**FABRYKA APARATURY ELEKTRYCZNEJ**

**EMA – ELFA Sp. z o.o.**

ul. Pocztowa 7, 63-500 Ostrzeszów

tel.: +48 62 730 30 51

fax: +48 62 730 33 06

handel@ema-elfa.pl

**www.ema-elfa.pl**

# ELEKTROMAGNETYCZNE HAMULCE TARCZOWE SERII H

K-PL-H-20170920

Elektromagnetyczne hamulce tarczowe prądu stałego włączane sprężynowo, luzowane elektromagnetycznie typu H, przeznaczone do hamowania wirujących części maszyn. Stosowane jako hamulce pozycjonujące i bezpieczeństwa. Wysoka powtarzalność także przy dużej ilości łączeń. Hamulce charakteryzuje stosunkowo prosta budowa, możliwość regulacji parametrów hamulca takich jak moment hamowania, czas hamowania oraz możliwość zasilania ze źródła prądu przemiennego po dołączeniu układu prostującego dostarczanego na życzenie odbiorcy razem z hamulcem. Hamulec tarczowy prądu stałego – składa się z elektromagnesu, zwory z okładziną cierną i żeliwnego wentylatora. Gdy hamulec jest włączony – zwora zostanie przyciągnięta przez elektromagnes, jednocześnie zwalniając do swobodnego obracania się wentylator połączony z wałem silnika za pomocą klina. Gdy elektromagnes jest wyłączony to zwora zostaje przesunięta przez sprężyny do wentylatora zatrzymując wał współpracującej maszyny. Stosowane wszędzie tam, gdzie ze względów bezpieczeństwa należy unieruchomić wirujące części maszyn np: obrabiarki do drewna.

**Zalety:**

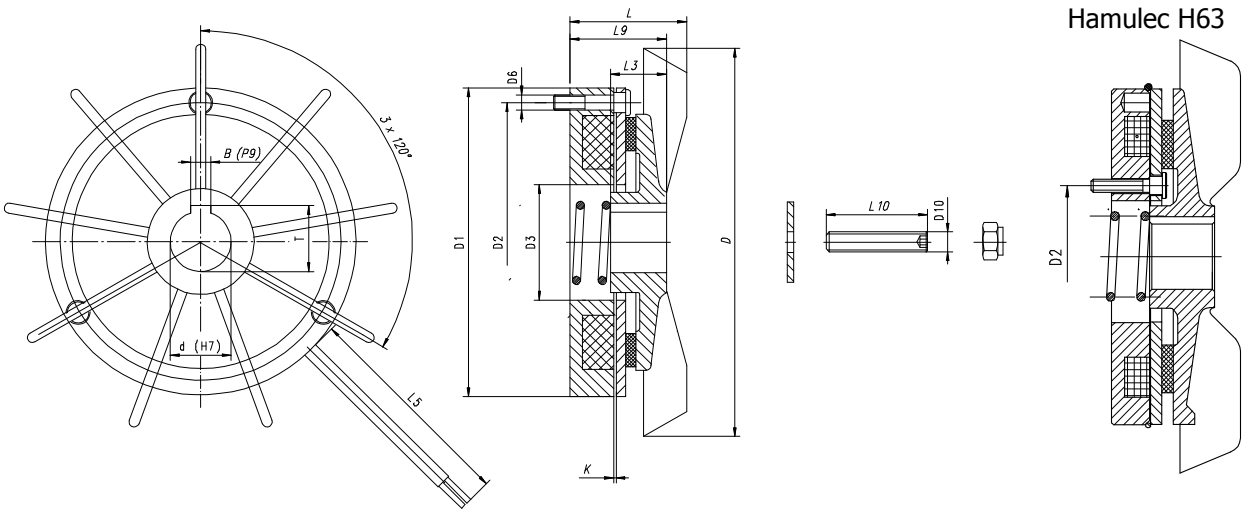
-Zwarta budowa, łagodne hamowanie, cicha praca, prosty montaż, łatwa obsługa

**Przeznaczone do wyhamowania wirujących części maszyn a zadaniem ich jest:**

- hamowanie awaryjne w celu zapewnienia funkcji bezpieczeństwa napędu,
- unieruchamianie mechanizmów wykonawczych maszyn,
- zredukowanie do minimum wybiegu napędów (względy bezpieczeństwa poparte przepisami UDT),
- zabudowany na silniku elektrycznym hamulec tworzy razem silnik samohamowny, zespół napędowy spełniający wymogi co do bezpieczeństwa użytkowania i pozycjonowania napędu.

Hamulce wykonywane są na typowe napięcia prądu stałego: 24, 104, 180, 207 VDC, co pozwala na zasilanie z typowych źródeł prądu przemiennego z wykorzystaniem odpowiedniego prostownika.

| Parametry | | Jedn. | Typ hamulca | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **H 63** | **H 71** | **H 80** | **H 90** | **H100** | **H112** | **H132** | **H160** | **H200** |
| Napięcie zasilania | $U_n$ | [V] | 24, 104, 180, 207 | | | | | | | | |
| Moc | $P_{20°}$ | [W] | 18 | 18 | 25 | 25 | 40 | 40 | 40 | 60 | 100 |
| Max. obr. | $n_{max.}$ | $min^{-1}$ | 3000 | | | | | | | | |
| Moment hamowania | $M_h$ | Nm | 3 | 4 | 7 | 7 | 13 | 13 | 13 | 30 | 100 |
| Masa | G | kg | 0,9 | 1,3 | 2,2 | 2,2 | 3,6 | 3,8 | 4,0 | 7,6 | 12,0 |




Hamulec H63

| Type | D | D1 | D2 | D3 | D6 | D10 | L | L3 | L5 | L9 | L10 | d | B | T | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **H63** | 102 | 92 | 43 | 30 | 3xM5 | M8 | 31 | 17 | 430 | 25 | 25 | 15 | 5 | 17,3 | 0,2 |
| **H71** | 116 | 103 | 93 | 30 | 3xM5 | M8 | 37 | 20 | 430 | 32 | 25 | 17 | 5 | 19,3 | 0,2 |
| **H80** | 143 | 126 | 116 | 45 | 3xM5 | M8 | 40 | 22 | 430 | 35 | 40 | 20 | 6 | 22,8 | 0,2 |
| **H90** | 155 | 126 | 116 | 45 | 3xM5 | M8 | 41 | 22 | 430 | 35 | 40 | 25 | 8 | 28,3 | 0,2 |
| **H100** | 170 | 154 | 139 | 60 | 3xM6 | M10 | 45 | 26 | 430 | 38 | 40 | 30 | 8 | 33,3 | 0,2 |
| **H112** | 182 | 154 | 139 | 60 | 3xM6 | M10 | 46 | 28 | 430 | 41 | 40 | 35 | 10 | 38,3 | 0,2 |
| **H132** | 213 | 154 | 139 | 60 | 3xM6 | M10 | 52 | 30 | 430 | 45 | 40 | 35 | 10 | 38,3 | 0,2 |
| **H160** | 250 | 200 | 178 | 80 | 3xM8 | M10 | 65 | 40 | 430 | 55 | 40 | 35 | 10 | 38,3 | 0,2 |
| **H200** | 250 | 214 | 196 | 87 | 3xM8 | M12 | 65 | 125 | 600 | 100 | 50 | 42 | 12 | 45,3 | 0,3 |

## WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE

Do zasilania hamulców opracowano szereg modułów od prostych klasycznych układów po zespoły gwarantujące szybkie działanie i pozycjonowanie napędów. Odpowiednie aplikacje połączenia hamulców z rozłączaniem po stronie prądu stałego lub przemiennego zapewniają prostowniki jedno i dwupołówkowe oraz szybkie układy elektroniczne. Producent zaleca wykorzystywanie do zasilania hamulców możliwie najniższych napięć prądu przemiennego. Odpowiedni dobór napięcia sterującego spowoduje wyeliminowanie, a przynajmniej ograniczenie przepięć powstałych w obwodach zasilających. Nie zaleca się stosowanie nadmiernie długich przewodów sterujących , które powodują emisję szkodliwych przepięć.

### Układ prostujący B2-1P

Prostownik B2–1P stanowi kompletny zespół prostownika jedno połówkowego do bezpośredniego montażu. Wyposażony w listwę przyłączeniową ułatwia montaż i zabudowę we współpracującym obwodzie.

| PARAMETRY PROSTOWNIKA | | | |
|---|---|---|---|
| | | **B2-1P-400** | **B2-1P-600** |
| Maksymalne napięcie zasilania (napięcie przemienne AC) | $U_{IN}$ | 400 VAC | 600 VAC |
| Napięcie na wyjściu prostownika (napięcie stałe DC) | $U_{OUT}$ | 0,45 $U_{IN}$ | 0,45$U_{IN}$ |
| Maksymalny ciągły prąd na wyjściu prostownika | $I_{OUT}$ | 2A | 2A |

### Przykład

Napięcie zasilania prostownika (napięcie przemienne) - $U_{IN}$ = 230VAC,

Otrzymane napięcie na wyjściu prostownika (napięcie stałe) - 0,45$U_{IN}$= 0,45 x 230=104VDC

### Układ prostujący B2-2P

Prostownik B2–2P stanowi kompletny zespół prostownika dwupołówkowego do bezpośredniego montażu. Wyposażony w listwę przyłączeniową ułatwia montaż i zabudowę we współpracującym obwodzie. Prostownik pozwala na podanie napięcia wejściowego max. **250VAC, 2A** co po wyprostowaniu pozwala na otrzymanie napięcia stałego o wartości 0,9 podanego napięcia wejściowego.

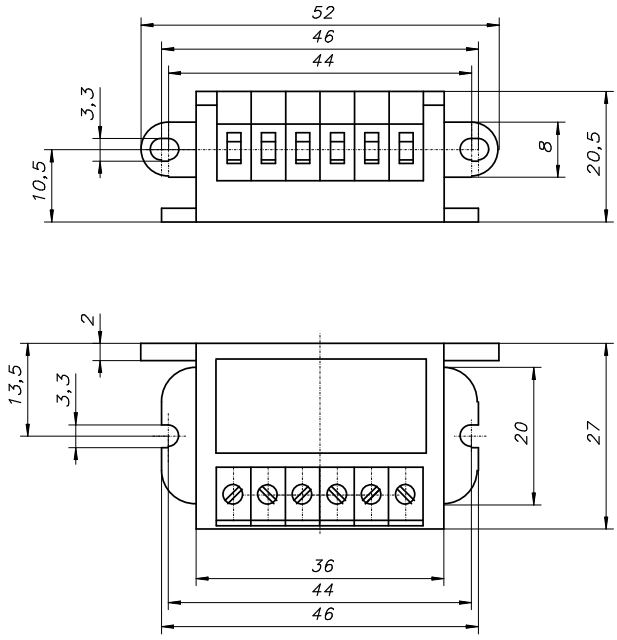
| PARAMETRY PROSTOWNIKA | | |
|---|---|---|
| Maksymalne napięcie zasilania (napięcie przemienne AC) | $U_{IN}$ | 250 VAC |
| Napięcie na wyjściu prostownika (napięcie stałe DC) | $U_{OUT}$ | 0,9$U_{IN}$ |
| Maksymalny ciągły prąd na wyjściu prostownika | $I_{OUT}$ | 2A |

### Przykład

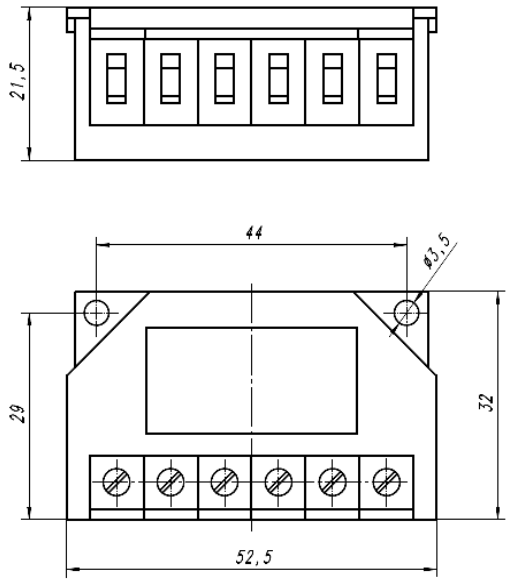
Napięcie zasilania prostownika (napięcie przemienne) - $U_{IN}$ = 230VAC,
Otrzymane napięcie na wyjściu prostownika (napięcie stałe) - 0,9$U_{IN}$= 0,9 x 230=207VDC

### Wymiary prostowników

**B2-1P-400,**
**B2-2P**

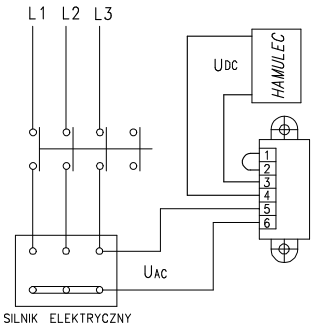



**B2-1P-600**



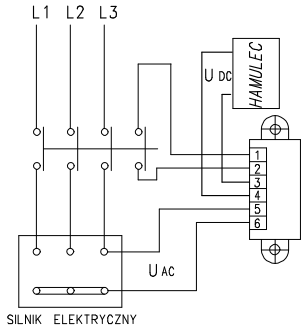
### Rozłączanie po stronie prądu przemiennego

Schemat przedstawia włączenie prostownika serii B2-1P oraz B2-2P w obwód zasilania silnika. Przy wyłączaniu napięcia pole magnetyczne powoduje, że prąd cewki płynie dalej przez diody prostownicze i spada wolno. Pole magnetyczne redukuje się stopniowo co powoduje **wydłużony czas zadziałania hamulca, tym samym opóźniony wzrost momentu hamowania**. Jeżeli czasy działania są bez znaczenia należałoby łączyć hamulec po stronie prądu przemiennego (przy wyłączaniu układy zasilające działają jak diody jednokierunkowe).




### Rozłączanie po stronie prądu stałego

Schemat włączenia prostownika B2-1P oraz B2-2P w obwód silnika elektrycznego. Prąd cewki przerywany jest między cewką, a układem zasilającym (prostującym). Pole magnetyczne redukuje się bardzo szybko, **krótki czas działania hamulca, konsekwencją szybki wzrost momentu hamowania**. Przy wyłączaniu po stronie napięcia stałego w cewce powstaje wysokie napięcie szczytowe powodujące szybsze zużycie styków wskutek iskrzenia. Dla ochrony cewki przed napięciami szczytowymi i dla ochrony styków przed nadmiernym zużyciem układy prostujące posiadają środki ochronne pozwalające na łączenie hamulca po stronie prądu stałego.




## Sposób zamawiania

**H** [ ] **.** [ ] **Nm** [ ] **d** [ ]

| WIELKOŚĆ MECHANICZNA |
|---|
| 63, 71, 80, 90, 100, 112, 132, 160, 200 |

| NAPIĘCIE PRACY [VDC] |
|---|
| 24, 104, 180, 207 |

| NOMINALNY MOMENT HAMOWANIA [Nm] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **H63** | **H71** | **H80** | **H90** | **H100** | **H112** | **H132** | **H160** | **H200** |
| 3 | 4 | 7 | | 13 | | | 30 | 100 |

**PRZYKŁAD:**

H100. 13Nm 180VDC d30

| ŚREDNICA OTWORU WENTYLATORA d(H7) * |
|---|

*) standardowa średnica d podana w tabeli inne średnice po uzgodnieniu z producentem

**Producent zastrzega sobie prawo do zmian w wyniku rozwoju konstrukcji.**
**Możliwość wykonań specjalnych po uzgodnieniu z producentem.**