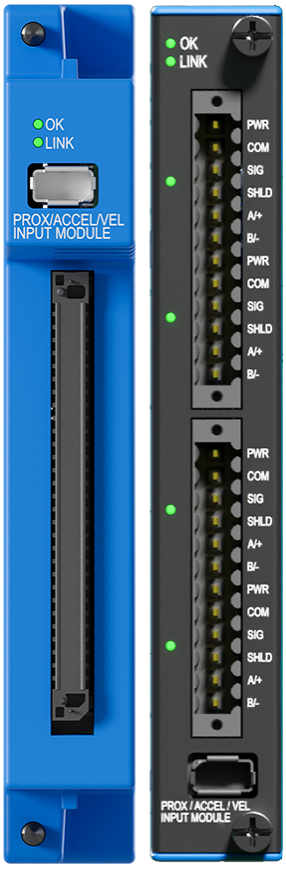
# ORBIT 60 SERIES
# Модули динамических входов
## Техническое описание

Cordant™

137M0698 Rev. J




## Описание

Основное назначение модуля динамических входов — оцифровка сигнала датчика с частотой, полностью охватывающей содержание сигнала, и подача питания на различные датчики. Модули динамических входов Bently Nevada™ Orbit 60 Series — набор 4-канальных входных модулей, доступных в вариантах с отрицательным и положительным динамическим входом. Входы также используются для сигналов скорости или Keyphasor.

Модули PAV, PAS, PAA, PAD и PVT можно настроить максимум на ДВА КАНАЛА СКОРОСТИ с предельной скоростью 12 000 об/мин и предельной частотой импульсов скорости 12 000 имп/мин (200 Гц). Для более чем двух каналов скорости на одной карте динамических входов, скоростей выше 12 000 об/мин или частот импульсов скорости выше 12 000 имп/мин (200 Гц) требуется модуль KPH.

Все модули динамических входов, поддерживающие сигналы скорости или Keyphasor, можно настроить на поддержку основного и резервного источника скорости для резервирования канала скорости. Модуль поддерживает функцию резервного источника скорости. При такой настройке, если основной источник скорости переходит в недействительное состояние, для синхронных измерений используется резервный канал скорости как опорный. Можно настроить компенсацию различий скорости вала и временных фазовых опор, чтобы сохранить точность измерений при переходе на резервные источники скорости.

Модули динамических входов Orbit 60 предназначены для широкого круга машинных агрегатов или отдельных корпусов, где

Baker Hughes

число точек датчиков соответствует числу каналов монитора и требуется расширенная обработка сигналов. Модули оптимизированы для интенсивной обработки сигналов, необходимой на сложном оборудовании, таком как редукторы, планетарные редукторы, поршневые компрессоры и машины с подшипниками качения (REB), а также обеспечивают расширенные возможности измерений при традиционных методах мониторинга: радиальная вибрация, осевое положение, контроль штока поршня и абсолютная вибрация корпуса.

питания датчиков подходят для существующих Velomitor.

## Разъёмы

Модуль динамических входов использует промышленное соединение ix для доступа к четырём разъёмам буферированных выходов датчиков (BTO) для каждого динамического канала, с защитой от короткого замыкания. Соединение ix Industrial доступно на лицевой и служебной стороне модуля.

## Модули входов для датчиков с отрицательным питанием

Следующие карты работают с внешними датчиками с отрицательным напряжением и выпускаются в четырёх вариантах:

- PAV, отрицательный динамический преобразователь (Prox, Accel, Velom)
- PAS, отрицательный динамический преобразователь (Prox, Accel, Seismic)
- PAA, отрицательный динамический преобразователь (Prox, Accel, Aero)
- PAD, отрицательный динамический преобразователь (Prox, Accel, DC LVDT)
- KPH, высокоскоростной Keyphasor (Prox, Accel, магнитный датчик)

## Модуль входа для датчиков с положительным питанием

Модуль входа Positive Voltage Transducer (PVT) работает со стандартными сторонними датчиками IEPE, а также с датчиками, использующими 3-проводной (питание, общий, сигнал) или специальный 2-проводной (A/+ и B/-) интерфейс с положительным напряжением.

PVT — предпочтительный модуль для датчиков IEPE, включая Bently Nevada Velomitor (3005xx) и акселерометры IEPE. Использование модулей PVT с этими датчиками улучшает шумовые характеристики датчика.

- PVT, положительный динамический преобразователь (Prox, Accel, Velom)

Модуль PVT рекомендуется только для новых установок Velomitor. Проекты с Velomitor CT 190501 или модернизации с повторным использованием существующих датчиков Velomitor должны использовать модуль PAV, если пользователь не подтвердит, что пределы

## Модули динамических входов

| Модули динамических входов | |
|---|---|
| PAV | (-) (Prox, Accel, Velom) |
| PAS | (-) (Prox, Accel, Seismic) |
| PAA | (-) (Prox, Accel, Aero) |
| PAD | (-) (Prox, Accel, DC LVDT) |
| PVT | (+) (Prox, Accel, Velom) |
| Скорость и Keyphasor | |
| Диапазон скорости | 1–12 000 имп/мин (импульсов в минуту) |
| Минимальная ширина импульса | Ширина импульса Keyphasor должна быть не менее 10 мкс. |
| Потребляемая мощность | |
| Максимальная | 11 Вт |
| Типовое значение (все модули) | 7,5 Вт |
| Точность и частотная характеристика | |
| PAV | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>0–40 кГц, 1 % от полной шкалы<br>**Velom (2-проводной)**<br>5 Гц – 20 кГц, 2 % от полной шкалы<br>Рекомендуемая верхняя граница шкалы = 1 дюйм/с для точности 1 %<br>20–40 кГц, 2 % от полной шкалы |
| PAS | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>0–40 кГц, 1 % от полной шкалы<br>**Seismic (2-проводной)**<br>5 Гц – 10 кГц, 2 % от полной шкалы |

| Модули динамических входов | |
|---|---|
| PAA | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>0–40 кГц, 1 % от полной шкалы<br>**Aero (4-проводной)**<br>5 Гц – 20 кГц, 1 % от полной шкалы<br>20–40 кГц, 2 % от полной шкалы |
| PAD | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>0–40 кГц, 1 % от полной шкалы<br>**DC LVDT (4-проводной)**<br>2 % от полной шкалы<br>**Скорость (2-проводной A+/B-)**<br>5 Гц – 5 кГц, 2 % от полной шкалы<br>5 кГц – 10 кГц, 5 % от полной шкалы |
| PVT | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>0–40 кГц, 1 % от полной шкалы<br>**Velom (2-проводной)**<br>5 Гц – 40 кГц, 2 % от полной шкалы<br>Рекомендуемая верхняя граница шкалы = 1 дюйм/с для точности 1 % |
| Динамические входы | |
| Аналоговый вход | См. «Датчики и каналы входных модулей» на стр. 8. |
| Поддерживаемые каналы | 4 динамических входа |
| Частота дискретизации | 102,4 кГц |
| Входной импеданс интерфейса (типовой) | |
| PAV | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>10 кОм |

| Модули динамических входов | |
|---|---|
| PAS | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>10 кОм<br>**Seismic (2-проводной)**<br>10 кОм |
| PAA | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>10 кОм<br>**Aero (4-проводной)**<br>100 кОм |
| PAD | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>10 кОм<br>**DC LVDT (4-проводной)**<br>1 МОм |
| PVT | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>10 кОм |
| Диапазон сигнала на входе интерфейса [В] | |
| PAV | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>Мин. -22, макс. 0<br>**Velom (2-проводной)**<br>Мин. -24, макс. -2 |
| PAS | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>Мин. -22, макс. 0<br>**Seismic (2-проводной)**<br>Мин. -14, макс. 0 |
| PAA | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>Мин. -22, макс. 0<br>**Aero (4-проводной)**<br>Мин. -22, макс. 0 |

| Модули динамических входов | |
|---|---|
| PAD | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>Мин. -22, макс. 0<br>**DC LVDT (4-проводной)**<br>Мин. -10, макс. 10 |
| PVT | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>Мин. 0, макс. 24<br>**Velom (2-проводной)**<br>Мин. 2, макс. 24 |
| Выходы | |
| Аналоговый буферированный выход датчика (BTO) | Выходной сигнал с защитой от короткого замыкания доступен через разъём BTO на лицевой и служебной стороне. |
| Точность BTO | **AC**<br>> 0 до < 10 кГц, ±1 % входного сигнала<br>От 10 кГц до < 20 кГц, ±2 % входного сигнала<br>От 20 кГц до < 30 кГц, ±4 % входного сигнала<br>От 30 кГц до ≤ 40 кГц, ±6 % входного сигнала<br>**DC**<br>±100 мВ в диапазоне напряжений входного модуля |
| Выходное сопротивление BTO | 500 Ω |
| Разъём BTO | Розетка типа A «ix» на лицевой и служебной стороне модулей динамических входов. Номера деталей доступных нестандартных интерфейсных частей см. в разделе «Аксессуары» этого документа. |

| Модули динамических входов | |
|---|---|
| Это истинный аналоговый сигнал входного сигнала. Некоторые датчики имеют определённое смещение или преобразование смещения. Подробнее о сигналах BTO и использовании аксессуаров см. Руководство пользователя входных модулей (137M0804). | |
| **Питание датчиков** | |
| PAV | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>-24 В пост. тока, макс. 40 мА<br>**Velom (2-проводной)**<br>3,3 мА (постоянный ток) |
| PAS | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>-24 В пост. тока, макс. 40 мА |
| PAA | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>-24 В пост. тока, макс. 40 мА<br>**Aero (4-проводной)**<br>-24 В пост. тока, макс. 40 мА |
| PAD | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>-24 В пост. тока, макс. 40 мА<br>**DC LVDT (4-проводной)**<br>24 В пост. тока, макс. 40 мА |
| PVT | **Prox/Accel (3-проводной)**<br>24 В пост. тока, макс. 33 мА<br>**Velom (2-проводной)**<br>9,5 мА (типовое) |
| **Светодиоды** | |
| Светодиод состояния канала (только на задней служебной стороне) | 1 на входной канал показывает, что подключённый датчик в состоянии OK |

| Модули динамических входов | |
|---|---|
| Светодиод Module OK | Показывает, что модуль работает исправно |
| Светодиод System Communication | показывает, что модуль обменивается данными с остальной системой |
| **Конструкция** | |
| Требуемое место в стойке | 1 слот |
| **Условия эксплуатации** | |
| Диапазон рабочих температур шасси<br>(только для помещений) | Шасси 3U: от -30 до +70 °C (от -22 до 158 °F) ⚠<br>Шасси 6U: от -30 до +65 °C (от -22 до 149 °F) ⚠<br>Температуры выше 50 °C (122 °F) требуют принудительной конвекции воздуха со скоростью не менее 0,5 м/с. |
| Сертификация модуля по температурному диапазону | -30°C...+70°C (-22°F...158°F)<br>При использовании модуля Bridge в шасси 3U температуры выше 55 °C (131 °F) требуют принудительной конвекции воздуха со скоростью не менее 0,5 м/с.<br>Необходимо по-прежнему соблюдать диапазон рабочих температур шасси, указанный выше. |

| Условия эксплуатации | |
|---|---|
| Диапазон температур хранения | -40°C...+85°C (-40°F...185°F) |
| Относительная влажность | От 0 до 95 % отн. влажности без конденсации при эксплуатации и хранении |
| Вибрация | Без изоляторов: от 0 до 0,35 g при 57–500 Гц<br>С изоляторами: от 0 до 5 g при 57–500 Гц |
| Удар | Падение с наклонной плоскости 2" (51 мм) |
| Высота над уровнем моря | < 2000 м (6562 фут) |
| Степень загрязнения | Степень загрязнения 2 |
| Категория установки | Категория II |

Большие высоты возможны, но зависят от конкретного объекта. При необходимости обратитесь в службу поддержки Bently Nevada.

Проверьте, что температурные характеристики кабелей соответствуют диапазону рабочих температур.

**CAUTION**

**ТЕМПЕРАТУРА И ВЛАЖНОСТЬ В МЕСТЕ УСТАНОВКИ**

Система испытана и способна достигать расчётного срока службы при работе в среде до 70 °C, однако при любой эксплуатации электроники в условиях повышенной влажности или температуры выше 40 °C климатический контроль максимально продлевает срок службы системы.

# Соответствие и сертификаты

## FCC

Устройство соответствует части 15 правил FCC. Эксплуатация допускается при двух условиях:

- Устройство не должно создавать вредных помех.
- Устройство должно принимать любые помехи, включая помехи, которые могут вызвать нежелательную работу.

## EMC

Директива ЕС:

Директива ЭМС 2014/30/EU

Стандарты:

EN 61000-6-2: помехоустойчивость в промышленной среде; EN 61000-6-4: помехоэмиссия в промышленной среде

## Электробезопасность

Директива ЕС:

Директива по низковольтному оборудованию 2014/35/EU

Стандарты:

EN 61010-1; EN 61010-2-201;

## RoHS

Директива ЕС:

Директива RoHS 2011/65/EU

## Кибербезопасность

Разработано в соответствии с IEC 62443-4-2

## *Морские сертификаты

Правила ABS, условия классификации, часть 1

- Правила для стальных судов
- Морские установки и сооружения

*Модуль выхода на регистратор, модуль Bridge и системы 6U — сертификаты ожидаются

## Функциональная безопасность

SIL 2

Подробности по внедрению SIL см. в Руководстве по SIL (134M0398).

## Одобрения для взрывоопасных зон

Перечень сертификатов по странам и изделиям см. в справочнике по сертификатам (108M1756).

Доп. документация — после входа на bntechsupport.com, раздел Медиатека Bently Nevada.

## cNRTLus

Class I, Zone 2: AEx/Ex ec nC IIC T4 Gc; Class I, Zone 2: AEx/Ex nA nC IIC T4 Gc; Class I, Division 2, Groups A, B, C, D T4; Class I, Division 2, Groups A, B, C, D T4 (N.I.);

T4 при Ta = -30 °C...+70 °C (-22 °F...+158 °F)

## ATEX/IECEx

II 3 G
Ex ec nC IIC T4 Gc
Ex nA nC IIC T4 Gc

T4 при Ta = -30 °C...+70 °C (-22 °F...+158 °F)

# Датчики и каналы входных модулей

| Тип датчика Поддерживается | Тип канала | Тип модуля динамических входов (4 канала) | | | | | | | Тип модуля статических (6 каналов) входов | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PAV | PAS | PAA | PAD | PVT | KPH | AC LVDT | Темп. | PVD |
| Proximitor (3-проводной) | Дифференциальное расширение, радиальная вибрация, скорость, осевое положение, шток поршня (поршневые машины) | X | X | X | X | X | X | | | |
| Proximitor<br>Поддерживается только 3300XL, Proximitor 8 мм (3-проводной) | Recip Hyper Plunger | X | X | X | X | | X | | | |
| Магнитные датчики | скорость | | | | | | X | | | |
| Акселерометр (3-проводной) | Ускорение1, ударное ускорение поршневых машин | X | X | X | X | X[2] | X | | | |
| Усилитель заряда (3-проводной) | Ускорение1 | X | X | X | X[2] | X[2] | X | | | |
| Датчик давления в цилиндре BN 165855 | Давление в цилиндре поршневой машины | | | | | X | | | | |
| Интерфейсные модули (4-проводные) | Ускорение1 | | | X | | | | | | |
| Высокотемпературный акселерометр (4-проводной) | Ускорение1 | | | X | | | | | | |
| Высокотемпературный акселерометр (3-проводной) | Ускорение1 | X | X | X | X | X[2] | X | | | |
| Постоянный ток с отрицательным смещением (2-проводной) | Ускорение1 | X | | | | | | | | |
| IEPE, постоянный ток с положительным смещением (2-проводной) | Ускорение1, ударное ускорение поршневых машин | | | | | X | | | | |
| Высокотемпературный датчик скорости | Скорость 1 | X | X | X | | X[2] | | | | |
| Постоянный ток с отрицательным смещением (2-проводной) | Скорость 1 | X | | | | | | | | |
| Velomitor® (2-проводной) | Скорость 1 | X[2, 3] | | | | X[2, 3] | | | | |
| Velomitor CT | Скорость 1 | X[2, 3] | | | | | | | | |

| Тип датчика Поддерживается | Тип канала | Тип модуля динамических входов (4 канала) | | | | | | | Тип модуля статических входов (6 каналов) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PAV | PAS | PAA | PAD | PVT | KPH | AC LVDT | Темп. | PVD |
| Seismoprobe (2-проводной) | Скорость 1 | | X | | | | | | | |
| IEPE, постоянный ток с положительным смещением (2-проводной) | Скорость 1 | X[3] | | | | X | | | | |
| Усилители/ интерфейсные модули | Динамическое давление | | | X | | | | | | |
| Датчики давления | Динамическое давление | | | | | X | | | | |
| DC LVDT | Положение клапана и расширение корпуса | | | | X | | | | | |
| AC LVDT | Положение клапана и расширение корпуса | | | | | | | X | | |
| 3-проводной RTD | Температура | | | | | | | | X | |
| Термопара — типы J, K, E, T | Температура | | | | | | | | X | |
| Преобразователь 4–20 мА, датчик ±10 В | Технологический параметр | | | | | | | | | X |
| Сухой или мокрый контакт, логика TTL | Дискретный канал | | | | | | | | | X |

1 Обозначает возможность интегрирования этих измерений для получения дополнительных типов измерений.

2 Эти датчики можно настроить с помощью пользовательской конфигурации преобразователя.

3 Модули PVT рекомендуются только для новых установок датчиков. Проекты с Velomitor CT или модернизации с повторным использованием существующих датчиков должны использовать PAV или проверить пределы питания датчиков.

PVT предназначен только для датчиков с положительным смещением.

Модуль PVT в целом рекомендуется из-за положительного смещения и большего тока питания. Однако при модернизации установок Orbit 60 с использованием существующих датчиков Velomitor® рекомендуется использовать существующие датчики с модулями PAV, настроенными как пользовательские преобразователи, если не подтверждена совместимость датчиков с PVT при его большем выходном токе.

# Информация для заказа

Перечень сертификатов по странам и изделиям см. в справочнике по сертификатам (108M1756).

Доп. документация — после входа на bntechsupport.com, раздел Медиатека Bently Nevada.

## Модуль PAV (Prox/Accel/Vel)

| Опция заказа | Описание |
|---|---|
| 60R/INP01-AAA-B | |
| **AAA – сертификаты для взрывоопасных зон** | |
| 00 | Без взрывоопасной зоны |
| 01 | CSA/NRTL/C (Class I, Div 2) |
| 02 | Несколько (CSA, ATEX, IECEx) |
| XXX | Сертификаты для отдельных стран |
| **B – уровень SIL** | |
| 0 | Без SIL |
| 2 | SIL 2 |

## Модуль PAA (Prox/Accel/Aero)

| Опция заказа | Описание |
|---|---|
| 60R/INP02-AAA-B | |
| **AAA – сертификаты для взрывоопасных зон** | |
| 00 | Без взрывоопасной зоны |
| 01 | CSA/NRTL/C (Class I, Div 2) |
| 02 | Несколько (CSA, ATEX, IECEx) |
| XXX | Сертификаты для отдельных стран |
| **B – уровень SIL** | |
| 0 | Без SIL |
| 2 | SIL 2 |

## Модуль PAS (Prox/Accel/Seismic)

| Опция заказа | Описание |
|---|---|
| 60R/INP03-AAA-B | |
| **AAA – сертификаты для взрывоопасных зон** | |
| 00 | Без взрывоопасной зоны |
| 01 | CSA/NRTL/C (Class I, Div 2) |
| 02 | Несколько (CSA, ATEX, IECEx) |
| XXX | Сертификаты для отдельных стран |
| **B – уровень SIL** | |
| 0 | Без SIL |
| 2 | SIL 2 |

## Модуль PAD (Prox/Accel/DCLVDT)

| Опция заказа | Описание |
|---|---|
| 60R/INP04-AAA-B | |
| **AAA – сертификаты для взрывоопасных зон** | |
| 00 | Без взрывоопасной зоны |
| 01 | CSA/NRTL/C (Class I, Div 2) |
| 02 | Несколько (CSA, ATEX, IECEx) |
| XXX | Сертификаты для отдельных стран |
| **B – уровень SIL** | |
| 0 | Без SIL |
| 2 | SIL 2 |

## PVT (Prox/Accel/Velom)

| Опция заказа | Описание |
|---|---|
| **60R/INP05-AAA-B** | |
| **AAA – сертификаты для взрывоопасных зон** | |
| 00 | Без взрывоопасной зоны |
| 01 | CSA/NRTL/C (Class I, Div 2) |
| 02 | Несколько (CSA, ATEX, IECEx) |
| XXX | Сертификаты для отдельных стран |
| **B – уровень SIL** | |
| 0 | Без SIL |
| 2 | SIL 2 |

## Аксессуары

| Номер для заказа | Описание |
|---|---|
| 60X/BTC01 | Комплект разветвления буферированных выходов датчиков |
| **Для установок с внешним подключением, когда к динамическому модулю подключены только вибрационные сигналы** | |
| 60X/ETA01 | Внешний адаптер подключения — универсальный |
| 60X/ETB01 | Внешний клеммный блок — универсальный (новые установки) |
| **Кабели не для Keyphasor. Кабель от сигнала датчика XDCR до внешнего клеммного блока 129525 - AAAA - BB** | |
| **A: длина кабеля I/O** | |
| 0005 | 5 футов (1,5 м) |
| 0007 | 7 футов (2,1 м) |
| 0010 | 10 футов (3,0 м) |
| 0025 | 25 футов (7,6 м) |
| 0050 | 50 футов (15,2 м) |
| 0100 | 100 футов (30,5 м) |
| **B: сборка** | |
| 01 | Не собран |
| 02 | Собран |
| **Для установок с внешним подключением, когда к динамическому модулю подключены сигналы Keyphasor/скорости:** | |
| 60X/ETB03 | Внешний клеммный блок используется, если любой из входов — каналы скорости/ Keyphasor |
| 60X/ETA09 | Внешний адаптер подключения |
| **Кабели Keyphasor. Кабель от сигнала Keyphasor (KPH) до внешнего клеммного блока (ET) 129530-AAAA-BB** | |
| **A: длина кабеля I/O** | |
| 0005 | 5 футов (1,5 м) |
| 0007 | 7 футов (2,1 м) |
| 0010 | 10 футов (3,0 м) |
| 0025 | 25 футов (7,6 м) |
| 0050 | 50 футов (15,2 м) |
| 0100 | 100 футов (30,5 м) |
| **B: сборка** | |
| 01 | Не собран |
| 02 | Собран |

⚠ В установках с ETB сигналы Keyphasor или скорости нельзя прокладывать в одном кабеле ETB с сигналами вибрации.

## Внешние барьеры

| Номер для заказа | Описание |
|---|---|
| 175502 | 3-контактный барьер датчика |
| 177241 | 2-контактный барьер Velomitor |
| 175990 или 170M3559 | Барьер термопары |
| 170M3559 | Барьер RTD |

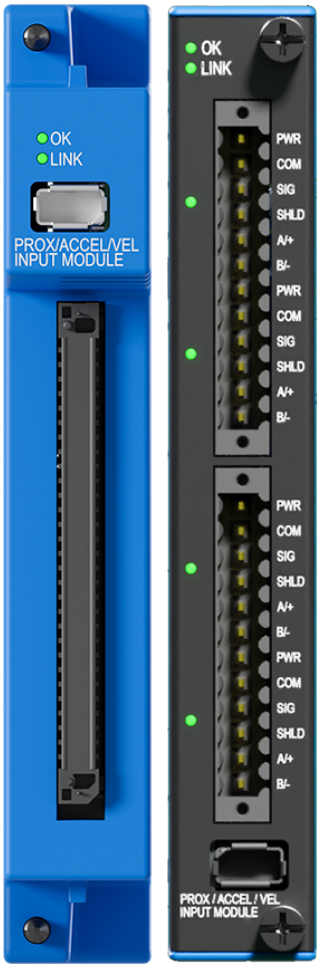
## Внешние гальванические изоляторы

| Номер для заказа | Описание |
|---|---|
| 103M7134 | 3-контактный изолятор датчика |
| 103M7134 | 2-контактный изолятор датчика |
| 154M1361 | Изолятор термопары |
| 103M7138 | Изолятор RTD |

«Ext Termination Block - TC» нельзя использовать с модулями ввода/вывода с внутренним подключением.

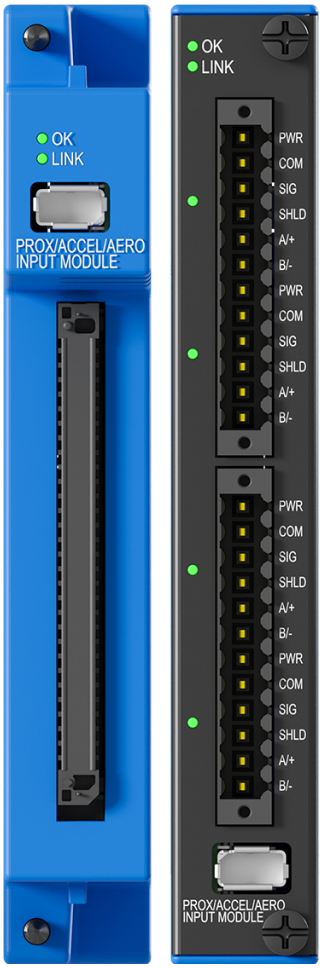
# Компоновка модуля динамических входов

**PAV**



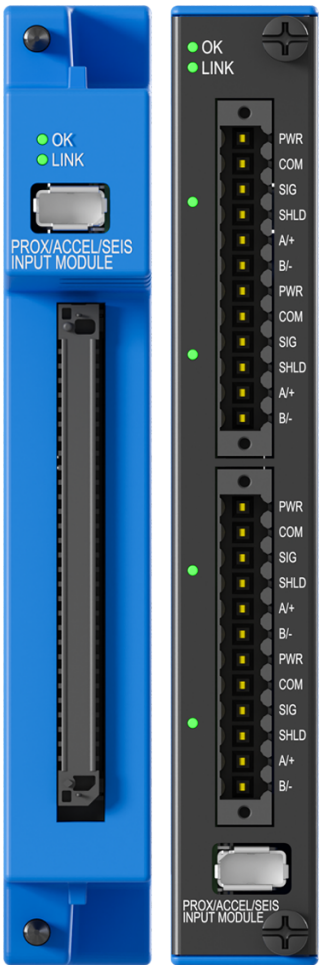

Лицевая сторона — служебная сторона

**PAA**



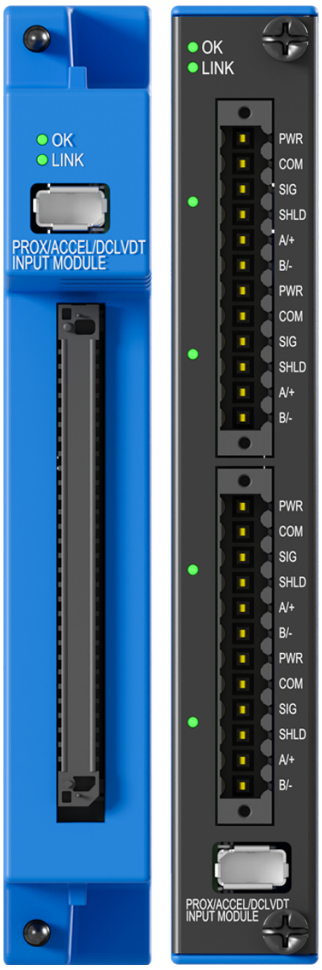

Лицевая сторона — служебная сторона

**PAS**



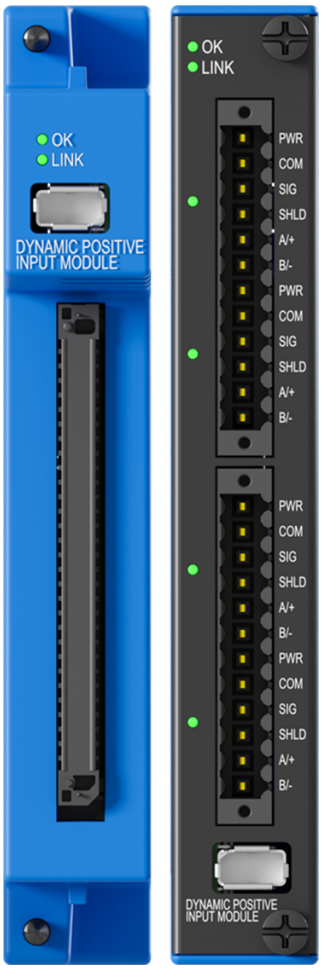

Лицевая сторона — служебная сторона

**PAD**




Лицевая сторона — служебная сторона

**PVT**




Лицевая сторона — служебная сторона

## Интерфейсы датчиков с положительным динамическим питанием (модуль PVT)

Этот модуль принимает от одного до четырёх входов датчиков.

| Давление в цилиндре поршневой машины | |
|---|---|
| 165855 | Давление в цилиндре поршневой машины |
| Нестандартные датчики давления в цилиндре | Допускает пользовательское определение |

## Интерфейсы датчиков с отрицательным динамическим питанием

Эти модули принимают от одного до четырёх входов датчиков.

| Радиальная вибрация, осевое положение и скорость | Измерения |
|---|---|
| 3300 5 mm, 5M | Система датчиков приближения |
| 3300 5 mm, 9M | Система датчиков приближения |
| 3300 8 mm, 5M | Система датчиков приближения |
| 3300 8 mm, 9M | Система датчиков приближения |
| 3300 HTPS | Высокотемпературная система датчиков приближения |
| 3300 RAM | Радиационно-стойкий датчик приближения |
| 3300 (0.3 in - 15 ft) | Радиационно-стойкий датчик приближения |
| 3300 (0.3 in - 40 ft) | Радиационно-стойкий датчик приближения |
| 3300 RAD (0.3 in - 110 ft) | Радиационно-стойкий датчик приближения |
| 3300 (0.42 in - 15 ft) | Радиационно-стойкий датчик приближения |
| 7200 5 мм | Система датчиков приближения |
| 7200 8 мм | Система датчиков приближения |
| 7200 11 мм | Система датчиков приближения |
| 7200 14 мм | Система датчиков приближения |
| 3300XL NSV | Система датчиков приближения |
| 3300XL 5 mm, 5M | Система датчиков приближения |
| 3300XL 5 mm, 9M | Система датчиков приближения |
| 3300XL 8 mm | Система датчиков приближения |
| 3300XL 8 mm, 9M | Система датчиков приближения |
| 3300XL 11 mm | Система датчиков приближения |
| Магнитный датчик (MPU) | Универсальный магнитный датчик скорости (поддерживается только входным модулем Keyphasor) |
| Нестандартный Proximitor | Допускает пользовательское определение |

| Измерения ускорения | |
|---|---|
| 200350 | Акселерометр |
| 200355 | Акселерометр |
| 23733-03 | Интерфейсный модуль акселерометра |
| 24145-02 | Высокочастотный интерфейсный модуль акселерометра |
| 330400 | Акселерометр 100 мВ/g |
| 330425 | Акселерометр 25 мВ/g |

| Измерения ускорения | |
|---|---|
| 330450 | Высокотемпературный акселерометр |
| 350501 | Усилитель заряда для измерения ускорения |
| 350900 | HTVAS, высокотемпературный датчик скорости и ускорения |
| 3700300 | Акселерометр |
| 86517 | Интерфейсный модуль акселерометра |
| Нестандартный | Допускает пользовательское определение |

| Измерения скорости | |
|---|---|
| 9200 | Seismoprobe |
| 74712 | Высокотемпературный Seismoprobe |
| 47633 | Seismoprobe |
| 86205 | Датчик скорости (конструкция с магнитной катушкой) |
| 190501 | Velomitor CT (только PAV) |
| 330500 | Velomitor |
| 330505 | Низкочастотный датчик скорости |
| 330525 | Velomitor |
| 330530 | Радиационно-стойкий Velomitor |
| 330750 | Высокотемпературный датчик скорости |
| 330752 | Высокотемпературный датчик скорости |
| 350900 HTVAS | Высокотемпературный датчик скорости и ускорения |
| 86517 | Интерфейсный модуль акселерометра |
| Нестандартный Seismoprobe | Допускает пользовательское определение |
| Нестандартный | Допускает пользовательское определение |

| Измерения динамического давления | |
|---|---|
| 350300 | Динамический датчик давления |
| 350500 | Усилитель заряда динамического давления |
| Нестандартный датчик давления | Допускает пользовательское определение |

| Расширение корпуса и положение клапана Измерения | |
|---|---|
| 3300XL RPT | Система датчиков углового положения (только положение клапана) |
| 24765-01 DC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор постоянного тока (только PAD) |
| 24765-02 DC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор постоянного тока (только PAD) |
| 24765-03 DC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор постоянного тока (только PAD) |
| 135613-01 High Temperature DC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор постоянного тока (только PAD) |
| 135613-11 High Temperature DC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор постоянного тока (только PAD) |

| Расширение корпуса и положение клапана Измерения | |
|---|---|
| 135613-02 High Temperature DC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор постоянного тока (только PAD) |
| 135613-12 High Temperature DC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор постоянного тока (только PAD) |
| 135613-03 High Temperature DC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор постоянного тока (только PAD) |
| 135613-13 High Temperature DC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор постоянного тока (только PAD) |
| 18639-01 +/-0.5in AC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор переменного тока (только модуль AC LVDT) |
| 18639-02 +/-1 in AC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор переменного тока (только модуль AC LVDT) |
| 18639-03 +/-0.531 in AC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор переменного тока (только модуль AC LVDT) |

| Расширение корпуса и положение клапана Измерения | |
|---|---|
| 18639-04 +/-6in AC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор переменного тока (только модуль AC LVDT) |
| 18639-05 +/-2in AC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор переменного тока (только модуль AC LVDT) |
| 18639-06 +/-3in AC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор переменного тока (только модуль AC LVDT) |
| 18639-07 +/-5in AC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор переменного тока (только модуль AC LVDT) |
| 18639-08 +/-10in AC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор переменного тока (только модуль AC LVDT) |
| 18639-09 +/-4in AC LVDT | Линейный дифференциальный трансформатор переменного тока (только модуль AC LVDT) |
| Нестандартный Proximitor | Допускает пользовательское определение (только расширение корпуса) |

| Дифференциальное расширение | |
|---|---|
| 3300 5mm, 5M | Система датчиков приближения |
| 3300 5mm, 9M | Система датчиков приближения |
| 3300 8mm, 5M | Система датчиков приближения |
| 3300 8mm, 9M | Система датчиков приближения |
| 3300 HTPS | Высокотемпературная система датчиков приближения |
| 7200 5mm | Система датчиков приближения |
| 7200 8mm | Система датчиков приближения |
| 7200 11mm | Система датчиков приближения |
| 7200 14mm | Система датчиков приближения |
| 3300XL 5mm, 5M | Система датчиков приближения |
| 3300XL 5mm, 9M | Система датчиков приближения |
| 3300XL 8mm, 5M | Система датчиков приближения |
| 3300XL 8mm, 9M | Система датчиков приближения |
| 3300XL 11mm | Система датчиков приближения |
| 3300XL 25mm | Система датчиков приближения |
| 3300XL 50mm | Система датчиков приближения |
| Нестандартный Proximitor | Допускает пользовательское определение |

| Шток поршня поршневой машины | |
|---|---|
| 3300 XL 8 mm | Датчик приближения |
| 3300 XL 11 mm | Горизонтальный и вертикальный датчик приближения |
| Нестандартный | 3-проводные датчики |

| Ударное ускорение поршневой машины | |
|---|---|
| 330400 | Акселерометр |
| 330425 | Акселерометр |
| Нестандартный | Датчики |

| Скорость поршневой машины | |
|---|---|
| 190501 | Velomitor CT |
| 330525 | Velomitor XA |
| 330500 | Velomitor |
| Нестандартный | Датчики |

| Recip Hyper Plunger | |
|---|---|
| 3300XL | Proximitor 8 мм (3-проводной) |
| Нестандартный | 3-wire |

## Нестандартные датчики

Нестандартные датчики настраиваются программно в следующих пределах:

| Нестандартные датчики | |
|---|---|
| Масштабный коэффициент | От 1 мВ/ед. измерения до 2000 мВ/ед. измерения |
| Диапазон входного напряжения | PVT от +0 В до +23 В<br>Все остальные модули от +0 В до -23 В |
| Диапазон напряжения проверки OK | PVT от +0 В до +23<br>Все остальные модули от +0 В до -23 В |

| Нестандартные датчики | |
|---|---|
| Единицы измерения | Выбор из таблицы стандартных единиц или ввод пользовательской единицы |
| 350900 | HTVAS |
| 47633 | Seismoprobe, скорость |
| 86205 | Датчик скорости |
| 350500 | Модуль давления |
| 86517 | Нестандартный вход |

Copyright 2026 Baker Hughes Company. Все права защищены.

Bently Nevada, a Baker Hughes Company

1631 Bently Parkway South, Minden, Nevada USA 89423

https://bntechsupport.com