

# Altivar 71

Instrukcja instalowania

Zachować na przyszłość

Przeмиenniki częstotliwości  
dla silników asynchronicznych

**0.37 KW (0.5 KM)...45 KW (60 KM) / 200 - 240V**

**0.75 KW (1 KM)...75 KW (100 KM) / 380 - 480V**



# Zawartość

---

Przed przystąpieniem do pracy	4
Kolejne kroki podczas instalowania	5
Wstępne zalecenia	6
Symbole katalogowe	7
Wymiary i masy	9
Montowanie i warunki temperaturowe	10
Instalowanie w obudowach ściennych lub wolnostojących	12
Instalowanie terminala graficznego	14
Dioda LED sygnalizująca ładowanie	15
Instalowanie kart opcjonalnych	16
Instalowanie płyt EMC	18
Zalecenia instalacyjne	19
Podłączenia obwodów mocy	21
Podłączenia obwodów sterowania	23
Podłączenia opcjonalnych obwodów sterowania	25
Schematy połączeń	30
Praca w sieci IT (izolowany lub uziemiony przez impedancję punkt neutralny)	39
Kompatybilność elektromagnetyczna, podłączenia	40

Należy przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję przed podjęciem jakichkolwiek prac przy przemienniku.



## UWAGA! NIEBEZPIECZEŃSTWO !

### NIEBEZPIECZNE NAPIĘCIE

- Przeczytać ze zrozumieniem instrukcję przed instalacją i obsługą przemiennika Altivar 71
- Instalacja, nastawianie i obsługa powinna być wykonywana przez wykwalifikowany personel
- Użytkownik jest odpowiedzialny za przestrzeganie wszystkich międzynarodowych i krajowych norm elektrycznych w celu zapewnienia połączenia przemiennika z układem połączeń ochronnych wszystkich urządzeń.
- Wiele części w przemienniku włącznie z obwodami drukowanymi jest pod napięciem sieci zasilającej. NIE DOTYKAĆ.  
Stosować wyłącznie izolowane narzędzia.
- NIE DOTYKAĆ odizolowanych elementów oraz zacisków śrubowych będących pod napięciem.
- NIGDY NIE ZWIERAĆ zacisków oznaczonych PA i PC oraz NIE ZWIERAĆ kondensatorów w obwodzie prądu stałego.
- Zainstalować i zamknąć wszystkie osłony przed podaniem napięcia oraz przed uruchomieniem i zatrzymaniem napędu.
- Przed przystąpieniem do wykonywania prac serwisowych:
  - Odłączyć napięcie
  - Umieścić na odłączonym przemienniku tablicę ostrzegawczą "NIE ZAŁĄCZAĆ"
  - Zablokować napęd otwartego łącznika
- Odłączyć wszelkie źródła zasilania, które były wcześniej pod napięciem, włącznie z zewnętrznym zasilaniem obwodów sterujących. ZACZEKAĆ 15 MINUT w celu rozładowania kondensatorów w obwodzie prądu stałego.
- Następnie należy wykonać czynności opisane w procedurze na stronie 15 w celu zweryfikowania, że napięcie w obwodzie prądu stałego jest mniejsze niż 45 Vdc.
- Wskaźniki LED przemiennika nie są wskaźnikami braku obecności napięcia w obwodzie prądu stałego.

**Porażenie prądem elektrycznym może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.**

## OSTRZEŻENIE

### NIEODPOWIEDNIE DZIAŁANIE PRZEMIENNIKA

- Jeżeli przemiennik pozostaje nie załączony przez dłuższy czas, właściwości kondensatorów elektrolitycznych mogą ulec obniżeniu.
- Jeżeli ruch napędu jest zatrzymany przez dłuższy czas, należy załączyć przemiennik raz w ciągu dwóch lat, na co najmniej 5 godzin w celu zachowania właściwości kondensatorów i sprawdzenia ich działania.  
Zalecane jest wtedy zasilanie przemiennika nie bezpośrednio z sieci zasilającej. Napięcie zasilające powinno być zwiększane stopniowo przy użyciu regulowanego źródła napięcia przemiennego.

**Nieprzestrzeganie tej instrukcji może spowodować uszkodzenie urządzenia.**

### ■ 1 Przyjęcie dostawy przemiennika

- Sprawdzić czy symbol przemiennika podany na etykiecie opakowania odpowiada typowi podanemu w zamówieniu.
- Po otrzymaniu przemiennika należy wyjąć go z opakowania i sprawdzić, czy nie został uszkodzony podczas transportu

### ■ 2 Sprawdzenie zasilenia

- Należy sprawdzić czy napięcie sieci zasilającej jest zgodne z zakresem napięć znamionowych (patrz strona [7](#) i [8](#))

### ■ 3 Montaż przemiennika

- Montaż przemiennika należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją zawartą w niniejszej dokumentacji
- Zainstalować wewnętrzne i zewnętrzne urządzenia opcjonalne

### ■ 4 Podłączenie przemiennika

- Upewnić się, że napięcie znamionowe silnika odpowiada napięciu znamionowemu przemiennika
- Podłączyć silnik
- Upewnić się, że odłączone zostało napięcie zasilające
- Podłączyć sieć zasilającą
- Podłączyć sterowanie
- Podłączyć zadawanie prędkości obrotowej

Etapy od 1 do 4 należy wykonać przy odłączonym zasilaniu



## PROGRAMOWANIE

- **1** Prosimy zapoznać się z instrukcją programowania KATIU85714

# Wstępne zalecenia

## Przenoszenie i składowanie

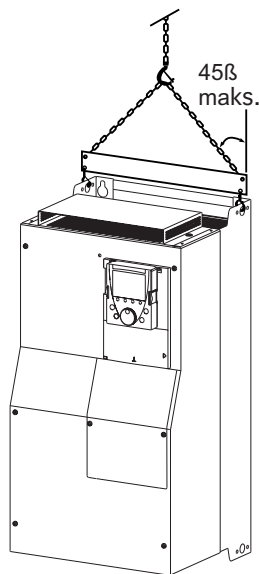
W celu ochrony przemiennika przed zainstalowaniem, należy przenosić i przechowywać przemiennik w jego oryginalnym opakowaniu. Należy upewnić się, że warunki otoczenia są odpowiednie.

### UWAGA

#### USZKODZONE URZĄDZENIE

Nie uruchamiać i nie instalować przemiennika, który wygląda na uszkodzony.  
**Nieprzestrzeganie tej instrukcji może spowodować uszkodzenie urządzenia.**

## Przenoszenie i instalacja



Przemienniki ALTIVAR 71 o numerach katalogowych ATV71HD15M3X i ATV71HD18N4 mogą być wyjmowane z opakowania i instalowane ręcznie bez użycia podnośnika.

Należy stosować podnośnik w przypadku większych wielkości przemienników, dlatego przemienniki te są wyposażone w uchwyty do przenoszenia.

Powinny być przestrzegane podane poniżej środki ostrożności.

## Środki ostrożności

Należy przeczytać ze zrozumieniem „Instrukcję programowania”.

### UWAGA

#### NIEODPOWIEDNIE NAPIĘCIE SIECI ZASILAJĄCEJ

Przed podaniem napięcia i konfiguracją przemiennika, należy upewnić się, że napięcie znamionowe sieci zasilającej jest zgodne z zakresem napięć znamionowych podanych na tabliczce znamionowej przemiennika. Przemiennik może ulec uszkodzeniu jeżeli napięcie sieciowe jest nieodpowiednie.

**Nieprzestrzeganie tej instrukcji może spowodować uszkodzenie urządzenia.**



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### NIEZAMIERZONE DZIAŁANIE URZĄDZENIA

- Przed załączeniem i konfigurowaniem przemiennika Altivar 71, sprawdzić czy wejście PWR (POWER REMOVAL) jest nieaktywne ( w stanie 0 ) w celu zapobiegania niespodziewanemu uruchomieniu.
- Przed załączeniem lub przed opuszczeniem menu konfiguracyjnego, sprawdzić czy wejścia logiczne, do których zostało przyporządkowane polecenie uruchomienia, są nieaktywne ( w stanie 0 ), ponieważ mogą spowodować nagłe uruchomienie.

**Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.**

Jeżeli bezpieczeństwo personelu wymaga zapobiegania przed niepożądanym i niespodziewanym uruchomieniem, elektroniczne blokowanie wykonywane jest przez przemiennik Altivar 71, wyposażony w funkcję usuwania mocy (Power Removal).

Funkcja ta wymaga zastosowania układu połączeń zgodnego z kategorią 3 określoną w normie EN 954-1 i zapewniającego 2 poziom nienaruszalności bezpieczeństwa zgodnie z normą IEC/EN 61508.

Funkcja usuwania mocy (Power Removal) ma pierwszeństwo przed wszelkimi poleceniami uruchomienia.

# Symbole katalogowe

## Jednofazowe napięcie zasilania: 200...240 V 50/60 Hz

Silnik 3-fazowy 200...240 V

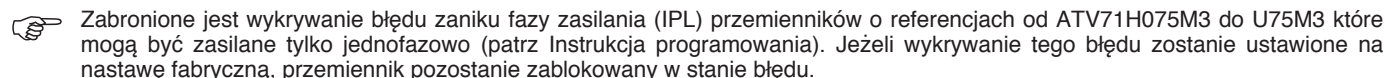
Silnik		Sieć zasilająca (wejście)				Przebiegnik (wyjście)			Altivar 71	
Moc znamionowa		Maks. prąd liniowy (2)		Maks. spodziewany prąd zwarcia I <sub>sc</sub>	Moc pozorna	Maks. prąd rozruchu (3)	Prąd znamionowy I <sub>n</sub> (1)	Maks. prąd przejściowy (1)	Symbol katalogowy (5)	
		przy 200 V	przy 240 V				60 s	2 s		
kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A		
0.37	0.5	6.9	5.8	5	1.4	9.6	3	4.5	4.9	ATV71H075M3(4)
0.75	1	12	9.9	5	2.4	9.6	4.8	7.2	7.9	ATV71HU15M3(4)
1.5	2	18.2	15.7	5	3.7	9.6	8	12	13.2	ATV71HU22M3(4)
2.2	3	25.9	22.1	5	5.3	9.6	11.0	16.5	18.1	ATV71HU30M3(4)
3	-	25.9	22	5	5.3	9.6	13.7	20.6	22.6	ATV71HU40M3(4)(6)
4	5	34.9	29.9	22	7	9.6	17.5	26.3	28.8	ATV71HU55M3(4)(6)
5.5	7.5	47.3	40.1	22	9.5	23.4	27.5	41.3	45.3	ATV71HU75M3(4)(6)

## 3-fazowe napięcie zasilania: 200...240 V 50/60 Hz

Silnik 3-fazowy 200...240 V

Silnik		Sieć zasilająca (wejście)				Przebiegnik (wyjście)			Altivar 71	
Moc znamionowa		Maks. prąd liniowy (2)		Maks. spodziewany prąd zwarcia I <sub>sc</sub>	Moc pozorna	Maks. prąd rozruchu (3)	Prąd znamionowy I <sub>n</sub> (1)	Maks. prąd przejściowy (1)	Symbol katalogowy (5)	
		przy 200 V	przy 240 V				60 s	2 s		
kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A		
0.37	0.5	3.5	3.1	5	1.3	9.6	3	4.5	4.9	ATV71H037M3(4)
0.75	1	6.1	5.3	5	2.2	9.6	4.8	7.2	7.9	ATV71H075M3(4)
1.5	2	11.3	9.6	5	4	9.6	8	12	13.2	ATV71HU15M3(4)
2.2	3	15	12.8	5	5.3	9.6	11	16.5	18.1	ATV71HU22M3(4)
3	-	19.3	16.4	5	6.8	9.6	13.7	20.6	22.6	ATV71HU30M3(4)
4	5	25.8	22.9	5	9.2	9.6	17.5	26.3	28.8	ATV71HU40M3(4)
5.5	7.5	35	30.8	22	12.4	23.4	27.5	41.3	45.3	ATV71HU55M3(4)
7.5	10	45	39.4	22	15.9	23.4	33	49.5	54.5	ATV71HU75M3(4)
11	15	53.3	45.8	22	18.8	93.6	54	81	89.1	ATV71HD11M3X(4)
15	20	71.7	61.6	22	25.1	93.6	66	99	109	ATV71HD15M3X(4)
18.5	25	77	69	22	27.7	100	75	112	124	ATV71HD18M3X
22	30	88	80	22	32	100	88	132	145	ATV71HD22M3X
30	40	124	110	22	42.4	250	120	180	198	ATV71HD30M3X
37	50	141	127	22	51	250	144	216	238	ATV71HD37M3X
45	60	167	147	22	65	250	176	264	290	ATV71HD45M3X

- (1) Moce znamionowe i prądy podane są dla pracy ciągłej przebiegnika w temperaturze otoczenia 50°C i ustawionej fabrycznie częstotliwości przełączania (częstotliwość przełączania przebiegników od ATV71H 037M3 do D15M3X ustawiona jest fabrycznie na 4kHz, a przebiegników ATV71HD 18M3X do D45M3X na 2,5 kHz). Powyżej tej nastawy fabrycznej, przebiegnik zmniejszy częstotliwość przełączania w przypadku nadmiernego przyrostu temperatury. Do pracy ciągłej przy nastawach wyższych od fabrycznych, należy stosować przebiegnik, którego prąd znamionowy został dobrany zgodnie z charakterystykami ograniczania prądu podanymi na stronie 11.
- (2) Prąd sieci zasilającej dla wskazanego „Maks. spodziewanego I<sub>sc</sub>” przebiegnika bez zewnętrznych urządzeń opcjonalnych.
- (3) Prąd szczytowy przy załączeniu zasilania dla maks. napięcia (240 V +10%).
- (4) Przebiegniki o symbolach katalogowych od ATV71H 037M3 do D15M3X są dostępne bez graficznego wyświetlacza. Symbol katalogowy przebiegnika bez graficznego wyświetlacza ma literę Z dodaną na końcu symbolu np. ATV71H 075M3Z. Opcja ta nie jest dostępna dla przebiegników przeznaczonych do pracy w trudnych warunkach otoczenia (5).
- (5) Przebiegniki z rozszerzeniem S337 lub 337 na końcu symbolu katalogowego są przeznaczone do zastosowań w trudnych warunkach otoczenia (klasa 3C2 według normy IEC 721-3-3). Są wyposażone w terminal graficzny.
- (6) Należy zainstalować dławik liniowy (dobrany na podstawie katalogu).



# Symbole katalogowe

## 3-fazowe napięcie zasilania: 380...500 V 50/60 Hz

Silnik 3-fazowy 380 500 V

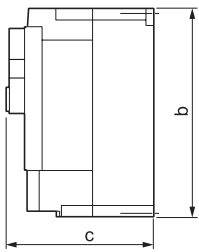
Silnik		Sieć zasilająca (wejście)					Przebiegnik (wyjście)			Altivar 71
		Maks. prąd liniowy (2)		Maks. spodziewany prąd zwarcia I <sub>sc</sub>	Moc pozorna	Maks. prąd rozruchu (3)	Prąd znamionowy I <sub>n</sub> (1)	Maks. prąd przejściowy (1)		
Moc znamionowa		przy 380 V	przy 480 V							
		kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A
0.75	1	3.7	3	5	2.4	19.2	2.3	3.5	3.8	<b>ATV71H075N4(4)</b>
1.5	2	5.8	5.3	5	4.1	19.2	4.1	6.2	6.8	<b>ATV71HU15N4(4)</b>
2.2	3	8.2	7.1	5	5.6	19.2	5.8	8.7	9.6	<b>ATV71HU22N4(4)</b>
3	-	10.7	9	5	7.2	19.2	7.8	11.7	12.9	<b>ATV71HU30N4(4)</b>
4	5	14.1	11.5	5	9.4	19.2	10.5	15.8	17.3	<b>ATV71HU40N4(4)</b>
5.5	7.5	20.3	17	22	13.7	46.7	14.3	21.5	23.6	<b>ATV71HU55N4(4)</b>
7.5	10	27	22.2	22	18.1	46.7	17.6	26.4	29	<b>ATV71HU75N4(4)</b>
11	15	36.6	30	22	24.5	93.4	27.7	41.6	45.7	<b>ATV71HD11N4(4)</b>
15	20	48	39	22	32	93.4	33	49.5	54.5	<b>ATV71HD15N4(4)</b>
18.5	25	45.5	37.5	22	30.5	93.4	41	61.5	67.7	<b>ATV71HD18N4</b>
22	30	50	42	22	33	75	48	72	79.2	<b>ATV71HD22N4</b>
30	40	66	56	22	44.7	90	66	99	109	<b>ATV71HD30N4</b>
37	50	84	69	22	55.7	90	79	118.5	130	<b>ATV71HD37N4</b>
45	60	104	85	22	62.7	200	94	141	155	<b>ATV71HD45N4</b>
55	75	120	101	22	81.8	200	116	174	191	<b>ATV71HD55N4</b>
75	100	167	137	22	110	200	160	240	264	<b>ATV71HD75N4</b>

- (1) Moce znamionowe i prądy podane są dla pracy ciągłej przebiegnika w temperaturze otoczenia 50°C i ustawionej fabrycznie częstotliwości przełączania (częstotliwość przełączania przebiegników od ATV71H 075N4 do D30N4 ustawiona jest fabrycznie na 4kHz, a przebiegników od ATV71H D37N4 do D75N4 na 2,5 kHz). Powyżej tej nastawy fabrycznej, przebiegnik mniejszy częstotliwość przełączania w przypadku nadmiernego przyrostu temperatury. Do pracy ciągłej przy nastawach wyższych od fabrycznych, należy stosować przebiegnik, którego prąd znamionowy został dobrany zgodnie z charakterystykami ograniczania prądu podanymi na stronie 11.
- (2) Prąd sieci zasilającej dla wskazanego „Maks. spodziewanego I<sub>sc</sub>” przebiegnika bez zewnętrznych urządzeń opcjonalnych.
- (3) Prąd szczytowy przy załączeniu zasilania dla maks. napięcia (480 V +10%).
- (4) Przebiegniki o symbolach katalogowych od ATV71H 037M3 do D15M3X są dostępne bez graficznego wyświetlacza. Symbol katalogowy przebiegnika bez graficznego wyświetlacza ma literę Z dodaną na końcu symbolu np. ATV71H 075M3Z. Opcja ta nie jest dostępna dla przebiegników przeznaczonych do pracy w trudnych warunkach otoczenia (5).
- (5) Przebiegniki z rozszerzeniem S337 lub 337 na końcu symbolu katalogowego są przeznaczone do zastosowań w trudnych warunkach otoczenia (klasa 3C2 według normy IEC 721-3-3). Są wyposażone w terminal graficzny.

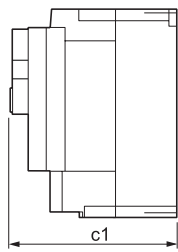
# Wymiary i masy

## Z terminalem graficznym

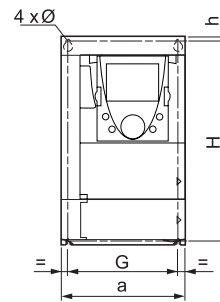
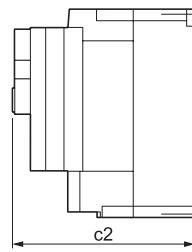
Bez karty opcjonalnej (1)



Z jedną kartą opcjonalną (1)



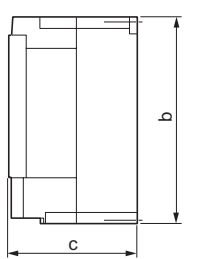
Z dwiema kartami opcjonalnymi (1)



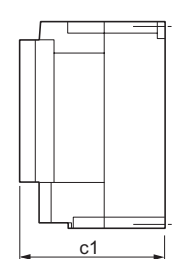
ATV71H	a	b	c	c1	c2	G	H	h	fl	Do	Masa
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	śrub	kg
<b>037M3, 075M3, U15M3, 075N4, U15N4,U22N4</b>	130	230	175	198	221	113,5	220	5	5	M4	3
<b>U22M3, U30M3, U40M3, U30N4, U40N4</b>	155	260	187	210	233	138	249	4	5	M4	4
<b>U55M3, U55N4, U75N4</b>	175	295	187	210	233	158	283	6	6	M5	5,5
<b>U75M3, D11N4</b>	210	295	213	236	259	190	283	6	6	M5	7
<b>D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4</b>	230	400	213	236	259	210	386	8	6	M6	9
<b>D18M3X, D22M3X, D22N4</b>	240	420	236	259	282	206	403	11	5,5	M5	30
<b>D30N4, D37N4</b>	240	550	266	289	312	206	531,5	11	5,5	M5	37
<b>D30M3X, D37M3X, D45M3X</b>	320	550	266	289	312	280	524	20	8,6	M8	37
<b>D45N4, D55N4, D75N4</b>	320	630	290	313	334	280	604,5	15	9	M8	45

## Bez terminala graficznego

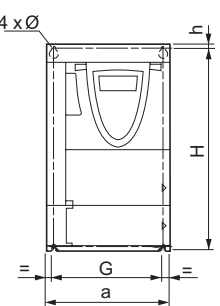
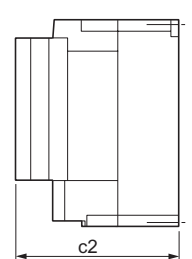
Bez karty opcjonalnej (1)



Z jedną kartą opcjonalną (1)



Z dwiema kartami opcjonalnymi (1)

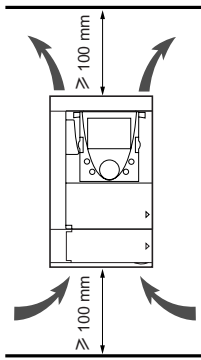


ATV71H	a	b	c	c1	c2	G	H	h	fl	Do	Masa
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	śrub	kg
<b>037M3Z, 075M3Z, U15M3Z, 075N4Z, U15N4Z,U22N4Z</b>	130	230	149	172	195	113.5	220	5	5	M4	3
<b>U22M3Z, U30M3Z, U40M3Z, U30N4Z, U40N4Z</b>	155	260	161	184	207	138	249	4	5	M4	4
<b>U55M3Z, U55N4Z, U75N4Z</b>	175	295	161	184	207	158	283	6	6	M5	5.5
<b>U75M3Z, D11N4Z</b>	210	295	187	210	233	190	283	6	6	M5	7
<b>D11M3XZ, D15M3XZ, D15N4Z</b>	230	400	187	210	233	210	386	8	6	M6	9

(1) Dla opcjonalnych kart dodatkowych WE/WY, kart komunikacyjnych, programowalnej karty Controller Inside.



# Montowanie i warunki temperaturowe

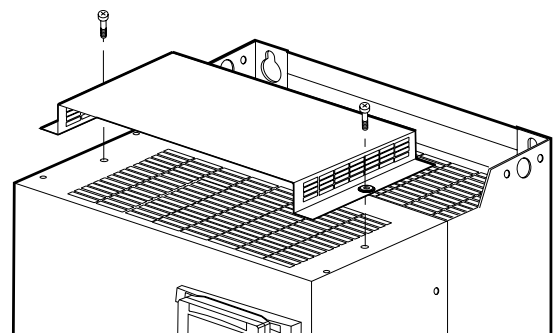
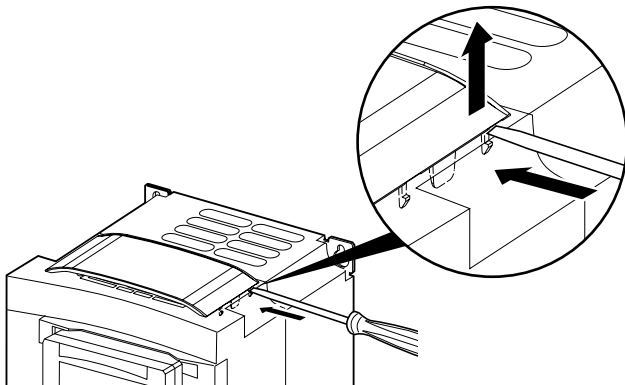


Instaluj urządzenie pionowo, z dokładnością  $\pm 10^\circ$ .  
 Nie umieszczaj w pobliżu elementów grzejnych.  
 Pozostaw dostateczną wolną przestrzeń, aby powietrze wymagane do chłodzenia mogło krążyć od dołu do góry urządzenia.  
 Wolna przestrzeń od czoła urządzenia: 10 mm minimum.  
 Gdy stopień ochrony IP20 jest odpowiedni, zaleca się zdjęcie osłony ochronnej na szczycie przemiennika, jak pokazano poniżej.

## Usuwanie osłony ochronnej

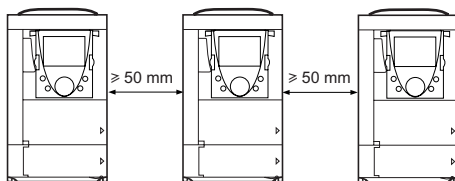
ATV71H 037M3 do D15M3X i ATV71H 075N4 do D18N4

ATV71H D18M3X do D45M3X i ATV71H D22N4 do D75N4

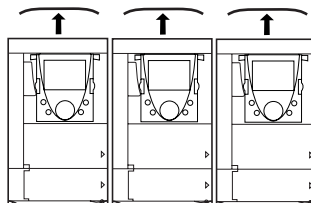


## 2 możliwe typy montażu:

**Montaż typu A** Wolna przestrzeń  $\geq 50$  mm z obu stron, zamocowana osłona ochronna



**Montaż typu B** Przemienne zamontowane bok do boku, z usuniętą osłoną ochronną (stopień ochrony staje się IP20)

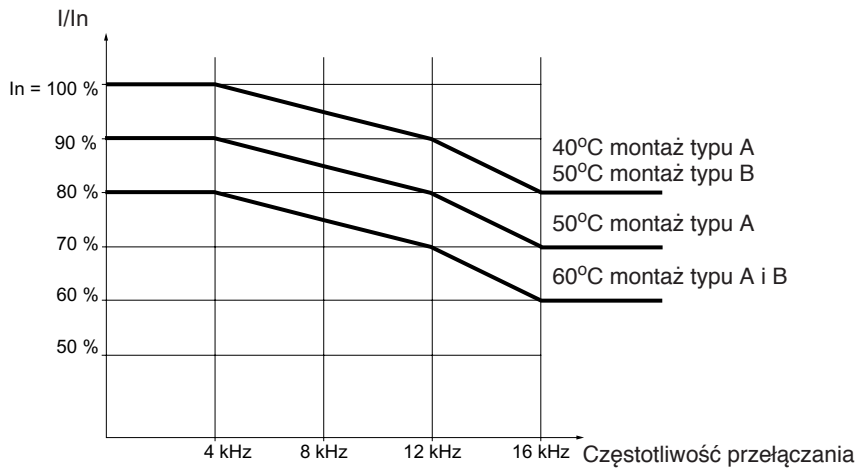


# Montowanie i warunki temperaturowe

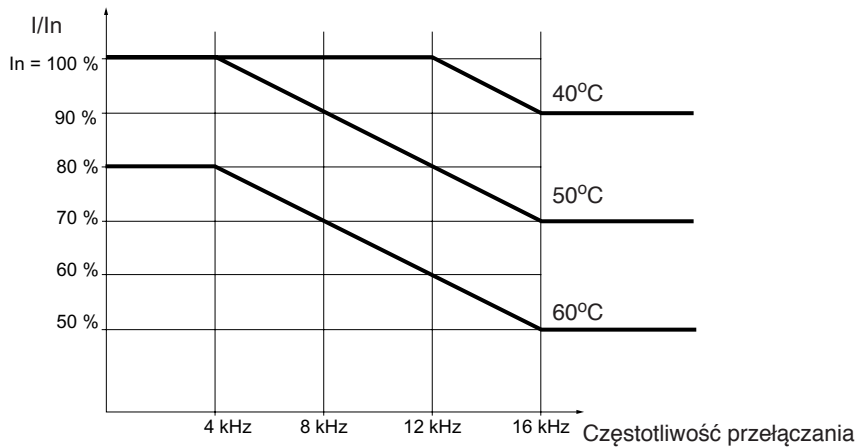
## Charakterystyki ograniczania prądu

Charakterystyki ograniczania prądu  $I_n$  przemiennika w funkcji temperatury, częstotliwości przełączania i typu montażu.

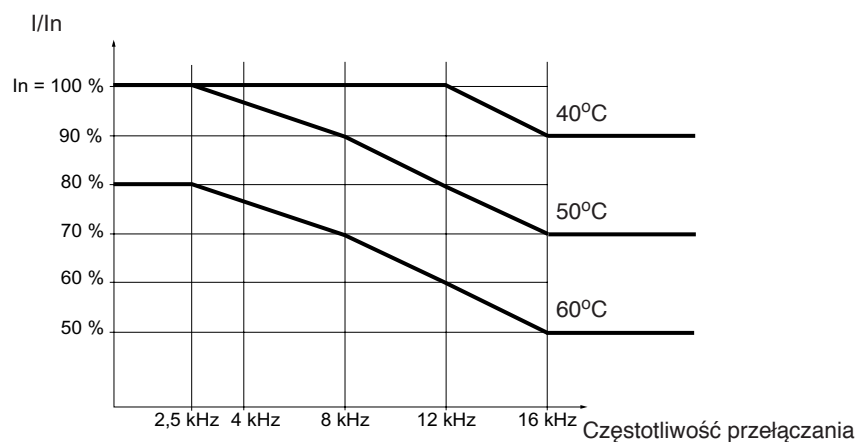
### ATV71H 037M3 do D15M3X i ATV71H 075N4 do D18N4



### ATV71H D22N4 i ATV71H D30N4



### ATV71H D18M3X do D45M3X i ATV71H D37N4 do D75N4

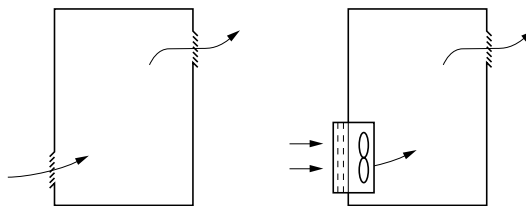


Do temperatur pośrednich (np. 55°C), należy interpolować dwie charakterystyki.

# Instalowanie w obudowach naściennych lub wolnostojących

Należy uwzględnić zalecenia podane na poprzednich stronach.  
Aby zapewnić właściwy obieg powietrza w przemienniku należy:

- zapewnić otwory wentylacyjne,
- sprawdzić, czy wentylacja jest wystarczająca: jeżeli nie, zainstalować wentylator z filtrem
- zastosować specjalne filtry powietrza o stopniu ochrony IP54.



## Obudowa metalowa zabezpieczających przed pyłem i wilgocią (stopień ochrony IP54)

W środowiskach o wysokim stopniu zapylenia, z występowaniem agresywnych gazów i znacznej wilgotności powietrza, mogącej spowodować kondensację pary oraz w środowiskach narażonych na kapiącą wodę lub jej rozpryski, przemienniki częstotliwości powinny być instalowane w szczelnych obudowach zabezpieczających przed pyłem i wilgocią.

W celu uniknięcia punktów przegrzania w przemienniku, należy zastosować dodatkowo wentylator o symbolu katalogowym VW3A94 ●● (patrz katalog).

## Instalowanie przemiennika w obudowie

### Moc rozpraszana

Zakresy mocy rozpraszanej podane dla obciążenia znamionowego i dla fabrycznej nastawy częstotliwości przełączania.

ATV71H	Moc rozpraszana (1)
	W
037M3	46
075M3	66
U15M3	101
U22M3	122
U30M3	154
U40M3	191
U55M3	293
U75M3	363
D11M3X	566
D15M3X	620
D18M3X	799
D22M3X	865
D30M3X	1134
D37M3X	1337
D45M3X	1567

ATV71H	Moc rozpraszana (1)
	W
075N4	44
U15N4	64
U22N4	87
U30N4	114
U40N4	144
U55N4	178
U75N4	217
D11N4	320
D15N4	392
D18N4	486
D22N4	717
D30N4	976
D37N4	1174
D45N4	1360
D55N4	1559
D75N4	2326

(1) Należy dodać wartość 7W dla każdej zastosowanej karty opcjonalnej.

**Przepływ powietrza wewnątrz obudowy powinien być co najmniej równy wartości podanej w tabeli dla każdego przemiennika.**

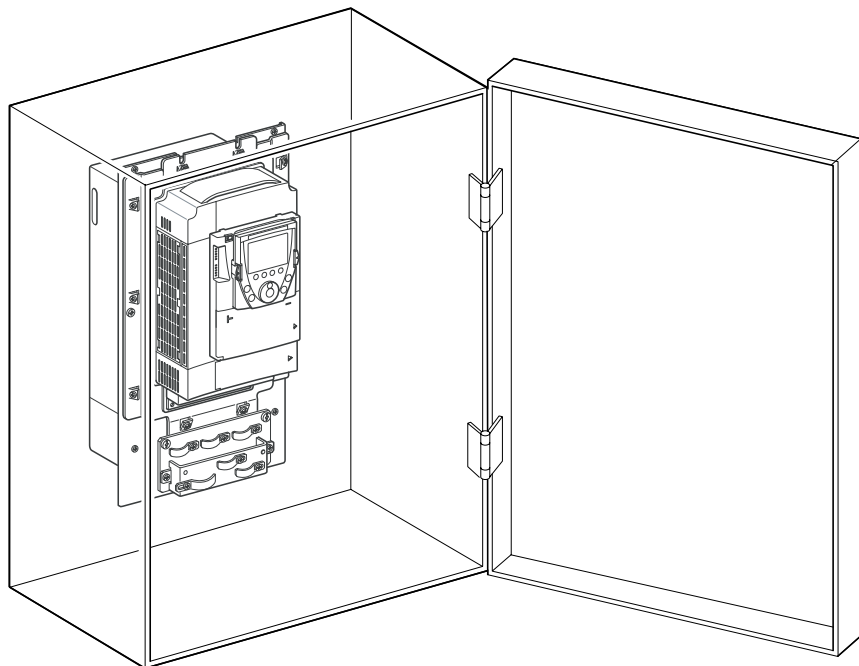
ATV71H	Przepływ
	m <sup>3</sup> /h
037M3, 075M3, U15M3, 075N4, U15N4, U22N4	17
U22M3, U30M3, U40M3, U30N4, U40N4	56
U55M3, U55N4, U75N4	112
U75M3, D11N4	163
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4	252
D18M3X, D22M3X, D22N4	203
D30N4, D37N4	203
D30M3X, D37M3X, D45M3X	406
D45N4, D55N4, D75N4	406

# Instalowanie w obudowach naściennych lub wolnostojących

## Montaż na płycie konstrukcyjnej, ochrona przed środowiskiem wilgotnym i zapylnym

Sposób montażu stosowany w celu zmniejszenia mocy wydzielanej w obudowie poprzez umieszczenie sekcji mocy na zewnątrz obudowy. Należy zastosować zestaw montażowy o symbolu katalogowym VW3 A9 501...509 (patrz katalog). Uzyskuje się stopień ochrony IP54 w ten sposób zainstalowanego przemiennika.

Montaż przemiennika z zestawem opisuje instrukcja dostarczana z zestawem.



Przykład: ATV71HU55N4

## Moc rozpraszana wewnątrz obudowy, w przypadku montażu na płycie konstrukcyjnej

Zakresy mocy rozpraszanej podane dla obciążenia znamionowego i dla fabrycznej nastawy częstotliwości przełączania.

ATV71H	Moc rozpraszana (1)
	W
037M3	25
075M3	28
U15M3	35
U22M3	39
U30M3	41
U40M3	48
U55M3	71
U75M3	81
D11M3X	120
D15M3X	137
D18M3X	291
D22M3X	294
D30M3X	368
D37M3X	447
D45M3X	452

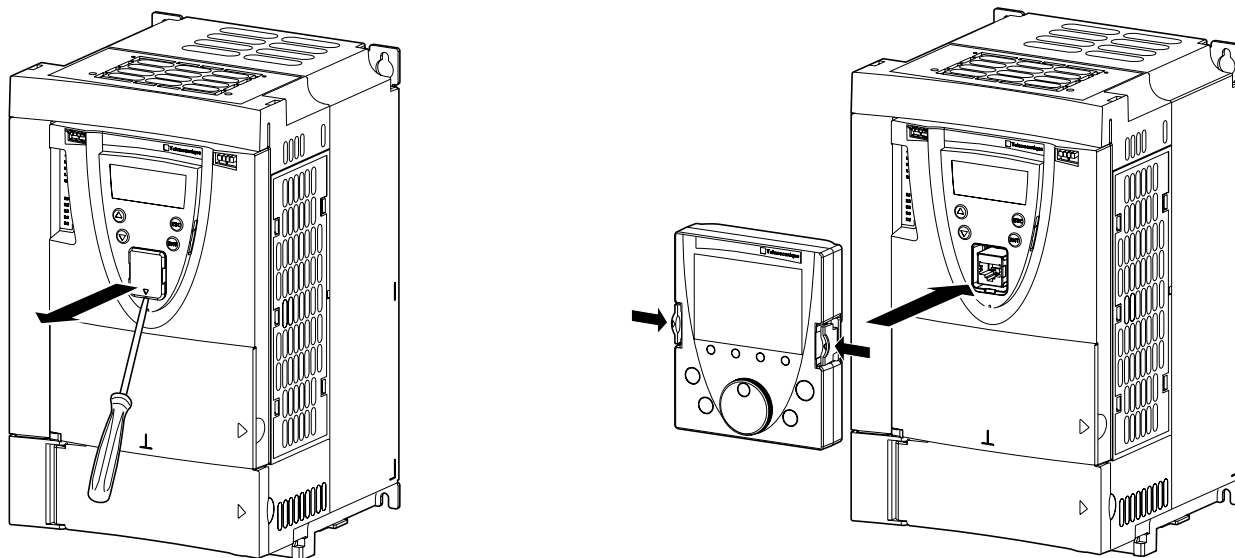
ATV71H	Moc rozpraszana (1)
	W
075N4	28
U15N4	31
U22N4	35
U30N4	43
U40N4	48
U55N4	54
U75N4	64
D11N4	76
D15N4	100
D18N4	134
D22N4	298
D30N4	354
D37N4	441
D45N4	538
D55N4	592
D75N4	958

(1) Należy dodać wartość 7W dla każdej zastosowanej karty opcjonalnej.

# Instalowanie terminala graficznego

## Instalowanie terminala graficznego

Przebiegniki, których symbol katalogowy kończy się literą Z, jest wyposażony w terminal graficzny (VW3 A1 101). Terminal graficzny może być zamawiany oddzielnie. Mocowany jest w sposób pokazany poniżej.



Terminal graficzny może być mocowany i zdejmowany przy zasilonym urządzeniu. Przed zdjęciem terminala, funkcja sterowania z terminala powinna być nieaktywna (patrz Instrukcja programowania).

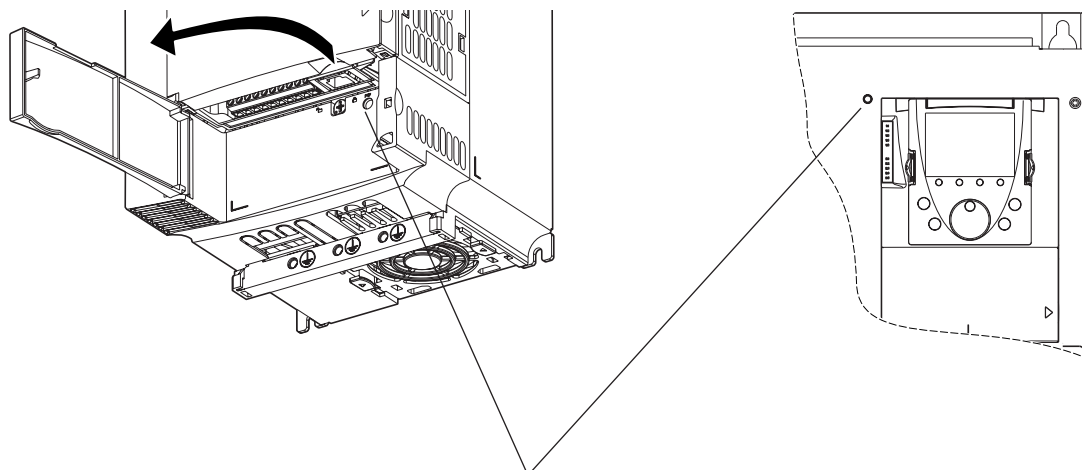
# Dioda LED sygnalizująca ładowanie

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy przemienniku, należy wyłączyć napięcie zasilania i poczekać aż przestanie się świecić dioda sygnalizacyjna LED. Następnie należy zmierzyć napięcie w obwodzie prądu stałego.

## Umieszczenie diody LED sygnalizującej ładowanie kondensatorów.

ATV71H 037M3 do D15M3X  
i ATV 71 075N4 do D18N4

ATV71H D18M3 do D45M3X  
i ATV 71H D22N4 do D75N4



Czerwona dioda LED wskazująca zasilanie obwodu prądu stałego.

## Procedura pomiaru napięcia w obwodzie prądu stałego



### UWAGA NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### NIEBEZPIECZNE NAPIĘCIE

Przeczytaj ze zrozumieniem ostrzeżenie na stronie 4 przed wykonaniem tej procedury.  
**Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.**

Napięcie w obwodzie prądu stałego może przekroczyć 1000V $\overline{\text{---}}$ .

Do wykonania procedury, należy zastosować przyrząd pomiarowy o odpowiednim zakresie pomiarowym.

W celu pomiaru napięcia w obwodzie prądu stałego należy:

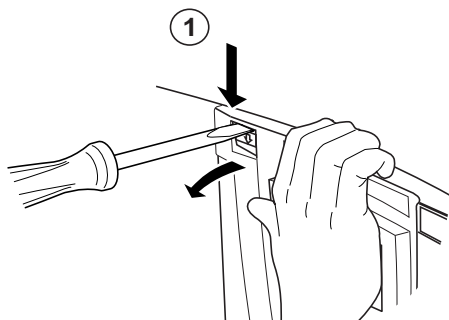
- 1 Odłączyć zasilanie przemiennika.
- 2 Zaczekać 15 minut, aż rozładują się kondensatory w przemienniku.
- 3 Zmierzyć napięcie w obwodzie prądu stałego na zaciskach PA/+ i PC/- w celu sprawdzenia czy jest mniejsze niż 45 V  $\overline{\text{---}}$ .  
Usytuowanie zacisków mocy pokazano na stronie 22.
- 4 Jeżeli kondensatory w obwodzie prądu stałego nie rozładują się całkowicie, prosimy o kontakt z biurem Schneider Electric (nie naprawiać i nie obsługiwać takiego przemiennika).

# Instalowanie kart opcjonalnych

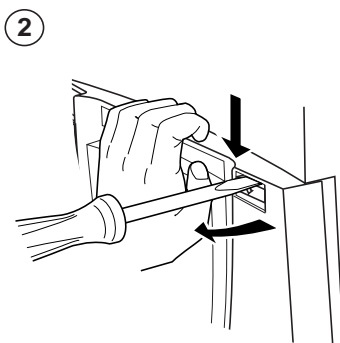
Najlepiej instalować karty opcjonalne po zamontowaniu przemiennika, a przed wykonaniem połączeń kabli. Należy sprawdzić czy czerwona dioda sygnalizacyjna nie świeci się. Należy zmierzyć napięcie w obwodzie prądu stałego zgodnie z procedurą podaną na stronie 15.

Karty opcjonalne są instalowane pod płytą czołową i panelem sterującym. Jeżeli przemiennik jest wyposażony w terminal graficzny, należy go zdemontować, a następnie zdjąć płytę czołową w sposób pokazany poniżej.

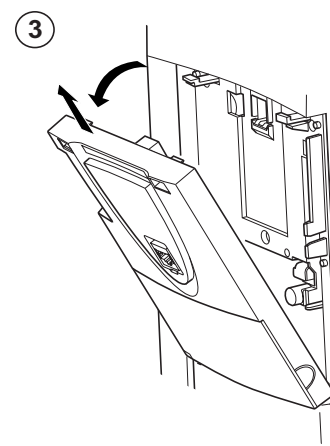
## Zdejmowanie płyty czołowej



- Stosując wkrętak, wcisnąć zaczep i pociągnąć lewą stronę płyty czołowej



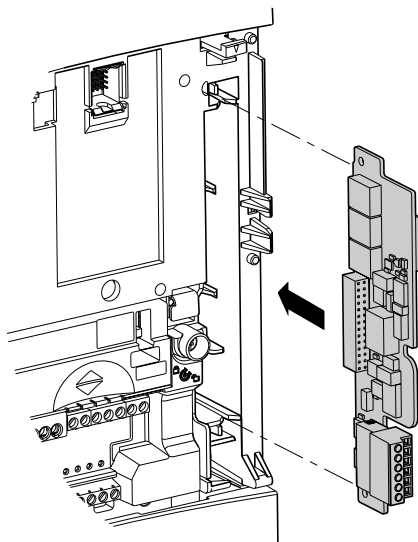
- Tę samą czynność wykonać po prawej stronie płyty czołowej



- Obrócić płytę czołową i usunąć ją.

## Instalowanie karty z wejściem do enkodera

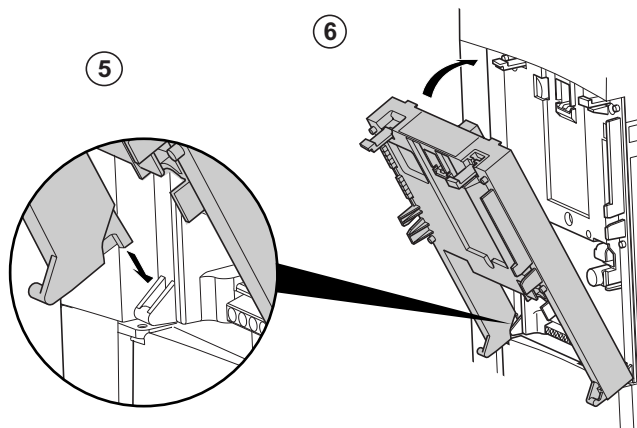
Kartę z wejściem do enkodera instaluje się w specjalnej szczelinie.



- Jeżeli karta WE/WY lub karta komunikacyjna lub karta programowalna „Wewnętrzny Sterownik” została już wcześniej zainstalowana, należy ją zdemontować, żeby możliwy był dostęp do szczeliny, w której instalowana jest karta z wejściem do enkodera.

# Instalowanie kart opcjonalnych

## Instalowanie karty WE/WY, karty komunikacyjnej lub karty programowalnej „Wewnętrzny Sterownik”

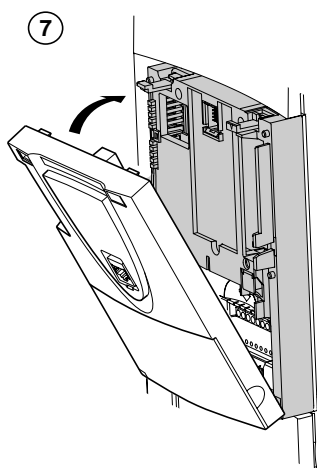


①, ② i ③ Usunąć płytę czołową (patrz poprzednia strona)

④ Zainstalować kartę z wejściem do enkodera (jeśli stosowana) (patrz poprzednia strona)

⑤ Umieścić kartę w zaczepekach

⑥ Obrócić kartę aż do pozycji, w której następuje zatrzaśnięcie

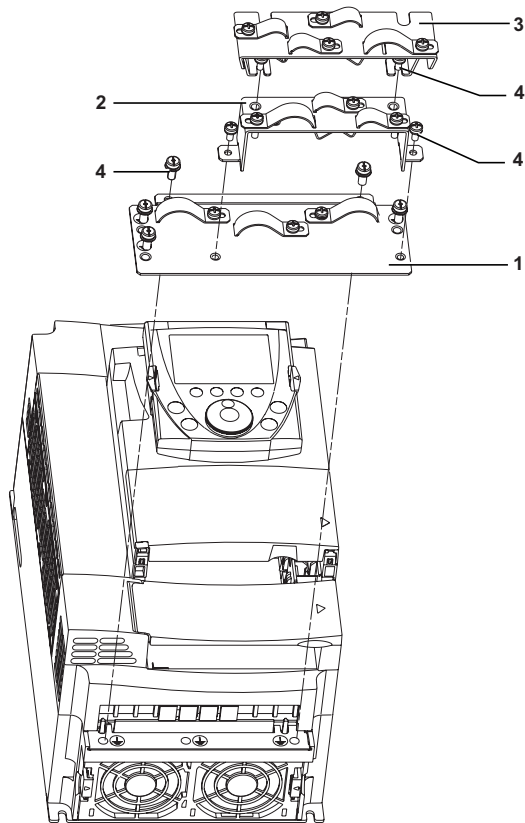


⑦ Zamocować płytę czołową na zaczepekach karty opcjonalnej (taka sama procedura jak w przypadku instalowania karty opcjonalnej, patrz ⑤ i ⑥)

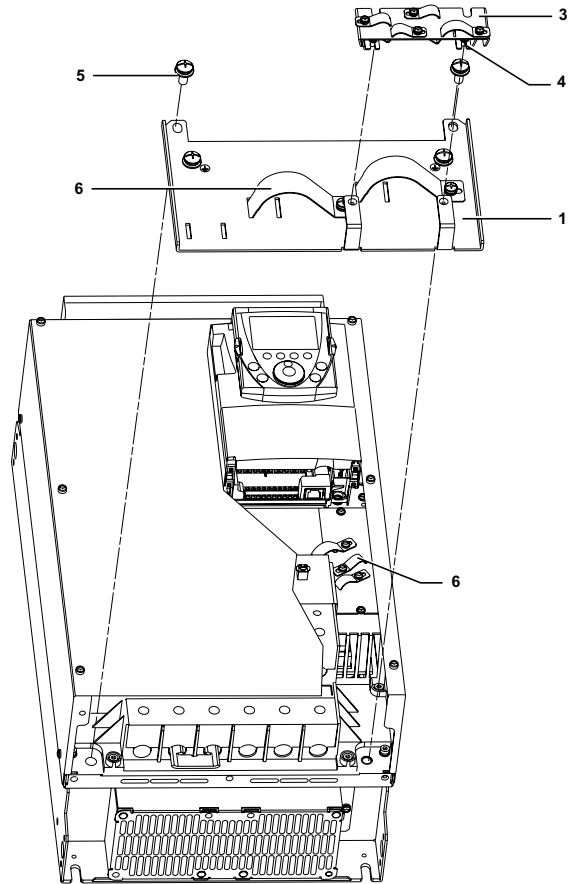


# Instalowanie płyt EMC

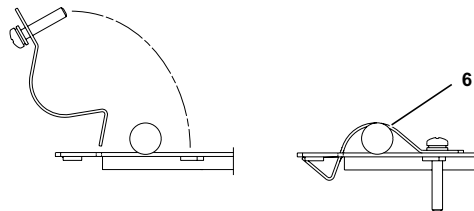
ATV71H 037M3 do D15M3X i ATV71H 075N4 do D18N4



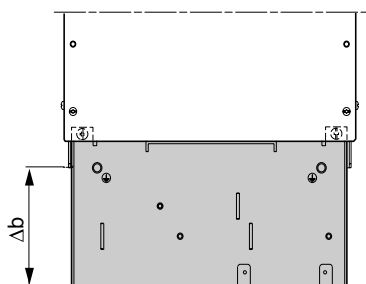
ATV71H D18M3X do D45M3X i ATV71H D22N4 do D75N4



## Instalowanie zacisków (EMC)



- 1 – Płyta (EMC) do podłączenia kabli zasilających
- 2 – Płyta (EMC) do podłączenia kabli sterujących (tylko ATV71H 037M3 do D15M3X i ATV71H 075N4 do D18N4)
- 3 – Płyta (EMC) do podłączenia przewodów do karty WE/WY (dostarczana z kartą opcjonalną)
- 4 – Śruby M4 (dostarczane)
- 5 – Śruby M8 (dostarczane)
- 6 – Obejmy (EMC) zaciskane śrubami (dostarczane)



ATV71H	Δb mm
037M3, 075M3, U15M3, U22M3, U30N4, U40M3, 075N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4	55
U55M3, U75M3, D11M3X, D15M3X, U55N4, U75N4, D11N4, D15N4, D18N4	65
D18M3X, D22M3X, D22N4, D30N4, D37N4, D30M3X, D37M3X, D45M3X, D45N4, D55N4, D75N4	120

# Zalecenia instalacyjne

## Zasilanie mocą

Przebiennik powinien być uziemiony. W celu spełnienia wymagań dotyczących dużych prądów upływowych (powyżej 3,5 mA) należy zastosować przewody o przekroju poprzecznym co najmniej 10 mm<sup>2</sup> lub 2 przewody ochronne o tym samym przekroju poprzecznym co przewody zasilające.

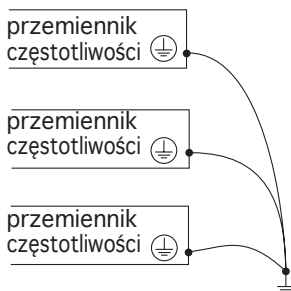


### UWAGA NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### NIEBEZPIECZNE NAPIĘCIE

Należy zapewnić uziemienie urządzenia stosując połączenie z szyną uziemiającą w sposób pokazany na schemacie poniżej. Przebiennik powinien być prawidłowo uziemiony przed podaniem napięcia zasilającego.

**Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.**



- Sprawdź czy rezystancja uziemienia jest równa jeden Ohm lub mniej.
- Kilka przebienników należy uziemić w sposób podany na schemacie obok. Nie łączyć przewodów ochronnych w pętlę ani szeregowo.



### OSTRZEŻENIE

#### NIEODPOWIEDNIE POŁĄCZENIA

- Przebiennik ATV71 ulegnie uszkodzeniu, jeżeli sieć zasilająca zostanie połączona z zaciskami wyjściowymi (U/T1, V/T2, W/T3).
- Sprawdź połączenia zacisków obwodów silnopiędowych przed zasilaniem przebiennika ATV71.
- W przypadku zastępowania innego przebiennika przebiennikiem ATV71, zwerifikować wszystkie podłączenia w celu spełnienia wymagań zawartych w instrukcji instalowania przebiennika ATV71.

**Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.**

W przypadku, gdy zainstalowanie zabezpieczeń różnicowopiędowych od strony zasilania jest wymagane przez normy instalacyjne, należy stosować urządzenia typu A dla przebienników jednofazowych i typu B dla przebienników 3-fazowych. Wybierz odpowiedni model zawierający:

- Filtrowanie prądów w. cz.
- Opóźnienie czasowe zapobiegające przypadkowym wyzwoleniom spowodowanym ładowaniem kondensatorów przy załączeniu zasilania. Opóźnienie czasowe nie jest możliwe dla urządzeń 30 mA. W tym przypadku, wybierz urządzenia odporne na przypadkowe wyzwolenie, np.: wyłączniki różnicowopiędowe z powiększoną odpornością z zakresu s.i. (marka Merlin Gerin).

Jeżeli instalacja zawiera wiele przebienników, zapewnij jedno urządzenie różnicowopiędowe na przebiennik.



### OSTRZEŻENIE

#### NIEODPOWIEDNIE ZABEZPIECZENIE ZWARCIOWE

- Powinna być zapewniona odpowiednia koordynacja zabezpieczeń.
- W przypadku wymagań branżowych określonych przez Canadian Electricity Code oraz National Electrical Code należy stosować odpowiednie zabezpieczenia. Zastosować bezpieczniki podane na tabliczce znamionowej w celu uzyskania wymaganego zakresu zabezpieczeń zwarciovych.
- Nie podłączać przebiennika do sieci zasilającej, której spodziewany prąd zwarcia jest większy niż spodziewany prąd zwarcia podany na tabliczce znamionowej przebiennika.

**Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.**

# Zalecenia instalacyjne

Kable obwodów mocy powinny być odseparowane od instalacji z obwodami sygnałowymi o niskich poziomach napięć i prądów (czujniki, sterowniki, aparatura pomiarowa, instalacje video, telefoniczne).

Nie zanurzać w wodzie kabli zasilających silnik.

Nie stosować zapłonników źródeł światła oraz kondensatorowych kompensatorów współczynnika mocy w obwodach wyjściowych przemiennika częstotliwości.

## OSTRZEŻENIE

### NIEODPOWIEDNIE ZASTOSOWANIE REZYSTORA HAMUJĄCEGO

- Stosować wyłącznie rezystory hamowania zalecane w naszych katalogach.
- Zastosować zestyk zabezpieczenia cieplnego, w które wyposażony jest rezystor hamujący, ażeby w przypadku zadziałania zabezpieczenia wyłączyć niezwłocznie zasilanie przemiennika (odnieść się do instrukcji użytkownika dołączonej do rezystora).

**Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.**

## Obwody sterowania

Utrzymuj kable obwodów sterowania z daleka od kabli obwodów mocy. Do obwodów sterowania i zadawania prędkości zaleca się stosowanie skręconych kabli ekranowanych ze skokiem od 25 do 50 mm, z ekranem uziemionym na obu końcach.

Jeżeli stosowane są kanały kablowe, nie należy układać kabli zasilających silnik, kabli zasilających i kabli sterowniczych w tym samym kanale. Metalowy kanał (kondukt) zawierający kable zasilające powinien być oddalony co najmniej 8 cm od metalowego kanału zawierającego kable sterownicze. Nie metalowe kanały kablowe oraz dukty kablowe zawierające kable zasilające powinny być oddalone co najmniej 31 cm od metalowych kanałów (konduktów) zawierających kable sterownicze. Jeżeli jest konieczne wzajemne skrzyżowanie kabli zasilających i kabli sterowniczych, należy zapewnić ich skrzyżowanie pod kątem prostym.

## Długość kabli zasilających silnik

ATV71H		0 m	50 m	100 m	150 m	300 m	1000 m
037M3 do U75M3 075N4 do D15N4	Kabel ekranowany		z filtrami dv/dt	z filtrami dv/dt	z filtrami dv/dt	z filtrami dv/dt	z filtrami dv/dt
	Kabel bez ekranu			z filtrami dv/dt	z filtrami dv/dt	z filtrami dv/dt	z filtrami dv/dt
D11M3X do D45M3X D18N4 do D75N4	Kabel ekranowany			z filtrami dv/dt	z filtrami dv/dt	z filtrami dv/dt	z filtrami dv/dt
	Kabel bez ekranu				z filtrami dv/dt	z filtrami dv/dt	z filtrami dv/dt

 z filtrami dv/dt

 bez filtrów dv/dt

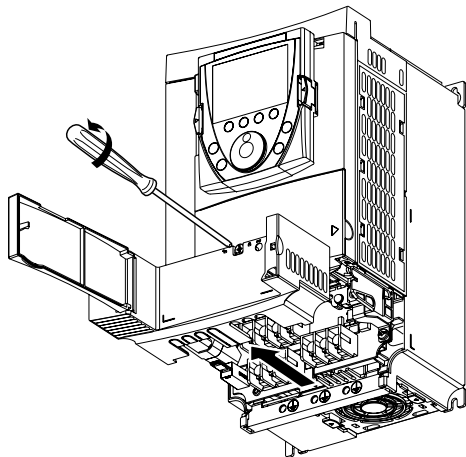
### Dobór odpowiednich składników:

Prosimy odnieść się do katalogu KATKT85710.

# Podłączenia obwodów mocy

## Dostęp do zacisków obwodów mocy

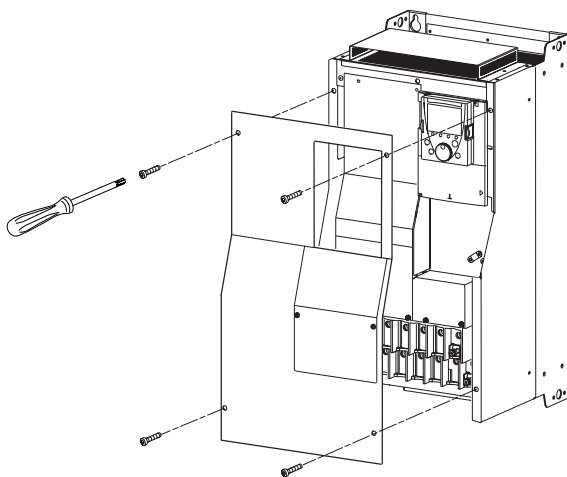
ATV71 H037M3 do HD15M3X i ATV71 H075N4 do HD18N4  
Otwórz pokrywę i usuń ją, jak pokazano poniżej.



Przykład: ATV71HU22M3

ATV71 HD18M3X do HD45M3X i ATV71 HD22N4 do HD75N4

Aby uzyskać dostęp do zacisków obwodów mocy, zdejmij przedni panel, jak pokazano poniżej.



Przykład: ATV71HD75M3

## Charakterystyka i funkcje zacisków obwodów mocy

Terminal	Funkcja
$\perp$	Zacisk uziemienia
R/L1 S/L2 T/L3	Zasilanie mocą
PO	Polaryzacja + szyny DC
PA/+	Wyjście do rezystora hamowania (polaryzacja + )
PB	Wyjście do rezystora hamowania
PC/-	Polaryzacja - szyny DC
U/T1 V/T2 W/T3	Wyjście do silnika



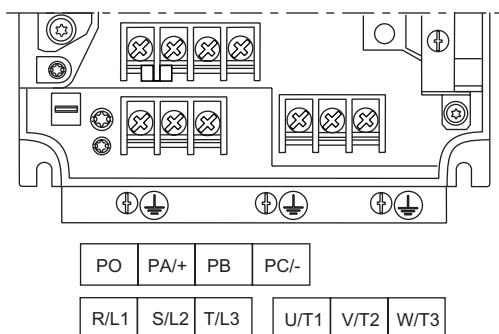
Usuń jedynie połączenie pomiędzy PO i PA/+ jeżeli dławik prądu stałego jest dodany.

Sruby zacisków PO i PA/+ muszą być zawsze w pełni dokręcone, ponieważ duży prąd przepływa przez to połączenie.

# Podłączenia obwodów mocy

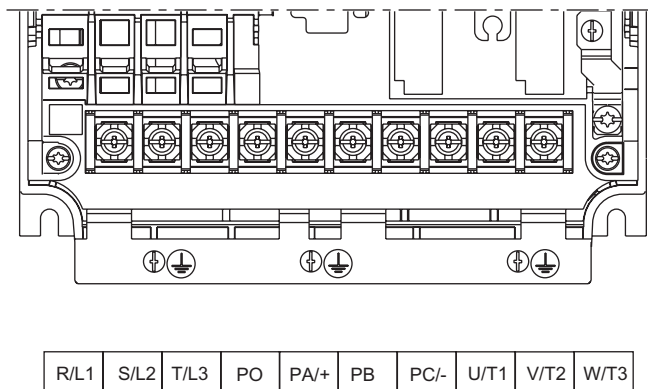
## Rozmieszczenie zacisków mocy

**ATV71H 037M3, 075M3, U15M3, U22M3, U30M3, U40M3,  
075N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4**



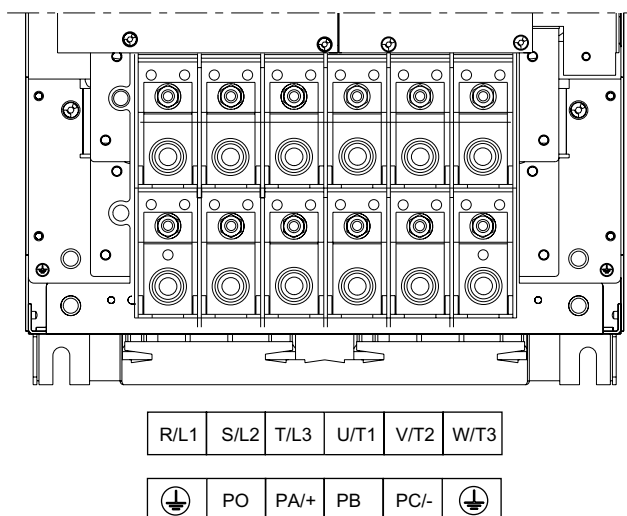
ATV71H	Maksymalny rozmiar przewodu	Moment docisku
	mm <sup>2</sup>	Nm
<b>037M3, 075M3, U15M3, 075N4, U15N4, U22N4</b>	2,5	1,2
<b>U22M3, U30M3, U40M3, U30N4, U40N4</b>	6	1,2

**ATV71H U55M3, U75M3, D11M3X, D15M3X,  
U55N4, U75N4, D11N4, D15N4, D18N4**



ATV71H	Maksymalny rozmiar przewodu	Moment docisku
	mm <sup>2</sup>	Nm
<b>U55M3, U55N4, U75N4</b>	10	2
<b>U75M3, D11N4</b>	16	2,4
<b>D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4</b>	35	2,4

**ATV71H D18M3X, D22M3X, D30M3X, D37M3X, D45M3X,  
D22N4, D30N4, D37N4, D45N4, D55N4, D75N4**



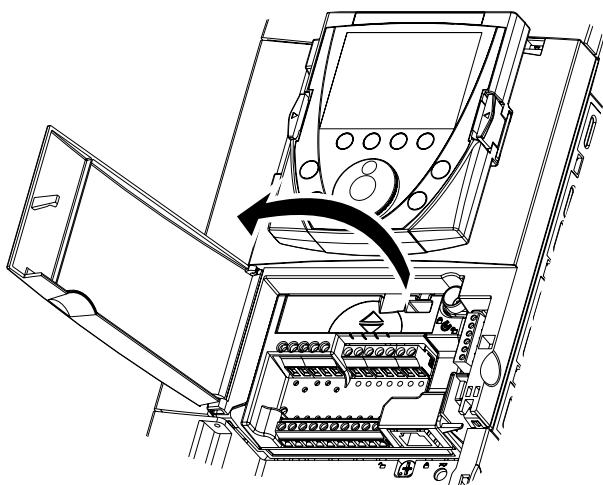
ATV71H	Maksymalny rozmiar przewodu	Moment docisku
	mm <sup>2</sup>	Nm
<b>D18M3X, D22M3X, D22N4, D30N4, D37N4</b>	50	6

ATV71H	Maksymalny rozmiar przewodu	Moment docisku
	mm <sup>2</sup>	Nm
<b>D30M3X, D37M3X, D45M3X, D45N4, D55N4, D75N4</b>	120	19

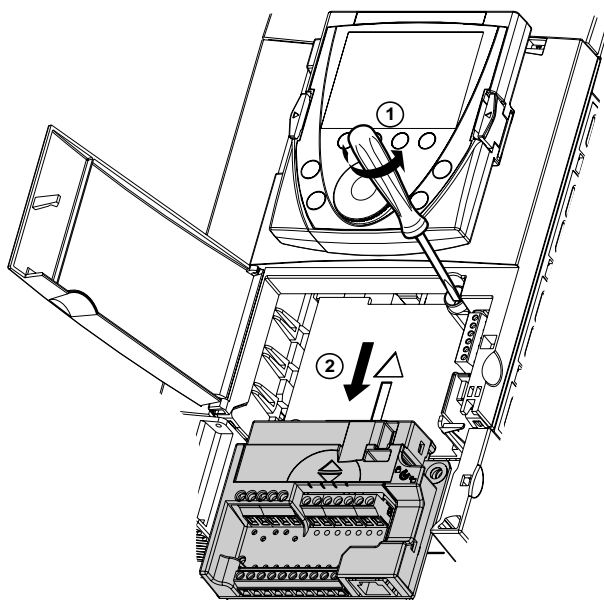
# Połączenia obwodów mocy

## Rozmieszczenie zacisków mocy



Aby uzyskać dostęp do zacisków sterowania, otworzyć pokrywę na przednim panelu.

## Usuwanie karty z zaciskami



Ażby ułatwić podłączenia obwodów sterujących, można wyjąć kartę z zaciskami obwodów sterujących.

- Odkręcić śrubę aż sprężyna zostanie w pełni poluzowana.
- Usunąć kartę przesuwając ją na dół.

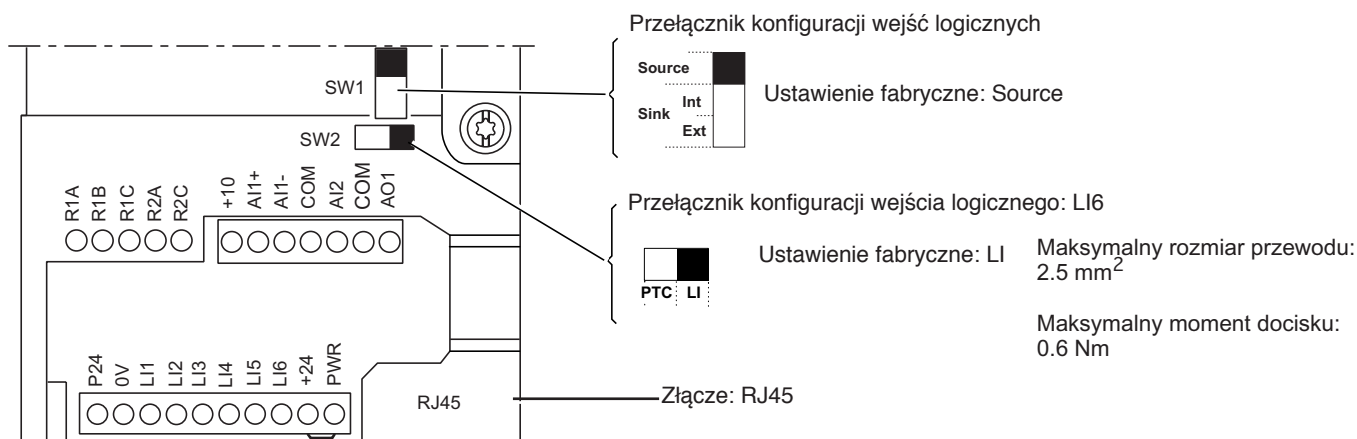
### OSTRZEŻENIE

#### NIEWŁAŚCIWIE ZABEZPIECZONA KARTA

Podczas wymiany karty z zaciskami obwodów sterujących istotne jest całkowite dokręcenie śruby mocującej.

Nieprzestrzeganie tej instrukcji może spowodować uszkodzenie materiału.

## Rozmieszczenie zacisków obwodów sterowania



**Uwaga:** Przemiennek ATV71 jest dostarczany z połączeniem pomiędzy zaciskami PWR i +24.

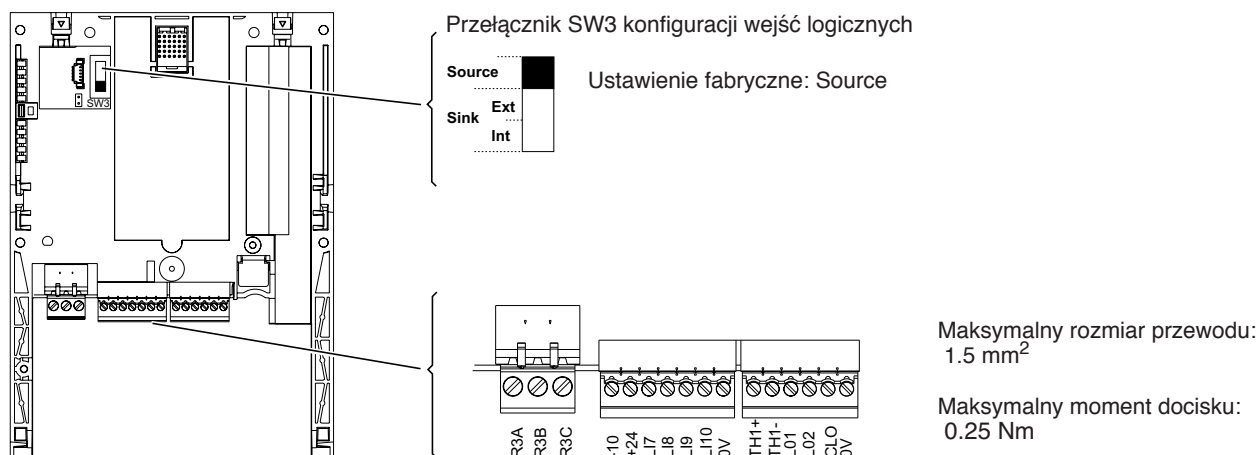
# Podłączenia obwodów sterowania

## Charakterystyka i funkcje zacisków obwodów sterowania

Zacisk	Funkcja	Właściwości elektryczne									
R1A R1B R1C	Zestyk przełączny C/O programowalnego przekaźnika R1, (wspólny zacisk R1C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Min. zdolność łączenia: 3 mA dla 24V <math>\overline{\text{---}}</math></li> <li>Maks. zdolność łączenia obciążenia rezystancyjnego: 5 A dla 250 V <math>\sim</math> i 30 V <math>\overline{\text{---}}</math></li> </ul>									
R2A R2C	Zestyk NO programowanego przekaźnika R2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maks. zdolność łączenia obciążenia indukcyjnego (<math>\cos \varphi = 0.4</math> L/R = 7ms): 2 A dla 250 V <math>\sim</math> i 30 V <math>\overline{\text{---}}</math></li> <li>Czas próbkowania : 7 ms <math>\pm</math> 0,5 ms %</li> <li>Trwałość łączeniowa: 100.000 operacji przy maksymalnej mocy łączeniowej</li> </ul>									
+10	Zasilanie +10V $\overline{\text{---}}$ potencjometru 1 do 10 k $\Omega$ zadawania prędkości	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\pm 10</math> V <math>\overline{\text{---}}</math> (10.5 V – 0,5V)</li> <li>10 mA max.</li> </ul>									
AI1+ AI1 -	Wejście analogowe dwubiegunowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>od -10 V do +10 V <math>\overline{\text{---}}</math> (maks. napięcie bezpieczne 24 V)</li> <li>Czas próbkowania: 2 ms <math>\pm</math> 0,5ms, rozdzielczość: 11-bitowa + 1 bit znaku</li> <li>Dokładność – 0.6% dla <math>\Delta\theta = 60^\circ\text{C}</math>, liniowość <math>\pm 0.15\%</math> maks. wartości</li> </ul>									
COM	Wspólny zacisk WE/WY/ analogowych	0V									
AI2	W zależności od przypisania: Analogowe wejście napięciowe lub Analogowe wejście prądowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analogowe wejście od 0 do +10 V <math>\overline{\text{---}}</math> (maks. napięcie bezpieczne 24 V)</li> <li>Impedancja 30 k<math>\Omega</math> lub</li> <li>Wejście analogowe X – Y mA, X i Y mogą być zaprogramowane od 0 do 20 mA</li> <li>Impedancja 250 <math>\Omega</math></li> <li>Czas próbkowania : 2 ms <math>\pm</math> 0.5 ms, rozdzielczość: 11-bitowa</li> <li>Dokładność <math>\pm 0.6\%</math> dla <math>\Delta\theta = 60^\circ\text{C}</math>, liniowość <math>\pm 0.15\%</math> maks. wartości.</li> </ul>									
COM	Wspólny WE/WY/ analogowych	0V									
AO1	W zależności od przypisania: Analogowe wyjście napięciowe lub Analogowe wyjście prądowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyjście analogowe od 0 do +10 V <math>\overline{\text{---}}</math> min. Impedancja obciążenia 50 k<math>\Omega</math> lub</li> <li>Wyjście analogowe X – Y mA, X i Y mogą być zaprogramowane od 0 do 20 mA</li> <li>Maks. impedancja obciążenia 500 <math>\Omega</math></li> <li>Czas próbkowania : 2 ms <math>\pm</math> 0.5 ms, rozdzielczość :10-bitowa</li> <li>Dokładność <math>\pm 1\%</math> dla <math>\Delta\theta = 60^\circ\text{C}</math>, liniowość <math>\pm 0.2\%</math> maks. wartości</li> </ul>									
P24	Wejście zewnętrznego zasilania +24V $\overline{\text{---}}$ obwodów sterowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>+24 V <math>\overline{\text{---}}</math> (min 19 V, maks. 30V)</li> <li>Moc 30 W</li> </ul>									
0V	Wspólny wejść logicznych i 0V zewnętrznego zasilania P24	0V									
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5	Programowalne wejścia logiczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>+24 V <math>\overline{\text{---}}</math> (maks. 30V)</li> <li>Impedancja 3,5 k<math>\Omega</math></li> <li>Czas próbkowania: 2 ms <math>\pm</math> 0.5 ms</li> </ul> <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Przełącznik SW1</th> <th>Stan 0</th> <th>Stan 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Source (ustawienie fabryczne)</td> <td>&lt; 5 V <math>\overline{\text{---}}</math></td> <td>&gt; 11 V <math>\overline{\text{---}}</math></td> </tr> <tr> <td>Int Sink lub Ext Sink</td> <td>&gt; 16 V <math>\overline{\text{---}}</math></td> <td>&lt; 10 V <math>\overline{\text{---}}</math></td> </tr> </tbody> </table>	Przełącznik SW1	Stan 0	Stan 1	Source (ustawienie fabryczne)	< 5 V $\overline{\text{---}}$	> 11 V $\overline{\text{---}}$	Int Sink lub Ext Sink	> 16 V $\overline{\text{---}}$	< 10 V $\overline{\text{---}}$
Przełącznik SW1	Stan 0	Stan 1									
Source (ustawienie fabryczne)	< 5 V $\overline{\text{---}}$	> 11 V $\overline{\text{---}}$									
Int Sink lub Ext Sink	> 16 V $\overline{\text{---}}$	< 10 V $\overline{\text{---}}$									
LI6	W zależności od pozycji przełącznika SW2 - Programowalne wejście logiczne lub - Wejście czujnika PTC	<ul style="list-style-type: none"> <li>SW2 w położeniu LI (ustawienie fabryczne)</li> <li>Charakterystyka wejścia taka sama jak wejść logicznych LI1 do LI5</li> <li>lub</li> <li>SW2 w położeniu PTC</li> <li>Próg zadziałania 3 k<math>\Omega</math>, reset przy 1,8 k<math>\Omega</math></li> <li>Próg wykrywania zwarcia przy progowej wartości &lt; 50<math>\Omega</math></li> </ul>									
+24	Zasilanie wejść logicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>SW1 w położeniu Source lub Int Sink</li> <li>+24 V <math>\overline{\text{---}}</math>, zasilanie (min. 21 V, maks. 27 V), zabezpieczenie zwarciowe i przeciążeniowe</li> <li>Maks. dostępny prąd użytkownika 200 mA</li> <li>SW1 w położeniu Ext Sink</li> <li>Wejście do zewnętrznego zasilania wejść logicznych napięciem +24 V <math>\overline{\text{---}}</math></li> </ul>									
PWR	Wejście związane z funkcją bezpieczeństwa. Jeżeli PWR nie jest podłączone do 24V, blokowane jest uruchomienie silnika (zgodnie z normami bezpieczeństwa funkcjonalnego EN 954-1 i IEC/EN 61508)	<ul style="list-style-type: none"> <li>24 V <math>\overline{\text{---}}</math> (maks. 30 V)</li> <li>Impedancja 1,5 k<math>\Omega</math></li> <li>Stan 0 jeżeli &lt; 2V, stan 0 jeżeli &gt; 17V</li> <li>Czas próbkowania: 10 ms</li> </ul>									

# Podłączenia opcjonalnych obwodów sterowania

## Rozmieszczenie zacisków opcjonalnej karty (VW3A3201)



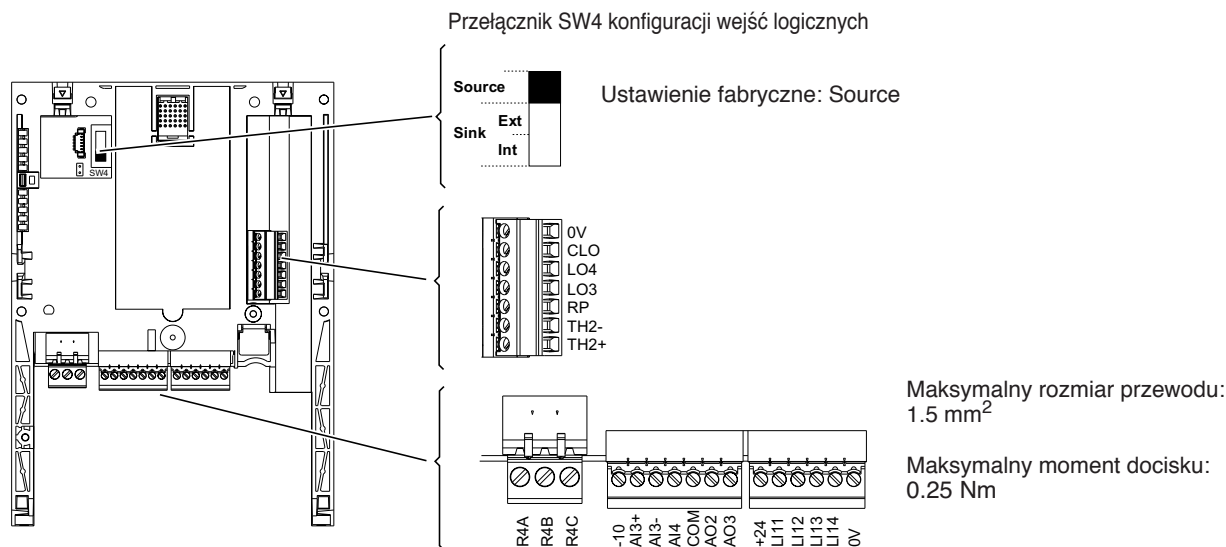
### Charakterystyka i funkcje zacisków

Zacisk	Funkcja	Właściwe									
R3A R3B R3C	Zestyk przełączny C/O programowalnego przekaźnika R3, (wspólny zacisk R3C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Min. zdolność łączenia: 3 mA dla 24V <math>\overline{\text{---}}</math></li> <li>Maks. zdolność łączenia obciążenia rezystancyjnego: 5 A dla 250 V <math>\sim</math> i 30 V <math>\overline{\text{---}}</math></li> <li>Maks. zdolność łączenia obciążenia indukcyjnego (<math>\cos \varphi = 0.4</math> L/R = 7ms): 2 A dla 250 V <math>\sim</math> i 30 V <math>\overline{\text{---}}</math></li> <li>Czas próbkowania : 7 ms <math>\pm</math> 0,5 ms</li> <li>Trwałość łączeniowa: 100.000 operacji</li> </ul>									
-10	Zasilanie -10V $\overline{\text{---}}$ potencjometru 1 do 10 k $\Omega$ zadawania prędkości	<ul style="list-style-type: none"> <li>-10 V <math>\overline{\text{---}}</math> (-10,5 V – 0,5V)</li> <li>10 mA max.</li> </ul>									
+24	Zasilanie wejść logicznych	<p>SW3 w położeniu Source lub Int Sink</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+24 V <math>\overline{\text{---}}</math> , zasilanie (min. 21 V, maks. 27 V), zabezpieczenie zwarcie i przeciążeniowe</li> <li>Maks. dostępny prąd użytkownika 200 mA (Podana wartość prądu odpowiada całkowitemu poborowi prądu na karcie sterującej +24 i na karcie opcjonalnej +24)</li> </ul> <p>SW3 w położeniu Ext Sink</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wejście do zewnętrznego zasilania wejść logicznych napięciem +24 V <math>\overline{\text{---}}</math></li> </ul>									
L17 L18 L19 L10	Programowalne wejścia logiczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>+24 V <math>\overline{\text{---}}</math> (maks. 30V)</li> <li>Impedancja 3,5 k<math>\Omega</math></li> <li>Czas próbkowania: 2 ms <math>\pm</math> 0.5 ms</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Przełącznik SW3</th> <th>Stan 0</th> <th>Stan 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Source (ustawienie fabryczne)</td> <td>&lt; 5 V <math>\overline{\text{---}}</math></td> <td>&gt; 11 V <math>\overline{\text{---}}</math></td> </tr> <tr> <td>Int Sink lub Ext Sink</td> <td>&gt; 16 V <math>\overline{\text{---}}</math></td> <td>&lt; 10 V <math>\overline{\text{---}}</math></td> </tr> </tbody> </table>	Przełącznik SW3	Stan 0	Stan 1	Source (ustawienie fabryczne)	< 5 V $\overline{\text{---}}$	> 11 V $\overline{\text{---}}$	Int Sink lub Ext Sink	> 16 V $\overline{\text{---}}$	< 10 V $\overline{\text{---}}$
Przełącznik SW3	Stan 0	Stan 1									
Source (ustawienie fabryczne)	< 5 V $\overline{\text{---}}$	> 11 V $\overline{\text{---}}$									
Int Sink lub Ext Sink	> 16 V $\overline{\text{---}}$	< 10 V $\overline{\text{---}}$									
0 V	0 V	0 V									
TH1+ TH1-	Wejście czujnika PTC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Próg zadziałania 3 k<math>\Omega</math>, reset przy 1,8 k<math>\Omega</math></li> <li>Próg wykrywania zwarcia przy progowej wartości &lt; 50<math>\Omega</math></li> </ul>									
LO1 LO2	Wejście częstotliwościowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>+24 V <math>\overline{\text{---}}</math> , (maks. 30 V)</li> <li>Maks. dostępny prąd użytkownika 200 mA przy zasilaniu z wewnętrznego źródła i 200 mA przy zasilaniu z zewnętrznego źródła</li> <li>Czas próbkowania : 2 ms <math>\pm</math> 0,5 ms</li> </ul>									
CLO	Wspólny zacisk wyjść logicznych										
0V	0 V	0 V									



# Podłączenia opcjonalnych obwodów sterowania

## Rozmieszczenie zacisków opcjonalnej karty (VW3A3202)



### Charakterystyka i funkcje zacisków

Zacisk	Funkcja	Właściwości elektryczne
R4A R4B R4C	Zestyk przełączny C/O programowalnego przekaźnika R4, (wspólny zacisk R4C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Min. zdolność łączenia: 3 mA dla 24V <math>\overline{\text{---}}</math></li> <li>Maks. zdolność łączenia obciążenia rezystancyjnego: 5 A dla 250 V <math>\sim</math> i 30 V <math>\overline{\text{---}}</math></li> <li>Maks. zdolność łączenia obciążenia indukcyjnego (<math>\cos \varphi = 0.4</math> L/R = 7ms): 1,5 A dla 250 V <math>\sim</math> i 30 V <math>\overline{\text{---}}</math></li> <li>Czas próbkowania : 10 ms <math>\pm</math> 0,5 ms</li> <li>Trwałość łączeniowa: 100.000 operacji</li> </ul>
-10	Zasilanie -10V $\overline{\text{---}}$ potencjometru 1 do 10 k $\Omega$ zadawania prędkości	<ul style="list-style-type: none"> <li>-10 V <math>\overline{\text{---}}</math> (-10.5 V – 0,5V)</li> <li>10 mA max.</li> </ul>
AI3 +	+ wejścia analogowego dwubiegunowe AI3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wejście analogowe X – Y mA, X i Y mogą być zaprogramowane od 0 do 20 mA</li> <li>Impedancja 250 <math>\Omega</math></li> <li>Czas próbkowania : 2 ms <math>\pm</math> 0.5 ms,</li> <li>Rozdzielczość 11-bitowa + 1 bit znaku</li> <li>Dokładność <math>\pm</math> 0.6% dla <math>\Delta\theta = 60^\circ\text{C}</math></li> <li>Liniowość <math>\pm</math> 0.15% maks. wartości</li> </ul>
AI3 -	- wejścia analogowego dwubiegunowe AI3	
AI4	W zależności od przypisania: Analogowe wejście napięciowe lub Analogowe wejście prądowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analogowe wejście od 0 do +10 V <math>\overline{\text{---}}</math> (maks. napięcie bezpieczne 24 V)</li> <li>Impedancja 30 k<math>\Omega</math> lub</li> <li>Wejście analogowe X – Y mA, X i Y mogą być zaprogramowane od 0 do 20 mA</li> <li>Impedancja 250 <math>\Omega</math></li> <li>Czas próbkowania : 5 ms <math>\pm</math> 0.5 ms,</li> <li>Rozdzielczość :11-bitowa</li> <li>Dokładność <math>\pm</math> 0.6% dla <math>\Delta\theta = 60^\circ\text{C}</math></li> <li>Liniowość <math>\pm</math> 0.15% maks. wartość</li> </ul>
COM	Wspólny analogowych WE/WY	0 V
AO2 AO3	W zależności od przypisania: Analogowe wyjście napięciowe lub Analogowe wyjście prądowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>W zależności od ustawień programowych od 0 do -10 V <math>\overline{\text{---}}</math> lub -10V/+10V dwubiegunowe</li> <li>wyjście analogowe, min. Impedancja obciążenia 50 k<math>\Omega</math> lub</li> <li>Wyjście analogowe X – Y mA, X i Y mogą być zaprogramowane od 0 do 20 mA, maks. impedancja obciążenia 500 <math>\Omega</math></li> <li>Rozdzielczość :10-bitowa</li> <li>Czas próbkowania : 5 ms <math>\pm</math> 1ms, dokładność <math>\pm</math> 1% dla <math>\Delta\theta = 60^\circ\text{C}</math>, liniowość <math>\pm</math> 0.2%</li> </ul>

# Podłączenia opcjonalnych obwodów sterowania

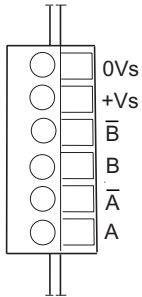
Zacisk	Funkcja	Właściwości elektryczne									
+24	Zasilanie wejść logicznych	<p>SW4 w położeniu Source lub Int Sink</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+24 V <math>\overline{\text{---}}</math>, zasilanie (min. 21 V, maks. 27 V), zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe</li> <li>Maks. dostępny prąd użytkownika 200 mA (Podana wartość prądu odpowiada całkowitemu poborowi prądu na karcie sterującej +24 i na karcie opcjonalnej+24)</li> </ul> <p>SW4 w położeniu Ext Sink</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wejście do zewnętrznego zasilania wejść logicznych napięciem +24 V <math>\overline{\text{---}}</math></li> </ul>									
LI11 LI12 LI13 LI14	Programowalne wejścia logiczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>+24 V <math>\overline{\text{---}}</math> (maks. 30V)</li> <li>Impedancja 3,5 k<math>\Omega</math></li> <li>Czas próbkowania: 2 ms <math>\pm</math> 0.5 ms</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Przełącznik SW4</th> <th>Stan 0</th> <th>Stan 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Source (ustawienie fabryczne)</td> <td>&lt; 5 V <math>\overline{\text{---}}</math></td> <td>&gt; 11 V <math>\overline{\text{---}}</math></td> </tr> <tr> <td>Int Sink lub Ext Sink</td> <td>&gt; 16 V <math>\overline{\text{---}}</math></td> <td>&lt; 10 V <math>\overline{\text{---}}</math></td> </tr> </tbody> </table>	Przełącznik SW4	Stan 0	Stan 1	Source (ustawienie fabryczne)	< 5 V $\overline{\text{---}}$	> 11 V $\overline{\text{---}}$	Int Sink lub Ext Sink	> 16 V $\overline{\text{---}}$	< 10 V $\overline{\text{---}}$
Przełącznik SW4	Stan 0	Stan 1									
Source (ustawienie fabryczne)	< 5 V $\overline{\text{---}}$	> 11 V $\overline{\text{---}}$									
Int Sink lub Ext Sink	> 16 V $\overline{\text{---}}$	< 10 V $\overline{\text{---}}$									
0V	Wspólny wejść logicznych	0 V									

TH2 + TH2 -	Wejście czujnika PTC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Próg zadziałania 3 k<math>\Omega</math>, reset przy 1,8 k<math>\Omega</math></li> <li>Próg wykrywania zwarcia przy progowej wartości &lt; 50<math>\Omega</math></li> </ul>
RP	Wejście częstotliwościowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zakres częstotliwości od 0 do 30 kHz</li> <li>Czas próbkowania : 5 ms <math>\pm</math> 1 ms</li> </ul>
LO3 LO4	Programowalne wyjścia logiczne z otwartym kolektorem	<ul style="list-style-type: none"> <li>+24 V <math>\overline{\text{---}}</math>, (maks. 30 V)</li> <li>Maks. dostępny prąd użytkownika 200 mA przy zasilaniu z wewnętrznego źródła i 200 mA przy zasilaniu z zewnętrznego źródła</li> <li>Czas próbkowania: 5 ms <math>\pm</math> 1ms</li> </ul>
CLO	Wspólny zacisk wyjść logicznych	
0V	0V	0 V

# Podłączenie opcjonalnych obwodów sterowania

## Rozmieszczenie zacisków karty dekodera

VW3 A3 401...407



Maksymalny rozmiar przewodu:  
1.5 mm<sup>2</sup>

Maksymalny moment docisku:  
0.25 Nm

## Charakterystyka i funkcje zacisków

### Karta z interfejsem do enkodera z wyjściami różnicowymi - kompatybilność z RS422

Zacisk	Funkcja	Właściwości elektryczne	
		VW3 A3 401	VW3 A3 402
+Vs 0Vs	Zasilanie enkodera	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 V <math>\overline{\text{---}}</math> (maks. 5.5 V) zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe</li> <li>Maks. prąd 200 mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15V <math>\overline{\text{---}}</math> (maks. 16 V) zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe</li> <li>Maks. prąd 175 mA</li> </ul>
A, /A B, /B	Przyrostowe wejścia binarne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maksymalna rozdzielczość: 10000 punktów/obrót</li> <li>Maksymalna częstotliwość: 300 kHz</li> </ul>	

### Karta z interfejsem do enkodera z wyjściami z otwartym kolektorem

Zacisk	Funkcja	Właściwości elektryczne	
		VW3 A3 403	VW3 A3 404
+Vs 0Vs	Zasilanie enkodera	<ul style="list-style-type: none"> <li>12 V <math>\overline{\text{---}}</math> (maks. 13 V) zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe</li> <li>Maks. prąd 175 mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15V <math>\overline{\text{---}}</math> (maks. 16 V) zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe</li> <li>Maks. prąd 175 mA</li> </ul>
A, /A B, /B	Przyrostowe wejścia binarne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maksymalna rozdzielczość: 10000 punktów/obrót</li> <li>Maksymalna częstotliwość: 300 kHz</li> </ul>	

### Karta z interfejsem do enkodera z przeciwobnymi wyjściami

Zacisk	Funkcja	Właściwości elektryczne		
		VW3 A3 405	VW3 A3 406	VW3 A3 407
+Vs 0Vs	Zasilanie enkodera	<ul style="list-style-type: none"> <li>12 V <math>\overline{\text{---}}</math> (maks. 13 V) zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe</li> <li>Maks. prąd 175 mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 V <math>\overline{\text{---}}</math> (maks. 16V) zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe</li> <li>Maks. prąd 175 mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>24 V <math>\overline{\text{---}}</math> (min. 20V, maks. 30V) zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe</li> <li>Maks. prąd 100 mA</li> </ul>
A, /A B, /B	Przyrostowe wejścia binarne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maksymalna rozdzielczość: 10000 punktów/obrót</li> <li>Maksymalna częstotliwość: 300 kHz</li> </ul>		

# Podłączenia opcjonalnych obwodów sterowania

## Dobór enkodera

Dostępnych jest 7 kart z interfejsem do enkodera, jako wyposażenie opcjonalne przemiennika ATV71. Możliwe jest zastosowanie jednej z trzech różnych technologii wykonania enkodera.

- Optyczny przyrostowy enkoder z różnicowymi wyjściami zgodnymi ze standardem RS422
- Optyczny przyrostowy enkoder z wyjściami z otwartym kolektorem
- Optyczny przyrostowy enkoder z przeciwsobnymi wyjściami

Enkoder powinien spełniać dwa następujące warunki:

- Maksymalna częstotliwość enkodera 300 kHz
- Maksymalna rozdzielczość 10000 punktów/ obrót.

Dobrać maksymalny standard wykonania spełniający podane dwa ograniczenia, ażeby uzyskać optymalną dokładność.

## Instalacja enkodera

Stosować kabel ekranowany zawierający 3 skrętki dwużyłowe ze skokiem od 25 do 50 mm, z ekranem uziemionym na obu końcach.

Minimalny przekrój poprzeczny przewodów powinien spełniać wymagania podane w tabeli poniżej, w celu ograniczenia spadków napięcia.

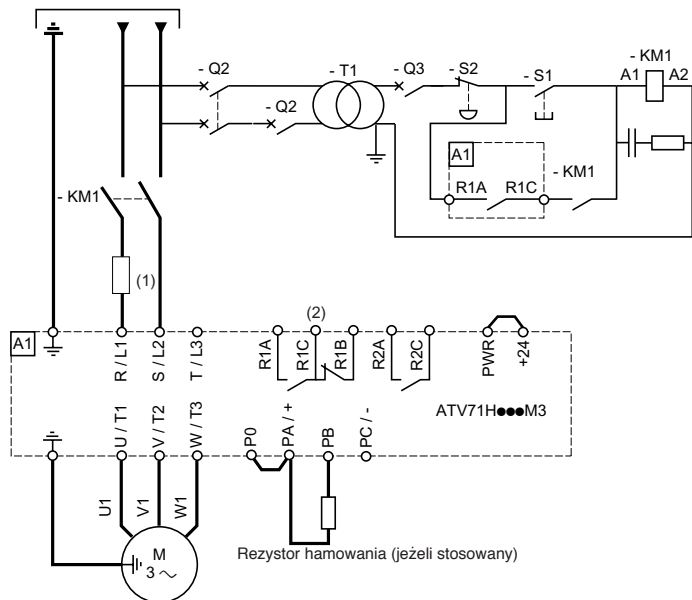
Maksymalna długość kabla enkodera	VW3 A3 401...402		VW3 A3 403...407	
	Maksymalny pobór prądu enkodera	Minimalne przekrój poprzeczny przewodu	Maksymalny pobór prądu enkodera	Minimalne przekrój poprzeczny przewodu
10 m	100 mA	0.2 mm <sup>2</sup>	100 mA	0.2 mm <sup>2</sup>
	200 mA	0.2 mm <sup>2</sup>	200 mA	0.2 mm <sup>2</sup>
50 m	100 mA	0.5 mm <sup>2</sup>	100 mA	0.5 mm <sup>2</sup>
	200 mA	0.75 mm <sup>2</sup>	200 mA	0.75 mm <sup>2</sup>
100 m	100 mA	0.75 mm <sup>2</sup>	100 mA	0.75 mm <sup>2</sup>
	200 mA	1.5 mm <sup>2</sup>	200 mA	1.5 mm <sup>2</sup>
200 m	-	-	100 mA	0.5 mm <sup>2</sup>
	-	-	200 mA	1.5 mm <sup>2</sup>
300 m	-	-	100 mA	0.75 mm <sup>2</sup>
	-	-	200 mA	1.5 mm <sup>2</sup>

# Schematy połączeń

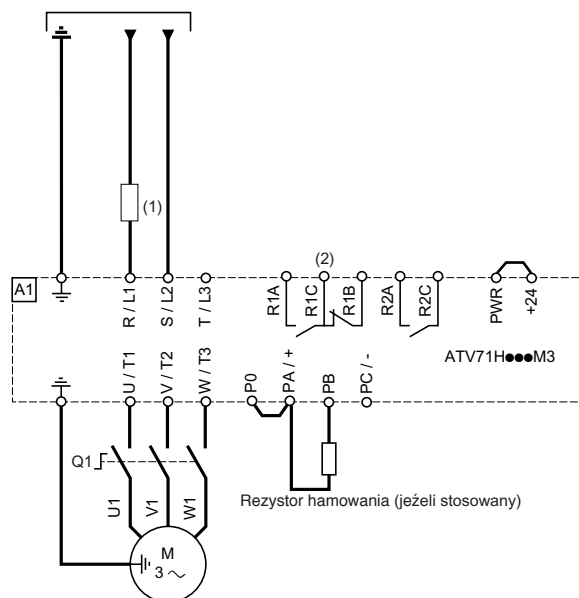
Schematy połączeń zgodne z normą EN954-1, kategoria 1  
i normą IEC/EN 61508 SIL1,  
zatrzymanie kategorii 0 zgodnie z normą IEC/ EN 60204-1.

Zasilanie jednofazowe (ATV71H 075M3 do U75M3)


Schemat ze stycznikiem liniowym



patrz tytuł Schemat z rozłącznikiem



- (1) Dławk liniowy, jeżeli używany (konieczny dla przemienników ATV71H U40M3 do U75M3)
- (2) Przekaznik błędu, do zdalnej sygnalizacji stanu przemiennika.

 Zabronione jest wykrywanie błędu zaniku fazy zasilania (IPL), ponieważ przemienniki o referencjach od ATV71H075M3 do U75M3 mogą być zasilane tylko jednofazowo (patrz Instrukcja programowania). Jeżeli wykrywanie tego błędu zostanie ustawione na nastawę fabryczną, przemiennik pozostanie zablokowany w stanie błędu.

**Uwaga:** Należy zainstalować odpowiednie tłumiki zakłóceń we wszystkich obwodach indukcyjnych w pobliżu przemiennika lub podłączonych do tych samych obwodów (przekazniki, styczniki, elektrozawory, itd.).

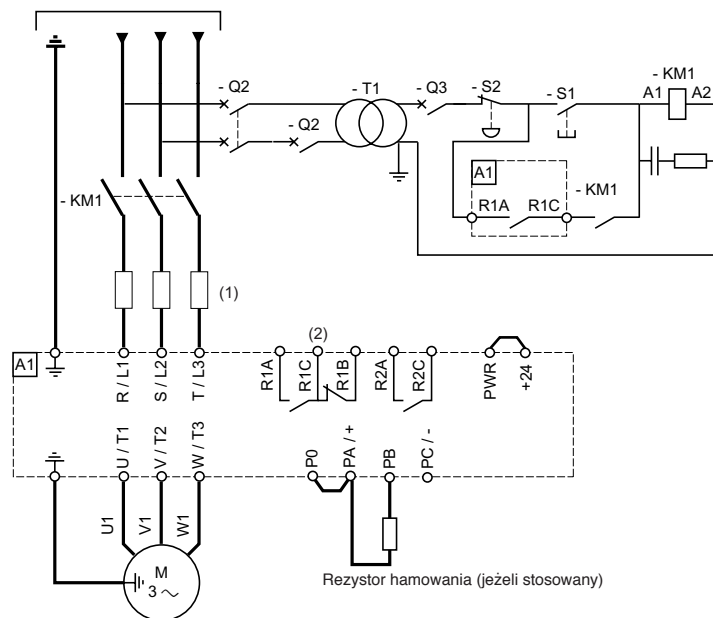
**Dobór odpowiednich składników:** Prosimy odnieść się do katalogu.

# Schematy połączeń

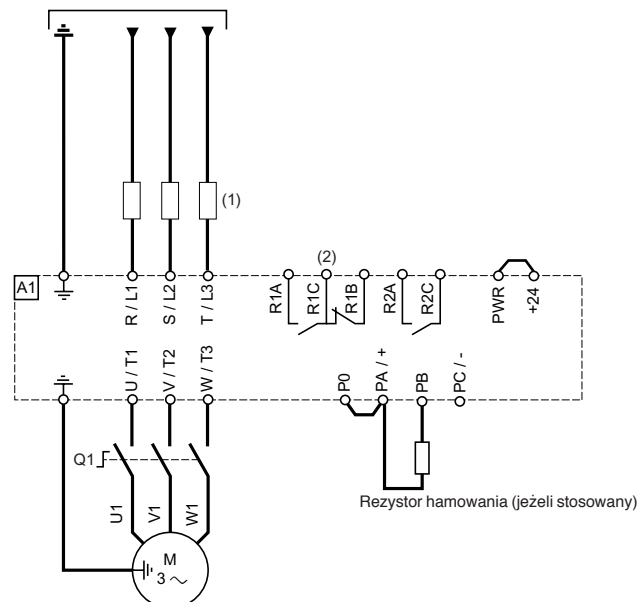
Schematy połączeń zgodne z normą EN954-1, kategoria 1  
i normą IEC/EN 61508 SIL1,  
zatrzymanie kategorii 0 zgodnie z normą IEC/ EN 60204-1.

## Zasilanie 3-fazowe

Schemat ze stycznikiem liniowym



## Schemat z rozłącznikiem



- (1) Dławik liniowy, jeżeli używany
- (2) Przekaznik błędu, do zdalnej sygnalizacji stanu przemiennika.

**Uwaga:** Należy zainstalować odpowiednie tłumiki zakłóceń we wszystkich obwodach indukcyjnych w pobliżu przemiennika lub podłączonych do tych samych obwodów (przekazniki, styczniki, elektrozawory, itd.).

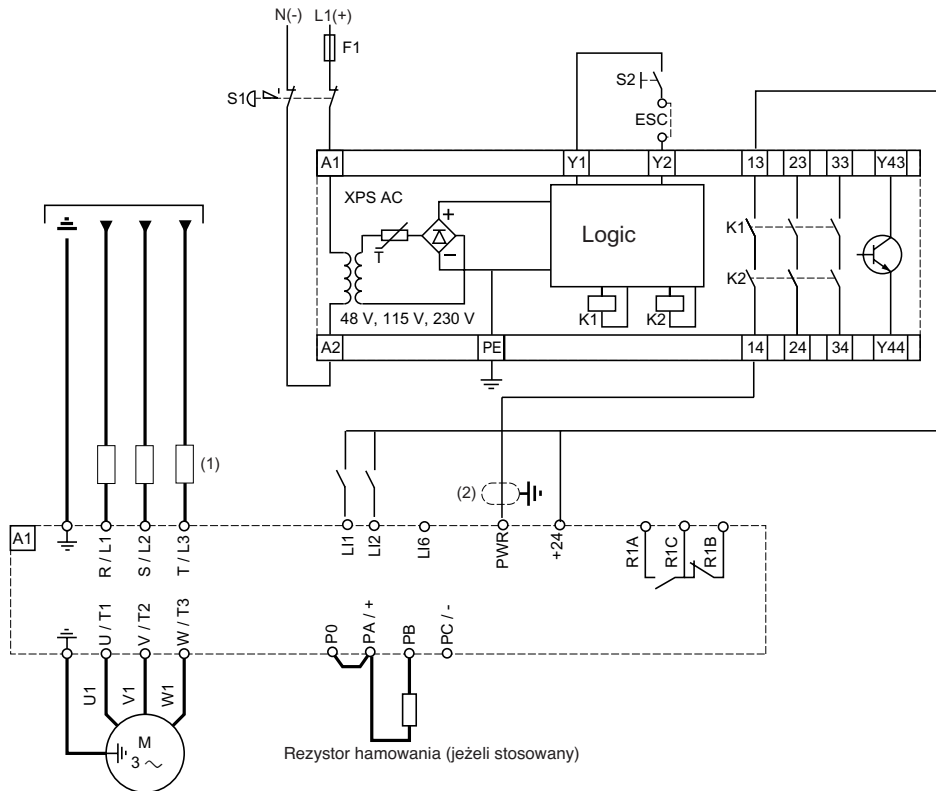
**Dobór odpowiednich składników:** Prosimy odnieść się do katalogu.

## Schematy połączeń zgodne z normą EN954-1, kategoria 3 i normą IEC/EN 61508 SIL2, zatrzymanie kategorii 0 zgodnie z normą IEC/ EN 60204-1

Ten schemat połączeń jest odpowiedni do zastosowania w przypadku maszyn z krótkim czasem zatrzymania wybiegiem (z małą bezwładnością albo wysokim momentem oporowym). Kiedy polecenie zatrzymania zostanie aktywowane, zasilanie silnika mocą zostanie natychmiast odłączone zgodnie z kategorią 0 zatrzymania według normy IEC/EN 60204-1.

 **Ten schemat należy stosować w urządzeniach dźwigowych, jeżeli przemiennik ATV 71 steruje hamulcem mechanicznym.**

Zestaw modułu Preventa XPS AC należy umieścić w obwodzie sterowania hamulcem, ażeby zapewnić bezpieczeństwo, kiedy funkcja bezpieczeństwa usuwania mocy (Power Removal) jest aktywowana.



(1) Dławk liniowy, jeżeli używany

(2) Konieczne jest połączenie z ziemią ekranu kabla podłączonego do wejścia Power Removal.

ekranowanego Przekaznik błędu, do zdalnej sygnalizacji stanu przemiennika.

- Wg normy EN 954-1, w kategorii 3 wymagane jest zastosowanie wyłącznika awaryjnego z dwoma zestykami (S1)
- S1 jest używany do aktywowania funkcji bezpieczeństwa usuwania mocy Power Removal.
- S2 jest używany żeby zainicjować działanie modułu Preventa po załączeniu zasilania albo po zadziałaniu stopu awaryjnego. ESC umożliwia zastosowanie innych sposobów inicjalizacji modułu.
- Jeden moduł Preventa może być stosowany do funkcji usuwania mocy Power Removal w kilku przemiennikach ATV71.

### Uwaga:

W celu konserwacji prewencyjnej, funkcję usuwania mocy Power Removal należy aktywować przynajmniej raz w roku.

Przed przystąpieniem do konserwacji prewencyjnej, należy wcześniej wyłączyć zasilanie przemiennika, a następnie przywrócić zasilanie przemiennika.

Wyjściowe sygnały logiczne przemiennika nie mogą być traktowane jako sygnały związane bezpieczeństwem.

Należy zainstalować odpowiednie tłumiki zakłóceń we wszystkich obwodach indukcyjnych w pobliżu przemiennika lub podłączonych do tych samych obwodów (przełączniki, styczniki, elektrozawory, itd.).

**Dobór odpowiednich składników:** Prosimy odnieść się do katalogu.

# Schematy połączeń

## Schematy połączeń zgodne z normą EN954-1, kategoria 3 i normą IEC/EN 61508 SIL2, zatrzymanie kategorii 1 zgodnie z normą IEC/ EN 60204-1.

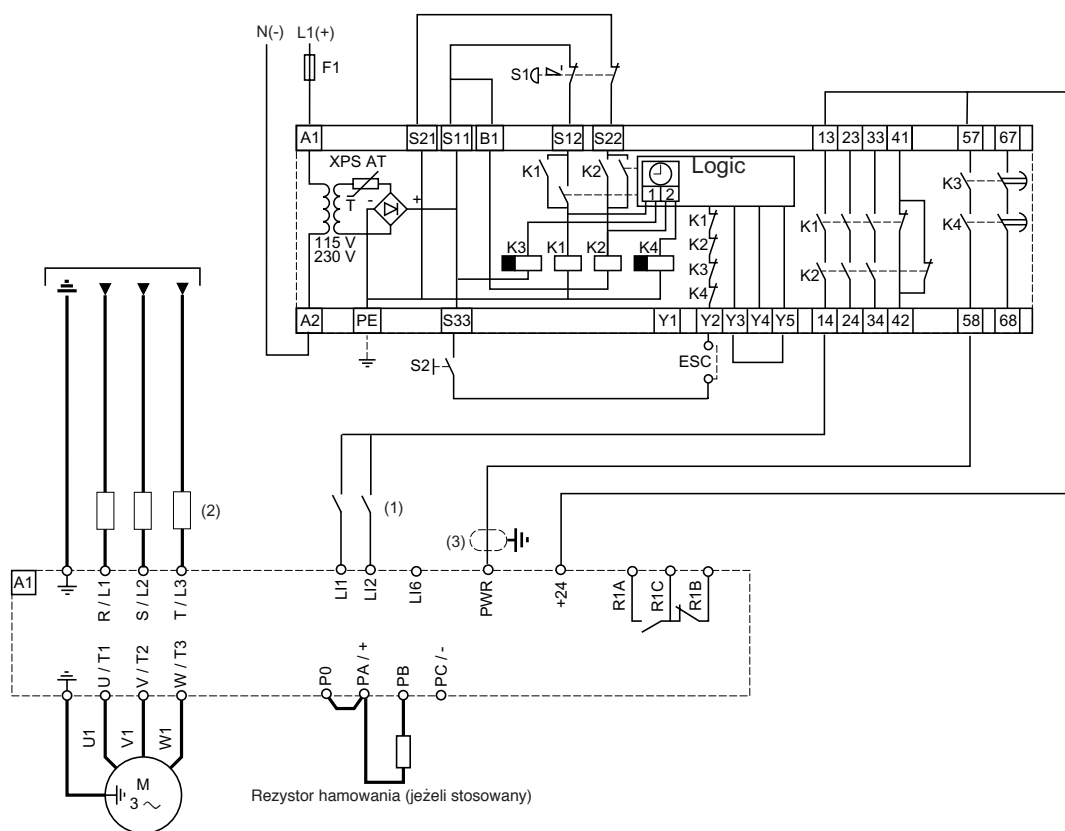
Ten schemat połączeń jest odpowiedni do zastosowania w przypadku maszyn z długim czasem zatrzymania wybiegiem (z dużą bezwładnością albo niskim momentem oporowym)

 **Ten schemat powinien być stosowany w urządzeniach dźwigowych.**

Kiedy polecenie zatrzymania zostanie aktywowane, w pierwszej kolejności realizowane jest kontrolowane przez przemiennik zmniejszenie prędkości silnika. Następnie po upływie czasu opóźnienia odpowiadającego czasowi zatrzymania silnika zostaje aktywowana funkcja bezpieczeństwa Power Removal.

### Przykład:

- sterowanie 2-przewodowe
- LI1 przypisane kierunku naprzód
- LI2 przypisane kierunku wstecz



- (1) W tym przykładzie, wejście logiczne LI● jest podłączone w konfiguracji „Source”, ale może być podłączone także w konfiguracji „Int Sink” albo „Ext Sink”.
- (2) Dławik liniowy, jeżeli używany
- (3) Konieczne jest połączenie z ziemią ekranu kabla podłączonego do wejścia Power Removal.

- Wg normy EN 954-1, w kategorii 3 wymagane jest zastosowanie wyłącznika awaryjnego z dwoma zestykami (S1)
- S1 jest używany do aktywowania funkcji bezpieczeństwa usuwania mocy Power Removal.
- S2 jest używany żeby zainicjować działanie modułu Preventa po załączeniu zasilania albo po zadziałaniu stopu awaryjnego. ESC umożliwia zastosowanie innych sposobów inicjalizacji modułu.
- Jeden moduł Preventa może być stosowany do funkcji usuwania mocy Power Removal w kilku przemiennikach ATV71. W takim przypadku opóźnienie czasowe należy ustawić na najdłuższy czas zatrzymania.
- Wejście logiczne modułu Preventa może być używane do wskazywania stanu bezpiecznego, że przemiennik działa w bezpiecznych warunkach.

### Uwaga :

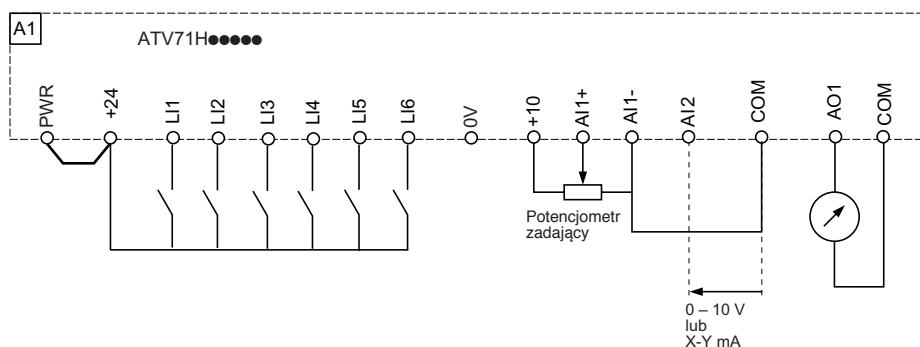
W celu konserwacji prewencyjnej, funkcję usuwania mocy Power Removal należy aktywować przynajmniej raz w roku. Przed przystąpieniem do konserwacji prewencyjnej, należy wcześniej wyłączyć zasilanie przemiennika, a następnie przywrócić zasilanie przemiennika. Wyjściowe sygnały logiczne przemiennika nie mogą być traktowane jako sygnały związane bezpieczeństwem. Należy zainstalować odpowiednie tłumiki zakłóceń we wszystkich obwodach indukcyjnych w pobliżu przemiennika lub podłączonych do tych samych obwodów (przekładniki, styczniki, elektrozawory, itd.).

**Dobór odpowiednich składników:** Prosimy odnieść się do katalogu.



## Schematy połączeń obwodów sterowania

### Schemat podłączeń karty sterującej

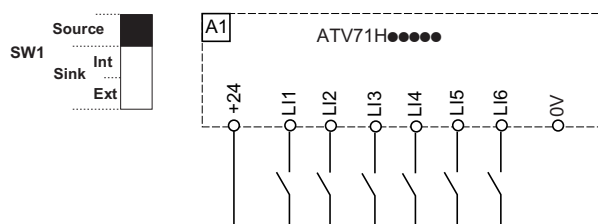


### Przełącznik konfiguracji wejść logicznych (SW1)

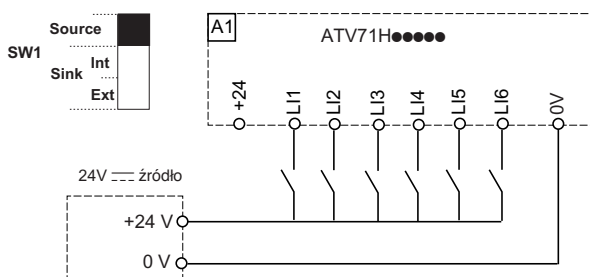
Przełącznik konfiguracji wejść logicznych (SW1) służy do dostosowania wejść logicznych przemiennika do technologii wyjść programowalnego sterownika.

- Ustawić przełącznik na Source (Źródło) (ustawienie fabryczne) jeżeli stosowany jest sterownik PLC z tranzystorami PNP.
- Ustawić przełącznik na Int Sink albo Ext Sink jeżeli stosowany jest sterownik PLC z tranzystorami NPN.

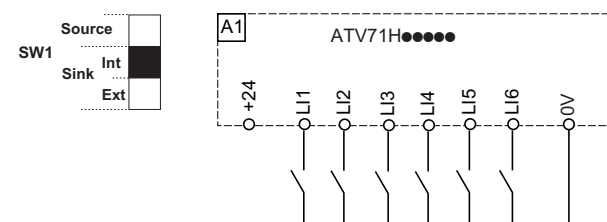
- Ustawić przełącznik w pozycji „Source” (Źródło)



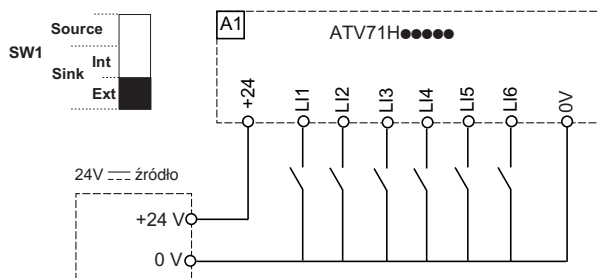
- Ustawić przełącznik w pozycji „Source” (Źródło) i zastosować zewnętrzne źródło zasilania



- Ustawić przełącznik w pozycji „Int Sink”



- Ustawić przełącznik w pozycji „Ext Sink”



## **⚠ OSTRZEŻENIE**

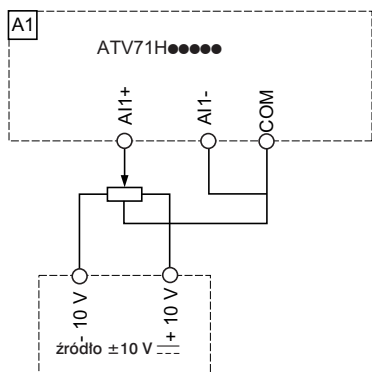
### Niezamierzone działanie urządzenia

- Jeżeli przełącznik SW1 jest ustawiony w pozycji „Int Sink” lub Ext Sink”, wspólny zacisk nigdy nie powinien być połączony z masą ani z zaciskiem ochronnym, ponieważ występuje ryzyko przypadkowego uruchomienia przy pierwszym uszkodzeniu izolacji.

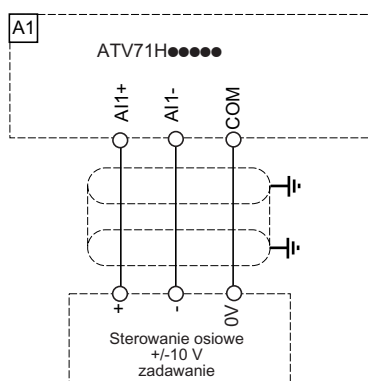
**Nieprzestrzeżenie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.**

# Schematy połączeń

## Dwubiegunowe zadawanie prędkości



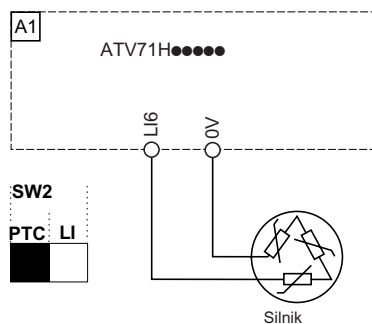
## Zadawanie prędkości w sterowaniu osiowym



## Przełącznik SW2

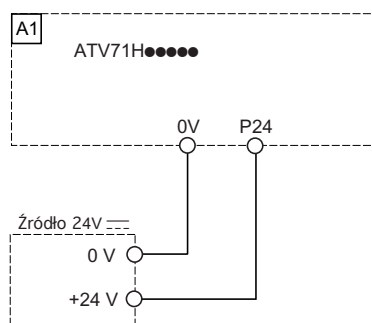
Przełącznik konfiguracji (SW2) wejścia logicznego LI6 umożliwia konfigurację wejścia LI6:

- jako wejście logiczne, ustawienie przełącznika w pozycję LI (ustawienie fabryczne)
- albo jako wejście do podłączenia sondy PTC zabezpieczeń silnika, ustawienie przełącznika w pozycję PTC



## Zasilanie karty sterującej z zewnętrznego źródła

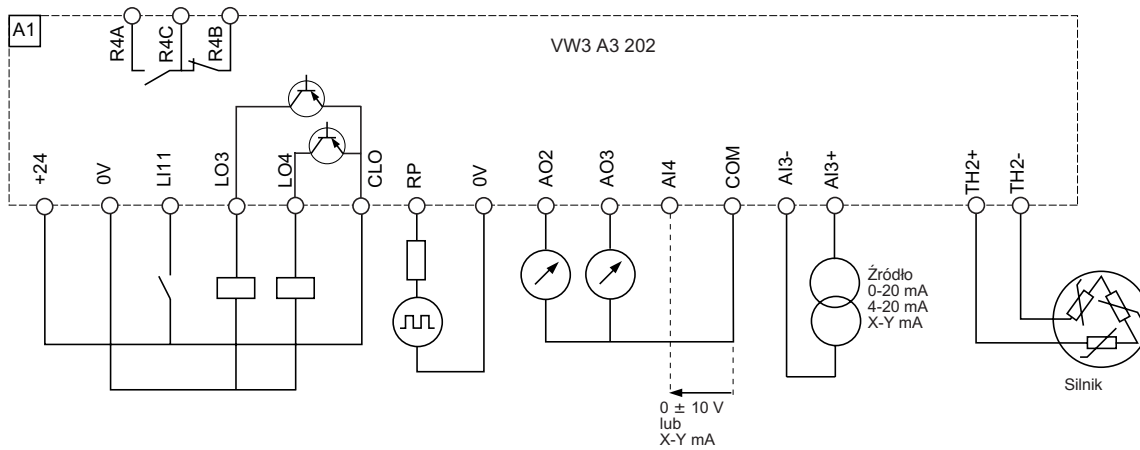
Karta sterująca może być zasilana z zewnętrznego źródła +24V



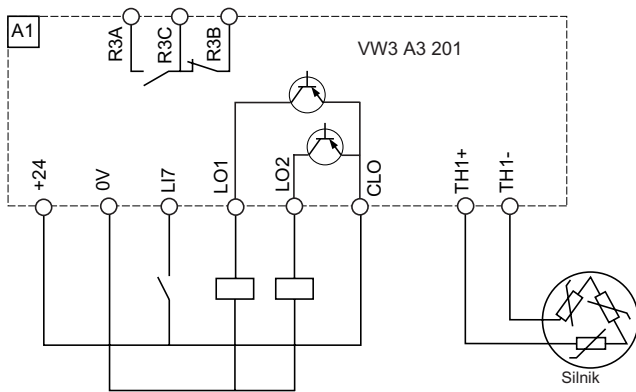
# Schematy połączeń

## Schematy połączeń kart rozszerzeń WE/WY

### Schemat podłączeń opcjonalnej karty rozszerzeń WE/WY (VW3A3202)



### Schemat podłączeń opcjonalnej karty rozszerzeń WE/WY (VW3A3201)

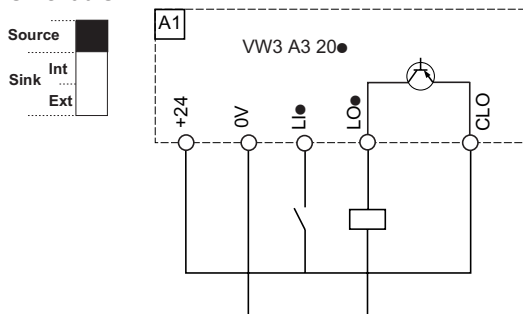


# Schematy połączeń

## Przełącznik SW3/SW4 WE/WY logicznych

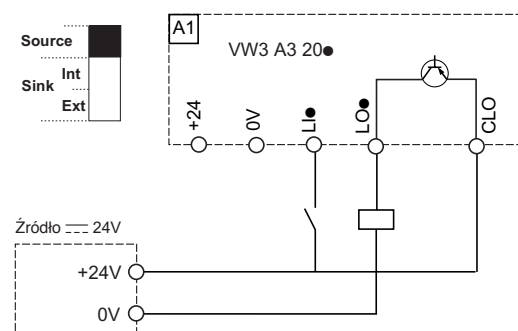
- Ustawić przełącznik w pozycji „Source” (Źródło)

SW3 lub SW4



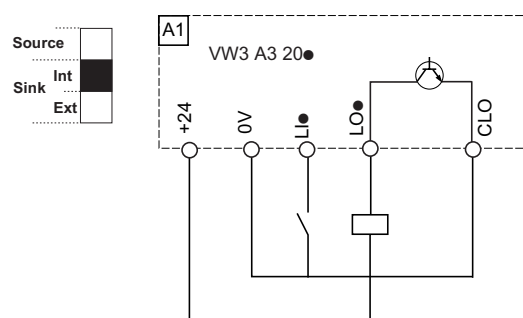
- Ustawić przełącznik w pozycji „Source” (Źródło) i zastosować zewnętrzne źródło zasilania +24V c

SW3 lub SW4



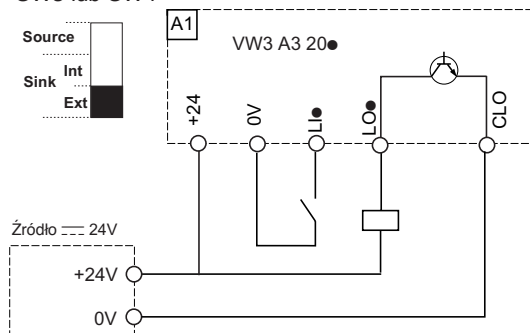
- Ustawić przełącznik w pozycji „Int Sink”

SW3 lub SW4



- Ustawić przełącznik w pozycji „Ext Sink”

SW3 lub SW4



## OSTRZEŻENIE

### Niezamierzone działanie urządzenia

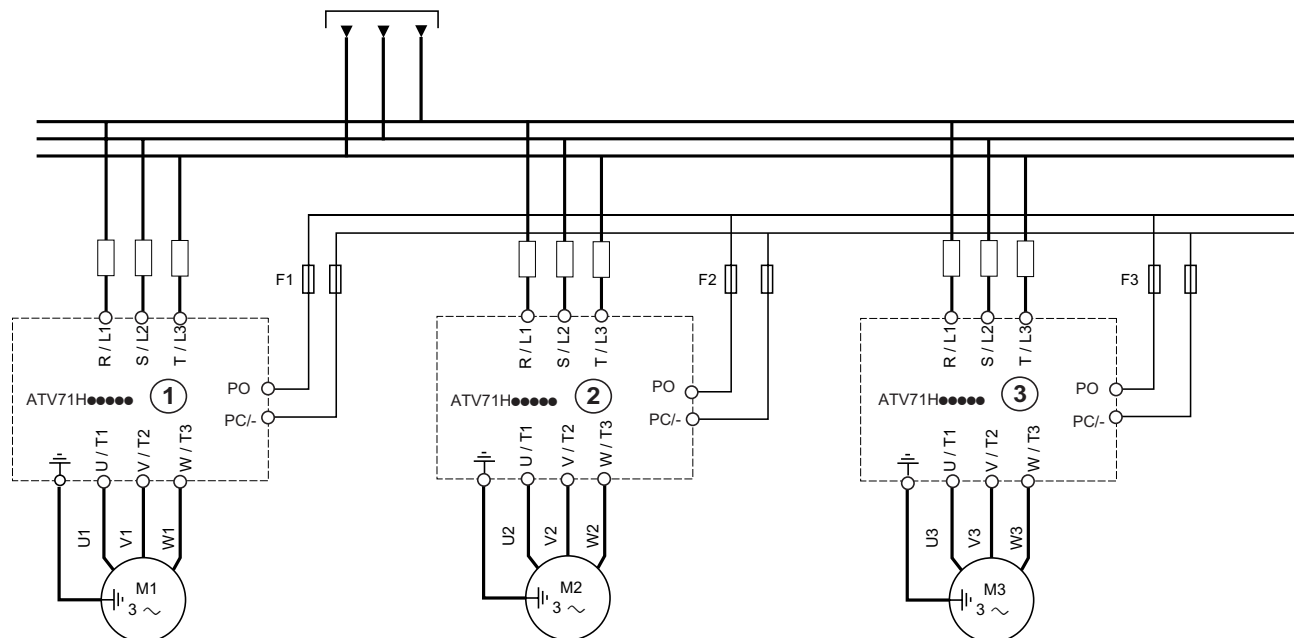
- Jeżeli przełącznik SW3 lub SW4 jest ustawiony w pozycji „Int Sink” lub Ext Sink”, wspólny zacisk nigdy nie powinien być połączony z masą ani z zaciskiem ochronnym, ponieważ występuje ryzyko przypadkowego uruchomienia przy pierwszym uszkodzeniu izolacji.

**Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.**

## Podłączenie kilku przemienników do magistrali prądu stałego

Podłączenie równoległe do magistrali prądu stałego jest zalecane w zastosowaniach, w których konieczne jest zagwarantowanie pełnej mocy silnika.

**Każdy przemiennik posiada własny obwód ładowania**



Przemienniki ①, ② i ③ nie powinny różnić się mocą więcej niż o jeden rozmiar, jeżeli łączone są w ten sposób.

F1, F2, F3: bezpieczniki o działaniu szybkim do zabezpieczenia półprzewodników w magistrali prądu stałego.

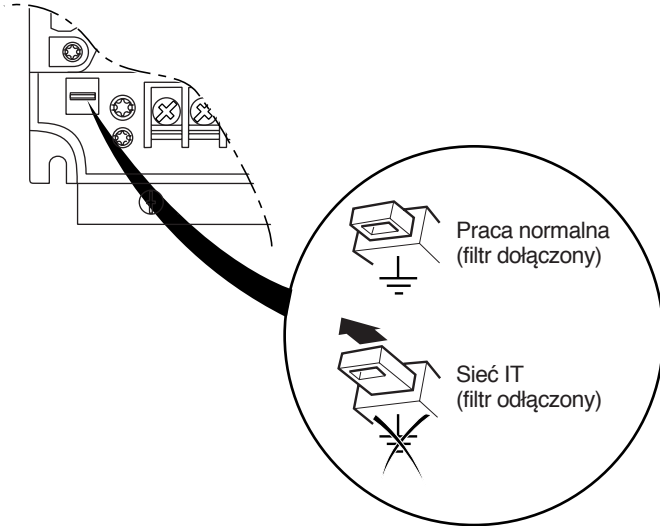
# Praca w sieci IT (izolowany lub uziemiony przez impedancję punkt neutralny)

Sieć IT: Izolowany lub uziemiony przez impedancję punkt neutralny.

Zastosować urządzenie do ciągłej kontroli izolacji odpowiednie dla obciążeń nieliniowych (np. Merlin Gerin XM200).

Przełączniki Altivar 71 posiadają wbudowane filtry zakłóceń radiowych. Filtry te mogą być następująco izolowane od ziemi dla pracy w sieciach IT:

Wyciągnąć zworę umieszczoną z lewej strony zacisków obwodów mocy.



## OSTRZEŻENIE

Jeżeli filtry są odłączone, częstotliwość przełączania przełącznika nie może być wyższa od 4 kHz. Odnieść się do instrukcji programowania w celu dokonania odpowiedniego ustawienia parametrów.

**Nieprzestrzeganie tej instrukcji może prowadzić do uszkodzenia urządzenia.**

## Kompatybilność elektromagnetyczna

### Zasady

- Uziemienia pomiędzy przemiennikiem, silnikiem i ekranowaniem kabla muszą być ekwipotencjalne dla „wysokich częstotliwości”.
- Stosować kable ekranowane z ekranem uziemionym na obu końcach do podłączenia silnika, rezystora hamowania (jeśli stosowany) i obwodów sterująco - sygnalizacyjnych. Metalowe korytka kablowe lub rury mogą być użyte jako część ekranu pod warunkiem zapewnienia ciągłości.
- Zapewnij maksymalne oddalenie kabli zasilających (sieci zasilającej) i kabla silnikowego.

### Schematy instalacyjne

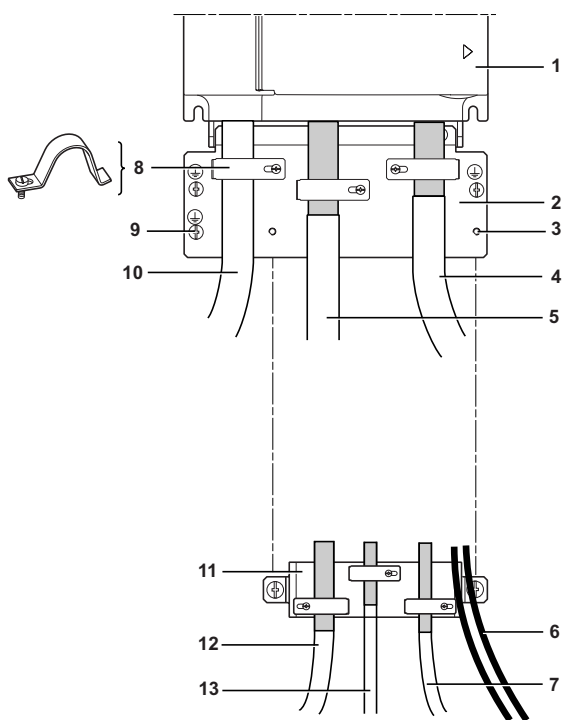
#### ATV71H 037M3 do D15M3X i ATV71H 075N4 do D18N4

- Zamocuj i podłącz do uziemienia ekrany kabli **4** i **5** najbliżej przemiennika, jak to możliwe:
  - Odsłoń ekrany
  - Zainstaluj klamry kablowe z nierdzewnej stali, na częściach z odsłoniętym ekranem, a następnie zamocuj je do płyty **2**.
- Ekran musi być odpowiednio mocno dociśnięty do płyty metalowej, aby zapewnić poprawny styk.

Zamocuj płytę EMC **11** obwodów sterowania na stalowej płycie uziemiającej **2**, jak pokazano na rysunku.

Zamocuj i podłącz do uziemienia ekrany kabli **7**, **12** i **13** najbliżej przemiennika, jak to możliwe:

- Odsłoń ekrany
- Zainstaluj klamry kablowe z nierdzewnej stali, na częściach z odsłoniętym ekranem, a następnie zamocuj je do stopy płyty EMC obwodów sterowania **9**.



#### 1 Altivar 71

2 Stalowa płyta uziemiająca dostarczana z przemiennikiem.

3 Gwintowane otwory do zamocowania płyty EMC obwodów sterowania.

4 Ekranowane kable do podłączenia silnika, z ekranem uziemionym na obu końcach. Ekran powinien być ciągły, a zaciski pośrednie muszą być umieszczone w metalowych ekranowanych obudowach EMC.

5 Ekranowane kable do podłączenia rezystora hamowania (jeżeli stosowany). Ekran powinien być ciągły, a zaciski pośrednie powinny być umieszczone w metalowych ekranowanych obudowach EMC.

6 Niekranowane przewody do zestyków przekaźnika.

7 Ekranowane kable do podłączenia wejścia Power Removal realizującego funkcję bezpieczeństwa. Ekran powinien być ciągły, a zaciski pośrednie powinny być umieszczone w metalowych ekranowanych obudowach EMC.

8 Metalowe klamry.

9 Punkt przyłączenia przewodu ochronnego.

10 Niekranowane przewody lub kable zasilania.

11 Płyta EMC obwodów sterowania.

12 Ekranowane kable do podłączenia sterowania, sygnalizacji. Dla aplikacji wymagających wielu przewodników, zastosuj kable o małym przekroju ( $0,5 \text{ mm}^2$ ).

13 Ekranowane kable do podłączenia enkodera.

14 Ekran powinien być ciągły, a zaciski pośrednie powinny być umieszczone w metalowych ekranowanych obudowach EMC.

#### Uwaga:

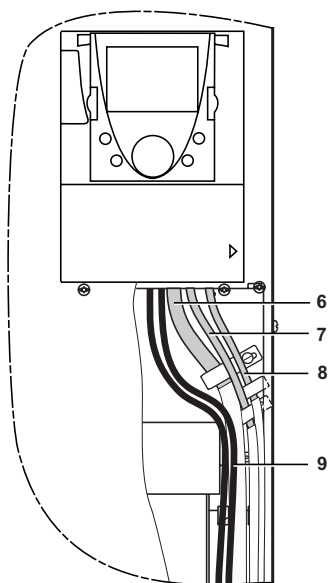
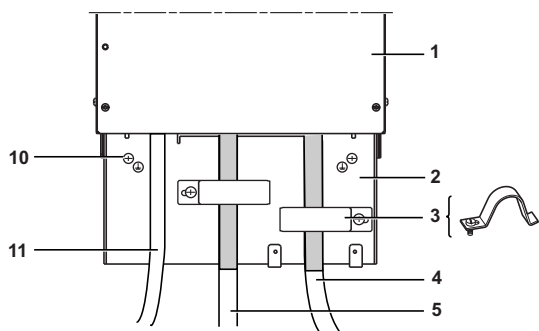
- Jeżeli stosowane są dodatkowe filtry wejściowe, powinny być zamontowane pod przemiennikiem i podłączone bezpośrednio do sieci zasilającej za pomocą kabla nieekranowanego. Podłączenie **10** do przemiennika jest realizowane za pomocą kabla wyjściowego z filtra.
- Uziemienie ekwipotencjalne dla w. cz. pomiędzy przemiennikiem, silnikiem i ekranem kabla nie usuwa konieczności dołączenia przewodu ochronnego PE (zielono-żółtego) do odpowiednich zacisków każdego urządzenia.

# Kompatybilność elektromagnetyczna

## Schematy instalacyjne

ATV71H 018M3 do D45M3X i ATV71H D22N4 do D75N4

- Zamocuj i podłącz do uziemienia ekrany kabli **4** i **5** najbliżej przemiennika, jak to możliwe:
  - Odstoń ekrany
  - Zainstaluj klamry kablowe z nierdzewnej stali, na częściach z odsłoniętym ekranem, a następnie zamocuj je do płyty **2**. Ekran musi być odpowiednio mocno dociśnięty do płyty metalowej, aby zapewnić poprawny styk.
- Zamocuj i podłącz do uziemienia ekrany kabli **6**, **7** i **8** najbliżej przemiennika, jak to możliwe:
  - Odstoń ekrany
  - Zainstaluj klamry kablowe z nierdzewnej stali, na częściach z odsłoniętym ekranem, a następnie podłącz do przemiennika. Ekran musi być odpowiednio mocno dociśnięty do płyty metalowej, aby zapewnić poprawny styk.



- 1 Altivar 71
- 2 Stalowa płyta uziemiająca dostarczana z przemiennikiem.
- 3 Metalowe klamry.
- 4 Ekranowane kable do podłączenia silnika, z ekranem uziemionym na obu końcach. Ekran powinien być ciągły, a zaciski pośrednie muszą być umieszczone w metalowych ekranowanych obudowach EMC.
- 5 Ekranowane kable do podłączenia rezystora hamowania (jeżeli stosowany) Ekran powinien być ciągły, a zaciski pośrednie powinny być umieszczone w metalowych ekranowanych obudowach EMC.
- 6 Ekranowane kable do podłączenia sterowania, sygnalizacji. Dla aplikacji wymagających wielu przewodników, zastosuj kable o małym przekroju ( $0,5 \text{ mm}^2$ ).
- 7 Ekranowane kable do podłączenia wejścia Power Removal realizującego funkcje bezpieczeństwa. Ekran powinien być ciągły, a zaciski pośrednie powinny być umieszczone w metalowych ekranowanych obudowach EMC.
- 8 Ekranowane kable do podłączenia enkodera. Ekran powinien być ciągły, a zaciski pośrednie powinny być umieszczone w metalowych ekranowanych obudowach EMC.
- 9 Nie ekranowane przewody do zestyków przekaźnika.
- 10 Punkt przyłączenia przewodu ochronnego.
- 11 Nie ekranowane przewody lub kable zasilania.

### Uwaga:

- Jeżeli stosowane są dodatkowe filtry wejściowe, powinny być zamontowane pod przemiennikiem i podłączone bezpośrednio do sieci zasilającej za pomocą kabla nieekranowanego. Podłączenie **4** do przemiennika jest realizowane za pomocą kabla wyjściowego z filtra.
- Uziemienie ekwipotencjalne dla w. cz. pomiędzy przemiennikiem, silnikiem i ekranem kabla nie usuwa konieczności dołączenia przewodu ochronnego PE (zielono-żółtego) do odpowiednich zacisków każdego urządzenia.



## Notatki:

---

Ponieważ normy, dane techniczne oraz sposób funkcjonowania i użytkowania naszych urządzeń podlegają ciągłym modyfikacjom, dane zawarte w niniejszej publikacji służą jedynie celom informacyjnym i nie mogą być podstawą roszczeń prawnych.

**Schneider Electric Polska Sp. z o.o.**  
ul. Łubinowa 4a, 03-878 Warszawa  
Centrum Obsługi Klienta:  
(0 prefiks 22) 511 84 64; 0 801 171 500,  
<http://www.schneider-electric.pl>

Dystrybutor:
--------------