VGA-дисплей 3500/94M
Техническое описание

Cordant™

122M3217 Rev. N



Описание

VGA-модуль Bently Nevada™ 3500/94M отображает всю информацию системы защиты машин 3500, в том числе:

- Список системных событий
- Список тревог
- Данные всех модулей и каналов
- Статусы тревог и OK
- Девять настраиваемых экранов

В ПО 3500 Rack Configuration настраивается до девяти экранов. По умолчанию один экран-гистограмма показывает все значения вибрации 1X, другой — зазоры проксиметров.

Экраны можно сгруппировать по агрегатам, а данные системы — разложить по любым страницам экрана.

Состав системы

В 3500/94M входят:

- VGA-модуль 3500/94M
- I/O-модуль
- Сенсорный VGA-дисплей 10" или 15"

Дисплей можно установить на расстоянии до 6 м (20 футов) от стойки 3500 на стандартных кабелях или до 10 км (6,2 мили) через поддерживаемый KVM-удлинитель.

Baker Hughes

KEG TRK

Сенсорные дисплеи

Используются сенсорные VGA-дисплеи Advantech 10" или 15". Компактные и прочные, они дают отличное изображение в промышленных условиях.

Дисплей Advantech 10" сертифицирован для взрывоопасных зон. Каждому дисплею нужен свой блок питания. ПО 3500 Rack Configuration поддерживает оба дисплея.

Меньше дисплеев

Со стандартным кабелем и опциональным маршрутизатором дисплея на одном экране видны данные до четырех стоек 3500.

Статусы тревог и OK постоянно отображаются в правом верхнем углу экрана. Кнопка выбора стойки меняет цвет, если любая подключенная к маршрутизатору стойка в состоянии Not OK или тревоги.

Из-за ограничений стандарта VGA маршрутизатор дисплея должен быть не дальше 6 м (20 футов) от каждой подключенной стойки. Более длинные кабели не рекомендуются: ухудшается изображение. Электромагнитные помехи тоже ухудшают изображение.

Удаленный доступ к данным

Для отображения данных 3500 на большем расстоянии есть один вариант.

Расстояние от маршрутизатора дисплея	Варианты	Примечания
> 10 м до 10 км (33 фута — 6,2 мили)	Одномодовый оптический (SM FO) KVM-удлинитель	Без потери качества изображения. Не сертифицирован для взрывоопасных зон. Устанавливается в безопасной зоне или в одобренном корпусе.

Приемник и передатчик SM FO KVM не сертифицированы для взрывоопасных зон. Оба устанавливаются в безопасной зоне или в одобренном корпусе.

Технические характеристики

VGA-дисплей 3500/94M

Входы	
Потребляемая мощность	Не более 4,6 Вт.
Быстрая сеть	Статусы, данные и значения мониторов
Порт RS232 (I/O)	Данные сенсорного контроллера
Выходы	
Светодиод OK	Модуль работает исправно
Светодиод TX/RX	Идет обмен с другими модулями системы
Порт VGA (I/O)	Аналоговые сигналы R, G, B и синхронизации на дисплей
Передний порт	Выход питания 24 В DC, выход VGA, вход сенсорных команд.

Условия эксплуатации

Рабочая температура	-20°C...65°C (-22°F...149°F)
Температура хранения	-40°C...85°C (-40°F...185°F)
Влажность	95 %, без конденсации

Соответствие и сертификаты

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

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

EMC	Стандарты EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 Директива 2014/30/EU
Электробезопасность	Стандарты CSA C22.2 61010-1, UL EN 61010-1 Директива 2014/35/EU
RoHS	Директива 2011/65/EU

WARNING



ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ОЖОГА ИЛИ СМЕРТИ.

Не снимайте крышку. Внутри нет деталей, обслуживаемых пользователем.

WARNING

ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА



ДО подключения изучите руководство пользователя.

НЕ ОТКЛЮЧАЙТЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ЕСЛИ ПИТАНИЕ НЕ СНЯТО ИЛИ ЗОНА НЕ ИЗВЕСТНА КАК НЕВЗРЫВООПАСНАЯ.

AVERTISSEMENT – RISQUE D'EXPLOSION – AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPMENT, COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNE NON DANGEREUX.

Одобрения для взрывоопасных зон

Подробный перечень одобрений по странам и продуктам — в справочнике Approvals Quick Reference Guide (108M1756).

Дополнительная техническая документация — на bntechsupport.com в библиотеке Bently Nevada Media Library.

VGA-модуль 3500/94M

Одобрения относятся к монитору 3500/94M, его I/O-модулю и маршрутизатору дисплея 3500/94M.

Северная Америка	
Опция одобрений (01)	**Канада: Ex nC [L] IIC T4 Gc, сертифицирован по CSA60079-0, -11, -15** Class I, Division 2, Groups A, B, C и D: сертифицирован по CSA213 **США: Class I, Zone 2: AEx nC IIC T4 Gc, соответствует UL60079-0, -11, -15** Class I, Division 2, Groups A, B, C и D: соответствует ISA 12.12.01 T4 при −20 °C ≤ Ta ≤ +65 °C (−4 °F ≤ Ta ≤ +149 °F), по чертежу 149243
ATEX/IECEx	
Опция одобрений (02)	II 3 G Ex nA nC ic IIC T4 Gc T4 при −20 °C ≤ Ta ≤ +65 °C (−4 °F ≤ Ta ≤ +149 °F), по чертежу 149243

Дисплей Advantech 10" (AN-D3510)

Северная Америка	
Опция одобрений (01)	**Канада: Ex ic nA IIC T4, сертифицирован по CSA C22.2 60079-0, -11, -15** Class I, Division 2, Groups A, B, C, D T4, сертифицирован по CSA C22.2 213 **США: Class I, Division 2, Group A, B, C, D T4, соответствует ISA 12.12.01** Class I, Zone 2, AEx ic nA IIC T4, соответствует UL60079-0, -11, -15
ATEX/IECEx	
Опция одобрений (02)	II 3G Ex ic nA IIC T4 Gc; −20°C ≤ Ta ≤ +65°C Ex ic nA IIC T4 Gc; IP54; −20°C ≤ Ta ≤ +65°C

Дисплей Advantech 15" (FPM-8151) не сертифицирован по ATEX/IECEx.

Конструкция

VGA-модуль 3500/94M	
Размеры (В x Ш x Г)	241,3 мм x 24,4 мм x 241,8 мм (9,5 дюйм x 0,96 дюйм x 9,52 дюйм)
Масса	0,73 кг (1,6 фунт.)
I/O-модуль	
Размеры (В x Ш x Г)	241,3 мм x 24,4 мм x 99,1 мм (9,50 дюйм x 0,96 дюйм x 3,90 дюйм)
Масса	0,34 кг (0,75 фунт.)
Дисплей Advantech 10" (ANA-D3510-100-A1)	
Размеры (В x Ш x Г)	249 мм x 389 мм x 48 мм 9,8 дюйм x 15,3 дюйм x 1,9 дюйм
Сенсорный экран (диагональ)	267 мм (10,5 дюйм)
Масса	4,0 кг (8,78 фунт)
Дисплей Advantech 15" (FPM-8151)	
Размеры (Ш x В x Г)	422 мм x 338 мм x 68 мм 16,61 дюйм x 13,31 дюйм x 2,68 дюйм
Экран (диагональ)	381 мм (15 дюйм)
Масса	8,5 кг (18,75 фунт)

Место в стойке

Монитор	
Место в стойке	1 передний слот полной высоты
I/O-модуль	
Место в стойке	1 задний слот полной высоты
KVM-удлинитель	
Монтаж	На полку
Питание	12 В DC и 5 В DC
Диапазон температур	0oC...45oC (32oF...113oF)
Влажность	80 %, без конденсации
Степень защиты	Приемник и передатчик SM FO KVM не сертифицированы для взрывоопасных зон. Оба устанавливаются в безопасной зоне или в одобренном корпусе.
NEMA 4X	Не одобрен

Для установки во взрывоопасной зоне см. руководство по эксплуатации VGA-модуля 3500/94M (документ 122M3218).

Маршрутизатор дисплея 3500/94

Входы	
Питание +24 В DC ±6 %	Не более 4,7 Вт
Диапазон входа	Вход 22,5–25,5 В DC
Входы VGA (4)	Видеоизображение
Входы RS232 (4)	Данные управления сенсорным экраном
Выходы	
Светодиод статуса OK	Исправная работа
Выход VGA (1)	Видеоизображение
Выход RS232 (1)	Данные управления сенсорным экраном

Характеристики дисплеев

Дисплей Advantech 10” (ANA-D3510-100-A1)

Размер экрана	10” по диагонали
Тип	ЖК со светодиодной подсветкой
Промышленное исполнение	Да
Варианты монтажа	На лицевую панель стойки, в 19” стойку, в панель, отдельно
Питание	Блок питания 24 В DC в комплекте (допустимо 10–28 В DC) Пусковой ток: 3,5 А при 24 В (< 500 мкс) Рабочий ток: < 500 мА
Сертификаты	CE, UL, CUL
IP54	Рассчитан на
Class I, Div 2	Да
ATEX/IECEx	Да
Температура	Рабочая температура −20... +65 °C (−4...+149 °F).

Минимальная температура для экрана, лицевой рамки и электроники −20 °C (−4 °F). При более низкой температуре нужен обогреваемый корпус.

Влажность	10–85 % отн. влажности без конденсации
Сенсорный интерфейс	Резистивный сенсорный экран GFG
Производитель	Advantech
Размеры (Ш x В x Г)	387,4 мм (15,25") x 248,9 мм (9,8") x 49,0 мм (1,93"). Вырез в панели: 342,9 мм (13,5") x 228,6 мм (9,0")
Масса в упаковке	4,0 кг (8,78 фунт)
Гарантия	Один год

Рекомендуется для промышленного применения. Сертифицирован для взрывоопасных зон. Корпус 10" рассчитан на IP54: защита от пыли и брызг воды.

Дисплей Advantech 15” (FPM-8151H)

Размер экрана	15” по диагонали
Тип	ЖК со светодиодной подсветкой
Промышленное исполнение	Да
Варианты монтажа	В 19” стойку В панель
Питание	Блок питания 24 В DC в комплекте (допустимо 12–24 В DC) Пусковой ток: 2,62 А при 24 В (< 500 мкс) Рабочий ток: < 500 мА
IP65	Да
Сертификаты	CE, UL
Class 1, Div 2	Да
Температура	Рабочая температура 0...60 °C (32...140 °F).

Минимальная температура для экрана, лицевой рамки и электроники 0 °C (32 °F). При более низкой температуре нужен обогреваемый корпус.

Влажность	95 % отн. влажности
Сенсорный интерфейс	Резистивный
Производитель	Advantech
Размеры (Ш x В x Г), дюймы	422 мм (16,61 дюйм) x 338 мм (13,31 дюйм) x 68,0 мм (2,68 дюйм) Вырез в панели: 396 мм (15,59") x 296 мм (11,65")
Масса в упаковке	8,5 кг (18,74 фунт)
Гарантия	Два года

Рекомендуется для промышленного применения. Не сертифицирован для взрывоопасных зон.

Особенности заказа

Требования к прошивке, ПО и оборудованию

Для 3500/94M нужен модуль 3500/22 Transient Data Interface (TDI), а также следующие или более новые версии прошивки и ПО:

Прошивка 3500/94M	4.06, Rev. C
Прошивка 3500/22 (TDI)	Rev 1.71
ПО 3500/01 (Rack Config)	Rev 5.6
ПО 3500/02 (Op Display)	Rev 2.21
ПО 3500/03 (Data Acquisition)	Rev 1.22

Для 3500/94M нужно оборудование:

3500/22 TDI — Transient Data Interface

Заказ маршрутизатора дисплея

> Каждой стойке 3500 нужны VGA-модуль 3500/94M и его I/O-плата, поэтому каждая опция AA автоматически их включает.

Чтобы заказать несколько стоек с одним дисплеем:

1. В первую стойку — маршрутизатор с кабелем (P/N 3500/94M-07-12-XX). Опция включает и кабель питания маршрутизатора.
2. Во вторую стойку — дисплей с кабелем к маршрутизатору (P/N 3500/94M-(02...06)-12-XX). Опции включают блок питания и кабель питания дисплея.
3. В третью и четвертую стойки дисплей не ставится, только кабели к маршрутизатору для каждой стойки. Для этого — P/N 3500/94M-00-12-XX.

Маршрутизатор дисплея заказывается опцией 3500/94M-AA 07.

Поддерживаемые дисплеи

3500/94M поддерживает дисплеи:

- Сенсорный дисплей Advantech 10”
- Сенсорный дисплей Advantech 15”
- Сенсорные дисплеи Parker (P/N 148653-01 — сняты с производства).

Информация для заказа

Подробный перечень одобрений по странам и продуктам — в справочнике Approvals Quick Reference Guide (108M1756).

Дополнительная техническая документация — на bntechsupport.com в библиотеке Bently Nevada Media Library.

Дисплей системы

3500/94M-AA-BB-CC

A: размер дисплея и монтаж	
00	Нет
01	Дисплей 10", на лицевую панель (только для стоечного монтажа 3500)
02	Дисплей 10", в 19" стойку
03	Дисплей 10", в панель (крепеж в комплекте)
04	Дисплей 10", отдельный монтаж
05	Дисплей 15", в 19" стойку
06	Дисплей 15", в панель (крепеж в комплекте)
07	Маршрутизатор без дисплея

B: KVM-удлинитель и кабели маршрутизатора	
00	Нет
12	Кабель маршрутизатора дисплея, 20 футов (6 м)
20	KVM SM FO одинарный, удлинитель и кабель 2 000' (609,6 м)
21	KVM SM FO одинарный, удлинитель и кабель 4 000' (1219,2 м)
22	KVM SM FO одинарный, удлинитель и кабель 6 000' (1828,8 м)
23	KVM SM FO одинарный, удлинитель и кабель 8 000' (2438,4 м)
24	KVM SM FO одинарный, удлинитель с патч-кордами
25	KVM SM FO двойной, удлинитель и кабель 2 000' (609,6 м)
26	KVM SM FO двойной, удлинитель и кабель 4 000' (1219,2 м)
27	KVM SM FO двойной, удлинитель и кабель 6 000' (1828,8 м)
28	KVM SM FO двойной, удлинитель и кабель 8 000' (2438,4 м)
29	KVM SM FO двойной, удлинитель с патч-кордами
30	KVM SM FO одинарный, удлинитель и кабель 500' (152,4 м)
31	KVM SM FO двойной, удлинитель и кабель 500' (152,4 м)

C: одобрения	
00	Нет
01	CSA/NRTL/C (Class I, Division 2)
02	Несколько (CSA/ATEX/ IECEx) (только для дисплея 10")

Аксессуары и запасные части

Аксессуары и запасные части модуля 3500/94M

122M3217	Техническое описание VGA-дисплея 3500/94M
122M3218	Руководство по эксплуатации VGA-модуля 3500/94M
184826-01	Основной модуль 3500/94M
190214-01	Обычный I/O-модуль 3500/94M
190214-02	I/O-модуль 3500/94M только питания для дисплея на лицевой панели

Аксессуары дисплея Advantech 10" для 3500/94M

Характеристики дисплеев — на стр. 8.

120M8155-01	ANA-D3510-100-A1, дисплей Advantech 10”. Крепежные винты не входят.
Аксессуары для монтажа на лицевую панель	
122M3368-01	Крепление 94M на лицевую панель для Advantech 10”
122M4631-AA	Стойка-проставка для дисплея на лицевой панели с резьбовыми отверстиями для 19" стойки EIA. AA: резьба крепежных отверстий, одна из: 01 — M6 x 1; 02 — 10-32; 03 — M5 x 0,8
107M3696-01	Кабель 3 фута (0,91 м): видео, последовательный и питание от передней панели 3500/94M к дисплею Advantech 10". Также нужен кабель 119M6503-03 от I/O-модуля 3500/94M (190214-02) к промышленному блоку питания 24 В DC.
119M6509-03	Кабель питания дисплея Advantech 10" от задней стороны I/O-модуля 3500/94M (190214-02) к промышленному блоку питания 24 В DC, 10 футов (3,05 м). Также нужен кабель 107M3696-01 от передней панели 3500/94M к дисплею.
02200794	Блок питания 24 В на DIN-рейку без кабеля
Прочие аксессуары для монтажа	
122M3369-01	Крепление 94M в стойку для Advantech 10”
122M3370-01	Крепление 94M в панель для Advantech 10”
122M3371-01	Отдельное крепление 94M для Advantech 10”
119M6509-01	Только кабель питания дисплея Advantech 10" к промышленному блоку питания 24 В DC, 10 футов (3,05 м).
119M6509-02	
161087-AA-00	Кабель VGA вилка-вилка от дисплея к I/O 3500/94M AA: длина кабеля, одна из: 10 — 10 футов (3,05 м); 20 — 20 футов (6,1 м)

148638-AA	Кабель DB-9 вилка-розетка от дисплея к I/O 3500/94M или маршрутизатору 3500/94. AA: длина кабеля, одна из: 01 — 10 футов (3,05 м); 02 — 25 футов (7,62 м)

Аксессуары дисплея Advantech 15" для 3500/94M

Характеристики дисплеев — на стр. 8.

102M8950	FPM-8151, Class I, Division 2, дисплей Advantech 15". С винтами и крепежом для монтажа в панель.
Аксессуары и запасные части дисплея	
104M3812-AA	Монтажная панель 19” EIA для дисплея FPM-8151H 15" (9U) AA: цвет панели, один из: 01 — RAL 7032 (галечно-серый); 02 — RAL 7035 (светло-серый)
161087-AA-00	Кабель VGA вилка-вилка от дисплея к I/O 3500/94M AA: длина кабеля, одна из: 10 — 10 футов (3,05 м); 20 — 20 футов (6,1 м)
148638-AA	Кабель DB-9 вилка-розетка от дисплея к I/O 3500/94M или маршрутизатору 3500/94. AA: длина кабеля, одна из: 01 — 10 футов (3,05 м); 02 — 25 футов (7,62 м)
119M6509-02	Кабель питания дисплея Advantech 15" к промышленному блоку питания 24 В DC, 10 футов (3,05 м).
02200794	Блок питания 24 В на DIN-рейку без кабеля

Маршрутизатор дисплея 3500/94M

149356-01	Маршрутизатор дисплея
Аксессуары и запасные части маршрутизатора	
149710-AA-BB	Разветвленный цифровой кабель от маршрутизатора к I/O 3500/94M AA: длина кабеля, одна из: 10 — 10 футов (3,05 м); 20 — 20 футов (6,1 м) BB: разъемы, один из: 00 — собранный разъем I/O; 01 — несобранный разъем I/O
161087-AA-00	Кабель VGA вилка-вилка от дисплея к I/O 3500/94M AA: длина кабеля, одна из: 10 — 10 футов (3,05 м); 20 — 20 футов (6,1 м)
148638-AA	Кабель DB-9 вилка-розетка: дисплей — I/O 3500/94M или маршрутизатор 3500/94 — дисплей Advantech. AA: длина кабеля, одна из: 01 — 10 футов (3,05 м); 02 — 25 футов (7,62 м)
119M6509-04	Кабель промышленного блока питания DC к маршрутизатору 3500/94, 10 футов (3,05 м).

Одномодовый оптический (SM FO) KVM-удлинитель

> Приемник и передатчик SM FO KVM не сертифицированы для взрывоопасных зон. Оба устанавливаются в безопасной зоне или в одобренном корпусе.

128M4539	Приемник SM FO KVM Rose Electronics, один блок питания 5 В
128M4540	Приемник SM FO KVM Rose Electronics, два блока питания 5 В
128M4541	Передатчик SM FO KVM Rose Electronics, один блок питания 5 В
128M4542	Передатчик SM FO KVM Rose Electronics, два блока питания 5 В
Аксессуары и запасные части KVM SM FO	
128M4543	Комплект Rose Electronics для 19” стойки EIA для приемника или передатчика SM FO KVM
128M4545	Кабель DVI-I — VGA: передатчик SM FO KVM — I/O 3500/94M или приемник — дисплей, 10 футов (3,05 м)
128M4552	Патч-корд SM FO, 20 футов (6,1 м)
128M4548	Кабель SM FO 2000 футов (609,6 м)
128M4549	Кабель SM FO 4000 футов (1219,2 м)
128M4550	Кабель SM FO 6000 футов (1828,8 м)
128M4551	Кабель SM FO 8000 футов (2438,4 м)
192M9456	Кабель SM FO 500 футов (152,4 м)

Графики и рисунки

Примеры показывают состав и схемы установки для разных опций заказа.

Опции заказа имеют вид 3500/94M-AA-BB-CC, где:

- AA — размер дисплея и монтаж
- BB — KVM-удлинитель, маршрутизатор и кабели
- CC — одобрения

Кроме того, все опции автоматически включают VGA-модуль 3500/94M и соответствующий I/O-модуль. Компоненты доступны и по отдельности. 11



Рисунок 1: одна стойка с дисплеем на лицевой панели

Опция заказа	Описание
3500/94M-01-00-00	Дисплей 10" на петлях на лицевой панели 19" стойки EIA

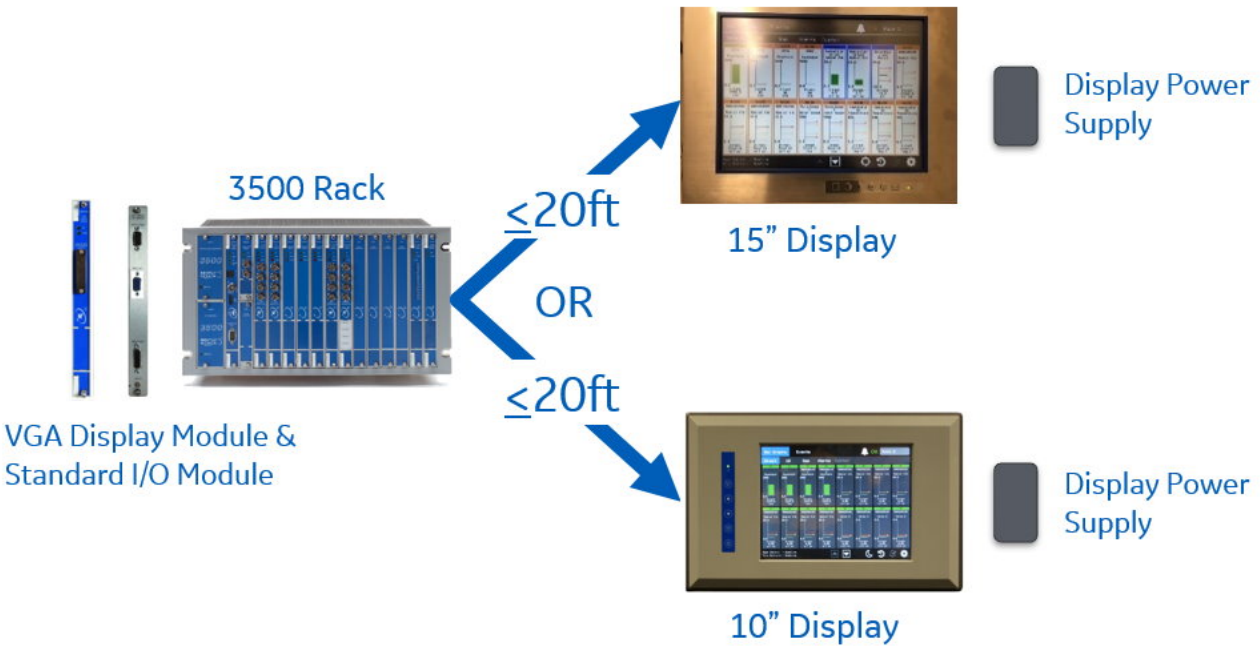


Рисунок 2: одна стойка с одним дисплеем

Опция заказа	Описание
3500/94M-02-00-(00/01/02)	Дисплей 10" для 19" стойки EIA
3500/94M-03-00 (00/01/02)	Дисплей 10", в панель (крепеж в комплекте)
3500/94M-04-00-(00/01/02)	Дисплей 10" с крепежом для отдельного монтажа
3500/94M-05-00-(00/01)	Дисплей 15" для 19" стойки EIA
3500/94M-06-00-(00/01)	Дисплей 15", в панель (крепеж в комплекте)

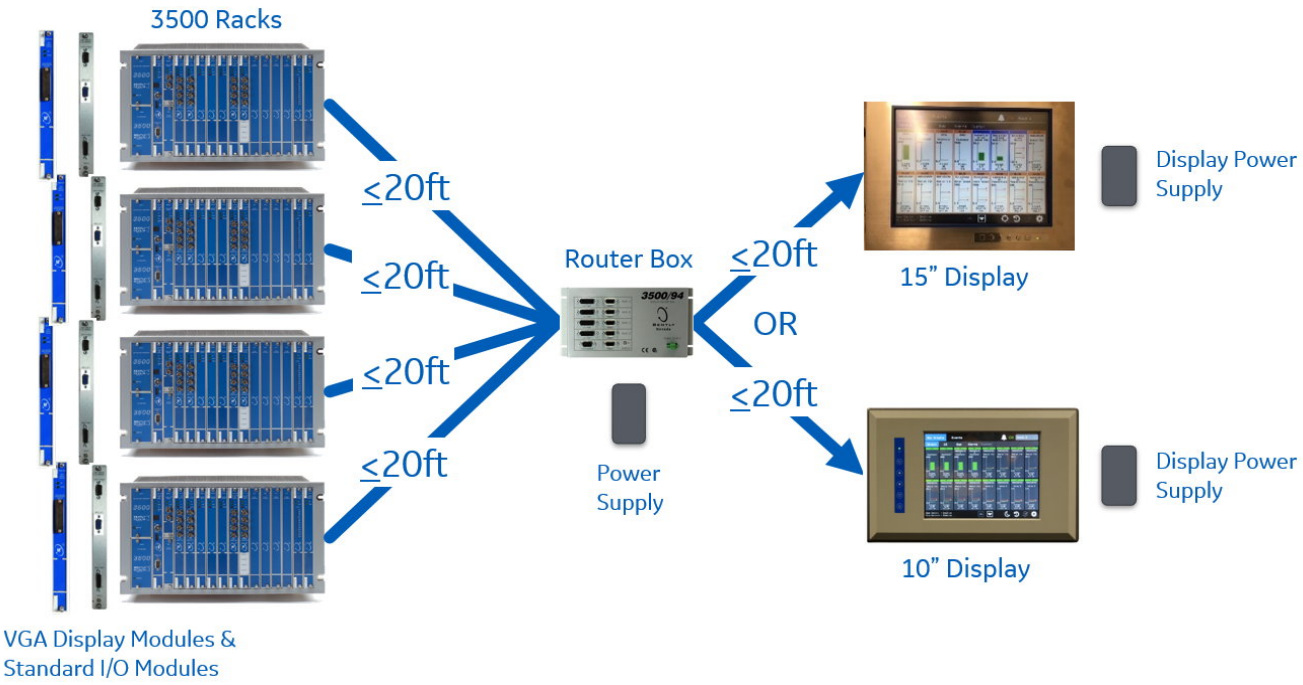


Рисунок 3: несколько стоек через маршрутизатор на один дисплей

Первая стойка — маршрутизатор

Опция заказа	Описание
3500/94M-07-12-(00/01/02)	Маршрутизатор и кабели стойка — маршрутизатор

Вторая стойка — варианты дисплея

Опция заказа	Описание
3500/94M-02-12-(00/01/02)	Дисплей 10" для 19" стойки EIA и нужные кабели
3500/94M-03-12-(00/01/02)	Дисплей 10" в панель (крепеж и кабели в комплекте)
3500/94M-04-12-(00/01/02)	Дисплей 10" в корпусе для отдельного монтажа и нужные кабели
3500/94M-05-12-(00/01)	Дисплей 15" для 19" стойки EIA и нужные кабели
3500/94M-06-12-(00/01)	Дисплей 15" в панель (крепеж и кабели в комплекте)

Третья и четвертая стойки — кабель к маршрутизатору для каждой

Опция заказа	Описание
3500/94M-00-12-(00/01/02)	Кабель стойка — маршрутизатор

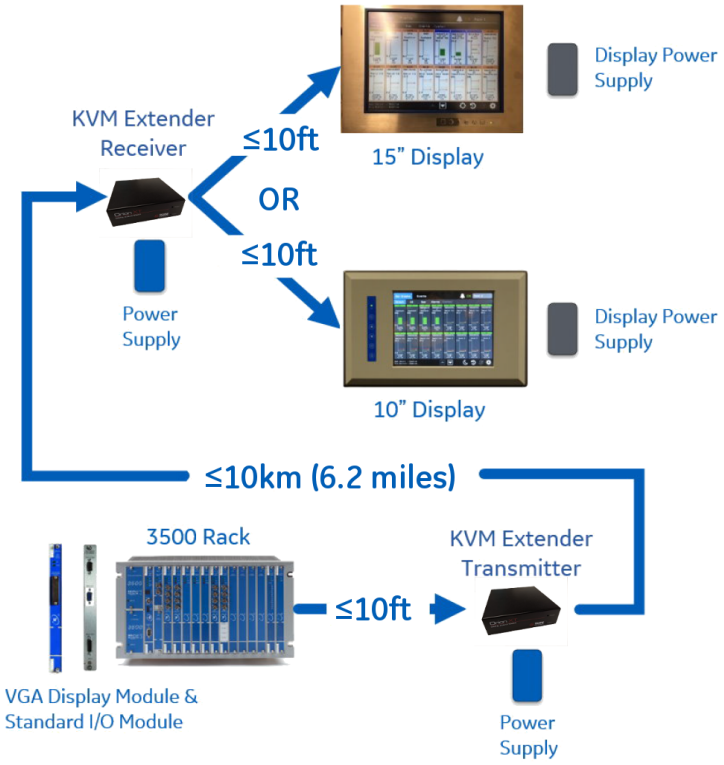


Рисунок 4: одномодовый оптический (SM FO) KVM-удлинитель на один дисплей

Опция заказа	Одномодовый оптический KVM-удлинитель, в том числе:
3500/94M-XX-20-00	Один блок питания и кабель SM FO 2000'.
3500/94M-XX-21-00	Один блок питания и кабель SM FO 4000'.
3500/94M-XX-22-00	Один блок питания и кабель SM FO 6000'.
3500/94M-XX-23-00	Один блок питания и кабель SM FO 8000'.
3500/94M-XX-24-00	Один блок питания и пара патч-кордов SM FO 20'.
3500/94M-XX-25-00	Два блока питания и кабель SM FO 2000'
3500/94M-XX-26-00	Два блока питания и кабель SM FO 4000'
3500/94M-XX-27-00	Два блока питания и кабель SM FO 6000'
3500/94M-XX-28-00	Два блока питания и кабель SM FO 8000'
3500/94M-XX-29-00	Два блока питания и пара патч-кордов SM FO 20'.
3500/94M-XX-30-00	Один блок питания и кабель SM FO 500'
3500/94M-XX-31-00	Два блока питания и кабель SM FO 500'

Приемник и передатчик SM FO KVM не сертифицированы для взрывоопасных зон. Оба устанавливаются в безопасной зоне или в одобренном корпусе.

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