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 144C 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

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 сэкономить 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 144C 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 B) и монтажа на рейке предусматривается с протоколом HART и законченной температурной сборкой.

Датчик температуры 144
Датчик монтажа на рейке (DIN B). 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 144C.

Температура калибровки

От 20ºC до 28ºC. Температурный коэффициент (шкала больше 100ºC). Менее чем ±0,01% от сконфигурированной шкалы на ºC.

Температурный коэффициент (шкала меньше 100ºC)

±0,01ºC на ºC температуры окружающей среды.

Пределы температуры окружающей среды

Пределы для режима эксплуатации: от -40 до 85ºC.

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	< ±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 ≤ I ≤ 23 мА
Выход вниз за пределы шкалы по стандарту NAMUR NE43:	I ≤ 3,6 мА

Вход

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

(1) Рекомендуемая минимальная шкала

Варианты сенсора 2-х, 3-х проводные ТПС	Рекомендуемая минимальная шкала(1)	
	ºC	ºF
Pt 100 (α=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 (α=0,00385)	0,1% от шкалы или 0,3ºC, в зависимости от того, что больше
Ni 100	0,1% от шкалы или 0,3ºC, 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 ±0,5% от сконфигурированной шкалы

Повышенная защита от электромагнитных полей

Критерий стандарта NAMUR NE21 A - для скачков <±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: ⟨Ex⟩ 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: 89/336EEC

Специальные условия безопасной эксплуатации (x):

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: ⟨Ex⟩ 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

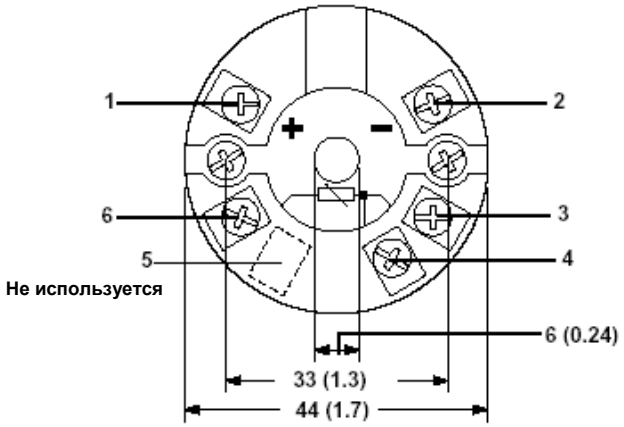
См. Сертификат

ГОСТ Украины

См. Сертификат

Чертежи

Модель 144 – Вид сверху



Модель 144 – Вид сбоку

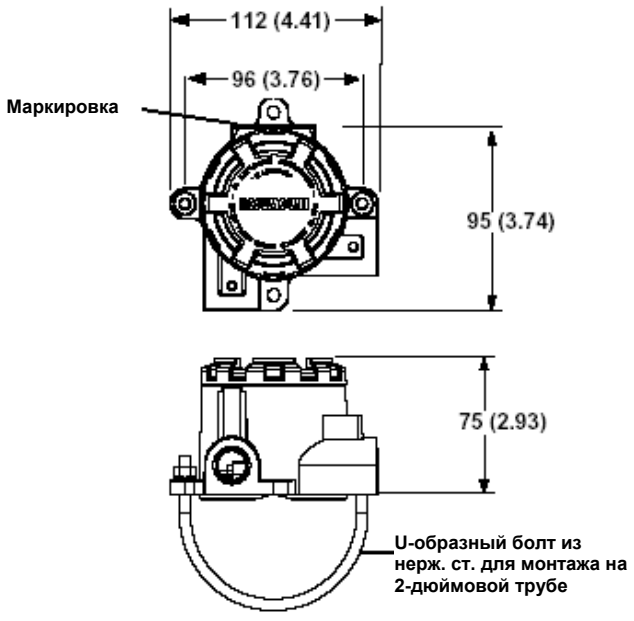


144-1442C03A, 04A

Размеры приведены в миллиметрах (дюймах)

Выносной или интегральный монтаж[1]

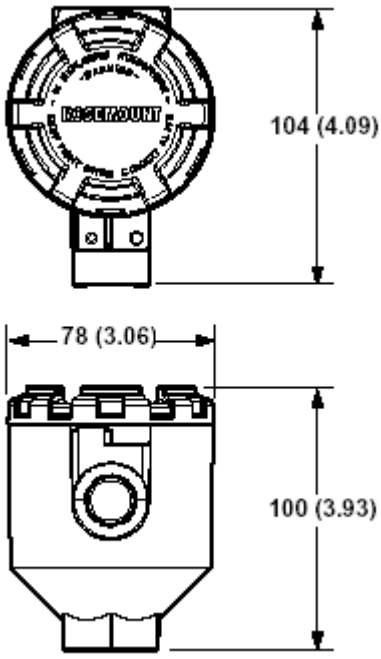
Универсальная головка резьбового сенсора (код варианта J5 или J6)



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.

Интегральный монтаж[2]

Соединительная головка интегрального сенсора по стандарту DIN



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

644-14420A01A, 4410A01A

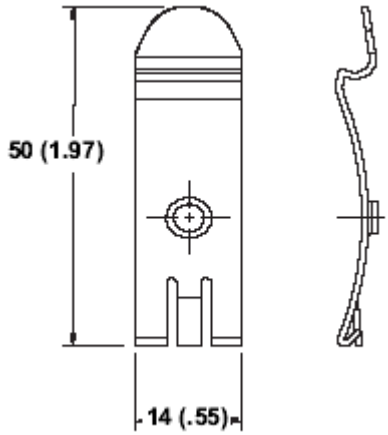
Размеры приведены в миллиметрах (дюймах)

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

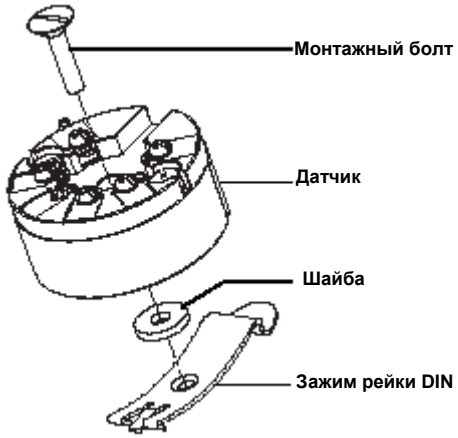
(2) Модель 144 интегрального монтажа можно заказать, указав вариант в номере модели сенсора.

Комплект для монтажа на рейке DIN

Размеры



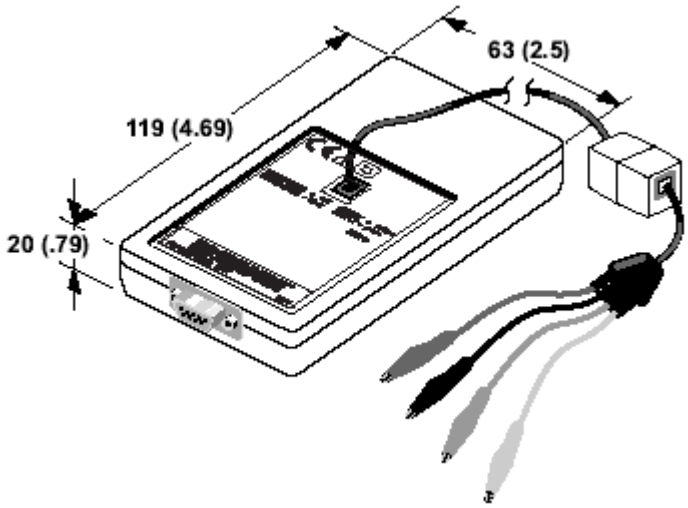
Применение



144-144C06A_05A

Размеры приведены в миллиметрах (дюймах)

Узел программирования конфигурационного интерфейса модели 144C



144-144-C07A

Размеры приведены в миллиметрах (дюймах)

Информация для оформления заказа

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

Модель	Описание изделия	
144H	Датчик температуры, монтируемый в головке, программируемый с помощью ПК	
Код	**Сертификации для опасных зон**	**Требуется покупка корпуса?**
I1[1]	Сертификация искробезопасности CENELEC	Нет
КС[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
К5[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 их нержавеющей стали для монтажа на трубе, 50,8 мм (входы кабелепровода M20 NPT)	
J6	Универсальная головка, алюминиевый сплав с кронштейном их нержавеющей стали для монтажа на трубе, 50,8 мм (входы кабелепровода ½-14 NPT)	
	Конфигурация[5]	
CN	Уровни аналогового выхода совместимы с рекомендациями NAMUR NE43. Устанавливается на заводе с индикацией неисправности низким уровнем.	
	Соединение с процессом	
GE[6]	M12, 4-контакная вилка соединителя (eurofast®)	
GM[6]	Размер “Мини”, 4-контактная вилка соединителя (minifast®)	
Типовой номер модели:	**144H 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 100ºC. 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. Обращайтесь за подробной информацией в ваше представительство Emerson Process Management.

ТАБЛИЦА 2. Конфигурационный аппаратный и программный интерфейс модели 144C

Модель	Описание изделия
144C	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 144C

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

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

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: emrfraz@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

© 2006 Rosemount Inc. Авторские права защищены.

EMERSON.
Process Management