

Датчик температуры модели 144, программируемый с помощью ПК

- *Готовый к установке прибор для температурного мониторинга, разработанный в рамках программы предоставления готовых решений Complete Point Solution™ (CPS)*
- *Высокая точность измерений и надежность за счет непосредственного подключения температурных сенсоров*
- *Входы 2-х и 3-х проводных ТПС типа Pt 100 и Ni 100*
- *Сокращение затрат на установку по сравнению с прямым монтажом сенсоров*
- *Возможность конфигурирования с помощью конфигурационного программного и аппаратного интерфейса модели 144С и стандартного ПК*



Содержание

Программируемый с помощью ПК датчик температуры	2
Технические характеристики	3
Сертификаты на применение в опасных зонах.....	4
Чертежи	5
Информация для оформления заказа	7

ROSEMOUNT

www.rosemount.com


EMERSON
Process Management

Программируемый с помощью ПК датчик температуры

Датчик температуры модели 144 представляет собой экономичное решение, совместимое с термопреобразователями сопротивления ТПС для применений в температурном мониторинге. По сравнению с прямопроводным методом монтажа модель 144 позволяет экономить средства на кабельные соединения и установку, одновременно обеспечивая высокую точность измерений и надежность.

ГОТОВЫЕ К УСТАНОВКЕ РЕШЕНИЯ

Модель 144 разработана в рамках программы предоставления готовых решений Complete Point Solution™ (CPS). CPS гарантирует, что датчик, сенсор, удлинитель и термокарман будут поставлены с завода-изготовителя, полностью подготовленными к монтажу, что позволит уменьшить стоимость установки оборудования.

ВЫСОКИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температурный датчик модели 144 обеспечивает высокую точность измерений и надежность за счет подключения температурного сенсора непосредственно к системам управления. Другими особенностями датчика являются изоляция сигнала датчика 4-20 мА и нечувствительность к радиопомехам независимо от длины провода сенсора.

ГИБКОСТЬ

Модель 144 поддерживает 2-х и 3-х проводные никелевые и платиновые ТПС, а также входы сопротивления.

СНИЖЕНИЕ СТОИМОСТИ МОНТАЖА

Модель 144 сокращает общую стоимость монтажа по сравнению с прямым подключением сенсоров. Кроме того, модель 144 может позволить сократить использование дорогостоящих удлинителей и мультиплексоров.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Конфигурационный интерфейс модели 144С включает программатор, кабели и конфигурационное программное обеспечение. Конфигурационное ПО, при использовании вместе с интерфейсом, предоставляет необходимые средства для установки типа сенсора, диапазона сенсора, действия при обнаружении неисправности сенсора, а также других параметров.

Решения фирмы Rosemount для измерения температуры

Интеллектуальный датчик температуры 644

Варианты исполнения для монтажа в соединительной головке сенсора поддерживают протокол HART® или Foundation™ fieldbus. Вариант исполнения для монтажа на рейке поддерживает протокол HART.

Восьмиканальный датчик температуры 848T

Датчик с восемью входами. Поддерживает протокол Foundation™ fieldbus.

Модуль интерфейса Fieldbus модели 3420

Обеспечивает сопряжение между измерительными приборами Foundation™ fieldbus и системами, не обладающими возможностями fieldbus, используя стандартные протоколы обмена данными.

Датчик температуры модели 248

Вариант исполнения: для монтажа в соединительной головке сенсора (DIN В) и монтажа на рейке предусматривается с протоколом HART и законченной температурной сборкой.

Датчик температуры 144

Датчик монтажа на рейке (DIN В). Имеется возможность программирования с персонального компьютера.

Сенсоры, термокарманы и удлинители Rosemount

Фирма Rosemount предлагает широкий набор сенсоров на основе терморезисторов (ТПС) и термопар (Т/П) для применения в самых различных промышленных условиях.

Технические характеристики

Функциональные характеристики

Напряжение источника питания постоянного тока

Стандартное: от 8,0 до 35 В

Искробезопасное подключение: от 8,0 до 28 В

Минимальное напряжение на клеммах

8 В постоянного тока

Время включения

Заявленные характеристики гарантируются не более чем через 5,0 минут после включения питания.

Изоляция

Нет изоляции входа/выхода.

Коммуникационный интерфейс

Программный конфигурационный интерфейс модели 144С.

Температура калибровки

От 20°C до 28°C. Температурный коэффициент (шкала больше 100°C). Менее чем $\pm 0,01\%$ от сконфигурированной шкалы на °C.

Температурный коэффициент (шкала меньше 100°C)

$\pm 0,01\%$ на °C температуры окружающей среды.

Пределы температуры окружающей среды

Пределы для режима эксплуатации: от -40 до 85°C.

Пределы по влажности

Относительная влажность 0–95%, без конденсации.

Максимальное смещение

Рекомендуется 50% от выбранного максимального значения

ЗАМЕЧАНИЕ

Для того чтобы были выполнены указанные характеристики, минимальное значение шкалы в °C должно быть не больше, чем 50% от максимальной температуры шкалы. Например, может быть рекомендована шкала от 50 до 100°C, а шкалу от 75 до 100°C применять не рекомендуется.

Максимальное сопротивление одного провода кабеля

10 Ом.

Ток сенсора

$0,2 < I < 0,4$ мА.

Вход линейного сопротивления

Диапазон измерений: от 0 до 10 кОм
Минимальная шкала измерения: 30 Ом

Выход

Диапазон сигнала:	4–20 мА
Скорость обновления	13 миллисекунд
Сопротивление нагрузки (в Омах):	Меньше или равно (V питания – 8В)/0,023 А
Стабильность нагрузки	$< \pm 0,01\%$ от сконфигурированной шкалы на 100 Ом

Уровни сигналов тревоги

Программируемые:	От 3,5 до 4 мА при выходе вниз за пределы шкалы От 20 до 23 мА при выходе вверх за пределы шкалы
------------------	---

Выход вверх за пределы шкалы по стандарту NAMUR NE43:	$21 \leq I \leq 23$ мА
---	------------------------

Выход вниз за пределы шкалы по стандарту NAMUR NE43:	$I \leq 3,6$ мА
--	-----------------

Вход

	Pt 100	Ni 100	Линейное сопротивление
Мин. значение	-200°C	-60°C	0 кОм
Макс. значение	850°C	250°C	10 кОм
Мин. Шкала ⁽¹⁾	25°C	25°C	30 Ом

(1) Рекомендуемая минимальная шкала

Варианты сенсора 2-х, 3-х проводные ТПС	Рекомендуемая минимальная шкала ⁽¹⁾	
	°C	°F
Pt 100 ($\alpha=0,00385$)	25	45
Ni 100	25	45
Линейное сопротивление	30 Ом	

(1) Нет ограничений на минимальную или максимальную шкалу входа. Рекомендуемая минимальная шкала соответствует тому, что шум будет находиться в пределах погрешности, указанной в характеристиках, при демпфировании, установленном в 0 сек.

Эксплуатационные характеристики

Погрешность

Варианты сенсора 2-х, 3-х проводные ТПС	Погрешность
Pt 100 ($\alpha=0,00385$)	0,1% от шкалы или 0,3°C, в зависимости от того, что больше
Ni 100	0,1% от шкалы или 0,3°C, в зависимости от того, что больше
Линейное сопротивление	0,1% от шкалы или 0,2 Ом, в зависимости от того, что больше

Программируемое время отклика (демпфирование)

От 0,33 до 60 секунд

Ошибка линейности

Меньше чем 0,1% от сконфигурированной шкалы

Влияние изменения напряжения питания

Меньше чем или равно 0,005% от сконфигурированной шкалы на вольт постоянного тока

Влияние электромагнитных полей

Меньше чем $\pm 0,5\%$ от сконфигурированной шкалы

Повышенная защита от электромагнитных полей

Критерий стандарта NAMUR NE21 А - для скачков $\leq \pm 1\%$ от сконфигурированной шкалы

Вибрация

В соответствии с испытанием FC стандарта IEC 68-2-6

Характеристика Ллойда No.1

4 g при частотах от 2 до 100 Гц

Влияние сопротивления кабеля сенсора (3-проводного)

Меньше, чем 0,002 Ом на Ом. Равное для каждого провода.

Сертификаты на применение в опасных зонах

Сертифицированные предприятия

Emerson Process Management Rosemount Division –
Chanhassen, Minnesota, USA
Rosemount Temperature GmbH - Germany
Emerson Process Management Asia Pacific - Singapore

Информация по Европейской директиве

Декларацию Европейского Сообщества о соответствии для всех используемых Европейских директив в отношении данного прибора можно найти по URL-адресу компании Rosemount: www.rosemount.com. Печатную копию можно получить в местном офисе продаж компании.

Директива ATEX (94/9/EC)

Компания Rosemount Inc. соответствует требованиям Директивы ATEX.

Электромагнитная совместимость (EMC) (89/336/EEC)

Датчик температуры 144 и конфигурационный интерфейс 144C - EN 50081-1: 1992; EN 50082-2:1995;

Сертификаты для применения в опасных зонах

Северо-Американские сертификаты

Сертификация FM (Factory Mutual)

K5 Комбинация сертификатов искробезопасности и взрывозащиты FM
Искробезопасность: Class I, Division 1, Groups A, B, C и D. Невоспламеняемость: Class I, Division 2, Groups A, B, C и D, если установлен в соответствии с чертежом Rosemount 00144-0110. Пределы температуры окружающей среды от -40 до 85°C. Параметры системы в сборе согласно FM, данные на сертификационной табличке датчика, приведены на установочном чертеже (00144-0110).
Взрывозащита: Class I, Division 1, Groups B, C, D.
Защита от воспламенения пыли: Class II, Division 1, Groups E, F и G.
Защита от воспламенения пыли: Class III, Division 1 для опасных зон, если установлен в соответствии с чертежом Rosemount 00144-0130. Герметизация не требуется для обеспечения соответствия требованиям NEC 501-5a(1).
T5 (T_{окр.} = - 40 до 85°C).

ПРИМЕЧАНИЕ

Сертификация K5 применяется только с вариантом корпуса J5 или J6.

Сертификация Канадской Ассоциации стандартов (CSA)

C6 Комбинация искробезопасности, невоспламеняемости и взрывозащиты CSA; Взрывозащита: Class I, Division 1, Groups B, C и D. Защита от воспламенения пыли: Class II, Division 1, Groups E, F и G. Защита от воспламенения пыли: Class III, Division 1 для опасных зон, если установлен в соответствии с чертежом Rosemount 00144-0140, заводская герметизация. Соответствует для Class I, Division 2, Groups A, B, C и D. Искробезопасность: Class I, Division 1, Groups A, B, C и D, если установлен в соответствии с чертежом Rosemount 00144-0120.
Температурные коды: T4 (T_{окр.} = - 40 до 85°C); T6 (T_{окр.} = - 40 до 60°C).

ПРИМЕЧАНИЕ

Сертификация C6 применяется только с вариантом корпуса J5 или J6.

Европейские сертификаты

Сертификации CENELEC ATEX

I1 Сертификация искробезопасности
DEMKO 00 ATEX 129255

Маркировка ATEX:  II 1 G

EEx ia IIC T6 (T_{окр.} = от -40° до 60°C)

EEx ia IIC T4 (T_{окр.} = от -40° до 85°C)

Параметры системы в сборе: U_{вх}=28 В пост. тока, I_{вх}=120 мА, L_{вх}=10 мкГн, C_{вх}=1 нФ, P_{вх}=0,84 Вт

Директивы:

ATEX: 94/9/EC

EMC: 89/336/EEC

Специальные условия безопасной эксплуатации (х):

1. Для обеспечения корректной установки и эксплуатации прибора необходимо следовать инструкции изготовителя.
2. Для безопасной эксплуатации датчик монтируется в корпус с классом защиты не менее IP20.
3. Клеммы 1 и 2 прибора следует подключать к барьеру, расположенному в безопасной зоне.
4. Датчик можно использовать с преобразователями, характеризующимися как "Простое устройство" в соответствии с требованиями EN 50020, Clause 5.4.

ED Сертификация взрывозащиты
KEMA 99 ATEX 8715

Маркировка ATEX:  II 2 G

EEx d IIC T6 (T_{окр.} = от -40° до 65°C)

Максимальное входное напряжение: 42,4 В

Директивы:

ATEX: 94/9/EC

ПРИМЕЧАНИЕ

Применяется только с вариантом корпуса J5 или J6.

Комбинированные сертификаты

KC Комбинация сертификатов искробезопасности Factory Mutual/CSA

Factory Mutual – Искробезопасность: Class I, II, III, Div. 1, Groups A, B, C, D. Невоспламеняемость: Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, если установлен в соответствии с чертежом Rosemount 00144-0110. Пределы температуры окружающей среды от -40 до 85°C. Параметры системы в сборе FM приведены на установочном чертеже.

CSA - Искробезопасность: Class I, Division 1, Groups A, B, C, D, если установлен в соответствии с чертежом Rosemount 00144-0120. T4 (-40°C ≤ T_{окр.} ≤ 85°C), T6 (-40°C ≤ T_{окр.} ≤ 60°C).

Сертификаты ГОССТАНДАРТА

ГОСТ России

PPC 04-9788: (только EP)

1 Ex d IIC T6

PPC BA-13006:

0 Ex ia IIC T4/T6

ГОСТ Казахстана

См. Сертификат

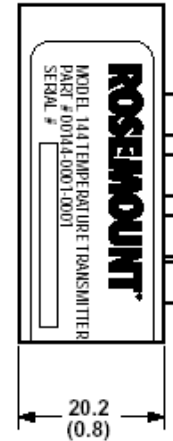
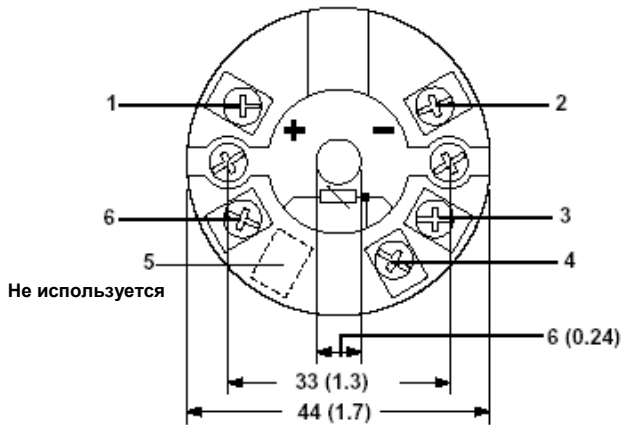
ГОСТ Украины

См. Сертификат

Чертежи

Модель 144 – Вид сверху

Модель 144 – Вид сбоку



144-1442C03A_04A

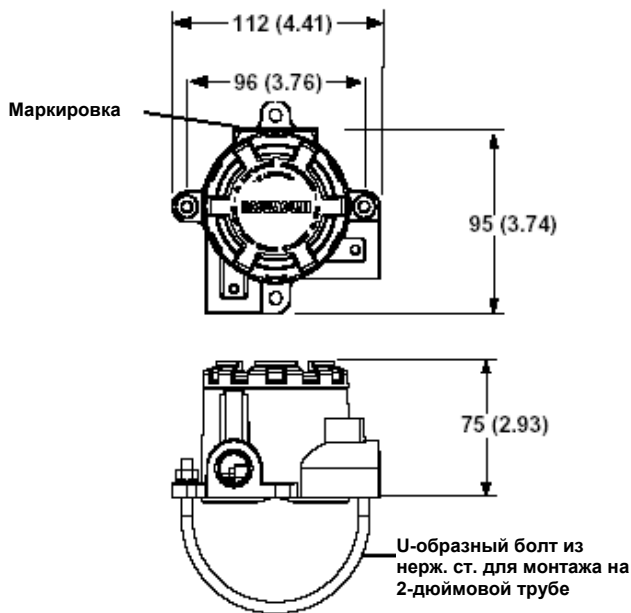
Размеры приведены в миллиметрах (дюймах)

Выносной или интегральный монтаж⁽¹⁾

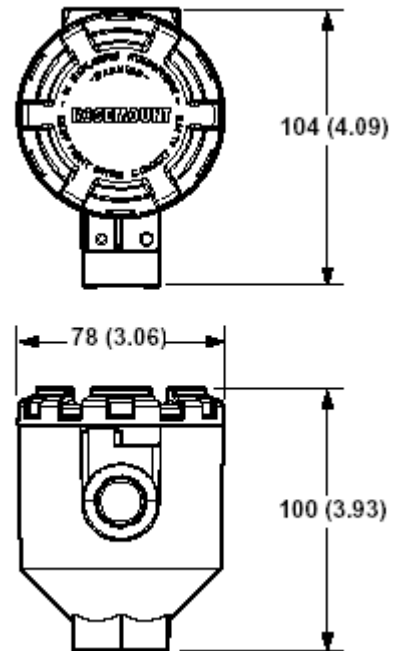
Универсальная головка резьбового сенсора (код варианта J5 или J6)

Интегральный монтаж⁽²⁾

Соединительная головка интегрального сенсора по стандарту DIN



Примечание: U-образный болт поставляется с каждой универсальной головкой, если не заказан код варианта X1, X2 или X3. Однако, поскольку головка может интегрально монтироваться в сенсор, он может не потребоваться.



Примечание: Соединительная головка интегрального сенсора по стандарту DIN предусматривается только для температурных сенсоров Volume 2, см. лист технических данных.

644-14420A01A_4410A01A

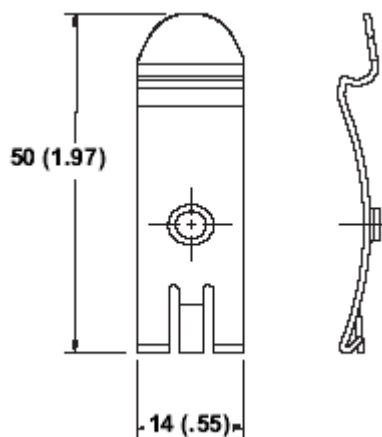
Размеры приведены в миллиметрах (дюймах)

(1) Модель 144 выносного или интегрального монтажа можно заказать, указав вариант в номере модели датчика 144.

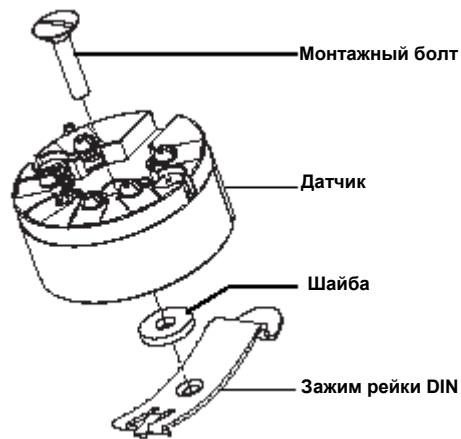
(2) Модель 144 интегрального монтажа можно заказать, указав вариант в номере модели сенсора.

Комплект для монтажа на рейке DIN

Размеры



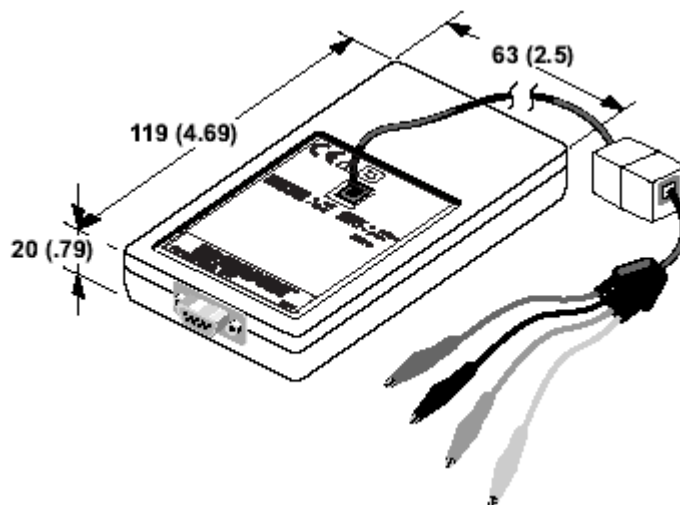
Применение



Размеры приведены в миллиметрах (дюймах)

144-144C06A_05A

Узел программирования конфигурационного интерфейса модели 144С



Размеры приведены в миллиметрах (дюймах)

144-144-C07A

Информация для оформления заказа

ТАБЛИЦА 1. Датчик температуры модели 144, программируемый с помощью ПК

Модель	Описание изделия	Требуется покупка корпуса?
144Н	Датчик температуры, монтируемый в головке, программируемый с помощью ПК	
Код	Сертификации для опасных зон	Требуется покупка корпуса?
I1 ⁽¹⁾	Сертификация искробезопасности CENELEC	Нет
KC ⁽¹⁾	Комбинация сертификация искробезопасности и невоспламеняемости FM/CSA	Нет
ED ⁽²⁾	Сертификация взрывозащиты CENELEC/KEMA	Да
C6 ⁽²⁾	Комбинация сертификаций искробезопасности, невоспламеняемости и взрывозащиты CSA	Да
K5 ⁽²⁾	Комбинация сертификаций искробезопасности, невоспламеняемости и взрывозащиты FM	Да
NA	Нет сертификации	Нет
Код	Варианты	
	Сборка⁽³⁾	
XA	Сенсор, заказываемый отдельно и прикрепляемый к датчику	
	Корпус	
J5 ⁽⁴⁾	Универсальная головка, алюминиевый сплав с кронштейном из нержавеющей стали для монтажа на трубе, 50,8 мм (входы кабелепровода M20 NPT)	
J6	Универсальная головка, алюминиевый сплав с кронштейном из нержавеющей стали для монтажа на трубе, 50,8 мм (входы кабелепровода 1/2-14 NPT)	
	Конфигурация⁽⁶⁾	
CN	Уровни аналогового выхода совместимы с рекомендациями NAMUR NE43. Устанавливается на заводе с индикацией неисправности низким уровнем.	
	Соединение с процессом	
GE ⁽⁶⁾	M12, 4-контактная вилка соединителя (eurofast®)	
GM ⁽⁶⁾	Размер "Мини", 4-контактная вилка соединителя (minifast®)	
Типовой номер модели: 144Н I1 X1 J6		

- (1) Датчики с сертификатами искробезопасности можно заказывать без корпуса. Однако, для соответствия требованиям искробезопасности датчик следует устанавливать с корпусом, имеющим класс защиты IP20 или выше. Датчики модели 144, заказанные с вариантами корпусов J5 или J6, соответствуют этому требованию.
- (2) Применяется только с вариантом корпусом J5 или J6.
- (3) При заказе варианта X1, X2 или X3 укажите тот же самый код в номере модели сенсора. Коды вариантов X1 и X3 не применяются с сертификациями CSA (Сертификаты для опасных зон C6).
- (4) Корпус для выносного монтажа. Варианты сборки сенсора X1, X2 и X3 не применяются.
- (5) Допустимыми типами входа ТПС являются только Pt 100, Ni 100 и линейное сопротивление (W). По умолчанию на заводе конфигурируется для 3-х проводного ТПС типа Pt 100, от 0 до 100°C. Уровни выхода совместимы с рекомендациями NAMUR NE43; установлен на заводе с индикацией неисправности высоким уровнем (выход за пределы шкалы вверх).
- (6) Не применяется с некоторыми сертификациями для опасных зон. Обратитесь за подробной информацией в ваше представительство Emerson Process Management.

ТАБЛИЦА 2. Конфигурационный аппаратный и программный интерфейс модели 144С

Модель	Описание изделия
144С	Конфигурационный аппаратный и программный интерфейс (узел программирования, соединительный кабель к порту компьютера, переходник, CD-ROM).

ТАБЛИЦА 3. Вспомогательное оборудование для датчика

Описание изделия	Номер компонента
Комплект для монтажа на рейке DIN	00144-0020-0001

Конфигурационный аппаратный интерфейс модели 144С

Конфигурационный интерфейс модели 144С является портативным автономным коммуникационным устройством связи между вашим ПК и датчиком температуры модели 144Н для применения в безопасной среде.

Конфигурационный интерфейс модели 144С состоит из следующих элементов:

- Узел программирования
- Соединительный кабель для 9-штырькового последовательного порта
- Переходник с 25 штырьков на 9 штырьков
- Программное обеспечение (на CD-ROM)

Программное обеспечение конфигурационного интерфейса модели 144С

С помощью программного обеспечения становятся доступны следующие параметры:

- Тип сенсора
- Время отклика (демпфирование)
- Действие при ошибке сенсора (режим неисправности)
- Линеаризация
- Верхняя и нижняя границы диапазона
- Номер тега датчика (электронный тег)
- Единицы измерения температуры (градусы Цельсия, Фаренгейта, Кельвина или Ренкина)

Программное обеспечение Конфигурационного интерфейса модели 144С поставляется на английском и немецком языках. В таблице ниже показана рекомендуемая конфигурация аппаратного и программного обеспечения компьютера, обеспечивающая полную функциональность Конфигурационного программного интерфейса модели 144С.

Аппаратное и программное обеспечение	Минимальные требования
IBM-совместимый ПК	Pentium
Память	16 Мб доступной памяти
Жесткий диск	10 Мб
Дисплей (монитор)	CGA, HCG, EGA, VGA
Разрешение	800 × 600
Операционная система	Microsoft® Windows® 95, Windows 98 или Windows NT

Rosemount и логотип Rosemount являются зарегистрированными торговыми марками Rosemount Inc.

HART является зарегистрированной торговой маркой HART Foundation.

FOUNDATION является торговой маркой Fieldbus Foundation.

Teflon является зарегистрированной торговой маркой E.I. du Pont de Nemours & Co

Microsoft и Windows являются зарегистрированными торговыми марками Microsoft, Inc.

Все другие марки являются собственностью соответствующих изготовителей.

Emerson Process Management

Россия

Россия, 115114, Москва,
ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, 5 этаж
Телефон: 7 (495) 981-981-1
Факс: 7 (495) 981-981-0
e-mail: Info.Ru@EmersonProcess.ru

Азербайджан

370065, Баку
"Каспийский Бизнес Центр",
ул. Джафар Джаббарли, 40
Телефон: 7 (99412) 98-2448
Факс: 7 (99412) 98-2449
e-mail: emfraz@artel.net.az

Казахстан

480057, г. Алматы
ул. Тимирязева, 42,
ЦДС "Атакент", Павильон 17
Телефон: (3272) 500-903
Факс: (3272) 500-936
e-mail: Info.kz@emersonprocess.com

Украина

01054, Киев,
ул. Тургеневская, д. 15, офис 33
Телефон: +380 (44) 4-929-929
Факс: +380 (44) 4-929-928
e-mail: Info.UA@EmersonProcess.com

www.emersonprocess.ru
www.rosemount.com

