

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель  
СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

12 2009г.

<b>Регистраторы температуры электронные моделей Q18, Траq21, XL2</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>42891-09</u> Взамен №
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «DATARAQ Ltd.», Великобритания

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Регистраторы температуры электронные моделей Q18, Траq21, XL2 (далее по тексту – регистраторы или приборы) предназначены в комплекте с термоэлектрическими преобразователями утвержденных типов (далее по тексту - ТП) для измерения, регистрации и контроля температуры различных сред, в т.ч. и внутри промышленных печей в процессе термообработки изделий различного назначения.

Регистраторы могут применяться в составе систем мониторинга температурного профиля Dataraq типов «Furnace Tracker», «Kiln Tracker», «Oven Tracker» и др., а также в других системах контроля технологических процессов в различных отраслях промышленности, в том числе в металлургии, машиностроении, в стекольной и керамической промышленности.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия регистраторов основан на измерении и преобразовании сигналов ТЭДС, поступающих в электронный блок от ТП, в температуру в соответствии с типом номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) ТП по ГОСТ Р 8.585/ МЭК 60584-1 с учетом компенсации температуры «холодных» концов ТП. Измеренные значения температуры регистрируются в памяти прибора с периодичностью, заданной пользователем, а затем, при помощи специального программного обеспечения Insight Software, загружаются через USB- или RS232-интерфейсы в персональный компьютер для их визуализации и последующей обработки. При использовании дополнительного радиочастотного телеметрического оборудования (для моделей Q18, Траq21) индикацию процесса можно наблюдать в режиме реального времени.

Регистраторы в зависимости от модели конструктивно выполнены в виде одного прямоугольного электронного блока (Q18 и Траq21) или двух блоков, соединяющихся в один при работе (XL2), со встроенным микропроцессором и аккумуляторными батареями. В корпус регистраторов моделей Q18 и Траq21 также может быть встроен радиочастотный передатчик. Регистраторы являются многоканальными приборами и имеют от 6 до 16 мини-разъемов для подключения термоэлектрических преобразователей. Также на корпусе приборов расположены управляющие кнопки и разноцветные светодиодные индикаторы, показывающие текущее состояние прибора. Регистраторы имеют исполнения с обозначениями DQ18xxx (Q18), TP2xxx (Траq21) и TI00x0 (XL2), различающиеся по числу измерительных каналов, по типу НСХ ТП и максимальной рабочей температуре применения (Траq21), а также по размеру корпуса (Q18).

При использовании регистраторов для контроля высокотемпературных процессов (например, при термообработке металлов и стекла), приборы применяют в комплекте с термозащитными контейнерами серии ТВ, рассчитанными на окружающую температуру до плюс 1350 °С. Исполнения и технические характеристики контейнеров приведены в технической документации фирмы-изготовителя.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики регистраторов в зависимости от моделей приведены в таблице 1:

Таблица 1

Наименование характеристики	Q18 (исп. DQ18xxx)	Траq21 (исп. TP2xxx)	XL2 (исп. TI00x0)
Диапазон измеряемых температур, °C	-200...+1370	-100...+1370 (K); -100...+1300 (N); 0...+800 (J); 0...+1760 (R, S); +55...+1815 (B)	-200...+1370
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C	±0,5	±0,3 (K); ±0,4 (N); ±0,2 (J); ±1,0 (R, 0...+200 °C) ±0,7 (R, св.+200...+1760 °C); ±1,0 (S, 0...+200 °C) ±0,8 (S, св.+200...+1760 °C); ±3,0 (B, +55...+400 °C) ±1,0 (B, св.+400...+1815 °C)	±0,3
Разрешение, °C	0,1	0,1	0,1
Количество измерительных каналов, шт.	6 (DQ1860, DQ1861, DQ1862); 10 (DQ1810) 12 (DQ1812)	6 (TP2x6x); 8 (TP2x8x); 10 (TP2x1x)	6 (TI0060); 8 (TI0080);  16(2×TI0080)
Тип НСХ ТП по ГОСТ Р 8.585/ МЭК 60584-1	К	К (TP2xx6); N (TP2xx9); J (TP2xx7); R (TP2xx4); S (TP2xx5); B (TP2xx8)	К
Время между двумя измерениями, с	0,05...600	0,1...3000	0,5...3000
Объем памяти регистратора (кол-во точек)	18000 (на канал)	130000	100000
Тип аккумуляторной батареи	NiMH	NiMH (TP20xx) VHT Lithium (TP21xx)	NiMH
Напряжение питания, В - Ni-MH батареи - от зарядного устройства	3,6 12,0	14,4 (VHT Lithium) 3,6 12,0	6,0 12,0
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	221×60×20 (DQ1810); 237×60×20 (DQ1812); 150×106×12 (DQ1860); 302×62×12 (DQ1861); 165×57×20 (DQ1862)	200×98×20	170×75×24
Масса, г, не более	325	650	250
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %	0...+85 до 85	0...+110 (VHT Lithium) 0...+85 (NiMH); до 85	0...+85 до 85

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом или методом штемпелевания, а также на корпус прибора с помощью наклейки.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки регистраторов входят:

- регистратор (модель и исполнение в соответствии с заказом) – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации (на русском языке) – 1 экз.;
- паспорт – 1 экз.;
- программное обеспечение Insight Software (русифицированное) – 1 шт.;
- интерфейсный кабель – 1 шт.;
- зарядное устройство – 1 шт. (для NiMH батарей).

По дополнительному заказу: методика поверки, термозащитные контейнеры серии ТВ, термоэлектрические преобразователи, радиочастотное телеметрическое оборудование для приема и индикации данных в режиме реального времени (для моделей Q18 и Траq21), и другие различные аксессуары, информация о которых приведена в технической документации фирмы-изготовителя.

## ПОВЕРКА

Поверка регистраторов осуществляется в соответствии с Инструкцией «Регистраторы температуры электронные моделей Q18, Траq21, XL2. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», ноябрь 2009 г.

Основные средства поверки:

- компаратор напряжений P3003, класс точности 0,0005;
- удлиняющие провода по ГОСТ 1790, ГОСТ 1791 и ГОСТ 10821 к ТП типов ТХА (К), ТЖК (Л), ТНН (N), ТПП10 (S), ТПП13 (R), ТПР (В) (\*);
- сосуд Дьюара с льдо-водяной смесью или нулевой термостат ТН-2М;
- цифровой прецизионный термометр сопротивления DTI-1000, диапазон измеряемых температур : -50...+650 °С; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности:  $\pm(0,03 + \text{ед. мл. разряда})$  °С;
- персональный компьютер с установленным ПО Insight Software.

Межповерочный интервал – 1 год.

Примечание:

(\*) Значение ТЭДС индивидуально подобранной пары скомплектованных удлиняющих проводов при температуре рабочего и свободных концов пары, соответственно равной 100 °С и 0 °С, не должно отклоняться от значений соответствующей типу ТП НСХ более чем на  $\pm 0,2\Delta_{\text{доп}}$ , выраженного в милливольты (для ТХА (К) - 0,012 мВ, ТЖК (Л) - 0,016 мВ, для ТНН (N) - 0,009 мВ, для ТПП10 (S) - 0,002 мВ, для ТПП13 (R) - 0,002 мВ, для ТПР (В) - 0,002 мВ).

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

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

Международный стандарт МЭК 60584-1. Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.

ГОСТ Р 8.585-2001. ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

Техническая документация фирмы изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип регистраторов температуры электронных моделей Q18, Траq21, XL2 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:**

**фирма DATAPAQ Ltd., Великобритания**

Адрес: Deanland House, 160 Cowley Road, Cambridge CB4 0GU, UK

Тел./факс: +44 (0) 1223 423 141/306

Эл.почта: [sales@datapaq.co.uk](mailto:sales@datapaq.co.uk) Интернет: [www.datapaq.com](http://www.datapaq.com)

**Представительство в РФ: ООО «Обнинская термоэлектрическая компания»**

Адрес: РФ, 249033, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Горького, д. 4.

Тел./факс: (48439) 44290, 20360

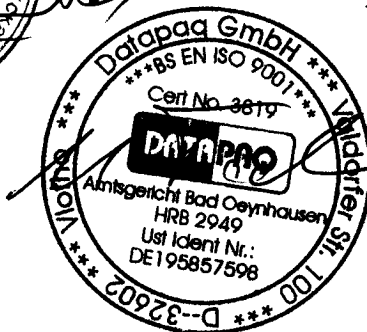
Эл.почта: [otc@obninsk.com](mailto:otc@obninsk.com) Интернет: [www.otc.obninsk.com](http://www.otc.obninsk.com)

Директор ООО «Обнинская  
термоэлектрическая компания»



А.А. Улановский

Представитель фирмы DATAPAQ Ltd.



М.Тааке

Согласовано:

Начальник лаборатории термометрии  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Е.В. Васильев