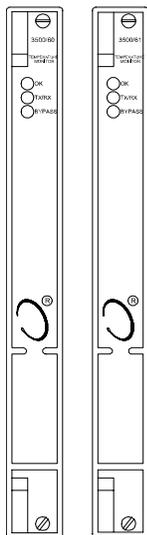


# Технические характеристики и информация для заказа Мониторы температуры 3500/60 и 61



## Описание

Модули 3500/60 и 61 обеспечивают шесть каналов мониторинга температуры и принимают входной сигнал температуры как от термометров сопротивления (RTD), так и термопар (ТС). Эти входные сигналы обрабатываются и сравниваются с программируемыми пользователем установками сигнализации. Мониторы 3500/60 и 3500/61 имеют идентичную функциональность за исключением выходов на самописец: мод. 3500/61 обеспечивает выход на самописец для каждого из шести каналов, а мод. 3500/60 таковых не имеет.

Модули программируются с помощью программы конфигурирования шасси 3500 (Rack Configuration Software) для выполнения измерений с использованием термометров сопротивления RTD или термопар. Различные модули ввода-вывода позволяют пользователю выбрать между использованием неизолированных RTD/ТС или изолированных термопар. Версию для

неизолированных RTD/ТС можно сконфигурировать для термопар или RTD, либо комбинации входных сигналов от термопар и RTD. Версия для изолированных термопар обеспечивает изоляцию между каналами на 250 В пост.тока для защиты от внешних помех.

В случае конфигурации системы с тройным резервированием (TMR) мониторы температуры должны устанавливаться рядом друг с другом группами по три модуля. При использовании этой конфигурации применяются две схемы голосования, служащие для обеспечения точного функционирования и предотвращения ошибок измерений в отдельных точках.

## Технические характеристики

### Входы

<i>Сигнал:</i>	Принимает от 1 до 6 сигналов с термометров сопротивления RTD или термопар.
<i>Полное входное сопротивление:</i>	Свыше 10 МОм для каждого входного провода.
<i>Расход мощности:</i>	<b>3500/60:</b> Номинальное потребление или 7 Вт. <b>3500/61:</b> Номинальное потребление или 9 Вт.
<i>Датчики:</i>	

<i>Типы термопар:</i>	<p><b>Тип E:</b> -100° - 1000 °C (-148° - 1832°F).</p> <p><b>Тип J:</b> 0°- 760 °C (32° - 1400°F).</p> <p><b>Тип K:</b> 0°- 1370 °C (32° - 2498°F).</p> <p><b>Тип T:</b> -160°- 400 °C (-256° - 752°F).</p>	<p><i>Светодиод TX/RX (ПЕРЕДАЧА/ПРИЕМ):</i></p> <p>Светится, когда монитор температуры обменивается данными с другими модулями в шасси 3500.</p>
<i>Термометры сопротивления RTD:</i>	<p><b>100 Ω 3-проводной и 4-проводной платиновый RTD (альфа = 0,00385):</b> -200° - 850 °C (-328° - 1562°F).</p> <p><b>100 Ω 3-проводной и 4-проводной платиновый RTD (альфа = 0,00392):</b> -200° - 700 °C (-328° - 1292°F).</p> <p><b>120 Ω 120 Ом 3-проводной и 4-проводной никелевый RTD:</b> -80° - 260 °C (-112° - 500°F).</p> <p><b>10 Ω 10 Ом 3-проводной и 4-проводной медный RTD:</b> -100° - 260 °C (-148° - 500°F).</p> <p><b>Примечание:</b> Платиновые термометры сопротивления RTD с альфа= 0,00385 являются общемировым промышленным стандартом и рекомендуются для всех применений.</p>	<p><i>Светодиод "Байпас":</i></p> <p>Светится, когда монитор температуры находится в режиме байпаса.</p> <p><i>Источник тока для RTD:</i></p> <p>925 ±15 мкА при 25° C на каждый датчик-преобразователь (один источник для 4-проводного RTD и два источника для 3-проводного).</p> <p><i>Самописец:</i></p> <p>+ 4 мА - +20 мА. Показания соответствуют полной шкале монитора. Для каждого канала обеспечиваются индивидуальные значения самописца. Короткие замыкания в выходах на самописец не влияют на работу монитора.</p> <p><i>Соответствие напряжения (токовый выход):</i></p> <p>В диапазоне от 0 до +12 В пост. тока на нагрузке. Сопротивление нагрузки - от 0 до 600 Ом.</p> <p><i>Разрешающая способность:</i></p> <p>0,3662 мкА на бит ±0,15% погрешности при комнатной температуре ±0,4% погрешности за пределами температурного диапазона.</p>
<i>Модули ввода/вывода:</i>	<p>Модули ввода-вывода для изолированных термопар имеют изоляцию на 250 В пост.тока между каналами.</p>	<p><b>Обработка сигналов</b></p> <p>Характеристики определяются при +25° C (+77° F). Диапазон полной шкалы для каждого канала задается на месте через программу конфигурации 3500. Калибровки не требуется.</p>

## Выходы

*Светодиоды на передней панели*

*Светодиод "OK":* Светится, когда источник питания работает правильно.

Термометры  
сопротивления RTD  
и термопары (за  
исключением  
медных RTD на  
10 Ом):

**Разрешающая способность:** 1°  
(С или F).

**Погрешность:**

*Неизолированные с внутренним  
подключением:*

Шасси в виде стойки: ±3°C при  
25°C

(±5,4°- 77°F).

Стандартное шасси: ±3°C при  
25°C

(±5,4°- 77°F).

*Неизолированные с внешним  
подключением:*

Шасси в виде стойки: ±3°C при  
25°C

(±5,4°- 77°F).

Стандартное шасси: ±1°C при  
25°C

(±1,8°- 77°F).

*Изолированные с внутренним  
подключением:*

Шасси в виде стойки: ±2°C при  
25°C

(±3,6°- 77°F).

Стандартное шасси: ±3°C при  
25°C

(±5,4°- 77°F).

*Изолированные с внешним  
подключением:*

Шасси в виде стойки: ±1°C при  
25°C

(±1,8°- 77°F).

Стандартное шасси: ±1°C при  
25°C

(±1,8°- 77°F).

10 Ω Медные RTD:

**Разрешающая способность:** 1°  
(С или F).

**Погрешность:** ±3°C при 25°C  
(±5,4°- 77°F).

Датчик с  
компенсацией  
холодного спая  
(используется для  
измерений с  
помощью  
термопар):

**Погрешность:** ±1° С при 25°C  
(±1,8°- 77°F).

*Установки  
сигнализации:*

Для измеренного монитором значения могут быть заданы установки "предупреждение" и "тревога". Все предельные значения сигнализации задаются с помощью ПО конфигурирования. установки сигнализаций регулируются и, как правило, могут быть настроены на величину, составляющую от 0 до 100% от полной шкалы для каждого измеряемого значения. Исключением является случай, когда диапазон полной шкалы превышает диапазон датчика. В этом случае выбор пороговых значений ограничен диапазоном датчика. Погрешности сигнализации лежат в пределах 0,13% от заданного значения. Мониторы температуры имеют установки сигнализации для нижнего и верхнего пределов.

*Задержки  
сигнализации:*

Задержки сигнализации могут быть запрограммированы с помощью ПО, и могут быть настроены следующим образом:

*Внимание:*

1 - 60 с с шагом 1 с.

*Опасно!*

1 - 60 секунд с шагом 0,5 с либо могут быть установлены на минимальную задержку сигнализации.

Кол-во действующих каналов	Минимальная задержка
Один	225 мс
Два	300 мс
Три	375 мс
Четыре	450 мс
Пять	525 мс
Все шесть	600 мс

**Примечание:** Задержка сигнализации 0,225 с доступна не для всех каналов. По мере того как используется большее количество каналов, задержка сигнализации возрастает. Программа конфигурации покажет минимальное время задержки сигнализации, исходя из загрузки каналов.

---

## Сигнализация

---

## Пропорциональные значения

Пропорциональные значения представляют собой результаты измерений, используемые для мониторинга агрегата. Мониторы температуры возвращают пропорциональные значения температуры.

---

## Пределные значения параметров окружающей среды

*Рабочая температура:* -30° C ° +65°C (-22°F - +150°F) при использовании модуля ввода-вывода датчика Keuphasog с внутренним/внешним подключением.

*Рабочая температура:* 0°C ° +65°C (32°F - +150°F) при использовании встроенного барьерного модуля ввода-вывода датчика Keuphasog с внутренним подключением.

*Температура хранения:* -40°+85°C (-40°F - +185°F).

---

## Директивы для соответствия знаку CE

*Директивы по электромагнитной совместимости:*

EN50081-2: Излучаемые помехи:  
EN 55011, Class A

Кондуктивные помехи:  
EN 55011, Class A

EN50082-2: Электростатический разряд:  
EN 61000-4-2, критерий В

Чувствительность к излучаемым помехам:  
ENV 50140, критерий А

Чувствительность к кондуктивным помехам:  
ENV 50141, критерий А

Быстрые электрические переходные процессы:  
EN 61000-4-4, критерий В

Устойчивость к превышениям напряжения:  
EN 61000-4-5, критерий В

Магнитное поле:  
EN 61000-4-8, критерий В

Падение напряжения питания:  
EN 61000-4-11, критерий В

Чувствительность к сигналам радиотелефонов:  
ENV 50204, критерий А

*Директивы по низковольтным устройствам:*

EN 61010-1 Требования к безопасности

---

## Аттестация для работы в опасных зонах

CSA/NRTL/C При использовании модуля ввода-вывода с внутренним/внешним подключением: Класс I, Раздел 2, Группы А-D

Если используется встроенный барьерный модуль ввода-вывода, см. информацию по аттестации на листе технических характеристик 141495-01.

---

## Физические характеристики

*Модуль монитора*

*Габаритные размеры (высота x ширина x толщина):* 241,3 мм x 24,4 мм x 241,8 мм (9,50 дюйма x 0,96 дюйма x 9,52 дюйма)

Вес: 0,91 кг (2,0 фунта).

#### Модули ввода/вывода

Габаритные размеры (высота x ширина x толщина): 241,3 мм x 24,4 мм x 99,1 мм (9,50 дюйма x 0,96 дюйма x 3,90 дюйма)

Вес: 0,45 кг (0,44 фунта).

#### Модуль ввода/вывода датчика Keurphasor с внутренним подключением

Габаритные размеры (высота x ширина x толщина): 241.3 мм x 24.4 мм x 163.1 мм (9,50 дюйма x 0,96 дюйма x 6,42 дюйма)

Вес: 0,46 кг (1,01 фунта).

#### Требования к вместимости шасси

Модуль монитора: 1 передний паз полной высоты.

Модули ввода/вывода: 1 задний паз полной высоты.

#### Информация для заказа

##### Общие положения

Если монитор 3500/60 вводится в существующую систему, требуются следующие версии микропрограммного и программного обеспечения (или более поздние):

3500/20 RIM, версия микропрограммного обеспечения – G модуля интерфейса шасси  
Программа 3500/01 – Версия 2,00  
Программа 3500/02 – Версия 2,00  
Программа 3500/03 – Версия 1,10

Блоки внешнего подключения не могут использоваться совместно с модулями ввода-вывода с внутренним подключением.

-- При заказе модулей ввода-вывода с внешним подключением блоки внешнего подключения и кабели следует заказывать отдельно.

#### Модуль ввода-вывода с встроенными барьерами

Если выбран встроенный искробезопасный барьер, поставляемый по отдельному заказу, см. лист технических характеристик встроенного барьера 3500 (номер по каталогу 141495-01).

#### Информация для заказа

##### Без выходов на самописец

##### 3500/60-АХХ-ВХХ

##### Описание опций

<i>A: Тип модуля ввода-вывода</i>	<b>0 1</b>	RTD/TC, неизолированный, с внутренним подключением
	<b>0 2</b>	RTD/TC, неизолированный, с внешним подключением
	<b>0 3</b>	С изолированной термопарой, с внутренним подключением
	<b>0 4</b>	С изолированной термопарой, с внешним подключением
	<b>0 5</b>	RTD/TC, неизолированный, с встроенными барьерами и внутренним подключением

<i>B: Опция сертификата безопасности</i>	<b>0 0</b>	Отсутствует
	<b>0 1</b>	CSA/NRTL/C

##### Сигналы на выходах самописца

##### 3500/61-АХХ-ВХХ

##### Описание опций

<i>A: Тип модуля ввода-вывода</i>	<b>0 1</b>	RTD/ТС, неизолированный, с внутренним подключением
	<b>0 2</b>	RTD/ТС, неизолированный, с внешним подключением
	<b>0 3</b>	С изолированной термопарой, с внутренним подключением
	<b>0 4</b>	С изолированной термопарой, с внешним подключением
	<b>0 5</b>	RTD/ТС, неизолированный, с встроенными барьерами и внутренним подключением
<i>B: Опция сертификата безопасности</i>	<b>0 0</b>	Отсутствует
	<b>0 1</b>	CSA/NRTL/C

#### Блоки внешнего подключения

<i>133908-01</i>	RTD/ТС, неизолированный, с блоком внешнего подключения (с клеммной колодкой).
<i>133916-01</i>	RTD/ТС, неизолированный, с блоком внешнего подключения (с соединителями европейского типа).
<i>133924-01</i>	Блок внешнего подключения термопар (полосковые разъемы)
<i>133932-01</i>	Блок внешнего подключения термопар (разъемы европейского типа)
<i>133892-01</i>	Блок внешнего подключения самописца 3300/61 (полосковые разъемы)
<i>133900-01</i>	Блок внешнего подключения самописца 3300/61 (разъемы европейского типа)

#### КАБЕЛИ

**Сигнальный кабель от датчика-преобразователя (XDCR) системы 3500 к блоку внешнего подключения 134544-AXXXX-VXX**

##### Описание опций

<i>A: Длина кабеля</i>	<b>0 0 0 5</b>	1,5 м (5 футов)
	<b>0 0 0 7</b>	2,1 м (7 футов)
	<b>0 0 1 0</b>	3 м (10 футов)
	<b>0 0 2 5</b>	7,5 м (25 футов)
	<b>0 0 5 0</b>	15 м (50 футов)
	<b>0 1 0 0</b>	30,5 м (100 футов)

<i>B: Инструкции по сборке</i>	<b>0 1</b>	Не собран.
	<b>0 2</b>	В сборе.

**Кабель от выхода самописца системы 3500/61 к блоку внешнего подключения 134543-AXX-VXX**

##### Описание опций

<i>A: Длина кабеля</i>	<b>0 0 0 5</b>	1,5 м (5 футов)
	<b>0 0 0 7</b>	2,1 м (7 футов)
	<b>0 0 1 0</b>	3 м (10 футов)
	<b>0 0 2 5</b>	7,5 м (25 футов)
	<b>0 0 5 0</b>	15 м (50 футов)
	<b>0 1 0 0</b>	30,5 м (100 футов)

<i>B: Инструкции по сборке</i>	<b>0 1</b>	Не собран.
	<b>0 2</b>	В сборе.

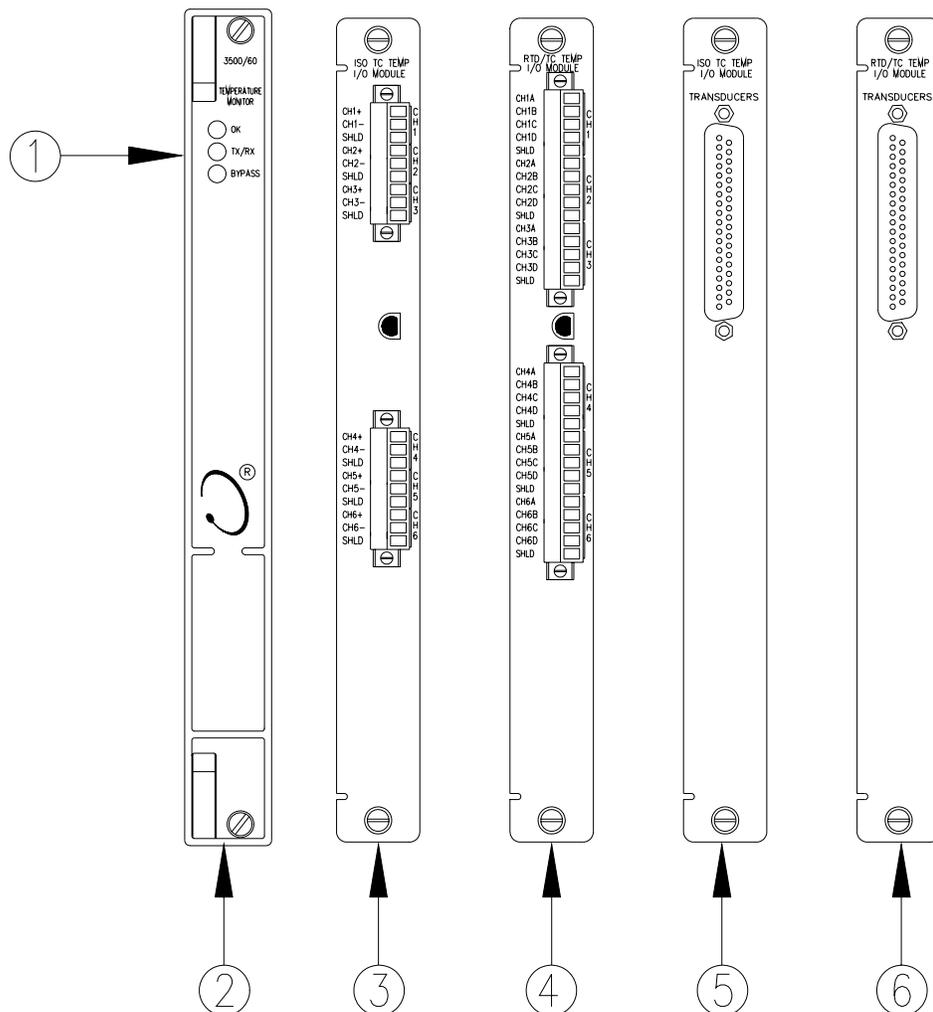
#### Запасные части

##### Общие компоненты

<i>133908-01</i>	RTD/ТС, неизолированный, с блоком внешнего подключения (с клеммной колодкой).
<i>133916-01</i>	RTD/ТС, неизолированный, с блоком внешнего подключения (с соединителями европейского типа).
<i>133924-01</i>	Блок внешнего подключения термопар (полосковые разъемы)
<i>133932-01</i>	Блок внешнего подключения термопар (разъемы европейского типа)

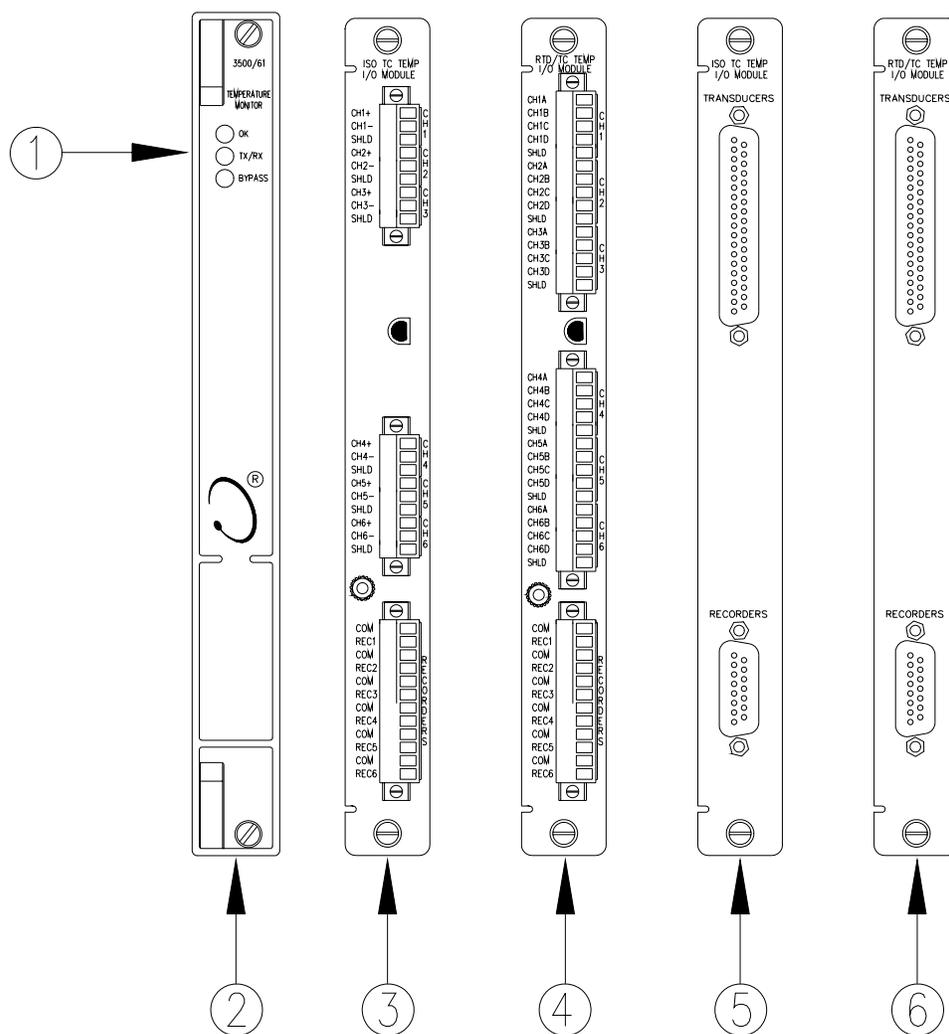
00580442	Разъем с внутренним подключением, 9 позиционный, зеленый	136711-01	Модуль ввода-вывода для 3500/60 с изолированными RTD/ТС, с встроенными барьерами и внутренним подключением.
00580443	Разъем с внутренним подключением, 12 позиционный, зеленый	Только для 3500/61	
00502133	Разъем с внутренним подключением, 12-позиционный, синий	133811-02	Монитор 3500/61 (с выходами на самописец).
00580444	Разъем с внутренним подключением, 15 позиционный, зеленый	135343-01	Интегральная микросхема с микропрограммным обеспечением
04425545	Заземляющий одноразовый браслет	133819-02	Модуль ввода-вывода для 3500/61 с неизолированными RTD/ТС, с внутренним подключением.
04400037	Съемник для интегральных микросхем	133827-02	Модуль ввода-вывода для 3500/61 с неизолированными RTD/ТС, с внешним подключением.
134542-01	Руководство по 3500/60 и 3500/61.		
Только для 3500/60		133835-02	Модуль ввода-вывода для 3500/61 с изолированной термопарой, с внутренним подключением.
133811-01	Монитор 3500/60 (без выходов на самописец).		
135344-01	Интегральная микросхема с микропрограммным обеспечением	133843-02	Модуль ввода-вывода для 3500/61 с изолированной термопарой, с внешним подключением.
133819-01	Модуль ввода-вывода для 3500/60 с неизолированными RTD/ТС, с внутренним подключением.	133892-01	Блок внешнего подключения самописца 3500/61 (полосковые разъемы)
133827-01	Модуль ввода-вывода для 3500/60 с неизолированными RTD/ТС, с внешним подключением.	133900-01	Блок внешнего подключения самописца 3500/61 (разъемы европейского типа)
133835-01	Модуль ввода-вывода для 3500/60 с изолированной термопарой, с внутренним подключением.	136711-02	Модуль ввода-вывода для 3500/61 с изолированными RTD/ТС, с встроенными барьерами и внутренним подключением.
133843-01	Модуль ввода-вывода для 3500/60 с изолированной термопарой, с внешним подключением.		

## Рисунки и таблицы



- 1) Светодиоды состояния
- 2) Основной модуль 3500/60, вид спереди
- 3) Модуль ввода-вывода температуры с изолированной термопарой (с внутренним подключением)
- 4) Модуль ввода-вывода температуры с RTD/TC (с внутренним подключением)
- 5) Модуль ввода-вывода температуры с изолированной термопарой (с внешним подключением)
- 6) Модуль ввода-вывода температуры с RTD/TC (с внешним подключением)  
(Без выходов на самописец)

**Рис. Вид монитора температуры 3500/60 спереди и сзади**



- 1) Светодиоды состояния
  - 2) Основной модуль 3500/61, вид спереди
  - 3) Модуль ввода-вывода температуры с изолированной термопарой (с внутренним подключением)
  - 4) Модуль ввода-вывода температуры с RTD/TC (с внутренним подключением)
  - 5) Модуль ввода-вывода температуры с изолированной термопарой (с внешним подключением)
  - 6) Модуль ввода-вывода температуры с RTD/TC (с внешним подключением)
- Сигналы на выходах самописца**

**Рис. Вид монитора температуры 3500/61 спереди и сзади**

Все данные могут быть изменены без предупреждения

© Bently Nevada LLC 2005

Названия с символом ®, использованные в этом документе, являются зарегистрированными товарными знаками компании Bently Nevada LLC