

Sprzęt bezpieczeństwa

Instrukcja użytkowania

Wskaźnik napięcia PHE4

ze wskaźnikiem wizualnym i dźwiękowym

Napięcia znamionowe do 420 kV

zgodnie z DIN VDE 0682 część 411 (IEC/EN 61243-1)



1.	Szczególne uwagi dot. bezpieczeństwa	3
2.	Ogólne zasady użytkowania	4
3.	Instrukcje użytkowania	6
4.	Budowa wskaźnika napięcia PHE4.....	6
4.1	Głowica pomiarowa z drążkiem izolacyjnym.....	7
4.1.1	Głowica pomiarowa z gwintowanym sworzniem M12	7
4.2	System złącza wtykowego.....	8
5.	Uwagi dot. bezpiecznego użytkowania.....	9
5.1	Tabliczka znamionowa:	9
5.2	Napięcie znamionowe / zakres napięcia znamionowego.....	10
6.	Proces testowania	10
6.1	Zakres testowania.....	10
6.2	Przeprowadzanie kontroli stanu	11
6.3	Czas czuwania i wyłączenie	11
6.4	Stosowanie wskaźnika napięcia PHE4 w instalacji	12
6.4.1	Testowanie napięcia, krok 1	12
6.4.2	Testowanie napięcia, krok 2	12
6.4.3	Testowanie napięcia, krok 3	12
7.	Wymiana baterii.....	13
7.1	Typ baterii.....	13
7.2	Proces wymiany baterii.....	13
8.	Testowanie kontrolne	15
9.	Czyszczenie i pielęgnacja	15
10.	Transport i przechowywanie.....	15
10.1	Transport	15
10.2	Przechowywanie	15
11.	Ochrona przed promieniowaniem UV	16
12.	Części zapasowe	16
13.	Uszkodzenia.....	16
14.	Akcesoria.....	16



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise

1. Szczególne uwagi dot. bezpieczeństwa

Wskaźnik napięcia może być używany wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka lub osobę przeszkoloną w zakresie elektrotechniki zgodnie z DIN VDE 0105-100: ...; EN 50110-1: ..., w przeciwnym razie istnieje ryzyko odniesienia śmiertelnych obrażeń!

Wskaźnik napięcia może być używany tylko, jeśli zostały zachowane środki bezpieczeństwa przeciwko zagrożeniu pożarem i wybuchem [patrz B2 i B3 w DIN VDE 0105-100 ... (EN 50110-1:...)].

Wymagania dla tego wskaźnika napięcia opierają się na zredukowanych wartościach minimalnych odstępów zgodnie z DIN VDE 0101: Ten wskaźnik napięcia może być zatem używany tylko w ograniczonym zakresie w fabrycznie gotowych (przetestowanych pod kątem typu) instalacjach. Użytkownik wskaźnika napięcia lub operator rozdzielnic muszą zapytać producenta fabrycznie gotowej rozdzielnic, czy i gdzie można użyć wskaźnika napięcia.

Przed użyciem należy sprawdzić wskaźnik napięcia pod kątem prawidłowego stanu. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub jakiegokolwiek innej wady, wskaźnika napięcia nie wolno stosować.

Zastosowanie jest co do zasady dozwolone tylko w ramach specyfikacji i warunków określonych w niniejszej instrukcji użytkowania.

Wystarczy, że jeden z podanych punktów instrukcji bezpieczeństwa nie zostanie uwzględniony lub zostanie zlekceważony, istnieje ryzyko utraty życia i zdrowia użytkownika. Zachowanie takie stanowi ponadto zagrożenie dla dostępności instalacji.

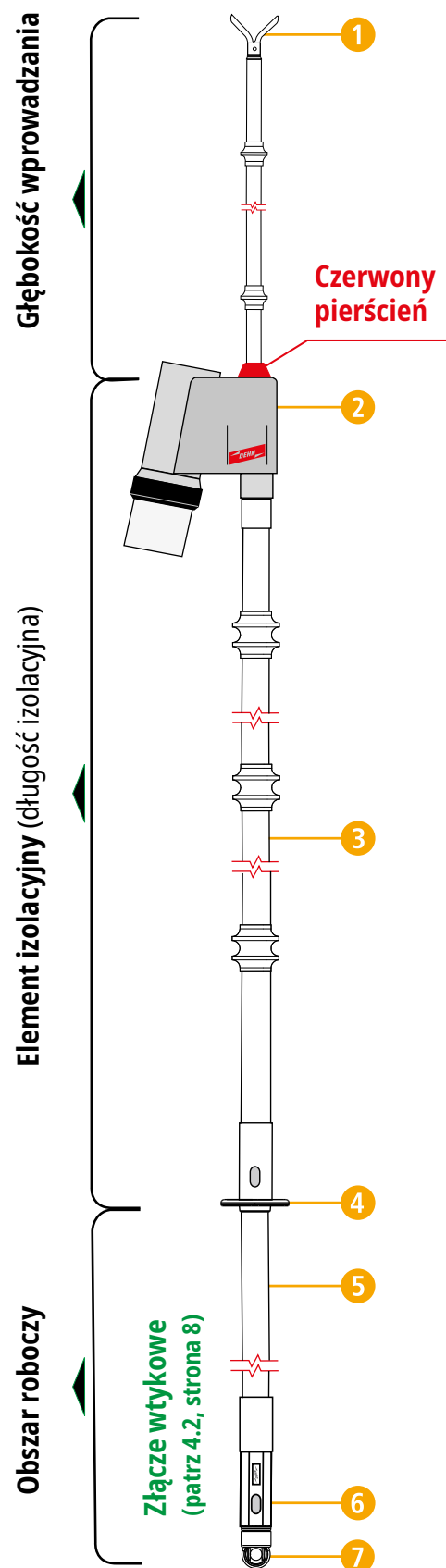
Manipulacje i modyfikacje wskaźnika napięcia lub dodanie komponentów innych producentów lub typów zagrażają bezpieczeństwu pracy, są niedozwolone i powodują utratę gwarancji.

2. Ogólne zasady użytkowania

Podczas użytkowania należy przestrzegać poniższych punktów – w przeciwnym razie występuje śmiertelne zagrożenie!

- 2.1 Wskaźniki napięcia typu **PHE4** mogą być używane wyłącznie w instalacjach elektrycznych o napięciu znamionowym i częstotliwości znamionowej, do których są one przeznaczone zgodnie z oznaczeniem (patrz tabliczka znamionowa, punkt 5.1, strona 9).
- 2.2 Seria wskaźników napięcia **PHE4** obejmuje urządzenia z tylko jednym napięciem znamionowym, jak również urządzenia z zakresem napięcia znamionowego (patrz punkt 5.2, strona 10).
- 2.3 Wskaźniki napięcia **PHE4** sprawdzać pod kątem prawidłowego działania przed i po użyciu.
- 2.4 Elektroda w kształcie widelca musi być przyłożona do nieosłoniętego przewodu metalowego; w razie potrzeby elektrodą w kształcie widelca należy przebić warstwy lakieru/farby.
- 2.5 Podczas użytkowania wskaźniki napięcia **PHE4** mogą być chwyte wyłącznie za rękojęć i muszą być obsługiwane z bezpiecznego miejsca w taki sposób, aby użytkownik pozostawał w wymaganej bezpiecznej odległości od wszystkich części instalacji pod napięciem.
- 2.6 Podczas stosowania grotu pomiarowego z zamontowaną na stałe elektrodą w kształcie widelca, musi on znajdować się jak najdalej od innych części instalacji pod napięciem lub części uziemionych.
- 2.7 Wskaźnik napięcia **PHE4** posiada również oznaczenie „Można stosować podczas opadów!”, co oznacza, że może być używany we wszystkich warunkach pogodowych. Może być podłączony do napięcia w sposób ciągły przez maksymalnie 5 minut, ale nie dłużej niż 1 minutę w przypadku opadów atmosferycznych.
Podczas deszczu na membranie wylotu dźwięku mogą tworzyć się kropelki wody, co negatywnie wpływa na sygnał akustyczny. Przed użyciem pozwolić wodzie spłynąć z membrany, odwracając urządzenie.
- 2.8 Jeżeli układ przewodów nie zapewnia dostatecznej przestrzeni lub jest chaotyczny, może mieć to negatywny wpływ na dokładność wskazań wskaźnika napięcia. Należy zatem unikać takich punktów pomiarowych lub sprawdzać ich przydatność.
- 2.9 Wskaźnik napięcia **PHE4** może być używany wyłącznie w instalacjach trójfazowych. W związku z tym nie wolno go używać w instalacjach kolejowych (systemy jednofazowe, w których napięcie znamionowe jest równe napięciu faza-ziemia), chyba że urządzenie zostało specjalnie zaprojektowane i oznakowane do tego celu.
- 2.10 Wskaźnik napięcia **PHE4** może być używany i przechowywany zgodnie z klasą klimatyczną **N** i **W**.
Klasa klimatyczna N: Wartości graniczne -25°C do +55°C (temperatura) i 20% do 96% (wilgotność względna powietrza)
Klasa klimatyczna W: Wartości graniczne -5°C do +70°C (temperatura) i 12% do 96% (wilgotność względna powietrza)
- 2.11 W transformatorach suchych z uzwojeniem w izolacji monolitycznej lub innych urządzeniach bez uziemionej metalowej obudowy występują nietypowo wysokie pola zaburzeń elektrycznych, które mogą wpływać na wskazania wskaźnika napięcia.
- 2.12 Przed użyciem wytrzeć do sucha urządzenie, na których znajduje się skroplona woda (np. w wyniku ekstremalnych zmian temperatury).
- 2.13 Od czasu do czasu należy kontrolować reakcje wskaźnika napięcia przy napięciu roboczym (najniższe napięcie w zakresie napięcia znamionowego).

- ❶ Elektroda w kształcie widelca (zamontowana na sztywno)
- ❷ Głowica pomiarowa (z zamontowanym na sztywno grotem pomiarowym)
- ❸ Element izolacyjny
- ❹ Krążek ograniczający
- ❺ Rękojeść
- ❻ System złącza wtykowego
- ❼ Końcówka AR STK  lub z zamontowaną na sztywno zaślepką końcową



Rys. 1 Rysunek poglądowy wskaźnika napięcia PHE4

3. Instrukcje użytkowania

Wskaźniki napięcia typu **PHE4** składają się z dwóch części, tj. głowicy pomiarowej i odłączanego drążka izolacyjnego.

Podczas użytkowania należy przestrzegać poniższych punktów,

>>> w przeciwnym razie występuje śmiertelne zagrożenie! <<<

Głowica pomiarowa ze zintegrowanym grotem pomiarowym odpowiada kategorii „S”.

Oznaczenie „S” oznacza:
„Switchgear” (= Rozdzielnica)

Wskaźniki napięcia z oznaczeniem „S” mogą być używane w rozdzielnicach i na liniach napowietrznych (patrz rys. 2).

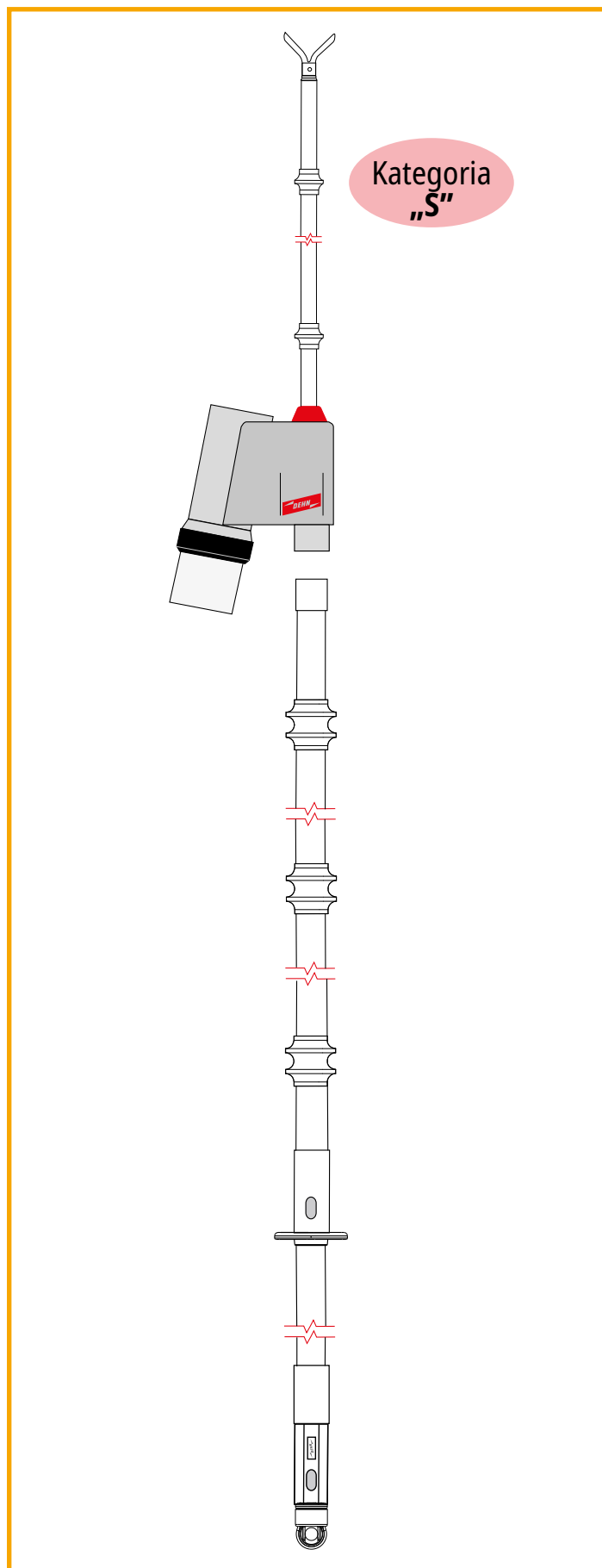
4. Budowa wskaźnika napięcia PHE4

Następujące części wskaźnika napięcia **PHE4** mogą być montowane wyłącznie w kolejności wskazanej na oznakowaniu:

- ⇒ **Elektroda w kształcie widelca** (zamontowana na sztywno)
- ⇒ **Głowica pomiarowa**
- ⇒ **Przedłużenie drążka izolacyjnego**
- ⇒ **Element izolacyjny lub drążek izolacyjny / rękojeść**
- ⇒ **Przedłużenie rękojeści**
- ⇒ **Końcówka**

Wskaźnik napięcia **PHE4** musi składać się co najmniej z następujących pojedynczych części:

- ⇒ **Głowica pomiarowa**
- ⇒ **Drążek izolacyjny / rękojeść** (patrz rys. 1, strona 5).



Rys. 2 Budowa

4.1 Głowica pomiarowa z drążkiem izolacyjnym

Głowica pomiarowa posiada **sworzeń gwintowany M12**. Tym samym można do niej przykręcić odpowiednie drążki izolacyjne!

Uwaga:

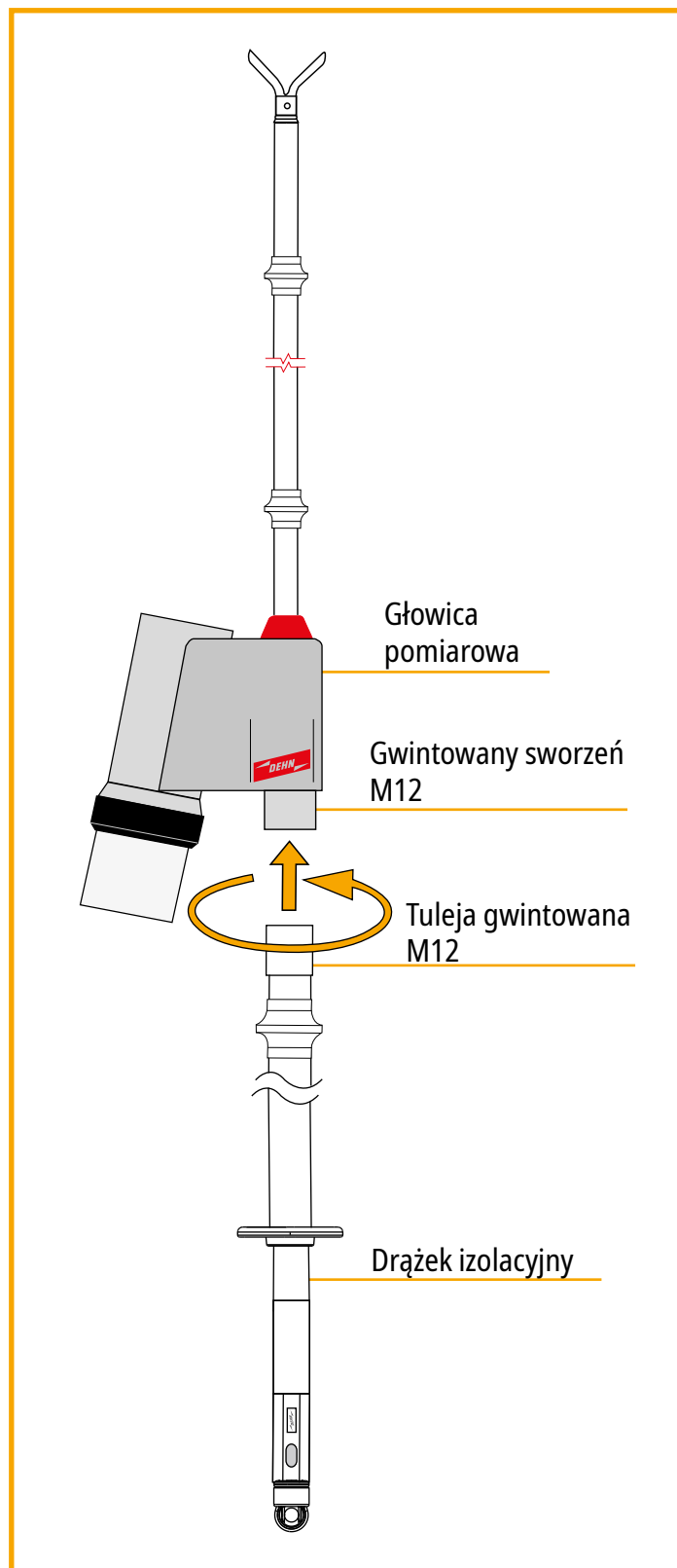
Podczas składania wskaźnika napięcia **PHE4** można używać wyłącznie poszczególnych części wymienionych na tabliczce znamionowej danego wskaźnika napięcia **PHE4** (patrz tabliczka znamionowa wskaźnika napięcia **PHE4** (patrz punkt 5.1, strona 9).

4.1.1 Głowica pomiarowa z gwintowanym sworzniem M12

W przypadku głowic pomiarowych ze **sworzniem gwintowanym M12** można stosować **wyłącznie** drążki izolacyjne, elementy izolacyjne lub części adaptera tego samego typu złącza (tuleja gwintowana M12) (patrz rys. 3)!

Składanie

Głowicę pomiarową ze **sworzniem gwintowanym M12** przykładą się do części łączącej (tulei gwintowanej M12) drążka izolacyjnego, elementu izolacyjnego lub części adaptera i dokręca ręcznie (patrz rys. 3).



Rys. 3

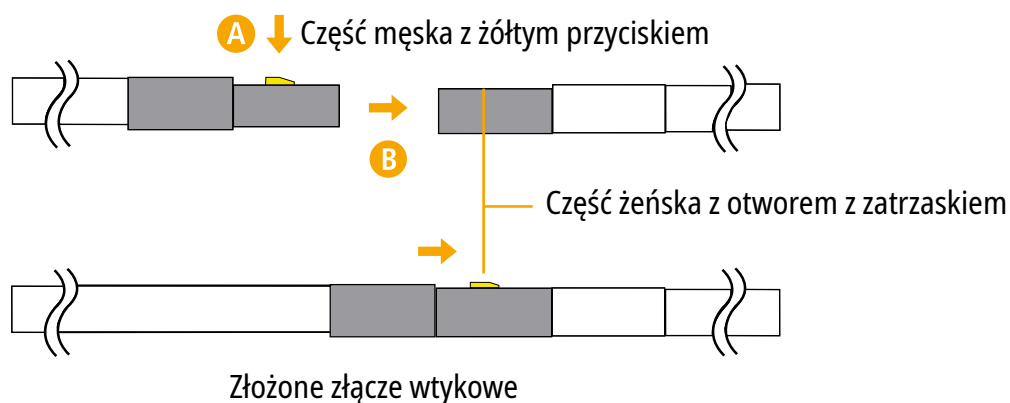
4.2 System złącza wtykowego

Drażki izolacyjne wskaźnika napięcia **PHE4** są wyposażone w system złącza wtykowego (**Wariant I** lub **Wariant II**). Odpowiedni system umożliwia przedłużenie wskaźnika napięcia. Odpowiedni system złącza wtykowego jest samo-prowadzący i zabezpieczony przed skręcaniem. W celu przeprowadzenia montażu / demontażu należy nacisnąć przycisk (wariant I / wariant II) do końca. Odpowiedni przycisk musi być dokładnie zatrzaśnięty w otworze blokującym (patrz rys. 4).

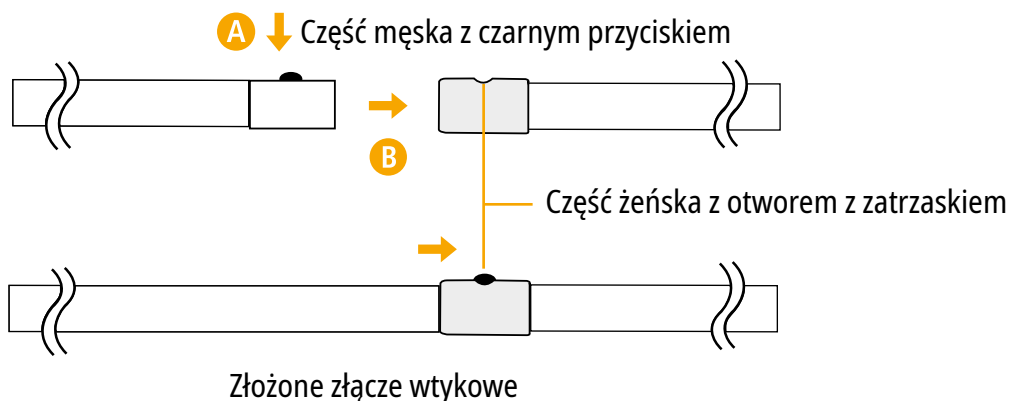
Uwaga:

Nie wolno przekraczać maksymalnej całkowitej długości **6000 mm** wskaźnika napięcia **PHE4** (patrz punkt 5 na stronie 9).

Wariant I



Wariant II



Rys. 4 System złącza wtykowego

5. Uwagi dot. bezpiecznego użytkowania

(patrz także rys. 1, strona 5).

Podczas procesu testowania wskaźnik napięcia **PHE4** może być obsługiwany wyłącznie przez jedną osobę.

Rękojeść / przedłużenia drążka izolacyjnego

Podczas procesu testowania wskaźnik napięcia **PHE4** wolno chwytać tylko w obszarze roboczym, tj. do krążka ograniczającego ④. Krążek ograniczający ④ na rękojeści / drążku izolacyjnym ⑤ i czerwony pierścień na głowicy pomiarowej ② ograniczają element izolacyjny wskaźnika napięcia. Jeśli używanych jest kilka przedłużeń rękojeści lub przedłużeń drążka izolacyjnego, kombinacja wskaźnika napięcia **PHE4**... i drążka izolacyjnego (łącznie ze wszystkimi przedłużeniami) nie może przekraczać łącznej długości **6000 mm**.



Chwyatanie przez krążek ograniczający ④ jest niedozwolone!

Nie wolno przykładać wskaźnika napięcia w obszarze elementu izolacyjnego (długości izolacyjnej) do znajdujących się pod napięciem części instalacji.

Głowica pomiarowa ② wskaźnika napięcia może być przykładana do elementów pod napięciem aż do czerwonego pierścienia, a na całej długości również do uziemionych elementów instalacji.

Na czytniku musi pojawić się wskazanie „**Napięcie obecne**”, jeśli napięcie faza-ziemia testowanej części **jest większe niż 45% napięcia znamionowego**. Na czytniku nie może pojawić się wskazanie „**Napięcie obecne**”, jeśli napięcie faza-ziemia testowanej części jest **równe lub mniejsze niż 10% napięcia znamionowego**. Podczas testu należy wziąć pod uwagę i uwzględnić wpływ pól zaburzenia.

Uwaga:

Powyższe wartości odnoszą się wyłącznie do wskaźników napięcia stosowanych w instalacjach trójfazowych. W przypadku wersji specjalnych (należy zwrócić uwagę na informacje na tabliczce znamionowej!) dla innych układów sieci, takich jak sieć jednofazowa uziemiona na jednym końcu lub sieć jednofazowa uziemiona na środku, wartości zadziałania są zaprojektowane zgodnie z odpowiednim układem sieci. Urządzenia dla częstotliwości 16,7 Hz są przeznaczone do sieci jednofazowych z uziemieniem centralnym.

5.1 Tabliczka znamionowa:

Przestrzegać danych technicznych podanych na tabliczce znamionowej (napięcie znamionowe, częstotliwość znamionowa) oraz innych instrukcji dotyczących obsługi.

Gebrauchsanleitung 1950 beachten! Observe the instruction 1950!		 Spannungsprüfer Voltage detector		 		IEC/EN 61243-1 DEHN, Postfach 1640 92306 Neumarkt, Germany	
Für Innenraum und Freiluftanlagen. For indoor and outdoor use.		60...110 kV / 50 Hz		FPF00xxxxxx			
Auch bei Niederschlägen verwendbar. Also for use in wet weather.		PHE4 60 110 S 783 275		Serial-No.			
Klimaklasse/Climatic category: N,W		Nur benutzen mit / Only use with:		2019			
Anzeige-Gruppe/Indicator group: I/III		- Isolierstange / Insulating rod		Year Last test			
Kategorie/Category: S		IT PHE4 STK 1210					

Rys. 5 Tabliczka znamionowa / napięcie znamionowe

5.2 Napięcie znamionowe / zakres napięcia znamionowego

Seria wskaźników napięcia **PHE4** obejmuje urządzenia tylko do jednego napięcia znamionowego, jak również urządzenia do zakresu napięć znamionowych.

Sposób zadziałania wskaźników napięcia **PHE4** jest zaprojektowany zgodnie z napięciem znamionowym U_n lub zakresem napięcia znamionowego, które są określone na tabliczce znamionowej. Zdolność izolacyjna i zabezpieczenie przed mostkowaniem wskaźników napięcia są zwymiarowane dla najwyższego napięcia urządzenia U_r . W zależności od ich napięcia znamionowego U_n , wskaźniki napięcia mogą być używane tylko dla następujących maksymalnych napięć dla urządzeń U_r (patrz tabela 1).

U_n / kV	30	45	60	110	132	150	220	380	420
U_r / kV	36	52	72,5	123	145	170	245	420	420

Tabela 1

6. Proces testowania

Urządzenie może być stosowane wyłącznie zgodnie z „**Uwagami dot. bezpiecznego użytkowania**” odpowiedniego wskaźnika napięcia **PHE4** (patrz rozdział 5, strona 9).

6.1 Zakres testowania

Po włączeniu wskaźnik napięcia **PHE4** przeprowadza kontrolę stanu. Jeśli kontrola zakończy się pomyślnie, zaświeci się **zielona dioda LED** wskazując, że urządzenie jest gotowe do pracy (patrz także rys. 6, strona 11).

Kontrola stanu obejmuje następujące funkcje:

- Ocena stanu naładowania akumulatorów
- Sprawdzanie obwodów elektronicznych, zwłaszcza obwodu wejściowego (bez elektrody probierczej)
- Sprawdzanie diod LED

Sprawdzenie grotu pomiarowego z zamontowaną na stałe elektrodą w kształcie widelca nie jest częścią kontroli stanu!

Generator dźwięku nie zostaje sprawdzony automatycznie. Dlatego podczas kontroli stanu należy zwrócić uwagę na słyszalność sygnału dźwiękowego. Wskaźnik napięcia **PHE4** może być używany tylko wtedy, gdy sygnalizuje gotowość do pracy. Wskaźnik nie włącza się automatycznie po przyłożeniu do części pod napięciem.

6.2 Przeprowadzanie kontroli stanu

(patrz także rys. 6)

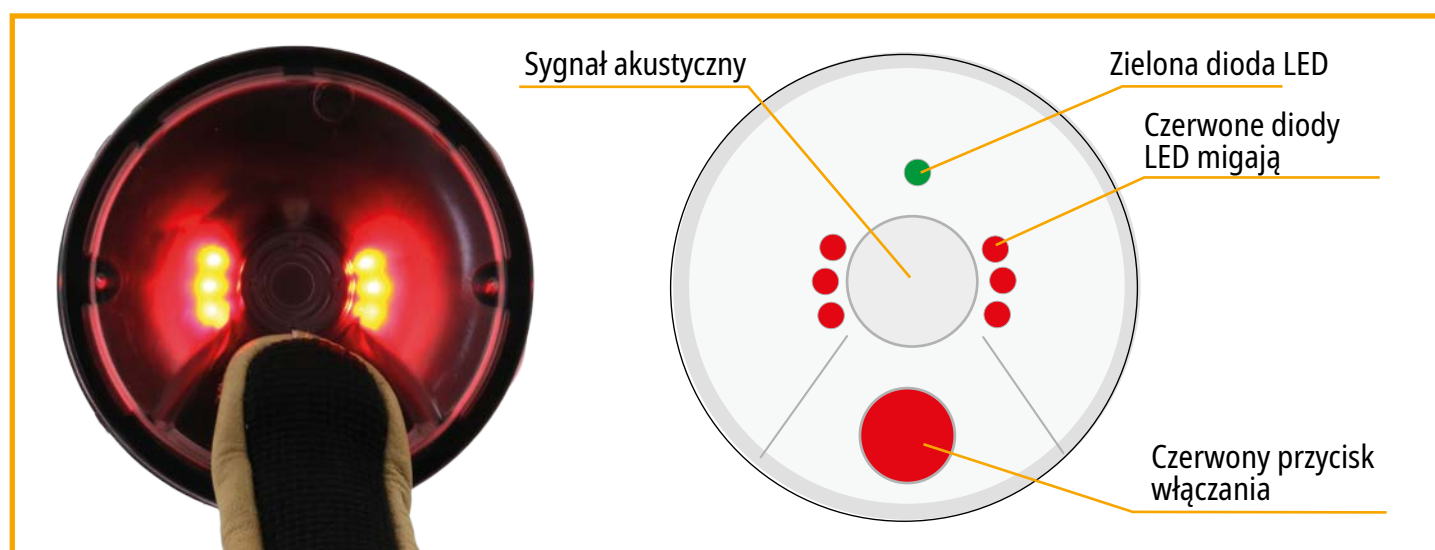
- ➔ Nacisnąć czerwony przycisk **Włączania** na urządzeniu wskazującym przez co najmniej **3 sekundy**:
Czerwone diody LED **migają 3 razy**, w tym samym czasie rozlega się sygnał dźwiękowy, a następnie czerwone diody LED świecą w sposób ciągły, jednocześnie rozbrzmiewa ciągły sygnał dźwiękowy.
- ➔ **Puścić przycisk Włączania**: Zielona dioda LED świeci się i wskazuje gotowość do pracy (brak sygnału dźwiękowego).
- ➔ Kontrolę stanu wskaźnika napięcia można tylko wtedy uznać za zakończoną pomyślnie, gdy widoczna była zarówno czerwona dioda LED, jak i słyszalny był sygnał dźwiękowy.

6.3 Czas czuwania i wyłączenie

Urządzenie jest gotowe do pracy przez około **4 minuty**, a następnie wyłącza się automatycznie.

Jeśli wyświetlacz jest czerwony („Aktywne napięcie robocze”), wyłączenie jest nieskuteczne, a czas wyłączenia rozpoczyna się od nowa.

Urządzenie można natychmiast wyłączyć poprzez krótkie naciśnięcie przycisku (**Przycisk włączania**).



Rys. 6 Sygnały informacyjne

6.4 Stosowanie wskaźnika napięcia PHE4 w instalacji

Po przeprowadzeniu kontroli stanu, zielona dioda LED świeci światłem ciągłym, co oznacza, że urządzenie jest gotowe do testowania. Wskaźnik napięcia **PHE4** należy przed upływem około 4 minut zbliżyć elektrodą w kształcie widelca do testowanego elementu instalacji.

Odpowiednie napięcie/stan pracy testowanej części instalacji są teraz wyświetlane za pomocą sygnałów informacyjnych wskaźnika (patrz punkty 6.4.1 do 6.4.3).

6.4.1 Testowanie napięcia, krok 1

Przyłożyć elektrodę w kształcie widelca do testowanego elementu instalacji. Element ten musi być pozbawiony powłok!

Możliwe są następujące wskazania:



PHE4 / PHE4 U

Czerwone diody LED migają i emitują przerywany sygnał dźwiękowy:

„Obecne napięcie robocze”



PHE4 / PHE4 U na poziomie I (Level I)

Zielona dioda LED świeci się i brak sygnału dźwiękowego:

„Brak napięcia roboczego”

6.4.2 Testowanie napięcia, krok 2

Przeprowadzić test napięcia na wszystkich 3 fazach.

6.4.3 Testowanie napięcia, krok 3

Jeśli pojawi się komunikat „Brak napięcia roboczego”, należy powtórzyć kontrolę stanu zgodnie z punktem 6.2, strona 11.

7. Wymiana baterii

7.1 Typ baterii

Zalecany typ baterii: Bateria Energizer Lithium AA 1,5 V.
Wymagane są dwie baterie tego typu.

Uwaga

Bateria ta gwarantuje najwyższą możliwą gotowość operacyjną dzięki niskiemu poziomowi samorozładowania i wysokiej pojemności, nawet w niskich temperaturach. Przy normalnym użytkowaniu bateria nie wymaga wymiany między kolejnymi testami (6 lat).

Można również używać baterii alkalicznych typu AA (LR6). Może być jednak konieczna częstsza wymiana baterii w zależności od jakości baterii i temperatury otoczenia. W takim przypadku należy wymieniać baterie regularnie i w odpowiednim czasie, aby utrzymać gotowość do pracy. Rozładowane baterie należy wyjąć z urządzenia i odpowiednio zutylizować.



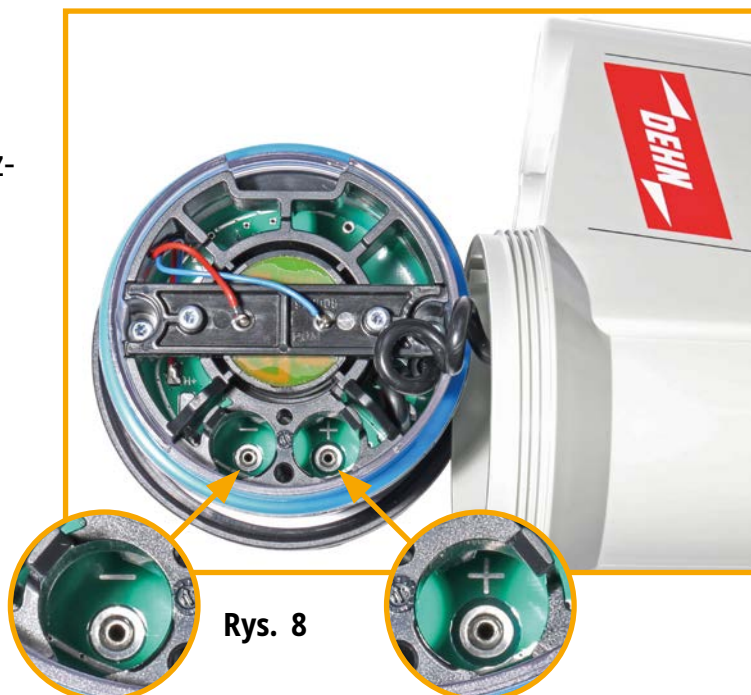
Rys. 7

7.2 Proces wymiany baterii

patrz rys. 7 do 10

Uwaga: Baterie można wymieniać wyłącznie w suchym i czystym otoczeniu.

- Zdemontować drążek izolacyjny
- Odkręcić pierścień gwintowany
- Zdjąć dolną część obudowy i odłożyć ją razem z grotem pomiarowym
- Wymienić baterie zwracając uwagę na odpowiednie ułożenie biegunów!



Rys. 8

➔ Sprawdzić niebieski pierścień uszczelniający i powierzchnie uszczelniające obudowy pod kątem czystości i uszkodzeń. Służą do izolacji przed wysokim napięciem i uszczelniają przed wilgocią. Dostawiony stan tych elementów jest warunkiem koniecznym dla zapewnienia wymaganego standardu bezpieczeństwa. Używać wyłącznie oryginalnych pierścieni uszczelniających (patrz tabela 2).

➔ Połączyć połówki obudowy, zwracając uwagę na kabel spiralny, który nie może być zakleszczony ani skręcony.

➔ Przykręcić pierścień gwintowany i dokręcić go do oporu (brak jakiejkolwiek szczeliny, patrz rys. 10, strzałki).

➔ Sprawdzić urządzenie zgodnie z sekcją 6.2, strona 11.

Manipulacje inne niż wymiana baterii (z wyjątkiem wymiany pierścienia uszczelniającego lub pierścienia gwintowanego) oraz inne modyfikacje wskaźnika napięcia są niedozwolone. Niesprawne lub uszkodzone wskaźniki napięcia muszą zostać wycofane z dalszego użytku.



Rys. 9



Rys. 10

Opis	Numer katalogowy
Pierścień uszczelniający	759 798
Pierścień gwintowany	759 799
Bateria litowa AA 1,5 V	766 611

Tabela 2 Części zapasowe do PHE4

8. Testowanie kontrolne

Wskaźniki napięcia zgodne z normą IEC 61243-1: ...powinny być poddawane regularnym testom kontrolnym. Obowiązkiem użytkownika jest sporządzenie planu utrzymania ruchu z uwzględnieniem warunków użytkowania. Termin jest określony w przepisach krajowych.

W Niemczech wskaźniki napięcia muszą być testowane zgodnie z regulacjami stowarzyszenia DGUV zasada 3 (dawniej BGV A3) pod kątem zgodności z wartościami granicznymi określonymi w przepisach elektrotechnicznych. Termin przeprowadzania kontroli okresowych wskaźników napięcia **PHE4** zależy od warunków użytkowania, np. częstotliwości użytkowania, obciążeń wynikających z warunków otoczenia i transportu itp., ale nie powinien przypadać rzadziej niż co 6 lat zgodnie z regulacjami stowarzyszenia DGUV zasada 3 (dawniej BGV A3).

Każda kolejna kontrola musi być dokumentowana na urządzeniu



9. Czyszczenie i pielęgnacja

Ze wskaźnikiem napięcia **PHE4** należy zawsze obchodzić się ostrożnie.

Jeśli wskaźnik napięcia **PHE4** jest zanieczyszczony, przed i po użyciu trzeba oczyścić go niekłującą, wilgotną ścierką (np. ircha do mycia szyb). Do czyszczenia urządzenia nie wolno używać żadnych środków czyszczących ani rozpuszczalników. Membrana wylotu dźwięku jest bardzo wrażliwa i nie wolno jej czyścić ani dotykać w żaden inny sposób. Należy ją regularnie sprawdzać pod kątem uszkodzeń.

10. Transport i przechowywanie

Wskaźnik napięcia **PHE4** musi być transportowany i przechowywany w suchym miejscu. Należy upewnić się, że transport nie spowoduje zmniejszenia właściwości użytkowych.

10.1 Transport

Wskaźnik napięcia **PHE4** powinien być transportowany w pojemniku, uchwycie lub osłonie ochronnej.

10.2 Przechowywanie

Również podczas przechowywania oraz transportu temperatura i wilgotność muszą być utrzymywane zgodnie z klasą klimatyczną (patrz sekcja 2.10, strona 4).

11. Ochrona przed promieniowaniem UV

Różne materiały izolacyjne są wrażliwe na promieniowanie ultrafioletowe. Dlatego sprzęt izolacyjny nie powinien być wystawiany na bezpośrednie działanie promieni słonecznych dłużej niż to konieczne.

12. Części zapasowe

Z wyjątkiem pierścienia uszczelniającego, pierścienia gwintowanego i baterii, żadne elementy nie mogą być wymieniane lub modyfikowane przez użytkownika (patrz tabela 2, strona 14). Zużyte, rozerwane lub kruche pierścienie uszczelniające należy wymienić na oryginalne pierścienie uszczelniające DEHN.

13. Uszkodzenia

Jeśli wskaźnik napięcia **PHE4** jest uszkodzony, nie działa lub nie jest w odpowiednim stanie, należy go wycofać z użytku i przesłać do **DEHN** w celu naprawy bez podejmowania jakichkolwiek interwencji. Uszkodzone urządzenia muszą zostać wykluczone z ponownego użycia.

14. Akcesoria

patrz tabela 3

Uwaga:

Przedłużenie drążka izolacyjnego może być użyte do zwiększenia długości całkowitej. Nie wolno jednak przekraczać maksymalnej dozwolonej długości całkowitej (patrz punkt 5).

Rysunek	Typ	Art. nr	Zakres napięcia znamionowego w kV
	ISV PHE4 43 1100	783 945	110...220 kV 220...420 kV

Tabela 3 Akcesoria

Niniejsza instrukcja użytkowania musi być przechowywana wraz ze wskaźnikiem napięcia **PHE4**!







**Surge Protection
Lightning Protection / Earthing
Safety Equipment
DEHN protects.**

DEHN SE
Hans-Dehn-Str. 1
92318 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
www.dehn-international.com



3032373