

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

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

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

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

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

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

Приборы универсальные для поверки и калибровки измерительных приборов и систем Checkmate	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23419-07</u> Взамен № <u>23419-02</u>
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы "Heraeus Electro-Nite International N.V.", Бельгия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Прибор универсальный для поверки и калибровки измерительных приборов и систем Checkmate (далее по тексту – Прибор) предназначен для поверки и калибровки измерительных приборов и систем, используемых для измерения температуры жидких металлов при проведении термического анализа кристаллизующихся металлов.

Основная область применения: металлургическая промышленность и литейное производство. Допускается применение Прибора для проверки и калибровки аналогичных приборов в других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Приборы выпускаются в следующих модификациях:

- Checkmate III Positherm-Contitherm/Celox** – в этой модификации Прибор генерирует (совместно или отдельно по двум каналам) напряжение, соответствующее номинальной статической характеристике (НСХ) преобразования первичных термоэлектрических преобразователей S, R и B, по первому каналу и напряжение постоянного тока в интервале от -300 до +300 мВ по второму каналу
- Checkmate III Positherm/Quik Cup** – в этой модификации Прибор генерирует отдельно по первому каналу – напряжение, соответствующее НСХ преобразования первичных термоэлектрических преобразователей S, R и B, и по второму каналу – напряжение, соответствующие НСХ преобразования первичных термоэлектрических преобразователей K.

- Checkmate IV Celox** – в этой модификации Прибор генерирует (совместно или отдельно по двум каналам) напряжение, соответствующее номинальной статической характеристике (НСХ) преобразования первичных термоэлектрических преобразователей S, R и В, по первому каналу и напряжение постоянного тока в интервале от -600 до +350 мВ по второму каналу
- Checkmate IV Quik-Cup** – в этой модификации Прибор генерирует (совместно или отдельно по двум каналам) по первому каналу – напряжение, соответствующее НСХ преобразования первичных термоэлектрических преобразователей S, R и В, и по второму каналу – напряжение, соответствующие НСХ преобразования первичных термоэлектрических преобразователей К.

Принцип действия:

В модификациях прибора **Checkmate III Positherm-Contitherm/Celox** и **Checkmate III Positherm/Quik Cup** Приборы имеют пластмассовый корпус, в модификациях **Checkmate IV Celox** и **Checkmate IV Quik-Cup** – алюминиевый корпус. Все модификации имеют разъем для подключения соединительного кабеля. Последний выполнен из компенсационных проводов: Cu-CuNi для НСХ S и R, Ni-NiCr для НСХ К и Cu-Cu для НСХ В. На передней панели Прибора имеется клавиатура, состоящая из пяти клавиш управления, и цифровое табло, на котором высвечиваются выводимое значение параметра, его единица измерения (°C или °F и мВ), НСХ преобразования термопары (S,R,V или К), в соответствии с которой на выходной разъем Прибора подается соответствующее напряжение, и статус выхода Прибора (активирован или не активирован) в виде индикаторной стрелки. Корпус Прибора имеет крышку батарейного отсека.

После включения Прибора (Checkmate III/IV - Celox) в верхней строке табло высвечиваются НСХ (S, R или В) и значение температуры, соответствующее напряжению на выходе первого канала, а в нижней строке – величина напряжения подаваемого на выход его второго канала. В модификации Checkmate III/IV - Quik-Cup в верхней строке табло высвечиваются НСХ (S, R или В) и значение температуры, соответствующее напряжению на выходе первого канала, а в нижней строке высвечивается НСХ (К) и значение температуры, соответствующее напряжению на выходе его второго канала.

Положение индикаторной стрелки (вперёд/назад) указывает выводятся или нет в данный момент времени генерируемые Прибором напряжения на его выходы.

Для повышения точности выводимых сигналов в Приборе предусмотрен режим калибровки, при котором контрольные сигналы выводятся только по одному из каналов. В модификации Checkmate III Positherm/Quik-Cup Прибор постоянно находится в режиме калибровки и вывод сигналов возможен только по одному из каналов.

Пользователь может изменять значения выводимых параметров, нажимая соответствующие клавиши на клавиатуре. В модификациях Checkmate III Positherm-Contitherm/Celox и Checkmate VI Celox в памяти Прибора хранятся 7 стандартных (или установленных Пользователем) значений температуры по НСХ S, R и В, семь значений напряжения (или 6 значений напряжения и 1 кривую измерения, имитирующую ход измерения окисленности шлака).. Для модификаций Checkmate III Positherm/ Quik-Cup и Checkmate VI Quik-Cup в памяти Прибора хранятся 7 стандартных (или установленных Пользователем) значений

температуры по НСХ S, R и В, 5 значений температуры по НСХ К и три кривые измерения, имитирующие ход термического анализа. Для активации/деактивации вывода контрольных сигналов используется клавиша на клавиатуре

Прибор также позволяет контролировать сопротивление измерительных линий между собой и относительно корпуса погружного жезла (стенда Quik-Cup). Он комплектуется переходными разъёмами для подключения его непосредственно к погружным жезлам, измерительным приборам и прочей аппаратуре, используемой для установки зондов или кристаллизационных стаканчиков.

Если в течение 5 мин с Прибором не производились какие-либо действия, он автоматически выключается.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Checkmate IV Celox	Checkmate IV Quik-Cup	Checkmate III Positherm-Contitherm/Celox	Checkmate III Quik-Cup
1.НСХ преобразования (по ГОСТ Р50342-92) и диапазон задания температуры, °С	S от 50 до 1760 R от 50 до 1760 В от 200 до 1820	S от 50 до 1760 R от 50 до 1760 В от 200 до 1820 К от 200 до 1370	S от 400 до 1700 R от 400 до 1700 В от 400 до 1800	S от 50 до 1760 R от 50 до 1760 В от 200 до 1820 К от 200 до 1370
2. Генерация напряжения по отдельному выходу, мВ	Минус 600 ... +350	нет	Минус 300 ... +300	нет
3. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при задании: - температуры (Т), °С - напряжения *) (Е), мВ - температуры в канале термического анализа **) (Т), °С	$\pm (0,6 + 5 \cdot 10^{-4} \cdot T_{\text{зад}})$ $\pm (0,1 + 5 \cdot 10^{-4} \cdot E_{\text{зад}})$	$\pm (0,6 + 5 \cdot 10^{-4} \cdot T_{\text{зад}})$ $\pm (0,5 + 5 \cdot 10^{-4} \cdot T_{\text{зад}})$	$\pm (0,6 + 5 \cdot 10^{-4} \cdot T_{\text{зад}})$ $\pm (0,1 + 5 \cdot 10^{-4} \cdot E_{\text{зад}})$	$\pm (0,6 + 5 \cdot 10^{-4} \cdot T_{\text{зад}})$ $\pm (0,5 + 5 \cdot 10^{-4} \cdot T_{\text{зад}})$
4. Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности в рабочем диапазоне температур при задании: - температуры, °С - напряжения *) , мВ - температуры в канале термического анализа **) , °С	$\pm 0,5$ $\pm 0,2$	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$	$\pm 0,5$ $\pm 0,2$	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$
5. Цена единицы младшего разряда (ц.е.м.р.) при задании: - температуры, °С - напряжения *) , мВ	0,1 0,1	0,1	0,1 0,1	0,1

Наименование параметра	Checkmate IV Celox	Checkmate IV Quik-Cup	Checkmate III Positherm-Contitherm/Celox	Checkmate III Quik-Cup
6. Нормальные условия эксплуатации: - окружающая температура, °С - относительная влажность, %			18 ... 28 20 ... 80	
7. Рабочие условия эксплуатации: - окружающая температура, °С - относительная влажность, %			0 ... 40 не более 90 %	
8. Питание	4,5 В (4 элемента питания, аккумуляторы, тип АА)		6,0 В (4 элемента питания, тип АА)	
9. Габаритные размеры, мм	197 x 109 x 35		195 x 101 x 44	
10. Вес, кг	0,7		0,4	

*) для модификации Checkmate III Positherm-Contitherm/ Celox и Checkmate IV Celox

***) для модификации Checkmate III Positherm/ Quik-Cup и Checkmate IV Quik-Cup

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха Приборы соответствуют группе исполнения В3 по ГОСТ 12997-84, но в диапазоне температур от 0 до 40 °С.

По устойчивости к механическим воздействиям Приборы соответствуют Группе N2 по ГОСТ 12997-84.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации "Прибор универсальный для поверки и калибровки измерительных приборов и систем Checkmate. Руководство по эксплуатации (РЭ НЕН СНМ, часть 1,2 и 3)" типографским способом и на боковой поверхности Прибора способом сеткографии.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Прибор универсальный для поверки и калибровки измерительных приборов и систем Checkmate в модификации по заявке заказчика	1
Руководство по эксплуатации "Прибор универсальный для поверки и калибровки измерительных приборов и систем Checkmate III/IV. Руководство по эксплуатации (РЭ НЕН СНМ, часть 1,2 и 3)"	1
Переходной кабель	1
Методика поверки "МП НЕН 03.1 СНМ"	1

ПОВЕРКА

Поверка приборов проводится в соответствии с документом "Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Прибор универсальный для поверки и калибровки измерительных систем Checkmate. Методика поверки. МП НЕН 03.1 СНМ", утвержденным ООО "Хераеус Электро-Найт" и согласованным ГЦИ СИ ФГУ "Ростест – Москва" в 2007 г.

Межповерочный интервал 1 год.

Эталонные средства измерений, необходимые для проведения поверки:

Калибратор - измеритель унифицированных сигналов эталонный	ИКСУ - 2000	Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\Delta_u = \pm 0,01$ мВ
Компаратор напряжения	Р 3003	0,001-10000 мВ, к.т. 0,0005

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".
- ГОСТ Р 8.585-2001 "Государственная система обеспечения единства измерений. Термпары. Номинальные статические характеристики преобразования".
- Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов универсальных для поверки и калибровки измерительных приборов и систем. Checkmate утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной системе.

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