

## Модель 144Н

### Программируемый с помощью ПК датчик температуры

#### ОСОБЕННОСТИ

- Может конфигурироваться с помощью Конфигурационного программного и аппаратного интерфейса модели 144С
- Программируется с помощью стандартного персонального компьютера (ПК)
- Монтаж в головке Формы В/А стандарта DIN
- Трехпроводная конфигурация ТПС
- Программируемые уровни алармов

#### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Точность: 0,1% от шкалы или 0,3 °С, в зависимости от того, что больше
- Входы Pt 100 и Ni 100
- Определение обрыва сенсора
- Искробезопасность с сертификацией CENELEC EEx ia IIC, от T1 до T6
- Работа в пожароопасных условиях (для зон 1 или 2) с сертификацией EEx de IIC T6 (Т<sub>окруж</sub> = от -40 до 60 °С)

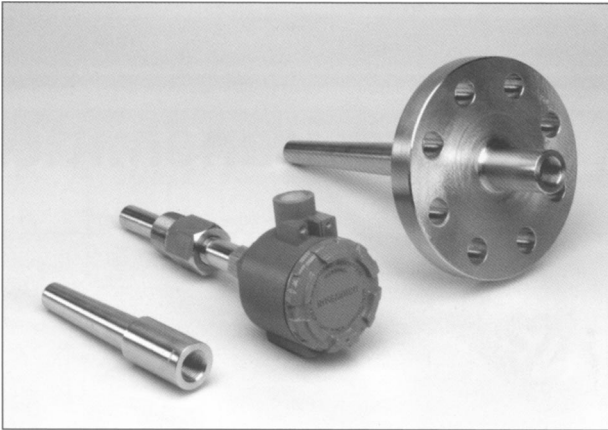


#### КОМПЛЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТОЧКИ COMPLETE POINT SOLUTIONS™

- Готовность к установке
- Комплектный узел измерения температуры состоит из:
  - Предварительно откалиброванного, заранее подключенного и предварительно сконфигурированного датчика
  - Температурного сенсора
  - Удлиителя
  - Термокармана
- Узел готов к установке в процесс
- Можно легко заказать варианты узла температурного сенсора

**ROSEMOUNT®**

FISHER-ROSEMOUNT™ Managing The Process Better™



144-0144C902

## Комплектные решения для точки Complete Point Solutions™ компании Rosemount

Программа Комплектных решений для точки Complete Point Solutions™ корпорации Rosemount® обеспечивает полностью сконструированные решения по измерениям, комбинируя обеспечивающую повышенные характеристики наилучшие изделия и практику, надежность и стоимость владения.

Корпорация Rosemount Inc. поставляет завершённые узлы для измерения температуры, состоящие из датчика, сенсора, соединительной головки, удлинителя и термокармана. Когда вы заказываете завершённый узел для измерения в корпорации Rosemount Inc., вам остается только вынуть его из коробки, установить в технологический процесс и выполнить электрические подсоединения.

Для заказа сенсоров температуры Rosemount и вспомогательного оборудования, обратитесь к Листам технических данных для Сенсоров температуры и для Вспомогательного оборудования для узлов датчиков температуры.

## ВВЕДЕНИЕ

Программируемый с помощью ПК датчик температуры модели 144Н корпорации Rosemount® может конфигурироваться с помощью Конфигурационного программного и аппаратного интерфейса модели 144С. Датчик преобразует вход ТПС в токовый двухпроводной выходной сигнал 4–20 мА, который меньше подвержен электрическим помехам.

## ОСОБЕННОСТИ

- Возможность получения линеаризованного входа от ТПС с изменением температуры
- Электроника датчика залита эпоксидной смолой и заключена в пластмассовый корпус, что обеспечивает длительную работу датчика и гарантирует долговременную надежность
- Компактный размер с несколькими вариантами корпуса позволяет удобно монтировать на пульте управления или в полевых условиях

Датчик модели 144Н может быть установлен как в соединительной головке формы В/А стандарта DIN, смонтирован непосредственно на узле сенсора, так и установлен на расстоянии от узла сенсора с использованием заранее смонтированной соединительной коробки или фиксатора на рельсе стандарта DIN.

Корпорация Rosemount Inc. имеет полный набор совместимых соединительных головок, сенсоров и термозащитных карманов, которые образуют укомплектованные узлы для измерения температуры технологического процесса. Для заказа сенсоров стандарта DIN и вспомогательного оборудования, обратитесь к Листам технических данных для Сенсоров температуры и для Вспомогательного оборудования для узлов датчиков температуры корпорации Rosemount.

## ОПИСАНИЕ ДАТЧИКА

### Входы

Программируемый с помощью ПК датчик температуры модели 144Н совместим с трехпроводными термопреобразователями сопротивления (ТПС), а также с входами сопротивления<sup>(1)</sup>. Тип сенсора и конфигурация выбираются программным образом с помощью Конфигурационного программного и аппаратного интерфейса модели 144С.

### Платиновые ТПС стандарта IEC 751 ( $\alpha = 0,00385$ )

- 3-проводные
- Pt 100
- от –200 до 850°C (от –328 до 1562°F)

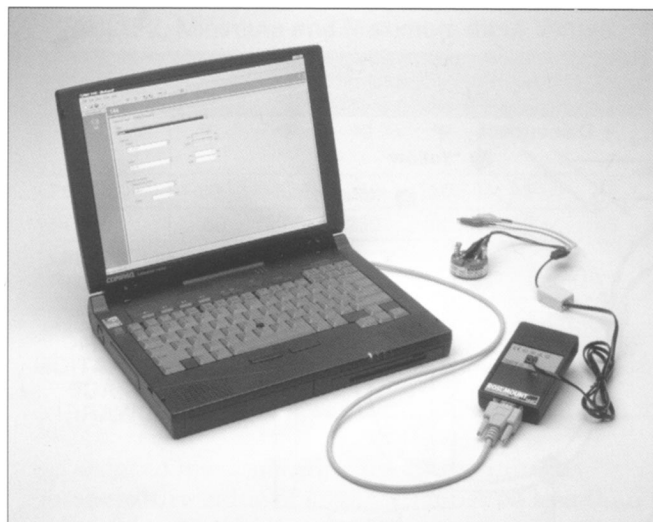
### Никелевые ТПС стандарта DIN 43760

- 3-проводные
- Ni 100
- от –60 до 250°C (от –76 до 482°F)

### Линейное сопротивление

- от 0 до 10 кОм

(1) В случае 2-проводного подключения клеммы три и четыре на датчике должны быть замкнуты накоротко (нет компенсации сопротивления кабеля)



144-0144C901

РИСУНОК 1. Программируемый с помощью ПК датчик температуры модели 144Н с Конфигурационным аппаратным интерфейсом модели 144С.

## Выходы

Аналоговый 2-проводный выход 4–20 мА может быть обращен в сигнал 20–4 мА или установлен так, чтобы выдавать фиксированный сигнал в миллиамперах (при этом вход заблокирован). Максимальная нагрузка зависит от напряжения питания по формуле  
 $R_{\text{нагрузки макс}} (\text{в Омах}) = (V_{\text{питания}} - 8 \text{ В}) / 0,023 \text{ А}$ .

## СИСТЕМА КОНФИГУРАЦИИ ДАТЧИКА

### Требования к системе

В таблице 1 показана рекомендуемая конфигурация аппаратного и программного обеспечения компьютера, обеспечивающая полную функциональность Конфигурационного программного интерфейса модели 144С.

ТАБЛИЦА 1.

Рекомендуемая конфигурация аппаратного и программного обеспечения компьютера

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

## Конфигурационный интерфейс модели 144С

Конфигурационный интерфейс модели 144С является портативным автономным коммуникационным устройством связи между вашим ПК и датчиком температуры модели 144Н.

Конфигурационный интерфейс модели 144С подключается к последовательному порту вашего ПК через стандартную 9-штырьковую соединительную вилку и подключается к датчику двумя зажимами MINIGRABBER™. Источником питания для работы Конфигурационного интерфейса модели 144С служит заменяемая 9-вольтовая батарея.

Конфигурационный интерфейс модели 144С состоит из следующих элементов:

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

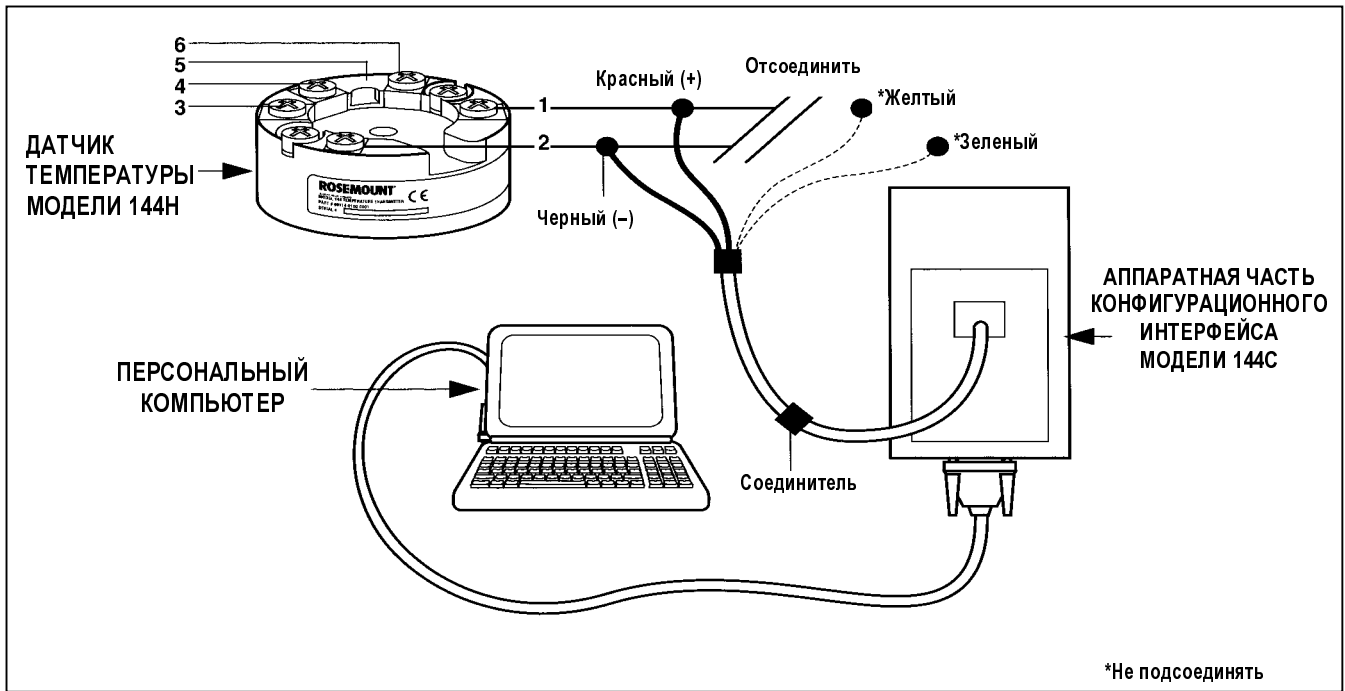
С помощью программного обеспечения становятся доступны следующие параметры:

- 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.

### Специальные варианты монтажа

Для монтажа на рельсе стандарта DIN датчика температуры модели 144Н с креплением в головке имеются специальные монтажные приспособления (номер части 00144-0020-0001).



144-144С\_01А

РИСУНОК 2. Система конфигурации датчика.

## 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**  
8,0 В пост. тока.

**Время включения**  
Параметры устанавливаются в пределах указанных характеристик менее чем через 5,0 минут после подачи питания на датчик.

**Изоляция**  
Нет изоляции выхода от входа.

### Коммуникационный интерфейс

Программный конфигурационный интерфейс модели 144С.

**Температура калибровки**  
от 20°C до 28°C (от 68°F до 82,4°F).

**Температурный коэффициент (шкала больше 100°C)**  
Меньше, чем  $\pm 0,01\%$  от сконфигурированной шкалы на °C температуры окружающей среды.

**Температурный коэффициент (шкала меньше 100°C)**  
 $\pm 0,01^\circ\text{C}$  на °C температуры окружающей среды.

**Пределы температуры окружающей среды**  
Рабочие: от  $-40^\circ\text{C}$  до  $85^\circ\text{C}$  (от  $-40^\circ\text{F}$  до  $185^\circ\text{F}$ ).

**Пределы влажности**  
Относительная влажность от 0 до 95% без конденсации.

**Вход**

ТАБЛИЦА 2. Минимальные и максимальные входные значения.

Тип ТПС	Минимальное значение		Максимальное значение		Рекомендуемая минимальная шкала	
	°C	°F	°C	°F	°C	°F
Pt 100	-200	-328	850	1562	25	45
Ni 100	-60	-76	250	482	25	45
Линейное сопротивление	0 кОм		10 кОм		30 Ом	

**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**

$0,2 < I < 4$  мА.

**Вход линейного сопротивления****Измеряемый диапазон**

От 0 до 10 кОм.

**Минимальная шкала измерения**

30 Ом.

**Выход****Диапазон сигнала**

4–20 мА.

**Скорость обновления**

135 миллисекунд.

**Сопротивление нагрузки (в омах)**

Меньше, чем или равно  $(V \text{ питания} - 8 \text{ В})/0,023 \text{ А}$ .

**Стабильность нагрузки (в омах)**

Меньше, чем  $\pm 0,01\%$  от сконфигурированной шкалы на 100 Ом.

**Уровни алармов****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.

**Технические характеристики****Точность**

См. таблицу 4 на странице 6.

**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 пост. тока.

**Влияние электромагнитных полей**

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

**Повышенная защита от электромагнитных полей**

Критерий стандарта Namur NE21 A для выбросов  $< \pm 1\%$  от сконфигурированной шкалы.

**Вибрация**

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

**Характеристики Ллойда N 1**

4 g при частотах от 2 до 100 Гц.

**Влияние сопротивления кабеля сенсора (3-проводного)**

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

## Аттестации для опасных зон

### Аттестации CENELEC

E1 Работа в пожароопасных условиях (Зоны 1 или 2).

EEEx de IIC T6 ( $T_{\text{окр. среды}} = \text{от } -40 \text{ до } 60^{\circ}\text{C}$ ).

Сертификация для работы в пожароопасных условиях может быть получена только для комплектного узла с аттестованными корпусами Rosemount, в частности, с кодами вариантов J1 или J3.

II Искробезопасная работа (Зоны 0, 1 или 2).

EEEx ia IIC T1–T4 ( $T_{\text{окр. среды}} = \text{от } -40 \text{ до } 85^{\circ}\text{C}$ ).

EEEx ia IIC T5 и T6 ( $T_{\text{окр. среды}} = \text{от } -40 \text{ до } 60^{\circ}\text{C}$ ).

## Метрологические стандарты

EMC 89/336/EEC

Излучение: в соответствии с EN 50 081-1.

Помехоустойчивость: в соответствии с EN 50 082-2.

EX 76/117/EEC

EN 50 014

EN 50 020

ТАБЛИЦА 3. Параметры системы в сборе.

Питание/контур	
$U_{\text{макс:вход}}$	28 В пост. тока
$I_{\text{макс:вход}}$	120 мА пост. тока
$W_{\text{макс:вход}}$	0,84 Вт
$C_{\text{экв}}$	$\leq 1$ нФ
$L_{\text{экв}}$	$\leq 10$ мкГн

## СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

ТАБЛИЦА 4. Варианты входов модели 144Н.

Варианты сенсора 2-х и 3-хпроводные ТПС	Диапазоны входа		Рекомендуемая минимальная шкала <sup>(1)</sup>		Точность
	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	
Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ )	от -200 до 850	от -328 до 1562	25	45	0,1% от шкалы или 0,3 $^{\circ}\text{C}$ , в зависимости от того, что больше
Ni 100	от -60 до 250	от -76 до 482	25	45	0,1% от шкалы или 0,3 $^{\circ}\text{C}$ , в зависимости от того, что больше
Линейное сопротивление	от 0 до 10 кОм		30 Ом		0,1% от шкалы или 0,2 Ом, в зависимости от того, что больше

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

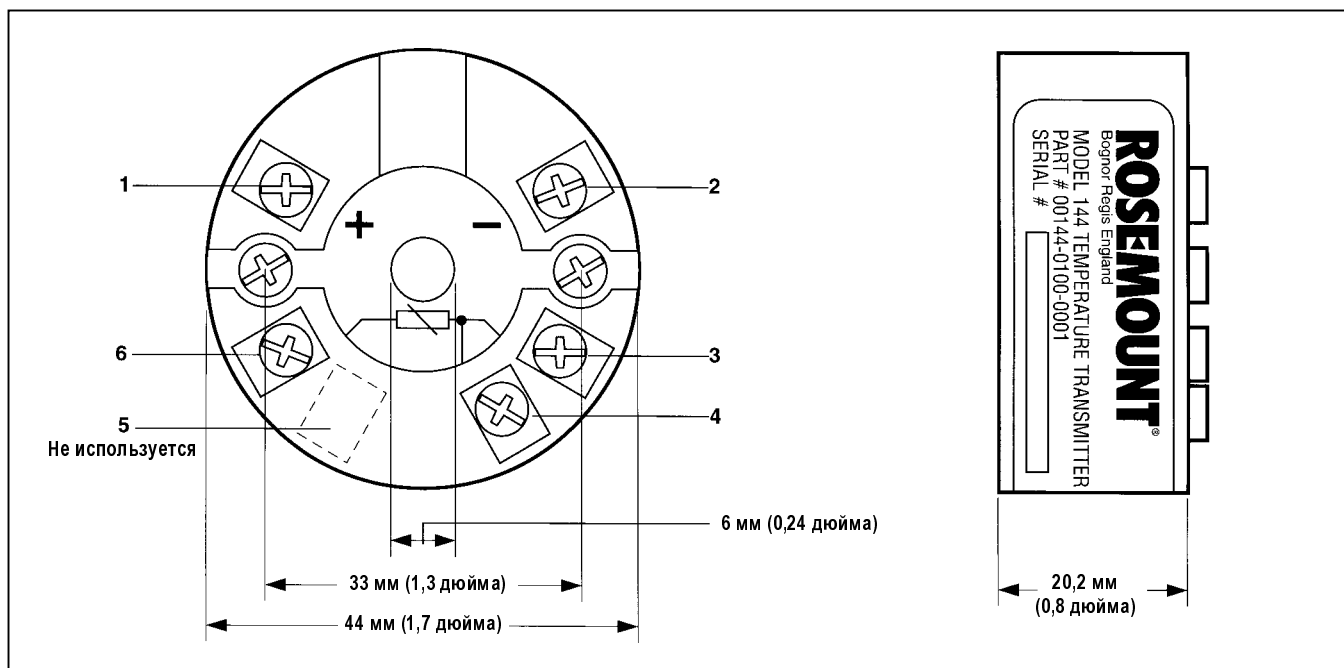


РИСУНОК 3. Габаритный чертеж программируемого с помощью ПК датчика температуры модели 144Н.

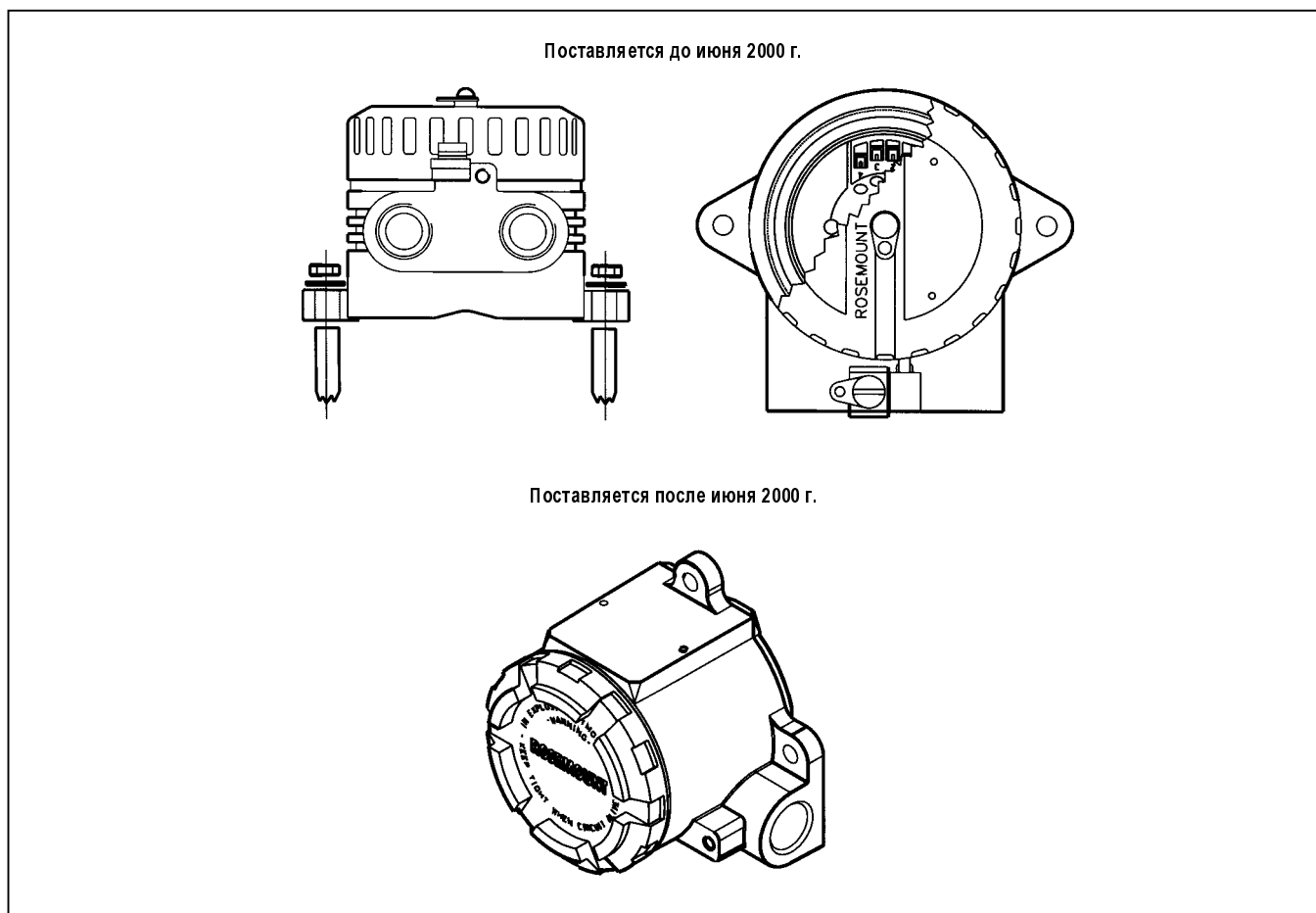


РИСУНОК 4. Универсальная головка (соединительная коробка).

144-144C\_03A, 144-144C\_04A

644-1041H04C, 644-1041G04D, 644-4161D01A

# ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

## Программируемый с помощью ПК датчик температуры модели 144Н

Модель	Описание изделия
144Н	Датчик температуры, монтируемый в головке
Код	Сертификация для опасных зон
E1	Сертификация CENELEC для работы в пожароопасных условиях (должен быть аттестованный корпус Rosemount, в частности, с кодами вариантов J1 или J3)
I1	Сертификация CENELEC искробезопасности
NA	Без сертификации
Код	Варианты узла
X1	Датчик, подсоединенный к узлу сенсора (закручен с ручным усилием, уплотнитель – лента из Teflon® (PTFE), где это применимо, полностью выполнены электрические соединения)
Код	Варианты корпуса
J1	Универсальная головка (соединительная коробка), вход кабелепровода M20, алюминиевый сплав, со скобой крепления из нержавеющей стали на трубе 50,8 мм (2")
J3	Универсальная головка (соединительная коробка), вход кабелепровода ½–14 NPT, алюминиевый сплав, со скобой крепления из нержавеющей стали на трубе 50,8 мм (2")
<b>Интегральный монтаж</b> Заказывайте соединительные головки с помощью Тома 2 (документ номер 00813-0101-2654) и Тома 3 (документ номер 00813-0201-2654) Листа технических данных по сенсорам температуры и дополнительному оборудованию для сборок датчиков температуры.	
Код	Варианты конфигурации <sup>(1)(2)(3)</sup>
CN	Уровни аналогового выхода совместимы с рекомендациями NAMUR NE43; установлен на заводе с индикацией неисправности низким уровнем (выход за пределы шкалы вниз).
<b>Типичный номер модели: 144Н I1 X1</b>	

(1) Допустимыми типами входа ТПС являются только Pt 100, Ni 100 и линейное сопротивление.

(2) По умолчанию на заводе конфигурируется для 3-хпроводного ТПС типа Pt 100, от 0 до 100 °C (от 32 до 212 °F).

Уровни выхода совместимы с рекомендациями NAMUR NE43; установлен на заводе с индикацией неисправности высоким уровнем (выход за пределы шкалы вверх).

(3) Если заказчик не указывает никакой информации о конфигурации, датчик конфигурируется на заводе с конфигурацией по умолчанию.

## 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).

## Вспомогательное оборудование для датчика

Описание позиции	Номер части
Комплект для крепления на рельсе стандарта DIN	00144-0020-0001

Rosemount, логотип Rosemount являются зарегистрированными торговыми марками Rosemount, Inc.

Complete Point Solution является торговой маркой Rosemount, Inc.

MINIGRABBER является торговой маркой Potomac Electronics.

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

Microsoft, Windows, Windows 95, Windows 98 и Windows NT являются зарегистрированными торговыми марками Microsoft Corp.

Фотография на первой странице: 144-0144C903



Fisher-Rosemount удовлетворяет всем обязательствам, вытекающим из законодательства Европейского Союза по совершенствованию требований к продукции.

# ROSEMOUNT®

FISHER-ROSEMOUNT™ Managing The Process Better.™