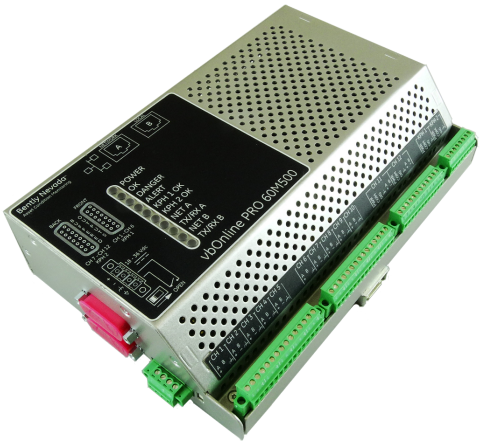
Система мониторинга состояния vbOnline Pro

Техническое описание

Bently Nevada Мониторинг состояния машин

113M5326 Rev. G



Описание

Система мониторинга состояния vbOnline Pro использует сложные алгоритмы обработки сигналов и учитывает рабочие состояния машин для непрерывного контроля оборудования. Система входит в программу обслуживания по состоянию, выявляющую проблемы до начала отказа оборудования.

Преимущества системы мониторинга состояния vbOnline Pro:

- Экономия за счёт сокращения простоев оборудования
- Раннее выявление дефектов подшипников
- Снижение ущерба для оборудования

Ключевые возможности системы мониторинга:

- Нормализация сигналов
- Сигнализация
- Входы скорости
- Связь с системой управления

Система vbOnline Pro обменивается данными с System 1 и системами управления машинами и импортирует данные из внешних систем датчиков Modbus по двум каналам Ethernet. Аналоговые входные каналы поддерживают стандартные промышленные акселерометры с 24-битным аналого-цифровым преобразованием в полосе 40 кГц для мониторинга машин с подшипниками качения и редукторов любой конфигурации.

Система vbOnline Pro поддерживает мониторинг машин, работающих в многочисленных рабочих состояниях, на разных уровнях мощности, скоростях, нагрузках или режимах. Сбор данных можно контролировать, разделять и сигнализировать по любой комбинации измеряемых параметров, включая скорость, амплитуду вибрации, отдельные

Bently Nevada
a Baker Hughes business

состояния сигнализации измерений и любой параметр из внешних источников через Modbus.

Сложные алгоритмы обработки сигналов извлекают измерения и индексы состояния для каждой точки акселерометра. Алгоритмы можно настроить под конкретные характеристики подшипников и редукторов.

Система vbOnline Pro экспортирует трендовые измерения, такие как direct, смещение, скорость, зазор (Gap), а также статус канала NOT OK, в сторонние системы, например DCS, через Modbus по Ethernet.

Компоненты системы vbOnline Pro: монитор vbOnline Pro, System 1, ПО Bently Nevada Monitor Configuration, датчики и кабели.

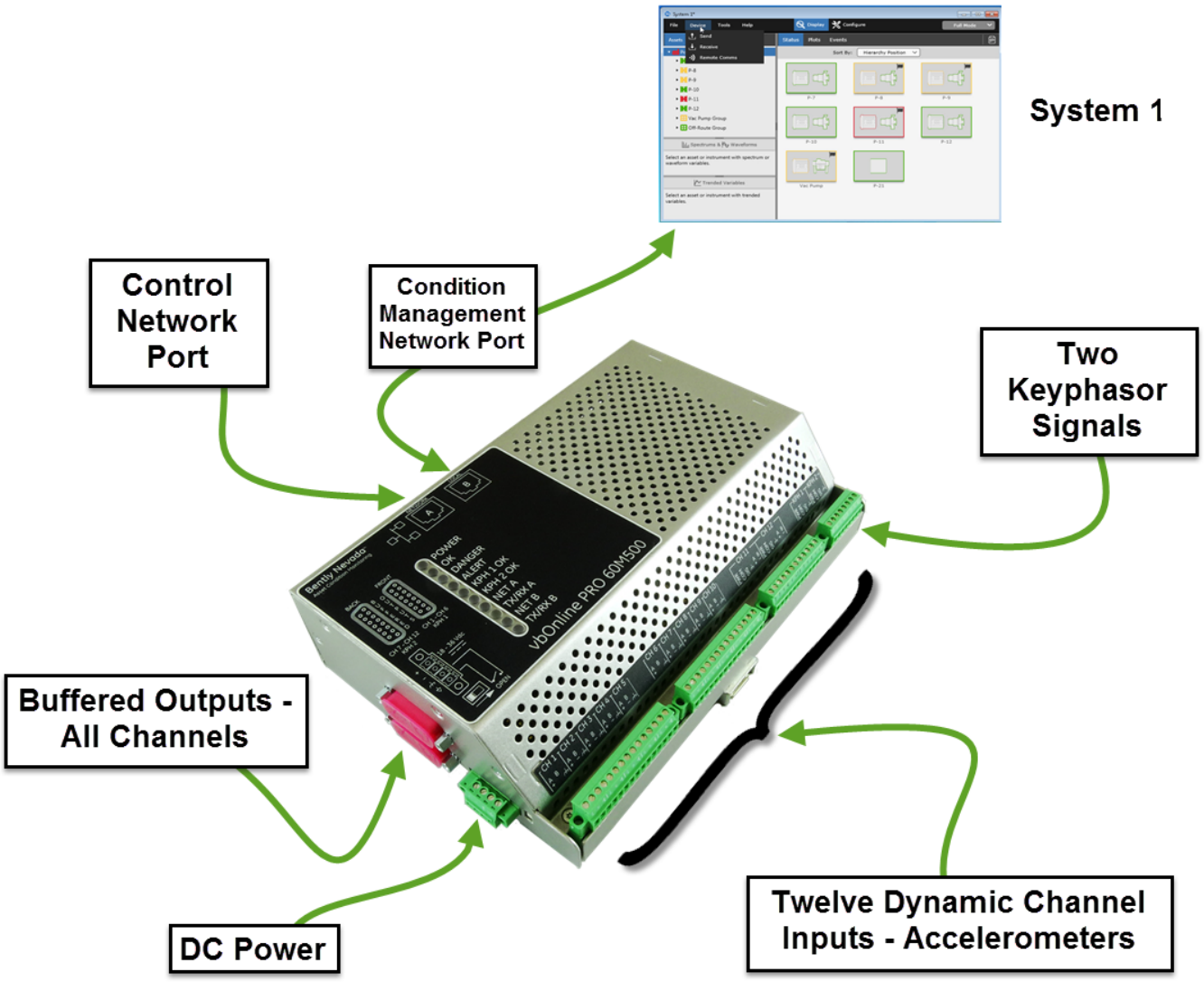


Рисунок 1: компоненты системы мониторинга состояния vbOnline Pro

Технические характеристики

Электрические характеристики

Входы

Минимальная входная мощность	18 В DC
Максимальная входная мощность	36 В DC
Максимальный ток	1,7 А
Максимальный пусковой ток	2,7 А менее 5 мс
Максимум входов	12 динамических сигналов, 2 сигнала Keyphasor
Динамический диапазон	110 дБ при fs = 102,4 ксемпл/с
Отношение сигнал/шум	110 дБ при fs = 102,4 ксемпл/с
А/Ц-преобразование	Сигма-дельта, номинально 24 бит
Полоса частот	0–40kHz

Выходы

Буферированные выходы сигналов	Два разъёма DSUB 15 контактов, выходное сопротивление 550 Ом
Два независимых порта Ethernet	
Сеть A	Порт сети 10/100BaseT с DHCP
Сеть B	Порт 10/100BaseT с локальным статическим IP
Светодиоды	
Светодиод Power	Показывает наличие корректного входного питания
Светодиод OK	Показывает, что система работает исправно
Светодиод Danger	Показывает состояние аварийной сигнализации Danger
Светодиод Alert	Показывает состояние Alert
Светодиод Kph 1 OK	Показывает срабатывание сигнала Keyphasor 1
Светодиод Kph 2 OK	Показывает срабатывание сигнала Keyphasor 2
Net A	Показывает наличие связи в сети A
TX/RX A	Показывает передачу данных в сети A
Net B	Показывает наличие связи в сети B
TX/RX B	Показывает передачу данных в сети B

Точность

Direct, пик или СКЗ	± 1.1%
Смещение	+0,8 В / -1,34 В

Динамические данные

Настраиваемые синхронные формы сигнала	До 8192 отсчётов
Спектральные линии	От 100 до 12 800 с шагом, кратным 2
Диапазон частот спектра	Настраивается пользователем до 40 кГц
Поддерживаемый диапазон частот	0 Гц...40 000 Гц
Спектральное разрешение	От 100 до 12 800 с шагом, кратным 2
Типы окон спектра	Хэннинга

Полоса демодуляции	От 125 Гц до 10 кГц, 18 предустановленных вариантов
Частота обновления	Не чаще одного раза в 10 минут, настраивается пользователем
Хранение данных	Обычно 8 часов, без сигнализации

Входы сигнала Keyphasor

Диапазон скорости	1–120 000 об/мин
Точность измерения скорости	1–100 об/мин ±-0,1 об/мин 100–10 000 об/мин ± 1 об/мин 10 000–120 000 об/мин ± 0,01%
Событий на оборот (EPR)	1–10 000
Частота питания	0,0167 Гц...5 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 6 мкс.
Амплитуда сигнала	Не менее 5 В от пика до пика при ширине импульса менее 10 мкс и не менее 6 мкс. Не менее 2 В от пика до пика при ширине импульса более 10 мкс.
Диапазон сигнала	Поддерживаемый диапазон сигнала от +4 В до -23 В.
Гистерезис	Выбирается пользователем от 0,2 до 10 вольт.

Поддерживаемые датчики

Каналы ускорения	Совместимы с акселерометрами с постоянным током питания
Каналы Keyphasor	Датчики приближения, например Turck Ni8–M18T–AP6X7M, датчики приближения Bently Nevada

Конструкция

Габариты	225 X 150 X 55 мм (8,88 X 5,89 X 2,17 дюйма) См. графики и рисунки на стр. 10.
Масса	1,4 кг 3 фунта
Монтаж	Монтаж на DIN-рейку

Условия эксплуатации

Диапазон рабочих температур	-40 °C...+70 °C -40 °F...158 °F
Диапазон температур хранения	-45 °C...+85 °C -49 °F...185 °F
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

Соответствие и сертификаты

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

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

EMC

EMC	**Стандарты EN 61000-6-2 помехоустойчивость для промышленной среды EN 61000-6-4 излучение помех для промышленной среды** **Директивы 2014/30/EU**

Электробезопасность

Электробезопасность	**Стандарты: EN 61010-1** **Директивы 2014/35/EU**

Индия — маркировка EPR для батарей

GE Oil & Gas India Private Limited

Сертификат EPR №: 1.1595372902047E+20

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.

CSA/NRTL/C	Class I, Zone 2 AEx nA IIC T4 Gc Class I, Division 2 Groups A, B, C and D Установка по чертежу 115M4822 T4 при Ta = -40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C
ATEX/IECEx	II 3 G Ex nA IIC T4 Gc Ex ec IIC T4 Gc Установка по чертежу 115M4822 T4 при Ta = -40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C

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. Диапазон момента затяжки: минимум 2,0 фунт-сила·дюйм [0,22 Н·м] / максимум 2,2 фунт-сила·дюйм [0,25 Н·м].


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.

60M500-AA-BB

A: сертификаты	
00	Нет
05	Множественные сертификаты (CSA, IECEx, ATEX)
B: лицензия System 1	
00	Нет
01	Одна

Датчики и кабели

Номер детали	Описание
AS3100S2-Z2	Акселерометр, боковой вывод, 100 мВ/g, 0,7–10 000 Гц
AM3100T2-Z2	Акселерометр, верхний вывод, 100 мВ/g, 0,4–14 000 Гц
AP3500T2-Z1	Акселерометр, верхний вывод, 500 мВ/g, 0,2–2300 Гц
AP3500S2-Z1	Акселерометр, боковой вывод, 500 мВ/g, 0,2–3700 Гц
330780	Система датчиков приближения 3300 XL 11 мм
330180	Система датчиков приближения 3300 XL 8 мм (техописание 141194)
330980	Система датчиков приближения 3300 XL NSV (техописание 147385)
200355	Низкочастотный акселерометр 100 мВ/g, 0,2–10 000 Гц
287844	Монтажная шпилька акселерометра 1/4-28 – M8x1,25, нержавеющая сталь
284613-050	Кабель акселерометра 15,2 м (50 фут) с прямым разъёмом
284613-030	Кабель акселерометра 9,1 м (30 фут) с прямым разъёмом
284622-050	Кабель акселерометра 15,2 м (50 фут) с угловым разъёмом
284622-030	Кабель акселерометра 9,1 м (30 фут) с угловым разъёмом
138131	Кабель CAT5 Минимальная длина кабеля 3 фута. Максимальная длина кабеля 320 футов. Длины кабеля: 3, 6, 10, 25, 40, 50, 75, 85, 100, 120, 150, 200, 250 и 320 футов.
323314-01	Кабель буферированных выходов: 15-контактный DSUB – 7 разъёмов SMA
323314-02	Кабель буферированных выходов: 15-контактный DSUB – 7 разъёмов BNC

Аксессуары

100M9465-01	DVD с ПО Bently Nevada Monitor Configuration ПО BNMC входит в комплект системы vbOnline Pro и служит для администрирования пользователей, настройки IP и обновления встроенного ПО.

Прочее

104M2708-01	Запасной разъём питания
104M3960-01	Запасной входной разъём, кан. 1–10
104M3961-01	Запасной входной разъём, кан. 11–12
104M3962-01	Запасной входной разъём КРН 1–2

Графики и рисунки

Размеры указаны в дюймах (миллиметрах)

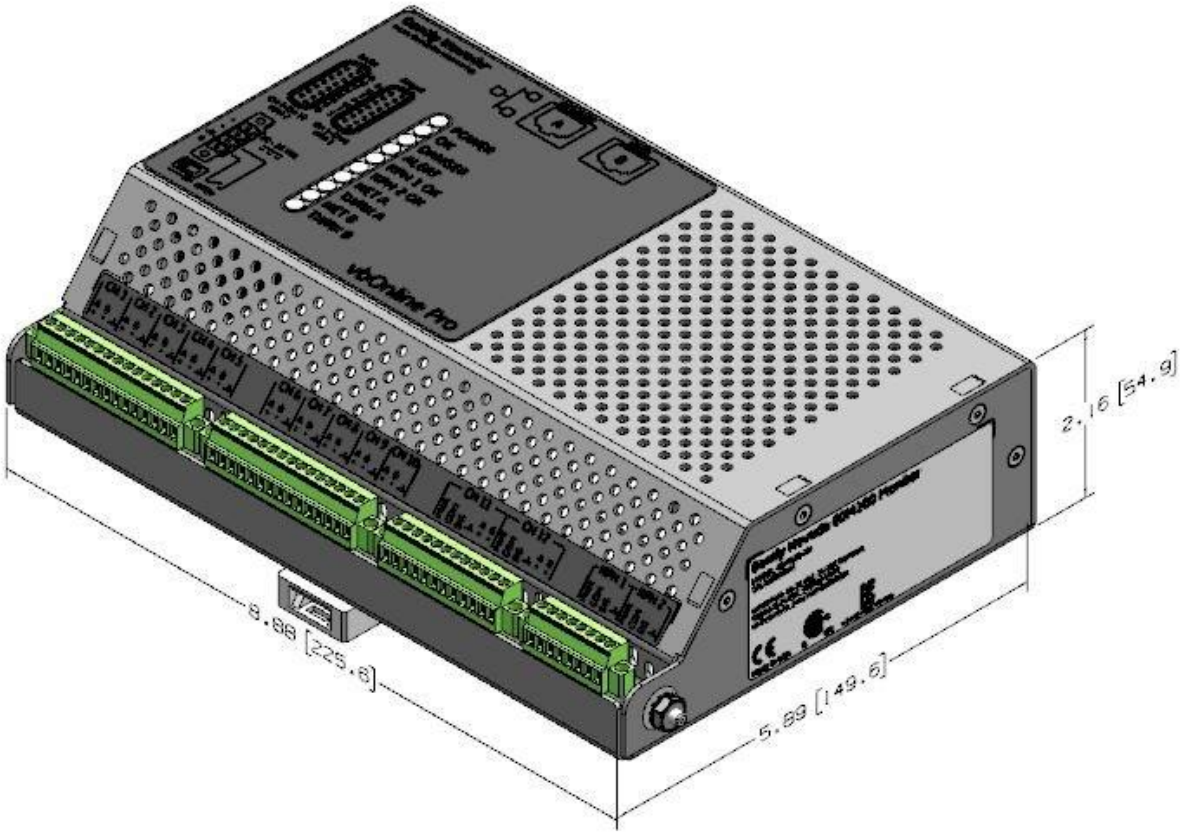


Рисунок 1: vbOnline Pro

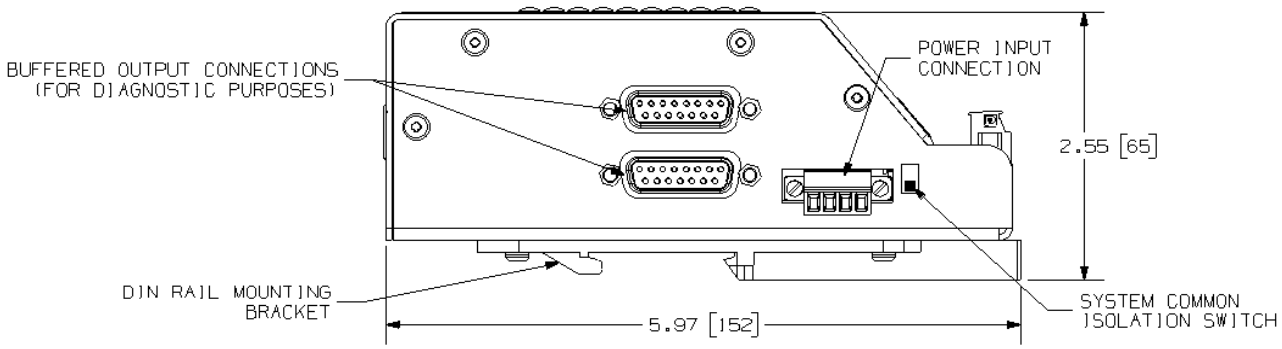


Рисунок 2: vbOnline Pro, вид сбоку

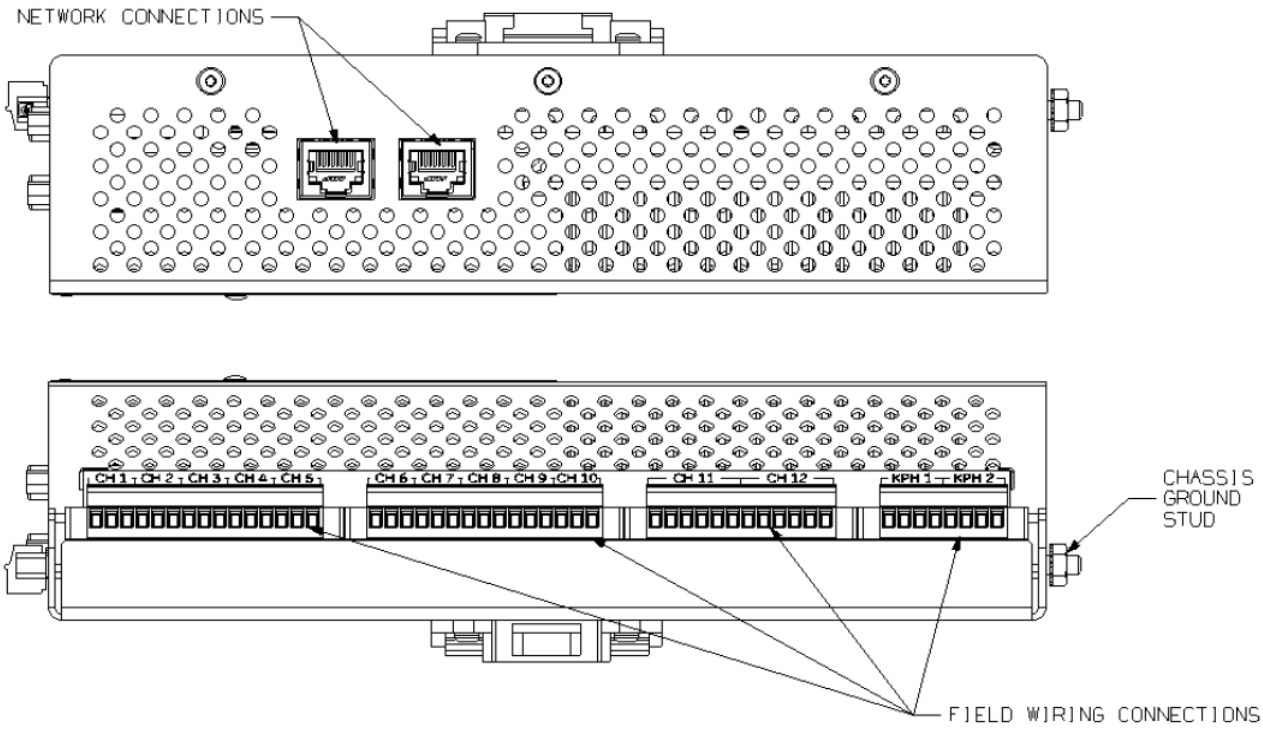


Рисунок 3: vbOnline Pro, виды сверху и снизу

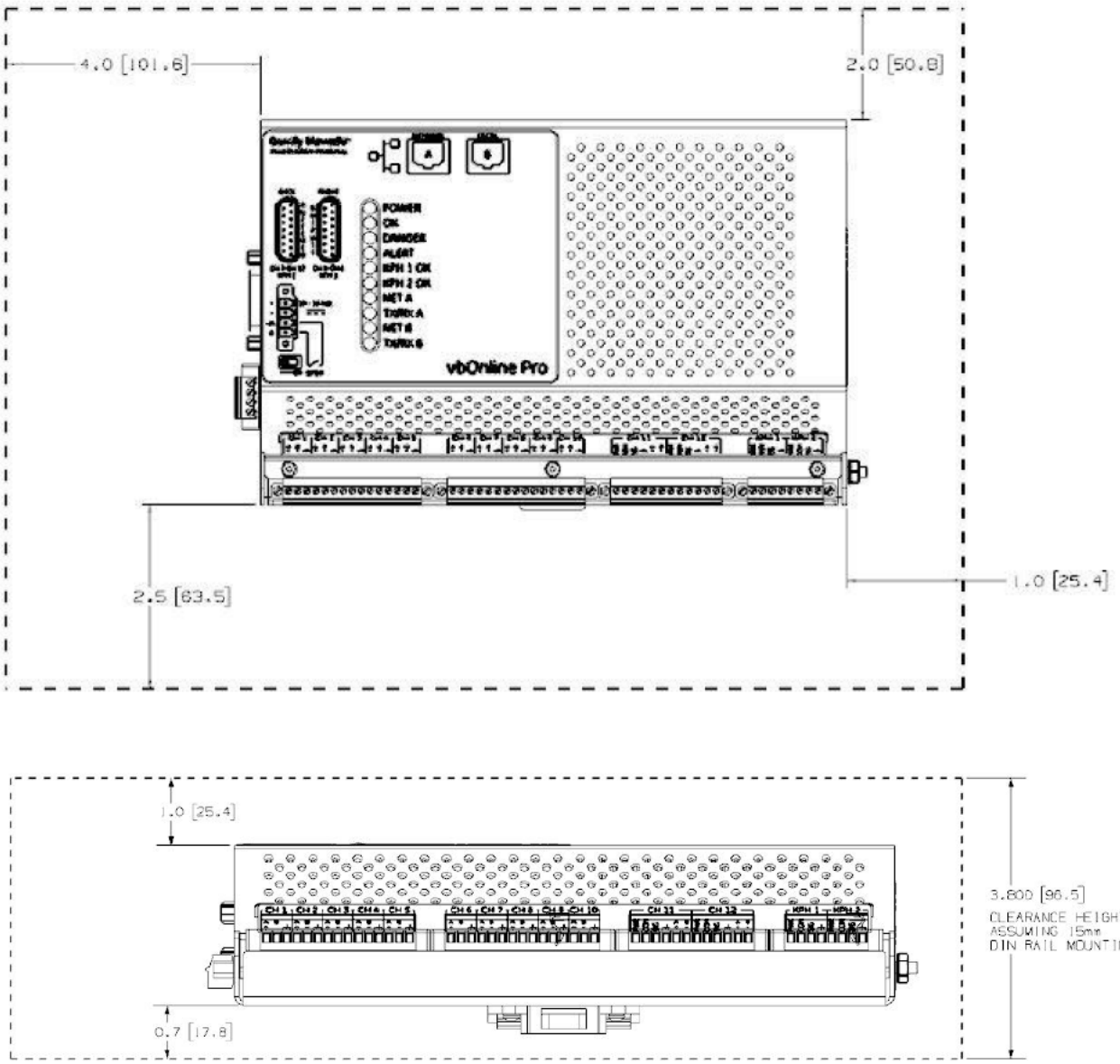


Рисунок 4: рекомендуемое минимальное свободное пространство для кабельных вводов и монитора

Охлаждение

Copyright 2025 Baker Hughes Company. Все права защищены.

Bently Nevada, Keyphasor, M2, System 1, vbOnline 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