Система защиты машин 3500
Продукты с сертификатом SIL 2
Техническое описание

Cordant™

162242 Rev. W



Описание

Продукты с сертификатом функциональной безопасности (FS) дают пользователю дополнительную уверенность в том, что они обеспечат готовность, необходимую для работы в составе систем безопасности и автоматического останова критичных машин при обнаружении состояний, предшествующих опасному отказу. Сертифицированные продукты Bently Nevada помогают документировать и обеспечивать соответствие процессов предприятия стандартам IEC 61511 и IEC 61508.

Система защиты и мониторинга машин Bently Nevada™ 3500 имеет сертификаты функциональной безопасности SIL 2 для ряда защитных функций и функций безопасности. Этот документ кратко описывает сертифицированные по SIL предложения. За подробной информацией обращайтесь к представителю Bently Nevada.

SIL 2 включает все требования SIL 1, поэтому Bently Nevada не ведет отдельную сертификацию по SIL 1.

Для сертифицированных продуктов обычно действуют условия применения и особые параметры внедрения, описанные в сертификате SIL, протоколе испытаний SIL или в руководствах по безопасности продуктов. Сертификаты, протоколы и руководства предоставляет Bently Nevada; ими нужно руководствоваться при проектировании и внедрении системы FS.

Baker Hughes

KEG TRK

Сертификация

Сертификаты функциональной безопасности Bently Nevada бывают двух типов по составу компонентов:

1. Чаще всего это сертификация частичного контура: датчик(и), монитор и релейный модуль. Конечный пользователь или ответственная за установку организация берет показатели SIL частичного контура и объединяет их с показателями FS устройства аварийного останова (логического решателя) и/или исполнительного элемента (например, отсечного клапана), чтобы получить соответствующий контур.
2. Второй тип — сертификация компонента или устройства: устройство сертифицируется для применения на определенном уровне SIL с указанием его показателей. Такие сертификаты есть для отдельных датчиков, мониторов и релейных модулей. Проект контура FS нужно тщательно проверить для конкретного сочетания устройств.

Условия применения

Ниже приведены требования и рекомендации к настройке и монтажу систем с сертификатом функциональной безопасности. Подробные условия применения — в сертификатах SIL, протоколах испытаний, руководствах по безопасности или у Bently Nevada. Информация о сертификатах и одобрениях — на сайте Bently.com

Требования

- Допускаются только компоненты из конфигураций, сертифицированных TÜV. Подробности — у местного представителя.
- Обязательны два блока питания.
- Проверка конфигурации: выгрузка конфигурации стойки после загрузки и сверка с заданными настройками.
- Для 3500/32 и 3500/33: обесточенное состояние должно быть безопасным и означать неисправность и останов. Номинал контактов реле — не более 30 В. Для SIL 2 обязательна резервированная схема реле.

Рекомендации

- Проверка специалистами Bently Nevada при валидации и пусконаладке: монтаж, настройка и применение
- Интервал proof-тестов — один год

Информация для заказа

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

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

Опции стандартных мониторов и мониторов FS выбираются в 3500_SYSTEM в разделе Other Approvals.

При заказе мониторов для системы противоаварийной защиты SIL 2 нужные доработки FS и маркировка добавляются автоматически по выбранным I/O-модулям.

Система защиты от разноса 3500/53 (SIL 3) для всех новых установок заменена на 3701/55 ADAPT.ESD. 3701/55 ADAPT.ESD — система с тройным резервированием и сертификатом SIL 3, которая служит и устройством аварийного останова, и системой защиты от разноса (ODS).

Мониторы и модули FS в стойке		
Монитор	**Опции**	**Описание**
3500/25	-01-BB	I/O-модуль Keyphasor с внутренней терминацией
	-02-BB	I/O-модуль Keyphasor с внешней терминацией
	-03-BB	Модуль Keyphasor: I/O с внутр. барьерами и внутренней терминацией
	-04-BB	Модуль Keyphasor: изолированный I/O с внутренней терминацией
	-05-BB	Модуль Keyphasor: изолированный I/O с внешней терминацией
3500/32	-01-BB	4-канальный релейный модуль
3500/33	-01-BB	Стандартный 16-канальный релейный модуль
	-02-BB	Отказобезопасный 16-кан. релейный модуль
	-03-BB	Стандартный 16-канальный релейный, золоченые контакты (малый ток)
	-04-BB	Отказобезопасный 16-кан. релейный, золоченые контакты (малый ток)

Мониторы и модули FS в стойке		
Монитор	**Опции**	**Описание**
3500/40	-01-BB	I/O-модуль Proximitor с внутр. терминацией
	-02-BB	I/O-модуль Proximitor с внешн. терминацией
	-03-BB	I/O-модуль Proximitor с внутр. барьерами и внутр. терминацией
3500/42	-01-BB	I/O Prox./Seismic с внутр. терминацией
	-02-BB	I/O Prox./Seismic с внешн. терминацией
	-04-BB	I/O-модуль с внутр. барьерами (4 кан. Prox./Accel.) и внутр. терминацией
	-05-BB	I/O-модуль с внутр. барьерами (2 кан. Prox./Accel. и 2 кан. Velom.) и внутр. терминацией
	-06-BB	I/O-модуль с внутр. барьерами (4 кан. Velomitor) и внутр. терминацией
	-09-BB	I/O Prox./Velom. с внутр. терминацией

Мониторы и модули FS в стойке		
Монитор	**Опции**	**Описание**
3500/44	-01-BB	I/O Aero GT, внутр. терминация
	-02-BB	I/O Aero GT, внешн. терминация
	-05-BB	I/O Prox./Velom. с внутр. терминацией
	-06-BB	I/O Prox./Velom. с внешн. терминацией
	-07-BB	Мультирежимный I/O Prox./Velom., внутр. терм.
	-08-BB	Мультирежимный I/O Prox./Velom., внешн. терм.
3500/60	-01-BB	I/O температуры RTD/TC (без регистратора, внутр. терминация)
	-02-BB	I/O температуры RTD/TC (без регистратора, внешн. терминация)
	-03-BB	Изолированный I/O с внутр. терминацией
	-04-BB	Изолированный I/O с внешн. терминацией
	-05-BB	I/O с внутр. барьерами
3500/61	-01-BB	I/O температуры RTD/TC (с регистратором, внутр. терминация)
	-02-BB	I/O температуры RTD/TC (с регистратором, внешн. терминация)
	-03-BB	Изолированный I/O с внутр. терминацией
	-04-BB	Изолированный I/O с внешн. терминацией
	-05-BB	I/O с внутр. барьерами

Мониторы и модули FS в стойке		
Монитор	Опции	Описание
3500/62	-01-BB	I/O –10...+10 В DC с внутр. терминацией
	-02-BB	I/O –10...+10 В DC с внешн. терминацией
	-03-BB	Изолированный I/O 4–20 мА с внутр. терминацией
	-04-BB	Изолированный I/O 4–20 мА с внешн. терминацией
	-05-BB	I/O с внутр. барьерами, 4–20 мА
3500/70	-01-BB	I/O Prox./Velom., внутр. терминация
	-02-BB	I/O Prox./Velom., внешн. терминация
	-03-BB	I/O с внутр. барьерами, 4 кан. Prox./Accel.
	-04-BB	I/O с внутр. барьерами, 2 кан. Prox./Accel. и 2 кан. Velom.
	-05-BB	I/O с внутр. барьерами, 4 кан. Velom.
3500/72	-01-BB	I/O с внутр. терминацией
	-02-BB	I/O-модуль с внешн. терминацией
	-03-BB	I/O с внутр. барьерами, 4 кан. Prox./Accel.
3500/77	-03-BB	I/O давления в цилиндрах, внутр. терминация
	-04-BB	I/O давления в цилиндрах, внешн. терминация

Запасные мониторы и модули	
Монитор	Номер для заказа
3500/25	3500/25_SIL2
3500/32	3500/32_SIL1
	3500/32_SIL2
3500/33	3500/33_SIL1
	3500/33_SIL2
3500/40	3500/40_SIL
3500/42	3500/42_SIL
3500/44	3500/44_SIL
3500/60	3500/60_SIL1
	3500/60_SIL2
3500/61	3500/61_SIL1
	3500/61_SIL2
3500/62	3500/62_SIL1
	3500/62_SIL2
3500/70	3500/70_SIL2
3500/72	3500/72_SIL2
3500/77	3500/77_SIL2

Copyright 2025 Baker Hughes Company. Все права защищены.

Bently Nevada, a Baker Hughes Company

1631 Bently Parkway South, Minden, Nevada USA 89423

https://bntechsupport.com