PECON+®

Monitorowanie przewodów ochronnych
w sieciach jedno- i trójfazowych

Instrukcja eksploatacji

Do mobilnego zastosowania falowników i serwonapędów

Tym samym nie może być przekroczona granica 3,5 mA zgodnie z normą DIN EN 50178/ VDE 0160

Do sieci o napięciach nominalnych od 100 VAC do 400 VAC z lub bez przewodu ochronnego·

German
Engineering &
Design

EPA
www.epa.de

Dziękujemy za wybranie systemu monitorowania przewodów ochronnych **PE**CON+® firmy EPA!

W razie jakichkolwiek pytań technicznych, prosimy o kontakt telefoniczny:

Tel.: +49 (0) 6181 - 9704- 0

Aktualne informacje o produkcie znajdują się na stronie www.epa.de.

Spis treściPr

1 Ważne podstawowe informacje 4

1.1 Nota prawna 4
1.2 Grupa docelowa 5
1.3 Odpowiedzialność 5
1.4 Ogólne równe traktowanie 5
1.5 Zarejestrowane marki 5
1.6 Symbole i słowa sygnalizacyjne 6
1.7 Oznaczenie na produkcie 7
1.8 Znak CE 8
1.9 Klasa wartości granicznej EMC 8
1.10 Deklaracja zgodności 9
1.11 Opis maszyny 10
1.12 Zakres zastosowania 11
1.13 Zakres dostawy 12

2 Wskazówki bezpieczeństwa 13

2.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem 13
2.2 Niedopuszczalne stany robocze 13
2.3 Wymagania wobec personelu 14
2.4 Odpowiedzialność 14
2.5 Podłączenie 15
2.6 Przestrzeganie instrukcji eksploatacji 16

3 Dane techniczne 17

3.1 Dane znamionowe PECON+® 17
3.2 Dane znamionowe PECON+® S1 / S2 18
3.3 Dane znamionowe PECON+® S3 / S4 19
3.4 Dane znamionowe PECON+® NVT-1 / NVF-1 20
3.5 Dane znamionowe PECON+® NVT-2 / NVF-2 21
3.6 Dane znamionowe PECON+® IT 22
3.7 Wymiary 23

4 Działanie 24

4.1 Zasada działania 24
4.2 Normalny przypadek 24
4.3 Zakłócenie 25
4.4 Funkcje dodatkowe 25
4.5 Przegląd typów 29

5 Dostawa, transport wewnątrz zakładu, rozpakowanie 32

5.1 Dostawa 32
5.2 Transport wewnątrzzakładowy 32
5.3 Rozpakowanie 32

6 Przechowywanie i transport 33
6.1 Warunki otoczenia 33
6.2 Składowanie 33
6.3 Transport 33
7 Instalacja 34
7.1 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące instalacji 34
7.2 Warunki posadowienia 35
7.3 Warunki pracy 35
7.4 Warunki przyłączeniowe 35
7.5 Zabezpieczenie 36
7.6 Przyłącza 36
7.7 Schemat przyłączy 39
8 Uruchamianie / Obsługa 45
8.1 Włączanie 45
8.2 Wyłączenie z eksploatacji 45
8.3 Elementy wskaźnikowe LED 45
9 Lokalizacja usterek 46
9.1 Nie świeci żadna dioda 46
9.2 Czerwona dioda LED świeci się: 46
9.3 Adres serwisu 46
10 Kontrola instalacji i utrzymanie 47
11 Naprawy 48
12 Utylizacja 48

1 Ważne podstawowe informacje

1.1 Nota prawna

Wydawca: EPA GmbH
Fliederstr. 8
63486 Bruchköbel
Niemcy

Tel.: +49 (0) 6181 - 9704- 0
Faks: +49 (0) 6181 - 9704- 99

E-mail: info@epa.de

WWW: www.epa.de

Autor: T. Bozem

Zdjęcia: A. Mayer

Przekład: K. Bonkosch

Nr wydania: 1.8 / 04.2019

Dotyczy urządzeń: **PE**CON+®

PECON+® **S1** / **S2** / **S3** / **S4**

PECON+® **NVT-1** / **-2**

PECON+® **NVF-1** / **-2**

PECON+® **IT**

© EPA GmbH

Wszystkie prawa, w tym odtwarzanie fotomechaniczne i przechowywanie na mediach elektronicznych, pozostają zastrzeżone dla EPA GmbH. Wszelkie komercyjne wykorzystanie lub rozpowszechnianie tekstów, modeli, rysunków i zdjęć używanych w tym produkcie jest zabronione. Niniejsza instrukcja nie może być powielana, przechowywana w jakiejkolwiek formie ani przekazywana, reprodukowana bądź tłumaczona w jakiejkolwiek formie lub w jakikolwiek sposób bez uprzedniej pisemnej zgody.

1.2 Grupa docelowa

Niniejsza dokumentacja jest skierowana do wykwalifikowanego specjalistycznego personelu zgodnie z normą IEC 60364.

Wykwalifikowany specjalistyczny personel to osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje do wykonywania zadań podczas posadowienia, montażu, uruchomienia i eksploatacji produktu.

1.3 Odpowiedzialność

Reprodukowane nazwy użytkowe, nazwy handlowe wzgl. opisy towarów i pozostałe oznaczenia mogą być ustawowo chronione nawet bez specjalnego oznakowania (np. jako marki). EPA GmbH nie ponosi odpowiedzialności ani nie ręczy za ich swobodną dostępność.

Dołożono wszelkich starań przy tworzeniu ilustracji i tekstów. Mimo to nie można wykluczyć błędów.
Nie odpowiadamy za zawartość dokumentacji.

Informacje służą wyłącznie do przekazywania danych klientom, bez żadnych zapewnień bądź wiążących deklaracji. Wiążące deklaracja będą składane wyłącznie na konkretne prośby.

Treść niniejszej instrukcji jest prawidłowa w momencie drukowania. Aby zachować ciągły rozwój, producent zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji produktu i danych dotyczących jego wydajności, a także zawartości niniejszej instrukcji, zarówno technicznej, jak i komercyjnej, bez wcześniejszego powiadomienia. Aktualna wersja jest dostępna na stronie www.epa.de.

Wyklucza się odpowiedzialność firmy EPA GmbH za szkody wynikające z niewłaściwego użycia niniejszej instrukcji lub nieprawidłowej, błędnej lub niedopasowanej instalacji lub regulacji. Przestoje produkcyjne, utrata zysków oraz utrata informacji i danych lub szkody następcze są wykluczone, chyba że obowiązkowa odpowiedzialność wynika z ustawy o odpowiedzialności za produkt lub w przypadku umyślnego, rażącego niedbalstwa lub naruszenia istotnych zobowiązań umownych.

1.4 Ogólne równe traktowanie

Firma EPA GmbH jest świadoma znaczenia języka w odniesieniu do równości wszystkich płci i zawsze stara się brać to pod uwagę. Niemniej jednak, ze względu na większą czytelność, należało zrezygnować z używania w całym tekście sformułowań rozróżniających.

1.5 Zarejestrowane marki

Znaki marek, wzgl. znaki handlowe są własnością ich właścicieli i nie są ogólnie oznaczone jako takie w niniejszym podręczniku.

Brak takiego oznaczenia nie oznacza, że będzie chodziło o dowolną nazwę w rozumieniu prawa o markach i znakach towarowych.

1.6 Symbole i słowa sygnalizacyjne

Aby wskazać niebezpieczeństwa i ważne informacje, w niniejszej dokumentacji używane są następujące symbole i słowa sygnalizacyjne:

Symbol/słowo sygnalizacyjne	Znaczenie
	Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym
⚠ **NIEBEZPIECZEŃSTWO**	Zwraca uwagę na niebezpieczną sytuację, mogącą wiązać się z poważnymi obrażeniami lub śmiercią, gdyby nie została ona zażegnana.
⚠ **OSTRZEŻENIE**	Zwraca uwagę na niebezpieczną sytuację, mogącą wiązać się z poważnymi obrażeniami lub śmiercią, gdyby nie została zażegnana.
⚠ **PRZESTROGA**	Zwraca uwagę na niebezpieczną sytuację, mogącą wiązać się z lekkimi lub średnimi obrażeniami, gdyby nie została zażegnana.
UWAGA	Zwraca uwagę na ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa.
WSKAZÓWKA	Zwraca uwagę na ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa.
	Zwraca uwagę na możliwe szkody rzeczowe i inne ważne informacje.
	Instalacja wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka (IEC 60417-6182).

1.7 Oznaczenie na produkcie

Oznaczenia na urządzeniu są różne w zależności od wariantu produktu.

Ilustracja	Opis
 Ilustr. 1: Przykład: **PECON+®**	**Pokrywa przednia** Wskazania stanu LED Opis zacisków przyłączeniowych Przycisk kontrolny
 Schutzleiterüberwachung in AC-Netzen Normengrundlage: DIN EN 50178 / VDE 0160 1998 Betriebsspannung: 205..230VAC +/-10%; 50/60Hz Meldekontact Belastbarkeit: 1A / 250VAC; 2A / 30VDC 2. Meldekontakt: Nicht vorhanden Verpolung L / N: Kein Alarm Anschluß ext. Prüftaste: Vorhanden Schutzart: IP 20 Temperaturbedingungen: Betrieb -10°C...+55°C/Lagerung -25°C...+70C **EPA GmbH** **Pfaderstraße 8 · D-43486 Bruchköbel** **Tel. +49 (0)6181 9704-0 · info@epa.de** CE 20100123-0.000 Ilustr. 2: Przykład: **PECON+®**	**Tabliczka znamionowa** Dane techniczne i informacje producenta
PECON+ Schutzleiterüberwachung in AC-Netzen **Klemmenbelegung** L: Phase N: Neutralleiter (immer beschaltet) PE: Schutzleiter 21: Meldekontakt Eingang 22: Meldekontakt Ausgang "Alarm" 24: Meldekontakt Ausgang "Betrieb" 31: Externe Prüftaste 32: Externe Prüftaste Option: Diese Klemmen sind in der Standardversion ohne Funktion Ilustr. 3: Przykład: **PECON+®**	**Rozmieszczenie zacisków** Rozmieszczenie zacisków w produkcie

1.8 Znak CE

Oznakowanie CE znajduje się na tabliczce znamionowej urządzenia.

Urządzenie jest zgodne z odpowiednimi zasadniczymi wymaganiami wszystkich obowiązujących dyrektyw UE. Deklaracja zgodności znajduje się w rozdziale „Deklaracja zgodności” lub można ją pobrać ze strony www.epa.de.

1.9 Klasa wartości granicznej EMC

Urządzenie spełnia wartości graniczne emisji zakłócających zgodnie z normą DIN EN 55011 klasa B grupa 1.

Ochrona przeciwzakłóceniowa odpowiada normie DIN EN 61000-6-2 dla obszaru przemysłowego.

Urządzenie zostało sklasyfikowane zgodnie z normą DIN EN 61326-1 (VDE 0843-20-1) i nadaje się do zastosowania w obszarach mieszkalnych, handlowych i przemysłowych i produkcyjnych, a także w środowisku przemysłowym.

1.10 Deklaracja zgodności

SO 5.2.3-05

Deklaracja zgodności UE

EU Declaration of Conformity

Nr dokumentu: Document No.:	CEK1808001
Producent: Manufacturer:	EPA GmbH, Fliederstraße 8, 63486 Bruchköbel, Germany
Nazwa produktu: Product description:	Urządzenie monitorujące przewody ochronne Protection conductor monitoring device
Grupa produktów: Product category:	Elektryczne urządzenia pomiarowe, sterujące, regulacyjne i laboratoryjne Electrical equipment for measurement, control and laboratory use
Oznaczenie typu: Type / Model:	**PE**CON+®

Produkty są zgodne z następującymi dyrektywami:
The products are in accordance with the following directives:

Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/UE z 26 lutego 2014 r.
Low-Voltage Directive 2014/35/EC as of February 26, 2014

Dyrektywa EMC 2014/30/UE z 26 lutego 2014 r.
EMC Directive 2014/30/EC as of February 26, 2014

Przy produkcji i kontroli produktów zastosowano następujące normy:
The products have been manufactured and tested in accordance with the following standards:

Obszar zastosowania: Scope of application:	DIN EN 50178; VDE 0160 :1998-04
Zasady bezpieczeństwa: Safety requirements:	DIN EN 61010-1; VDE 0411-1 :2011-07 DIN EN 60204-1; VDE 0113-1 :2007-06
Wymagania EMC: EMC requirements:	DIN EN 61326-1; VDE 0843-20-1 :2013-07
Miejscowość, data: Place and date of issue:	Bruchköbel, 23.08.2018
Podpis: Signature:	Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Pemsel [1) 2) 3)]

[1)] Osoba upoważniona do wystawienia niniejszej deklaracji w imieniu producenta /
Authorized representive to issue this declaration in the name of the manufacturer
[2)] Osoba upoważniona do sporządzenia dokumentacji technicznej /
Authorized representive for compilation of technical documents
[3)] Funkcja: Dyrektor zarządzający / Function: Managing Director

1.11 Opis maszyny

Problem powszechnie znany producentom maszyn i urządzeń wyposażonych w przyłącze wtykowe Dzięki zastosowaniu nowoczesnych kontrolerów napędu, takich jak np. falowniki, czy serworegulatory, można zwiększać w zależności aktualnej potrzeby operacyjny prąd upływowy urządzenia bądź maszyny.

Norma DIN EN 50178 / VDE 0160 zezwala jednakże na stosowanie maksymalnego prądu upływowego 3,5 mA AC; jeśli ta wartość zostanie przekroczona, norma wymusza zastosowanie stałego połączenia przewodu ochronnego. W ten sposób mobilne z założenia maszyny i urządzenia stają się automatycznie mniej mobilne.

Prąd upływowy można zminimalizować poprzez staranne rozplanowanie poszczególnych komponentów, jak również zastosowanie złożonych filtrów sieciowych. Zwykle jednak próby wdrożenia wszelkich tego typu rozwiązań kończą się niepowodzeniem ze względu na koszty, bądź ze względu na fakt, że prąd upływowy nadal przekracza barierę 3,5 mA.

Sam zamysł ochrony wydaje się być w pełni uzasadniony i zrozumiały, wszak zapewnia ochronę użytkownikowi maszyny przed ryzykiem porażenia prądem, jeżeli urządzenie z powodu wadliwego przewodu przyłączeniowego, wtyczki lub przedłużacza systemu przewodu ochronnego będzie stanowiło zagrożenie. Gdyby jednak zapewnić stałe monitorowanie systemu przewodu ochronnego, to wówczas standard pozwoliłby na wyraźniejsze wyższe prądy upływowe. Tutaj z pomocą przychodzi **PE**CON+®.

PECON+® jest urządzeniem monitorującym, które instaluje się bezpośrednio przy punkcie zasilania mobilnej maszyny.

PECON+® stale monitoruje jakość przewodu ochronnego; gdy jest ona w porządku, wówczas zintegrowany styk pomocniczy w **PE**CON+® zwalnia stycznik główny maszyny.

Mające szerokość zaledwie 45 mm urządzenie montuje się na szynie DIN i niezawodnie monitoruje ono wszystkie typowe zakresy napięcia.

PECON+® służy do monitorowania przewodu ochronnego jednofazowych i trójfazowych odbiorników podłączanych na wtyk. W zależności od wariantu produktu dodatkowo monitorowana jest prawidłowość podłączenia fazy (L) i przewodu neutralnego (N) do odpowiedniego bieguna. Ponadto na indywidualne zamówienie oferowane są jeszcze inne warianty produktów z funkcjami specjalnymi.

Do sieci bez przewodu neutralnego (N) przygotowany został wariant **PE**CON+® **IT**.

1.12 Zakres zastosowania

Prąd upływowy >3,5 mA = zagrożenie życia!?

Temat ten dotyczy zarówno producentów, jak i użytkowników maszyny i ruchomych, wzgl. mobilnych urządzeń elektrycznych. Jeśli, w przypadku użytkowania zgodnie z przeznaczeniem, urządzenie elektryczne na stałe będzie miało większy prąd upływowy niż AC 3,5 mA (w niektórych regulacjach limit jest ustawiony na 10 mA), należy przestrzegać specjalnych przepisów dotyczących jego działania.

Skąd taka rygorystyczna wartość graniczna?

Zawsze można wychodzić z założenia, że każde zastosowanie wyłącznika ochronnego prądowego ma zagwarantować maksymalne bezpieczeństwo użytkownikowi. Ale czy aby na pewno?

Wiadomo, że nie każda styczność z elektrycznością prowadzi od razu do obrażeń, czy nawet śmierci. Jeśli znajdujący się pod napięciem przedmiot zostanie jedynie dotknięty, osoba szybko zabiera zagrożoną część ciała z niebezpiecznego punktu i zapewnia sobie bezpieczeństwo, zwykle dzieje się to nieświadomie wskutek naturalnego odruchu mięśni.

Niebezpieczniejsza staje się sytuacja, w której znajdująca się pod napięciem część maszyny zostanie nas ściśnięta. Klasycznym przykładem mogą być tu klamki drzwi, dźwignie obsługowe, sprzęt pomocniczy do wspinania itp. Według standardów międzynarodowych „progiem uwalniania” są prądy ciała wynoszące zaledwie 15 mA, czyli powyżej tego mięśnie części ciała znajdującej się pod prądem obkurczają się, nie dając poszkodowanej osobie szansy na samodzielne oderwanie.

Czy jednak wyłącznik ochronny prądowy jest rozwiązaniem dobrym na wszystko?

Innowacyjne koncepcje maszyn i napędów elektrycznych często nie są możliwe bez inwerterów, falowników, serwonapędów i innych podobnych koncepcji ładowania.

Ze względu na kompatybilność EMC z reguły stosuje się filtry sieciowe z kondensatorami Y (C między przewodami zewnętrznymi i PE). Wystarczą zaledwie dwa małe kondensatory odkłócające Y o wartości 100 nF, żeby wywołać prądy upływowe znacznie powyżej granicy 10 mA.

Oto do dokładnie ustalają VDE, TÜV i BG:

Generowanie prądów upływowych w celu zapewnienia bezproblemowego działania jest ogólnie dozwolone. Wykonawca musi jednak zapewnić wyposażenie sprzętu elektrycznego w odpowiedni uziemienie ochronne. Tylko w ten sposób można skutecznie wykluczyć ryzyko niebezpiecznego wzrostu potencjału dotykanych części maszyny, które mogą przewodzić prąd.

Ogólnie rzecz biorąc, w obowiązujących normach (np. DIN EN 50178) w wypadku prądów upływowych AC >3,5 mA dopuszcza się następujące równorzędne rozwiązania:

- rozłożenie drugiego przewodu ochronnego

- montaż transformatora separacyjnego

- samoczynne wyłączenie zasilania elektrycznego przy przerwaniu przewodu ochronnego

1.13 Zakres dostawy

Urządzenie monitorujące przewód ochronny **PE**CON+®	
Instrukcja eksploatacji **PE**CON+®	

2 Wskazówki bezpieczeństwa ⚠

2.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

EPA **PE**CON+® służy do bezpiecznego monitorowania i samoczynnego wyłączania zasilania elektrycznego przy przerwaniu przewodu ochronne (PE) zgodnie z normą DIN EN 50178 / VDE 0160:1998-04, w sieciach 1- i 3-fazowych.

PECON+® techniką pomiarową określa dostępność przewodu ochronnego odbiorników (zwykle podłączanych wtykowo) i uruchamia wewnętrzny przekaźnik wyzwalający, jeśli przewód ochronny będzie dostępny.

Urządzenie monitorujące instaluje się bezpośrednio przy punkcie zasilania maszyny/instalacji.

W zależności od wariantu produktu dodatkowo monitorowana jest prawidłowość podłączenia fazy (L) i przewodu neutralnego (N) do odpowiedniego bieguna z ewentualnym zgłoszeniem błędu. Ponadto na indywidualne zamówienie oferowane są jeszcze inne warianty produktów z funkcjami specjalnymi, np. załączanie fazy i przewodu neutralnego po zwolnieniu (we wszystkich wariantach **PE**CON+® **NV**).

Do sieci bez przewodu neutralnego przygotowany został wariant **PE**CON+® **IT**.

WSKAZÓWKA

Szczególną uwagę należy zwrócić na wskazówki bezpieczeństwa i dane techniczne w określonych warunkach otoczenia.

2.2 Niedopuszczalne stany robocze

⚠ PRZESTROGA

Urządzenie **PE**CON+® może być użytkowane wyłączenie w warunkach i do celów, do których zostało zaprojektowane (patrz rozdział „Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem”).

Bezpieczeństwo użytkowania nie jest gwarantowane w przypadku modyfikacji lub niewłaściwego użytkowania.

Urządzenie nie służy do redukowania prądów upływowych.*

PECON+® nie zastępuje wyłącznika ochronnego różnicowego.

Wysokie różnice napięcia między przewodem neutralnym a przewodem ochronnym mogą spowodować przeciążenie lub zniszczenie urządzenia.

Silne pola elektromagnetyczne mogą wpłynąć na działanie urządzenia.

Nie narażać urządzenia na działanie zewnętrznych obciążeń mechanicznych.

Zabrania się używania urządzenia w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.

* Do tego celu EPA GmbH oferuje różne inne produkty.

2.3 Wymagania wobec personelu

⚠ OSTRZEŻENIE

Instalację i późniejsze prace przy **PE**CON+® należy powierzać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi.

Wykwalifikowany personel w rozumieniu niniejszej instrukcji eksploatacji to elektrycy, którzy są zaznajomieni z instalacją, montażem, uruchomieniem i eksploatacją urządzenia, a także związanymi z tym niebezpieczeństwami. Ponadto ich wykształcenie zawodowe zapewnia im znajomość odpowiednich norm i przepisów.

Naprawy mogą być wprowadzane wyłącznie przez autoryzowane punkty naprawcze. Samodzielne, nieupoważnione ingerencje mogą prowadzić do szkód rzeczowych. W takim wypadku traci ważność rękojmia udzielana przez EPA GmbH.

2.4 Odpowiedzialność

⚠ OSTRZEŻENIE

Urządzenia elektroniczne w zasadzie nie są całkowicie odporne na uszkodzenia. Instalator i / lub użytkownik maszyny bądź instalacji jest odpowiedzialny za zapewnienie, by instalacja / maszyna w razie awarii urządzenia została doprowadzona do stanu bezpiecznego.

Wymogi bezpieczeństwa dotyczące elektrycznego sterowania są określone w normie DIN EN 60204-1; VDE 0113-1 „Bezpieczeństwo maszyn” w rozdziale „Wyposażenie elektryczne maszyn”. Służą one bezpieczeństwu osób i maszyn, a także zachowaniu funkcjonalności maszyny lub instalacji i muszą być przestrzegane.

2.5 Podłączenie

⚠ OSTRZEŻENIE przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym!

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym! Śmierć lub poważne obrażenia ciała!

Aby uniknąć porażenia prądem, należy przestrzegać środków ostrożności.

Podczas wszystkich prac należy przestrzegać przepisów z zakresu prewencji wypadkowej dotyczących instalacji i wyposażenia elektrycznego.

⚠ OSTRZEŻENIE

Zaciski są przeznaczone wyłącznie do celu, dla którego są zdefiniowane w opisie połączenia. Nie mogą być wykorzystywane do żadnych innych celów.

Potencjał na zaciskach może dochodzić do poziomu napięcia sieciowego. Ze względów bezpieczeństwa kabel łączący musi mieć odpowiednią wytrzymałość napięciową i być wystarczająco zaizolowany.

⚠ PRZESTROGA

Urządzenie musi być zasilane napięciem określonym w danych technicznych. Zbyt wysokie napięcie może zniszczyć urządzenie.

Przepięcia między zaciskami mogą zniszczyć urządzenie.

Urządzenie musi być mocno zamontowane przy braku napięcia.

Przyłącze PE musi być połączone z przewodem ochronnym na stałe i z niską impedancją.

Urządzenie **PE**CON+® może być eksploatowane tylko w systemach TN-S (oddzielny przewód neutralny i ochronny w całym systemie; uziemiony punkt gwiazdowy).

2.6 Przestrzeganie instrukcji eksploatacji

UWAGA

Uważnie przeczytać niniejszą instrukcję. Zawiera ona ważne informacje odnośnie instalacji i eksploatacji urządzenia **PE**CON+®.

Urządzenie **PE**CON+® zostało całkowicie przetestowane i opuściło fabrykę w technicznie bezpiecznym stanie. Aby zachować ten stan, użytkownik musi przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa zawartych w tym podręczniku.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane nieprzestrzeganiem niniejszych instrukcji.

Niniejsza instrukcja jest częścią produktu i dotyczy wyłącznie urządzenia monitorującego przewody ochronne **PE**CON+® firmy EPA GmbH.

Należy przekazać niniejszą instrukcje eksploatacji użytkownikowi instalacji / klientowi końcowemu / pracownikowi serwisu technicznego, aby była ona dostępna w razie potrzeby.

Instrukcję eksploatacji i wszystkie inne obowiązujące dokumenty należy przechowywać w bezpiecznym miejscu, aby były dostępne w razie potrzeby.

Niniejsza instrukcja (w języku niemieckim) jest wersją oryginalną.

Aktualne wydanie niniejszej instrukcji eksploatacji można pobrać ze strony www.epa.de.

3 Dane techniczne

3.1 Dane znamionowe PECON+®

Monitorowane sieci	1-fazowa: L / N / PE 3-fazowa + N: L1 / L2 / L3 / N / PE
Układ sieciowy	TN-S
Napięcie znamionowe	200..230 VAC (±10 %)
Częstotliwość znamionowa	50 / 60 Hz (±5 %)
Opóźnienie zadziałania	<0,4 s
Próg zadziałania	<1000 Ω
Strata mocy	5 VA
Temperatura otoczenia	Praca: -15..+40 ºC Składowanie: -25..+70 ºC Transport: -25..+70 ºC
Wzgl. wilgotność powietrza	maks. 98%, bez skraplania
Ciśnienie powietrza	70..106 kPa
Wymiary	75 x 45 x 125 mm
Masa	ok. 400 g
Montaż / Mocowanie	na szynie TS35 zgodnej z DIN EN 50022, położenie montażowe bez znaczenia
Przyłącza	Przyłącze sieciowe: L / N Przyłącze przewodu ochronnego: PE Przekaźnik wyzwalający: Alarm / Praca (z. zmienny) Pozostałe przyłącza: Zewn. Przycisk kontrolny (z. rozwierny)
Obciążalność styku	maks. 250 VAC / 5 A; 30 VDC / 2 A
Przekrój przewodu	maks. 4,0 mm² (12 AWG) masywny maks. 2,5 mm² (14 AWG) elastyczny z tuleją
Moment dokręcenia	maks. 0,8 Nm
Wskazania LED	zielony: OK (wskazanie pracy) żółty: Faza na N (zamiana biegunów L / N) czerwony: Alarm (przerwanie PE)
Kontrola działania	przyciskiem kontrolnym na pokrywie przedniej lub zewn. Przycisk kontrolny
Stopień ochrony	IP20 (zaciski), IP40 (obudowa)
Ochrona przed dotykiem	DGUV V3 (BGV A3)
Ognioodporność	UL94 V-0
Materiał obudowy	PC-GF
Normatywy	DIN EN 50178 / VDE 0160:1998-04
Bezpieczeństwo	DIN EN 61010-1, DIN EN 60204-1
EMC	DIN EN 61326-1, DIN EN 55011
Zgodność	CE, RoHS (2011/65/EU), NRL (2006/95/EG), EMVRL (2004/108/EG), MRL (2006/42/EG)

3.2 Dane znamionowe PECON+® S1 / S2

Monitorowane sieci	1-fazowa: L / N / PE 3-fazowa + N: L1 / L2 / L3 / N / PE
Układ sieciowy	TN-S
Napięcie znamionowe	200..230 VAC (±10 %)
Częstotliwość znamionowa	50 / 60 Hz (±5 %)
Opóźnienie zadziałania	<0,4 s
Próg zadziałania	<1000 Ω
Strata mocy	5 VA
Temperatura otoczenia	Praca: -15..+40 ºC Składowanie: -25..+70 ºC Transport: -25..+70 ºC
Wzgl. wilgotność powietrza	maks. 98%, bez skraplania
Ciśnienie powietrza	70..106 kPa
Wymiary	75 x 45 x 125 mm
Masa	ok. 400 g
Montaż / Mocowanie	na szynie TS35 zgodnej z DIN EN 50022, położenie montażowe bez znaczenia
Przyłącza	Przyłącze sieciowe: L / N Przyłącze przewodu ochronnego: PE Przekaźnik wyzwalający: Alarm / Praca (z. zmienny) Pozostałe przyłącza: Zamiana biegunów L / N (z. zwierny)
Obciążalność styku	maks. 250 VAC / 5 A; 30 VDC / 2 A
Przekrój przewodu	maks. 4,0 mm² (12 AWG) masywny maks. 2,5 mm² (14 AWG) elastyczny z tuleją
Moment dokręcenia	maks. 0,8 Nm
Wskazania LED	zielony: OK (wskazanie pracy) żółty: Faza na N (zamiana biegunów L / N) czerwony: Alarm (przerwanie PE)
Kontrola działania	przyciskiem kontrolnym na pokrywie przedniej
Stopień ochrony	IP20 (zaciski), IP40 (obudowa)
Ochrona przed dotykiem	DGUV V3 (BGV A3)
Ognioodporność	UL94 V-0
Materiał obudowy	PC-GF
Normatywy	DIN EN 50178 / VDE 0160:1998-04
Bezpieczeństwo	DIN EN 61010-1, DIN EN 60204-1
EMC	DIN EN 61326-1, DIN EN 55011
Zgodność	CE, RoHS (2011/65/EU), NRL (2006/95/EG), EMVRL (2004/108/EG), MRL (2006/42/EG)

3.3 Dane znamionowe PECON+® S3 / S4

Monitorowane sieci	1-fazowa: L / N / PE 3-fazowa + N: L1 / L2 / L3 / N / PE
Układ sieciowy	TN-S
Napięcie znamionowe	100..125 VAC (±10 %)
Częstotliwość znamionowa	50 / 60 Hz (±5 %)
Opóźnienie zadziałania	<0,4 s
Próg zadziałania	<1000 Ω
Strata mocy	5 VA
Temperatura otoczenia	Praca: -15..+40 ºC Składowanie: -25..+70 ºC Transport: -25..+70 ºC
Wzgl. wilgotność powietrza	maks. 98%, bez skraplania
Ciśnienie powietrza	70..106 kPa
Wymiary	75 x 45 x 125 mm
Masa	ok. 400 g
Montaż / Mocowanie	na szynie TS35 zgodnej z DIN EN 50022, położenie montażowe bez znaczenia
Przyłącza	Przyłącze sieciowe: L / N Przyłącze przewodu ochronnego: PE Przekaźnik wyzwalający: Alarm / Praca (z. zmienny) Pozostałe przyłącza: Zamiana biegunów L / N (z. zwierny)
Obciążalność styku	maks. 250 VAC / 5 A; 30 VDC / 2 A
Przekrój przewodu	maks. 4,0 mm² (12 AWG) masywny maks. 2,5 mm² (14 AWG) elastyczny z tuleją
Moment dokręcenia	maks. 0,8 Nm
Wskazania LED	zielony: OK (wskazanie pracy) żółty: Faza na N (zamiana biegunów L / N) czerwony: Alarm (przerwanie PE)
Kontrola działania	przyciskiem kontrolnym na pokrywie przedniej
Stopień ochrony	IP20 (zaciski), IP40 (obudowa)
Ochrona przed dotykiem	DGUV V3 (BGV A3)
Ognioodporność	UL94 V-0
Materiał obudowy	PC-GF
Normatywy	DIN EN 50178 / VDE 0160:1998-04
Bezpieczeństwo	DIN EN 61010-1, DIN EN 60204-1
EMC	DIN EN 61326-1, DIN EN 55011
Zgodność	CE, RoHS (2011/65/EU), NRL (2006/95/EG), EMVRL (2004/108/EG), MRL (2006/42/EG)

3.4 Dane znamionowe PECON+® NVT-1 / NVF-1

Monitorowane sieci	1-fazowa: L / N / PE 3-fazowa + N: L1 / L2 / L3 / N / PE
Układ sieciowy	TN-S
Napięcie znamionowe	200..230 VAC (±10 %)
Częstotliwość znamionowa	50 / 60 Hz (±5 %)
Opóźnienie zadziałania	<0,4 s
Próg zadziałania	<1000 Ω
Strata mocy	5 VA
Temperatura otoczenia	Praca: -15..+40 ºC Składowanie: -25..+70 ºC Transport: -25..+70 ºC
Wzgl. wilgotność powietrza	maks. 98%, bez skraplania
Ciśnienie powietrza	70..106 kPa
Wymiary	75 x 45 x 125 mm
Masa	ok. 400 g
Montaż / Mocowanie	na szynie TS35 zgodnej z DIN EN 50022, położenie montażowe bez znaczenia
Przyłącza	Przyłącze sieciowe: L / N Przyłącze przewodu ochronnego: PE Przekaźnik wyzwalający 1: Alarm / Praca (z. zmienny) Przekaźnik wyzwalający 2: Praca (z. zwierny) Pozostałe przyłącza: Zewn. Przycisk kontrolny (z. rozwierny)
Obciążalność styku	maks. 250 VAC / 16 A
Przekrój przewodu	maks. 4,0 mm² (12 AWG) masywny maks. 2,5 mm² (14 AWG) elastyczny z tuleją
Moment dokręcenia	maks. 0,8 Nm
Wskazania LED	zielony: OK (wskazanie pracy) żółty: Faza na N (zamiana biegunów L / N) czerwony: Alarm (przerwanie PE)
Kontrola działania	przyciskiem kontrolnym na pokrywie przedniej lub zewn. Przycisk kontrolny
Stopień ochrony	IP20 (zaciski), IP40 (obudowa)
Ochrona przed dotykiem	DGUV V3 (BGV A3)
Ognioodporność	UL94 V-0
Materiał obudowy	PC-GF
Normatywy	DIN EN 50178 / VDE 0160:1998-04
Bezpieczeństwo	DIN EN 61010-1, DIN EN 60204-1
EMC	DIN EN 61326-1, DIN EN 55011
Zgodność	CE, RoHS (2011/65/EU), NRL (2006/95/EG), EMVRL (2004/108/EG), MRL (2006/42/EG)

3.5 Dane znamionowe PECON+® NVT-2 / NVF-2

Monitorowane sieci	1-fazowa: L / N / PE 3-fazowa + N: L1 / L2 / L3 / N / PE
Układ sieciowy	TN-S
Napięcie znamionowe	200..230 VAC (±10 %)
Częstotliwość znamionowa	50 / 60 Hz (±5 %)
Opóźnienie zadziałania	<0,4 s
Próg zadziałania	<1000 Ω
Strata mocy	5 VA
Temperatura otoczenia	Praca: -15..+40 ºC Składowanie: -25..+70 ºC Transport: -25..+70 ºC
Wzgl. wilgotność powietrza	maks. 98%, bez skraplania
Ciśnienie powietrza	70..106 kPa
Wymiary	75 x 45 x 125 mm
Masa	ok. 400 g
Montaż / Mocowanie	na szynie TS35 zgodnej z DIN EN 50022, położenie montażowe bez znaczenia
Przyłącza	Przyłącze sieciowe: L / N Przyłącze przewodu ochronnego: PE Przekaźnik wyzwalający 1: Alarm / Praca (z. zmienny) Przekaźnik wyzwalający 2: Praca (z. zwierny) Pozostałe przyłącza: Zamiana biegunów L / N (z. zwierny)
Obciążalność styku	Przekaźnik wyzwalający 1+2: maks. 250 VAC / 16 A Styk pomocniczy: maks. 60 VDC / 1 A
Przekrój przewodu	maks. 4,0 mm² (12 AWG) masywny maks. 2,5 mm² (14 AWG) elastyczny z tuleją
Moment dokręcenia	maks. 0,8 Nm
Wskazania LED	zielony: OK (wskazanie pracy) żółty: Faza na N (zamiana biegunów L / N) czerwony: Alarm (przerwanie PE)
Kontrola działania	przyciskiem kontrolnym na pokrywie przedniej
Stopień ochrony	IP20 (zaciski), IP40 (obudowa)
Ochrona przed dotykiem	DGUV V3 (BGV A3)
Ognioodporność	UL94 V-0
Materiał obudowy	PC-GF
Normatywy	DIN EN 50178 / VDE 0160:1998-04
Bezpieczeństwo	DIN EN 61010-1, DIN EN 60204-1
EMC	DIN EN 61326-1, DIN EN 55011
Zgodność	CE, RoHS (2011/65/EU), NRL (2006/95/EG), EMVRL (2004/108/EG), MRL (2006/42/EG)

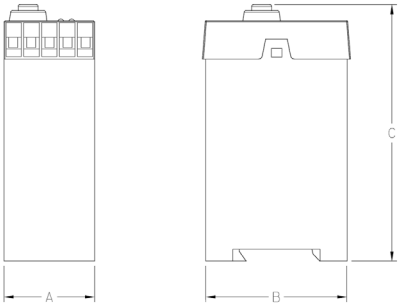
3.6 Dane znamionowe PECON+® IT

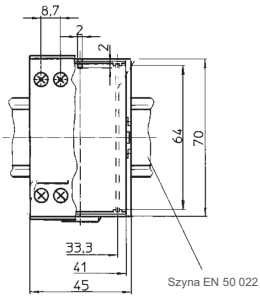
Monitorowane sieci	3-fazowa bez N: L1/ L2/ L3 / PE
Układ sieciowy	TN-S
Napięcie znamionowe	380..400 VAC (±10 %)
Częstotliwość znamionowa	50 / 60 Hz (±5 %)
Opóźnienie zadziałania	<0,4 s
Próg zadziałania	<1000 Ω
Strata mocy	23 VA
Temperatura otoczenia	Praca: -15..+40 ºC Składowanie: -25..+70 ºC Transport: -25..+70 ºC
Wzgl. wilgotność powietrza	maks. 98%, bez skraplania
Ciśnienie powietrza	70..106 kPa
Wymiary	75 x 45 x 125 mm
Masa	ok. 500 g
Montaż / Mocowanie	na szynie TS35 zgodnej z DIN EN 50022, położenie montażowe bez znaczenia
Przyłącza	Przyłącze sieciowe: L / N Przyłącze przewodu ochronnego: PE Przekaźnik wyzwalający: Alarm / Praca (z. zmienny) Pozostałe przyłącza: Zewn. Przycisk kontrolny (z. rozwierny)
Obciążalność styku	maks. 250 VAC / 5 A; 30 VDC / 2 A
Przekrój przewodu	maks. 4,0 mm² (12 AWG) masywny maks. 2,5 mm² (14 AWG) elastyczny z tuleją
Moment dokręcenia	maks. 0,8 Nm
Wskazania LED	zielony: OK (wskazanie pracy) żółty: Błąd faz sieci (bez różnicy napięć) czerwony: Alarm (przerwanie PE)
Kontrola działania	przyciskiem kontrolnym na pokrywie przedniej lub zewn. Przycisk kontrolny
Stopień ochrony	IP20 (zaciski), IP40 (obudowa)
Ochrona przed dotykiem	DGUV V3 (BGV A3)
Ognioodporność	UL94 V-0
Materiał obudowy	PC-GF
Normatywy	DIN EN 50178 / VDE 0160:1998-04
Bezpieczeństwo	DIN EN 61010-1, DIN EN 60204-1
EMC	DIN EN 61326-1, DIN EN 55011
Zgodność	CE, RoHS (2011/65/EU), NRL (2006/95/EG), EMVRL (2004/108/EG), MRL (2006/42/EG)

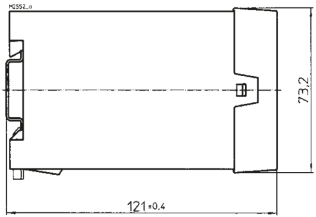
3.7 Wymiary

Wszystkie wymiary podano w mm. Tolerancja ±1 mm. Zastrzega się możliwość zmian.

Pliki 3D i CAD można pobrać ze strony www.epa.de.





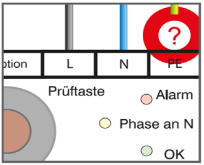


4 Działanie

4.1 Zasada działania

PECON+® techniką pomiarową określa dostępność przewodu ochronnego w sieciach 1-fazowych i 3-fazowych.

Jeśli przewód ochronny będzie dostępny, uruchamia się wewnętrzny przekaźnik wyzwalający (styki bezpotencjałowe). Następnie poprzez styk pomocniczy może nastąpić załączenie oddzielnego stycznika sieciowego i doprowadzenie napięcia do odbiornika / odbiorników.

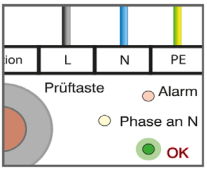


4.2 Normalny przypadek

Gdy urządzenie **PE**CON+® jest gotowe do pracy świeci się zielona dioda LED „OK” na pokrywie przedniej i uruchamia się styk pomocniczy „Betrieb“ (Praca).

W modelach **PE**CON+® **NVT** i **PE**CON+® **NVF** uruchamiają się dwa wewnętrzne przekaźniki wyzwalające (styki pomocnicze „Freigabe-Relais 1” (Przekaźnik wyzwalający 1) i „Freigabe-Relais 2” (Przekaźnik wyzwalający 1).

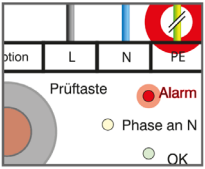
Położenie styku Przekaźnik wyzwalający w pozycji roboczej ➔ Przewód ochronny OK



4.3 Zakłócenie

W przypadku przerwania przewodu ochronnego następuje natychmiast opadnięcie przekaźnika wyzwalającego w urządzeniu **PE**CON+®.
Zakłócenie sygnalizowane jest zaświeceniem się czerwonej diody LED „Alarm” i uruchamia się styk pomocniczy „Alarm”.

Położenie styku Przekaźnik wyzwalający w pozycji spoczynkowej ➔ Przewód ochronny przerwany (Alarm)

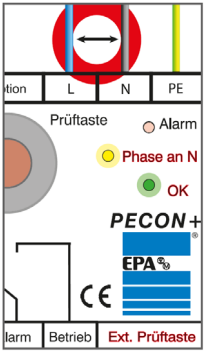


4.4 Funkcje dodatkowe

4.4.1 Zamiana biegunów L i N

W wypadku połączenia zacisku L z przewodem neutralnym i zacisku N z fazą, zaświeca się żółta dioda LED „Phase an N” (Faza na N).

Typowy przypadek: Do gniazda wtykowego typu F (Schuko) wpięto odwrotnie wtyczkę.



Ta funkcja nie dotyczy modelu **PE**CON+® **IT**.

Ciąg dalszy na następnej stronie

Ciąg dalszy

W zależności od modelu zamiana biegunów fazy i przewodu neutralnego może być interpretowana jako błąd lub tolerowana jako zezwolenie.

W modelach **PE**CON+® **S1** / **S2** / **S3** / **S4** oraz **PE**CON+® **NVT-2** / **NVF-2** występuje dodatkowy styk pomocniczy „Verpolung L / N" (Zamiana biegunów L / N").

Poniżej przedstawiono różnice w modelach:

PECON+®

- Urządzenie jest gotowe do pracy mimo zamiany biegunów (tolerowanie zamiany biegunów L / N).

PECON+® **S1** i **PE**CON+® **S3**:

- W razie zamiany biegunów urządzenie nie wykazuje gotowości do pracy (interpretacja ako błąd).
- W wypadku zamiany biegunów uruchamia się dodatkowy styk pomocniczy.
- Nie można możliwości podłączenie „Ext. Prüftaste" (Zewn. przycisk kontrolny).

PECON+® **S2** i **PE**CON+® **S4**:

- Urządzenie jest gotowe do pracy mimo zamiany biegunów (tolerowanie zamiany biegunów L / N).
- W wypadku zamiany biegunów uruchamia się dodatkowy styk pomocniczy.
- Nie można możliwości podłączenie „Ext. Prüftaste" (Zewn. przycisk kontrolny).

PECON+® **NVT-1**:

- Urządzenie jest gotowe do pracy mimo zamiany biegunów (tolerowanie zamiany biegunów L / N).

PECON+® **NVF-1**:

- W razie zamiany biegunów urządzenie nie wykazuje gotowości do pracy (interpretacja jako błąd).

PECON+® **NVT-2**:

- Urządzenie jest gotowe do pracy mimo zamiany biegunów (tolerowanie zamiany biegunów L / N).
- W wypadku zamiany biegunów uruchamia się dodatkowy styk pomocniczy.
- Nie można możliwości podłączenie „Ext. Prüftaste" (Zewn. przycisk kontrolny).

PECON+® **NVF-2**:

- W razie zamiany biegunów urządzenie nie wykazuje gotowości do pracy (interpretacja jako błąd).
- W wypadku zamiany biegunów uruchamia się dodatkowy styk pomocniczy.
- Nie można możliwości podłączenie „Ext. Prüftaste" (Zewn. przycisk kontrolny).

Ciąg dalszy na następnej stronie

Ciąg dalszy

4.4.2 Błąd faz sieci

Ta funkcja dotyczy wyłącznie modelu **PE**CON+® **IT**.

Do urządzenia podłączone są wszystkie trzy fazy sieci. Nie przewiduje się / nie jest wymagane przyłącze przewodu neutralnego. Fazy L1, L2 i L3 można podłączyć do dowolnych zacisków. Rozmieszczenie faz nie ma żadnego znaczenia na działanie urządzenia **PE**CON+® **IT**.

W razie różnic w napięciach na trzech fazach L1, L2 i L3, wykraczających znacznie poniżej 10%, świeci się żółta dioda LED „Fehler Netzphasen” (Błąd faz sieci). Świeci się również czerwona dioda LED „Alarm” i wewnętrzny przekaźnik nie wydaje zezwolenia na pracę.

4.4.3 Funkcja Reset

⚠ PRZESTROGA

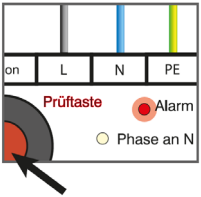
PECON+® przeważnie resetuje się samoczynnie!

Jeśli przewód ochronny zostanie przerwany na krótki czas, a następnie ponownie będzie dostępny, zezwolenie zostanie wydane automatycznie.

Histereza wartości zadziałania i opadania zapobiega ewentualnemu drganiu przekaźnika wyzwalającego.

4.4.4 Kontrola działania za pomocą przycisku kontrolnego

Za pomocą przycisku kontrolnego na pokrywie przedniej można w dowolnym momencie ręcznie sprawdzić działanie funkcji „Przerwanie przewodu ochronnego”.



Ciąg dalszy na następnej stronie

Ciąg dalszy

4.4.5 Kontrola działania za pomocą zewn. przycisku kontrolnego

Na zaciskach „Ext. Prüftaste” (Zewn. przycisk kontrolny) można w razie konieczności zamiast fabrycznie dodanych mostków przewodowych podłączyć zewnętrzny przycisk kontrolny. Przycisk jest wykonany jako zestyk rozwierny.

Kontrola działania za pomocą zewnętrznego przycisku kontrolnego jest możliwa w następujących wariantach produktu:

PECON+®
PECON+® **IT**
PECON+® **NVT-1**
PECON+® **NVF-1**

Kontrola działania za pomocą zewnętrznego przycisku kontrolnego nie jest możliwa w następujących wariantach produktu:

PECON+® **S1**
PECON+® **S2**
PECON+® **S3**
PECON+® **S4**
PECON+® **NVT-2**
PECON+® **NVF-2**

4.5 Przegląd typów

4.5.1 Napięcie robocze / Przyłącze przewodu neutralnego

Wersja urządzenia	Nr kat. EPA	Napięcie robocze	Przewód neutralny obowiązkowy
PECON+®	50275390	200-230 VAC +/-10% 50/60 Hz	tak
PECON+® **S1**	50275459		
PECON+® **S2**	50275460		
PECON+® **S3**	50275461	100-125 VAC +/-10% 50/60 Hz	
PECON+® **S4**	50275462		
PECON+® **NVT-1**	50275694	200-230 VAC +/-10% 50/60 Hz	
PECON+® **NVF-1**	50275695		
PECON+® **NVT-2**	50275696		
PECON+® **NVF-2**	50275697		
PECON+® **IT**	50275391	380-400 VAC +/-10% 50/60 Hz	nie

4.5.2 Zaciski opcjonalne

<table>
<tr><th>Wersja urządzenia</th><th>Zacisk zewnętrznego przycisku kontrolnego</th><th>Zacisk zamiany biegunów L / N</th><th>2. Przekaźnik wyzwalający</th></tr>
<tr><td>PECON+®</td><td>tak</td><td>nie</td><td rowspan="5">nie</td></tr>
<tr><td>PECON+® S1</td><td rowspan="4">nie</td><td rowspan="4">tak</td></tr>
<tr><td>PECON+® S2</td></tr>
<tr><td>PECON+® S3</td></tr>
<tr><td>PECON+® S4</td></tr>
<tr><td>PECON+® NVT-1</td><td rowspan="2">tak</td><td rowspan="2">nie</td><td rowspan="2">tak</td></tr>
<tr><td>PECON+® NVF-1</td></tr>
<tr><td>PECON+® NVT-2</td><td rowspan="2">nie</td><td rowspan="2">tak</td><td rowspan="2">tak</td></tr>
<tr><td>PECON+® NVF-2</td></tr>
<tr><td>PECON+® IT</td><td>tak</td><td>nie</td><td>nie</td></tr>
</table>

4.5.3 Funkcja dodatkowa zamiany biegunów L / N

Wersja urządzenia	**żółta dioda LED świeci się w razie zamiany biegunów**	**dodatkowy styk pomocniczy**		**czerwona dioda LED (Alarm) świeci się w razie zamiany biegunów**	**Przekaźnik zwalniający przyciąga mimo zamiany biegunów**
		występuje	**załączanie przy zamianie biegunów**		
PECON+®	tak	nie	nie	nie	tak
PECON+® **S1**		tak	tak	tak	nie
PECON+® **S2**				nie	tak
PECON+® **S3**				tak	nie
PECON+® **S4**				nie	tak
PECON+® **NVT-1**		nie	nie	nie	tak
PECON+® **NVF-1**				tak	nie
PECON+® **NVT-2**		tak	tak	nie	tak
PECON+® **NVF-2**				tak	nie
PECON+® **IT**	nieistotne				

5 Dostawa, transport wewnątrz zakładu, rozpakowanie

5.1 Dostawa

Zakres dostawy można znaleźć w rozdziale *„Zakres dostawy”*.

Wszystkie urządzenia **PE**CON+® zostały całkowicie przetestowane i opuściły fabrykę w technicznie bezpiecznym stanie.

> ⚠ **OSTRZEŻENIE**
>
> Przed użyciem przeczytać uważnie instrukcję eksploatacji!

5.2 Transport wewnątrzzakładowy

Do transportu urządzenie musi być chronione przed wpływami zewnętrznymi (wstrząsy, temperatura, brud itp.).

Obowiązują warunki transportu opisane w rozdziale „*Przechowywanie i transport*”.

5.3 Rozpakowanie

> **UWAGA**
>
> Sprawdzić urządzenie pod kątem zewnętrznych uszkodzeń.
>
> Należy zachować oryginalne opakowanie i instrukcję eksploatacji.

6 Przechowywanie i transport

6.1 Warunki otoczenia

Składowanie	-25 °C do +70 °C (EN 60721-3-1, 1K3)
Transport	-25 °C do +70 °C (EN 60721-3-1, 2K3)
Obciążenie wilgotności	Obroszenie niedozwolone, wzgl. wilgotność powietrza ≤ 98 %
Zanieczyszczenie	Stopień zanieczyszczenia 2 (EN 50178)

⚠ PRZESTROGA

Możliwe szkody rzeczowe

Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia z powodu niewłaściwego przechowywania lub transportu!

WSKAZÓWKA

Jeśli urządzenie zostało przetransportowane w ekstremalnych temperaturach, przed rozpoczęciem pracy wymagane jest odczekanie co najmniej 2 godzin aklimatyzacji.

Należy unikać silnych wibracji, drgań, wstrząsów i zabrudzeń (cieczy i stałych ciał obcych)!
Może to prowadzić do szkód materialnych.

6.2 Składowanie

Urządzenia **PE**CON+® składować zgodnie z zasadami składowania.

Przechowywanie musi odbywać się w suchych, zamkniętych pomieszczeniach.

6.3 Transport

Urządzenia **PE**CON+® transportować generalnie zgodnie z obowiązującymi zasadami, w oryginalnym opakowaniu.

Dostarczone opakowanie można wykorzystać do transportu.

7 Instalacja

7.1 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące instalacji

⚠ OSTRZEŻENIE przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym!

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym! Śmierć lub poważne obrażenia ciała!

Aby uniknąć porażenia prądem, należy przestrzegać środków ostrożności.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Urządzenia **PE**CON+® mogą być instalowane wyłącznie przez upoważnioną i wykwalifikowaną osobę, która jest zaznajomiona z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa.

Praca w niebezpiecznym pobliżu instalacji elektrycznych powinna być wykonywana wyłącznie zgodnie z instrukcjami odpowiedzialnego elektryka, a nie na własną rękę.

Podczas wszystkich prac należy przestrzegać przepisów z zakresu prewencji wypadkowej dotyczących instalacji i wyposażenia elektrycznego.

Instalacja może być wykonana tylko wtedy, gdy system jest odłączony od zasilania.

PECON+® montuje się na szynie zgodnej z normą DIN 50022.

Urządzenie musi być solidnie zamontowane w rozdzielni.

Nie otwierać obudowy urządzenia **PE**CON+®.

UWAGA

Przy dokręcaniu zacisków nie wolno przekraczać maksymalnego momentu dokręcania o wartości 0,8 Nm.

Przewód ochronny musi być połączony z przyłączem przewodu ochronnego (PE) urządzenia na stałe i z niską impedancją.

7.2 Warunki posadowienia

⚠ OSTRZEŻENIE

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa z rozdziału „Bezpieczeństwo” i danych technicznych z rozdziału „*Dane techniczne*”.

7.3 Warunki pracy

PECON+® montuje się na szynie zgodnej z normą DIN 50022 w dowolnym położeniu.

Są przewidziane do jednofazowych i trójfazowych sieci w układzie TN-S.

Obciążenie wilgotności	bez obroszenia, wzgl. wilgotność powietrza ≤ 98 %
Wysokość ustawienia	≤ 2000 m npm
Zanieczyszczenie	Stopień zanieczyszczenia 2 (EN 50178)

Szczegółowe warunki znajdują się w rozdziale „Dane techniczne”.

7.4 Warunki przyłączeniowe

⚠ OSTRZEŻENIE przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym!

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym! Śmierć lub poważne obrażenia ciała!

Aby uniknąć porażenia prądem, należy przestrzegać środków ostrożności.

Podczas wszystkich prac należy przestrzegać przepisów z zakresu prewencji wypadkowej dotyczących instalacji i wyposażenia elektrycznego.

⚠ OSTRZEŻENIE

Zaciski są przeznaczone wyłącznie do celów opisanych w niniejszej instrukcji. Nie mogą być wykorzystywane do żadnych innych celów!

Ze względów bezpieczeństwa przewody zainstalowane na zaciskach muszą mieć odpowiednio wysoką wytrzymałość napięciową i muszą być odpowiednio zaizolowane.

Urządzenie musi być zasilane napięciem określonym w danych technicznych. Zbyt wysokie napięcie może zniszczyć urządzenie.

Urządzenie musi być mocno zamontowane przy braku napięcia.

Błędne okablowanie może zniszczyć urządzenie.

7.5 Zabezpieczenie

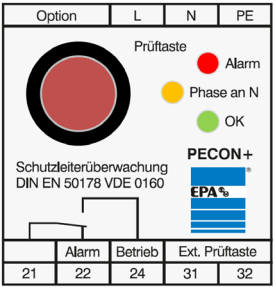
Zasilanie urządzenia należy zabezpieczyć bezpiecznikiem maks. 2 A (zwłocznym).

Łączniki sterujące zabezpieczyć zgodnie ze specyfikacją w danych technicznych (patrz „Obciążalność styku”).

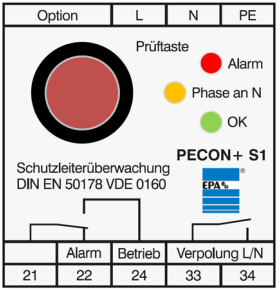
7.6 Przyłącza

7.6.1 Rozmieszczenie styków

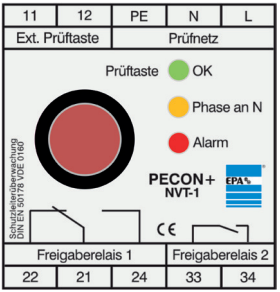
PECON+®



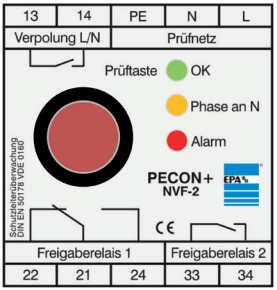
PECON+® **S1** / **S2** / **S3** / **S4**



PECON+® **NVT-1** / **NVF-1**



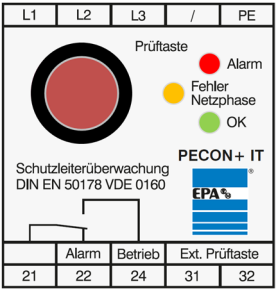
PECON+® **NVT-2** / **NVF-2**



Ciąg dalszy na następnej stronie

Strona następna

PECON+® **IT**



7.6.2 Napięcie zasilania

Dotyczy wszystkich wariantów produktów oprócz **PE**CON+® **IT**:

Do zasilania elektrycznego w przypadku urządzenia **PE**CON+® należy podłączyć fazę (L), przewód neutralny (N) i przewód ochronny (PE) monitorowanej sieci.

Dotyczy **PE**CON+® **IT**:

Do zasilania elektrycznego w przypadku urządzenia **PE**CON+® **IT** należy podłączyć fazy (L1, L2, L3) i przewód ochronny (PE) monitorowanej sieci.
Przyłącze przewodu neutralnego nie jest dostępne / wymagane w tym modelu.

7.6.3 Styki przełączające / pomocnicze

Wewnętrzny przekaźnik wyzwalający wyprowadzany jest przez zaciski 21, 22 i 24 (styki bezpotencjałowe). Zacisk 21 jest przekaźnikowym zaciskiem wspólnym, zacisk 22 jest zestykiem rozwiernym a zacisk 24 zestykiem zwiernym.
Gdy urządzenie jest gotowe do pracy, przekaźnik przyciąga (połączenie 21-24), a w przypadku błędu przekaźnik opada (połączenie 21-22).

Stycznik sieciowy może być przełączany przez wewnętrzny przekaźnik wyzwalający, który natychmiast wyłącza odbiornik w przypadku awarii (patrz przykład obwodu).

W wariantach produktu **PE**CON+® **NVT** i **NVF** zintegrowany jest dodatkowy przekaźnik wyzwalający. Zestyk zwierny jest podłączony do zacisków 31 i 32.
W przypadku odbiorników o maksymalnym poborze prądu 16A i napięciu roboczym do 250 VAC obciążenie można przełączać bezpośrednio za pośrednictwem dwóch przekaźników wyzwalających (np. przekaźnik wyzwalający 1 przełącza fazę a przekaźnik wyzwalający 2 przełącza przewód neutralny, patrz przykład obwodu).

7.6.4 Zamiana biegunów faza / przewód neutralny

Dotyczy modeli **PE**CON+® **S1** / **S2** / **S3** / **S4** / **NVT-2** / **NVF-2**.

Przez przyłącza 13 i 14 lub 33 i 34 (zestyk zwierny) można weryfikować zamianę fazy z przewodem neutralnym, a następnie to odpowiednio sygnalizować lub przełączać.

7.6.5 Zewnętrzny przycisk kontrolny

Zewnętrzny przycisk kontrolny może być używany do symulacji przerwania przewodu ochronnego, a tym samym do regularnego sprawdzania funkcji ręcznie.

W modelach **PE**CON+® **S1** / **S2** / **S3** / **S4** / **NVT-2** / **NVF-2** funkcja nie występuje.

Dotyczy **PE**CON+® i **PE**CON+® **IT**:

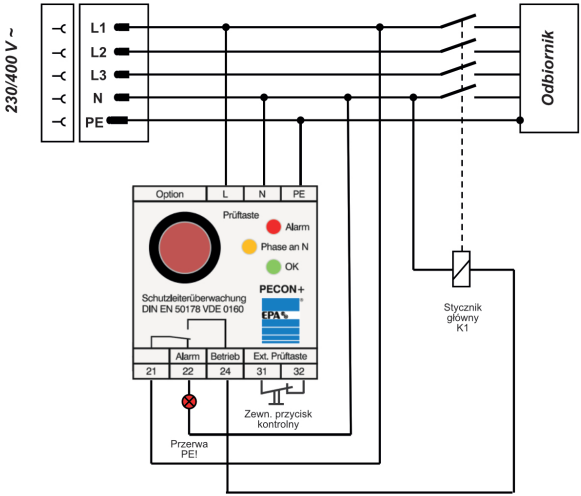
Przycisk jest wykonany jako zestyk rozwierny.
Właściwe zaciski 31 i 32 są fabrycznie wyposażone w mostek.

Dotyczy **PE**CON+® **NVT-1** i **NVF-1**:

Przycisk jest wykonany jako zestyk rozwierny.
Właściwe zaciski 11 i 12 są fabrycznie wyposażone w mostek.

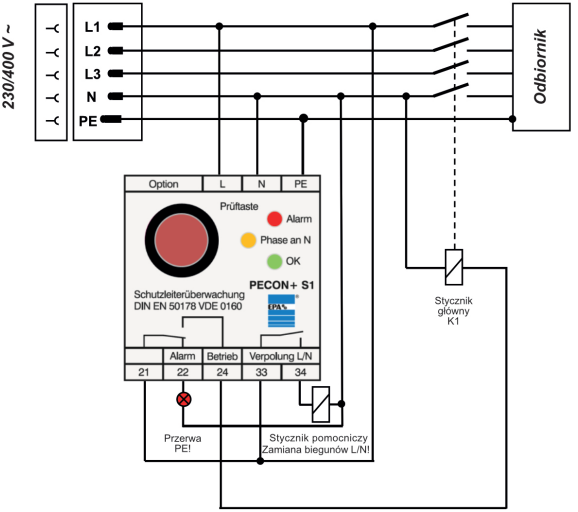
7.7 Schemat przyłączy

7.7.1 Przykład obwodu **PE**CON+®



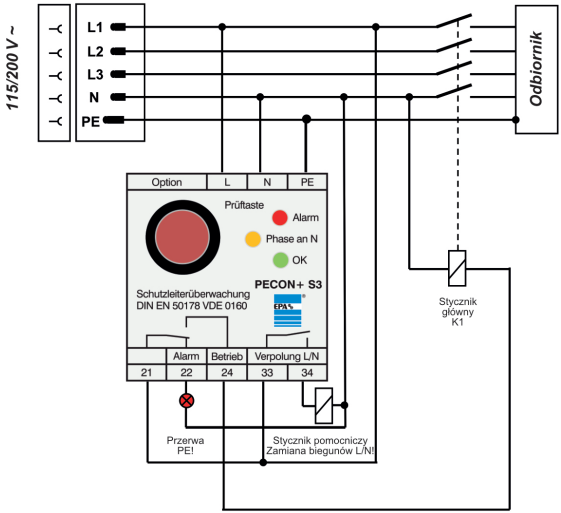
Option	-	Opcja
Prüftaste	-	Przycisk kontrolny
Alarm	-	Alarm
Phase N	-	Faza na N
OK	-	OK
Schutzleiterüberwachung	-	Monitorowanie przewodu ochronnego
Alarm	-	Alarm
Betrieb	-	Praca
Ext. Prüftaste	-	Zewn. przycisk kontrolny

7.7.2 Przykład obwodu **PE**CON+® **S1** / **S2**



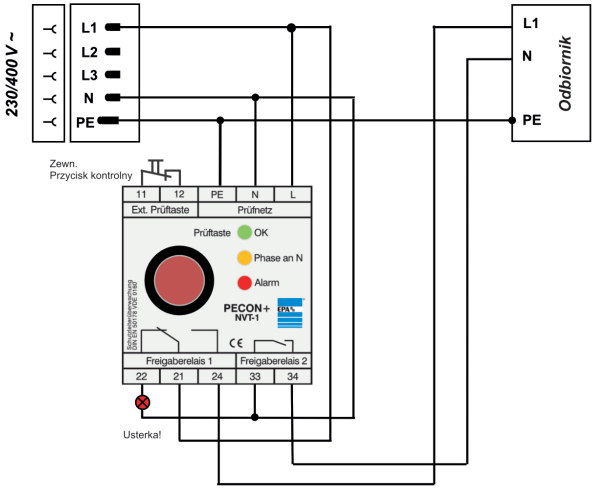
Option	-	Opcja
Prüftaste	-	Przycisk kontrolny
Alarm	-	Alarm
Phase N	-	Faza na N
OK	-	OK
Schutzleiterüberwachung	-	Monitorowanie przewodu ochronnego
Alarm	-	Alarm
Betrieb	-	Praca
Verpolung	-	Zamiana biegunów

7.7.3 Przykład obwodu **PE**CON+® **S3** / **S4**



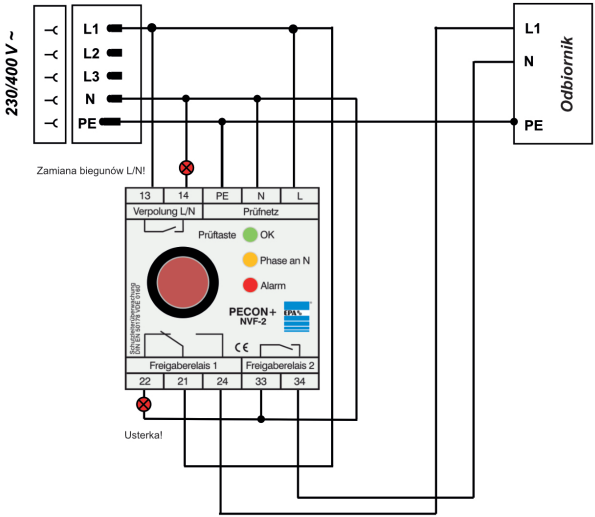
Option	-	Opcja
Prüftaste	-	Przycisk kontrolny
Alarm	-	Alarm
Phase N	-	Faza na N
OK	-	OK
Schutzleiterüberwachung	-	Monitorowanie przewodu ochronnego
Alarm	-	Alarm
Betrieb	-	Praca
Verpolung	-	Zamiana biegunów

7.7.4 Przykład obwodu **PE**CON+® **NVT-1** / **NVF-1**



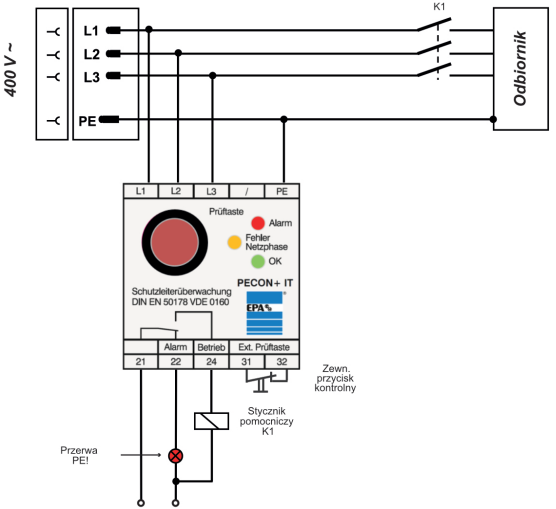
Ext. Prüftaste	-	Zewn. przycisk kontrolny
Prüfnetz	-	Sieć kontrolna
Prüftaste	-	Przycisk kontrolny
OK	-	OK
Phase N	-	Faza na N
Alarm	-	Alarm
Schutzleiterüberwachung	-	Monitorowanie przewodu ochronnego
Freigaberelais	-	Przekaźnik wyzwalający

7.7.5 Przykład obwodu **PE**CON+® **NVT-2** / **NVF-2**



Verpolung	-	Zamiana biegunów
Prüfnetz	-	Sieć kontrolna
Prüftaste	-	Przycisk kontrolny
OK	-	OK
Phase N	-	Faza na N
Alarm	-	Alarm
Schutzleiterüberwachung	-	Monitorowanie przewodu ochronnego
Freigaberelais	-	Przekaźnik wyzwalający

7.7.6 Przykład obwodu **PE**CON+® **IT**



Prüftaste	-	Przycisk kontrolny
Alarm	-	Alarm
Fehler Netzphase	-	Błędy faza sieci
OK	-	OK
Schutzleiterüberwachung	-	Monitorowanie przewodu ochronnego
Alarm	-	Alarm
Betrieb	-	Praca
Ext. Prüftaste	-	Zewn. przycisk kontrolny

8 Uruchamianie / Obsługa

8.1 Włączanie

Po podłączeniu napięcia zasilającego ustalana jest obecność przewodu ochronnego (PE) przez pomiar. Jeśli występuje wymagana minimalna rezystancja połączenia przewodu ochronnego, zostanie to sygnalizowane zieloną diodą LED „OK” i uruchomieniem przekaźnika wyzwalającego.

W zależności od wersji produktu (patrz rozdział „Funkcja”) sprawdzana jest również zamiana biegunów fazy z przewodem neutralnym. Jeśli faza i przewód neutralny zostaną zamienione lub brakuje przewodu ochronnego, jest to sygnalizowane diodą „Alarm” (Alarm) i (w zależności od wersji produktu) nie następuje zwolnienie przez przekaźnik lub styk pomocniczy.

W **PE**CON+® **IT** przy różnicy napięcia na trzech fazach L1, L2, L3 wynoszącej >10% wewnętrzny przekaźnik nie wydaje zezwolenia i sygnalizowana jest usterka czerwoną diodą LED „Alarm” (Alarm).

8.2 Wyłączenie z eksploatacji

W celu wyłączenia urządzenia z eksploatacji, należy odciąć dopływ napięcia na zaciskach L i N (w **PE**CON+®) wzgl. L1, L2 i L3 (w **PE**CON+® **IT**).

8.3 Elementy wskaźnikowe LED

PECON+® ma trzy kolorowe diody sygnalizacyjne:

PECON+® i **PE**CON+® **S2** / **S4** / **NVT-1** / **NVT-2**

Wskazanie	Stan
LED czerwona	Przerwane połączenie przewodu ochronnego
LED żółta	Zamiana fazy z przewodem neutralnym
LED zielona	Bezbłędna praca

PECON+® **S1** / **S3** / **NVF-1** / **NVF-2**

Wskazanie	Stan
LED czerwona	Przerwane połączenie przewodu ochronnego / Zamiana fazy z przewodem neutralnym
LED żółta	Zamiana fazy z przewodem neutralnym
LED zielona	Bezbłędna praca

PECON+® **IT**

Wskazanie	Stan
LED czerwona	Przerwane połączenie przewodu ochronnego / Błąd faz sieci
LED żółta	Błąd faz sieci
LED zielona	Bezbłędna praca

9 Lokalizacja usterek

9.1 Nie świeci żadna dioda

Upewnij się, że faza i przewód neutralny są prawidłowo podłączone i urządzenie jest zasilane wymaganym napięciem.

W **PE**CON+® **IT** muszą być podłączone wszystkie fazy.
Nie jest wymagane / nie przewiduje się przyłącza przewodu neutralnego.

9.2 Czerwona dioda LED świeci się:

9.2.1 Przerwane połączenie przewodu ochronnego

Połączenie pomiędzy przyłączem PE a urządzeniem i przewodem ochronnym jest wystarczająco niskoomowe.

PECON+® **S1** / **S3** / **NVF-1** / **NVF-2**:
Sprawdzić przyporządkowanie fazy i przewodu neutralnego, aby zapobiec zamiany biegunów L i N.

9.2.2 Błąd faz sieci

PECON+® **IT**:
Upewnić się, że wszystkie trzy fazy są podłączone do urządzenia i mają prawidłowe napięcie. Różnica napięć między poszczególnymi fazami nie może być znacznie wyższa niż 10%.

9.3 Adres serwisu

W przypadku pytań prosimy zwrócić się do naszego serwisu.

EPA GmbH
Fliederstraße 8
63486 Bruchköbel
Niemcy

Tel.: +49 (0) 6181 - 97 04- 0
Faks: +49 (0) 6181 - 97 04- 99

E-mail: info@epa.de
WWW: www.epa.de

WEEE-Rej.-Nu.: DE 64732845

10 Kontrola instalacji i utrzymanie

Należy regularnie sprawdzać działanie.

Aby przetestować przerwanie przewodu ochronnego, można użyć przycisku kontrolnego.

⚠ OSTRZEŻENIE

Kontrole muszą być przeprowadzone przez wykwalifikowanego elektryka, który jest powołany do kontroli, ma doświadczenie w kontrolach i zna się na kontrolowaniu porównywalnych urządzeń.

Przy wstępnym testowaniu instalacji elektrycznych i lokalnego wyposażenia, należy przestrzegać wymagań normy DIN VDE 0100-600 „Instalacja systemów niskonapięciowych - Część 6: Kontrole”.

Przy ponownym testowaniu instalacji elektrycznych i lokalnego wyposażenia, należy przestrzegać wymagań normy DIN VDE 0105-100 „Praca instalacji elektrycznych - Część 100: Ustalenia ogólne”.

Przestrzegać przepisów z zakresu prewencji wypadkowej (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung – DGUV).

UWAGA

Inspekcję lub konserwację mogą wykonywać tylko wykwalifikowani elektrycy.

Zmiany w urządzeniu, chyba że je wyraźnie opisano w tym podręczniku, mogą być wykonywane wyłącznie przez EPA lub przez osoby upoważnione przez EPA.

11 Naprawy

UWAGA

Urządzenie może zostać uszkodzone lub zniszczone, jeśli instrukcje zostaną zlekceważone.

Naprawy mogą być wprowadzane wyłącznie przez EPA lub autoryzowane punkty naprawcze EPA. Samodzielne, nieupoważnione ingerencje mogą prowadzić do szkód rzeczowych. W takim wypadku traci ważność rękojmia udzielana przez EPA.

Nie otwierać obudowy urządzenia.

12 Utylizacja

UWAGA

PECON+® są urządzeniami do zastosowań komercyjnych. Urządzenia te nie mogą być przekazywane w miejskich punktach zbiórki sprzętu elektrycznego. Urządzenia zawierają elementy elektroniczne, które muszą być odpowiednio utylizowane.
W razie pytań prosimy o kontakt.

WEEE-Rej.-Nu.: DE 64732845

W żadną informację nie ma gwarancji poprawności i dokładności.

Przekazanie przez:

EPA GmbH
Fliederstraße 8, D-63486 Bruchköbel
Deutschland / Germany
Telefon / Phone: +49 (0) 6181 9704-0
Telefax / Fax: +49 (0) 6181 9704-99
E-Mail: info@epa.de
Internet: www.epa.de

Marki – znaki handlowe
Wymienione nazwy firm i produktów służą wyłącznie celom identyfikacyjnym i są wymienione jako takie bez uwzględnienia jakichkolwiek istniejących praw własności przemysłowej. Brak oznaczenia ewentualnie istniejącego prawa własności przemysłowej nie oznacza, że wspomniana nazwa firmy i / lub produktu jest bezpłatna. Logo EPA i znak EPA są zarejestrowanymi znakami towarowymi EPA GmbH. Wszelkie prawa i zmiany techniczne zastrzeżone.

Stan: 1.8 / 04.2019