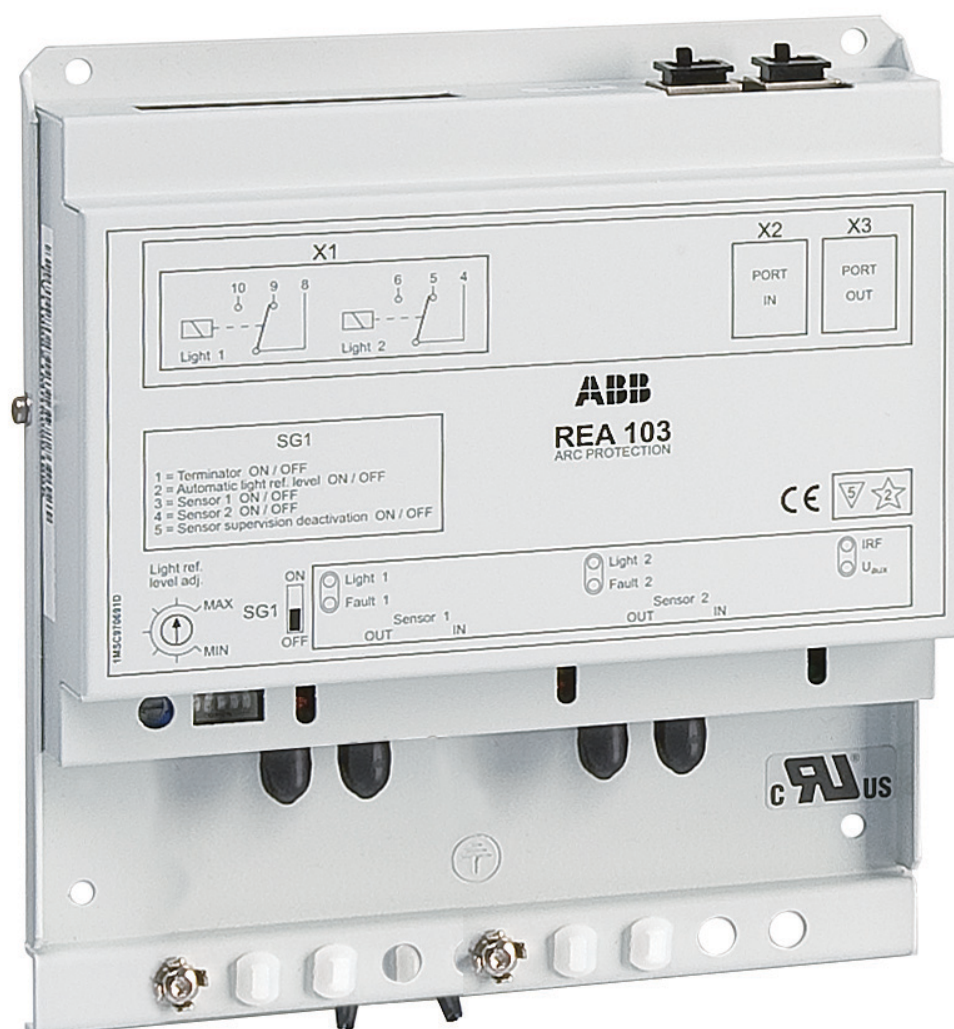


INSTRUKCJA OBSŁUGI

Moduł zabezpieczający przed łukiem REA 103



1. O niniejszej instrukcji	5
1.1. Prawa autorskie	5
1.2. Znaki handlowe	5
1.3. Gwarancja	5
1.4. Informacje ogólne	5
1.5. Użycie symboli	6
1.6. Terminologia	7
1.7. Skróty	7
1.8. Powiązane dokumenty	7
1.9. Wersje dokumentu	7
2. Bezpieczeństwo	9
3. Wprowadzenie	11
3.1. Funkcje	11
3.2. Użytkowanie jednostki REA 103	11
4. Schemat blokowy	13
5. Obsługa	15
5.1. Wykrywanie światła	15
5.2. Działanie portów IN i OUT	15
5.3. Jednostka samokontroli	15
5.4. Panel przedni	16
5.5. Funkcje diod LED i przełączników	17
5.5.1. Potencjometr „Regulacja poziomu zadanego światła”	17
5.5.2. Grupa przełączników SG1	17
6. Połączenia	19
7. Uruchomienie	21
7.1. Ustawienie jednostki	21
7.2. Testowanie układu zabezpieczenia przed łukiem	21
7.3. Ustawienie poziomu zadanego światła	21
8. Wymiary i montaż	23
9. Dane techniczne	25

1. O niniejszej instrukcji

1.1. Prawa autorskie

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie podlegają zmianie bez uprzedniego powiadomienia i nie stanowią żadnego zobowiązania ze strony ABB Oy. ABB Oy nie ponosi żadnej odpowiedzialności za błędy mogące występować w niniejszym dokumencie.

W żadnym wypadku ABB Oy nie odpowiada za żadne szkody bezpośrednie, pośrednie, szczególne, uboczne lub następne jakiegokolwiek natury bądź rodzaju, wynikające z wykorzystania niniejszego dokumentu, ani ABB Oy nie odpowiada za żadne szkody uboczne lub następne, wynikające z wykorzystania oprogramowania lub sprzętu opisanych w niniejszym dokumencie.

Niniejszy dokument i jego części nie mogą być powielane ani kopiowane bez pisemnej zgody ABB Oy, a jego zawartość nie może być przekazywana stronom trzecim ani wykorzystywana do nieuprawnionych celów.

Oprogramowanie i sprzęt opisane w niniejszym dokumencie są udostępniane na mocy licencji i mogą być wykorzystywane, powielane i ujawniane wyłącznie w zgodzie z warunkami takiej licencji.

Copyright © 2005 ABB Oy
Wszelkie prawa zastrzeżone.

1.2. Znaki handlowe

ABB jest zastrzeżonym znakiem handlowym Grupy ABB.
Wszelkie inne nazwy marek i produktów w niniejszym dokumencie mogą stanowić znaki handlowe lub zastrzeżone znaki handlowe innych podmiotów.

1.3. Gwarancja

Więcej informacji o warunkach gwarancji udzieli przedstawiciel ABB.

1.4. Informacje ogólne

Ta instrukcja zawiera informacje o module zabezpieczającym przed łukiem REA 103 (dalej REA 103).

1.5.**Użycie symboli**

Niniejsza publikacja zawiera ikony ostrzegające, przestrzegające i informujące, które wskazują na stany związane z bezpieczeństwem i inne ważne informacje. Zawiera również ikony wskazówek z przydatnymi informacjami. Poszczególne ikony należy rozumieć w następujący sposób:



Ikona ostrzeżenia elektrycznego wskazuje na obecność zagrożenia, które może skutkować porażeniem prądem.



Ikona ostrzeżenia wskazuje na obecność zagrożenia, które może skutkować urazami ciała.



Ikona przestrogi wskazuje na ważne informacje lub ostrzeżenie związane z zagadnieniem omawianym w tekście. Może wskazywać na obecność zagrożenia, które może skutkować awarią oprogramowania lub uszkodzeniem sprzętu bądź innego składnika majątkowego.



Ikona informacji wskazuje na istotne fakty i okoliczności.



Ikona wskazówki odnosi się do porady, np. sposobu budowy projektu lub sposobu korzystania z danej funkcji.

Choć ostrzeżenia wiążą się z ryzykiem urazów ciała, a przestrogi dotyczą szkód sprzętowych lub majątkowych, należy pamiętać, że obsługa uszkodzonego sprzętu może w określonych warunkach roboczych skutkować obniżeniem wydajności produkcyjnej, co z kolei może doprowadzić do urazów ciała, a nawet śmierci. Z tego względu należy zawsze postępować zgodnie z wszystkimi ostrzeżeniami i przestrogami.

Instrukcja obsługi

1.6.

Terminologia

Poniżej znajduje się lista najważniejszych terminów związanych z REA 103. Lista obejmuje terminy unikatowe dla ABB lub mające definicje lub sposoby użycia inne od standardowo występujących w branży.

Termin	Opis
Jednostka centralna	Przełącznik zabezpieczający przed łukiem elektrycznym REA 101.
Jednostka rozszerzenia	Moduł zabezpieczenia przed łukiem elektrycznym REA 103, REA 105 lub REA 107.
Przełącznik IRF	Przełącznik ze przełączanymi stykami wyjść (NO = normalnie otwarte, NC = normalnie zamknięte). Zazwyczaj używana jest opcja NO. Gdy nie jest wykrywane wylądowanie w zasilaniu pomocniczym bądź w przełączniku, ten styk jest zamknięty.
Reset przełącznika IRF	Gdy układ samokontroli przełącznika wykryje wylądowanie w funkcji przełącznika lub w zasilaniu pomocniczym, styk otwiera się, czyli przełącznik IRF resetuje się.
Komunikacja Optolink	Komunikacja między jednostkami centralnymi REA 101.

1.7.

Skróty

Styk IRF	Wewnętrzny błąd przełącznika
LED	Dioda emitująca światło
NC	Normalnie zamknięte
NO	Normalnie otwarte
SG	Grupa przełączników

1.8.

Powiązane dokumenty

Nazwa instrukcji	Numer MRS
Przełącznik zabezpieczający przed łukiem elektrycznym REA 10_, Przewodnik dla nabywcy	2NGA000436 A
Przełącznik zabezpieczający przed łukiem elektrycznym REA 101, Instrukcja obsługi	2NGA000437 A
Moduł zabezpieczenia przed łukiem elektrycznym REA 105, Instrukcja obsługi	2NGA000439 A
Moduł zabezpieczenia przed łukiem elektrycznym REA 107, Instrukcja obsługi	2NGA000440 A

1.9.

Wersje dokumentu

Wersja	Numer wersji	Data	Historia
A	-	01.07.2020	- 2NGA000438 A Przetłumaczone z angielskojęzycznego dokumentu 1MRS751004-MUM w wersji C

2.**Bezpieczeństwo**

	Należy zawsze przestrzegać krajowych i lokalnych przepisów w zakresie bezpieczeństwa elektrycznego.
	Niebezpieczne napięcie może wystąpić na złączach nawet wówczas, gdy napięcie pomocnicze jest odłączone.
	Obudowę urządzenia należy dokładnie uziemić.
	Jedynie wykwalifikowany elektryk może przeprowadzić montaż elektryczny.
	Światłowody czujnika muszą być traktowane zgodnie z instrukcjami przekazanymi przez producenta światłowodu czujnika.
	Należy ostrożnie obchodzić się ze światłowodami czujnika. Należy unikać ostrych zagięć, a minimalny dozwolony promień zagięcia wynosi 50 mm. Aby uniknąć podeptania światłowodów czujnika, nie należy ich bez potrzeby umieszczać na podłodze podczas montażu.
	Zmiany nastaw i konfiguracji należy przeprowadzać przy odłączonym napięciu pomocniczym (U_{aux}). Może dojść do awarii, jeśli zmiany są dokonywane przy podłączonym napięciu zasilania.

3. Wprowadzenie

Moduł zabezpieczający przed łukiem REA 103 jest jednostką rozszerzenia zaprojektowaną do współpracy z jednostką centralną, Przekaznikiem zabezpieczającym przed łukiem REA 101, w izolowanej powietrzem rozdzielnicy średniego i niskiego napięcia.

3.1. Funkcje

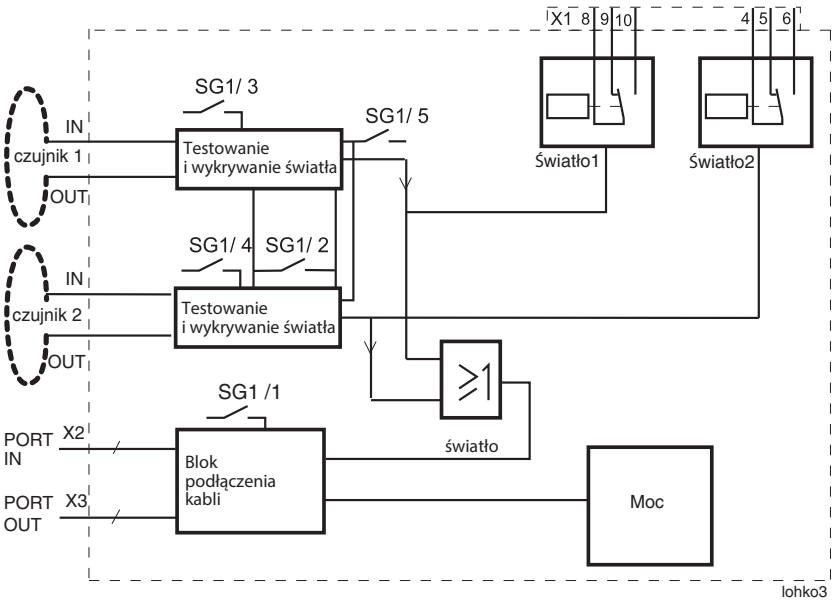
- 2 światłowody czujnika do wykrywania łuku; układ pętlowy lub promieniowy
- 2 przekaźniki sygnału dla każdego światłowodu czujnika
- Przekazniki aktywowane światłem wykrytym przez światłowód czujnika
- 2 porty RJ-45 do podłączenia przekaźnika REA 101 i jednostek rozszerzenia
- Jednostka samokontroli monitorująca napięcia robocze i pętle światłowodu czujnika

3.2. Użytkowanie jednostki REA 103

Funkcją jednostki REA 103 jest wykrywanie światła i przesyłanie tej informacji do przekaźnika REA 101.

Użycie jednostki rozszerzenia pozwala zwiększyć obszar ochrony i podzielić obiekt podlegający ochronie na mniejsze obszary.

4. Schemat blokowy



Rys. 4.-1 Schemat blokowy REA 103

5. Obsługa

5.1. Wykrywanie światła

Przełączniki SG1/3-4 są używane do wybrania światłowodu czujnika 1 i światłowodu czujnika 2.

Światło pochwycone przez światłowód czujnika jest wzmocnione i porównane z automatycznym lub ręcznym poziomem zadany. Gdy poziom zadany zostanie przekroczony, sygnał światła jest generowany i przekaźnik sygnału (light 1 lub 2) danego światłowodu jest aktywowany na około 0,5 sekundy.

Sygnał światła jest przesyłany do jednostki centralnej REA 101 przez port IN i szynę. W sytuacji wyłączenia awaryjnego jednostka centralna przekazuje informację o wyłączeniu awaryjnym i przekaźnik sygnału jest blokowany w stanie aktywnym. Jeśli nie ma wyłączenia awaryjnego, przekaźnik sygnału resetuje się.

Przełącznik SG1/2 jest używany do wybrania automatycznego lub ręcznego poziomu zadane. Jednostka generuje automatyczny poziom zadany zgodnie z aktualnym natężeniem podświetlenia zmierzonym przez światłowód czujnika. Potencjometr „Regulacja poziomu zadane światła” na panelu przednim jest używany do wybrania ręcznego poziomu zadane.

Stan światłowodu czujnika jest monitorowany poprzez przesłanie impulsu testowego przez światłowód. Jeśli impuls testowy nie jest odbierany w regularnych odstępach czasowych na drugim końcu pętli, dioda LED błędu czujnika („Błąd 1” lub „Błąd 2”) i dioda LED „IRF” zaświecają się.



Monitorowanie stanu światłowodów czujnika można dezaktywować za pomocą przełącznika SG1/5 (dezaktywacja nadzoru czujnika WŁ./WYŁ.), po czym można użyć światłowodu promieniowego (z zaciskiem).

5.2. Działanie portów IN i OUT

Porty IN i OUT są połączone równolegle. Kabel połączeniowy z jednostki centralnej REA 101 jest podłączony do portu IN, a kabel połączeniowy do następnej jednostki rozszerzenia jest podłączony do portu OUT.

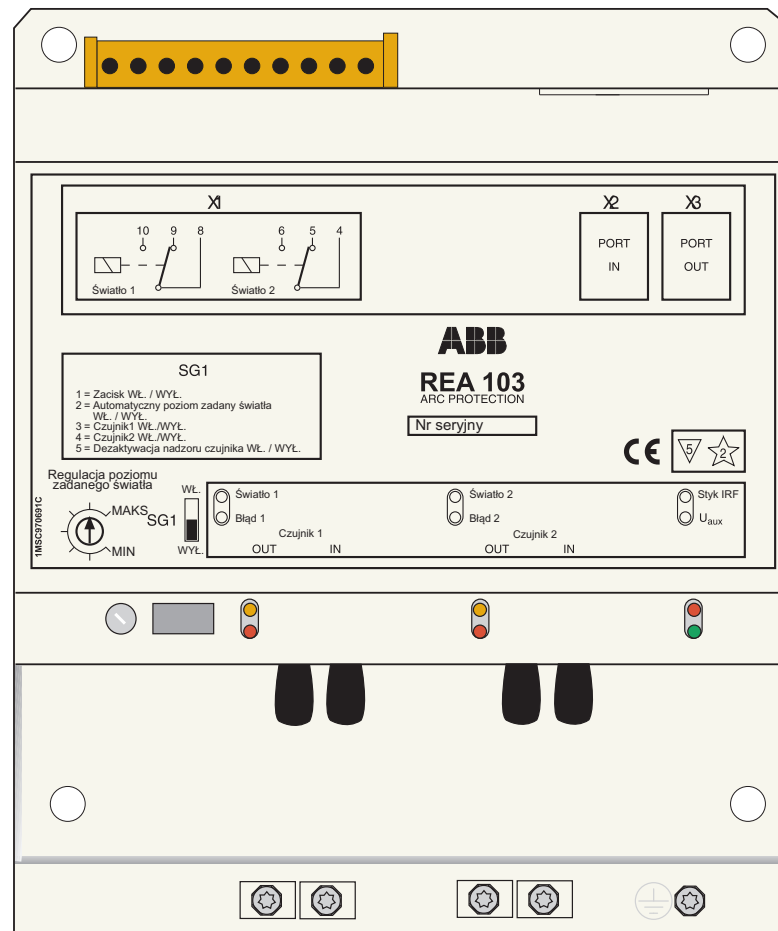
Maksymalnie 5 jednostek rozszerzenia można podłączyć łańcuchowo do jednego portu przekaźnika REA 101. Zaciski muszą być podłączone (przełącznik SG1/1) w ostatniej jednostce rozszerzenia w łańcuchu. Tym sposobem jednostka centralna REA 101 może monitorować stan kabla połączeniowego. Jeśli zaciski zostaną odłączone, zaświeci się dioda LED błędu „Błąd portu A” lub „Błąd portu B” oraz dioda LED „IRF”, a także zresetuje się przekaźnik IRF.



Jednostka rozszerzenia REA 103 nie potrzebuje własnego napięcia pomocniczego, lecz jest zasilana przez jednostkę centralną REA 101 za pośrednictwem kabla połączeniowego.

5.3. Jednostka samokontroli

Poza informacjami zawartymi w powyższych punktach układ samokontroli monitoruje napięcia robocze urządzenia. Jeśli wyładowanie jest wykrywane w napięciach roboczych, jednostka samokontroli blokuje działanie urządzenia. Gdy zaświeci się dioda LED „IRF” jednostki rozszerzenia REA 103, zaczyna migać dioda LED „Błąd portu A” lub „Błąd portu B” przekaźnika REA 101, zaświeca się dioda LED „IRF” i resetuje się przekaźnik IRF.

5.4. Panel przedni

A050327

Rys. 5.4.-1 Panel przedni REA 103

5.5. Funkcje diod LED i przełączników

Tabela 5.5.-1 Diody LED REA 103

Dioda LED	Wskazanie zaświeconej diody LED
U _{aux}	Zasilanie jest podłączone.
Światło 1	Światłowód czujnika 1 wykrył światło.
Światło 2	Światłowód czujnika 2 wykrył światło.
Styk IRF	Układ samokontroli wykrył błąd. (Na przełączniku REA 101 miga dioda LED błędu „Błąd portu A” lub „Błąd portu B”, świeci się dioda LED „IRF” i resetuje się przełącznik IRF.)
Błąd 1 + IRF	Światłowód czujnika 1 uszkodzony. (Światłowód czujnika może wciąż wykrywać światło między wejściem czujnika a punktem przerwania). Usterka nadajnika/odbiornika.
Błąd 2 + IRF	Światłowód czujnika 2 uszkodzony. (Światłowód czujnika może wciąż wykrywać światło między wejściem czujnika a punktem przerwania). Usterka nadajnika/odbiornika.

5.5.1. Potencjometr „Regulacja poziomu zadanego światła”

Potencjometr ręcznej kompensacji podświetlenia:

- Przełącznik SG1/2 jest w położeniu OFF:
potencjometr jest używany.
- Przełącznik SG1/2 jest w położeniu ON:
potencjometr nie jest używany.

5.5.2. Grupa przełączników SG1

- Przełącznik 1 (zaciski):
 - Przełącznik 1 jest w położeniu ON:
zaciski są podłączone.
 - Przełącznik 1 jest w położeniu OFF:
zaciski nie są podłączone.
- Przełącznik 2 (automatyczny poziom zadany światła):
 - Przełącznik 2 jest w położeniu ON:
automatyczna kompensacja podświetlenia jest wybrana
(potencjometr „Regulacja poziomu zadanego światła” nie jest używany).
 - Przełącznik 2 jest w położeniu OFF:
ręczna kompensacja podświetlenia jest wybrana
(potencjometr „Regulacja poziomu zadanego światła” jest używany).
- Przełącznik 3 („Czujnik 1”):
 - Przełącznik 3 jest w położeniu ON:
światłowód czujnika 1 jest używany do wykrywania łuku.
 - Przełącznik 3 jest w położeniu OFF:
światłowód czujnika 1 nie jest używany do wykrywania łuku.

Instrukcja obsługi

- Przełącznik 4 („Czujnik 2”):
 - Przełącznik 4 jest w położeniu ON:
światłowód czujnika 2 jest używany do wykrywania łuku.
 - Przełącznik 4 jest w położeniu OFF:
światłowód czujnika 2 nie jest używany do wykrywania łuku.
- Przełącznik 5 (dezaktywacja nadzoru czujnika):
 - Przełącznik 5 jest w położeniu ON:
monitorowanie stanu światłowodu czujnika nie jest używane (tzn. Można użyć światłowodu promieniowego).
 - Przełącznik 5 jest w położeniu OFF:
monitorowanie stanu pętli światłowodu czujnika jest używane.

6. Połączenia

Złącze X1

1 Nieużywane

2 Nieużywane

3 Nieużywane

4 Światło 2 wspólne Przekaznik sygnału czujnika 2

5 Światło 2/NC Przekaznik sygnału czujnika 2

6 Światło 2/NO Przekaznik sygnału czujnika 2

7 Nieużywane

8 Światło 1 wspólne Przekaznik sygnału czujnika 1

9 Światło 1/NC Przekaznik sygnału czujnika 1

10 Światło 1/NO Przekaznik sygnału czujnika 1

Porty połączeń X2 i X3

Port X2 IN

Port X3 OUT

Złącza światłowodu czujnika 1

Czujnik 1 OUT

Czujnik 1 IN

Złącza światłowodu czujnika 2

Czujnik 2 OUT

Czujnik 2 IN

7. Uruchomienie

7.1. Ustawienie jednostki



Wszystkie nastawy przełączników należy przeprowadzić przed podłączeniem napięcia pomocniczego jednostki.

1. Należy zaprogramować grupę przełączników SG1.
Domyślną nastawą dla grupy przełączników SG1 jest „00000”.
2. Należy ustawić przełączniki z grupy przełączników SG1 zgodnie z wymaganiami zastosowania.
Więcej informacji można znaleźć w Punkt 5.5. Funkcje diod LED i przełączników i w przykładach zastosowania podanych w instrukcji obsługi przekaźnika REA 101 (zob. Punkt 1.8. Powiązane dokumenty).
3. Należy sprawdzić, czy rezystor końcowy ostatniej jednostki rozszerzenia w każdym łańcuchu jednostek rozszerzenia jest podłączony, tzn. czy przełącznik SG1/1 jest w położeniu ON.
4. Należy ustawić potencjometr „Regulacja poziomu zadanego światła”.
Domyślnie potencjometr jest ustawiony w położeniu środkowym. Jeśli automatyczna kompensacja światła jest wybrana (przełącznik SG1/2 jest w położeniu ON), nie trzeba zmieniać nastawy potencjometru.

7.2. Testowanie układu zabezpieczenia przed łukiem

1. Należy sprawdzić funkcję pomiaru prądu w każdym przekaźniku REA 101 poprzez zmierzenie obwodu pierwotnego lub wtórnego. Gdy przekroczony zostanie próg prądu, dioda LED „Prąd” LED na przekaźniku REA 101 zaświeca się.
2. Należy przełączyć wyłącznik ryglujący „Warunek wyłączenia awaryjnego” do położenia „Światło”, aby sprawdzić, czy dane przetężenia są przesyłane przez cały układ zgodnie z wymogami zastosowania.
3. Należy sprawdzić, czy dioda LED „Prąd” danego przekaźnika REA 101 świeci się.
4. Na koniec należy przełączyć wyłącznik ryglujący „Warunek wyłączenia awaryjnego” do położenia „Prąd i światło”.
5. Należy sprawdzić w takim sam sposób każdy przekaźnik REA 101 w ramach zastosowania.

7.3. Ustawienie poziomu zadanego światła

1. Należy ustawić poziom oświetlenia środowiska w trybie najbardziej zbliżonym do normalnych warunków roboczych.
2. Należy przekręcić potencjometr „Regulacja poziomu zadanego światła” jednostki REA 103 do momentu, gdy dioda LED „Światło” zaświeci się lub zgaśnie.
3. Należy przekręcić potencjometr o jedną jednostkę skali w prawo.



Jeśli dioda LED „Światło” pozostaje wyłączona, nawet jeśli potencjometr jest w położeniu „Min.”, można albo pozostawić potencjometr w tym położeniu lub przekręcić go o jedną lub kilka jednostek skali w prawo, w zależności od pożądanego poziomu wrażliwości.

Instrukcja obsługi

-
4. Należy przełączyć wyłącznik ryglujący „Warunek wyłączenia awaryjnego” jednego przekaźnika REA 101 do położenia „Światło”.



Wyłącznik ryglujący „Warunek wyłączenia awaryjnego” musi zawsze pozostawać w położeniu skrajnym.

5. Należy po kolei sprawdzić reakcję każdego światłowodu czujnika na światło, używając na przykład lampy błyskowej, aby sprawdzić, czy działają właściwe wyłączniki automatyczne.

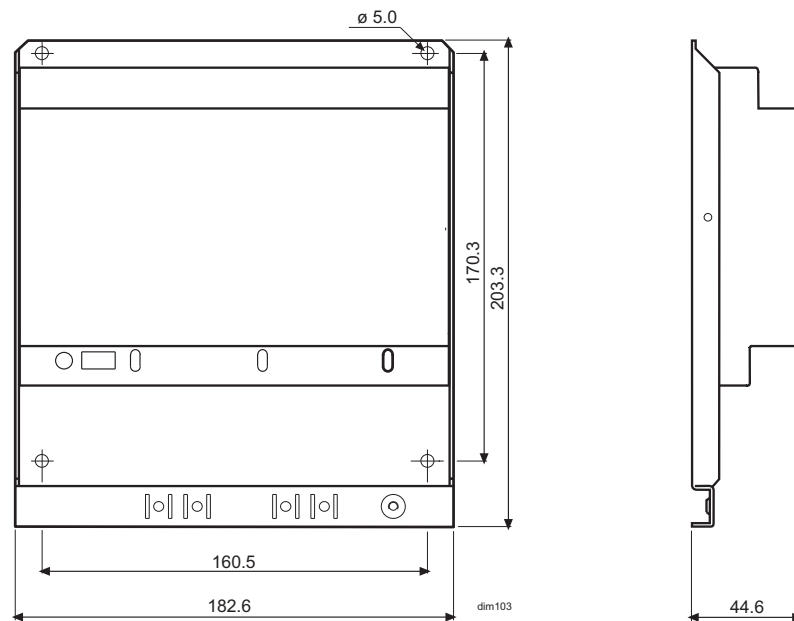


Czas mignięcia światła powinien wynosić przynajmniej 1 ms.

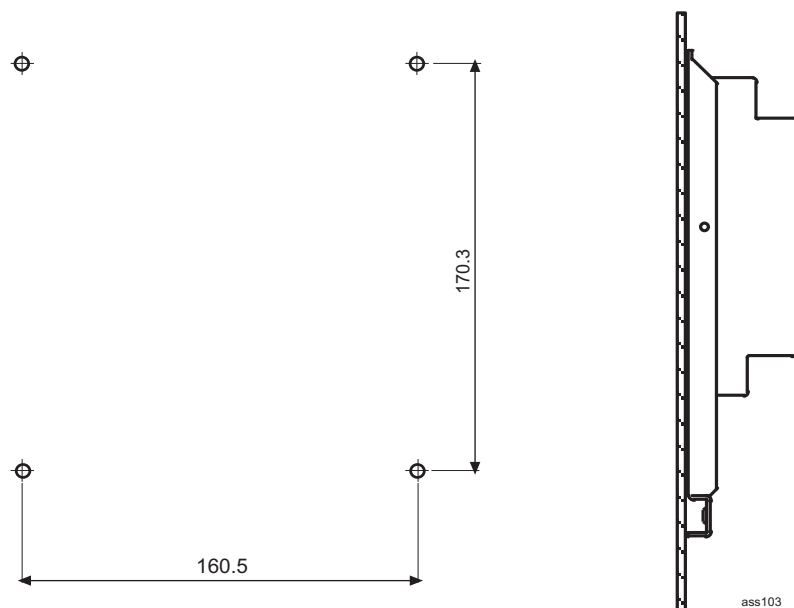
Uwaga: wbudowane lampy błyskowe podręcznych aparatów fotograficznych zazwyczaj nie są dość silne. Zaleca się korzystanie z samodzielnych jednostek błyskowych z naładowanymi bateriami (w liczbie 20 lub większej).

6. Po przetestowaniu wszystkich światłowodów czujnika należy ustawić wyłącznik ryglujący „Warunek wyłączenia awaryjnego” przekaźnika/przekaźników REA 101 zgodnie z wymogami zastosowania.

8. Wymiary i montaż



Rys. 8.-1 Wymiary REA 103



Rys. 8.-2 Metody montażu

Metoda montażu 1: Otwór gwintowany M4, montaż za pomocą wkrętu maszynowego M4.

Metoda montażu 2: ϕ Otwór 4,2 mm, montaż za pomocą wkrętu maszynowego M4 i nakrętki.

9. Dane techniczne

Tabela 9.-1 Styki sygnałowe (Światło 1, Światło 2)

Maksymalne napięcie znamionowe	250 V DC/AC
Przewodzenie ciągle	5 A
Włączenie i przewodzenie przez 0,5 s	10 A
Włączenie i przewodzenie przez 3 s	8 A
Zdolność wyłączania dla DC, gdy stała czasu obwodu sterowania	250 V DC/AC
L/R <40 ms przy 48/110/220 V DC	1 A/0,25 A/0,15 A

Tabela 9.-2 Zużycie mocy (napięcie robocze w porcie REA 101^a)

W warunkach spoczynku/warunkach maksymalnych	~1,6 W / ~3,3 W
--	-----------------

a. Maksymalnie 5 jednostek rozszerzenia można podłączyć do jednego portu REA 101.

Tabela 9.-3 Światłowód czujnika

Maksymalna długość bez złączy lub z jedną złązką	60 m
Maksymalna długość z dwoma złączkami	50 m
Maksymalna długość z trzema złączkami	40 m
Zakres temperatury roboczej	-35...+80°C
Minimalny dopuszczalny promień zagięcia	50 mm

Tabela 9.-4 Kabel połączeniowy

Maksymalna długość ^a	40 m
---------------------------------	------

a. Całkowita długość łańcucha połączeniowego między jednostką centralną i jednostkami rozszerzenia.

Tabela 9.-5 Testy środowiskowe

Określony zakres temperatury roboczej	-10...+55°C
Zakres temperatury przechowywania i transportu	-40...+70°C
Test w środowisku suchym i gorącym	Zgodnie z IEC 60068-2-2
Test w środowisku suchym i chłodnym	Zgodnie z IEC 60068-2-1
Test cyklicznego gorąca wilgotnego	Zgodnie z IEC 60068-2-30 wilgotność względna >95%, t = 20...55°C
Test temperatury przechowywania	Zgodnie z IEC 60068-2-48

Tabela 9.-6 Obudowa

Stopień ochrony, IEC 60529	IP 20
Ciężar	~1,1 kg

Tabela 9.-7 Testy izolacji

Test dielektryczny zgodnie z IEC 60255-5	2 kV, 50 Hz, 1 min
Test napięcia udarowego zgodnie z IEC 60255-5	5 kV, 1.2/50 μs, 0,5 J
Test rezystancji izolacji zgodnie z IEC 60255-5	100 MΩ, 500 V DC

Tabela 9.-8 Testy kompatybilności elektromagnetycznej

Test udarowy 1 MHz zgodnie z IEC 60255-22-1, klasa III:	
• Prąd współbieżny	2,5 kV
• Prąd różnicowy	1 kV
Test ładunku elektrostatycznego zgodnie z IEC 61000-4-2 klasa IV, IEC 60255-22-2 klasa III i ANSI/IEEE C37.90.3.-2001:	
• Wyladowanie kontaktowe	8 kV
• Wyladowanie powietrza	15 kV
Test udarowy elektromagnetycznej częstotliwości radiowej zgodnie z IEC 61000-4-3 oraz IEC 60255-22-3:	
Modulowanie amplitudą:	
• Częstotliwość f	80...1000 MHz
• Natężenie pola E	10 V/m (rms)
Modulowanie impulsem:	
• Częstotliwość f	900 MHz
• Natężenie pola E	10 V/m (rms)
Test udarowy częstotliwości radiowej zgodnie z IEC 61000-4-6 oraz IEC 60255-22-3:	
• Przewodzony prąd współbieżny	10 V, 150 kHz...80 MHz
Test udarowy szybkich stanów przejściowych zgodnie z IEC 60255-22-4 oraz IEC 61000-4-4	4 kV
Test odporności na przepięcia zgodnie z IEC 61000-4-5 oraz IEC 60255-22-5:	
Styki wyjść sygnału:	
• Międzyprzewodowe	1 kV
• Doziemne	2 kV
Testy emisji elektromagnetycznej zgodnie z EN 55011 oraz IEC 60255-25:	
• Emitowana emisja RF	EN 55011, klasa A, IEC 60255-25
Testy odporności na przepięcia (SWC) zgodnie z ANSI/IEEE C37.90.1-2002:	
• Testy oscylacji	2,5 kV
• Test szybkich stanów przejściowych	4 kV
Pole magnetyczne częstotliwości mocy (50 Hz) zgodnie z IEC61000-4-8	300 A/m, tryb ciągły

Tabela 9.-9 Oznaczenie CE

Zgodność z Dyrektywą dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/EOG i Dyrektywą niskonapięciową 73/23/EOG	
---	--

Tabela 9.-10 Testy mechaniczne

Test wibracji (sinusoidalnych) zgodnie z IEC 60255-21-1	Klasa 1
Test udarowy zgodnie z IEC 60255-21-2	Klasa 1
Test sejsmiczny zgodnie z IEC 60255-21-3	Klasa 2



ABB Oy
Distribution Automation
P.O. Box 699
FI-65101 Vaasa
FINLANDIA
Tel. +358 10 22 11
Faks +358 10 224 1094
www.abb.com/substationautomation