

Sprzęt bezpieczeństwa Deltec

Sylwester Jęzak

Oferta firmy Dehn obejmuje także – oprócz ograniczników przepięć oraz elementów instalacji piorunochronnych – sprzęt bezpieczeństwa przeznaczony do prac w instalacjach nn, SN i WN. Paleta produktów obejmuje również zestawy do czyszczenia rozdzielnic wewnętrznych nn i SN pod napięciem.

Wstąpienie Polski do Unii Europejskiej oznacza przyjęcie i upowszechnianie się europejskich standardów, procedur i wymagań technicznych. Dotyczy to również sprzętu do prac w instalacjach, w tym PPN. Uwzględnienie obecnie tego faktu w planach zakupów może okazać się ekonomicznie uzasadnione, jeśli wziąć pod uwagę normalny okres eksploatacji tego typu urządzeń. Zakup produktów nie spełniających odpowiednich wymagań może w ciągu kilku lat spowodować konieczność ich wycofania z eksploatacji i nabycia nowych.

Ponadto, normy IEC/EN mówią o wycofywaniu z użycia np. drążków z papieru bakelizowanego i drążków z zakończeniem metalowym, które znajdują się jeszcze w powszechnym użyciu. Niniejszy artykuł prezentuje sprzęt bezpieczeństwa, który spełnia wspomniane wymagania norm IEC/EN, tj. posiada znak CE.

Podział produktów

Podstawowy podział asortymentu produkowanego przez firmę Dehn prezentuje tabela 1. Wyszczególniono w niej dodatkowo dwuramienne dotykowe wskaźniki

napięcia DC (3) w oparciu o DIN VDE 0682 Teil 411 (IEC 61243-1) i bezdotykowe wskaźniki napięcia (4) do sieci napowietrznych. Analogiczny podział ma miejsce wśród drążków izolacyjnych, uziemiaczy itp.

Badania okresowe

Firma Dehn oprócz produkcji prowadzi również pełny program badań okresowych sprzętu bezpieczeństwa w oparciu o własne laboratoria. Skutkuje to dobrą współpracą z producentami rozdzielnic i wspólnym prowadzeniem badań mających na ce-

Tab. 1. Podział asortymentowy wskaźników napięcia >1 kV produkcji DEHN

Grupa asortymentowa	Typ urządzenia	Napięcia znamionowe UN (kV)	Częstotliwość znamionowa f (Hz)	Działanie, zastosowanie
Wskaźniki napięcia wg IEC/EN 61243-1 (DIN VDE 0682 Teil 411)	PHE/J	3 ... 10 / 6 ... 20 / 15 ... 30 3 ... 30 przełączalny 110	50 ... 60	– elektroniczne urządzenie wskazujące – wskaźnik optyczny – do użytku wewnątrz i na zewnątrz – do stosowania również przy opadach
	PHE III	3 / 6 / 10 / 20 / 30 jak również 3 ... 10 / 6 ... 20 / 10 ... 30 3 ... 30 przełączalny 6 ... 20 / 10 ... 30 komplet	50	– elektroniczne urządzenie wskazujące – wskaźnik optyczny i akustyczny – do użytku wewnątrz i na zewnątrz – do stosowania również przy opadach
	PHE III/K	6 ... 20 / 10 ... 30 sonda bez drążka izolacyjnego	50	
Wskaźniki napięcia wg DIN VDE 0681 Teil 4	PHE	3 / 6 / 10 / 20 / 30 / 60 / 110 / 150 jak również 3 ... 6 / 5 ... 10 / 10 ... 20 / 20 ... 30 i 30 ... 60	50 ... 60	– elektroniczne urządzenie wskazujące – wskaźnik optyczny – do użytku wewnątrz i na zewnątrz – przy opadach nie stosować
	PHE II	3 ... 6 / 10 ... 20 / 30 przełączalny	50 ... 60	
	PHE	3 / 6 / 10 / 20 / 30 / 60 / 110 / 150 jak również 3 ... 6 / 5 ... 10 / 10 ... 20 / 20 ... 30 i 30 ... 60	50 ... 60	– elektroniczne urządzenie wskazujące – wskaźnik optyczny – do użytku wewnątrz i na zewnątrz – do stosowania również przy opadach
	PHE II	3 ... 6 / 10 ... 20 / 30 przełączalny	50 ... 60	
	PHE – zestaw	10 / 20	50 ... 60	
Dwuramienne wskaźniki napięcia DC > 1 kV wg IEC 61243-1	PHE/G	1 ... 7,5	Napięcie stałe	– dwupolowy (jedno-/dwuramienny) – elektroniczne urządzenie wskazujące – wskaźnik optyczny – do użytku wewnątrz i na zewnątrz – do stosowania również przy opadach (np. dla kolei i metra)
Bezdotykowe wskaźniki napięcia wg DIN VDE 0681 Teil 1	HSA 194	110 ... 380	50	– bezdotykowy – elektroniczne urządzenie wskazujące – wskaźnik optyczny i akustyczny – na zewnątrz, linie napowietrzne – do stosowania również przy opadach

Tabela 2. Dobór wskaźników napięcia produkcji Dehn do wybranych typów rozdzielnic (rozdzielnice wg DIN VDE 0101 Abschnitt 3.2 wzgl. DIN VDE 0670 Teil 6)

Producent	Typ rozdzielnicy	Napięcia znamionowe UN	Zalecane wskaźniki napięcia DEHN
ABB	Systemy BA/BB, BAX, BD	10 ... 30 kV	PHE, PHG II i PHV
	System BC		PHE (wykonania N) i PHG II
AEG	GS10, GSD10, GSH10	10 ... 30 kV	PHE, PHG II i PHV
BELUK	BRS	20 kV	PHV z sondą Art.-Nr. 759 122
Calor-Emag	ZE3/4, ZE7/8, ZK4/5, ZK8 L7.6, ZS 1	10 ... 30 kV	PHE, PHG II i PHV
	ZW1		PHE (wykonania N)
	Isopond	10 kV	PHE z sondą Art.-Nr. 766 916
Concordia Sprecher + Schuh	PN 304, PN 306	10 ... 20 kV	PHE, PHG II i PHV
Driescher	Mipak, Minor, Minex, RKL, ZLDT, TSL, TSLG, FT600, FT750, FL, FK600, FK750, SK400, BS600, HS24, LDTC	10 ... 20 kV	PHE, PHG II i PHV wzgl. sonda PHE Art.-Nr. 766 916 lub sonda PHV Art.-Nr. 759 111 dla typu Mipak
	W600, W750, F600, KS400/475, D600 (poła łącz. VBEW), BS600, D1200, A, B, C, E	10 ... 30 kV	PHE, PHG II i PHV wzgl. sonda PHV Art.-Nr. 759 122 dla typu D600
Eimers	EKS 10 N, ES 20 N, ES 10 N, EMS 12.190	10 ... 20 kV	PHE, PHG II i PHV
F & G	HGKN, EA, MA, KE, EF, WA, K-HGK	10 ... 20 kV	PHE, PHG II i PHV
Holec-Hazemeyer	Magnefix, MD4, MF i MY	10 kV	PHE z sondą Art.-Nr. 766 919
Pfisterer	MAG	10 kV	PHE z sondą P2/10
Klöpper	KMG	10 ... 20 kV	PHE, PHG II i PHV
Krone	KH10, KHS10d, KHS10dp, KHS17I, KHS17II, KHS20, KHS30	10 ... 30 kV	PHE, PHG II i PHV
	KES10		PHE z sondą Art.-Nr. 766 916 PHV z sondą Art.-Nr. 759 111
Miebach	AS, HUK, TE, TSE, DSS, ASR	10 ... 20 kV	PHE, PHG II i PHV
Ritter	GT1, GT3	6 ... 30 kV	PHE, PHG II i PHV
Sachsenwerk/AEG	FK (A,C,E,F), WZK, FRA, WK (A, B, C, E), WDS, R, WBA, FC	6 ... 30 kV	PHE, PHG II i PHV
Siemens	8 BD, 8 CK	6 ... 30 kV	PHE z wymiennymi elektrodami (8 BD: Art.-Nr. 076 153, 8 CK: Art.-Nr. 076 339)
	8 BK 20, 8 BJ 20, 8 BK 30, 8 AA 10	6 ... 20 kV	PHE, PHG II i PHV
Wickmann	DZ-Schaltsschrank	20 kV	PHE, PHG II i PHV
Ziegler	AZ-Zellen	10 ... 20 kV	PHE, PHG II i PHV

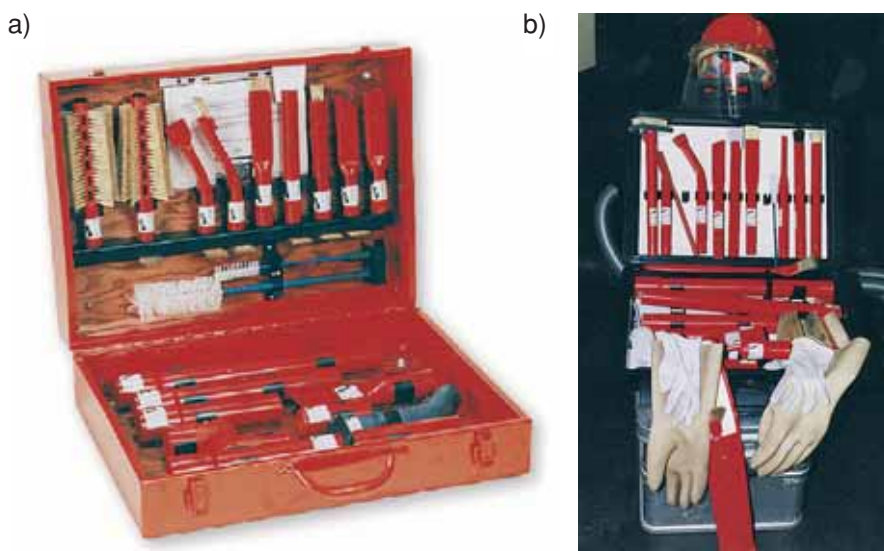
A
M
A
L
K
E
R

lu podnoszenie bezpieczeństwa prac PPN. Rezultat badań to obustronne oświadczenia Dehn i producentów rozdzielnic okre-

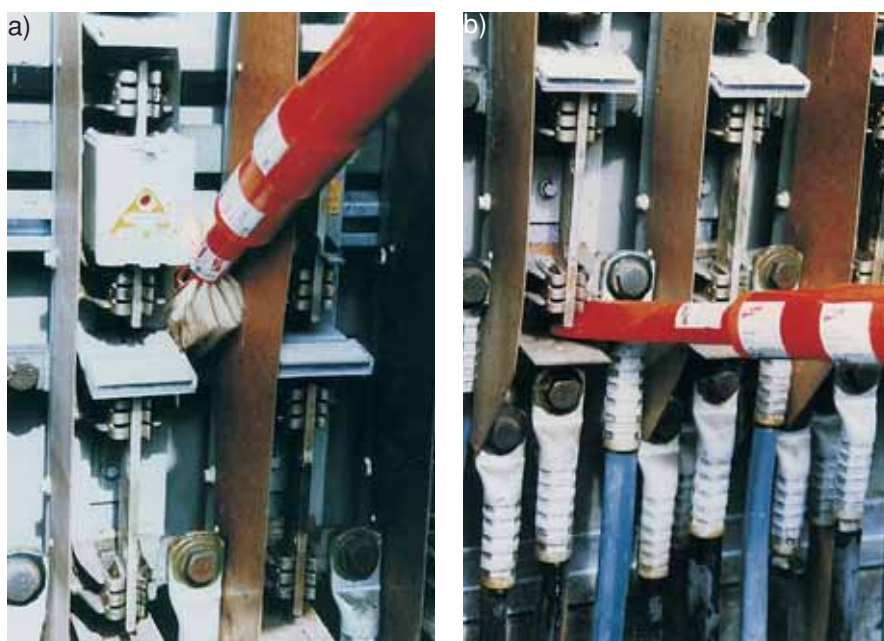
ślające właściwy dobór wskaźników napięcia do obsługi wybranych typów rozdzielnic (tabela 2). Z uwagi na obecność



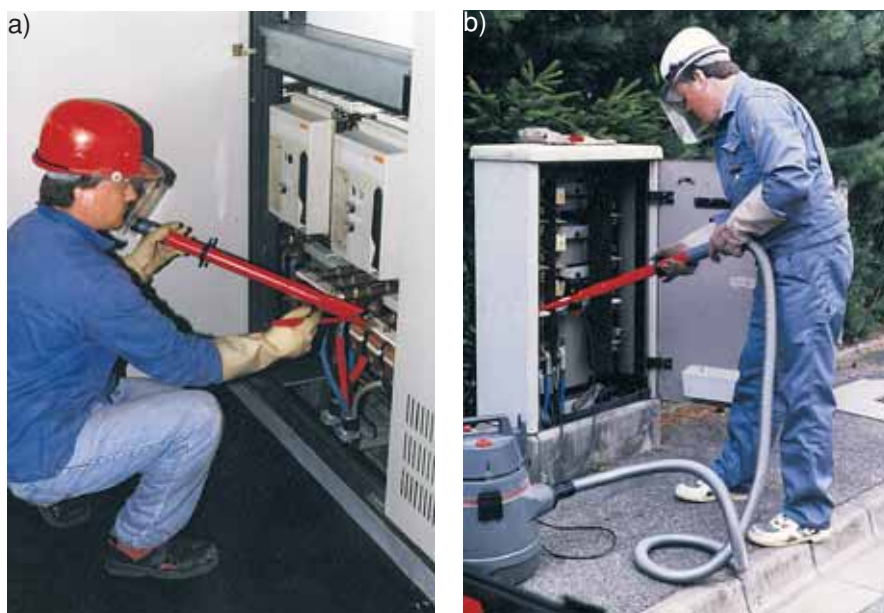
Rys. 1. Zestaw MS do czyszczenia pod napięciem do 30 kV rozdzielnic wewnętrznych – w kufrze stalowym



Rys. 2. Zestaw NS do czyszczenia pod napięciem w instalacji elektrycznej nn (do 1 kV): a) widok ogólny zestawu, b) zestaw w kufryzku z tworzywa z dodatkowymi środkami ochrony osobistej



Rys. 3. Zastosowanie różnych końcówek w czasie czyszczenia: a) złącza, b) rozdzielnic



Rys. 4. Czyszczenie pod napięciem: a) rozdzielnic głównej i b) złącza kablowego

⁸¹ niemieckich producentów rozdzielnic również na rynku polskim takie potwierdzenie może być pomocne. Na życzenie można uzyskać dodatkowo protokół z badań.

Zestawy do czyszczenia rozdzielnic wewnętrznych MS, NS

Oferta firmy obejmuje także zestawy do czyszczenia na sucho rozdzielnic wewnętrznych pod napięciem – zestaw NS do 1 kV oraz MS do 30 kV (15-60 Hz). Ich stosowanie opiera się na wymogach normy europejskiej EN 50110-1: 1996 (DIN VDE 0105), która podaje m.in. wytyczne do prac pod napięciem (PPN) zapewniające bezpieczeństwo i określa dobór właściwych środków do poszczególnych rodzajów prac. Krajowe instrukcje wymagane do wykonywanie tych prac zostały opracowane przed dwu laty i są w normalnym użyciu.

Samo czyszczenie odbywa się poprzez szczotkowanie zakurzonych części z równoczesnym wchłanianiem kurzu przez odkurzacza. Zabrudzenia są usuwane przez szczotki i zasysane do odkurzacza poprzez kombinację rur izolacyjnych zestawu i wąż ssący. W wyposażeniu zestawu znajduje się kilka różnych szczotek, łączników i dysz. Te ostatnie służą do wstępnego zbierania zanieczyszczeń oraz do czyszczenia podłogi. Do zestawu MS i NS potrzebny jest odkurzacza przemysłowy np. typ HG-1240 ERSV firmy Starmix lub innych producentów, jak np. Kärcher, spełniający następujące wymagania:

- prędkość powietrza 20 m/s (odkurzacza przemysłowy) i optyczny wskaźnik kontroli wydajności ssania,
- średnica wewnętrzna węża ssącego musi być > 30 mm a wewnątrz węża wolne od części metalowych.
- do czyszczenia pod napięciem nie wolno używać innych części wyposażenia odkurzacza przemysłowego.

Odkurzacza nie jest dołączony do zestawu, ale na życzenie może być dostarczony.

Każdy element posiada etykietę, na której podaje się m.in. datę ostatniego badania okresowego (pierwsze badanie u producenta), nazwę producenta, typ i nr katalogowy elementu, napięcie znamionowe, znak CE.

Zestaw NS występuje w dwóch wersjach: w trwałym ale cięższym kufryzku metalowym i w kufryzku z tworzywa, lżejszym.

Szczotki i dysze obu zestawów o różnych kształtach są specjalnie przystosowane do intensywnego czyszczenia złączy ka-



Rys. 5. Zestaw do czyszczenia „na mokro” rozdzielnic pod napięciem

blowych, rozdzielnic oraz tablic rozdzielczych. Rury ssące z uchwytem, przedłużenia i zestawy szczotek zaprojektowano zgodnie z zasadami wykonywania urządzeń, które mają pracować dotykając elementów pod napięciem (rys. 3). Pojedyncze części zestawu łączy się ze sobą wtykowo w celu stworzenia odpowiednich kombinacji do wykonania danego zadania, co pozwala również na szybką wymianę elementów. Przykład czyszczenia pod napięciem do 1 kV (przy pracy używa się rękawic izolacyjnych) złącza kablowego oraz rozdzielnic głównej przedstawia rysunek 4.

Oba zestawy spełniają wymagania norm europejskich tj. posiadają znak CE. Do pra-

cy z zestawem NS (do 1 kV) może przystąpić każda osoba z uprawnieniami PPN do 1 kV. Praca z zestawem MS (do 30 kV) wymaga przeszkolenia brygad PPN.

Wspólne doświadczenia firm Elsic i Dehn+Söhne zaowocowały stworzeniem marki Deltec, której produkty służą do pełnej konserwacji rozdzielnic pod napięciem. To takich prac przystosowane są dwa nowe urządzenia:

- zestaw do czyszczenia na mokro (do 30 kV) usuwający również tłuste zabrudzenia a stosowany po czyszczeniu na sucho. Czyszczenie odbywa się przez ścieranie gąbkami zwilżonymi specjalnym środkiem czyszczącym (rys. 5),
- urządzenie uzupełniające syciwo w głowicach kabli olejowych pod napięciem do 30 kV (rys. 6).

Sylwester Jęzak

Autor jest pracownikiem
firmy Dehn Polska



Rys. 6. Praca z urządzeniem do uzupełniania syciwa w głowicach kablowych pod napięciem



KONTAKT

Dehn Polska sp. z o. o.

ul. Poleczki 23
02-822 Warszawa
tel./fax (22) 335 24 67
e-mail: sylwester.jezak@dehn.pl

Dystrybucja w Polsce:

ZRE Gdańsk sp. z o.o.

ul. Na Stępcie 1a
80-958 Gdańsk
tel. (58) 320 77 83
fax (58) 320 77 31
e-mail: hanna.koniarska@zregdansk.pl