

NAPOWIETRZNY WYŁĄCZNIK Z SF₆ typu LTBD1/B

Karta katalogowa LTBD1/09/01



WSTĘP

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 wyłączania prądów zwarciovych pochodzi częściowo z samego łuku, dzięki czemu zapotrzebowanie na energię z mechanizmu napędowego jest ograniczone do wartości mniejszej niż 50% występującego 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 i innych ważniejszych norm jak ANSI, DIN itd. Znamionowy prąd wyłączalny zwarciovym wynosi 40 kA przy napięciu 145 kV. LTB jest najmłodszym członkiem rodziny wyłączników z SF₆ firmy ABB, która obejmuje zakres napięć od 72,5 do 800 kV i zdolności wyłączania do 80 kA.

GLÓWNE ZALETY

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

- bezzapłonowe wyłączanie 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 cięgieł. Sprężyna otwierająca jest umocowana do jednego końca cięgła, 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 są napełnione gazem o ciśnieniu podanym niżej (w 20°C):

LTB na napięcia 145 kV:

- 0,5 MPa (absolutne) SF₆ do pracy do -40°C
- 0,7 MPa (absolutne) mieszanina gazu do pracy do -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.

- Zastosowano do uszczelnienia z doskonałym wynikiem podwójne pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym wykonane z kauczuku nitylowego.
- Zaopatrzone każdy człon wyłączający w absorber. Czynnik pochłaniający absorbuje wilgoć i gazowe produkty rozkładu z procesu wyłączania.
- Wyłącznik typu LTB zaopatrzone w czynnik 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 gustownej, zwartej, bryzgoszczelnej i odpornej na korozję obudowie umocowanej do konstrukcji. Jeden BLK służy do pracy trójbiegunowej. W świetle małego zapotrzebowania energii przez wyłącznik LTB możliwe było wprowadzenie nowego napędu sprężynowego typu BLK zbrojonego silnikiem typu BLK. Konstrukcja ta 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,
- odporny wyłącznik krańcowy,
- wskaźnik stanu zazbrojenia sprężyny zamykającej

Dane techniczne

Typ LTB... D1		
Napięcie znamionowe	kV	145
Napięcie znamionowe probiercze 1 min. wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	kV	275
Napięcie znamionowe probiercze udarowe piorunowem 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 zwarciovy	kA	40
Współczynnik pierwszego wyłączającego bieguna		1,5
Prąd znamionowy załączalny zwarciovy	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	O-0.3 sek-CO-3 min-CO	

¹⁾ Inne wartości na żądanie

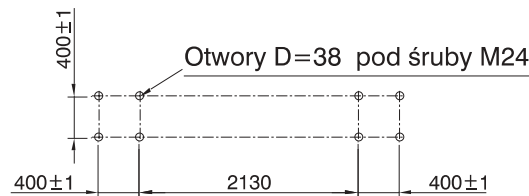
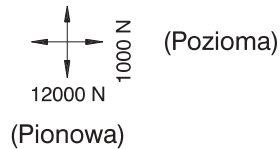
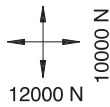
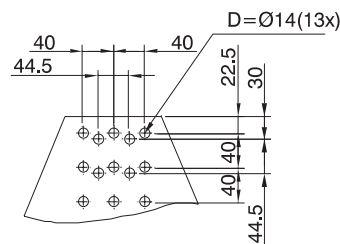
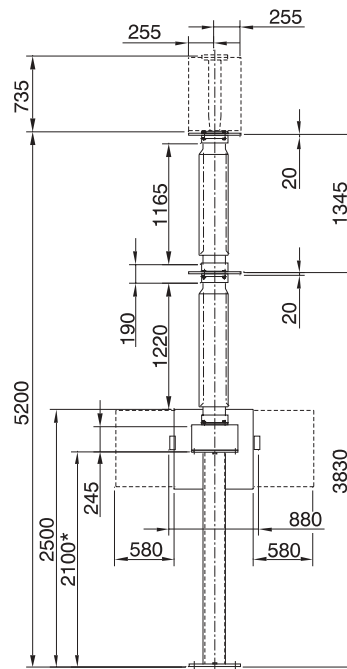
²⁾ Tolerancje wg IEC 233

TRANSPORT I MONTAŻ

Bieguny wyłącznika LTB przewozi się jako kompletne zespoły napełnione SF₆ o niewielkim nadciśnieniu. Ponieważ wyłącznik zmontowano w fabryce i tamże wykonano próby wyrobu, montaż w miejscu eksploatacji jest bardzo prosty i można go wykonać z łatwością w ciągu jednego dnia. Napełnianie SF₆ do 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).

z dwoma wspornikami
z napędem na 3 bieguny
*)wykonanie standardowe



Wydanie 09.2002

[illegible]

ABB Sp. z o.o.
Dywizja Produktów Energetyki
Aparatura Wysokich Napięć
ul. Żegańska 1
04-713 Warszawa
Dyrektor Handlowy Aparatura WN
Zespół Realizacji Zamówień

Telefon (0 22) 51 52 613; fax (0 22) 51 52 614
Tel./fax (0 22) 51 52 625; fax (0 22) 51 52 626