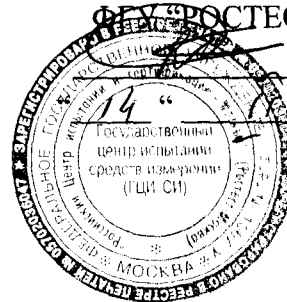


## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
Зам. генерального директора  
ФГУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»

А.С.Евдокимов

2008 г.



Приборы для измерения температуры при термическом анализе литейного чугуна <b>Quik-Lab E</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37540-08</u> 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 $T_{\text{мин}} - T_{\text{макс}}$<br>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<br>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 допустимой 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	$0^{\circ}\text{C}$ , 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 $\Delta T$ и $\Delta T_M$ , 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 $18^{\circ}\text{C}$ до $28^{\circ}\text{C}$ от 20 до 80 %
Рабочие условия эксплуатации: - окружающая температура - относительная влажность	от $0^{\circ}\text{C}$ до $50^{\circ}\text{C}$ 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 В4 по ГОСТ 12997-84, но в диапазоне температур от 0 до  $50^{\circ}\text{C}$ .

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 $\Delta_u = \pm 0,01$ 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.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов для измерения температуры при термическом анализе литейного чугуна Quik-Lab E утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной системе.

Выдан сертификат соответствия № РОСС DE.ME65.B01246 органом по сертификации средств измерений "Сомет" АНО "Поток-Тест" (ОС "Сомет").

## ФИРМА - ИЗГОТОВИТЕЛЬ

HERAEUS ELECTRO-NITE GMBH & CO. KG

Im Stift 6-8, D - 58119 Hagen (Германия) тел.: 49 2334 9556, факс: 49 2334 955 800

Генеральный директор ООО "Хераеус Электро-Найт"  
(представительства фирмы-изготовителя в РФ)



Г.Ю.Ионов