

# Bezpieczniki

## Tradycyjnie niezawodne, nowoczesnie kompaktowe

Gdy kilkanaście lat temu zaczęto stosować w instalacjach elektrycznych na szeroką skalę wyłączniki nadprądowe, pojawiły się głosy szybkiego upadku bezpieczników topikowych. Bezpiecznik „jednorazowego użycia” przegrywał walkę z wyłącznikami wielokrotnego użytku/zadziałania. Prostota obsługi i załączania również przemawiała na korzyść wyłączników.

**Waldemar Filar**

menedżer produktu  
e-mail: waldemar.filar@fega.com.pl  
tel.: 71 37 60 947, +48 699 999 967

Jednak mimo to bezpieczniki nie zniknęły z projektów, nowych i remontowanych instalacji i urządzeń. Projektanci docenili wyjątkowe właściwości bezpieczników. Bezpieczniki nie konkurują z wyłącznikami nadprądowymi czy mocy. Każde z tych urządzeń ma swoje miejsce w obwodzie elektrycznym, a prawidłowo dobrane zapewniają skuteczną i selektywną ochronę. Między innymi z tych powodów firma Hager wprowadziła do swojej oferty pełną rodzinę bezpieczników, akcesoriów i urządzeń współpracujących z nimi.

**Bezpieczniki szklane**



Bezpieczniki szklane produkowane są w dwóch rozmiarach 5x20 mm i 6,3x32 mm, gdzie pierwsza cyfra oznacza średnicę, a druga długość w milimetrach. Tak jak dla wszystkich rodzajów bezpieczników podstawowymi parametrami są: prąd znamionowy, napięcie pracy i typ charakterystyki. Oferowane przez firmę Hager bezpieczniki szklane są przeznaczone do pracy w obwodach prądu stałego

i przemiennego o napięciu do 250 V. Natomiast wartości prądów znamionowych mieszczą się w przedziale od 32 mA do 16 A. Kolejnym ważnym parametrem jest zdolność wyłączeniowa zwarciowa. Jest to największa wartość prądu zwarciowego, przy której bezpiecznik wyłączy prąd płynący w obwodzie. Bezpieczniki szklane o podwyższonej zdolności wyłączeniowej zwarciowej, mają topik umieszczony w piasku kwarcowym w celu lepszego, szybszego zgaszenia łuku elektrycznego. Firma oferuje bezpieczniki szklane w trzech charakterystykach pracy:

- zwłoczne „T”
- szybkie „F”
- superszybkie „FF”

Różnice w czasie zadziałania, wyłączenia najlepiej ilustrują poniższe tabele.

Bezpieczniki te znajdują głównie zastosowanie w urządzeniach i sprzęcie RTV oraz AGD, w układach elektronicznych i przemyśle motoryzacyjnym.

**Bezpieczniki cylindryczne „C”**

Podobnie jak przy bezpiecznikach szklanych pierwszą cechą, która charakteryzuje bezpieczniki cylindryczne (walcowe) są wymiary.

Pod tym względem możemy je podzielić na pięć grup:

- C — 8,5 x 32 mm (śred. x dług.)
- C1 — 9,0 x 36 mm
- CH-10 — 10,0 x 38 mm
- CH-14 — 14,0 x 51 mm
- CH-22 — 22,0 x 58 mm

Bezpieczniki te posiadają masywny korpus ceramiczny i topiki zasypane piaskiem

Bezpieczniki zwłoczne T				
Prąd znamionowy I <sub>n</sub>	Prąd pomiarowy			
	2,10 × I <sub>n</sub>	2,75 × I <sub>n</sub>	4,00 × I <sub>n</sub>	10,00 × I <sub>n</sub>
32÷100mA	< 2 min	200 ms ÷ 10 s	40 ms ÷ 3 s	10 ms ÷ 300 ms
125mA ÷ 6,3A	< 2 min	600 ms ÷ 10 s	150 ms ÷ 3 s	20 ms ÷ 300 ms

Bezpieczniki szybkie F					
Prąd znamionowy I <sub>n</sub>	Prąd pomiarowy				
	1,50 × I <sub>n</sub>	2,10 × I <sub>n</sub>	2,75 × I <sub>n</sub>	4,00 × I <sub>n</sub>	10,00 × I <sub>n</sub>
32÷100mA	> 1h	< 30 min	10 ms ÷ 500 s	3 ms ÷ 100 s	< 20 ms
125mA ÷ 6,3A	> 1 h	< 30 min	50 ms ÷ 2 s	10 ms ÷ 300 s	< 20 ms

Bezpieczniki superszybkie FF				
Prąd znamionowy I <sub>n</sub>	Prąd pomiarowy			
	2,10 × I <sub>n</sub>	2,75 × I <sub>n</sub>	4,00 × I <sub>n</sub>	10,00 × I <sub>n</sub>
500mA ÷ 12,5A	< 1 s	2 ms ÷ 100 ms	1 ms ÷ 15 ms	< 2 ms



kwarcowym. Dzięki takiej technice wykonania uzyskano imponujące zdolności wyłączeniowe zwarciove. W zależności od napięcia roboczego, osiągają one wartości 80 kA, 100 kA lub 120 kA. Mogą pracować w trzech zakresach napięcia roboczego na 400, 500 lub 690 V. Są produkowane na prąd znamionowy od 0,5 do 125 A. Bezpieczniki serii CH posiadają charakterystykę gG do zabezpieczenia kabli i przewodów lub aM do zabezpieczenia silników. Do bezpieczników cylindrycznych firma Hager oferuje podstawy bezpiecznikowe LS oraz rozłączniki typu L38 (do bezp. CH-10 10 x 38mm) w wykonaniach 1-, 2-, 3 – lub 3+N biegunowych. Podstawy bezpiecznikowe L31 1-biegunowe posiadają lampkę kontrolną, która w sposób jednoznaczny sygnalizuje przepalenie bezpiecznika, co bardzo ułatwia pracę monterom i skraca czas lokalizacji uszkodzonego bezpiecznika.



### Bezpieczniki typu „D” gniazda i główki

Bezpieczniki typu DII i DIII to chyba najbardziej popularne na rynku bezpieczniki, stosowane od lat w instalacjach domowych, montowane w gniazdach porcelanowych na tablicach izolacyjnych. Obecnie, w do-

bie miniaturyzacji, coraz większe uznanie zdobywa system D0. Bezpieczniki są produkowane na prądy znamionowe od 2 do 100 A w charakterystyce gG.

Podzielono je na trzy grupy:

D01 — 2; 4; 6; 10 i 16A

D02 — 20; 25; 32; 35; 40; 50 i 63A

D03 — 80 i 100A

Bezpieczniki w wielkościach DII i DIII są oferowane w trzech charakterystykach: gG — zwłoczne (do kabli i przewodów), F — szybkie, FF — superszybkie (energoelektronika).

Ofertę uzupełniają bezpieczniki w wymiarach:

13×50 mm	2÷25 A	(NDZ)
34×56 mm	80 i 100 A	(DIV)
47×56 mm	125, 160 i 200 A	(DV)
13×36 mm	10, 16 i 25 A	(DL)

Uzupełnieniem dla tej grupy bezpieczników są gniazda bezpiecznikowe do montażu na szynie TS35 lub płycie montażowej na napięcie znamionowe 500, 750 lub 1000V. W celu dopasowania gniazda bezpiecznikowego do odpowiedniej wielkości bezpiecznika należy stosować wstawki kalibrujące wkręcane.

### Bezpieczniki nożowe NH

Nazywane również bezpiecznikami mocy, oznaczane i nazywane również jako „Bm” – bezpiecznik mocy lub WTN (wkładka topikowa nożowa). Obecnie, na bezpiecznikach nożowych, często znajduje się oznaczenie NH. Oznaczenie to zostało przejęte z niemieckich wyrobów i norm VDE, które oznacza całą aparaturę niskiego napięcia „N” i wysokiej mocy „H”.

Pełna oferta obejmuje bezpieczniki produkowane w grupach od 00 do 4a, przy czym w grupach od 00 do 3 są dostępne wykonania kompaktowe. Wykonania te charakteryzują się tym samym rozstawem noży, co grupa pełnowymiarowa, ale

kompaktowymi – mniejszymi korpusami ceramicznymi.

Dla użytkownika nie ma różnicy, pod względem technicznym, między wykonaniem pełnym a kompaktowym, natomiast stosowanie wykonania kompaktowego ma uzasadnienie ekonomiczne.

Najszerzą grupą bezpieczników oferowanych przez firmę Hager jest grupa o charakterystyce gG do zabezpieczenia kabli i przewodów, o znamionowym napięciu pracy 500 lub 690 V. Wykonane z zaczepekami izolowanymi lub nieizolowanymi.

Aby wyjść naprzeciw oczekiwaniom klienta wprowadzono dwa rozwiązania sygnalizacji zadziałania. Bezpieczniki z górnym wskaźnikiem zadziałania są przeznaczone głównie do podstaw bezpiecznikowych, gdzie widoczność tego wskaźnika jest dobra z powodu braku osłon. Bezpieczniki z podwójnym, kombinowanym wskaźnikiem zadziałania są przeznaczone do rozłączników bezpiecznikowych. Wskaźnik, który znajduje się na płycie czołowej porcelanowego korpusu, jest doskonale widoczny w okienkach kontrolnych, które posiadają rozłączniki bezpiecznikowe. Stosowanie takiego rozwiązania znacznie skraca czas lokalizacji uszkodzonego bezpiecznika.

Również do tego typu bezpieczników ofertę uzupełniają rozłączniki i podstawy bezpiecznikowe.

Aparaty te, oferowane są do 630 A i przystosowane są do montażu na różnego rodzaju mostach szynowych w rozstawie szyn: 40, 60, 100 i 185 mm, na płycie montażowej lub w sposób bardzo szybki i wygodny montaż na dwóch szynach TS35. Wszystkie aparaty można zabudować w produkowanych i oferowanych przez firmę Hager systemach rozdzielnic podtynkowych, natynkowych, wiszących i stojących.

■ *Autor tekstu:*  
*Bartosz Lempert*

Wykonanie normalne		Wykonanie kompaktowe	
Oznaczenie	Zakres prądowy	Oznaczenie	Zakres prądowy
0	do 160 A	000 (lub 00C)	do 100 A
1	do 250 A	1C	do 160 A
2	do 400 A	2C	do 250 A
3	do 630 A	3C	do 400 A
4a	do 1600 A	—	—