

## Rezystory hamowania

# REOHM

### dla przemienników częstotliwości

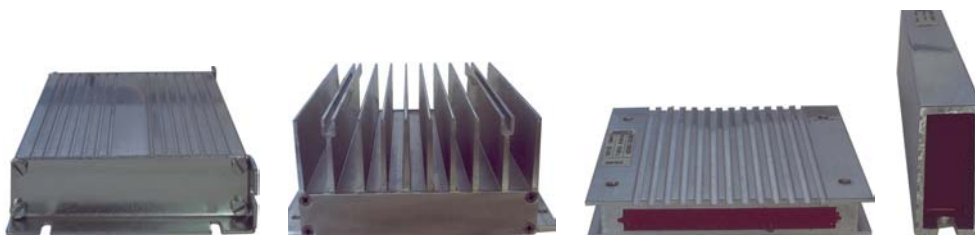


Współczesne napędy regulowane z przemiennikami częstotliwości pozwalają na wyeliminowanie hamulców mechanicznych. Energia zwracana przez silnik jest przenoszona do stałoprądowego obwodu pośredniczącego, z którego może być dostarczana za pośrednictwem czopera do rezystora hamowania. Alternatywnym rozwiązaniem jest oddawanie energii do sieci za pośrednictwem dodatkowego przekształtnika. Rozwiązanie to jest jednak bardzo drogie i uzasadnione w przypadku dużych mocy a oddawanie energii do rezystora hamowania jest w znakomitej większości przypadków uzasadnione ekonomicznie.

Firma REO Inductive Components mająca ponad 75-letnie doświadczenie w produkcji rezystorów drutowych mocy produkuje takie rezystory hamowania o przekroju płaskim lub kołowym, nawijane na ceramicznych elementach nośnych. Wykonywane są one w wersjach z chłodzeniem naturalnym i chłodzeniem wymuszonym.

Układy napędowe z hamowaniem stosowane są w tak odpowiedzialnych urządzeniach jak windy i dźwigi, obrabiarki, roboty przemysłowe itp. Stosowane w nich elementy rezystancyjne powinny charakteryzować się niezawodną i trwałą konstrukcją, doskonałymi parametrami dynamicznymi, nie powinny nagrzewać się do zbyt wysokiej temperatury i powinny mieć możliwie małe wymiary.

Wszystkie te wymagania spełnia nowa seria REOHM szereg BW 150 w osłonach aluminiowych, pokazana na rysunku 1.



Rysunek 1. Rezystory REOHM serii BW 150

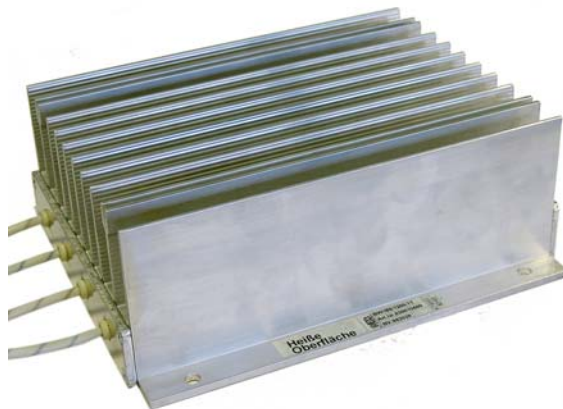
Rezystory te charakteryzują się zarówno możliwością przejmowaniem dużej energii w krótkim czasie jak i doskonałym oddawaniem energii do otoczenia ponieważ odpowiednio ukształtowane profile aluminiowe zwiększają znacznie powierzchnię zewnętrzną. Obszar wokół wewnętrznego elementu oporowego jest dokładnie wypełniony i uszczelniony, co pozwala na zapewnienie wysokiego stopnia ochrony aż do IP65. Rezystory w takim wykonaniu mogą pracować w trudnych warunkach środowiskowych. Rezystory wykonywane są w kilku wersjach podstawowych o mocach pojedynczych elementów od 100 W do 4 kW. Mogą one być łączone szeregowo i równoległe w zespoły o większej mocy, takie jak pokazany na rysunku 2, o mocy 15 kW, przeznaczony dla układów dźwigowych.



*Rysunek 2. Zestaw rezystorowy dla układów dźwigowych*

Konstrukcja pozwala również na wykonanie rezystorów o większych, nietypowych długościach. Płaska podstawa pozwala na mocowanie rezystorów na powierzchniach konstrukcyjnych lub na elementach służących do przyjmowania ciepła.

Wykonanie BW 155 ma możliwość nabudowania wentylatora obniżającego temperaturę powierzchni nawet o 50%. Rezystor taki pokazano na rysunku 3.



*Rysunek 3. Rezystor BW 155*

Jeżeli wymagane jest zainstalowanie rezystora w bezpośrednim otoczeniu przemiennika częstotliwości to doskonałym rozwiązaniem są wersje z płytką pośredniczącą, pozwalające na mocowanie bezpośrednio pod przemiennikiem (rysunek 4).



*Rysunek 4. Rezystor podstawka*

W przypadku gdy konstrukcja urządzenia wymaga stosowania osłon ograniczających dostęp do powierzchni rezystora o wysokiej temperaturze to wymaganie spełnione jest przez serię BW 102 do 105 wyposażonej w perforowane osłony, chroniące przed dotykiem bezpośrednim (rysunek 5).



Rysunek 5. Rezystor REOHM w osłonie

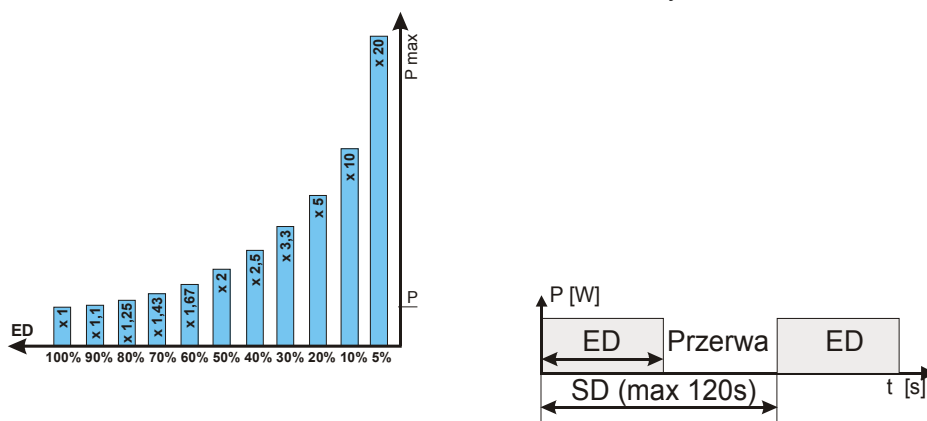
Rezystory REOHM przejmują i magazynują dużą energię w krótkim czasie. Specjalna budowa pozwala na szybkie przewodzenie tego ciepła na powierzchnię skąd oddawane jest w dłuższym okresie czasu. Wewnętrzny element oporowy ulega szybkiemu schłodzeniu i jest zdolny do niezawodnego przejmowania kolejnych impulsów energii. Charakterystyka bardzo dużej obciążalności chwilowej rezystorów REOHM pokazana jest na rysunku 6.

$$P_{\max} = \frac{P * 100}{ED[\%]}$$

SD = Czas trwania cyklu max 120 Sek.

$$ED[\%] = \frac{ED[s]}{SD[s]} * 100$$

ED = Czas pobierania energii przez rezystor



Rysunek 6. Charakterystyka obciążalności rezystorów REOHM

W przypadku przejmowania energii przez rezystor w czasie równym połowie czasu trwania cyklu roboczego (nie dłuższego od 120s) moc dopuszczalna rezystora rośnie dwukrotnie. Jeżeli natomiast rezystor otrzymuje ładunek energii w czasie 5% cyklu moc ta rośnie aż dwudziestokrotnie co pozwala na bardzo ekonomiczne wykorzystanie rezystorów hamowania.

Polskim dystrybutorem wyrobów REO jest firma REO CROMA, która udziela pomocy w zakresie doboru odpowiednich rezystorów do konkretnych zastosowań.

Andrzej Dymitrowski  
Janusz Gędziorowski



REO CROMA Sp. z o.o.  
ul. Pożaryskiego 28  
04-703 WARSZAWA  
tel. 22/8126182; 8123066  
fax. 22/8156906  
e-mail: [croma@croma.com.pl](mailto:croma@croma.com.pl)