Orbit DCM

Техническое описание

Bently Nevada Мониторинг состояния машин

175M5867 Rev. A



Описание

Orbit Distributed Condition Monitoring (DCM) — высокоскоростное синхронное распределённое решение для мониторинга состояния на периферии с подключением в масштабе всего предприятия.

Передовые алгоритмы обработки сигналов Bently Nevada в сочетании с оценкой рабочего состояния машины и гибким сбором данных высокого разрешения повышают надёжность оборудования и возможности диагностики при совместной работе с System 1 в составе законченного решения.

Основные преимущества Orbit DCM:

- Надёжная и устойчивая обработка сигналов
- Одновременная выборка по всем каналам
  - 16 динамических каналов
  - 4 канала скорости (Keyphasor)
  - 4 цифровых входа
- Настройка из System 1
- Сохранение данных в автономном режиме
- Высокоскоростная оценка состояния
- Сигнализация с 4 уровнями опасности
- Захват данных высокого разрешения («чёрный ящик»)
- Интерфейсы 10/100/1000 BASE-T RJ45 и RS485
- Поддержка Modbus клиент/сервер по TCP и RTU
- Промышленное исполнение CSA CID2, ATEX/IECEx Zone 2

Преимущества использования Orbit DCM:

- Поддержка распространённых датчиков
- Точное планирование обслуживания
- Раннее выявление проблем машины или процесса
- Экономия за счёт сокращения простоев оборудования

Orbit DCM в сочетании с System 1 поддерживает программу обслуживания по состоянию, выявляющую проблемы до начала отказа оборудования.

Bently Nevada
a Baker Hughes business

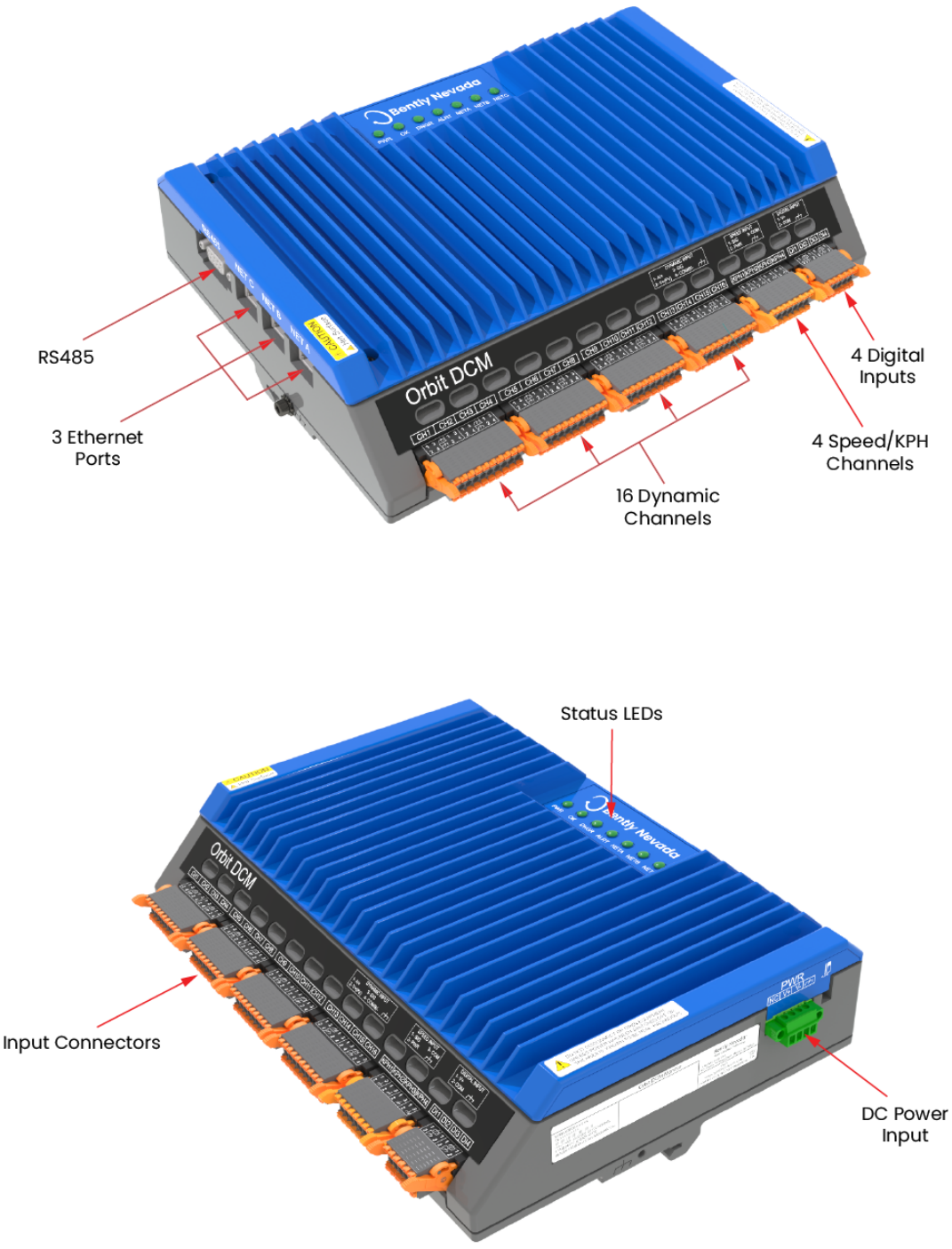


Рисунок 1: Orbit DCM

Технические характеристики

Характеристики входных каналов

Динамические каналы

Каналы 1–16 — выделенные динамические каналы для измерения вибрации и технологических сигналов.

Динамические каналы настраиваются как любой из следующих типов каналов датчиков: ускорение, скорость, радиальная вибрация (перемещение), осевое положение (осевое перемещение), динамическое давление и динамический технологический параметр.

Всего динамических каналов	16
Диапазон сигнала	+22 В...-22 В +10 В...-10 В
Динамический диапазон	108 дБ при fs = 102,4 ксемпл/с
А/Ц-преобразование	102,4 ксемпл/с
Полоса частот	0–40 кГц
Точность	AC (Direct пик, СКЗ): 1,5 % относительно полной шкалы DC (Gap, смещение): 2,5 % относительно полной шкалы
Входное сопротивление	10 кОм (Proximitor) 100 кОм (все остальные)
Датчики IEPE	Питание 10 мА

Orbit DCM обеспечивает только питание 10 мА (постоянный ток) для датчиков IEPE. Proximitor, акселерометры и датчики, требующие питания, должны получать внешнее питание. Подробнее см. схемы полевой разводки Orbit DCM (документ 175M6282).

Каналы скорости/Keyphasor

KPH 1–4 — выделенные каналы Keyphasor/скорости.

Каждый канал скорости поддерживает в качестве входов скорости магнитные датчики, Proximitor, тахометры и энкодеры. Каналы скорости поддерживают несколько событий на оборот и передаточные отношения для нескольких валов.

Всего каналов KPH	4
Диапазон сигнала	3,5 В...-23 В От -50 В до +50 В (магнитные датчики)
Диапазон скорости	От 1 до 120 000 об/мин
Точность измерения скорости	±0,1 об/мин при 1–100 об/мин ±1 об/мин при 100–10 000 об/мин 0,1 % при скорости > 10 000 об/мин
Событий на оборот (EPR)	От 1 до 10 000 (настраивается)
Входная частота	До 20 кГц
Автоматический порог	Применяется для любого входа выше 3 об/мин при 1 событии на оборот. Ширина импульса Keyphasor должна быть не менее 10 мкс.
Ручной порог	Выбирается пользователем от +3 В до -22 В. Применяется для любого входа выше 1 об/мин при 1 событии на оборот. Ширина импульса Keyphasor должна быть не менее 5 мкс.

Амплитуда сигнала	Не менее 5 В от пика до пика при ширине импульса менее 10 мкс и не менее 5 мкс. Не менее 2 В от пика до пика при ширине импульса менее 10 мкс.
Питание датчиков	-24 В пост. тока, 40 мА (на каждый канал KPH)

Цифровые входы (DI)

DI 1–4 поддерживают цифровые входы с уровнями TTL, переключатели с различным сопротивлением и сухие контакты.

Всего цифровых входов	4
Поддерживаемые уровни	Совместимость с 5 В TTL (высокий уровень: открытый сток)

Основные функции устройства

Динамические данные

Поддерживаемые скалярные (статические) измерения	Direct, смещение, скорость, Gap, СКЗ, интегрированное значение
Поддерживаемые формы сигнала и спектры	Асинхронные, синхронные, демодуляция (алгоритмы Peak Demod и Eclassic)
Поддерживаемый диапазон частот	До 40 кГц
Отсчётов на форму сигнала	Настраивается до 32 тыс. отсчётов.
Весовые окна спектра	Flat Top, Хэннинга, Блэкмана, прямоугольное
Извлечение по спектру	Общий уровень, энергия и пики спектра
Поддерживаемое число спектральных линий	Для форм сигнала: до 12 800 Для спектров: до 3 200

Архивирование данных

Данные архивируются в четырёх режимах: по времени, по состоянию, захват данных при аварийной сигнализации и переходные события.

По времени	Статические данные: каждые 30 секунд Динамические данные: каждые 10 минут
Общий объём буфера хранения	Обычно 7 суток
Сбор данных высокого разрешения (захват данных при сигнализации) для скалярных измерений	До аварии: 10 мин данных с разрешением 1 с, 20 с данных с разрешением 100 мс
	После аварии: 1 мин данных с разрешением 1 с, 10 с данных с разрешением 100 мс
Сбор данных высокого разрешения (захват данных при сигнализации) для динамических измерений	До аварии: 2,5 мин данных с разрешением 10 с
	После аварии: 1 мин данных с разрешением 10 с
Захват переходных данных	Сбор данных по времени и по частоте вращения при пуске/останове, разгоне до превышения скорости (разрешение до 50 мс)

Сигнализация

Уставок на одно измерение	4 уровня опасности
Типы сигнализации	В полосе, вне полосы, превышение, понижение

Фиксация и сброс сигнализации	Сброс доступен из ПО System 1
Обработка сигнализации	Каждую 1 секунду
События и данные	Для каждой сигнализации формируются события и сохраняются данные высокого разрешения

Оценка состояния

Максимум пользовательских состояний	12 состояний
Определение триггера	Настраивается пользователем по скалярным измерениям и статусам
Хранение данных	Сохранение данных высокого разрешения при смене состояния
Оценка состояния	Каждую 1 секунду
Сигнализация по состоянию	Сигнализация по состоянию для каждого скалярного измерения

Протоколы связи

Протокол System 1	Собственный протокол Bently Nevada для связи с S1 и Orbit Studio
Modbus TCP/IP клиент/сервер	Для импорта и экспорта данных во внешние контроллеры и DCS по Ethernet
Modbus RTU клиент	Для импорта и экспорта данных во внешние контроллеры и DCS по последовательному интерфейсу RS485

Характеристики устройства

Входное питание

Диапазон входного напряжения	18–32 В пост. тока, номинально 24 В пост. тока
Рабочий ток	1,1 А при 24 В пост. тока, установившийся режим
Рабочая мощность	26,4 Вт
Максимальный пусковой ток	1,5 А менее 5 мс при 24 В
Категория перенапряжения	OVC 1

Порты Ethernet (независимые)

Сеть A	RJ45, 10/100/1000 BASE-T, порт сети с DHCP
Сеть B	RJ45, 10/100/1000 BASE-T, локальный статический IP
Сеть C	RJ45, 10/100/1000 BASE-T, локальный статический IP

RS485 (последовательный)

Скорость обмена	До 115 200
Диапазон данных полной шкалы	1–65 535
Диапазон адресов модуля	1–255
Длина кабеля	До 75 м

Светодиоды

Светодиод Power	Показывает состояние входного питания устройства
Светодиод OK	показывает, что система работает исправно

Светодиод Danger	показывает состояние Danger / сигнализации уровня 4
Светодиод Alert	показывает состояние Alert / сигнализации уровня 3
Net A	Показывает наличие связи порта Ethernet A с прикладной программой пользователя
Net B	Показывает наличие связи порта Ethernet B с прикладной программой пользователя
Net C	Показывает наличие связи порта Ethernet C с прикладной программой пользователя

Условия эксплуатации

Рабочая температура	От -30 до 65 °C (от -22 до 149 °F) (EN/IEC 60068-2-2), допускается монтаж внутри шкафа IP66 с минимальными зазорами
Температура хранения	От -40 до 85 °C (от -40 до 185 °F) (EN/IEC 60068-2-2)
Изменение температуры	Скорость изменения 1 °C в минуту согласно EN/IEC 60068-2-1
Относительная влажность	От 0 до 95 % без конденсации при эксплуатации и хранении
Степень загрязнения	Степень загрязнения 2 (рабочее напряжение < 30 В СКЗ или 60 В пост. тока)
Степень защиты IP	IP20 по EN/IEC 60529 без шкафа, IP66 в шкафу
Высота над уровнем моря при эксплуатации	Не более 2000 м (6561 фут)

Конструкция

Габариты	Длина: 291 мм (11,5 дюйма) Ширина: 211 мм (8,3 дюйма) Высота: 79 мм (3,1 дюйма)
Масса	2,7 кг (5,9 фунта)
Монтаж	Монтаж на DIN-рейку или вертикальная панель (bulkhead)

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.

*Сертификация ожидается

*EMC

Директива ЕС:

2014/30/EU

Стандарты:

EN IEC 61326-1; электрооборудование для измерения, управления и лабораторного применения

EN 61000-6-2; помехоустойчивость для промышленной среды

EN 61000-6-4; излучение помех для промышленной среды

*Сертификация ожидается

*Электробезопасность

Директива ЕС:

2014/35/EU; Директива по низковольтному оборудованию

Стандарты:

UL 61010-1

EN 61010-1

CSA C22.2 No. 61010-1-12; требования безопасности к электрооборудованию для измерения, управления и лабораторного применения

*Сертификация ожидается

*RoHS

Директива Европейского сообщества

2011/65/EU

*Сертификация ожидается

*Кибербезопасность

Security II

Разработано в соответствии с IEC 62443-4-2, уровень безопасности 2

*Сертификация ожидается

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 IIC T4 Gc;
Class I, Division 2, Groups A, B, C, D T4

T4 при Ta = -30 °C ≤ Ta ≤ +65 °C

Необходимо учитывать условия снижения номинальных параметров. Подробности см. на монтажном чертеже 175M6282.

*Сертификация ожидается

*ATEX/IECEx

II 3 G Ex ec IIC T4 Gc

T4 при Ta = -30 °C ≤ Ta ≤ +65 °C

Необходимо учитывать условия снижения номинальных параметров. Подробности см. на монтажном чертеже 175M6282.

*Сертификация ожидается

Особые условия применения:

1. Устройство должно быть установлено в дополнительном корпусе со степенью защиты не ниже IP54, отвечающем требованиям к корпусам по IEC 60079-0.

2. Оборудование допускается использовать только в зоне со степенью загрязнения не выше 2 по определению IEC 60664-1.

3. Должна быть обеспечена защита от переходных процессов, срабатывающая на уровне не выше 140 % пикового номинального напряжения на клеммах питания оборудования.

4. Источники питания должны соответствовать Class I, Division 2 или Class I, Zone 2 для установки во взрывоопасных зонах.

WARNING



ВЗРЫВООПАСНАЯ СРЕДА

НЕ ОТСОЕДИНЯЙТЕ И НЕ ВСКРЫВАЙТЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ЕСЛИ ПИТАНИЕ НЕ ОТКЛЮЧЕНО И НЕ ПОДТВЕРЖДЕНО, ЧТО ЗОНА НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ВЗРЫВООПАСНОЙ.

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.

Orbit DCM

60M800-AA-BB

AA: Монтаж	
01	Монтаж на вертикальную панель (bulkhead)
02	Монтаж на DIN-рейку (35 мм x 15 мм x 1 мм)
BB: Сертификаты	
00	Нет
05	Множественные сертификаты (IECEx, ATEX, cNRTLus) Примечание: сертификаты ожидаются. За подробностями обратитесь в техподдержку BN.

Для лучшего отвода тепла монтируйте вертикально.

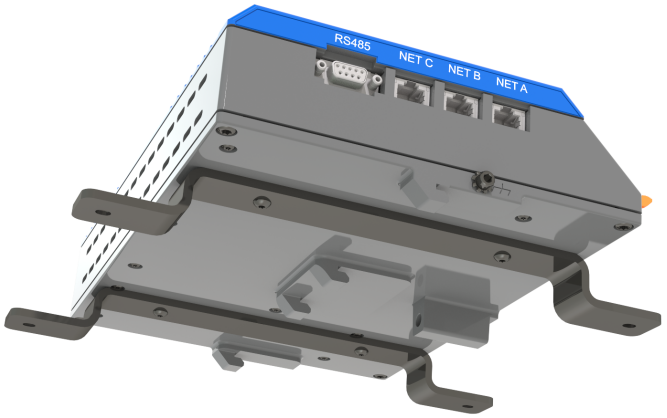


Рисунок 1: Монтаж на вертикальную панель

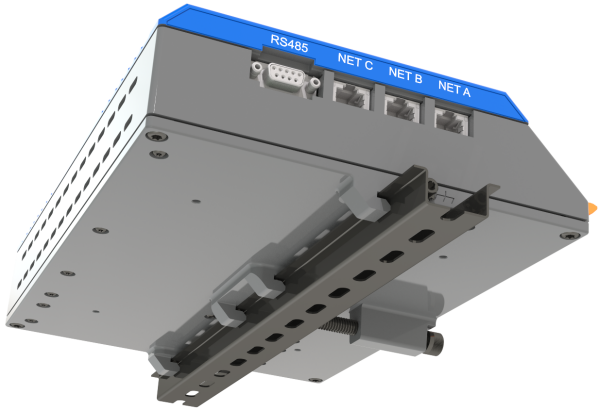


Рисунок 2: Монтаж на DIN-рейку

Аксессуары

131660-1300	DIN-рейка (35 мм x 15 мм x 1 мм), длина 330 мм
174M1763-01	Дополнительные монтажные кронштейны (2 шт.)
176M7418	Винты для крепления кронштейнов
176M7434	Разъём питания
60X/XPS01	Промышленный блок питания 24 В пост. тока, 240 Вт (Подробности см. в соответствующем техописании 142M8947.)
178M6853-01	Корпус NEMA 4X/IP66
168M9928	Разъём входов динамических каналов (4 канала на разъём)
168M9930	Разъём входов каналов скорости (4 канала на разъём)
168M9932	Разъём цифровых входов (4 канала на разъём)
138131-AAA	КАБЕЛЬ CAT5*

*AAA — длина в футах, варианты: 3, 6, 10, 25, 40, 50, 75, 85, 100, 120, 150, 220, 250, 320 футов

Дополнительная информация

175M5868	Руководство пользователя Orbit DCM
175M6282	Схема полевой разводки Orbit DCM
-	Программное обеспечение конфигурации Orbit Studio

Поддерживаемые датчики

Поддерживаемый тип датчика	Питание	Тип канала	Номера деталей Bently Nevada
Динамические каналы			
Система Proximitor	Внешнее	Радиальная вибрация (перемещение)	Серия 3300 XL
Акселерометр (3-проводной)	Внешнее	Ускорение1	330400, 330425, 330450 200350, 200355, 23733-03, 24145-02, 350501
Датчики IEPE (2-проводные)	Питание 10 мА	Ускорение1,2 Скорость1,2	Серия AM/AS
Преобразователи, конвертеры и датчики с выходом в диапазоне от -22 В до +22 В	Внешнее	Технологический параметр2	–
Датчики динамического давления	Внешнее	Динамическое давление	350300
Термопары, термометры сопротивления (с подходящими преобразователями с выходом по напряжению)	Внешнее	Технологический параметр	–
Двухвыходной датчик (вибрация + температура) (требует 2 динамических каналов)	10 мА для вибродатчика IEPE	1-й канал — ускорение 2-й канал — технологический параметр3	–
Трёхосные датчики (требует 3 динамических каналов)	10 мА для датчика IEPE	Все 3 канала — ускорение4	–
Каналы скорости			
Система Proximitor	Питание -24 В пост. тока от устройства	Скорость/KPH	Серия 3300 XL

Поддерживаемый тип датчика	Питание	Тип канала	Номера деталей Bently Nevada
Магнитные датчики5	Внешнее	Диапазон сигнала от -50 В до +50 В	–
Тахометр, энкодеры	Внешнее	Диапазон сигнала от -23 В до +3,5 В	–
Датчики приближения (бесконтактные выключатели)	–	Скорость/KPH	–
Дополнительные сведения о датчиках см. в соответствующих техописаниях или обращайтесь в службу технической поддержки Bently Nevada. Все датчики можно настроить с помощью пользовательской конфигурации преобразователя. Примечание: при использовании с устройством датчиков не производства Bently Nevada компания Bently Nevada проводит их оценку.			
1Включает возможность интегрирования этих измерений для получения дополнительных типов измерений.			
2Тип измерения определяется используемыми датчиками.			
3Используйте контакт 1 для сигнала ускорения и контакт 3 для сигналов температуры.			
4Используйте контакт 1 для всех 3 входных каналов (сигналы ускорения).			
5Для измерения сигналов скорости с шириной импульса более 6 мкс или амплитудой более 2 В от пика до пика на малых скоростях уменьшите значение гистерезиса.			

Графики и рисунки

Размеры указаны в дюймах [миллиметрах].

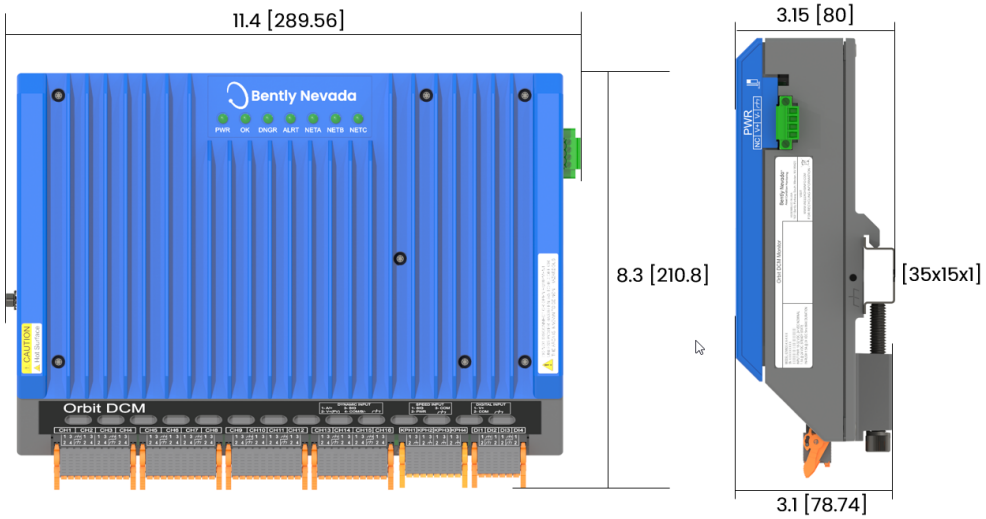


Рисунок 1: Общие размеры

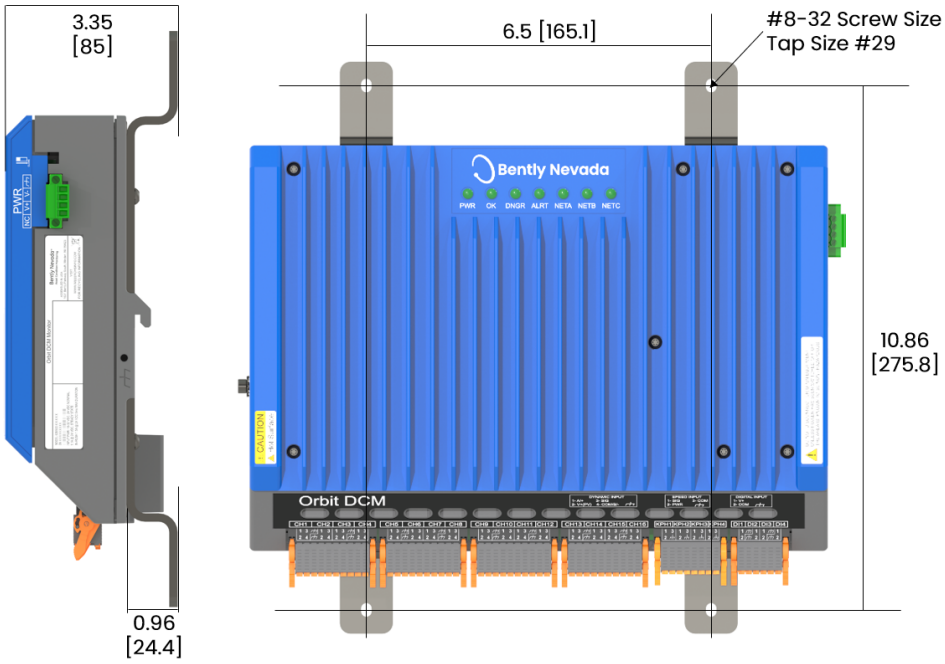


Рисунок 2: Размеры при монтаже на кронштейнах

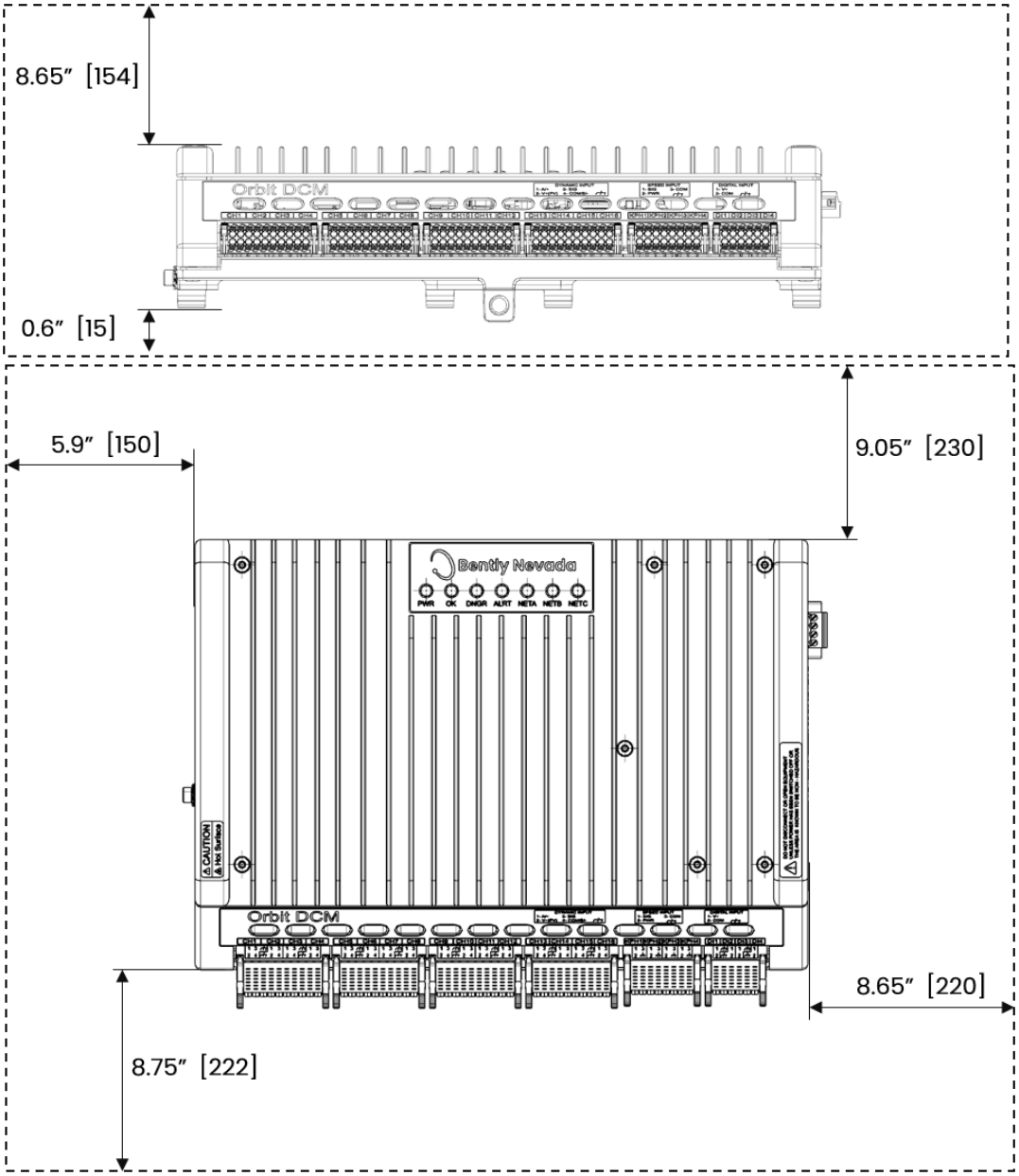


Рисунок 3: Минимальные зазоры корпуса

Copyright 2024 Baker Hughes Company. Все права защищены.



Bently Nevada, Keyphasor, Proximitor, System 1 и логотип Orbit являются зарегистрированными товарными знаками Bently Nevada, a Baker Hughes business, в США и других странах. Логотип Baker Hughes является товарным знаком Baker Hughes Company. Все остальные названия продуктов и компаний являются товарными знаками их владельцев. Использование товарных знаков не означает какой-либо связи с соответствующими владельцами или их одобрения.

Baker Hughes предоставляет эту информацию «как есть» в общих информационных целях. Baker Hughes не заявляет о точности или полноте информации и не дает никаких гарантий — явных, подразумеваемых или устных — в максимально допустимой законом мере, включая гарантии товарной пригодности и пригодности для конкретной цели. Baker Hughes отказывается от любой ответственности за прямые, косвенные, последующие или особые убытки, упущенную выгоду или претензии третьих лиц, связанные с использованием информации, независимо от основания иска. Baker Hughes оставляет за собой право изменять характеристики и функции или снимать продукт с производства в любое время без уведомления. Актуальную информацию уточняйте у представителя Baker Hughes.

Информация в этом документе — собственность Baker Hughes и ее аффилированных лиц и может изменяться без уведомления. Она предоставляется клиентам в качестве услуги и не может изменяться или переупаковываться без письменного согласия Baker Hughes. Продукт или связанные продукты могут быть защищены одним или несколькими патентами. См. Bently.com/legal.

1631 Bently Parkway South, Minden, Nevada USA 89423
Тел.: 1.775.782.3611 (США) или Bently.com/support
Bently.com