



FABRYKA APARATURY ELEKTRYCZNEJ

**EMA – ELFA Sp. z o.o.**

ul. Poczтовая 7, 63-500 Ostrzeszów

tel.: +48 62 730 30 51

fax: +48 62 730 33 06

handel@ema-elfa.pl

www.ema-elfa.pl

**Cantoni**<sup>®</sup>  
GROUP

## ELEKTROMAGNETYCZNE HAMULCE TARCZOWE

### SERII H2S

### ZE STAŁYM MOMENTRM HAMOWANIA



Hamulce prądu stałego serii H2S charakteryzuje stosunkowo prosta budowa, możliwość regulacji parametrów hamulca takich jak moment hamowania (redukcja sprężyn), czasu hamowania (na drodze odpowiedniego połączenia elektrycznego) oraz możliwość zasilania ze źródła prądu przemiennego po dołączeniu układu prostującego dostarczanego na życzenie odbiorcy razem z hamulcem, dodatkową zaletą jest stabilna praca, szczególnie istotne gdy urządzenie jest obsługiwane przez kilka napędów pracujących dodatkowo z dużą częstotliwością łączeń. Parametry hamulca co do czasów za i rozłączania mimo swojej prostoty nie odbiegają znacząco od hamulców serii H2SP i należy je uznać za porównywalne, należy podkreślić że parametry obciążenia, energia hamowania jaką są zdolne przenieść są porównywalne z innymi hamulcami mimo swojej uproszczonej budowy. Charakteryzują się wysoką niezawodnością pracy, stabilnością parametrów technicznych oraz krótkimi czasami hamowania i luzowania.



Konstrukcja hamulca gwarantuje prosty i bezproblemowy montaż. Do dyspozycji są różne opcje wykonania pod względem wyposażenia, zasilania hamulca, warunków klimatycznych stosowania, pozwalając na wybór odpowiedniej opcji do konkretnych warunków użytkownika.

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

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

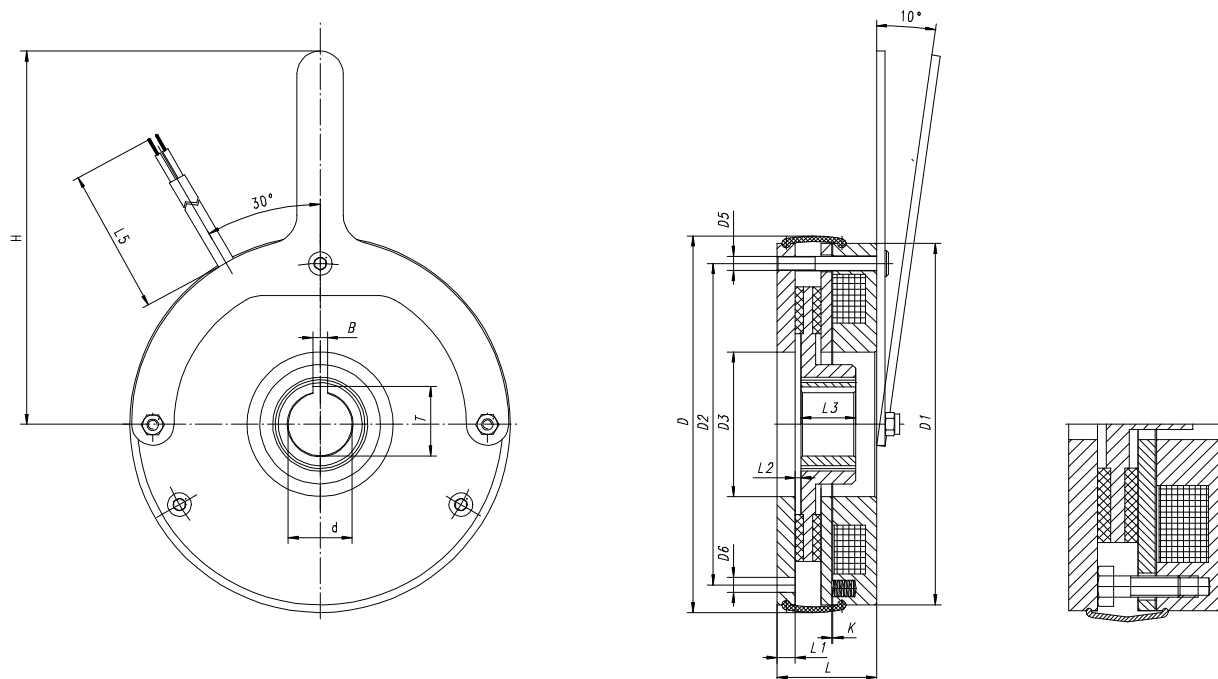
Hamulce wykonywane są na typowe napięcia prądu stałego: 24, 104, 180, 207 VDC, co pozwala na zasilanie z typowych źródeł prądu przemiennego z wykorzystaniem odpowiedniego prostownika.

Parametry		Jedn.	Typ hamulca						
			H2S 71	H2S 80	H2S 90	H2S 100	H2S 112	H2S 132	H2S 160
Napięcie zasilania	U <sub>n</sub>	[V]	24, 104, 180, 207 VDC						
Moc	P <sub>20°</sub>	[W]	18	25	25	35	35	35	60
Max. obroty	n <sub>max.</sub>	min <sup>-1</sup>	3000						
Moment hamujący	M <sub>h</sub>	Nm	8	14	14	26	26	26	60
Masa	G	kg	0,8	1,2	1,2	1,9	1,9	1,9	3,5
Stopień ochrony			IP44						
Temperatura otoczenia		°C	-25 ÷ +40						
Czas zadziałania *	po stronie napięcia stałego	t <sub>0,1</sub>	40	50	40	80	80	80	100
		t <sub>0,9</sub>	25	45	45	65	65	65	85
	po stronie napięcia przemiennego	t <sub>0,1</sub>	40	50	40	80	80	80	100
		t <sub>0,9</sub>	Rozłączanie hamulca po stronie prądu przemiennego powoduje ok. pięciokrotny wzrost czasu hamowania t <sub>0,9</sub> w stosunku do rozłączania po stronie prądu stałego						

t<sub>0,1</sub> - czas luzowania ( od załączenia prądu do spadku momentu hamowania do 10% M<sub>nom.</sub>)

t<sub>0,9</sub> - czas hamowania (od wyłączenia prądu do osiągnięcia 90% M<sub>nom.</sub>)

\*) Wartości czasów luzowania i hamowania są podane jako orientacyjne, zależą bowiem od zabudowy, temperatury, sposobu zasilania elektrycznego.



Typ	D	D1	D2	D3	D5	D6	L	L1	L2	L3	L5	H	d	B	T	K
H2S 71	110	103	93	30	3xM5	3x5,5	35	7	2,5	20	450	115	15	5	17,3	0,2
H2S 80	133	126	116	45	3xM5	3x5,5	38	8	2,5	20	450	135	19	6	21,8	0,2
H2S 90	133	126	116	45	3xM5	3x5,5	38	8	2,5	20	450	135	24	6	27,3	0,2
H2S 100	162	154	139	60	3xM6	3x6,4	49	10	3,0	30	450	250	24	8	27,3	0,2
H2S 112	162	154	139	60	3xM6	3x6,4	49	10	3,0	30	450	250	25	8	28,3	0,2
H2S 132	162	154	139	60	3xM6	3x6,4	49	10	3,0	30	450	250	30	8	33,3	0,2
H2S 160	208	200	178	80	3xM8	3x8,4	58	10	3,0	30	450	290	35	10	38,3	0,2

## 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 półkowego 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 przemiennie 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 przemiennie) -  $U_{IN} = 230VAC$ ,

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

## Układ prostujący B2-2P

Prostownik B2-2P stanowi kompletny zespół prostownika dwupółkowego 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.

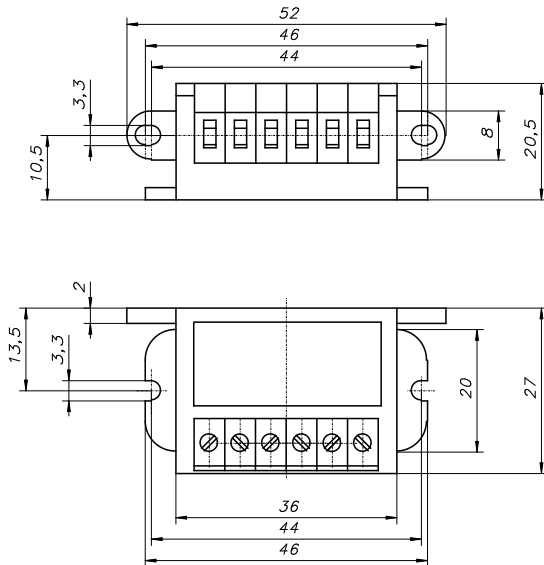
PARAMETRY PROSTOWNIKA		
Maksymalne napięcie zasilania (napięcie przemiennie AC)	$U_{IN}$	250 VAC
Napięcie na wyjściu prostownika (napięcie stałe DC)	$U_{OUT}$	$0,9U_{IN}$
Maksymalny ciągły prąd na wyjściu prostownika	$I_{OUT}$	2A

## Przykład

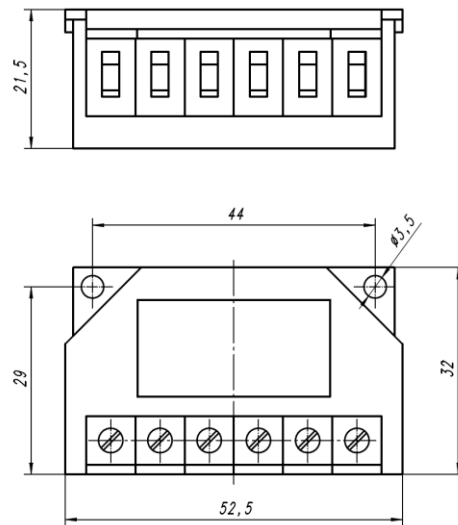
Napięcie zasilania prostownika (napięcie przemiennie) -  $U_{IN} = 230VAC$ ,  
Otrzymane napięcie na wyjściu prostownika (napięcie stałe) -  $0,9U_{IN} = 0,9 \times 230 = 207VDC$

## Wymiary prostowników

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

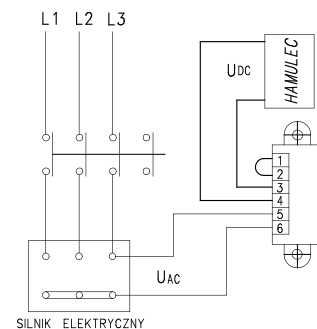


**B2-1P-600,**



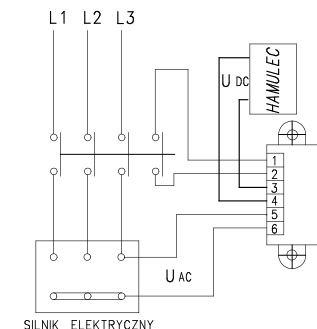
## Rozłączanie po stronie prądu przemiennego

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



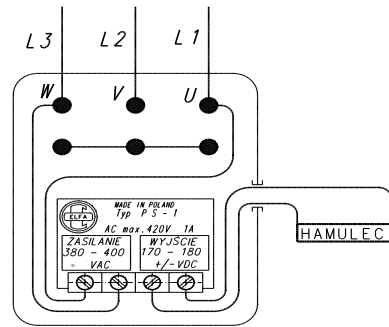
## Układ prostujący PS-1

Układ PS-1 został zbudowany w oparciu o technikę półprzewodników typu MOSFET co pozwoliło na uzyskanie efektów niedostępnych w tradycyjnych rozwiązaniach. Elektromagnes hamulca zasilany poprzez układ PS-1 sterowany po stronie prądu przemiennego pozwala na uzyskiwanie przez hamulec parametrów czasu załączania i rozłączania analogicznych jak w przypadku przerywania obwodu klasycznego prostownika po stronie prądu stałego. Uzyskane parametry nie są jednak okupione stosowaniem dodatkowych obwodów elektrycznych i wyłączników.

Prostota montażu i osiągane parametry umożliwiają bardzo szerokie zastosowanie, zwłaszcza tam gdzie wymagane jest pozycjonowanie napędów, praca z dużą częstotliwością łączeń obwarowana powtarzalnością czasów za i rozłączania hamulców.

Układ zasilający PS-1 stanowi kompletny zespół do bezpośredniego montażu. Wyposażony w czterozaciskową listwę pozwala na swobodną adaptację w każdym współpracującym obwodzie. Układ jest przystosowany do zasilania ze źródła prądu przemiennego o wartości  $380 \div 400VAC$  max.  $420VAC$  co po wyprostowaniu i odpowiednim uformowaniu pozwala na otrzymanie napięcia stałego o wartości  $170 \div 180VDC$  do zasilania hamulca.

Schemat przedstawia sposób włączenia układu PS-1 w obwód zasilania hamulca współpracującego z silnikiem elektrycznym  $3 \times 400VAC$  z uzwojeniem połączonym w gwiazdę.



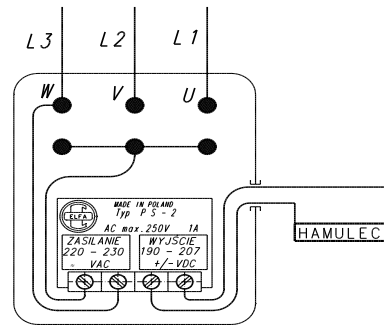
## Układ prostujący PS-2

Układ PS-2 został zbudowany w oparciu o technikę półprzewodników typu MOSFET co pozwoliło na uzyskanie efektów niedostępnych w tradycyjnych rozwiązaniach. Elektromagnes hamulca zasilany poprzez układ PS-2 sterowany po stronie prądu przemiennego pozwala na uzyskiwanie przez hamulec parametrów czasu załączania i rozłączania analogicznych jak w przypadku przerywania obwodu klasycznego prostownika po stronie prądu stałego. Uzyskane parametry nie są jednak okupione stosowaniem dodatkowych obwodów elektrycznych i wyłączników.

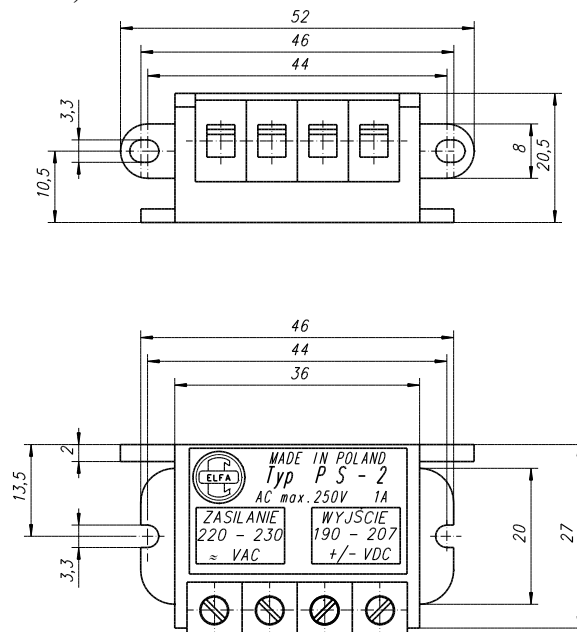
Prostota montażu i osiągane parametry umożliwiają bardzo szerokie zastosowanie, zwłaszcza tam gdzie wymagane jest pozycjonowanie napędów, praca z dużą częstotliwością łączeń obwarowana powtarzalnością czasów za i rozłączania hamulców.

Układ zasilający PS-2 stanowi kompletny zespół do bezpośredniego montażu. Wyposażony w czterozaciskową listwę pozwala na swobodną adaptację w każdym współpracującym obwodzie. Układ jest przystosowany do zasilania ze źródła prądu przemiennego o wartości  $220 \div 230VAC$  max.  $250VAC$  co po wyprostowaniu i odpowiednim uformowaniu pozwala na otrzymanie napięcia stałego o wartości  $190 \div 207VDC$  do zasilania hamulca.

Poniższy schemat przedstawia sposób włączenia układu PS-2 w obwód zasilania hamulca współpracującego z silnikiem elektrycznym  $3 \times 400VAC$  z uzwojeniem połączonym w gwiazdę.



## Wymiary prostowników PS-1, PS-2



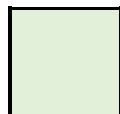
**H2S**



.

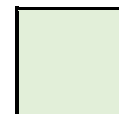
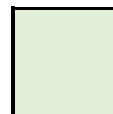


**VDC**



**Nm**

**d**



<b>DŹWIGNIA RĘCZNEGO LUZOWANIA</b>	<b>Y</b>
--	----------

<b>WIELKOŚĆ MECHANICZNA</b>
71 , 80 , 90 , 100 , 112 , 132 , 160

<b>WYKONANIE KLIMATYCZNE</b>
WEDŁUG NORM : np. MT , TH

<b>ŚREDNICA TULEJKI ZĘBATEJ d(h7)</b>
---------------------------------------

<b>NOMINALNY MOMENT HAMOWANIA [Nm]</b>						
<b>H2S 71</b>	<b>H2S 80</b>	<b>H2S 90</b>	<b>H2S 100</b>	<b>H2S 112</b>	<b>H2S 132</b>	<b>H2S 160</b>
8	14	14	26	26	26	60

<b>NAPIĘCIE PRACY [VDC]</b>
24, 104, 180, 207

**PRZYKŁAD :**

H2S 112 . 104VDC 26Nm d25

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