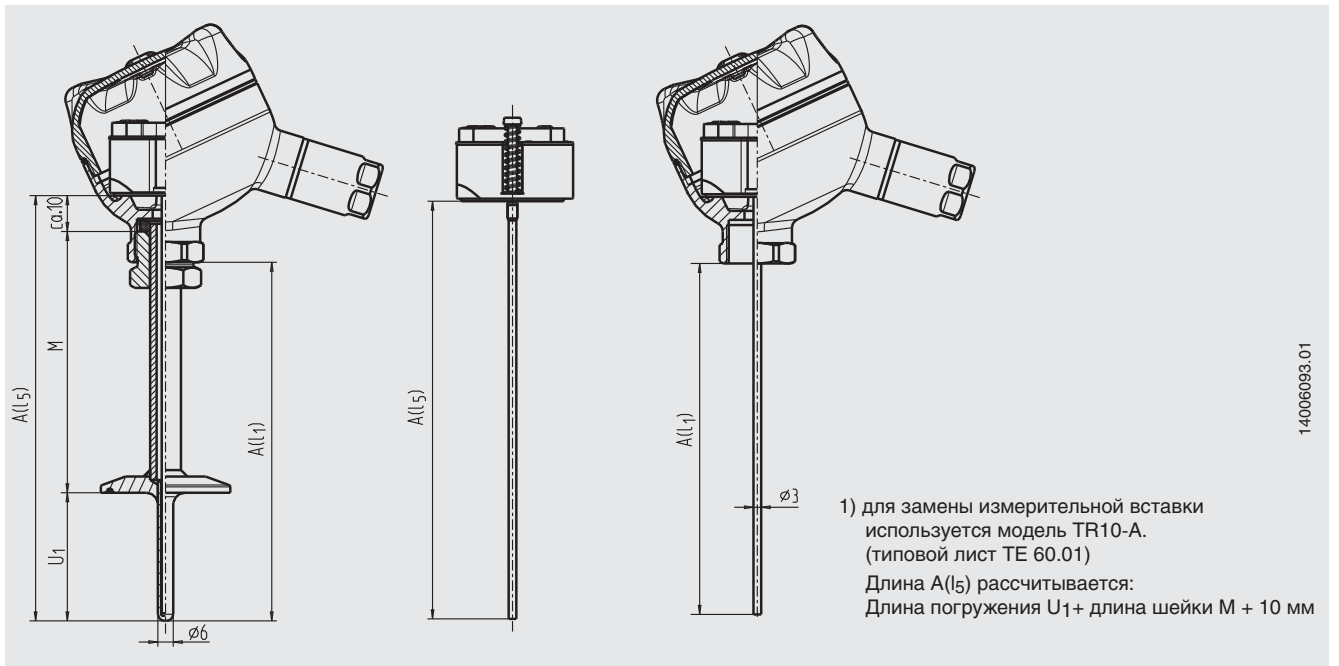
Модель	Описание	Взрывозащита	Типовой лист
T19	Аналоговый, конфигурируемый	без	TE 19.03
T24	Аналоговый, конфигурируемый через ПК	опция	TE 24.01
T32	Цифровой, с HART	опция	TE 32.03
T53	Цифровой, с FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA	стандарт	TE 53.01

Варианты присоединений/защитных гильз



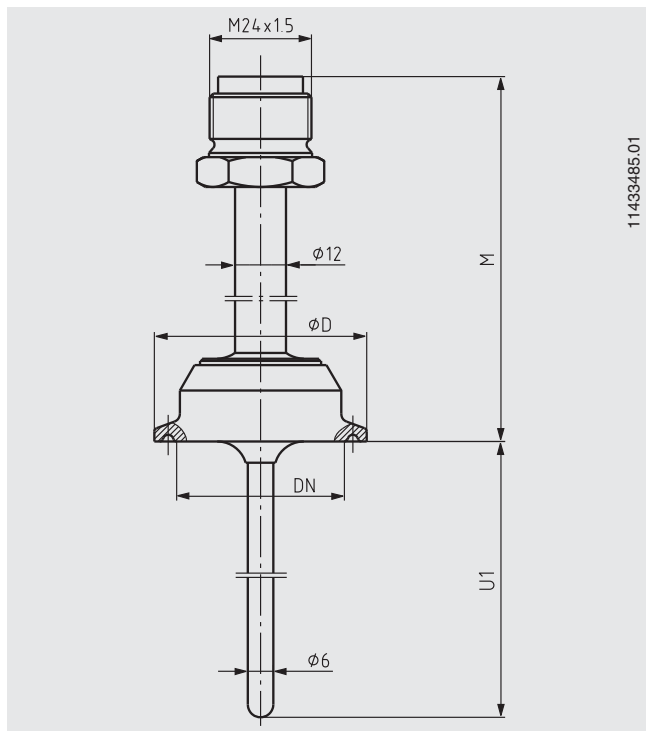
VARIVENT® зарегистрированная торговая марка компании Tuchenhagen.
BioControl® зарегистрированная торговая марка компании NEUMO.

Размеры соединительной головки, мм



Размеры защитной гильзы TW22, мм

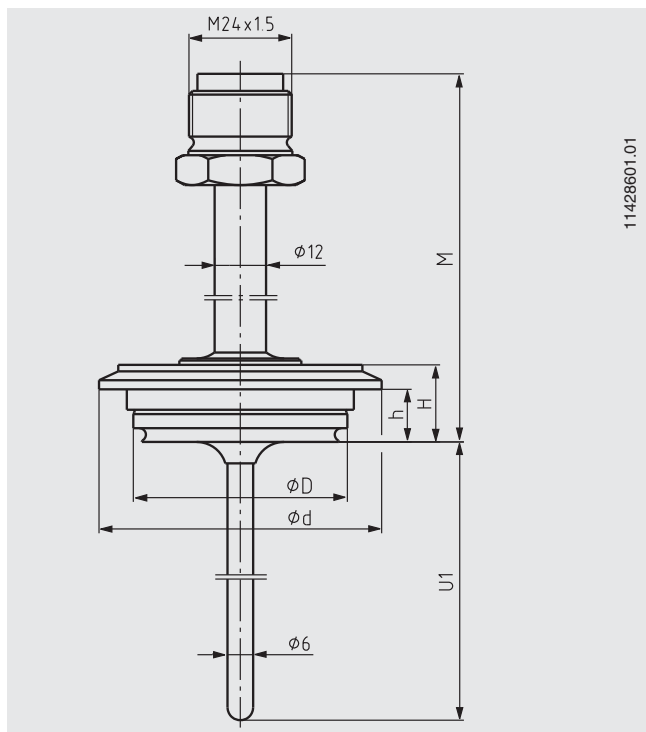
Клэмповое присоединение



Присоединение к процессу	Номинальный размер, мм/дюйм	PN, бар	Размеры, мм Ø D	Масса, кг
DIN 32676	DN 10 ... 20	16	34,0	0.2
	DN 25 ... 40	16	50,5	0.3
	DN 50	16	64,0	0.4
Tri-Clamp	"	16	25,0	0.2
	"	16	25,0	0.2
	1"	16	50,5	0.3
	1 "	16	50,5	0.3
	2"	16	64,0	0.4
ISO 2852	DN 12 ... 21.3	16	34,0	0.2
	DN 25 ... 38	16	50,5	0.3
	DN 40 ... 51	16	64,0	0.4

*) M = 85 мм, другие по запросу
U₁ = переменная длина погружения

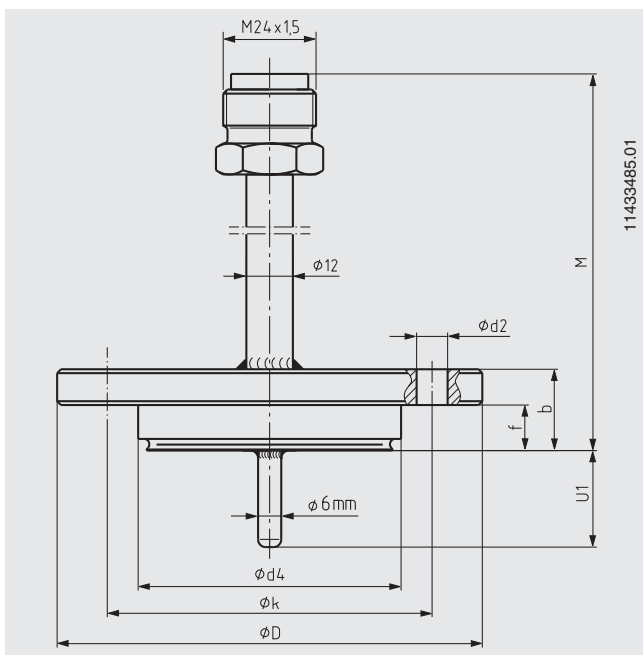
Присоединение VARIVENT®



*) M = 85 мм, другие по запросу
U₁ = переменная длина погружения

Присоединение к процессу	Номинальный размер, мм	PN, bar	Размеры, мм				Масса, кг
			Ø D	Ø d	H	h	
Form B	DN 10, DN 15	25	31	52.7	20	13.65	0.3
Form F	DN 25, DN 32	25	50	66	18	12.3	0.4
Form N	DN 40, DN 50	25	68	84	18	12.3	0.6

Присоединение NEUMO BioControl®



Корпуса не входят в комплект поставки термометра, они должны заказываться отдельно.

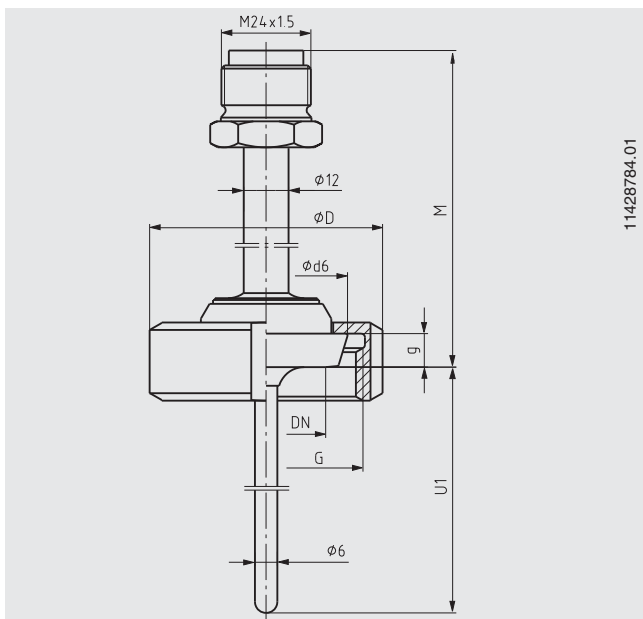
Описание корпусов BioControl® приведено в типовом листе АС 09.14.

*) M = 85 мм, другие по запросу

Размер корпуса	Номинальный размер трубы	Размеры, мм						
		U ₁ 1)	Ø d ₄	Ø D	f	b	Ø k	Ø d ₂
Size 25	DN 8	5	30.5	64	11	20	50	4 x 7
	DN 10	6	30.5	64	11	20	50	4 x 7
	DN 15	9	30.5	64	11	20	50	4 x 7
	DN 20	11	30.5	64	11	20	50	4 x 7
Size 50	DN 25	15	50.0	90	17	27	70	4 x 9
	DN 40	20	50.0	90	17	27	70	4 x 9
	DN 50	25	50.0	90	17	27	70	4 x 9
	DN 65	35	50.0	90	17	27	70	4 x 9
	DN 80	45	50.0	90	17	27	70	4 x 9
Size 65	DN 100	55	50.0	90	17	27	70	4 x 9
	DN 40	20	68.0	120	17	27	95	4 x 11
	DN 50	25	68.0	120	17	27	95	4 x 11
	DN 65	35	68.0	120	17	27	95	4 x 11
	DN 80	45	68.0	120	17	27	95	4 x 11
	DN 100	55	68.0	120	17	27	95	4 x 11

1) рекомендуемая длина погружения для проточных корпусов BioControl®, другие длины по запросу

Накидная гайка (молочная гайка) по DIN 11851 с коническим присоединением



Номинальный размер, мм	PN, bar	Размеры, мм			Масса, кг	
		Ø d ₆	G	Ø D	g	кг
DN 20	40	36.5	RD 44 x 1/6	54	8	0.4
DN 25	40	44	RD 52 x 1/6	63	10	0.5
DN 32	40	50	RD 58 x 1/6	70	10	0.6
DN 40	40	56	RD 65 x 1/6	78	10	0.8
DN 50	25	68.5	RD 78 x 1/6	92	11	0.9

*) M = 85 мм, другие по запросу
U₁ = переменная длина погружения

Взрывозащита (опция)

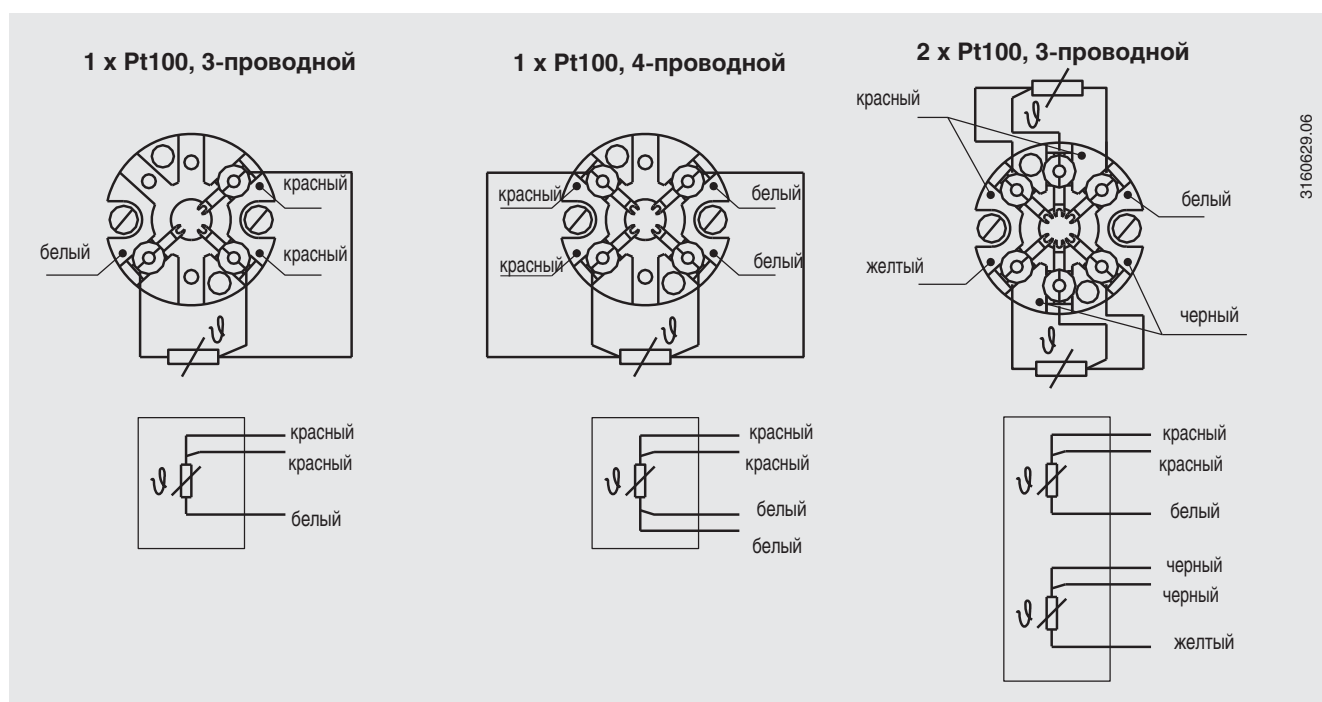
Модель TR22-A может поставляться во взрывозащищенном исполнении „искробезопасная цепь“ , Ex-i.

Они соответствуют требованиям директивы 94/9/ЕС (ATEX) для газов и пыли. Также возможна декларация производителя об их соответствии NAMUR NE24.

Классификацию и применимость приборов (допустимая мощность P_{max} , допустимая температура окружающей среды) для соответствующих категорий можно узнать из сертификата испытаний и из руководств по эксплуатации. Встроенные преобразователи должны иметь свой

сертификат взрывозащиты. Допустимые температуры окружающей среды для встроенных преобразователей должны быть взяты из соответствующих сертификатов. Ответственность за надлежащее применение приборов, а также за выбор защитных гильз лежит на потребителе.

Электрические подключения сенсора Pt100



Схемы подключения встроенных вторичных преобразователей см. в соответствующих руководствах по эксплуатации на них.

Термометры сопротивления для гигиенических применений, модель TR22-B, для кругового вваривания в процесс

Типовой лист TE 60.23



Применения

Пищевая промышленность
Производство напитков
Биоиндустрия, фармакология, производство
активных ингредиентов
Установки нанесения лакокрасочных покрытий

Особенности

Сменная измерительная вставка (сенсор)
Материалы и качество обработки поверхностей в
соответствии с гигиеническими нормами
Соединительная головка из нержавеющей стали с
оптимизированным гигиеническим дизайном
Выходные сигналы: Pt100, 4 ... 20 мА, HART®
протокол, FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA
Материалы, контактирующие со средой,
нержавеющая сталь 1.4435
Самоочищающиеся рабочие поверхности, без
„мертвых пространств,



**Модель TR22-B, с проточным присоединением для
круговой вварки в процесс.
Опции: уплотнение на защитной гильзе, кабельный
ввод гигиенического исполнения**

Description

TR22-B предназначен для измерения температуры в
различных гигиенических применениях.
Защитная гильза присоединяется к процессу круговым
ввариванием.

Концы, предназначенные для вваривания, обработаны
и подготовлены. Присоединение к процессу
соответствует жестким нормам данных областей
применения по своему исполнению, применяемым
материалам.

Присоединение к процессу соответствует жестким
нормам данных областей применения по своему
исполнению, применяемым материалам. Для простого

обслуживания и recalibration сенсора выполнен
сменным, нет необходимости вынимать весь термометр
из рабочего процесса или отключать подводящие
провода. Таким образом, риск загрязнения стерильного
процесса исключен, а время возможного простоя
значительно уменьшено
Измерительная вставка подпружинена, что
обеспечивает хороший контакт сенсора с дном
защитной гильзы. Таким образом сокращается время
реакции термометра на изменение температуры и
повышается точность измерений.

Характеристики

Выходной сигнал Pt100	
Диапазон измерений	-50 ... +250 °C
Чувствительный элемент	Pt100 (измерительный ток: 0.1 ... 1.0 mA)
Схема подключения	1 x 3-проводная 1 x 4-проводная 2 x 3-проводная
Класс допуска ¹⁾ по DIN EN 60751	AA A B
Время термической реакции ²⁾	t ₅₀ < 3,2 с, t ₉₀ < 7,3 с
Дополнительная погрешность ³⁾	-1 K
Диаметр измерительной вставки	3 мм

Output signal 4 ... 20 mA, HART® protokoll, FOUNDATION™ Fieldbus and PROFIBUS® PA				
Вторичный преобразователь (по выбору) ⁴⁾	T19	T24	T32	T53
Выходной сигнал				
<input checked="" type="checkbox"/> 4 ... 20 mA	x	x	x	
<input checked="" type="checkbox"/> HART®			x	
<input checked="" type="checkbox"/> FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA				x
Схема подключения термометра сопротивления				
<input checked="" type="checkbox"/> 1 x 3-проводной	x	x	x	x
<input checked="" type="checkbox"/> 1 x 4-проводной			x	x
Измерительный ток	0.8 mA	0.5 mA	0.3 mA	0.2 mA
Диапазоны измерений	-50 ... +250 °C ⁵⁾ , другие диапазоны настраиваются			
Время термической реакции ²⁾	t ₅₀ < 4,7 с t ₉₀ < 12,15 с + время отклика соответствующего вторичного преобразователя (см. соответствующий типовый лист)			
Дополнительная погрешность ³⁾	-1 K + погрешность преобразователя			
Диаметр измерительной вставки	3 мм			

Защитная гильза TW61 ⁶⁾	
Исполнение	<input checked="" type="checkbox"/> Проточное <input checked="" type="checkbox"/> Угловое
Номинальный размер трубопровода	см. таблицу размеров
Финишная обработка поверхностей	стандартно: Ra < 0.8 мкм опционально варианты: Ra < 0.8 мкм электрополировка; Ra < 0.4 мкм; Ra < 0.4 мкм электрополировка
Материалы	нержавеющая сталь 1.4435 (316L)
Присоединение термометра	M24 x 1.5
Диаметр гильзы	см. таблицу размеров
Длина шейки M	Длина шейки M указана для длины A(l ₁) = 125 мм. Использование измерительных вставок с унифицированными длинами, даже для трубопроводов с различными размерами, упрощает процедуру их выбора и поставки пользователю. Также, длины измерительных вставок оптимизированы для калибровки на месте при помощи температурных калибраторов, например, модели CTD 9x00. Другие длины возможны по запросу
Допустимое давление процесса	см. таблицу размеров
Размеры труб TL и L ₁ , длина погружения U ₁	см. таблицу размеров

1)

2) Для проточного исполнения OD 26.9 мм, в соответствии с DIN EN 60751 4.3.3

3) Определена при 100 °C

4) Погрешность термометра с встроенным преобразователем представляет собой сумму погрешностей для чувствительного элемента (класс допуска) и погрешность встроенного преобразователя

5) Встроенный преобразователь не должен подвергаться температуре выше 85 °C

6) Для TR22-A без защитной гильзы длина погружения определяется размером A(l₁) от нижней кромки соединительной головки до конца измерительной вставки (см. "Размеры соединительной головки"). Толщина дна защитной гильзы при определении длины погружения и других размеров не учитывается, поскольку компенсируется ходом пружины измерительной вставки.

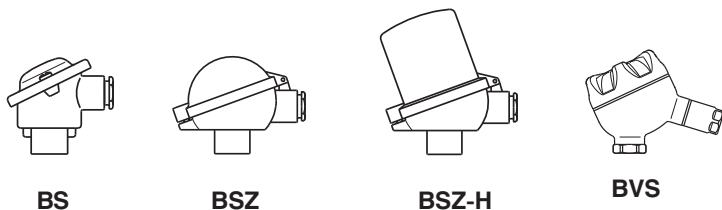
Возможные заводские сертификаты

2.2 Сертификат испытаний

3.1 Сертификат приемочных испытаний

Сертификат DKD

Соединительные головки



Модель	Материал	Кабельный ввод	Степень защиты	Крышка	Поверхность
BS	Алюминий	M20 x 1.5 ¹⁾	IP 65	с двумя винтами	синяя, окрашенная ²⁾
BSZ	Алюминий	M20 x 1.5 ¹⁾	IP 65	откидная с винтом	синяя, окрашенная ²⁾
BSZ-H	Алюминий	M20 x 1.5 ¹⁾	IP 65	откидная с винтом	синяя, окрашенная ²⁾
BVS	Нержавеющая сталь	M20 x 1.5 ¹⁾	IP 65	с резьбой	прецизионное литье, электрополировка

1) стандарт

2) RAL5022, полиэфирная краска, устойчивая к морской воде

Соединительная головка с индикатором (опция)

Как альтернативный вариант стандартной соединительной головки, термометр может комплектоваться цифровым индикатором DIN10. В данном случае используется головка, аналогичная типу BSZ-H. Для преобразования сигнала в 4 ... 20 мА используется вторичный преобразователь, устанавливающийся на измерительную вставку. Диапазон показаний индикатора устанавливается равным диапазону измерений преобразователя. Также возможно взрывозащищенное исполнение EEx(i).



Соединительная головка с цифровым индикатором DIN10

Преобразователь (опция)

В зависимости от типа соединительной головки могут использоваться различные вторичные преобразователи.

- устанавливаются вместо клеммного блока
- устанавливаются внутри крышки соединительной головки
- установка невозможна

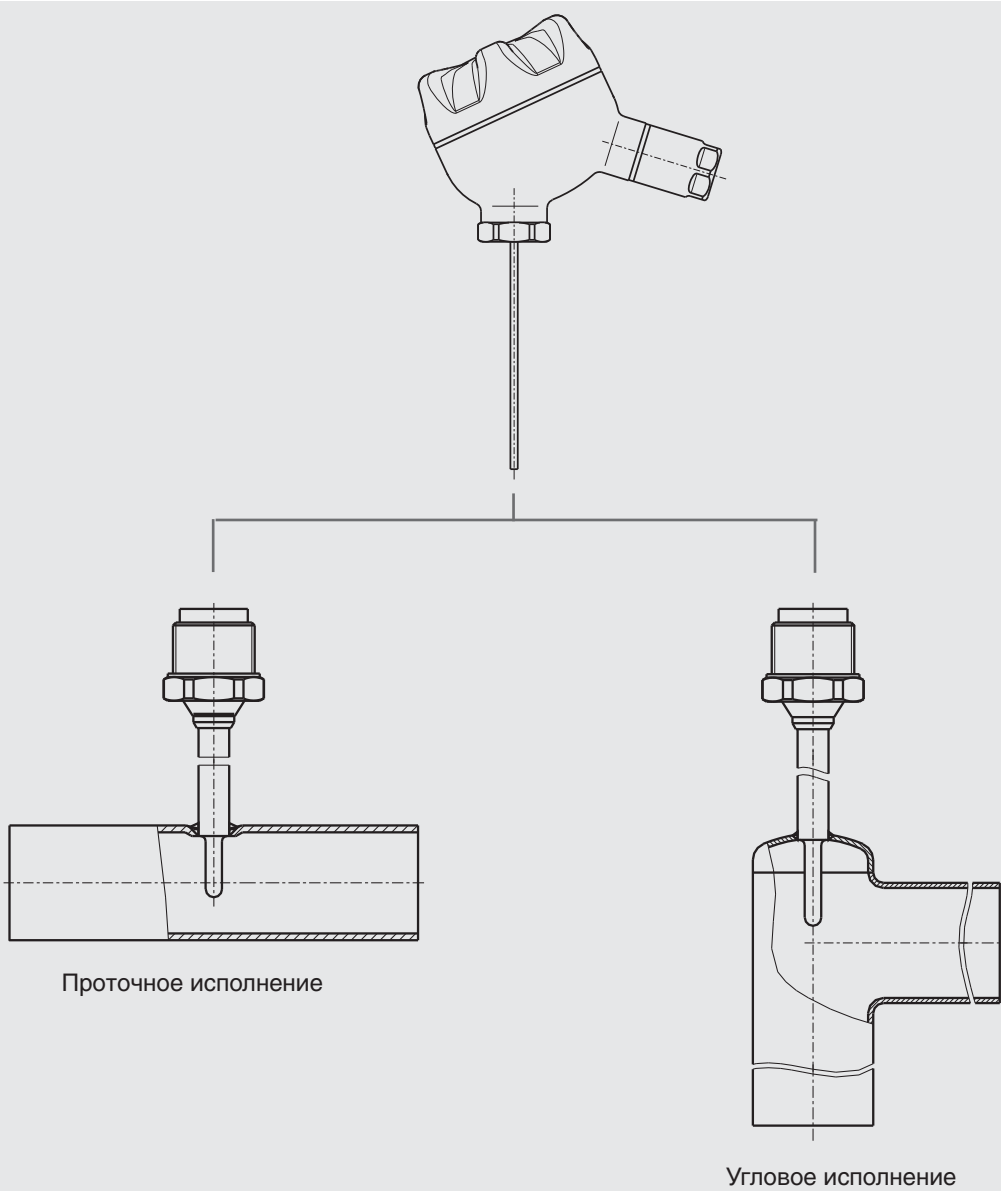
Монтаж двух преобразователей по запросу.

Соединительная головка	Преобразователь			
	T19	T24	T32	T53
BS	○	○	-	○
BSZ	○	○	○	○
BSZ-H	●	●	●	●
BVS	○	○	○	○

Модель	Описание	Взрывозащита	Типовой лист
T19	Аналоговый, конфигурируемый	без	TE 19.03
T24	Аналоговый, конфигурируемый через ПК	опция	TE 24.01
T32	Цифровой, с HART	опция	TE 32.03
T53	Цифровой, с FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA	стандарт	TE 53.01

Варианты присоединений/защитных гильз

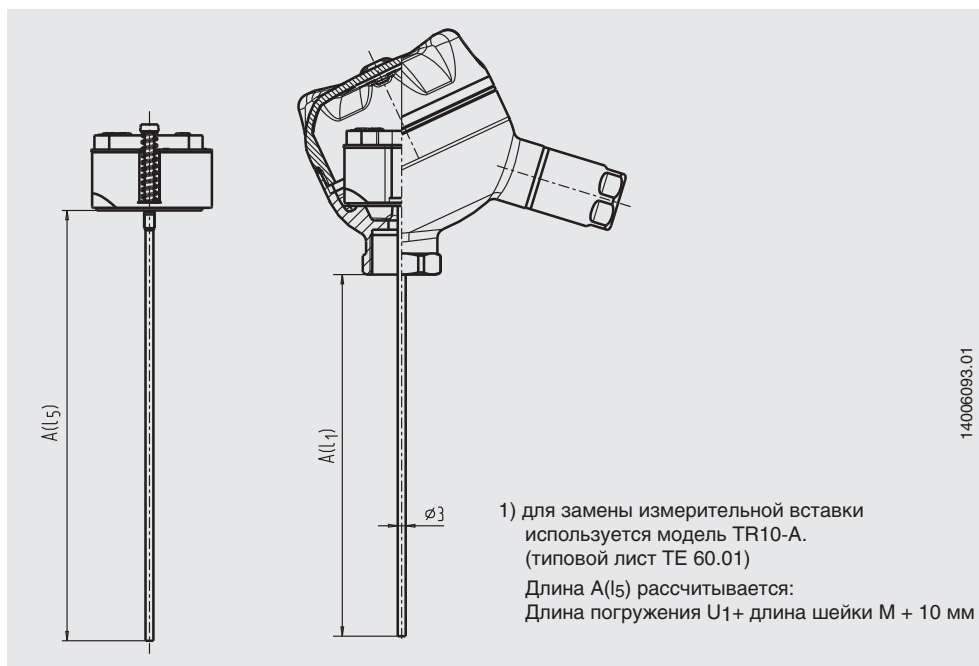
Присоединения к процессу



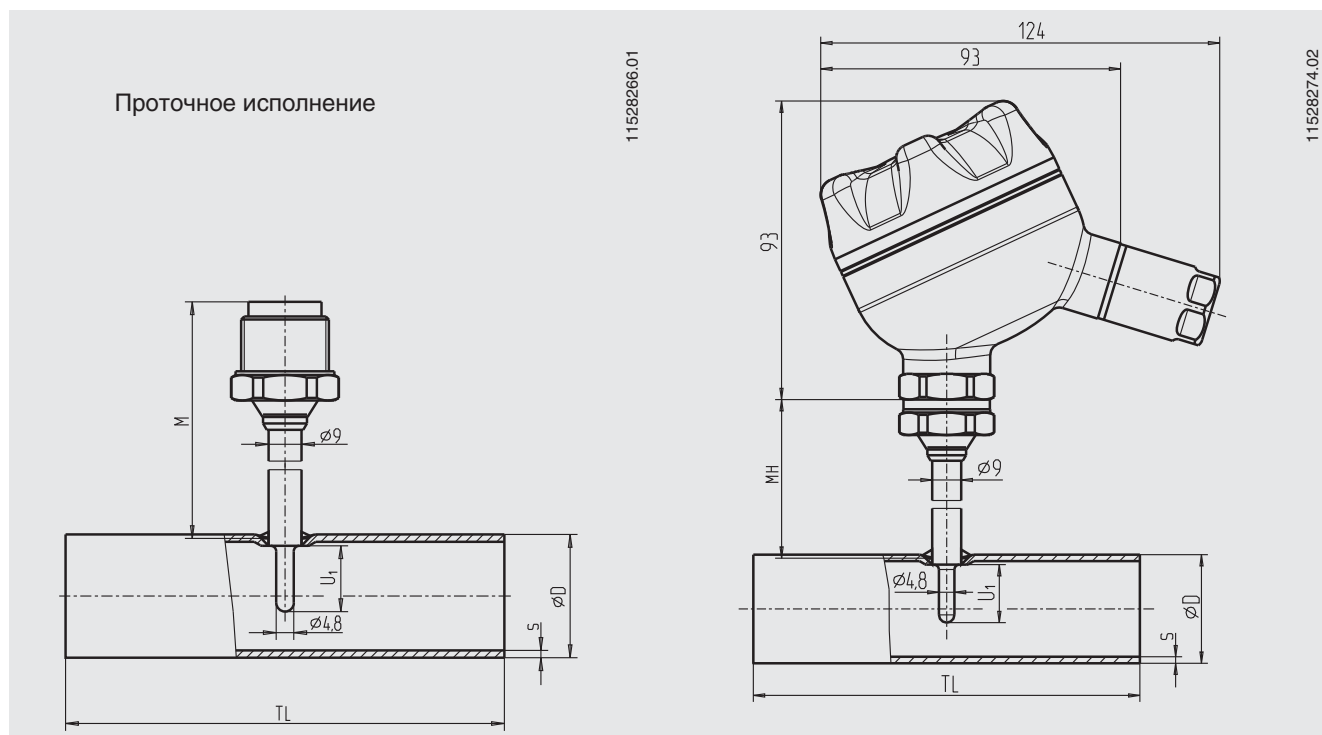
Проточное исполнение

Угловое исполнение

Размеры соединительной головки, мм



Размеры защитной гильзы TW61, мм



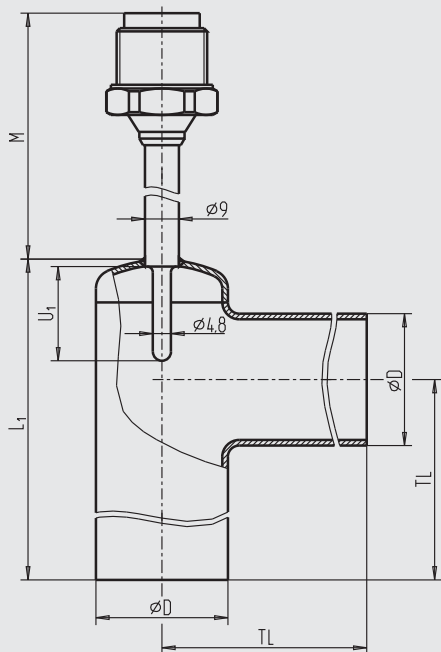
Трубопроводы по ISO или DIN 11866 серия В

Номинальный размер трубы	Номинальное давление PN, бар	Внешний диаметр трубы	Толщина стенки трубы	Длина трубы	Длина погружения гильзы	Длина шейки
OD		Ø D	s	T _L	U ₁	M
17.2	25	17.2	1.0	68	9	126
21.3	25	21.3	1.6	72	11	124
26.9	25	26.9	1.6	110	11	124
42.4	25	42.4	2.0	130	18	117

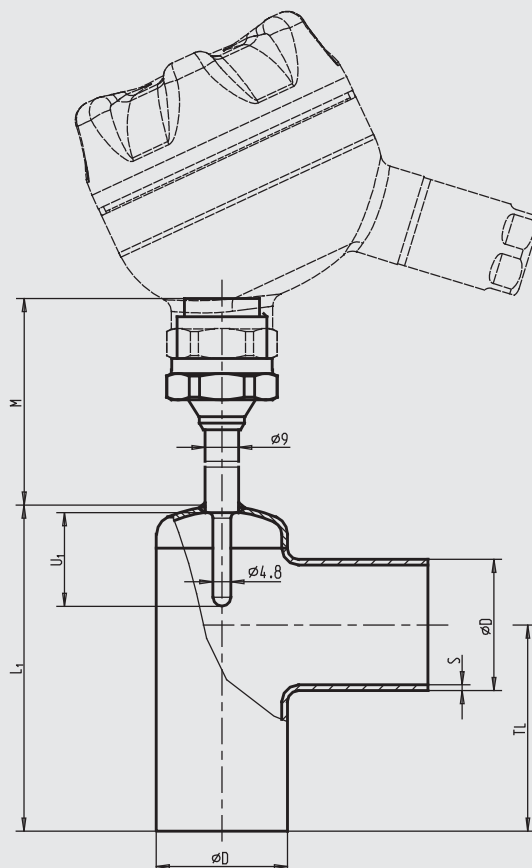
Другие размеры труб, такие, как версии по DIN 11866 серия А, метрические исполнения, исполнения по DIN 11866 серия С или по ASME BPE, возможны по запросу.

Угловое исполнение

11528452.01



11575795.02



Трубопроводы по ISO или DIN 11866 серия В

Номинальный размер трубы	Номинальное давление	Внешний диаметр трубы	Толщина стенки трубы	Длина трубы	Длина трубы	Длина погружения гильзы	Длина шейки
OD	PN, бар	Ø D	s	T _L	L ₁	U ₁	M
17.2	25	17.2	1.6	34	55	16	119
21.3	25	21.3	1.6	36	58	18	117
26.9	25	26.9	1.6	55	81	30	105
42.4	25	42.4	2.0	65	102	30	105

Другие размеры труб, такие, как версии по DIN 11866 серия А, метрические исполнения, исполнения по DIN 11866 серия С или по ASME BPE, возможны по запросу.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

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