

Napowietrzny wyłącznik z izolacją gazową SF₆ typu LTB 145 D1/B

Wyłącznik z SF₆ typu LTB jest pierwszym wyłącznikiem wspólnie opracowanym w ramach grupy ABB. Konstrukcja jego opiera się na wiadomościach i doświadczeniu zdobytym na wyłącznikach serii HPL i EDF. Energia potrzebna do wyłączenia prądów zwarciovych pochodzi częściowo z samego łuku, dzięki czemu zapotrzebowanie na energię z mechanizmu napędowego jest o ponad 50% mniejsze niż w konwencjonalnym wyłączniku typu wydmuchowego z SF₆. Wynikiem małego zapotrzebowania energii jest duża niezawodność. W wyłączniku LTB zastosowano proste i niezawodne akumulowanie energii w mechanizmie napędowym sprężynowym typu BLK. Zapewnia to optymalna konstrukcja dla pracy trójbiegunowej lub jednobiegunowej. Wyłącznik LTB spełnia wymagania norm międzynarodowych IEC, ANSI, DIN itd. Znamionowy prąd wyłączalny zwarciovych wynosi 40 kA przy napięciu 145 kV.

Główne zalety

Wyłącznik LTB, który spełnia najwyższe wymagania i jest oparty na najnowszych osiągnięciach w dziedzinie badań łuku, ma następujące zalety:

- bezzapłonowe wyłączenie prądów pojemnościowych dzięki dużej charakterystycznej wytrzymałości dielektrycznej SF₆ i optymalizacji ruchu stylów,
- małe przepięcia podczas łączenia prądów indukcyjnych w wyniku optymalnego gaszenia przy przejściu prądu przez zero,
- duża wytrzymałość dielektryczna nawet przy ciśnieniu atmosferycznym SF₆ dzięki dużemu odstępowi styków,
- niski poziom hałasu dzięki czemu można je instalować na terenach mieszkaniowych.

Przystosowany jest do pracy w ekstremalnych warunkach środowiskowych.

Duża wytrzymałość sejsmiczna (0,5 g zgodnie z IEC 1166) dzięki optymalnemu zaprojektowaniu biegunów i konstrukcji.

Zwiększona niezawodność ze względu na:

- małe siły napędowe,
- oddzielne zestyki opalne,
- podwójne pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym we wszystkich uszczelnieniach dzięki czemu nieszczelność jest mała,
- niezawodne elementy składowe.

Łatwe instalowanie i przekazanie do eksploatacji.

Konserwacja zbędna w normalnych warunkach eksploatacji.



Budowa

Trzy bieguny wyłącznika zamontowane są na wspólnej ramie nośnej. Bieguny wyłącznika są połączone ze sobą i z mechanizmem za pomocą ciągła. Sprężyna otwierająca jest umocowana do jednego końca ciągła, a napęd do drugiego. Każdy biegun wyłącznika stanowi hermetyczny zespół, który składa się z członu wyłączającego, (komory gaszeniowej) porcelanowego izolatora wsporczego i karteru.

Bieguny wyłącznika LTB na napięciu 145 kV napełnione są:

- gazem SF₆ o ciśnieniu 0,5 MPa (absolutne), do pracy przy temperaturze minimalnej -40°C,
- mieszaniną gazu (SF₆+N₂) o ciśnieniu 0,7 MPa (absolutne), do pracy przy temperaturze minimalnej -50°C.

Niezawodność działania i trwałość wyłącznika SF₆ zależą w dużym stopniu od jego zdolności utrzymywania ciśnienia SF₆ i neutralizowaniu wpływu wilgoci i produktów rozkładu w gazie.

- Do uszczelnienia zastosowano podwójne pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym wykonane z kauczuku nitylowego.
- Każdy biegun wyposażony jest w absorber. Czynniki pochłaniający absorbuje wilgoć i gazowe produkty rozkładu z procesu wyłączania.

Wyłącznik typu LTB wyposażony w czujnik gęstości gazu z kompensacją temperaturową wspólny dla trzech biegunów. Zmiany ciśnienia w biegunach wyłącznika, które są zależne od temperatury, kompensuje hermetyczna objętość gazu

odniesienia i z tego powodu wysłanie sygnału alarmowego następuje tylko wtedy, gdy ciśnienie zmniejszy się w wyniku nieszczelności.

Napęd typu BLK

Uruchamianie wyłącznika typu LTB następuje za pomocą napędu sprężynowego typu BLK zbrojonego silnikiem, zainstalowanego w zwartej, bryzgoszczelnej i odpornej na korozję obudowie umocowanej do konstrukcji. Jeden napęd BLK służy do pracy trójbiegunowej. Dostępne są również wyłączniki LTB z napędami jednobiegunowymi. Konstrukcja napędu BLK opiera się na sprężynie spiralnej i charakteryzuje się zmniejszoną do minimum liczbą mechanicznych części składowych, co zapewnia wysoki stopień niezawodności ogólnej.

Napęd charakteryzują następujące, odporne mechanicznie, główne części składowe:

- sprężyna spiralna zamykająca, która bezpośrednio napędza dźwignię wyłącznika bez jakiegokolwiek pośredniczącej tarczy krzywkowej, łącznika lub wałka,
- mały silnik uniwersalny do napinania sprężyny spiralnej,
- identyczne, odporne na drgania i szybko działające zapadki wyłączające i zamykające,

- amortyzator tłokowy do tłumienia ruchu styków w położeniu końcowym.

Wyposażenie pomocnicze charakteryzują następujące główne elementy składowe:

- solidne i trwałe styki pomocnicze,
- wyłącznik krańcowy,
- wskaźnik stanu zazbrojenia sprężyny zamykającej

Transport i montaż

Bieguny wyłącznika LTB przewozi się jako kompletne zespoły napełnione SF₆ o niewielkim nadciśnieniu. Ponieważ w fabryce wykonywane są próby wyrobu dla każdego wyłącznika, montaż w miejscu eksploatacji jest bardzo prosty i można go wykonać z łatwością w ciągu jednego dnia. Napełnianie SF₆ o określonego nadciśnienia można ułatwić stosując następujący sprzęt:

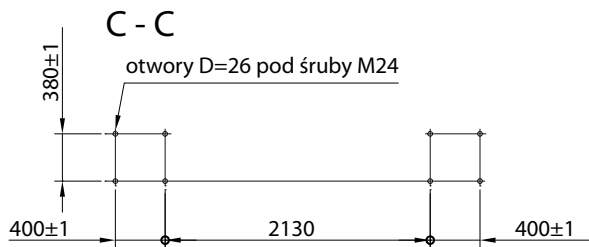
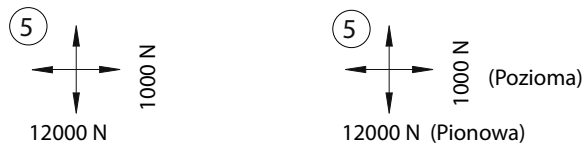
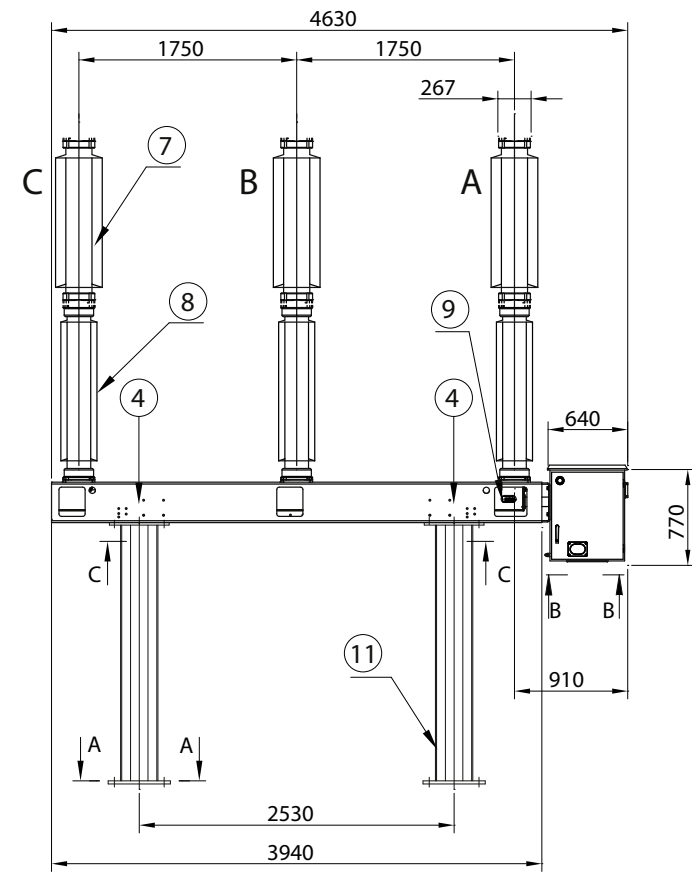
- jeden specjalny zawór regulacyjny do połączenia z butlą SF₆ i wąż o długości 20 metrów ze złączką,
- dodatkowy zawór regulacyjny do połączenia z butlą N₂ (w celu napełniania mieszaniną gazów dla minimalnej temperatury pracy -50°C).

Dane ogólne

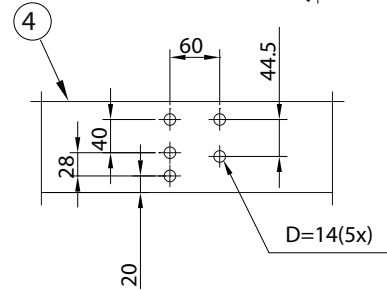
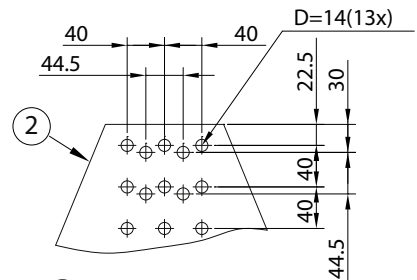
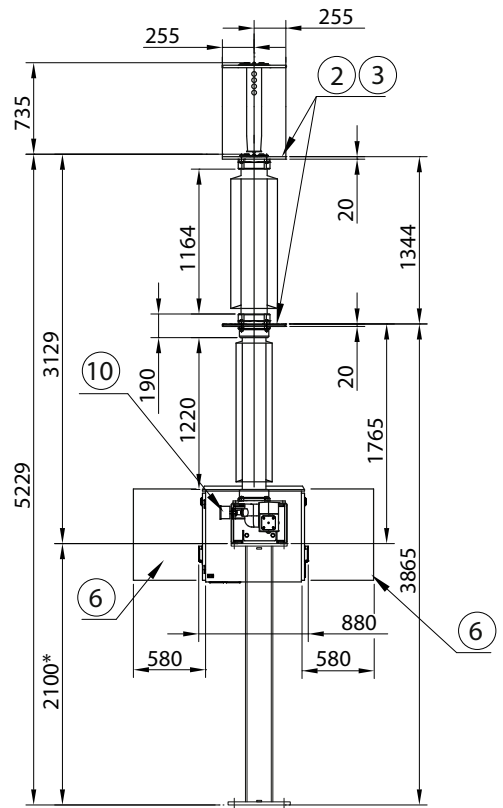
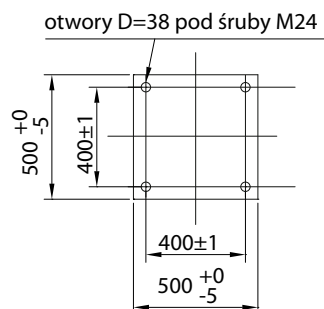
Parametr		Wartość
Napięcie znamionowe	kV	145
Napięcie znamionowe probiercze 1 min. wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	kV	275
Napięcie znamionowe probiercze udarowe piorunowe wytrzymywane	kV	650
Droga upływu doziemna ^{1) 2)}		
– normalna	mm	4015
– wydłużona	mm	4585
Droga upływu na przerwie biegunowej ^{1) 2)}		
– normalna	mm	3800
– wydłużona	mm	4335
Prąd znamionowy ciągły	A	3150
Prąd znamionowy wyłączalny zwarcioy	kA	40
Współczynnik pierwszego wyłączającego bieguna	–	1,5
Prąd znamionowy załączalny zwarcioy	kA	100
Czas trwania zwarcia	s	3
Czas zamykania	ms	40
Czas własny przy otwieraniu	ms	20
Czas wyłączania	ms	40
Czas bezprądowy	ms	300
Znamionowy szereg przestawieniowy		0.3 sek-CO-3 min-CO

¹⁾ inne wartości na żądanie ²⁾ tolerancje wg IEC 233

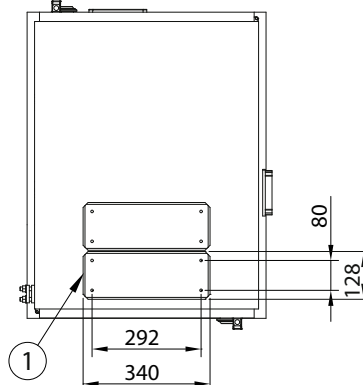
LTB 145 D1/B standardowe wykonanie z dwoma wspornikami i napędem na 3 bieguny



A - A



B - B



Więcej informacji:

ABB Sp. z o.o.

Siedziba spółki

ul. Żegańska 1

04-713 Warszawa

tel.: 22 51 52 901

fax: 22 51 52 626

www.abb.pl

ABB zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych bądź modyfikacji zawartości niniejszego dokumentu bez uprzedniego powiadomienia. W przypadku zamówień obowiązywać będą uzgodnione warunki. ABB Sp. z o.o. nie ponosi żadnej odpowiedzialności za potencjalne błędy lub możliwe braki informacji w tym dokumencie.

Zastrzegamy wszelkie prawa do niniejszego dokumentu i jego tematyki oraz zawartych w nim zdjęć i ilustracji. Jakiegokolwiek kopiowanie, ujawnianie stronom trzecim lub wykorzystanie jego zawartości w części lub w całości bez uzyskania uprzednio pisemnej zgody ABB Sp. z o.o. jest zabronione.

© Copyright 2010 ABB

Wszelkie prawa zastrzeżone