

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы измерительные TKDL-PRO

#### Назначение средства измерений

Комплексы измерительные TKDL-PRO (далее - комплексы) предназначены для 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

Комплексы измерительные TKDL-PRO состоят из электронного блока с дисплеем, к которому подключаются первичные преобразователи температуры (датчики) термисторного типа (NTC) с номинальным значением сопротивления при температуре плюс 25 °С равным 10 кОм. Датчики помещаются в измеряемую среду и преобразуют температуру в эквивалентный электрический сигнал, поступающий затем в электронный блок, который преобразует этот сигнал в форму, удобную для наблюдения и архивации. Результаты измерений отображаются на встроенном дисплее электронного блока. Для распечатки результатов измерений комплексы комплектуются встроенным принтером. При подключении к персональному компьютеру (ПК) информация об измерениях может быть сохранена в ПК.

Комплексы изготовлены в корпусе, защищенном от атмосферных влияний и предназначенном для внешней установки. Фотография комплекса измерительного TKDL-PRO приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Комплекс измерительный TKDL-PRO

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) комплексов состоит из внутреннего, метрологически значимого, и автономного ПО.

Внутреннее ПО загружается в электронный блок комплексов на предприятии-

изготовителе в процессе производственного цикла и не может быть изменено в процессе эксплуатации. Уровень защиты внутреннего (встроенного) ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014 – данное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные внутреннего ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	T410
Номер версии (идентификационный номер) ПО	T31
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Внешнее ПО (WinTrac) компании Thermo King не является метрологически значимым и предназначено только для просмотра идентификатора транспортного средства, даты, времени и переноса записанных в память электронного блока комплекса данных на персональный компьютер.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики комплексов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 30 до плюс 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	± 1,0
Цена единицы наименьшего разряда, °С	0,1
Интервал записи результатов измерений во внутреннюю память электронного блока, мин	от 1 до 60 (с шагом в 1 мин)
Габаритные размеры, мм, не более: - корпуса комплекса (Д×Ш×В): - датчика температуры кабельного типа: - габаритные размеры ЧЭ: - длина кабеля: - датчик температуры в виде зонда с держателем: - габаритные размеры зонда: - длина кабеля:	258 × 113 × 202  Ø8×22; 12000; 18000  Ø8×150; 400
Объем внутренней памяти регистратора комплекса, кбайт	512
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 24
Максимально потребляемая мощность, В·А	25
Масса электронного блока комплекса, кг, не более:	0,39
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С  - относительная влажность воздуха, %	от минус 30 до плюс 70 (от минус 10 до плюс 50 – при работе встроенного принтера); не более 95
Средний срок службы, лет, не менее:	5

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во	Примечание
Комплекс измерительный TKDL-PRO	20 шт.	Каждый комплекс комплектуется 4-мя датчиками температуры
Руководство по эксплуатации	20 экз.	-
Методика поверки	20 экз.	-

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 62439-15 «Комплексы измерительные TKDL-PRO. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС»,

Основные средства поверки:

- термостаты жидкостные прецизионные переливного типа серии ТПП-1 моделей ТПП-1.1, ТПП-1.2, диапазон рабочих температур от минус 60 °С до плюс 100 °С, нестабильность поддержания заданной температуры  $\pm(0,004\div 0,02)$  °С;
- термометр электронный лабораторный «ЛТ-300», пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне от минус 50 °С до плюс 199,99 °С:  $\pm 0,05$  °С;
- комплекс измерительный iBDLR Ревизор исполнения iBDLR-L (в комплекте с регистраторами температуры типа DS1922L), пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне от минус 40 до плюс 65 °С:  $\pm(0,5\dots 0,6)$  °С.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в соответствующем разделе Руководства по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным TKDL-PRO

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

### Изготовитель

Фирма «Seven Telematics Ltd.», Великобритания  
Адрес: 1 Martlets Way, Goring-by-Sea Worthing, United Kingdom

### Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ингерсолл-Рэнд Рус»  
Адрес: 115280, г.Москва, Ленинская Слобода, д. 19, стр. 6  
Тел. (495) 933-03-21, факс (495) 933-03-24  
E-mail: [TRU-Secretary@trane.com](mailto:TRU-Secretary@trane.com), web: [www.irco.com](http://www.irco.com)  
ИНН 7722094498

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.