

42 1141



ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП-1193



Паспорт
2.822.014 ПС

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Термопреобразователи сопротивления типа ТСП-1193 (в дальнейшем – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерения температуры подшипников и твердых тел.

ТС могут иметь исполнения:

- невзрывозащищенное;
- взрывозащищенное с видом защиты «искробезопасная электрическая цепь»

ТС во взрывозащищенном исполнении с добавлением в их шифре индекса «Ex» соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.10-99.

ТС взрывозащищенного исполнения имеют маркировку по взрывозащите «0 Exia IIC T6 X».

Индекс X – означает:

- подключаемая к ТС регистрирующая аппаратура должна иметь искробезопасную электрическую цепь по ГОСТ Р 51330.10, а ее искробезопасные параметры (уровень искробезопасной цепи и подгруппа электрооборудования) должны соответствовать условиям применения во взрывоопасной зоне;

- при эксплуатации необходимо принимать меры защиты головки и внешней части ТС от нагрева (вследствие теплопередачи от измеряемой среды) выше температуры, допускаемой для температурного класса Т6.

ТС взрывозащищенного исполнения могут применяться на объектах в зонах класса 1 и 2 по ГОСТ Р 51330.9-99, где возможно образование смесей горючих газов и паров с воздухом категории IIC температурной группы Т6 включительно по ГОСТ Р 51330.0-99.

Термопреобразователи имеют обыкновенное исполнение группы ДЗ по ГОСТ Р 52931-2008, но при этом нижнее значение температуры окружающего воздуха минус 60 °С, верхнее значение температуры окружающего воздуха:

- для ТС невзрывозащищенного исполнения до 85 °С;
- для ТС взрывозащищенного исполнения до 80 °С.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Условное обозначение ТС: ТСП-1193-_____

2.2 Рабочий диапазон измеряемых температур, °С

для ТСП-1193, ТСП-1193-01, ТСП-1193-02, ТСП-1193-03 от –50 до +120
для ТСП-1193-04 от –50 до +150

2.3 Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) по ГОСТ 6651-2009: *(нужное подчеркнuto)*

50П; 100П; Pt100

2.4 Класс допуска по ГОСТ 6651-2009:
(нужное подчеркнuto)

В; С;

2.5 Схема соединения по ГОСТ 6651-2009:
(см. приложение Б)

4 (четырёхпроводная)

2.6 Номинальное сопротивление R_0 указано ниже:

Тип ТС	Обозначение типа ТС	R_0 , Ом	α , °C ⁻¹	Класс допуска	
				для ТС	для ЧЭ
Платиновый	П	50, 100	0,00391	В, С	В, С
	Pt	100	0,00385	В	F0,3

где α - температурный коэффициент термопреобразователя сопротивления, определяемый как $\alpha = (R_{100} - R_0) / R_0 100$ °C (где R_{100} , R_0 - значения сопротивления ТС по НСХ соответственно при 100 °C и 0 °C).

2.7 Формулы для расчёта НСХ указаны ниже:

α , °C ⁻¹	Диапазон измерений, °C	Формула для расчёта НСХ	Значения постоянных А, В, С
0,00385	от -50 до 0	$R_t = R_0 \{1 + At + Bt^2 + C(t - 100 \text{ °C})t^3\}$	$A = 3,9083 \times 10^{-3} \text{ °C}^{-1}$ $B = -5,775 \times 10^{-7} \text{ °C}^{-2}$ $C = -4,183 \times 10^{-12} \text{ °C}^{-4}$
	от 0 до 150	$R_t = R_0 \{1 + At + Bt^2\}$	
0,00391	от -50 до 0	$R_t = R_0 \{1 + At + Bt^2 + C(t - 100 \text{ °C})t^3\}$	$A = 3,9690 \times 10^{-3} \text{ °C}^{-1}$ $B = -5,841 \times 10^{-7} \text{ °C}^{-2}$ $C = -4,330 \times 10^{-12} \text{ °C}^{-4}$
	от 0 до 120	$R_t = R_0 \{1 + At + Bt^2\}$	

где R_t - сопротивление ТС, Ом, при температуре t °C;

R_0 - сопротивление ТС, Ом, при температуре 0 °C

2.8 Допуски, соответствующие классам допуска ТС и ЧЭ приведены ниже:

Класс допуска	Допуск, °C
В, F0,3	$\pm(0,3 + 0,005 t)$
С	$\pm(0,6 + 0,01 t)$

2.9 Минимальная глубина погружения, мм
ТСП-1193

60
25(60)

ТСП-1193-01	30(60)
2.10 Максимальный измерительный ток, мА для ТСП-1193-04	5,0 1,0
2.11 Электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента (ЧЭ) и металлической частью защитной арматуры при температуре (25±10) °С и относительной влажности от 30 до 80 %, МОм, не менее	100
2.12 Степень защиты ТС от воздействия пыли по ГОСТ 14254-96.	IP50
2.13 Время термической реакции, с, не более: скорость потока в воде (0,4±0,1) м/с	8
2.14 Условное давление измеряемой среды, Ру, МПа: ТСП-1193, ТСП-1193-01, ТСП-1193-04	0,1
ТСП-1193-02, ТСП-1193-03	0,4
2.15 Вибропрочность ТС по ГОСТ Р 52931-2008, группа исполнения:	
ТСП-1193	F2
ТСП-1193-01, ТСП-1193-02, ТСП-1193-03, ТСП-1193-04	F3
2.16 Материал монтажной части защитной арматуры	Латунь Л96 или Л63
2.17 Исполнения, габаритные размеры и масса указаны в приложении А	
2.18 Электрические параметры ТС при работе в комплекте с оборудованием с взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь»: максимальный измерительный ток (Ii), мА: для ТСП-1193-04	5,0 1,0
2.19 Средняя наработка до отказа, ч, не менее:	50000
2.20 Средний срок службы, лет, не менее:	5
2.21 Содержание драгоценных металлов, г: платина	_____

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Термопреобразователь сопротивления, шт.	1
Паспорт, шт.	1

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Работа ТС основана на свойстве чувствительного элемента изменять свое электрическое сопротивление в зависимости от изменения температуры.

4.2 Измерительным узлом термопреобразователя является чувствительный элемент, представляющий собой катушку в виде намотанной на каркас платиновой проволоки. Для ТСП-1193-04 измерительным узлом ТС является чувствительный элемент платиновый напыленный (импортный).

Термопреобразователь относится к невосстанавливаемым, неремонтируемым, одноканальным и однофункциональным изделиям.

4.3 ТС взрывозащищенного исполнения должен быть установлен таким образом, чтобы температура частей ТС, находящихся во взрывоопасной среде, не превышала 85°C.

Примечание: Допускается внесение изменений в конструкцию изделия, не влияющих на функциональное назначение, присоединительные размеры и технические характеристики изделия.

4.4 Обеспечение взрывозащищенности ТС

4.4.1 Взрывозащита ТС, относящихся к взрывозащищенному электрооборудованию, обеспечивается следующими средствами.

4.4.2 ТС предназначены для работы с регистрирующей аппаратурой, имеющей искробезопасную электрическую цепь по ГОСТ Р 51330.10-99, и искробезопасные параметры (уровень искробезопасной цепи и подгруппа электрооборудования), соответствующие условиям применения во взрывоопасной зоне.

4.4.3 Электрические зазоры, пути утечки и электрическая прочность изоляции ТС соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.10-99.

4.4.4 В ТС отсутствуют электрические элементы способные накапливать электрическую энергию, превышающую допустимые значения по ГОСТ Р 51330.10-99.

4.4.5 Максимальная температура нагрева поверхности элементов ТС не превышает 85 °С, что соответствует температурному классу Т6.

4.4.6 Конструкция корпуса и отдельных частей ТС выполнены с учетом общих требований ГОСТ Р 51330.0-99 для электрооборудования, размещенного во взрывоопасных зонах. Фрикционная искробезопасность обеспечивается выбором конструкционных материалов.

4.4.7 Электрические параметры искробезопасной цепи соответствуют указанным в пункте 2.18.

4.4.8 Ремонт ТС на месте эксплуатации не допускается.

5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Распаковать ТС и проверить комплектность.

5.2 Произвести внешний осмотр. Проверить соответствие габаритных размеров и маркировку. Проверить соответствие паспортной таблички основным техническим данным в паспорте.

5.3 Выдержать ТС после извлечения из упаковки при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности от 30 до 80 % в течение (1-2) часов.

5.4 Проверить целостность токоведущей цепи омметром. При наличии обрыва ТС бракуется и заменяется новым.

5.5 Проверить мегаомметром электрическое сопротивление изоляции между внутренними проводниками и металлической частью арматуры при испытательном напряжении 100 В.

5.6 Установить ТС в соответствующее гнездо и подключить к измерительному прибору.

5.7 Обеспечение взрывозащиты при монтаже и эксплуатации

5.7.1 ТС во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок должны применяться в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, строгим соблюдением требований ГОСТ Р 51330.13-99, действующих «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ гл.7.3) и других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

5.7.2 Подключаемая к ТС регистрирующая аппаратура должна иметь искробезопасную электрическую цепь по ГОСТ Р 51330.10-99, а ее искробезопасные параметры (уровень искробезопасной цепи и подгруппа электрооборудования) должны соответствовать условиям применения во взрывоопасной зоне.

6 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

6.1 Настоящий раздел устанавливает методику периодической поверки ТС. Требования к организации, порядку проведения и формы представления результатов поверки согласно приказу Минпромторга России от 02 июля 2015г. № 1815 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке.»

Межповерочный интервал 4 года.

6.2 Операции поверки, средства поверки, требования безопасности, условия поверки, подготовка и проведение поверки, обработка и оформление результатов поверки по ГОСТ 8.461-2009 («ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методы и средства поверки»).

7 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

7.1 При монтаже, демонтаже и обслуживании термопреобразователя во время эксплуатации на объекте необходимо соблюдать меры предосторожности от получения ожогов и других видов поражения в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 (навесы или помещения, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе), для морских перевозок в трюмах условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

8.2 ТС в упаковке предприятия-изготовителя транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (авиатранспортом – в отапливаемых, герметизированных отсеках) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на соответствующем виде транспорта.

8.3 Условия хранения должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69 и относиться к складским помещениям изготовителя и потребителя.

8.4 Не допускается хранение ТС без упаковки в помещениях, содержащих газы и пары, вызывающие коррозию.

8.5 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования термометры, упакованные в транспортную тару, не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки транспортной тары должен исключать возможность их перемещения.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие ТС требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, монтажа, эксплуатации и хранения.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации ТС – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но в пределах ресурса.

9.3 Гарантийный срок хранения ТС не более 6 месяцев со дня изготовления.

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Термопреобразователь сопротивления ТСП 1193_____,
№ _____ изготовлен и принят в соответствии с обяза-
тельными требованиями государственных стандартов, ТУ 311-
00226253.037-2008; и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК:

М. П.

_____ (личная подпись)

_____ (расшифровка подписи)

_____ (год, месяц, число)

Первичную поверку (калибровку) произвел:

М. П.

_____ (личная подпись)

_____ (расшифровка подписи)

_____ (год, месяц, число)

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Термопреобразователь сопротивления ТСП-1193_____
№ _____ упакован согласно требованиям, предусмот-
ренным конструкторской документацией.

Упаковку произвёл

_____ (должность)

_____ (личная подпись)

_____ (расшифровка подписи)

_____ (год, месяц, число)

Приложение А

ИСПОЛНЕНИЯ, ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА

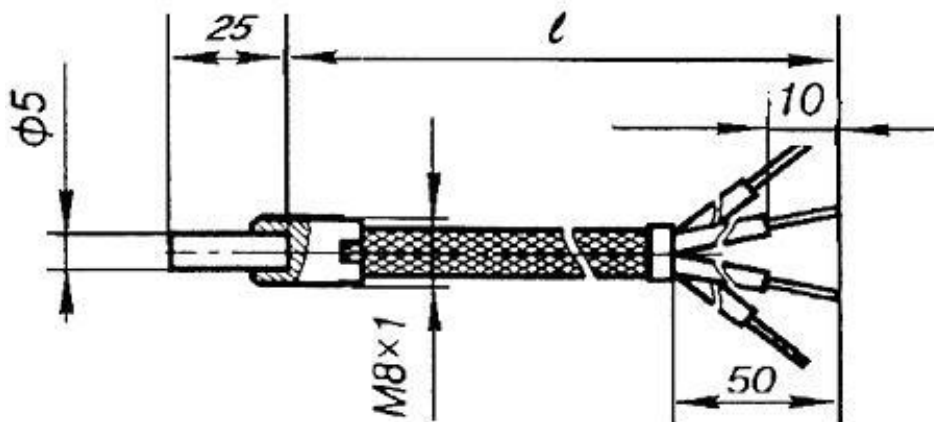


Рисунок А.1

Таблица А.1

Исполнения ТС	Ри- сунок	НСХ	Класс до- пуска	l , мм	Масса, г, не бо- лее
ТСП-1193-120	А.1	50П	В	120	15
ТСП-1193-500				500	20
ТСП-1193-630				630	25
ТСП-1193-800				800	30
ТСП-1193-1000				1000	35
ТСП-1193-1600				1600	40
ТСП-1193-1600				100П	В
У ТС во взрывозащищенном исполнении в условном обозначении добавляется индекс «Ех»					

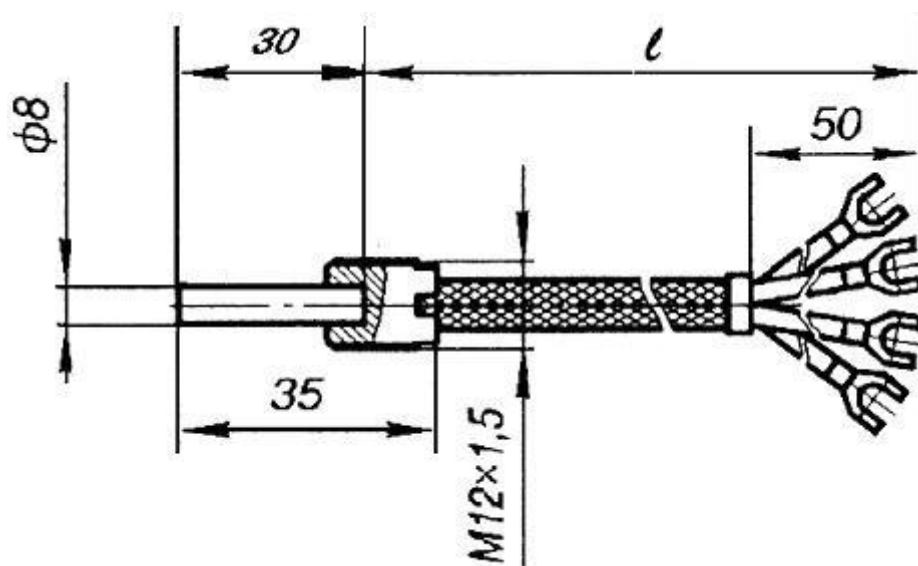


Рисунок А.2

Таблица А.2

Исполнения ТС	Рису- нок	НСХ	Класс допуска	l, мм	Масса, г, не более
ТСП-1193-01-470	А.2	50П	С	470	40
ТСП-1193-01-970				970	50
ТСП-1193-01-1470				1470	55
ТСП-1193-01-1970				1970	60
ТСП-1193-01-4970				4970	110
ТСП-1193-01-4970		100П	С	4970	110
ТСП-1193-01-7970	7970			280	

У ТС во взрывозащищенном исполнении в условном обозначении добавляется индекс «Ех»

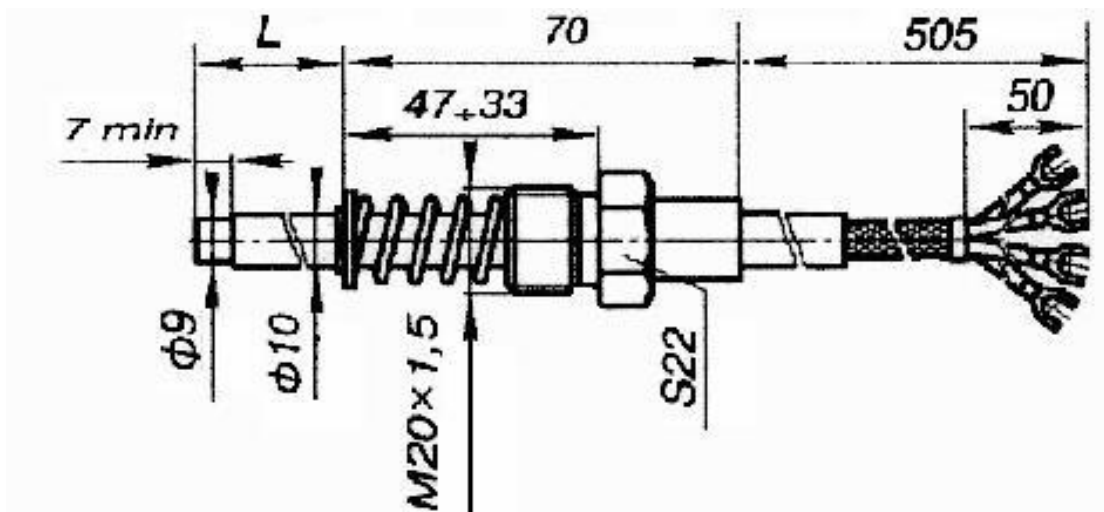


Рисунок А.3

Таблица А.3

Исполнения ТС	Рису- нок	НСХ	Класс допуска	L, мм	Масса, г, не более
ТСП-1193-02-60	А.3	50П	С	60	105
ТСП-1193-02-80				80	110
ТСП-1193-02-100				100	115
ТСП-1193-02-120				120	125
ТСП-1193-02-160				160	135
ТСП-1193-02-200				200	140
ТСП-1193-02-250				250	160
ТСП-1193-02-320				320	175

У ТС во взрывозащищенном исполнении в условном обозначении добавляется индекс «Ех»

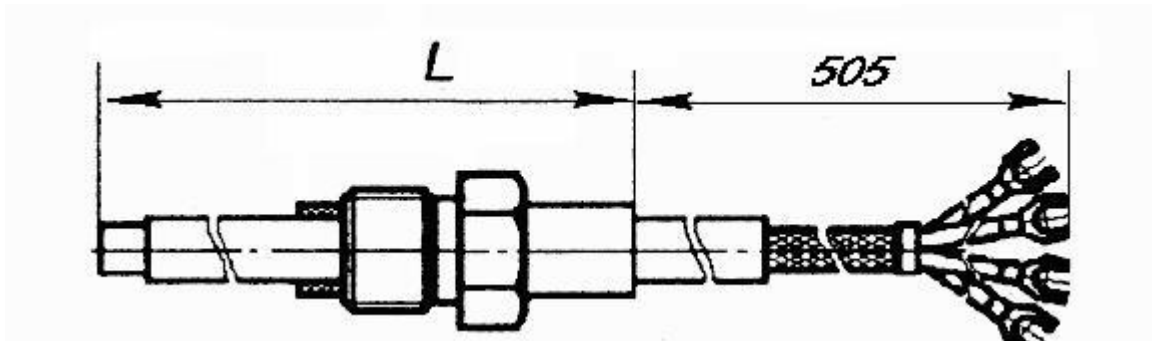
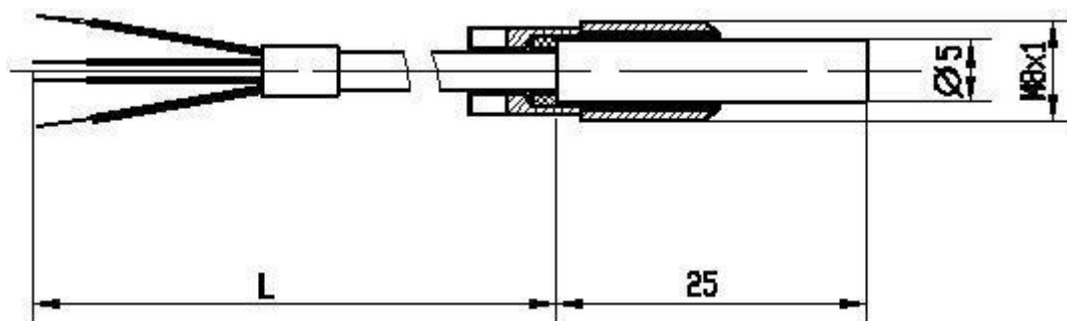


Рисунок А.4 (остальное см. рис. А.3)

Таблица А.4

Исполнения ТС	Рисунок	НСХ	Класс допуска	L, мм	Масса, г, не более
ТСП-1193-03-100	А.4	50П	С	100	95
ТСП-1193-03-120				120	100
ТСП-1193-03-160				160	110
ТСП-1193-03-200				200	120
ТСП-1193-03-250				250	135
ТСП-1193-03-320				320	155
ТСП-1193-03-400				400	175

У ТС во взрывозащищенном исполнении в условном обозначении добавляется индекс «Ех»

**Рисунок А.5****Таблица А.5**

Исполнения ТС	Рисунок	НСХ	Класс допуска	L, мм	Масса, г, не более
ТСП-1193-04-120	А.5	Pt100	В	120	15
ТСП-1193-04-500				500	20
ТСП-1193-04-630				630	25
ТСП-1193-04-800				800	30
ТСП-1193-04-1000				1000	35
ТСП-1193-04-1600				1600	40
ТСП-1193-04-2000				2000	45
ТСП-1193-04-5000				5000	70

У ТС во взрывозащищенном исполнении в условном обозначении добавляется индекс «Ех»

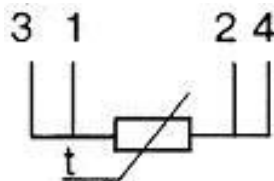
Приложение Б**СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ ВНУТРЕННИХ ПРОВОДНИКОВ
ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ С ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ**

Рисунок Б.1(4) - четырехпроводная
Цветовая идентификация внутренних проводников: маркировка проводников 3, 1 выполнена красным цветом, проводников 2, 4 – белым;

Контактная информация

Адрес: 454047, г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 36

Телефон: (+7 351) 725-75-00 (многоканальный)

Факс: (+7 351) 725-89-59; 725-75-64

E-mail: sales@tpchel.ru

Internet-адрес: <http://www.tpchel.ru>

Сервисная служба: (+7 351) 725-76-62; 725-74-72

Отдел продаж: (+7 351) 725-75-00; 725-89-68; 725-75-31

Отдел по работе с дилерами: (+7 351) 725-75-90

Отдел маркетинга: (+7 351) 725-75-14; 725-75-05; 725-89-72

reklama@tpchel.ru

Отдел закупок: (+7 351) 725-75-32

Техническая поддержка:

- термометрия: (+7 351) 725-89-44
- вторичные приборы контроля и регулирования,
функциональная аппаратура: (+7 351) 725-76-43

Продукция произведена ООО «Теплоприбор-Сенсор»

ЧТП

2016