

Instrukcja Obsługidentyfikator faz

PIL 8

Konsultacja z firmą

Niniejsza instrukcja obsługi została zaprojektowana jako przewodnik oraz jako odniesienie. Ma ona na celu odpowiedzieć na pytania użytkownika oraz rozwiązać jego problemy w najszybszy i najłatwiejszy sposób. Prosimy skorzystać z tej publikacji (instrukcji), kiedy pojawią się jakieś problemy.

Prosimy skorzystać ze spisu treści a następnie przeczytać z dużą uwagą odpowiedni paragraf. Ponadto, prosimy sprawdzić wszystkie zaciski i połączenia w przyrządach.

Jeśli jakieś Państwa pytania pozostały by bez odpowiedzi, prosimy o kontakt:

Megger Limited

Archcliffe Road
Kent CT17 9EN
T: +44 (0) 1304 502100
F: +44 (0)1 304 207342
E: uksales@megger.com

Seba Dynatronic

Mess- und Ortungstechnik GmbH
Dr.-Herbert-Iann-Str. 6
D - 96148 Baunach
T: +49 / 9544 / 68 – 0
F: +49 / 9544 / 22 73
E: sales@sebakmt.com

Hagenuk KMT

Kabelmesstechnik GmbH
Röderaue 41
D - 01471 Radeburg / Dresden
T: +49 / 35208 / 84 – 0
F: +49 / 35208 / 84 249
E: sales@sebakmt.com

Megger Sp. z o.o.

ul. Słoneczna 42 A
PL 05-500 Stara Iwiczna
T: +48 22 715 83 33
F: +48 22 715 83 32
E: info.pl@megger.com

© Megger

Wszystkie prawa zastrzeżone. Żadna część tej książki nie może kopiowana za pomocą fotografii lub innych środków, chyba że Megger wcześniej wyrazi na to pisemną zgodę. Zastrzega się prawo do dokonywania zmian w tej książce bez powiadomienia. Megger nie bierze odpowiedzialności za techniczne i wydawnicze błędy lub mankamenty tej książki. Megger wypiera się całej odpowiedzialności za uszkodzenia wynikłe bezpośrednio lub pośrednio z dostawy, lub używania tego środka.

Gwarancja

Megger akceptuje odpowiedzialność za roszczenia gwarancyjne przeniesione z użytkownika na produkt sprzedany przez Megger na podanych poniżej warunkach.

Megger gwarantuje, że w czasie dostawy produkty Megger wolne są od defektów materiałowych i produkcyjnych, które mogą znacznie zmniejszyć ich wartość lub użyteczność. Gwarancja ta nie dotyczy błędów w dostarczonym oprogramowaniu. W okresie gwarancyjnym, Megger zgadza się naprawić uszkodzone części lub wymienić je na nowe lub jak nowe (o tej samej użyteczności i żywotności jak część nowa) zgodnie z wyborem użytkownika.

Części podlegające zużyciu, środki świecące, bezpieczniki, baterie i akumulatory nie podlegają roszczeniom gwarancyjnym.

Megger odrzuca wszystkie dalsze żądania gwarancyjne, w szczególności wynikające z powstałych w konsekwencji uszkodzeń. Każdy składnik i produkt wymieniony zgodnie z tą gwarancją staje się własnością Megger.

Każde żądanie gwarancyjne skierowane do Megger zostaje niniejszym ograniczone do okresu 12 miesięcy licząc od daty dostawy. Każdy składnik dostarczony przez Megger w ramach gwarancji również będzie obejmowany przez tą gwarancję przez pozostały okres czasu, ale przez co najmniej 90 dni.

Każdy środek zaradczy służący do zadośćuczynienia roszczeń gwarancyjnych, powinien być przeprowadzony wyłącznie przez Megger oraz autoryzowane stacje serwisowe.

Gwarancja ta nie obejmuje żadnych usterek lub uszkodzeń spowodowanych przez wystawienie produktu na warunki niezgodne z tą specyfikacją, poprzez przechowywanie, transport lub nieprawidłowe jego używanie lub naprawianie czy instalowanie przez serwis nie autoryzowany przez Megger. Odrzucona zostaje cała odpowiedzialność spowodowana zużyciem, siły wyższe lub podłączeniem do komponentów obcych.

W przypadku uszkodzenia powstałego w wyniku naruszenia obowiązku naprawy lub wymiany, Megger może być za to odpowiedzialna tylko w przypadku poważnego niedbalstwa lub zamiaru. Odrzucona zostaje jakakolwiek odpowiedzialność karna za lekkie zaniedbania.

Ponieważ w niektórych krajach nie dopuszcza się wykluczeń i / lub ograniczeń roszczeń gwarancyjnych i dalszych żądań wynikających z powstałych w konsekwencji uszkodzeń, może się zdarzyć, że powyżej opisane ograniczenia nie będą respektowane.

Spis treści

1	Uwagi ogólne	1
1.1	Opis metody pomiarowej	1
1.2	Opis urządzeń pomiarowych	3
1.2.1	Generator – odbiornik*) PIS 8	3
1.2.2	Komplet przewodów VL 83 – E	3
1.2.3	Cęgi odbiorczo – nadawcze PIZ 50	3
1.3	Dane techniczne	4
1.4	Zakres dostawy	5
1.5	Zasilanie	5
1.5.1	Zasilanie z akumulatora wewnętrznego	6
1.5.2	Zasilanie z zewnętrznej baterii	6
1.5.3	Zasilanie z sieci	6
2	Płyta czołowa, elementy obsługowe i przyłączeniowe urz. PIS 8	7
3	Zasady bezpieczeństwa	9
4	Sposób przeprowadzenia identyfikacji faz	9
4.1	Zakładanie cęgów pomiarowych	10
4.2	Tabliczka ostrzegawcza	12
4.3	Identyfikowanie faz	13
4.3.1	Przyłączenie generatora – odbiornika*) PIS 8	13
4.3.2	Podświetlenie	13
4.3.3	Przebieg pomiaru	14
4.3.4	Sygnalizacja błędów i zakłóceń	16
5	Ładowanie akumulatora	17

*) Przyrząd nadawczo - odbiorczy

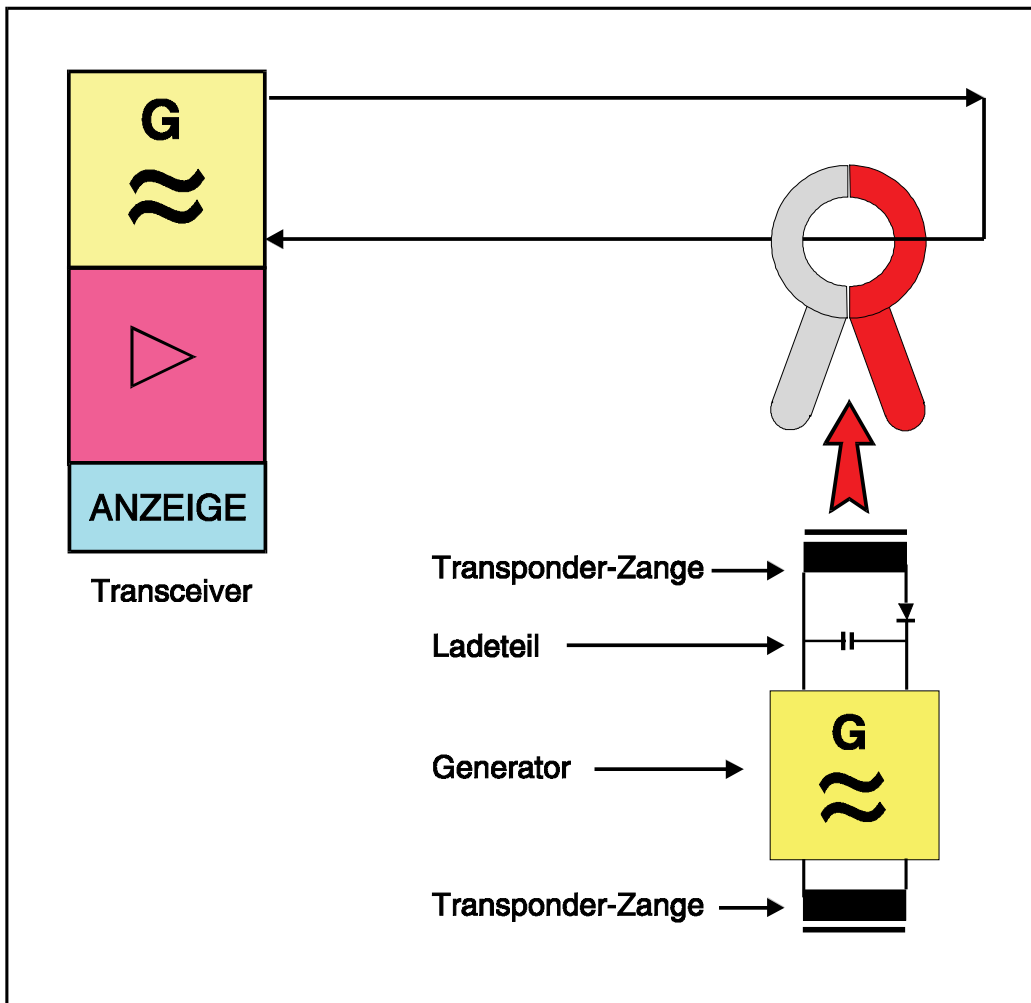
1 Uwagi ogólne

Urządzenie do identyfikowania faz o nazwie Phasenlux[®] PIL 8 służy do pewnego określania (wyznaczania) poszczególnych przewodów fazowych kabli średnionapięciowych. Szczególną zaletą metody jest, że spełnione są wymagania norm (w przypadku Niemiec: norma VDE 0105, część 100/10/1997). Przepis normy określa, że podczas identyfikacji faz „stosować należy odpowiednie środki zabezpieczające”, jeśli na czas trwania pomiaru likwidowane jest uziemienie i możliwość zwierania końców kabla. Za pomocą opisywanego tu przyrządu PIL 8 możliwe jest dokonanie bezpiecznej identyfikacji faz, bez tego, aby istniała konieczność likwidowania uziemienia lub możliwości zwierania końców kabla. Szczególną zaletą przyrządu jest możliwość wygodnego operowania nim na końcu kabla, gdyż tam właśnie każdemu przewodowi fazowemu przypisane zostają jedne cęgi pomiarowe. Cęgi pracują zupełnie niezależnie od połączeń prądowych, tzn. – są elementem całkowicie pasywnym. Nawet „zamknięcie” ich w celkach rozdzielczych lub w rozdzielnicach jest możliwe. Jako szczególny komfort w obsłudze stanowi to, że skonstruowano system „jednoprzyciskowego” sterowania generatora-odbiornika (przyrządu nadawczo odbiorczego) i że sam przebieg pomiaru został w pełni zautomatyzowany.

1.1 Opis metody pomiarowej

Pod warunkiem uziemienia ekranów przewidzianego do pomiaru kabla i zwarcia oraz uziemienia jego przewodów fazowych, wprowadza się w miejscu przecięcia kabla prąd o częstotliwości akustycznej. Prąd ten emitowany jest przez przenośny, zasilany baterią, generator. Prąd o częstotliwości akustycznej indukuje w cęgach, znajdujących się na końcu kabla, określone napięcie o częstotliwości akustycznej, które to napięcie, po wyprostowaniu, ładuje kondensator zasilający. W ten sposób otrzymuje się do dyspozycji zdalnie ładowane napięcie zasilające, które jest źródłem zasilającym generatora częstotliwości akustycznej, wbudowanego do cęgów. Po odłączeniu napięcia zasilającego następuje indukowanie w przewodzie fazowym sygnału częstotliwości akustycznej, pochodzącego od generatora wbudowanego do cęgów. Każde cęgi dysponują kodem, który jest z zewnątrz widoczny. Kod ten przypisany zostaje sygnałowi częstotliwości akustycznej. W międzyczasie nastąpiło automatyczne przełączenie trybu pracy generatora sygnału częstotliwości akustycznej (w miejscu przecięcia kabla) na tryb odbiorczy.

Odbierany od strony cęgów pomiarowych sygnał wskazywany jest z właściwym mu kodem. W ten sposób zidentyfikowany został zupełnie jednoznacznie dany przewód fazowy. W przypadku niepełnego przeniesienia (zaindukowania) prądu zasilającego lub w przypadku wymykającej się spod kontroli sytuacji na końcu kabla, emitowany zostaje sygnał, stwierdzający zakłócenie. Sygnał ten wyświetlany jest na generatorze w miejscu zasilania. Rys. 1 obrazuje całkowity przebieg opisanej tu funkcji.



Rysunek 1: Zobrazowanie metody identyfikowania faz

1.2 Opis urządzeń pomiarowych

Podstawowe wyposażenie urządzenia do identyfikowania faz **PIL 8** składa się z następujących elementów:

1. Generator i zarazem odbiornik (Transceiver) sygnału częstotliwości akustycznej we wspólnej obudowie **PIS 8**
2. Komplet przewodów
3. 6 sztuki cęgów odbiorczo-nadawczych (Transponder) **PIZ 50**

1.2.1 Generator – odbiornik PIS 8

Działający jako generator i zarazem odbiornik sygnału częstotliwości akustycznej Transceiver emituje sygnał o mocy 8 W. Wystarcza to na zaindukowanie prądu o częstotliwości akustycznej i natężeniu, wystarczającym do naładowania cęgów transponderowych. Po naciśnięciu klawisza startowego następuje automatyczny przebieg pomiaru. Wskazania wyświetlane są na podświetlanym wyświetlaczu ciekłokrystalicznym. Przewidziano uniwersalną możliwość zasilania aparatu. Przyrząd zasilany jest z wewnętrznego akumulatora albo z sieci prądu przemiennego o napięciu 115 V / 230 V. Dodatkowo istnieje możliwość zasilania za pomocą zewnętrznej baterii 12-to voltowej.

1.2.2 Komplet przewodów

W komplecie przewodów przewidziane są przewody pomiarowe, przeznaczone do przyłączenia generatora PIS 8 do obiektu pomiarowego.

1.2.3 Cęgi odbiorczo – nadawcze PIZ 50 (Transponder)

W cęgach odbiorczo-nadawczych o średnicy 50 mm wbudowany jest mały generator częstotliwości akustycznej, który po zaktywizowaniu przez napięcie ładowania indukuje do obejmowanego kabla sygnał częstotliwości akustycznej, z nałożonym kodem właściwym dla tych cęgów. Cęgi nie wymagają zatem przewodów zasilających i pomiarowych, co pozwala na stosowanie ich w rozdzielnicach lub zamkniętych celkach urządzeń rozdzielczych. Cęgi nie wymagają żadnej nastawy ani też obsługi.

1.3 Dane techniczne

Transceiver PLS 8

a.	Moc wyjściowa	8 W
b.	Zasięg	ok. 4 km
c.	Częstotliwość nadawcza	3 kHz
d.	Wskazania	Wyświetlacz 98 x 23 mm
e.	Podświetlanie	Podświetlanie tła
f.	Zasilanie 1:	Akumulator
	Zasilanie 2:	Sieć (w zależności od wersji urządzenia: 115 V lub 230 V, 45-60 Hz)
	Zasilanie 3:	Zewnętrzna bateria 12 V
g.	Czas pracy z akumulatorem	100 pomiarów
h.	Kontrola baterii	Podczas realizacji programu ze wskazaniami na wyświetlaczu
i.	Przebieg programu	Automatycznie ze wskazaniami na wyświetlaczu
j.	Układ ładowania	Zintegrowany
k.	Ciężar	4,5 kg
l.	Wymiary	110 x 280 190 mm
m.	Stopień ochrony	IP 54

Cęgi odbiorczo nadawcze PIZ 50 (Transponder)

a.	Średnica wewnętrzna	50 mm
b.	Ciężar	0,6 kg
c.	Kody kompletu 1:	L1a – L2a – L3a
	Kody kompletu 2:	L1b – L2b – L3b
	Kody kompletu 3:	L1c – L2c – L3c
d.	Cechy szczególne	Nie wymagają obsługi i przewodów przyłączeniowych

1.4 Zakres dostawy

Wyposażenie standardowe kompletnego urządzenia PIL 8

1 szt.	Receiver		PIS 8
1 szt.	Komplet przewodów składający się z:		
a.	2 szt. przewodów pomiarowych 2,0 m	czarne	MK 31-B
b.	2 szt. zacisków krokodylkowych	czarne	AK 41-B
c.	1 szt. przewodu uziemiającego 1,5 m	zielono/żółty	EK 7
d.	1 szt. zacisku uziemiającego	zielono/żółty	AK 49-B
e.	2 szt. adapterów wtykowych		SAB 41
f.	1 szt. przewodu sieciowego		NKG 1
6 szt.	cęgów transponderowych kodowane L1a-L2a-L3a / L1b-L2b-L3b		PIZ 50
3 szt.	tabliczki ostrzegawczej z przyczepem magnetycznym		
1 szt.	instrukcji obsługi		
1 szt.	walizki		

Wyposażenie specjalne

3 szt.	cęgów transponderowych PIZ 50 kodowane L1c-L2c-L3c
--------	--

1.5 Zasilanie

Przewidziano możliwość uniwersalnego zasilania przyrządu PIS 8, dla umożliwienia pomiarów w dowolnym czasie i miejscu. Przewidziano następujące możliwości zasilania:

- Z wewnętrznego akumulatora
- Z sieci (w zależności od wersji urządzenia: 115 V lub 230 V, 45-60 Hz)
- Z zewnętrznej baterii 12 V

1.5.1 Zasilanie z wewnętrznego akumulatora

Wbudowany do generatora akumulator pozwala, po pełnym naładowaniu, na przeprowadzenie 100 pomiarów (z podświetlaniem).

Przy każdorazowym załączeniu przyrządu wskazywane jest aktualne napięcie akumulatora.

1.5.2 Zasilanie z zewnętrznej baterii

Zasilanie to należy traktować jako awaryjne, np. wtedy gdy zapomniano o naładowaniu akumulatora przed przystąpieniem do pomiarów.

1.5.3 Zasilanie z sieci

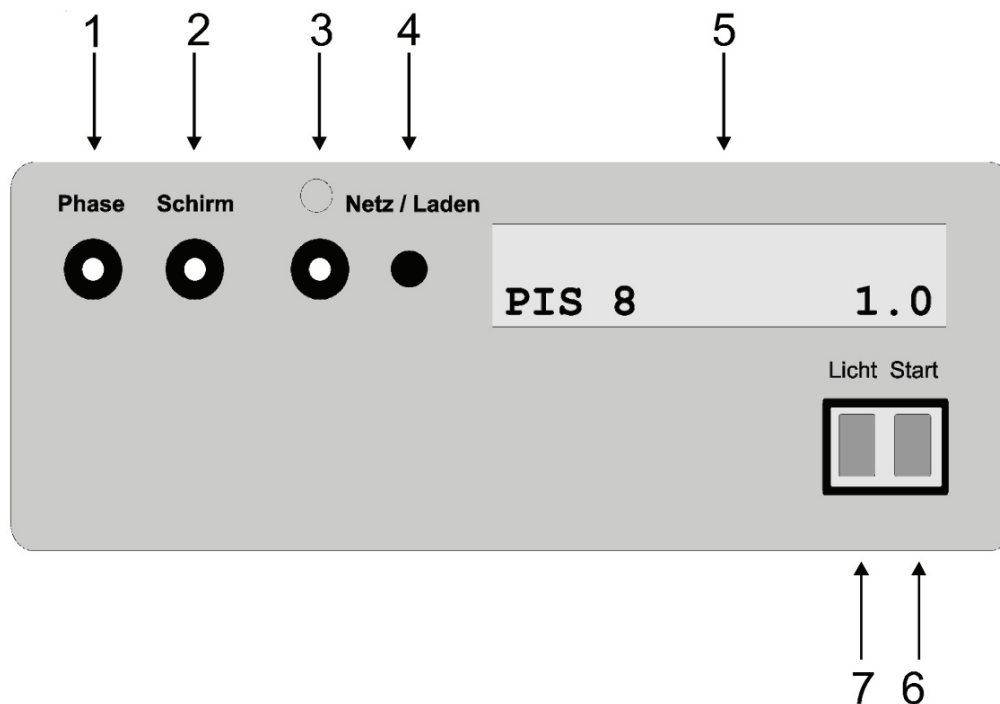
Również ten wariant zasilania należy traktować jako zasilanie awaryjne. Przy zasilaniu z sieci zostaje równocześnie ładowany akumulator.

Nie wymaga się tu stosowania specjalnych środków ochrony, za wyjątkiem oddzielnego przyłączenia sieciowego przewodu ochronnego.

2 Płyta czołowa, elementy obsługowe i przyłączeniowe urządzenia PIS 8

Na rysunku 2 pokazano elementy obsługowe i przyłączeniowe transceivera PIS 8 (rysunek ten znajduje się również na ostatniej, rozkładowej stronie instrukcji – dla umożliwienia dokładniejszego wglądu).

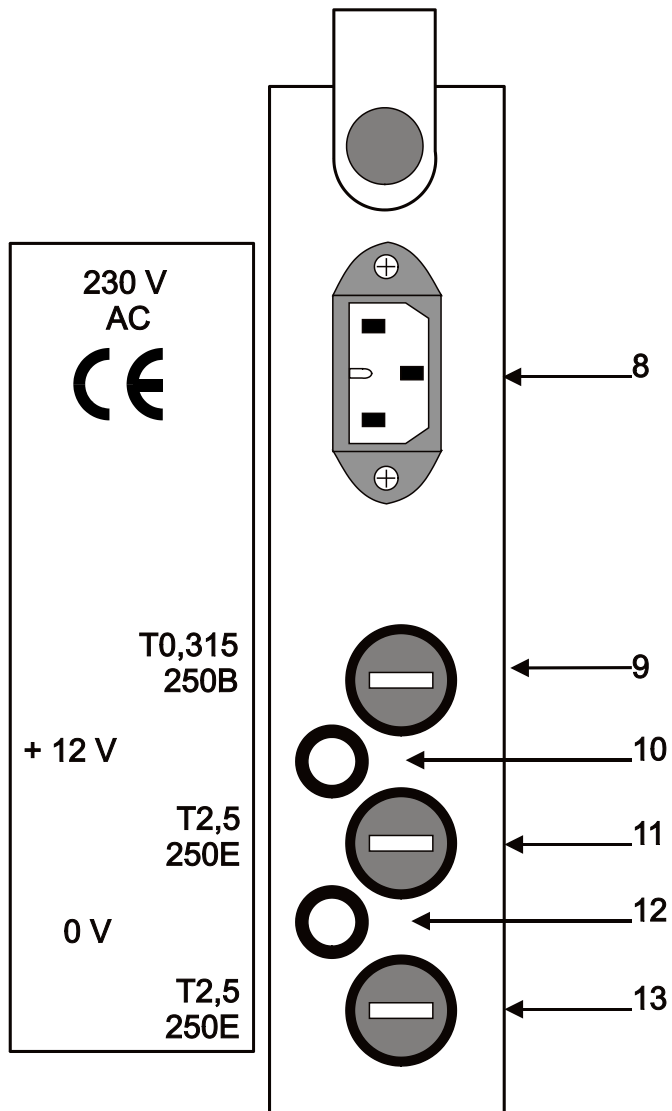
Rysunek 3 pokazuje listwę zaciskową (listwę gniazd) zasilania, na prawym boku przyrządu. Tam również umieszczono bezpieczniki.



Rysunek 3: Płyta czołowa (obsługowa) urządzenia PIS 8

Objaśnienie oznaczeń:

1. Wyjście 1 (oznaczone jako faza – Phase)
2. Wyjście 2 (oznaczone jako ekran – Schirm)
3. Uziemienie ochronne
4. Lampka kontrolna: ZAŁ – Zasilanie sieciowe – Ładowanie
5. Wyświetlacz ciekłokrystaliczny, wskazania wyników pomiaru
6. Klawisz dźwigienkowy: ZAŁ oraz START
7. Wyłącznik dźwigienkowy: podświetlanie wyświetlacza



Rysunek 3: Listwa zaciskowa (gniazdowa) zasilania urządzenia PIS 8

Objaśnienie oznaczeń:

8. Sieciowe gniazdo przyłączeniowe
9. Bezpiecznik sieciowy 1
10. Gniazdo przyłączeniowe zewnętrznej baterii +12 V
11. Bezpiecznik sieciowy 2
12. Gniazdo przyłączeniowe zewnętrznej baterii -12 V
13. Bezpiecznik dla zewnętrznego zasilania baterijnego

3 Zasady bezpieczeństwa

Urządzenie generacyjno-odbiorcze emituje tylko niskie napięcie „ELV” (napięcie = ≤ 50 V) Nie ma zatem dla obsługi bezpośredniego zagrożenia.

Sam obwód pomiarowy jest na obu biegunach izolowany. Nie ma żadnego połączenia obwodu pomiarowego z obudową.

Istnieje jednak niebezpieczeństwo wtórnego zagrożenia; na przyrządzie może bowiem wystąpić niebezpieczne napięcie dotykowe. W sytuacji ruchowej, w której przyrząd nie jest zasilany z sieci, gdzie przewód sieciowy łączy obudowę z przewodem ochronnym, wymagane jest dodatkowe uziemienie tej obudowy. Dlatego, gdy praca przyrządu prowadzona jest bez przewodu sieciowego, należy gniazdo uziemiające 3 połączyć z ziemią. Do tego celu znajduje się w dostawie przewód uziemiający EK 7. Zacisk uziemiający AK 49-B służy do przyłączenia przewodu do ziemi lub do znajdującego się w pobliżu przewodu ochronnego.

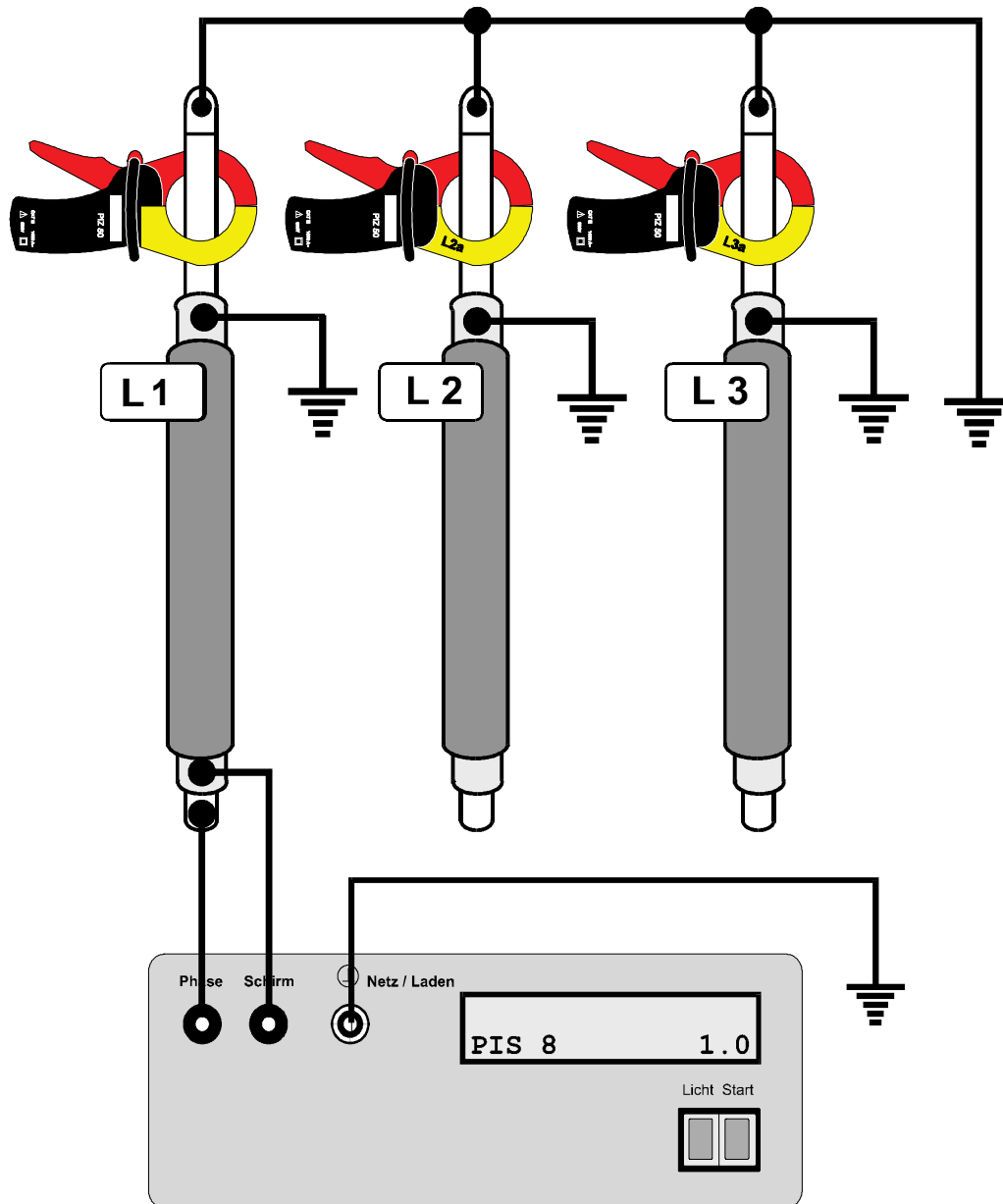
Na zwartym i uziemionym końcu kabla, będącego przedmiotem pomiarów, nie ma wymogu przestrzegania, związanych z przyrządem, środków bezpieczeństwa. Należy jednak pamiętać, aby cęgi pomiarowe zakładać tylko na taki kabel, który jest w widoczny sposób uziemiony lub gdy widoczne jest połączenie żyły z ekranem. Ponadto należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa, które określone są w odpowiednich normach (wg norm niemieckich: VDE 0105, część 2 10/1997).

4 Sposób przeprowadzenia identyfikacji faz

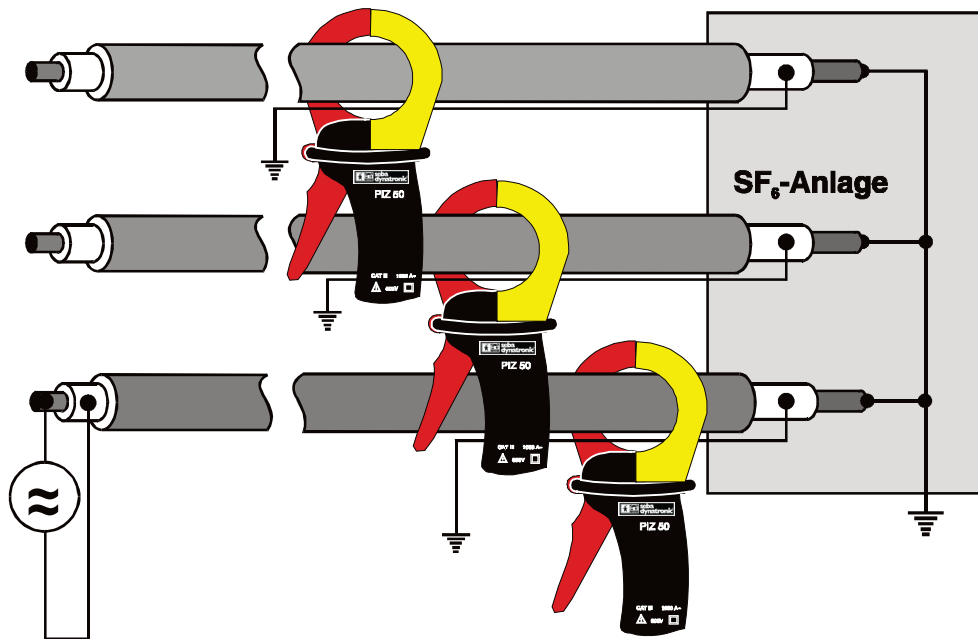
Sam pomiar jest bardzo prosty i może być wykonany przez jedną osobę. Do dalekiego końca kabla wystarczy praktycznie jednorazowe podejście, aby dokonać przepisanej normami zwarcia żył (norma niemiecka patrz wyżej) oraz dokonać uziemienia. Przy tej okazji należy na poszczególne żyły założyć cęgi pomiarowe. Właściwa identyfikacja faz wykonywana jest w miejscu przecięcia kabla.

4.1 Zakładanie cęgów pomiarowych

Na końcu kabla (zwartym i uziemionym) należy założyć cęgi pomiarowe tak, aby oznakowanie faz i oznakowanie cęgów było wyraźnie widoczne. Pokazano to na rysunku 4.



Rysunek 4: Zakładanie cęgów pomiarowych oraz przeprowadzenie pomiaru



Rysunek 5: Założenie cęg w urządzeniu izolowanym gazem SF₆

Przy kablach przyłączonych do urządzenia izolowanego gazem SF₆, brakuje dostępu do przewodów fazowych. Dlatego należy zakładać cęgi tak, jak pokazano to na rysunku 5 (sytuacja: przyłączenie w miejscu montażu). Każde cęgi muszą obejmować zarówno pojedynczy przewód jak też wyjście (końcówkę) ekranu. Warunkiem wykonania pomiaru jest tutaj również dokonanie zwarcia wszystkich przewodów fazowych w wyłączniku z izolacją gazową SF₆, jak też jednoczesne połączenie miejsca zwarcia z uziemieniem roboczym. W wyłącznikach otwartych (stan rozłączenia) nie ma możliwości przeprowadzenia identyfikacji faz.

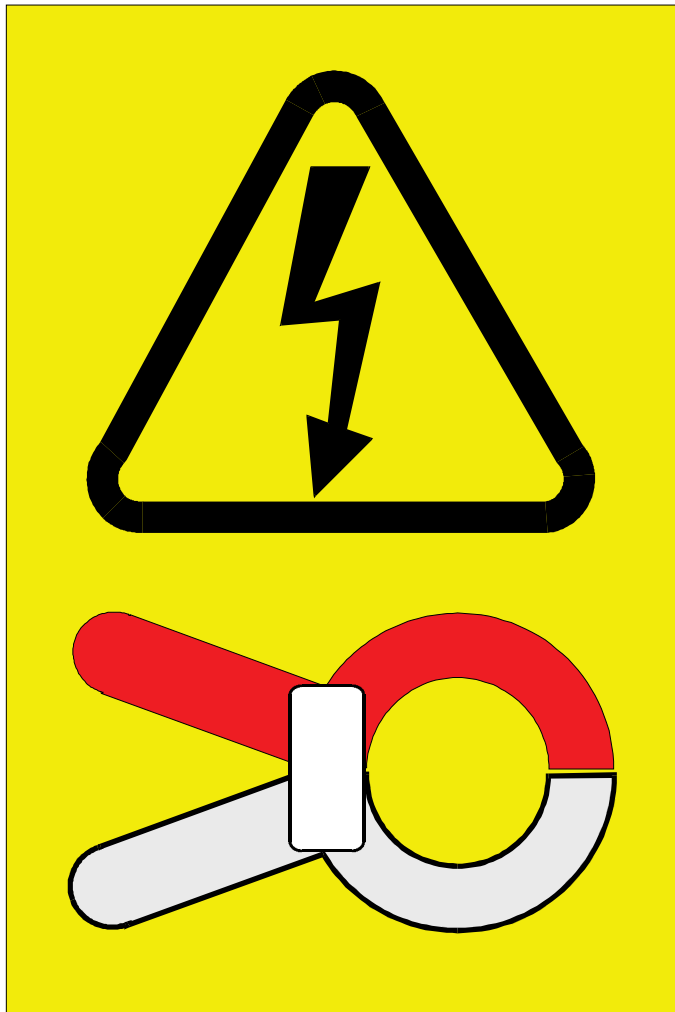
Przy zakładaniu cęgów pomiarowych należy pamiętać, aby powierzchnie biegunów magnetycznych były czyste, a zamknięcie było dokładne. Najlepiej pozwolić, aby szczęki cęgów gwałtownie się zwały. Przy zanieczyszczonych nie ma możliwości przeprowadzenia pomiaru. Na wyświetlaczu pojawia się sygnał:

**Keine Antwort
von der Zange!**

(Brak odzewu cęg!)

4.2 Tabliczka ostrzegawcza

Jeśli cęgi pomiarowe założone są w rozdzielnicy lub celce urządzenia rozdzielczego, wtedy można (trzeba) założyć na widocznym miejscu celki lub rozdzielnicy tabliczkę ostrzegawczą, która jest częścią składową dostawy. Tabliczka ostrzegawcza pokazana na rysunku 6 jest namagnesowana, co pozwala na łatwe jej przytwierdzenie do blaszanych drzwiczek, a nawet do zamknięć kratowych.

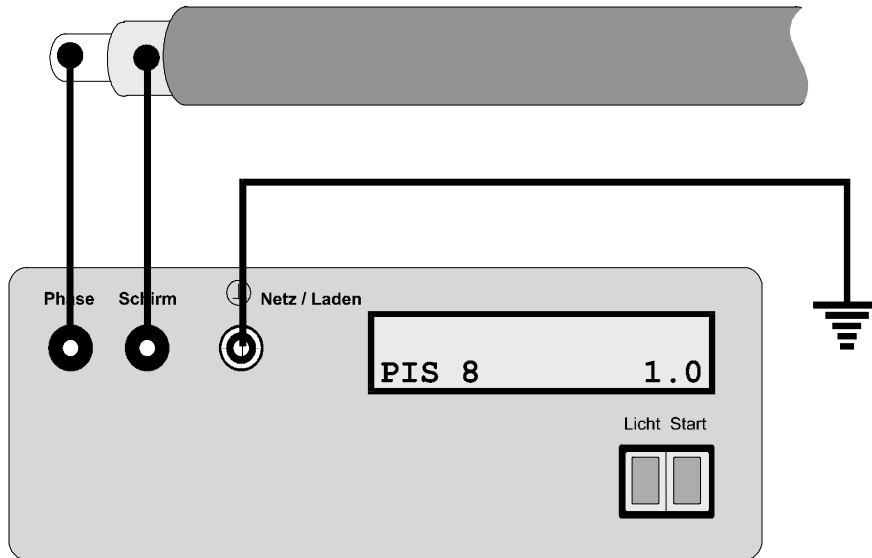


Rysunek 6: Tabliczka ostrzegawcza

4.3 Identyfikacja faz

4.3.1 Przyłączenie generatora-odbiornika PIS 8

Identyfikacja faz w miejscu przecięcia kabla możliwa jest po założeniu cęgów pomiarowych. W tym celu przyłącza się generator-odbiornik PIS 8 do kabla tak, jak pokazano to na rysunku 7.



Rysunek 7: Przyłączenie (sprzężenie) generatora-odbiornika PIS 8

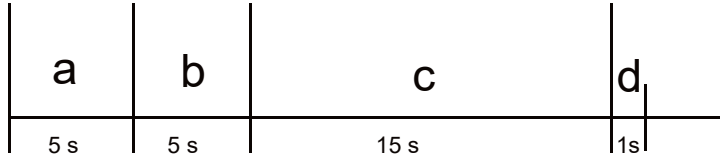
Oba czarne przewody pomiarowe mogą być zamieniane. Opis gniazd (1 oraz 2) stanowi tylko wskazówkę, że przewody do nich przyłączone mają być dołączone do żyły i ekranu kabla.

4.3.2 Podświetlenie

Za pomocą wyłącznika dźwigienkowego 7 załączone zostaje podświetlenie tła wyświetlacza ciekłokrystalicznego. Załączone podświetlenie nie wraca automatycznie do stanu wyjściowego wraz z wyłączeniem przyrządu. Zużycie energii podświetlenia tła jest tak niewielkie, że nie wpływa na zmniejszenie liczby pomiarów z jednego pełnego naładowania akumulatora.

Dla ewentualnego trzeciego kabla przewidziano w wyposażeniu specjalnym trzeci komplet cęgów, oznakowanych jako: L1c – L2c – L3c.

Czasowy przebieg automatycznego pomiaru pokazany jest na rysunku 9.



Rysunek 9: Czasowy przebieg automatycznego pomiaru [*kolejno wyrazy od lewej: Test bateryjny (a); Ładowanie cęgów (b); Identyfikacja faz lub sygnał o zakłóceniach (c); zakończenie pomiaru (d)*]

Wszystkie trzy przewody fazowe zostają tu zidentyfikowane. Po identyfikacji należy je oznakować.

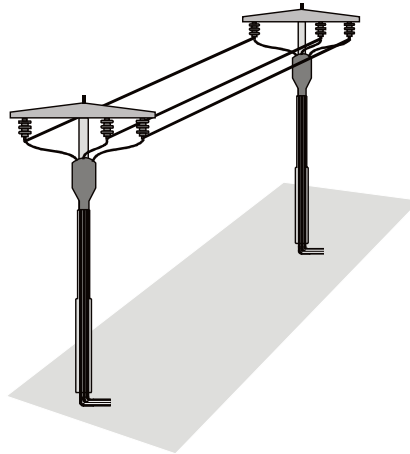
Ze względów bezpieczeństwa należy zidentyfikować każdy przewód fazowy.

4.3.4 Sygnalizacja błędów i zakłóceń

Keine Antwort von der Zange!	(Brak odzewu cęgi!)
Übertragungs- fehler	(Błąd transmisji)

Rysunek 10: Sygnalizacja zakłóceń

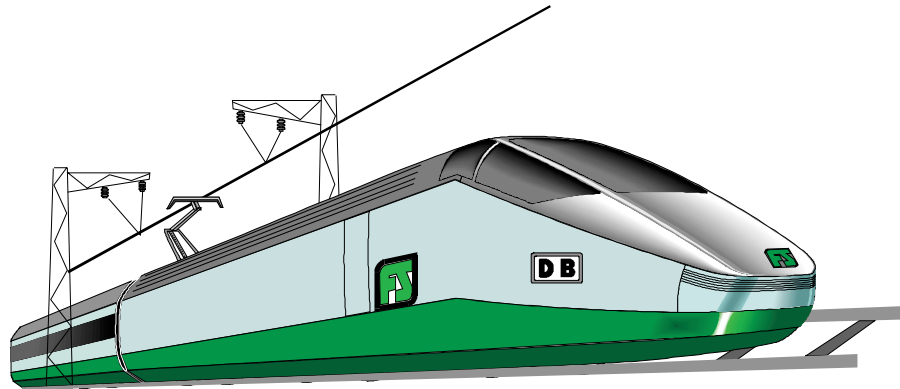
Wskazówka „Keine Antwort von der Zange!” oznacza, że cęgi nie mogą zostać naładowane. Powód: cęgi nie są zamknięte lub pomiar dokonywany jest na fałszywym kablu. Powodem może być również zbyt wysoka rezystancja pomiędzy uziemieniem roboczym a ekranem na końcu kabla. Jeszcze innym powodem może być pomiar wykonywany na kablu, którego długość przekracza 4 kilometry. Przy kablach, które jako wstawkę mają pewien odcinek linii napowietrznej nie można przeprowadzić identyfikacji, gdyż w linii napowietrznej nie są prowadzone odpowiedniki ekranów kablowych (rysunek 11).



Rysunek 11: Kabel z linią napowietrzną

Przerwa w ekranie prowadzi również do wystąpienia sygnału o zakłóceniu.

Meldunek „Übertragungsfehler” wskazuje na zakłócenia, które nakładają się na sygnał pomiarowy. Może to np. mieć miejsce, jeśli w pętli: przewód, uziemienie robocze, uziemienie ochronne płyną wielkie prądy wyrównawcze. Prądy takie mogą np. występować w pobliżu zelektryfikowanych kolei (rysunek 12).



Rysunek 12: Przyczyna zakłóceń

5 Ładowanie akumulatora

Generator-odbiornik PIS 8 przyłączany jest do sieci prądu przemiennego, za pomocą przewodu dołączonego do dostawy. Gniazdo sieciowe 8 znajduje się na boku przyrządu (patrz rysunek 3 na stronie 8). Lampka kontrolna 4 świeci światłem czerwonym. Po zakończonym ładowaniu, które trwa maksymalnie od 4 do 5 godzin, lampka kontrolna gaśnie. Proces ładowania jest zakończony.

Wskazówka: Cęgi pomiarowe nie muszą być ładowane. Są one zdalnie zasilane w czasie procesu pomiarowego !



Tento symbol indikuje, že výrobek nesoucí takovéto označení nelze likvidovat společně s běžným domovním odpadem. Jelikož se jedná o produkt obchodovaný mezi podnikatelskými subjekty (B2B), nelze jej likvidovat ani ve veřejných sběrných dvorech. Pokud se potřebujete tohoto výrobku zbavit, obraťte se na organizaci specializující se na likvidaci starých elektrických spotřebičů v blízkosti svého působiště.



Dit symbool duidt aan dat het product met dit symbool niet verwijderd mag worden als gewoon huishoudelijk afval. Dit is een product voor industrieel gebruik, wat betekent dat het ook niet afgeleverd mag worden aan afvalcentra voor huishoudelijk afval. Als u dit product wilt verwijderen, gelieve dit op de juiste manier te doen en het naar een nabij gelegen organisatie te brengen gespecialiseerd in de verwijdering van oud elektrisch materiaal.



This symbol indicates that the product which is marked in this way should not be disposed of as normal household waste. As it is a B2B product, it may also not be disposed of at civic disposal centres. If you wish to dispose of this product, please do so properly by taking it to an organisation specialising in the disposal of old electrical equipment near you.



Този знак означава, че продуктът, обозначен по този начин, не трябва да се изхвърля като битов отпадък. Тъй като е B2B продукт, не бива да се изхвърля и в градски пунктове за отпадъци. Ако желаете да изхвърлите продукта, го занесете в пункт, специализиран в изхвърлянето на старо електрическо оборудване.



Dette symbol viser, at det produkt, der er markeret på denne måde, ikke må kasseres som almindeligt husholdningsaffald. Eftersom det er et B2B produkt, må det heller ikke bortskaffes på offentlige genbrugsstationer. Skal dette produkt kasseres, skal det gøres ordentligt ved at bringe det til en nærliggende organisation, der er specialiseret i at bortskaffe gammelt el-udstyr.



Sellise sümboliga tähistatud toodet ei tohi käidelda tavalise olmejäätmena. Kuna tegemist on B2B-klassi kuuluva tootega, siis ei tohi seda viia kohalikku jäätmekäitluspunkti. Kui soovite selle toote ära visata, siis viige see lähimasse vanade elektriseadmete käitlemisele spetsialiseerunud ettevõttesse.



Tällä merkinnällä ilmoitetaan, että kyseisellä merkinnällä varustettua tuotetta ei saa hävittää tavallisen kotitalousjätteen seassa. Koska kyseessä on yritysten välisen kaupan tuote, sitä ei saa myöskään viedä kuluttajien käyttöön tarkoitettuihin keräyspisteisiin. Jos haluatte hävittää tämän tuotteen, ottakaa yhteys lähimpään vanhojen sähkölaitteiden hävittämiseen erikoistuneeseen organisaatioon.



Ce symbole indique que le produit sur lequel il figure ne peut pas être éliminé comme un déchet ménager ordinaire. Comme il s'agit d'un produit B2B, il ne peut pas non plus être déposé dans une déchetterie municipale. Pour éliminer ce produit, amenez-le à l'organisation spécialisée dans l'élimination d'anciens équipements électriques la plus proche de chez vous.



Cuireann an siombail seo in iúl nár cheart an tairgeadh atá marcáilte sa tsíl seo a dhíúscairt sa chóras fuíoll teaghlaigh. Os rud é gur tairgeadh ghnó le gnó (B2B) é, ní féidir é a dhíúscairt ach oiread in ionaid dhíúscairthe phobail. Más mian leat an tairgeadh seo a dhíúscairt, déan é a thógáil ag eagraíocht gar duit a sainfheidhmiú i ndíúscairt sean-fhearas leictreach.



Dieses Symbol zeigt an, dass das damit gekennzeichnete Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall entsorgt werden soll. Da es sich um ein B2B-Gerät handelt, darf es auch nicht bei kommunalen Wertstoffhöfen abgegeben werden. Wenn Sie dieses Gerät entsorgen möchten, bringen Sie es bitte sachgemäß zu einem Entsorger für Elektroaltgeräte in Ihrer Nähe.



Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει ότι το προϊόν που φέρει τη σήμανση αυτή δεν πρέπει να απορρίπτεται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα. Καθώς πρόκειται για προϊόν B2B, δεν πρέπει να απορρίπτεται σε δημοτικά σημεία απόρριψης. Εάν θέλετε να απορρίψετε το προϊόν αυτό, παρακαλούμε όπως να το παραδώσετε σε μια υπηρεσία συλλογής ηλεκτρικού εξοπλισμού της περιοχής σας.



Ez a jelzés azt jelenti, hogy az ilyen jelzéssel ellátott terméket tilos a háztartási hulladékokkal együtt kidobni. Mivel ez vállalati felhasználású termék, tilos a lakosság számára fenntartott hulladékgyűjtőbe dobni. Ha a terméket ki szeretné dobni, akkor vigye azt el a lakóhelyéhez közel működő, elhasznált elektromos berendezések begyűjtésével foglalkozó hulladékkezelő központhoz.



Questo simbolo indica che il prodotto non deve essere smaltito come un normale rifiuto domestico. In quanto prodotto B2B, può anche non essere smaltito in centri di smaltimento cittadino. Se si desidera smaltire il prodotto, consegnarlo a un organismo specializzato in smaltimento di apparecchiature elettriche vecchie.



Št zīme norāda, ka izstrādājumu, uz kura tā atrodas, nedrīkst izmest kopā ar parastiem mājsaimniecības atkritumiem. Tā kā tas ir izstrādājums, ko cits citam pārdod un lieto tikai uzņēmumi, tad to nedrīkst arī izmest atkritumos tādās izgāztuvēs un atkritumu savāktuvēs, kas paredzētas vietējiem iedzīvotājiem. Ja būs vajadzīgs šo izstrādājumu izmest atkritumos, tad rīkojieties pēc noteikumiem un nogādājiet to tuvākajā vietā, kur īpaši nodarbojas ar vecu elektrisku ierīču savākšanu.



Šis simbolis rodo, kad juo paženklinto gaminio negalima išmesti kaip paprastų buitinių atliekų. Kadangi tai B2B (verslas verslui) produktas, jo negalima atiduoti ir buitinių atliekų tvarkymo įmonėms. Jei norite išmesti šį gaminį, atlikite tai tinkamai, atiduodami jį arti jūsų esančiai specializuotai senos elektrinės įrangos utilizavimo organizacijai.



Dan is-simbolu jindika li l-prodott li huwa mmarkat b'dan il-mod m'ghandux jintrema b'hal skart normali tad-djar. Minhabba li huwa prodott B2B , ma jistax jintrema wkoll f'centri civici ghar-rimi ta' l-iskart. Jekk tkun tixtieq tarmi dan il-prodott, jekk joghgbok ghamel dan kif suppost billi tiehdu ghand organizzazzjoni fil-qrib li speċjalizza fir-rimi ta' taghmir qadim ta' l-eletriku.



Dette symbolet indikerer at produktet som er merket på denne måten ikke skal kastes som vanlig husholdningsavfall. Siden dette er et bedriftsprodukt, kan det heller ikke kastes ved en vanlig miljøstasjon. Hvis du ønsker å kaste dette produktet, er den riktige måten å gi det til en organisasjon i nærheten som spesialiserer seg på kassering av gammelt elektrisk utstyr.



Ten symbol oznacza, że produktu nim opatrzonego nie należy usuwać z typowymi odpadami z gospodarstwa domowego. Jest to produkt typu B2B, nie należy go więc przekazywać na komunalne składowiska odpadów. Aby we właściwy sposób usunąć ten produkt, należy przekazać go do najbliższej placówki specjalizującej się w usuwaniu starych urządzeń elektrycznych.



Este símbolo indica que o produto com esta marcação não deve ser deixado fora juntamente com o lixo doméstico normal. Como se trata de um produto B2B, também não pode ser deixado fora em centros cívicos de recolha de lixo. Se quiser desfazer-se deste produto, faça-o correctamente entregando-o a uma organização especializada na eliminação de equipamento eléctrico antigo, próxima de si.



Acest simbol indică faptul că produsul marcat în acest fel nu trebuie aruncat ca și un gunoi menajer obișnuit. Deoarece acesta este un produs B2B, el nu trebuie aruncat nici la centrele de colectare urbane. Dacă vreți să aruncați acest produs, vă rugăm s-o faceți într-un mod adecvat, ducând-ul la cea mai apropiată firmă specializată în colectarea echipamentelor electrice uzate.



Tento symbol znamená, že takto označený výrobek sa nesmie likvidovať ako bežný komunálny odpad. Keďže sa jedná o výrobok triedy B2B, nesmie sa likvidovať ani na mestských skládkach odpadu. Ak chcete tento výrobok likvidovať, odneste ho do najbližšej organizácie, ktorá sa špecializuje na likvidáciu starých elektrických zariadení.



Ta simbol pomeni, da izdelka, ki je z njim označen, ne smete zavreči kot običajne gospodinjске odpadke. Ker je to izdelek, namenjen za druge proizvajalce, ga ni dovoljeno odlagati v centrih za civilno odlaganje odpadkov. Če želite izdelek zavreči, prosimo, da to storite v skladu s predpisi, tako da ga odpeljete v bližnjo organizacijo, ki je specializirana za odlaganje stare električne opreme.



Este símbolo indica que el producto así señalado no debe desecharse como los residuos domésticos normales. Dado que es un producto de consumo profesional, tampoco debe llevarse a centros de recogida selectiva municipales. Si desea desear este producto, hágalo debidamente acudiendo a una organización de su zona que esté especializada en el tratamiento de residuos de aparatos eléctricos usados.



Den här symbolen indikerar att produkten inte får blandas med normalt hushållsavfall då den är förbrukad. Eftersom produkten är en så kallad B2B-produkt är den inte avsedd för privata konsumenter, den får således inte avfallshanteras på allmänna miljö- eller återvinningsstationer då den är förbrukad. Om ni vill avfallshandla den här produkten på rätt sätt, ska ni lämna den till myndighet eller företag, specialiserad på avfallshandling av förbrukad elektrisk utrustning i ert närområde.