

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные TOUCHLOG

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные TOUCHLOG (далее по тексту - комплексы) предназначены для непрерывных измерений и регистрации температуры в передвижных транспортных средствах (в полуприцепах и грузовых автомобилях) с целью обеспечения соблюдения необходимых температурных условий транспортировки охлаждённых и замороженных пищевых продуктов, фармацевтической продукции и прочих грузов.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на измерении и аналогово-цифровом преобразовании выходных сигналов от датчиков температуры.

Комплексы измерительные TOUCHLOG состоят из регистратора данных в виде электронного блока в пластиковом корпусе с микропроцессором и со встроенным жидкокристаллическим дисплеем, к которому подключаются первичные преобразователи температуры (датчики) термисторного типа (NTC) с номинальным значением сопротивления при температуре плюс 25 °С равным 10 кОм, принцип измерений которых основан на обратной зависимости сопротивления чувствительного элемента (ЧЭ) от измеряемой температуры.

Регистратор измеряет и преобразовывает сопротивление датчиков (в соответствии с характеристикой конкретного типа NTC) в цифровые сигналы, которые индицируются в виде значений температуры на дисплее. Результаты текущих измерений также сохраняются во внутренней памяти устройства с заданным пользователем интервалом.

Для распечатки результатов измерений или архивных данных из памяти устройства комплексы измерительные TOUCHLOG комплектуются встроенным принтером. Результаты измерений можно сохранить на внешний USB-накопитель в формате «pdf» или «txt» с последующей загрузкой для обработки на персональный компьютер.

Регистратор является многоканальным прибором и имеет 6 входных каналов, каждый из которых может быть сконфигурирован для измерения и регистрации температуры, или для регистрации событий (открывание/закрывание двери) в виде дискретных значений.

Монтаж регистраторов может осуществляться внутри кабины в стандартное гнездо DIN (для автомобильной магнитолы) при помощи специального монтажного комплекта, либо снаружи на полуприцепах в защитном корпусе с дверкой. Датчики температуры, а также датчики открывания/закрывания дверей (при необходимости) устанавливаются непосредственно внутри рефрижератора.

Общий вид регистраторов представлен на рисунках 1, 2. Общий вид регистраторов в защитном корпусе представлен на рисунках 3, 4. Общий вид регистратора с подключёнными датчиками температуры кабельного типа представлен на рисунке 5. Общий вид датчика температуры погружного типа в виде металлического зонда с держателем представлен на рисунке 6.



Рисунок 1 – Общий вид регистраторов TOUCHLOG (из комплектации «STANDARD»)



Рисунок 2 – Общий вид регистраторов TOUCHLOG (из комплектации «PREMIUM»)



Рисунок 3 – Регистратор в защитном корпусе (для наружного монтажа) в закрытом виде



Рисунок 4 – Регистратор в защитном корпусе (для наружного монтажа) в открытом виде



Рисунок 5 – Регистратор TOUCHLOG с 2-мя подключенными датчиками температуры кабельного типа



Рисунок 6 – Датчик температуры погружного типа в виде зонда с держателем

Пломбирование комплексов не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) комплексов состоит из встроенного и автономного ПО. Метрологически значимым является только встроенное ПО, которое устанавливается на предприятии-изготовителе во время производственного цикла в память микропроцессора TOUCHLOG. Данное ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

Автономное ПО (WINTRAC) является сервисным программным обеспечением и предназначено для получения и отображения информации об измеряемых параметрах на экране персонального компьютера.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MSK
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	515.029 ^(*)
Цифровой идентификатор программного обеспечения	недоступен
Примечание: (*) - в номере версии изменяемые цифры только последние две.	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики комплексов приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений температуры, °С	от -30 до +30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С: - в диапазоне от -30 до -25 °С не включ. - в диапазоне от -25 до +8 °С включ. - в диапазоне св. +8 до +30 °С	±1,0 ±0,5 ±1,0
Разрешающая способность при измерении температуры, °С	0,1
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (для регистратора), %	от -30 до +70 (от -20 до +55 – при работе встроенного принтера и при считывании показаний с ж/к дисплея); не более 85; до 100 (в защитном корпусе)

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Значения максимального потребляемого тока: - при 12 В постоянного тока для операций вывода на печать, А - при 12 В постоянного тока для операций записи, мА - при 24 В постоянного тока для операций вывода на печать, А - при 24 В постоянного тока для операций записи, мА - в дежурном режиме (12 или 24 В), мА	2,2 180 1,2 100 10
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 10,5 до 32
Максимально потребляемая мощность (при напряжении питания постоянного тока 24 В и при работающем встроенном принтере), В·А	28,8
Интервал записи результатов измерений во внутреннюю память электронного блока, мин	от 1 до 60 (с шагом в 1 мин)

Наименование характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры, мм, не более: - регистратор комплекса (Д×Ш×В) - датчик температуры в виде зонда с держателем: - габаритные размеры зонда - длина кабеля - датчик температуры кабельного типа: - габаритные размеры ЧЭ - длина кабеля	91×187×61 Ø4,8×152; 460 Ø5×20; 12000, 18000; 2000, 24000 (по дополнительному заказу)
Масса регистратора комплекса, кг, не более	0,39
Объем внутренней памяти регистратора комплекса, Мб	8 ^(*)
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40000
Примечание к таблице 3: ^(*) – Данного объема достаточно для записи данных от 6-ти входов с 15-ти минутным интервалом регистрации в течение 1 года.	

Знак утверждения типа

наносится на корпус регистратора комплекса при помощи наклейки, а также на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность комплексов комплектаций «STANDARD» и «PREMIUM» приведены в таблице 4

Таблица 4

Наименование	Количество	Примечание
Регистратор TOUCHLOG	1 шт.	-
Серийный коммуникационный порт	1 шт.	для комплектации «STANDARD»
	3 шт.	для комплектации «PREMIUM»
Датчики температуры кабельного типа с кабелем 12 и 18 м	2 шт.	-
Кабель-адаптер USB для подключения внешнего USB накопителя	1 шт.	-
Рулон термобумаги	1 шт.	-
Клеммные колодки	1 компл.	-
Контакт 18ga	1 шт.	для комплектации «STANDARD»
	2 шт.	для комплектации «PREMIUM»
Кабель для подключения к регистратору ServiceWatch контроллера SR рефрижераторной установки Thermo King	1 шт.	только для комплектации «PREMIUM»
Датчики температуры кабельного типа с кабелем длиной 2, 12, 18 или 24 м	4 шт.	по дополнительному заказу
Кабель для подключения к ПК (USB-MINIUSB)	1 шт.	
Термобумага (упаковка 10 рулонов)	1 шт.	

Наименование	Количество	Примечание
Датчик температуры погружного типа в виде зонда с держателем	1 шт.	по дополнительному заказу
Магнитный датчик открывания/закрывания дверей	1 шт.	
Диск с программным обеспечением «WINTRAC»	1 шт.	
Руководство по эксплуатации ТК 61009-12-OP-RU РЭ	1 экз.	-

Поверка

осуществляется по разделу 3 «Методика поверки» документа ТК 61009-12-OP-RU РЭ «Комплексы измерительные TOUCHLOG. Руководство по эксплуатации», утвержденного ФГУП «ВНИИМС» 14.10.2019 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 – термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (Регистрационный № 19916-10);

Измерители температуры многоканальные прецизионные МИТ 8 (Регистрационный № 19736-11);

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (Регистрационный № 33744-07);

Термометры лабораторные электронные ЛТ-300 (Регистрационный № 61806-15);

Комплексы измерительные iBDL Ревизор (iBDLR-5L) (Регистрационный № 74437-19).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным TOUCHLOG

ГОСТ Р 56940-2016 EN 12830:1999 Регистраторы температуры, используемые при транспортировании, хранении и распределении охлажденной, замороженной и глубокой/быстрой заморозки пищевой продукции и мороженого. Испытания, эксплуатационные характеристики, пригодность к применению

ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «Eliwell Controls s.r.l.», Италия

Адрес: Via Dell'Industria, 15, Zona Industriale Paludi, 32016 Alpage (BL), Italy

Тел./факс: +39 (0437) 986-111 / 989-066

E-mail: techsuppeliwell@invensys.com

Web-сайт: www.eliwell.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИНГЕРСОЛЛ-РЭНД РУС»
(ООО «ИНГЕРСОЛЛ-РЭНД РУС»)
ИНН 7722094498
Адрес: 123022, г. Москва, ул. Сергея Макеева, дом 13, этаж 5 пом XVIIa
Тел./факс: +7 (495) 933-03-21 / (495) 933-03-24
E-mail: russia@irco.com /
Web-сайт: www.irco.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.