

Монитор положения штока 3500/72М

Bently Nevada™ Asset Condition Monitoring

Описание

Монитор положения штока 3500/72М представляет собой четырехканальный монитор, принимающий входные сигналы от бесконтактных датчиков Bently Nevada, преобразует эти сигналы в целях измерения различных динамических и статических параметров положения и сравнивает преобразованные сигналы с программируемыми пользователем установками сигнализации. Каждый канал модуля 3500/72М может программироваться с помощью ПО конфигурирования шасси 3500 для выполнения одной из следующих функций:

- Измерение положения штока
- Измерение просадки штока
- Измерение положения штока в компрессорах сверхвысокого давления (Hyper)



Примечание: Каналы монитора программируются попарно. Монитор может выполнять до двух указанных функций одновременно. Каналы 1 и 2 могут выполнять одну функцию, в то время как каналы 3 и 4 – другую (или аналогичную).

Основной задачей монитора 3500/72М является обеспечение следующих функций:

1. Защита поршневых компрессоров путем постоянного сравнения контролируемых параметров с заданными значениями порогов срабатывания сигнализации для ее включения.
2. Предоставление важной информации о поршневых компрессорах для эксплуатационного и ремонтного персонала.

Обычно каждый канал, в зависимости от конфигурации, формирует свой входной сигнал в соответствии с различными параметрами, которые называются "пропорциональными значениями". Пороги срабатывания предупредительной сигнализации могут конфигурироваться для каждого действующего пропорционального значения, а тревожной сигнализации – для любых двух действующих пропорциональных значений.



imagination at work

Технические характеристики и информация для заказа
Кат. № 174679-01
Ред. С (11/08)

Стр. 1 из 10

Технические характеристики

Входы

Сигнал:

Принимает от 1 до 4 сигналов токовых датчиков.

Входное сопротивление:

10 кОм

Номинальный коэффициент масштабирования:

Положение штока:

3,94 мВ/мкм (100 мВ/мил) или
7,87 мВ/мкм (200 мВ/мил)

Просадка штока:

3,94 мВ/мкм (100 мВ/мил) или
7,87 мВ/мкм (200 мВ/мил)

Компрессор сверхвысокого давления:

3,94 мВ/мкм (100 мВ/мил) или
7,87 мВ/мкм (200 мВ/мил)

Примечание: Конфигурирование предоставляет широкие возможности для настройки чувствительности датчика в зависимости от материала штока.

Потребляемая мощность:

7,7 Вт, номинал

Выходы

Индикаторы лицевой панели:

OK:

Указывает на исправную работу модуля 3500/72М.

TX/RX:

Указывает на передачу данных между 3500/72М и другими модулями шасси 3500.

Bypass:

Указывает на работу модуля 3500/72М в режиме байпаса.

Буферизованные выходы датчиков

На лицевой панели каждого монитора имеется по одному коаксиальному разъему на каждый канал. Все разъемы защищены от короткого замыкания.

Полное выходное сопротивление:

550 Ом

Питание датчика:

-24 В пост.тока

Значения данных

Монитор положения штока передает следующие значения данных измерений, которые используются для мониторинга состояния оборудования:

Положение штока – один канал

Position Magnitude (Положение штока), Position Angle (Угол штока), Crank Angle (Угол коленвала), Pk-Pk Displacement (Смещение Пик-Пик), Gap (Зазор), 1X Amplitude (Амплитуда 1X), Not 1X Amplitude (Амплитуда не 1X), 2X Amplitude (Амплитуда 2X)

Положение штока – пара каналов

Position Magnitude (Положение штока), Position Angle (Угол штока), Crank Angle (Угол коленвала), Pk-Pk Displacement (Смещение Пик-Пик), Gap (Зазор), 1X Amplitude (Амплитуда 1X), Not 1X Amplitude (Амплитуда не 1X), 2X Amplitude (Амплитуда 2X)

Просадка штока

Average Piston Position (Среднее положение поршня), Average Probe Gap (Средний зазор датчика), Instantaneous Piston Position (Мгновенное положение поршня), Instantaneous Probe Gap (Мгновенный зазор датчика)

Канал Нурег

Pk-Pk Displacement (Смещение Пик-Пик), Gap (Зазор), 1X Amplitude (Амплитуда 1X), Not 1X Amplitude (Амплитуда не 1X), 2X Amplitude (Амплитуда 2X)

Формирование сигнала

Данные соответствуют температуре +25 °C (77 °F)

Положение штока – один канал и пара каналов:

Частотная характеристика:

Примечание: Параметры 1X и 2X векторного фильтра и параметра Not 1X применяются при работе машины в диапазоне скоростей от 60 до 2000 об/мин.

Фильтр
Пик-Пик

Постоянна в диапазоне
1 ... 600 Гц

Фильтр
зазора:

-3 дБ при 0,09 Гц

Фильтр
Not 1X:

Постоянный Q-фильтр с минимальном подавлением 34,9 дБ в диапазоне частот вращения от 60 об/мин до 15.8X.

Векторный
фильтр 1X:

Постоянный Q-фильтр с минимальном подавлением в полосе отсечения в 57,7 дБ

Векторный
фильтр 2X:

Постоянный Q-фильтр с минимальном подавлением в полосе отсечения в 57,7 дБ

Погрешность

Положение
штока
(прямое
измерение):

Типичная $\pm 0,33\%$ от полной шкалы, максимальная $\pm 1,0\%$

Зазор:

Типичная $\pm 0,33\%$ от полной шкалы, максимальная $\pm 1,0\%$

Амплитуда 1X:

Типичная $\pm 0,33\%$ от полной шкалы, максимальная $\pm 1,0\%$

Амплитуда 2X:

Типичная $\pm 0,33\%$ от полной шкалы, максимальная $\pm 1,0\%$

Амплитуда
Пик-Пик:

Типичная $\pm 0,33\%$ от полной шкалы, максимальная $\pm 1,0\%$

Амплитуда
Not 1X:

Типичная $\pm 3,0\%$ от полной шкалы

Угол
поворота
коленвала:

Типичная $\pm 1^\circ$, максимальная $\pm 3^\circ$

Угол
положения
штока
(только для
пары каналов):

Типичная $\pm 1^\circ$, максимальная $\pm 3^\circ$

Просадка штока:

Частотная характеристика:

Усредненное положение штока (прямое измерение):

Постоянная в диапазоне 1 ... 600 Гц

Средний зазор:

-3 дБ при 0,09 Гц

Погрешность

Усредненное положение штока (прямое измерение):

Типичная $\pm 0,33\%$ от полной шкалы, максимальная $\pm 1,0\%$

Усредненный зазор:

Типичная $\pm 0,33\%$ от полной шкалы, максимальная $\pm 1,0\%$

Мгновенное положение поршня:

Типичная $\pm 0,33\%$ от полной шкалы, максимальная $\pm 1,0\%$

Мгновенный зазор датчика:

Типичная $\pm 0,33\%$ от полной шкалы, максимальная $\pm 1,0\%$

Канал Нурег:

Частотная характеристика:

Примечание: Параметры 1X и 2X векторного фильтра и параметр Not 1X применяются только при работе машины в диапазоне скоростей от 60 до 2000 об/мин.

Фильтр Пик-Пик:

Постоянная в диапазоне 1 ... 600 Гц

Фильтр зазора:

-3 дБ при 0,09 Гц

Фильтр Not 1X:

Постоянный Q-фильтр с минимальном подавлением 34,9 дБ в диапазоне частот вращения от 60 об/мин до 15.8X.

Векторный фильтр 1X:

Постоянный Q-фильтр с минимальном подавлением в полосе отсечения в 57,7 дБ

Векторный фильтр 2X:

Постоянный Q-фильтр с минимальном подавлением в полосе отсечения в 57,7 дБ

Погрешность

Положение штока (прямое измерение):

Типичная $\pm 0,33\%$ от полной шкалы, максимальная $\pm 1,0\%$

Зазор:

Типичная $\pm 0,33\%$ от полной шкалы, максимальная $\pm 1,0\%$

Амплитуда 1X:

Типичная $\pm 0,33\%$ от полной шкалы, максимальная $\pm 1,0\%$

Амплитуда 2X:

Типичная $\pm 0,33\%$ от полной шкалы, максимальная $\pm 1,0\%$

Амплитуда Not 1X:

Типичная $\pm 3,0\%$ от полной шкалы

Сигнализация

Значения уставок сигнализации:

Для всех значений, измеренных монитором, могут задаваться уровни срабатывания предупредительной (Alert) сигнализации. Кроме того, для двух любых значений, измеренных монитором, могут устанавливаться пороги срабатывания тревожной (Danger) сигнализации. Все уставки сигнализации задаются с помощью программы конфигурирования. Уставки настраиваются и могут устанавливаться в пределах от 0 до 100% от предельной величины каждого измеренного значения. Точность срабатывания сигнализации должна находиться в пределах 0,13% от необходимого значения.

Задержки срабатывания сигнализации:

Можно программировать с помощью ПО со следующими параметрами:

Предупреждение (Alert):

1...60 секунд с интервалами в 1 с

Опасность (Danger):

1...60 секунд с интервалами в 1 с или 0,1 с (номинал)

Блокировка при сбое канала:

Блокировка при сбое канала недоступна для всех конфигураций монитора положения штока. При использовании в качестве

монитора компрессоров сверхвысокого давления выход обоих датчиков из состояния ОК проводит к немедленному срабатыванию тревожной сигнализации.

Климатические условия

Рабочая температура:

-30°C ... +65°C (-22°F ... +150°F)
при использовании с модулем ввода/вывода Proximito/сейсмический с внутренним или внешним подключением

0°C ... +65°C (32°F ... +150°F)
при использовании с модулем ввода/вывода Proximito/сейсмический с встроенными барьерами (внутреннее подключение).

Температура хранения:

-40°C ... +85°C (-40°F ... +185°F)

Влажность:

95%, без конденсации

Директивы маркировки CE

Директивы по электромагнитной совместимости

EN50081-2

Излучение помех

EN 55011, Класс A

Кондуктивное излучение

EN 55011, Класс A

EN50082-2

Электростатический разряд

EN 61000-4-2, Критерий В

Восприимчивость
к радиоизлучению

ENV 50140, Критерий А

Устойчивость к
кондуктивным
помехам

ENV 50141, Критерий А

Быстрые
электрические
переходные
процессы

EN 61000-4-4, Критерий В

Устойчивость к
перенапряжениям

EN 61000-4-5, Критерий В

Магнитное
поле

EN 61000-4-8, Критерий А

Потеря
питания

EN 61000-4-11, Критерий В

Чувствительность к
радиотелефонам

ENV 50204, Критерий В

**Директивы по маркировке «СЕ» для
низковольтных устройств**

EN 61010-1

Требования к безопасности

Сертификация для опасных зон

CSA/NRTL/C

Опция (01)

Класс I, Категория 2

Группы А, В, С, D

T4 при Ta = -20 °C ... +65 °C

(-4 °F ... +150 °F)

Номер
сертификата

CSA 150268-1002151 (LR 26744)

Опция (02)

**При использовании с модулем
ввода/вывода, опция заказа
без внутренних барьеров:**

A/Ex nC[L] IIC

Класс I, Зона 2

Класс I, Категория 2, Группы
А,В,С,Д

T4 при Ta = -20 °C ... +65 °C

(-4 °F ... +150 °F)

Номер
сертификата

CSA 1389797 (LR 26744-211)

**При использовании с модулем
ввода/вывода, опция заказа с
внутренними барьерами:**

A/Ex nC[ia] IIC

Класс I, Зона 2/(0)

Класс I, Категория I, Группы
А,В,С,Д

T4 при Ta = -20 °C ... +65 °C

(-4 °F ... +150 °F)

Номер
сертификата

CSA 1389797 (LR 26744-211)

ATEX

Опция (02)

**Для выбранных опций заказа с
сертификатами ATEX/CSA :**

 II 3/(3) G

EEx nCAL[L] IIC

T4 при Ta = -20 °C ... +65 °C

(-4 °F ... +150 °F)

Номер
сертификата

LCIE 04 ATEX 6161X

Физические характеристики

Модуль
монитора

**Габаритные
размеры
(В x Ш x Г):**

241,3 мм x 24,4 мм x 241,8 мм
(9,50 x 0,96 x 9,52 дюйма).

Масса:

0,91 кг (2 фунта).

Модули
ввода/вывода (без
барьеров)

**Габаритные
размеры
(В x Ш x Г):**

241 мм x 24,4 мм x 99,1 мм
(9,50 x 0,96 x 3,90 дюйма).

Масса:

0,20 кг (0,44 фунта).

Модули
ввода/вывода (с
барьерами)

**Габаритные
размеры
(В x Ш x Г):**

241 мм x 24,4 мм x 163,1 мм
(9,50 x 0,96 x 6,42 дюйма).

Масса:

0,46 кг (1,01 фунта).

Требования к свободному месту в шасси

Модуль
монитора

1 передний слот полной высоты

Модули
ввода/вывода

1 задний слот полной высоты

Информация для заказа

Комментарии к оформлению заказа

При заказе модулей ввода/вывода с внешним подключением блоки внешнего подключения и кабели заказываются отдельно для каждого модуля ввода/вывода.

При выборе варианта с встроенным барьером, за дополнительной информацией следует обратиться к Документу технических характеристик на встроенные барьеры 3500 (Кат. № 141495-01).

Опции и запасные части

Монитор положения штока 3500/72М-АХХ-ВХХ

A: Тип модуля ввода/вывода

- 01** Модуль ввода/вывода с внутренним подключением
- 02** Модуль ввода/вывода с внешним подключением
- 03** Модуль ввода/вывода с внутренним подключением и внутренними барьерами

B: Сертификаты безопасности

- 00** Нет
- 01** CSA/NRTL/C
- 02** ATEX/CSA (Класс 1, Зона 2)

Примечание: Опция В 02 доступна только при выборе опций А 01 и А 03.

Блоки внешнего подключения

125808-08

Блок внешнего подключения Proximitor / Velomitor® (евроразъемы).

128015-08

Блок внешнего подключения Proximitor / Velomitor® (клеммные колодки).

128702-01

Блок внешнего подключения регистратора (евроразъемы)

128710-01

Блок внешнего подключения регистратора (клеммные колодки)

Кабель для передачи сигнала датчика 3500 на блок внешнего подключения

129525 -АХХХХ-ВХХ

А: Длина кабеля

0005 5 футов (1,5 м)
0007 7 футов (2,1 м)
0010 10 футов (3 м)
0025 25 футов (7,5 м)
0050 50 футов (15 м)
0100 100 футов (30,5 м)

В: Сборка

01 Не собран
02 Собран

Кабель для соединения выхода регистратора 3500 с блоком внешнего подключения

129529 -АХХХХ-ВХХ

А: Длина кабеля

0005 5 футов (1,5 м)
0007 7 футов (2,1 м)
0010 10 футов (3 м)
0025 25 футов (7,5 м)
0050 50 футов (15 м)
0100 100 футов (30,5 м)

В: Сборка

01 Не собран
02 Собран

Запасные части

140734-08

Монитор положения штока
3500/72М

140471-01

Модуль ввода/вывода с
внутренним подключением

140482-01

Модуль ввода/вывода с
внешним подключением

135489-01

Модуль ввода/вывода со
встроенными барьерами с
внутренним подключением.

146479-01

Руководство к монитору
положения штока 3500/72М

00580434

Контактный блок евроразъема
модуля ввода/вывода с
внутренним подключением,
8 контактов, зеленый.
Используется с модулями
ввода/вывода 140471-01.

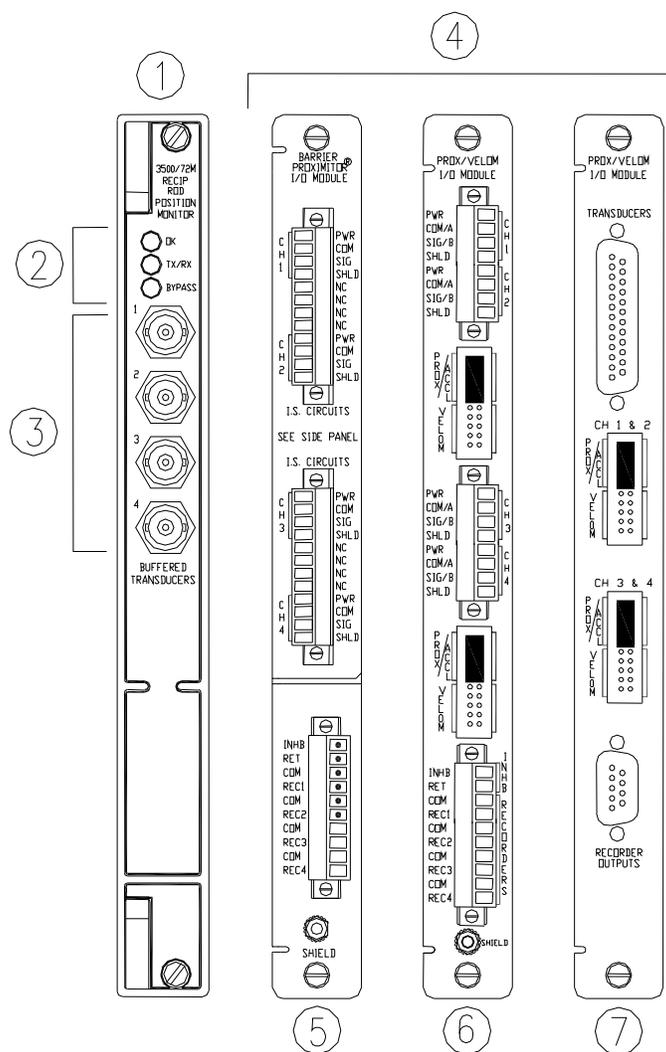
00580441

Контактный блок евроразъема
модуля ввода/вывода с
внутренним подключением,
3 контакта, зеленый.
Используется с модулями
ввода/вывода 135489-01 и
140471-01.

00502133

Контактный блок евроразъема
модуля ввода/вывода с
внутренним подключением,
12 контактов, синий.
Используется с модулями
ввода/вывода 135489-01.

Габаритные чертежи и схемы



- (1) Основной модуль монитора положения штока 3500/72М (вид спереди).
- (2) Светодиодные индикаторы состояния.
- (3) Буферизированные выходы датчиков, обеспечивающие нефильтрованный выход для каждого из четырех датчиков. Все выходы защищены от короткого замыкания.
- (4) Вид сзади модулей ввода/вывода.
- (5) Модуль ввода/вывода со встроенным барьером с внутренним подключением.
- (6) Модуль ввода/вывода с внутренним подключением.
- (7) Модуль ввода/вывода с внешним подключением.

Рис. 1: Вид спереди и сзади

Авторское право 2001 г. Bently Nevada LLC.
1631 Bently Parkway South, Minden, Nevada USA 89423
Тел.: 775.782.3611 Факс: 775.215.2873
www.ge-energy.com/bently
Все права защищены

Bently Nevada, Proximitor и Velomitor являются зарегистрированными товарными знаками компании General Electric.