

Pfannenberg
ELECTRO-TECHNOLOGY FOR INDUSTRY



Руководство по эксплуатации

Проблесковая лампа с функцией мониторинга

Quadro F12-SIL



Pfannenberg
ELECTRO-TECHNOLOGY FOR INDUSTRY

Pfannenberg GmbH
Werner-Witt-Straße 1 · D- 21035 Hamburg
Tel.: +49/ (0)40/ 734 12-0 · Fax: +49/ (0)40/ 734 12-101
service@pfannenberg.com
<http://www.pfannenberg.com>

Datei/ file name:085501930i_ru.docx

1 / 16



11/2022

Zeichnungsnr./ Drwg-no.: 30084-004-5i
Rev-No.: ÄAN03226-5

Руководство по эксплуатации

Проблесковая лампа с
функцией мониторинга

Quadro F12-SIL

Содержание

1. Краткое описание системы	3
2. Использование	4
3. Технические данные	4
3.1. Монтажный чертеж.....	4
3.2. Электрические данные.....	4
3.3. Механические данные	5
3.4. Климатические данные	5
3.5. Оптические данные.....	5
4. Инструкция безопасности	6
4.1. Стандарты	6
4.2. Особенности.....	6
4.3. Квалификация.....	6
4.4. Применение	7
4.4.1. Использование как сигнал запуска установки.....	7
4.4.2. Использование в качестве оптической системы оповещения в одноканальном исполнении	8
4.4.2.1. Использование в качестве оптической системы оповещения без функции теста.....	9
4.4.2.2. Использование в качестве оптической системы оповещения с функцией теста	9
4.5. Рабочие характеристики оборудования мониторинга.....	10
4.6. Временные зависимости	11
4.7. Функциональный тест (низкий уровень запроса)	11
4.8. Функциональный тест (сигнал запуска)	12
4.9. Процессное время безопасности	12
4.10. Контрольный тест и срок службы	12
4.11. Конфигурация аппаратной части	13
4.12. Ограничения	13
4.13. Требования к установке и вводу в эксплуатацию	14
4.14. Подключение	14
4.15. Требования по подключению	15
4.16. Предупреждения	15
4.17. Советы по техническому обслуживанию	15
4.18. Неисправности.....	16
4.19. Утилизация.....	16

1. Краткое описание системы

Quadro F12-SIL - это проблесковая сигнальная лампа о предупреждении об опасных ситуациях в значимых для безопасности системах, например, как неотъемлемая часть систем E/E/PE (в соответствии с EN61508). Генерируется оптический, короткий сигнал высокой интенсивности с максимальной энергией вспышки 10 Дж. Это обеспечивает высокую степень видимости даже для дальних дистанций, при незначительной потребляемой мощности. Отчетливый эффект внимания для людей достигается за счет высокой разницы яркости с окружающим пространством. Проблесковая лампа предназначена для использования как в зданиях, так и на открытом воздухе. Проливной дождь и конденсат не повреждают лампу.

Генерируемый оптический сигнал (см. рис 1) внутренне отслеживается оптическим сенсором и соответствующим ему цепью. При генерации оптического сигнала, срабатывает реле тревоги, с принудительно управляемым контактом. Неисправность интерпретируется контролем состояния.

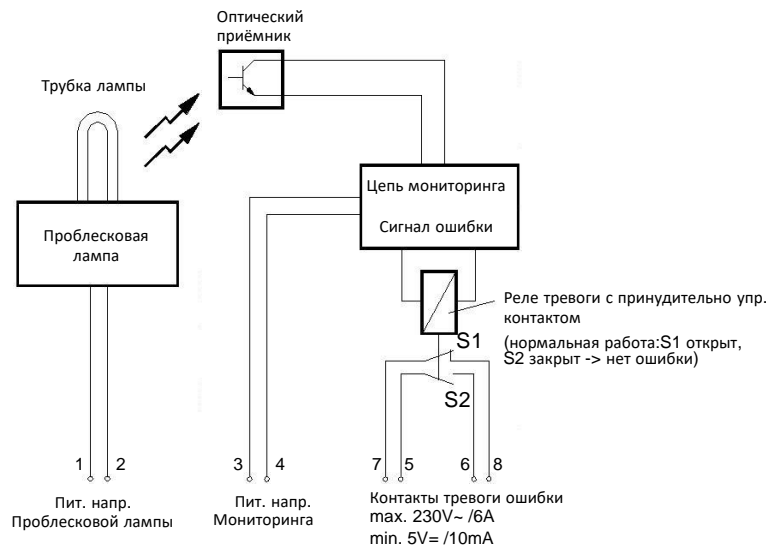
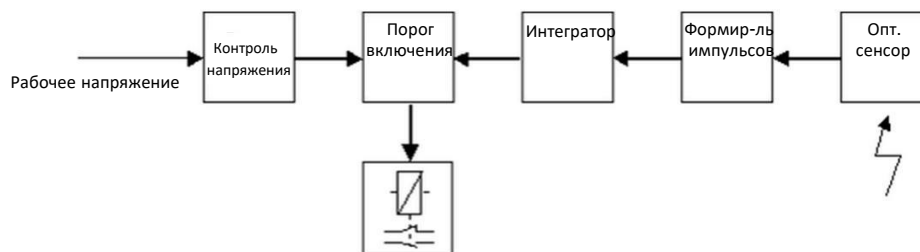


Рисунок 1. Функциональная схема работы лампы, с возможностью мониторинга



Рисунок 2. Генерация оптического предупреждающего сигнала



Рисуно 3. Узлы оптического мониторинга (диагностический канал)

2. Использование

С помощью анализа опасностей и рисков, опасности, возникшие в установках, могут быть учтены. Если опасная ситуация должна быть предотвращена, то сигнальная лампа может быть использована, как внедренная часть технических безопасных систем (Safety Instrument System - SIS). Из-за множества видов интеграций сигнальных ламп в различные безопасные системы, они должны быть учтены по разному. Проблесковая лампа спроектирована для использования в безопасных системах, с малым требованиям к безопасности, в каналах с интегрируемым уровнем безопасности 2 (SIL 2), для систем с высокими требованиями или постоянными требованиями к безопасности, в каналах с интегрированным уровнем безопасности 1 (SIL1), и для начальных тревог запуска установок или похожих систем в безопасных каналах, с интегрируемым уровнем безопасности 2 (SIL2).

В общем, операционная безопасность устройства и всей подключенной системы гарантирована только в том случае, если устройство используется по назначению, в соответствии со спецификацией руководства по эксплуатации. Самостоятельно спроектированные системы могут привести к ненадлежащему и непреднамеренному использованию данного устройства.

3. Технические данные

3.1. Монтажный чертеж

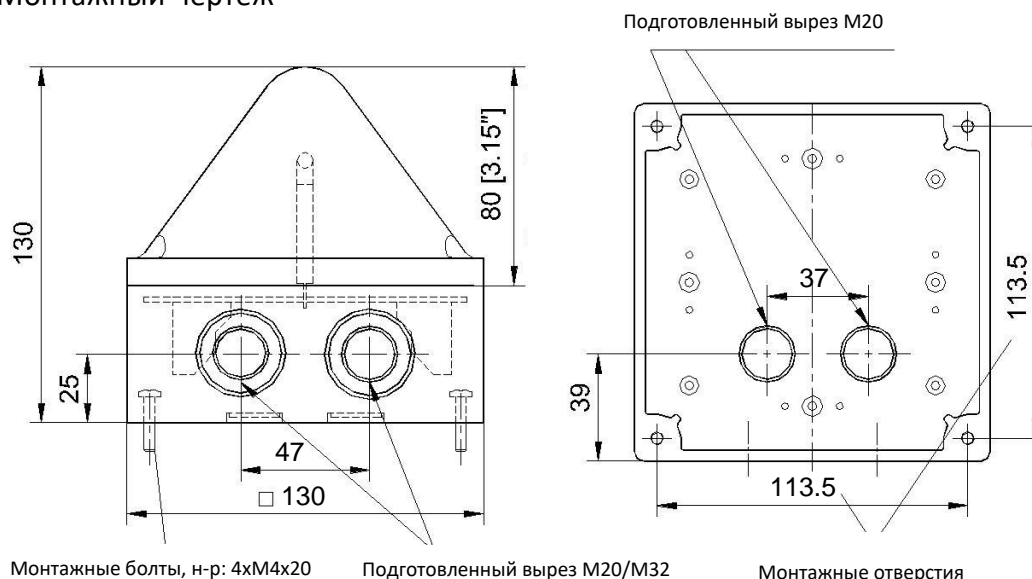


Рисунок 4. Общий вид

3.2. Электрические данные

Номинальное напряжение	24V DC	230V AC
Диапазон рабочего напряжения	18V .. 30V	195V .. 253V
Потребление тока	700mA	160mA
Частота вспышки	1 Гц = 60 вспышек/ мин.	
Энергия вспышки	10Дж @ 1Гц	
Жизненный цикл трубки лампы	После 8.000.000 вспышек еще примерно 70% эмиссии света	
Продолжительность включения	100 %	
Потребление тока индикатора ошибки	65mA	110mA
Контакты тревоги	max. 230V~/6A min. 5V- / 10mA	

3.3. Механические данные

Степень защиты	IP 66/ IP67 (EN 60529) (Монтаж произвольный)
Ударопрочность	IK08 (EN50102)
Класс защиты	II
Ввод кабеля (подготовленный)	сбоку: 2x M20/M32 снизу: 2x M20
Клеммы	Зажим 0.08-2.5mm ² (AWG28-12)
Вес	0.6 Кг
Материал корпуса	Поликарбонат (PC)
Материал линзы	Поликарбонат (PC)
Цвет корпуса	Светло-серый RAL 7035
Плата (PCB)	Покрыта защитным лаком
Трубка лампы	Зафиксирована зажимом из нержавеющей стали

3.4. Климатические данные

Температура эксплуатации	- 30 °С ... + 55 °С
Температура хранения	- 40 °С ... + 70°С
Относительная влажность	90%
Возможность уличного использования	Допустимо

3.5. Оптические данные

Ном. значения: [кд] эффективная интенсивность света по Блонделю и Рею						
Прозрачный	Белый	Желтый	Янтарный	Красный	Зеленый	Голубой
118	39	47	61	18	24	17

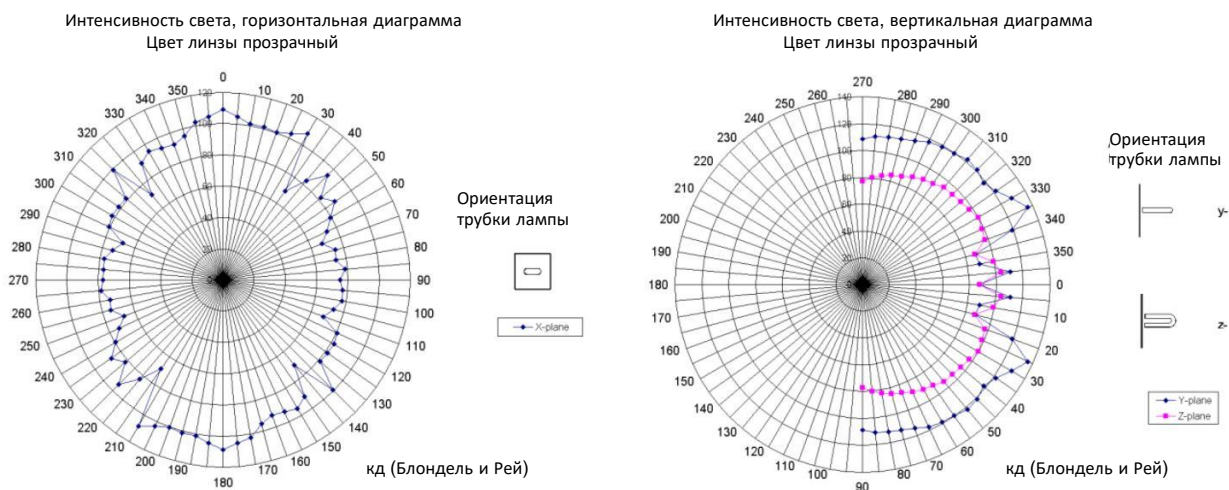


Рисунок 5. Диаграмма направленности

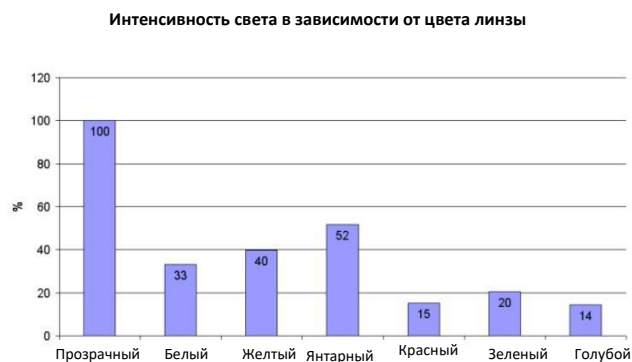


Рисунок. 6 Интенсивность света

4. Инструкция безопасности

4.1. Стандарты

- | | |
|----------------------------------|--|
| □ IEC61508 | Функциональная безопасность электрических /электронных /программно-электронных систем безопасности |
| • IEC61511 | Функциональная безопасность – безопасность инструментальных систем для индустриального сектора |
| • EN ISO 13849-1 (следует далее) | Безопасные части системы контроля |

С идентификацией устройства со знаком CE, Pfannenberg GmbH подтверждает выполнение легальных требований к методическим рекомендациям ЕС.

Проблесковая лампа Quadro F12-SIL подтверждает требования функциональной безопасности в соответствии IEC 61508; IEC 61511 и EN ISO 13849-1.

4.2. Особенности

Сама по себе, проблесковая лампа не выполняет никакие функции защиты (частичная система), но может быть использована как выходной диагностический сигнал (выход), в совокупности с защитной функцией (SIF). Устройство (см. рисунок 1-3) только показывает частичную систему технической безопасности (SIS). Полная система, в соответствии с использованием, должна учитываться системным интегратором, и должна соответствовать уровню безопасности (SIL). Системный интегратор выполняет все измерения и проверки для того, чтобы достичь безопасного состояния системы (SIS) в момент ошибки.

Диагностическая система устройства диагностирует оптический сигнал об отсутствии самого сигнала и его функций, по запросу, и передает это по средствам реле в главную систему слежения.

Это не является онлайн-диагностикой согласно IEC61508 и, без дополнительных мер, не влияет на промежуточные значения PFH, PFD, SFF и HFT. Диагностика может быть использована только для следующих видов использования/архитектуры:

- Система с малым требованием к функции безопасности (малый запрос), которая постоянно подвергается тестам. Если данные тесты автоматизированы, то его можно оценить так, что диагностическое покрытие следует в систему надежности.
- В системах, где функция безопасности может быть протестирована до существования опасной ситуации, например, начальная тревога запуска установки.

4.3. Квалификация

Установку и настройку устройства, в соответствии с данной инструкцией, может выполнять только обученный электротехнический персонал, авторизованный предприятием.

Внедрение в систему данной сигнальной лампы выполняется в соответствии с правилами по функциональной безопасности.

Тесты устройства также выполняются авторизованным электротехническим персоналом.

4.4. Применение

4.4.1. Использование как сигнал запуска установки

Для использования в качестве сигнала запуска установки, функция генерации оптического предупреждающего сигнала должна быть назначена функцией самой установки. Безопасность достигается когда предупредительная система работает стабильно. Диагностический канал следит за функцией безопасности, и, в случае ошибки, приводит к безопасному состоянию всю систему. Данная архитектура представлена схематично на рисунке 7.

Сигнал запуска или подобное использование – это архитектуры, которые можно отнести к «режиму высокой потребности». Немедленно перед запуском установки или вводом опасной ситуации, автоматический функциональный тест должен быть выполнен главной системой слежения, как описано в параграфе 4.8. Только положительный тест может быть принят. Данный автоматический тест обеспечивает функциональность канала мониторинга, и, в переносном смысле, считается надежным, если он выполняет условия ($T_{\text{тест}} \ll T_{\text{требуется}}$). Функции теста в главной системе и соответствующие измерения ошибок должны быть согласно функциональной безопасности по стандарту IEC/EN61508

Контур безопасности состоит из канала диагностики, с записью оценки опасного состояния, и элементы управления машиной для достижения безопасного состояния. Последнее не учитывалось в анализе.

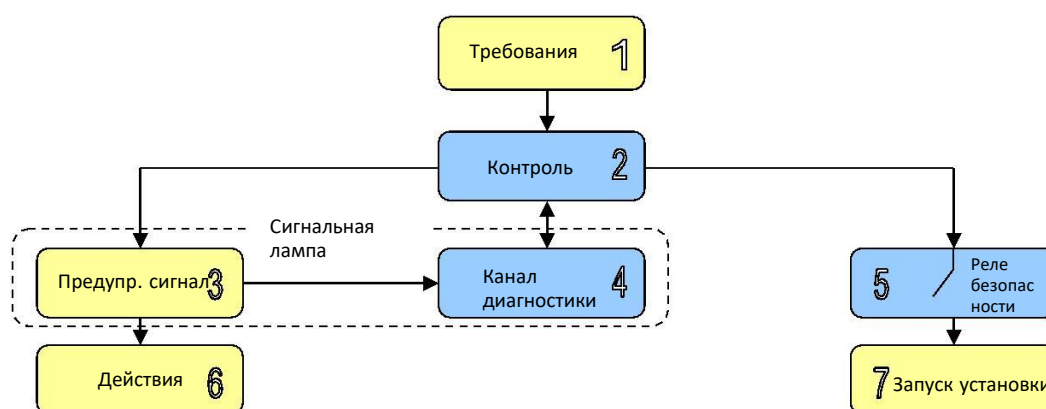


Рисунок 7. Сигнал запуска

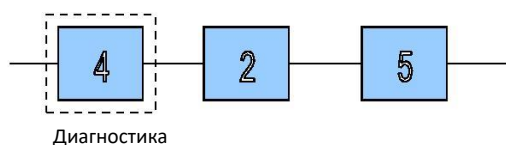


Рисунок 8. Блоки, относящиеся к безопасности

Параметры безопасности для сигнала запуска			
	24V DC	230V AC	
PFH	$4,27 \times 10^{-10}$	$4,99 \times 10^{-10}$	(1/4)
SFF	99,7	99,6	%
DC	99	99	%
MTTFd	>100	>100	лет
λ_{DU} диагностика включения	0,5	0,5	Соотв.
λ_{DD} диагностика включения	42,5	49,4	Соотв.
λ_S диагностика включения	82	85,3	Соотв.
HFT	0	0	
Категория (DIN EN ISO13849)	2	2	
Тип архитектуры	B	B	
Использование в системах безопасности до	SIL 2	SIL 2	
PL (DIN EN ISO13849)	d	d	

* Жизненный цикл трубки лампы должен учитываться согласно спецификации технических данных. Количество вспышек имеет решающее значение для всего срока службы. Это следует учитывать при соответствующем использовании.

4.4.2. Использование в качестве оптической системы оповещения в одноканальном исполнении

Функция оптической системы оповещения должна быть назначена, как функция безопасности, при оповещении системы после записи опасного состояния. Измерение фиксирует опасное состояние и вводит безопасное состояние путем управления оптической системой оповещения (предупреждение персонала/оператора).

Примечание. Предупреждение людей является добровольной мерой. Эта архитектура соответствует требованиям Европейской директивы по машинному оборудованию только в том случае, если, согласно современной технологии, никакая конструктивная безопасность или другие добровольные меры не позволяют достичь безопасного состояния.

Диагностика может быть принята во внимание только при наличии регулярной автоматизированной проверки функций, минимальный интервал которых должен соответствовать приблизительно в 10-100 раз выше требуемой уставки, в соответствии с IEC/EN61508. Эта возможность доступна только в режиме низких требований и далее описывается в разделе 4.4.2.2.

Оптическая система оповещения с функцией диагностики внедряется следующим образом:

- Измерение (вход (1), логика (2)) запись опасного состояния и активация системы оптического оповещения (выход (3))
- Диагностика (4) мониторит функцию оптического оповещения и передает ОК главной системе слежения (5)
- Если ОК, то главная система слежения (5) вводит безопасное состояние через другие меры (6)

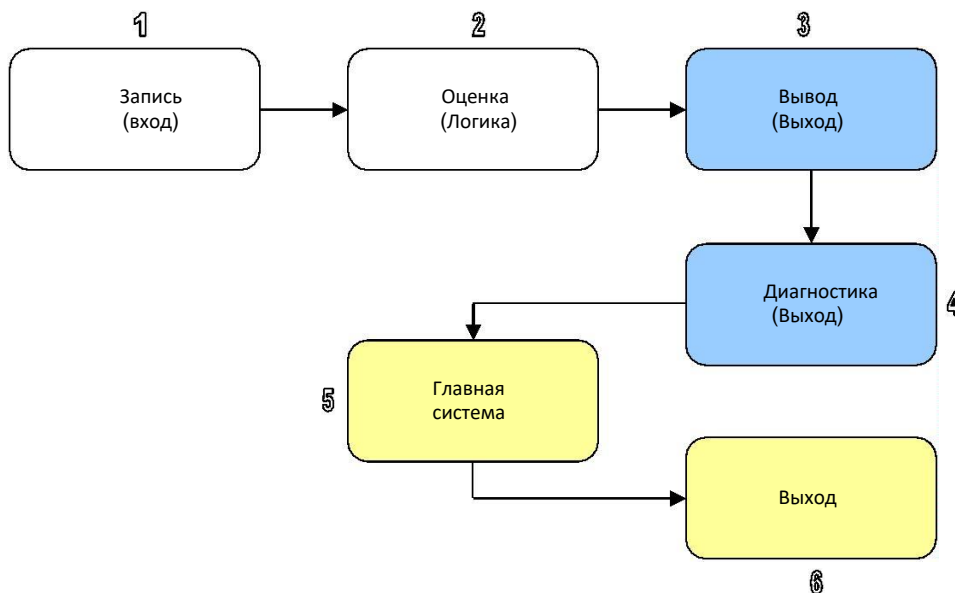


Рисунок 9. Система оповещения

Контур безопасности состоит из позиций с 1 по 6 в этих одноканальных архитектурах, как показано на рисунке 9. 4.4.2.2 сигнальная лампа, как часть системы (выход – поз. 3), и канал диагностики (диагностика – поз.4) оцениваются. Следует отметить, что сумма всех значений PFH или PFD должна соответствовать требуемому уровню интеграции безопасности для всей системы.

4.4.2.1. Использование в качестве оптической системы оповещения без функции теста

Функция безопасности, генерируемая сигналом оповещения, реализована одноканальной системой (1 в 1, в соответствии IEC/EN61508) без принятия во внимание диагностическую функцию, как описано в параграфе 4.2. Низкие и высокие уровни требований можно использовать в системах без автоматического теста.

	24V DC		230V AC		
T _{ProofTest}	1*	15*	1*	15*	Год
PFD _{mean}	2,95 x10 ⁻³	4,37 x10 ⁻²	2,16 x10 ⁻³	3,24x10 ⁻²	(1/требование)

	24V DC	230V AC	
PFH	6,65 x10 ⁻⁷	4,93 x10 ⁻⁷	(1/ч)
SFF	37,6	45,3	%
DC	0	0	%
MTTR	1	1	Н
λ _D проблесковая лампа	661	488	Соотв.
λ _S проблесковая лампа	281	277	Соотв.
λ _{DU} диагностика включения	43	50	Соотв.
λ _S диагностика включения	82	85	Соотв.
β	10%	10%	
λ _{DU} полностью	665	493	Соотв.
λ _S полностью	401	407	Соотв.
MTTF _d	>100	>100	Лет
HFT	0	0	
Категория (DIN EN ISO13849)	1	1	
Тип архитектуры	Тип A	Тип A	
Использование в системах безопасности до	SIL 1	SIL 1	
PL (DIN EN ISO13849)	C	c	

* После интервала контрольного теста, срок службы трубки лампы должен учитываться согласно спецификации технических данных. Количество вспышек имеет решающее значение для всего срока службы. Это следует учитывать при соответствующем использовании.

Мониторинг функции света, используется в контрольном тесте. «Контрольный тест» описан в параграфе 4.10. инструкции

4.4.2.2. Использование в качестве оптической системы оповещения с функцией теста

Этот мониторинг можно использовать только с системами в «режиме низкого спроса». Тестовая функция, как описано в разделе 4.7, принимается во внимание. Это должно быть автоматизировано и происходит как минимум от десяти до ста раз чаще, чем ожидаемая скорость потребности. Система с функцией тестирования, включая диагностику и соответствующие измерения в сообщении о неисправности должны соответствовать требованиям функции безопасности согласно IEC/EN61508.

В дальнейшем предполагается уровень потребности менее одного раза в год (низкий спрос).

Автоматические тестовые интервалы	месячные (672ч)		недельные (168ч)		дневные (24ч)		
	1*		1*		1*		
Интервал контр. теста	1*		1*		1*		a
	24V DC	230V AC	24V DC	230V AC	24V DC	230V AC	
PFD _{mean}	2,51x10 ⁻⁴	1,86x10 ⁻⁴	8,45x10 ⁻⁵	6,26x10 ⁻⁵	3,71x10 ⁻⁵	2,74x10 ⁻⁵	(1/требование)
SFF _{eq}	94,6	95,3	98,2	98,4	99,2	99,3	%
DC _{eq}	91,4	91,4	97	97,1	98,7	98,7	%

Автоматические тестовые интервалы	месячные (672ч)		недельные (16ч)		ежедневные (24ч)		
	15*		15*		15*		
Интервал контр. теста	15*		15*		15*		a
	24V DC	230V AC	24V DC	230V AC	24V DC	230V AC	
PFD _{mean}	6,59 x10 ⁻⁴	4,88x10 ⁻⁴	4,93 x10 ⁻⁴	3,65x10 ⁻⁴	4,45 x10 ⁻⁴	3,3x10 ⁻⁴	(1/требование)
SFF _{eq}	99	99,2	99,3	99,4	99,4	99,4	%
DC _{eq}	98,5	98,5	98,9	98,9	99	99	%

	24V DC	230V AC	
MTTR	1	1	ч
λ_D Проблесковая лампа	661	488	Соотв.
λ_S Проблесковая лампа	281	277	Соотв.
λ_{DU} Диагностика включения	43	50	Соотв.
λ_S Диагностика включения	82	85	Соотв.
B	10	10	%
λ_{DU} полностью	665	493	Соотв.
λ_S полностью	401	407	Соотв.
MTTF _d	>100	>100	лет
HFT	0	0	
Категория (DIN EN ISO13849)	2	2	
Тип архитектуры	Тип B**	Тип B**	
Использование в системах безопасности до	SIL 2	SIL2	
PL (DIN EN ISO13849)	d	d	

* После интервала контрольного теста, срок службы трубки лампы должен учитываться согласно спецификации технических данных. Количество вспышек имеет решающее значение для всего срока службы. Это следует учитывать при соответствующем использовании.

**Из-за сложной интеграции системы в процессы проверки операции, система классифицируется как тип B, при включении исполнения теста и диагностики в главную систему контроля.

4.5. Рабочие характеристики оборудования мониторинга

Для оценки мониторинга главной системы контроля, которая в соответствии с функциональными требованиями безопасности, должна быть доступна. Система контроля должна обеспечивать анализ ошибки в соответствии с величиной ошибки совместно с рабочим состоянием проблесковой лампы. Следующие зависимости между рабочим состоянием и величиной ошибки допустимы. Также учитывайте возможный статус состояний как показано на рисунке 10.

- a) Подача питающего напряжения на канал питания лампы совместно с подачей питания на цепь мониторинга, в состоянии «нет ошибки», ведет к включению контактов реле S1 and S2. Если реле не включается, значит происходит ошибка в канале диагностики или соединительной линии (см. временные зав-ти рис. 10). Аналогичный эффект при отключении питания.
- b) Если во время рабочей фазы светового пучка света не наблюдается, то реле тревоги отключается в течении 1.5 - 3.5 секунд.
- c) Внимание! При подаче питания на цепь мониторинга до подачи питания на цепь света, реле тревоги мгновенно активируется и деактивируется в течении 3.5с макс. Переключатель диагностического канала в режиме ожидания. Если свет распознан, то реле тревоги активируется снова после 2.5с макс. Если при подаче напряжения на цепь света прошла 1с, после подачи на цепь диагностики, то реле тревоги не деактивируется.
- d) Обрыв провода или короткое замыкание, в зависимости от величины ошибки, могут быть обнаружены главной системой мониторинга т.к. используется НО и НЗ контакты принудительно управляемого реле.
- e) Если происходит «залипание» контактов реле и одновременно возникает ошибка по свету в рабочем режиме, то данная ошибка не может быть мгновенно обнаружена т.к. контакты не переключаются. Данная ошибка может быть обнаружена путем отключения питающего напряжения, и, с этого момента, реле тревоги должно переключиться.

4.6. Временные зависимости

Далее показаны временные зависимости и возможные состояния переключения:

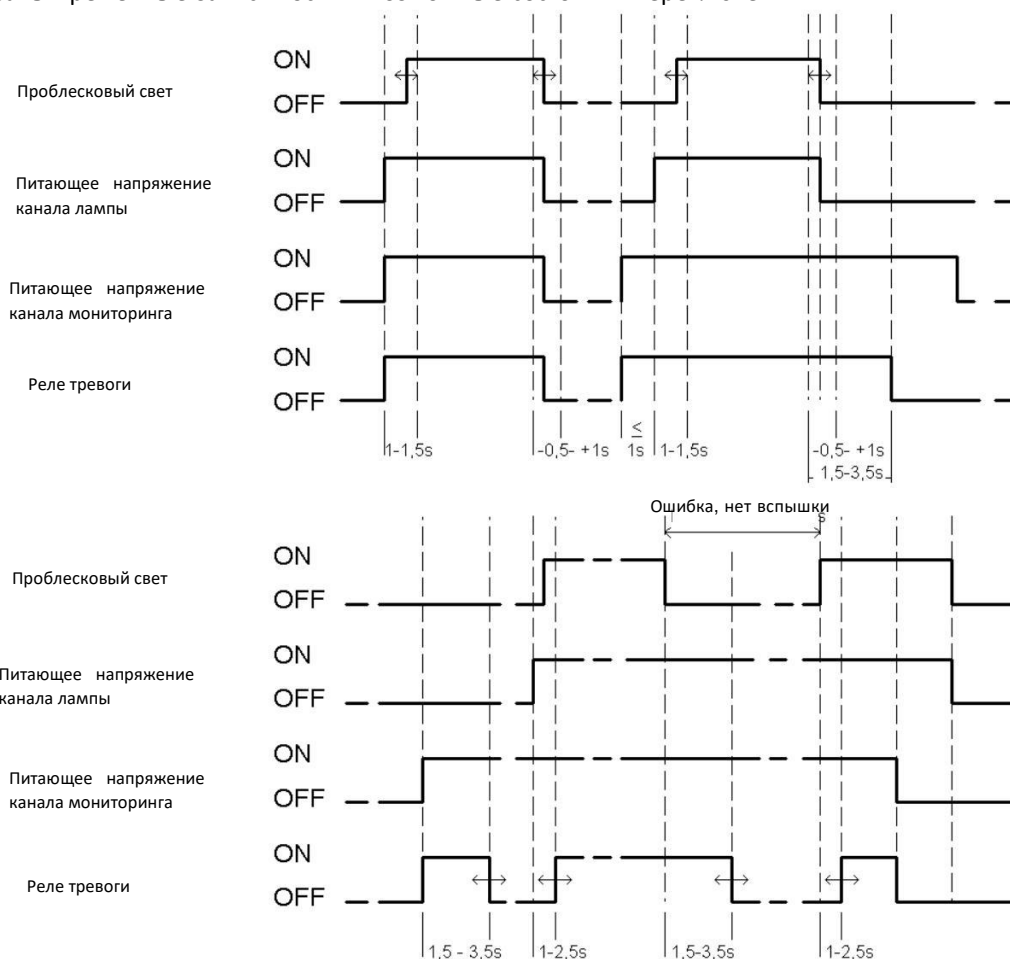


Рисунок 10. Функциональная временная диаграмма

4.7. Функциональный тест (низкий уровень запроса)

Для применений с «низким уровнем запроса», при требовании к безопасности, автоматический функциональный тест должен выполняться регулярно. Интервал теста можно посмотреть в параграфе 4.4.

Обе части системы, канал проблескового света и цепь мониторинга, имеют разные источники питающего напряжения. Это означает, что возможна функциональная проверка, и она выполняется следующим образом (см. временные зависимости, рисунок 10):

- Функциональный тест выполняется, если питающее напряжение постоянно подано в цепь мониторинга (Режим ожидания)

- Проверить, отключается ли реле тревоги при выключенной цепи проблесковой лампы (свет не генерируется)
- Подайте питающее напряжение на цепь лампы, реле тревоги должно активироваться в течении 2.5с макс.
- Отключите питание от цепи лампы, реле тревоги должно переключиться после 3.5с макс.

- Функциональный тест выполняется когда подано питающее напряжение на цепь мониторинга.

- a) Перед подачей питающего напряжения на цепь мониторинга, убедитесь, что реле тревоги отключено.
- b) Подайте питающее напряжение на цепь мониторинга (цепь лампы без питания), реле тревоги активируется на 3.5с макс.
- c) Проверьте отработало ли реле назад после этого времени
- d) Подайте питающее напряжение на цепь лампы, реле тревоги активируется после 2.5с макс.
- e) Отключите питающее напряжение цепи лампы, реле тревоги отключится в течении 3.5с макс.
- f) Снимите питание с цепи мониторинга

Это важно, что тест системы, который включает контакты реле, зависит от обнаружении генерации светового пучка. На каких расстояниях должны проходить системные испытания, зависит от возможного использования в котором участвует проблесковый свет. Интервалы проверки для конкретного оборудования должны быть указаны в соответствующем подтверждении безопасности.

4.8. Функциональный тест (сигнал запуска)

Алгоритм, описанный в параграфе 4.7, должен выполняться всегда перед запуском установок.

Примечание: Функциональность канала мониторинга (диагностики) проверяется с требуемой частотой в соответствии с IEC61508.

4.9. Процессное время безопасности

Выводы о требуемом времени безопасности процесса могут быть сделаны в зависимости от использования функциональной временной диаграммы (рисунок 10). Время реакции генерации оптического предупреждающего сигнала и состояние реле тревоги зависят от включения питающего напряжения, и в случае ошибки (несмотря на запрос, пучок света не генерируется) представлены на рисунке 10.

После подачи рабочего напряжения, лампа генерирует первую вспышку после прибл. 1 – 1.5с. Это означает «генерацию предупреждающего сигнала» и функция безопасности была активирована.

Дальнейшее объяснение времени реакции реле тревоги может быть найдено в параграфе 4.5.

4.10. Контрольный тест и срок службы

Проверка электрического и визуального состояния, а также определения времени работы сигнальных ламп должны выполняться через регулярные промежутки времени. Контрольные испытания служат для выявления не диагностируемых автоматически опасных неисправностей, для определения срока службы трубки лампы и её конденсаторов.

Если проверочные испытания не проводятся в требуемые, определенные и своевременные промежутки времени, это приводит к потере досягаемости уровня SIL.

«Контрольный тест» выполняется следующим образом:

Тест	Шаг теста	Инструкция
Срок службы	а.) Отработанные часы работы	Трубка лампы и соответствующие конденсаторы достигли их планируемый срок службы прим. 8 млн. вспышек. Это составляет прим. 2200 рабочих часов канала генерации. После срока, лампа или компоненты меняются на оригинальные.
Визуальная проверка	b) Корпус	Механическое или коррозионное повреждение, монтажное крепление
	c) Эмиссия света	Не накрыта чем-то или присутствует загрязнение
	d) Клеммы кабеля	Надежно зафиксированы, уплотнение кабеля не нарушено
	e) Конденсат	Отсутствие конденсата на внутренних частях
Функциональность	f) Ручной функц. тест	Шаг за шагом выполните функц. тест как описано в параграфе 4.7. Проверьте переключаются ли контакты реле тревоги, и как происходит оценка состояния главной системой слежения
	g) Частота вспышек	Количество вспышек за минуту определяется по средствам активации канала лампы. Визуальная проверка возможна при использовании секундомера, от 55 до 65 вспышек генерируются в минуту.
Ведение журнала	h) Журнал результата проверок	В соответствии с правилами по функциональной безопасности IEC/EN61508

Проверка правильности оценки функционального теста через главную систему мониторинга зависит от использования, и должны быть определены установщиком/оператором.

Если произошла неполадка или ошибка с самой лампой, её трубкой и соответствующих конденсаторов, то, пожалуйста, следуйте как указано в параграфе 4.18.

4.11. Конфигурация аппаратной части

Никаких регулировок для аппаратной части не требуется и не возможно.

4.12. Ограничения

Ограничения, которые описаны в технических данных, должны учитываться.

Ограничения, для расчета полноты безопасности освещения, следует брать из раздела 4.4.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо рассчитать время, за которое будет достигнут срок службы 8 миллионов вспышек. С этого момента замена на оригинальные запчасти необходима (см. также «Контрольный тест»). Это должно отображаться в соответствующих журналах эксплуатации.

Изменения в конструктив вносятся только производителем. Параметры безопасности должны быть рассчитаны заново, а функциональная безопасность протестирована. Изменения, вносимые пользователем, не допустимы и ведут к потере гарантии.

4.13. Требования к установке и вводу в эксплуатацию

- a) Проблесковая лампа соответствует последнему слову техники и была сконструирована с учетом конкретных норм и правил.
- b) Руководство по эксплуатации технике безопасности предназначены для образованного и уполномоченного электротехнического персонала. Их содержание должно быть доступно для персонала.
- c) Электрическое подключение может выполняться только лицами, уполномоченными на это. Перед подключением необходимо убедиться, что проблесковая лампа обесточена.
- d) Необходимо соблюдать указания по технике безопасности данного руководства, местные стандарты монтажа, а также правила техники безопасности и указания по предотвращению несчастных случаев.
- e) Оптическая сигнальная лампа должна быть установлена таким образом, чтобы ее могли легко распознать люди, которых она должна предупреждать.
- f) Несмотря на очень высокую силу проблескового света сигнальной лампы, необходимо обеспечить максимально возможную контрастность (разность яркостей) окружения. Это приводит к лучшей воспринимаемости.
- g) Примечание: проблесковая лампа не должна подвергаться воздействию прямых солнечных лучей с последующим сообщением об ошибке – существует вероятность того, что схема контроля не сможет в достаточной степени отличить вспышку от окружающего света.
- h) Не устанавливайте две проблесковые лампы непосредственно рядом друг с другом, так как нельзя исключить взаимное влияние при одновременной работе. При необходимости должно быть определено их минимальное расстояние.
- i) В качестве сигнальных цветов следует использовать красный цвет для обозначения опасности и желтый или желто-оранжевый для предупреждений в соответствии с EN842.
- j) Назначение контактов представлено в параграфе 4.14
- k) Кабельные терминалы, которыми оснащено устройство, предназначены для кабелей круглого сечения и наружного диаметра от 6 мм до 12 мм. Это гарантирует эффективное уплотнения кабельного соединения. Если должны использоваться кабели других диаметров или форм, необходимо использовать другие подходящие кабельные терминалы. При этом степень защиты IP66/IP67 не может быть снижена.
- l) Во время установки убедитесь, что кабель (кабели) защищен от натяжения и скручивания. Обратите внимание: устройство не предназначено для мобильного использования.
- m) Работа лампы должна проверяться во время запуска, вывода из эксплуатации и после ремонта. Функциональный тест, описанный в параграфе 4.7, должен также выполняться.
- n) Перед ремонтом необходимо проверить напряжение питания на заводской табличке. Неправильное рабочее напряжение может привести к повреждению или разрушению оборудования.
- o) Устройство можно использовать только в технически исправном и безопасном в эксплуатации состоянии.
- p) Оператор несет ответственность за безотказную работу устройства.

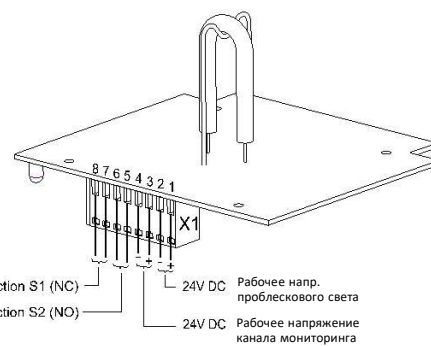
4.14. Подключение

Подключение рабочего напряжения и выходы реле тревоги

DC-Версия:

X1

1	+ 24V DC Рабочее напр. проблескового света
2	-0V DC Рабочее напр. проблескового света
3	+ 24V DC Рабочее напр. канала мониторинга
4	-0V DC Рабочее напр. канала мониторинга
5	Реле тревоги НО (механическое реле безопасности)
6	Реле тревоги НО (принудительно управляемый контакт)
7	Реле тревоги НЗ (макс.нагр. 250V/6A)
8	Реле тревоги НЗ (мин. нагр.10mA/5V)



Версия постоянного тока снабжена защитой от обратной полярности. Не работает при обратной полярности!

АС-Версия:

X1	1	L - Рабочее напр. проблескового света
	2	N - Рабочее напр. проблескового света
	3	L - Рабочее напр. канала мониторинга
	4	N - Рабочее напр. канала мониторинга
	5	Реле тревоги НО (механическое реле безопасности)
	6	Реле тревоги НО (принудительно управляемый контакт)
	7	Реле тревоги НЗ (макс.нагр. 250V/6A)
	8	Реле тревоги НЗ (мин. нагр.10mA/5V)

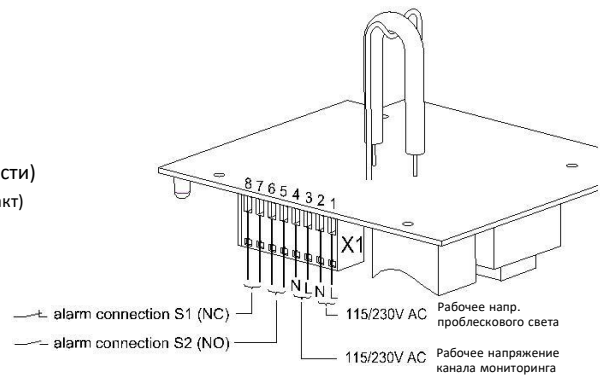


Рисунок 11. Подключение

4.15. Требования по подключению

Меры по ограничению электроэнергии и напряжения должны быть реализованы в главной системе по питанию, также как и для интерфейса отчета о неисправностях. Это гарантирует, что температура контактов не достигнет температуры их плавления.

4.16. Предупреждения

 ОПАСНО	Опасность для жизни из-за поражения электрическим током Устройства, находящиеся под напряжением, и открытые соединительные кабели могут привести к поражению электрическим током и серьезным несчастным случаям. <ul style="list-style-type: none">- Только обученные и уполномоченные электрики могут работать с электр. соединениями.- Перед установкой отключите все питающие линии от сети и зафиксируйте их от повторного подключения. Всегда проверяйте отсутствие напряжения.- Подождите 5 минут прежде чем открыть корпус.
 ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ – Ухудшение зрения <ul style="list-style-type: none">- Не допускайте постоянного взгляда на работающую лампу, чтобы предотвратить ухудшение зрения
 ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ - Риск получения травм из-за острых краев или нагретых компонентов <ul style="list-style-type: none">- Надевайте перчатки во время работ по установке, сборке или сервисному обслуживанию.- Выполняйте электромонтажные работы на расстоянии от острых краев, углов и внутренних компонентов.

4.17. Советы по техническому обслуживанию

Лампа практически не требует обслуживания. Однако следует соблюдать интервал «контрольного теста» и не превышать срок службы трубки лампы.

В среде, где ожидается большое количество грязи или пыли, рекомендуется регулярная очистка внешней поверхности. Корпус, выполненный из поликарбоната, можно мыть только водой или моющими средствами.

Изменения, модификации и неправильное использование, а также несоблюдение рекомендаций данного руководства по эксплуатации - аннулируют гарантию.

4.18. Неисправности

Несмотря на высокую функциональную безопасность, в процессе эксплуатации могут возникать неисправности. Это может иметь последствия в самой лампе, в подаче рабочего напряжения или в оценке в системе управления.

Ответственность за принятие надлежащих мер по устранению возникших неисправностей лежит на операторе установки. Первой мерой может быть проверка рабочего напряжения, проверка наличия генерации вспышек и проверка положения контактов реле сигнализации в зависимости от рабочего состояния самой лампы.

Таким образом можно установить причину неисправности. Пошаговая функциональная проверка, описанная в 4.7 и проводимая во время « теста », также может очень помочь.

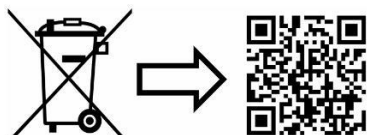
Если проблесковая лампа неисправна, её следует отремонтировать на заводе-изготовителе. Только оригинальные запасные части можно использовать в качестве замены.

О неисправностях, влияющих на функциональную безопасность, необходимо сообщать изготовителю. Для этого процесса можно обратиться в представительство Pfannenberg GmbH в России по следующему адресу.

Адрес: ООО «Пфанненберг»
Сервис
г.Санкт-Петербург
ул. Новорощинская 4 оф.1030-1
E-mail: Service@Pfannenberg.ru
Fax: +7 812 612 8106

Вы также можете связаться со службой сервиса и тех поддержки напрямую: +7 (981)777 4754.

4.19. Утилизация



www.pfannenberg.com/disposal