

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКЦИИ

Стойка для 5 модулей интерфейсного оборудования LAN-XI – модель 3660-C

Стойка для 11 модулей интерфейсного оборудования LAN-XI – модель 3660-D

Модель 3660-C или 3660-D – это стойки сбора данных, предназначенные для размещения модулей, которые могут быть свободно выбраны из ряда доступных модулей ввода/вывода LAN-XI. Обладая сетевым интерфейсом с гигабитной пропускной способностью, стойки обеспечивают полную производительность по всем каналам. При помощи кабелей синхронизации эти стойки соответствуют требованиям оборудования IDA[®], обеспечивая управление фазой и синхронизацию отсчетов измеренных входных сигналов.



Области применения и функциональные особенности

Области применения

- Многоканальная система сбора акустических данных и вибрации, работающая в реальном масштабе времени: масштабируемость от 2 до более чем 1000 измерительных каналов, синхронизация отсчетов и фазы по всем каналам (Протокол соблюдения прецизионно точного времени IEEE 1588).

Функциональные особенности

- Стойка 3660-C позволяет разместить до пяти модулей ввода/вывода (до 60 каналов).
- Стойка 3660-D позволяет разместить до 11 модулей ввода/вывода (до 132 каналов).
- Жесткий корпус, предназначенный для ежедневной работы в жестких промышленных условиях.
- Работа от сети электропитания (от 90 до 264 В (перем.), от 47 до 63 Гц);
- работы от источника постоянного напряжения (от 10 до 32 В) или аккумулятора (дополнительное оборудование).
- Бесшумная работа (вентиляторы охлаждения включаются только при достижении максимальной безопасной температуры).
- Синхронизации фазы и отсчетов в процессе измерения с другим интерфейсным оборудованием, включая IDA[®].
- Возможность «горячей» замены модулей полезно в ходе полевых измерений, когда отдельный модуль может быть извлечен из системы и заменен на откалиброванный или отремонтированный.
- Фиксация модулей в посадочных местах при помощи винтов.

Питание

Обе стойки 3660-C и 3660-D оборудованы трансформатором, предназначенным для подключения к сети электропитания с напряжением от 90 до 264 В (перем.), от 47 до 63 Гц, или к источнику постоянного напряжения с напряжением от 10 до 32 В (пост.). Кроме того, в каждой стойке может быть размещено до двух аккумуляторных модулей 2831, которые позволяют питать до девяти модулей ввода/вывода в течение до 40 минут. Аккумуляторы допускают «горячую» замену, что позволяет продлить время работы. Стойки не могут питаться по сетевому кабелю в режиме PoE.

Выход «DC» (постоянное напряжение) и дополнительный порт PoE Ethernet

Стойки 3660-C и 3660-D обладают выходом (разъем EIAJ-05) с напряжением 12 В (пост.) и током 1 А с защитой от короткого замыкания, что позволяет питать дополнительное оборудование, например, сетевой коммутатор, необходимый для подключения большого количества интерфейсного оборудования, или точку беспроводного доступа, необходимую для дистанционного управления. Кабели для подключения дополнительного оборудования должны быть заказаны отдельно.

Стойки также оборудованы вспомогательным портом PoE, предназначенным для подключения беспроводных точек доступа (WAP) и камер, которые поддерживают питание в режиме PoE.

Бесшумная работа, охлаждение


Модуль работает бесшумно, если его температура находится в допустимых пределах. Если достигается максимально допустимая безопасная температура, включаются вентиляторы охлаждения. Уровень звукового давления, измеренный на расстоянии 1 м. составляет менее 30 дБ.

Рис. 1. Задняя панель стойки 3660-D: 1) байонетные разъемы для синхронизации оборудования IDA[®]; 2) байонетный разъем для внешнего триггера; 3) сетевые разъемы (левый для подключения к ПК, правый – источник питания PoE); 4) выход постоянного напряжения питания; 5) заземление корпуса; 6) разъем входа питания постоянного напряжения; 7) розетка для подключения кабеля сети электропитания; 8) выключатель питания.



Соответствие стандартам

ИНТЕРФЕСНАЯ СТОЙКА МОДЕЛИ 3660-D ДЛЯ УСТАНОВКИ 11 МОДУЛЕЙ LAN-XI; ИНТЕРФЕСНАЯ СТОЙКА МОДЕЛИ 3660-C ДЛЯ УСТАНОВКИ ПЯТИ МОДУЛЕЙ LAN-XI

	Маркировка CE обозначает соответствие директиве по электромагнитной совместимости и директиве по оборудованию низкого напряжения. Маркировка «С с галочкой» означает соответствие требованиям ЭМС для Австралии и Новой Зеландии.
Безопасность	EN/МЭК 61010-1 и ANSI/UL 61010-1: Требования по безопасности при работе с электрическим оборудованием, применяемым для измерения, управления и лабораторных испытаний.
Электромагнитное излучение	Стойки EN/МЭК 61000-6-4: Общий стандарт по электромагнитному излучению для промышленной обстановки. CISPR 22: Параметры радиочастотных возмущений для информационно-технологического оборудования. Оборудование класса А. Нормы Федеральной комиссии связи (FCC), Часть 15: Соответствие ограничениям для цифровых приборов класса А. Модули EN/МЭК 61000-6-3: Общий стандарт для жилых помещений, коммерческого производства и легкой промышленности. CISPR 22: Параметры радиочастотных возмущений для информационно-технологического оборудования. Ограничения оборудования класса В. Нормы Федеральной комиссии связи (FCC), Часть 15: Соответствие ограничениям для цифровых приборов класса В.
Защита от электромагнитного излучения	EN/МЭК 61000-6-1: Общий стандарт – меры защиты в обстановке жилых помещений, коммерческого производства и легкой промышленности. EN/МЭК 61000-6-2: Общий стандарт – меры защиты для промышленной обстановки. EN/МЭК 61326: Электрическое оборудование для измерений, контроля и лабораторного использования – требования ЭМС. Примечание: стойки и модули отвечают стандартам по защищенности, за исключением стойки 3660-С, которая отвечает стандарту EN 61000-4-2 с напряжением разряда по воздуху ± 4 кВ. Примечание: указанное выше справедливо только при работе с дополнительными принадлежностями, приведенными в настоящем издании «Информация о продукции».
Температура	МЭК 60068-2-1 и МЭК 60068-2-2: Климатические испытания. Камера тепла и холода. Диапазон рабочих температур: от минус 10 до 55°C (от 14 до 131°F). Температура хранения: от минус 25 до +70°C (от минус 13 до 158°F).
Влажность	МЭК 60068-2-78: Теплое влажное помещение: Влажность 93% (без образования конденсата при температуре 40°C (104°F)).
Механическое оборудование	Предельные значения во включенном состоянии: MIL-STD-810C: Вибрация: 12,7 мм, 15 мс ⁻² , от 5 до 500 Гц в выключенном состоянии: МЭК 60068-2-6: Вибрация: 0,3 мм, 20 мс ⁻² , от 10 до 500 Гц МЭК 60068-2-27: Соударение: 1000 мс ⁻² . МЭК 60068-2-29: Тряска: 1000 соударений с амплитудой 250 мс ⁻²
Корпус	МЭК 60529: Класс защиты корпуса: IP 31.
Директива RoHS (Ограничение вредных веществ)	Вся продукция серии LAN-XI соответствует директиве RoHS.

Технические параметры – Генератор, модуль ввода/вывода LAN-XI 51,2 кГц, модель 3160

ТРЕБОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Работа от сети электропитания: широкий диапазон входного напряжения от 90 до 264 В (перем.), от 47 до 63 Гц.

Разъем для подключения к внешней сети электропитания: соединитель типа C14, соответствующий стандарту МЭК/EN 60320-1

Вход DC (постоянное напряжение): от 10 до 32 В (пост.).

Соединитель: 4-контактный разъем XLR.

Потребляемая мощность (3660-С):

от 19 Вт (если стойка оборудована одним модулем LAN-XI) до 70 Вт (если стойка оборудована пятью модулями LAN-XI) Максимальная потребляемая мощность: 90 Вт.

Потребляемая мощность (3660-D):

от 25 Вт (если стойка оборудована одним модулем LAN-XI) до 150 Вт (если стойка оборудована 11 модулями LAN-XI) Максимальная потребляемая мощность: 200 Вт.

ВРЕМЯ ЗАРЯДА АККУМУЛЯТОРА

От сети электропитания: 3 часа до полного заряда одного или двух аккумуляторов модели 2831.

От внешнего источника постоянного напряжения: зарядка не осуществляется.

ВЫХОД ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ

+12 \pm 1,0 В, макс 1 А (с защитой от короткого замыкания).

Соединитель: EIAJ-05 (диаметров контактов 1,4 мм, внешний диаметр 6,5 мм).

ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ

Два разъема типа RJ45 8/8, дополнительно Neutrik® EtherCon NE8MC1. Первый разъем (слева) предназначен для подключения к ПК. Второй (справа) – для питания PoE (IEEE 802.3af) и подключения дополнительного оборудования, например камер с режимом PoE или беспроводных точек доступа (WAP). На стойке 3660-С питание PoE может быть выбрано либо на первом, либо на втором разъеме.

УРОВЕНЬ ИЗЛУЧАЕМОГО АКУСТИЧЕСКОГО ШУМА (на расстоянии 1 м)

	3660-D dB Lw, A- взвешенное	3660-C dB Lw, A- взвешенное
Вентилятор выключен	0	0
Нормальный (22°C)	32	37
Максимальный	48	51

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Высота: 177,8 мм (7,0").

Длина: 420,4 мм (16,5").

Ширина: (3660-С) 224,5 мм (8,8");

(3660-D) 388,5 мм (15,3").

Масса: (3660-С) 5,3 кг (11,7 фунта), стойка с блоком питания от сети и т. д.;

(3660-D) 7 кг (15,4 фунта), стойка с блоком питания от сети и т. д.

Технические параметры – интерфейс локальной сети

СОЕДИНИТЕЛЬ

RJ 45 (10baseT/100baseTX) соединитель соответствует стандарту IEEE-802.3 100baseX.

Модель 3660-C и -D допускает работу с соединителем повышенной надежности RJ45 (Neutrik NE8MC-1), который позволяет прикручивать кабель к стойке оборудования.

Связь с оборудованием модели 3660-C и -D осуществляется на скорости 1000 Мбит/с: для повышения качества передачи данных рекомендуется использовать экранированный кабель типа «CAT 5e» или более лучший.

Отдельные модули передают данные на скорости 100 Мбит/с.

Все соединители локальной сети поддерживают работу в режиме MDIX, что означает, что кабели могут быть как перекрестного типа, так и нет.

Для отдельных модулей поддерживается также режим PoE (стандарт IEEE802.3af). Режим PoE требует применения экранированного кабеля типа «витая пара» (S/STP или S/FTP) CAT6.

ПРОТОКОЛ

Используются следующие стандартные протоколы:

- TCP;
- DHCP (включая Auto-IP);
- DNS (помимо UDP);
- IEEE 1588-2002 (помимо UDP);
- IP;
- Ethernet.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ СБОРЕ ДАННЫХ

Каждый модуль LAN-XI при измерении по шести каналам с полосой пропускания 51,2 кГц формирует выходные со скоростью около 20 Мбит/с. Все модули рассчитаны на работу с максимальным потоком данных, а встроенный коммутатор на системной плате стойки обеспечивает необходимую пропускную способность. Это означает, что узкое место может образоваться только вне аппаратуры, например:

- во внешнем коммутаторе;
- на ПК.

Для удобства можно подключить стойки оборудования LAN-XI последовательно. Однако не рекомендуется подключать последовательно более двух стоек. В больших системах рекомендуется использовать подключение типа «звезда» с расположенным в центре коммутатором. В этом случае пропускная способность коммутатора должна быть более $N \times 20$ Мбит/с, где N – общее количество модулей.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ В РЕЖИМЕ РТР-СИНХРОНИЗАЦИИ

РТР-синхронизация (с применением сетевого коммутатора 1 Гбит):

Обычно синхронизация по частоте лучше, чем 200 нс (приблизительно $\pm 0.07^\circ$ на частоте 1 кГц; $\pm 2^\circ$ на частоте 25,6 кГц). Испытания проводились со следующей аппаратурой:

- Cisco® SG300-10MP, 10 портов 10/100/1000, управляемых коммутатором с пропускной способностью 1 Гбит и макс. PoE (8 портов).
- 5-портовый коммутатор с пропускной способностью 1 Гбит Netgear® модели GS105.

Лучшая производительность может быть получена при работе со специализированным РТР-коммутатором.

Информация для заказа

Номер типа	Наименование	Входящие в поставку принадлежности	Дополнительные приспособления
3660-C	Стойка для размещения 5 модулей интерфейсного оборудования LAN-XI	Встроенный трансформатор для работы от сети электропитания с разъемом передачи данных RJ45 в защитном исполнении. (Neutrik NE8MC-1) Согласующее сопротивление для синхронизации оборудования IDAe (50 Ом). xx = кабель, соответствующий местным требованиям	AO-1490 Кабель питания стойки 3660-D от источника постоянного напряжения.
3660-D	Стойка для размещения 11 модулей интерфейсного оборудования LAN-XI		AO-1489 Кабель питания стойки 3660-D от постоянного напряжения с разъемом в прикуриватель автомобиля.
			AO-0087-D-xxx Кабель с байонетными разъемами для синхронизации системы, в которой имеется оборудование LAN-XI и IDAe. xxx = длина в дециметрах.

Для работы с системой 3660 доступен широкий выбор акселерометров, микрофонов, предусилителей и датчиков уровня звука компании Brüel & Kjær. Система поддерживает работу по протоколу IEEE 1451.4 – совместимость с датчиками с электронными таблицами TEDS.

ТОРГОВЫЕ МАРКИ

ICP является зарегистрированной торговой маркой компании PCB Group Inc. · Netgear является зарегистрированной торговой маркой компании NetGear, Inc. · Cisco является зарегистрированной торговой маркой компании Cisco Systems, Inc. и/или ее филиалов в США и ряде других стран.

Компания Brüel & Kjær оставляет за собой право вносить изменения в технические параметры и дополнительные принадлежности без уведомления. Авторское право принадлежит компании Brüel & Kjær, все права защищены.

