

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)42-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-42
Белгород (4735)40-23-142
Благовещенск (4162)35-142-07
Брянск (4232)59-03-52
Владивосток (423)249-42-31
Владикавказ (8672)42-90-42
Владимир (4935) 49-43-18
Волгоград (844)278-03-42
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-142

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-42
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4242)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-42
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (4352)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (4219)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-142-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)357-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4262)44-53-42
Оренбург (4232)37-68-04
Пенза (8412)35-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-142
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)35-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)35-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4212)29-41-42
Сочи (862)242-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)42-95-17
Сургут (3462)77-98-42
Тамбов (4752)50-40-97

Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4352)63-31-42
Тольятти (8435)63-91-07
Томск (3835)98-41-53
Тула (4272)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8435)24-23-59
Уфа (347)359-42-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8435)42-53-07
Челябинск (421)202-03-61
Череповец (8202)49-02-142
Чита (3035)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4422)69-52-93

<https://heraeus.nt-rt.ru> || hsv@nt-rt.ru

Приборы для измерения температуры при
термическом анализе литейного чугуна
Quik-Lab E

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 37540-08

Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы HERAEUS ELECTRO-NITE GMBH & CO. KG, Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы для измерения температуры при термическом анализе литейного чугуна Quik-Lab E (далее по тексту – прибор Quik-Lab E или прибор) в комплекте с термоэлектрическими преобразователями предназначены для измерения температуры литейного чугуна в процессе его кристаллизации, в том числе температуры ликвидус (TL) и температуры солидус (TS).

Область применения - литейное производство.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы прибора Quik-Lab E состоит в измерении с помощью термоэлектрического преобразователя, расположенного в кристаллизационном стаканчике, температуры литейного чугуна. По мере охлаждения последнего, его температура падает и характер этого падения (кривая охлаждения) зависит от состава чугуна. В приборе анализируется кривая охлаждения и по заданным критериям выделяются “температурные площадки”, соответствующие температурам ликвидус (TL) и солидус (TS). В процессе измерения температуры и термического анализа залитого в кристаллизационный стаканчик жидкого литейного чугуна производится расчёт следующих его характеристик:

- | | |
|---|---------|
| 1. Углеродного эквивалента | (% CEL) |
| 2. Содержания углерода | (%C) |
| 3. Содержания кремния | (%Si) |
| 4. Степени эвтектичности | SC |
| 5. Предела прочности на разрыв | (RM) |
| 6. Твердости по Бринеллю | (HB) |
| 7. Индекса качества | (Z/H) |
| 8. Степени графитизации | (K) |
| 9. Количества эвтектического графита | (MEG) |
| 10. Переохлаждения | (ΔT) |
| 11. Разности $T_{мин} - T_{макс}$
температур эвтектического переохлаждения | (ΔTM) |

Прибор Quik-Lab E имеет корпус из листовой стали (класс защиты IP 65) и оснащен цифровым табло. Он готов к использованию практически сразу же после включения в сеть и установки кристаллизационного стаканчика на стенд. Через некоторое время после включения на его табло появляются три знака тире и ноль. При замыкании измерительной цепи (при установленном на стенде стаканчике) загорается зеленая сигнальная лампа на панели прибора, что свидетельствует о его готовности к измерению (состояние “Готов”). Если по какой-либо причине состояние “Готов” прерывается, зеленая лампа гаснет и примерно на 4 с загорается красная сигнальная лампа (мигающий сигнал). При измерении на табло прибора выводится измеренное значение температуры ликвидус и отображается до тех пор, пока переключателем на панели прибора не будет установлен (задан) другой контролируемый параметр, который отображается на табло прибора до начала следующего измерения. В случае если произошёл сбой в измерении, на табло выводится код ошибки.

Приборы Quik-Lab E выпускаются в двух модификациях, которые отличаются только программным обеспечением.

QLE-A-1-50	– с одним табло и переключателем для автономной работы;
QLE-A-1-50 Win Processes	– с одним табло и переключателем для автономной работы или для работы в измерительной системе MeltControl 2000.

Модификация QLE-A-1-50 Win Processes отличается от модификации QLE-A-1-50 только тем, что она позволяет выводить текущие значения измеренной температуры на внешний компьютер. Приборы Quik-Lab E этой модификации могут работать как автономно, так в составе измерительной системы Meltcontrol 2000 Win, которая может состоять из нескольких приборов для определения параметров жидких металлов, например, нескольких приборов Quik-Lab E для термического анализа и приборов Digitemp для определения температуры ванны жидкого чугуна.

Все электронные компоненты прибора (за исключением блока питания) размещены на одной монтажной плате.

Обе модификации прибора в стандартном исполнении имеют выход для последовательного вывода данных по стандартному интерфейсу и «сухой» контакт, дублирующий загорание красной лампы.

С помощью переключателей, расположенных на монтажной плате с электронными компонентами, можно изменять НСХ термоэлектрического преобразователя и критерии, определяющие выход сигнала на стабильные показания, температурную шкалу (°C или °F) и некоторые другие параметры, определяющие работу прибора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемые параметры	температура ликвидус TL, температура солидус TS.
Диапазон измерений температуры, номинальная статическая характеристика преобразования термоэлектрического преобразователя	от 400 до 1370 °C, тип K (NiCr-Ni).
Табло	4-х разрядное, светодиодное, высота цифр 50 мм.
Цена единицы наименьшего разряда	1°C или 1°F.
Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности	±1°C (±1°F).

Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния температуры окружающей среды	$\pm 1^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1^{\circ}\text{F}$).
Эталонная температура холодного спая	0°C , с компенсацией температуры холодного спая.
Параметры, выводимые на табло прибора:	температура ликвидус (TL), температура солидус (TS), углеродный эквивалент (% CEL), степень насыщения (Sc), содержание углерода (%C), содержание кремния (%Si), переохлаждение ΔT и ΔT_M , код сбоя в измерении.
Сигнализация о стадиях измерительного цикла	“Готов”, “Измерение”, “Конец” (цветным лампами на передней панели прибора: зеленый, желтый, красный)
Нормальные условия эксплуатации: - окружающая температура - относительная влажность	от 18°C до 28°C от 20 до 80 %
Рабочие условия эксплуатации: - окружающая температура - относительная влажность	от 0°C до 50°C до 95 %
Напряжение питания (переменный ток)	$230\text{ В} \pm 10\%$ или $115\text{ В} \pm 10\%$, 50 или 60 Гц
Потребляемая мощность	от 10 до 35 В·А
Габаритные размеры и масса	$200 \times 200 \times 120$ мм, не более 5 кг

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха приборы Quik-Lab E соответствуют группе исполнения B4 по ГОСТ 12997-84, но в диапазоне температур от 0 до 50°C .

По устойчивости к механическим воздействиям приборы Quik-Lab E соответствуют Группе N2 по ГОСТ 12997-84.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации “Прибор для измерения температуры при термическом анализе литейного чугуна Quik-Lab E (QLE-1-A-50 и QLE-1-A-50 Win Process). Руководство по эксплуатации (РЭ HEN QLE)” типографским способом и на боковой поверхности прибора Quik-Lab E способом сеткографии.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Прибор Quik Lab E	1
Руководство по эксплуатации РЭ HEN QLE	1
Комплект ответных частей внешних разъёмов прибора	1
Методика поверки МП HEN 01 QLE	1

ПОВЕРКА

Поверка приборов Quik-Lab E проводится в соответствии с документом "Государственная система обеспечения единства измерений. Приборы для измерения температуры при термическом анализе литейного чугуна Quik-Lab E. Методика поверки. МП HEN 01 QLE", утвержденным ООО "Хераеус Электро-Найт" и согласованным ГЦИ СИ ФГУ "Ростест – Москва" в 2008 г.

Межповерочный интервал 1 год.

Основные средства поверки:

Наименование	Тип	Основные характеристики
Калибратор - измеритель унифицированных сигналов эталонный	ИКСУ - 2000	Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\Delta_{\text{а}} = \pm 0,01 \text{ мВ}$
Калибратор тока	П 321	Основная погрешность $\pm 0,01\%$ в диапазоне от 10^{-9} до 10 А
Мера сопротивления однозначная	Р 321	1 Ом, к.т. 0,01

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

ГОСТ 8.027-2001 "Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электродвижущей силы и постоянного напряжения".

Документация фирмы-изготовителя.

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)42-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-42
Белгород (4735)40-23-142
Благовещенск (4162)35-142-07
Брянск (4232)59-03-52
Владивосток (423)249-42-31
Владикавказ (8672)42-90-42
Владимир (4935) 49-43-18
Волгоград (844)278-03-42
Волгодга (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-142

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-42
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4242)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-42
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (4352)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (4219)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-142-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)357-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4262)44-53-42
Оренбург (4232)37-68-04
Пенза (8412)35-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-142
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)35-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)35-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4212)29-41-42
Сочи (862)242-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)42-95-17
Сургут (3462)77-98-42
Тамбов (4752)50-40-97

Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4352)63-31-42
Тольятти (8435)63-91-07
Томск (3835)98-41-53
Тула (4272)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8435)24-23-59
Уфа (347)359-42-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8435)42-53-07
Челябинск (421)202-03-61
Череповец (8202)49-02-142
Чита (3035)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4422)69-52-93