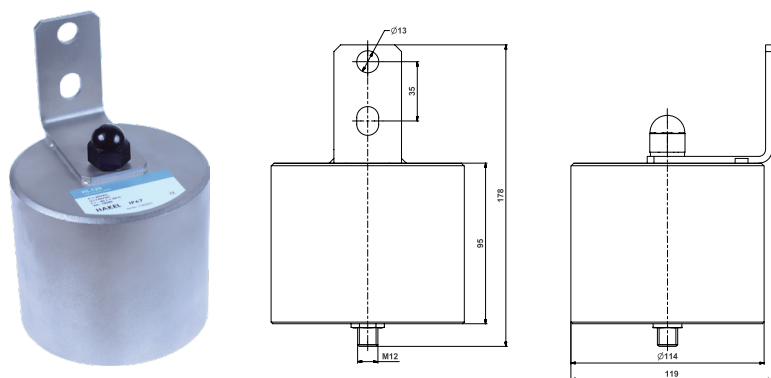


## Urządzenie ograniczające napięcie – VLD



### HL120

HL120\* jest urządzeniem ograniczającym napięcie (VLD zgodnie z normą EN 50122-1 ver. 2) przeznaczonym do ochrony nieprzewodzących napięcia konstrukcji metalowych w systemach trakcji AC lub DC. Służy do skutecznej ochrony osób, które mogą wejść w kontakt z tymi częściami podczas uderzenia pioruna lub w przypadku usterki linii trakcyjnych. HL montowany jest bezpośrednio na zabezpieczonej konstrukcji (za pomocą dwóch śrub M12), tak aby po aktywacji tworzył przewodzące połączenie między tą konstrukcją a torami. Zasada konstrukcji HL opiera się na równoległym połączeniu trzech nieliniowych elementów (1 warystor z tlenku metalu o dużej mocy MOV i 2 tyrystory o wysokiej wydajności) wbudowanych w pokrywę ze stali nierdzewnej. Jeżeli HL zostanie aktywowany przez prąd piorunowy lub prąd ze styku zabezpieczonej struktury metalowej na przykład z opadniętym przewodem tramwajowym, ten prąd zostanie natychmiast zwarty do szyny przez szybką reakcję MOV (standardowy określony czas jego reakcji to 25 ns). Maksymalna wartość amplitudy tego prądu może wynosić 40 kA (10/350). Podczas aktywacji MOV powstaje na nim poziom ochrony napięcia około 500 V. Aby ciepło uwolnione w MOV nie uszkodziło jego struktury, w sprzęt HL wbudowany jest element opóźniający, który przez mniej więcej 1 ms zapala oba wbudowane wysokowydajne tyrystory, a ten moment jest pochodną VPL na warystorze. Zgodnie z biegunowością napięcia na MOV, aktywowany jest odpowiedni tyrystor z wbudowanej pary i pobiera prąd, który do tego czasu przewodził aktywowany MOV. W zależności od aktualnej wartości przepływającego prądu, poziom napięcia na tym tyrystorze może mieścić się w zakresie 1–3 V. Jeżeli powstający prąd aktywacji jest znacznie niższy niż maksymalny prąd roboczy stosowanego tyrystora, ten proces może trwać nawet dziesiątki sekund (dla HL120 ten proces charakteryzuje się typową wartością 300 A / 60 s... odwracalnie), co odpowiada przejściu ładunku 18 000 As. Duża utrata energii występuje w tyrystorze w czasie jego aktywacji, w związku z czym konstrukcja kołnierza HL jest oparta na zasadzie przewodzenia wyemitowanego ciepła do jego metalowej obudowy zewnętrznej, a następnie przez tę obudowę do struktury tworzącej konstrukcję. Ważnym wymogiem HL jest założenie powstawania zwarcia wewnętrznego w przypadku przecięcia napięcia, prądu lub ciepła we wbudowanym MOV, co ma miejsce w przypadku wewnętrznej konstrukcji HL opisanej powyżej.

**Zalety** – odporność na akty wandalizmu, odporność na warunki pogodowe, długa żywotność

Typ	HL120
Klasa zgodnie z normą EN 50526-2	2.2
Maksymalna wytrzymałość napięciowa $U_w$	60 VAC
Maksymalne napięcie zapiłnowe $U_s$	120 VDC
Znamionowy krótkotrwały prąd zwarciaowy	4,7 kA / 0,023 sec (powtarzalny)
	20 kA / 0,1 sec (niepowtarzalny)
Prąd odwracalny $I_{rev}$	110 A / 60 min
Długotrwały impuls prądu $L_w$ bez zapewnionej odwracalności	500 A / 1800 s
Dane techniczne wbudowanych warystorów z tlenków metali zgodnie z normami EN 61643-11 ver. 2 i EN 60099-4 ver. 2	
Znamionowy prąd wyładowczy $I_n$	40 kA (8/20 $\mu$ s)
Prąd udarowy impulsowy $I_{hc}$	100 kA (4/10 $\mu$ s)
Prąd piorunowy impulsowy $I_{imp}$	40 kA (10/350 $\mu$ s)
Maksymalne napięcie robocze $U_c$	115 VAC
Napięcie warystora $U_v$ przy 1 mA	180 VDC
Napięcie resztkowe $U_p$ przy znamionowym prądzie rozładowania $I_n$	500 V
Długi impuls prądu	6 x 3 x 1500 A (2000 $\mu$ s)
Warunki robocze:	
Temperatura	-40°C to + 55°C
Moment dokręcenia	16 Nm
Wysokość powyżej poziomu morza	bez ograniczeń
Typ ochrony	IP 67
Masa/wymiary	ok. 4,65 kg / $\varnothing$ 114 mm, l = 95 mm
Numer artykułu	10 240