

# Instrukcja obsługi



## Jednofazowe regulatory obrotów wentylatorów FSC i SCU do skraplaczy i chłodnic (dry coolerów)

# FSC SCU

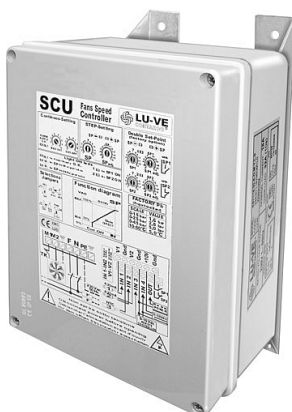
Kod: 230079620\_PL

Data oryginału: 05 / 06

Regulator obrotów typu FSC



Regulator obrotów typu SCU



**Biuro w Gliwicach:** Tel. 032 775 40 80; Fax 032 775 40 81; e-mail: [diego.bof@luve.it](mailto:diego.bof@luve.it); [mzawadzka@sest.pl](mailto:mzawadzka@sest.pl)  
**Biuro w Warszawie:** Tel. 022 403 81 85; Fax 022 403 81 85; e-mail: [slawomir.kalbarczyk@luve.it](mailto:slawomir.kalbarczyk@luve.it)

**LU-VE CONTARDO  
FRANCE: CARI S.a.r.l.**  
69321 LYON Cedex 05  
4, quai des Etroits  
Tel. +33 4 72779868  
Fax +33 4 72779867  
E-mail: [luve@luve.fr](mailto:luve@luve.fr)

**LU-VE CONTARDO  
IBERICA S.L.**  
28043 MADRID – ESPAÑA  
C/Ulises, 102 - 4ª Planta  
Tel. +34 91 7216310  
Fax +34 91 7219192  
E-mail: [luveib@luve.es](mailto:luveib@luve.es)

**LU-VE CONTARDO  
RUSSIA OFFICE**  
115419 MOSCOW  
2nd Roschinskij proezd  
D8, str 4, uff. 3 post 130  
Tel. & Fax +7 095 2329993  
Fax +7 095 4305929  
E-mail: [luve\\_russia@hotmail.com](mailto:luve_russia@hotmail.com)

**LU-VE PACIFIC PTY.LTD.**  
3074 AUSTRALIA  
THOMASTOWN – VICTORIA  
84 Northgate Drive  
Tel. +61 3 94641433  
Fax +61 3 94640860  
E-mail: [sales@luve.com.au](mailto:sales@luve.com.au)

**LU-VE CONTARDO  
DEUTSCHLAND GmbH**  
70597 STUTTGART  
Bruno - Jacoby - Weg, 10  
Tel. +49 711 727211.0  
Fax +49 711 727211.29  
E-mail: [zentrale@luve.de](mailto:zentrale@luve.de)

**LU-VE CONTARDO  
UK-EIRE OFFICE**  
FAREHAM HANTS  
P.O. BOX 3 PO15 7YU  
Tel. +44 1 489881503  
Fax +44 1 489881504  
E-mail: [info@luveuk.com](mailto:info@luveuk.com)

**LU-VE CONTARDO  
CARIBE, SA**  
SAN JOSE - COSTA RICA  
Calle 38, av. 3, C.C. los Alcazares  
Tel. & Fax +506 2 336141



**LU-VE S.p.A.**  
21040 UBOLDO VA ITALIA  
Via Caduti della Liberazione, 53  
Tel. +39 02 96716.1  
Fax +39 02 96780560  
E-mail: [sales@luve.it](mailto:sales@luve.it)  
<http://www.luve.it>



## Deklaracja Producenta

**Dokument referencyjny: EC Dyrektywa Maszynowa 89/392 CEE wraz z późniejszymi zmianami.**

Urządzenia zostały zaprojektowane i skonstruowane tak, aby mogły być zastosowane w maszynach według Dyrektywy Maszynowej 89/392 CEE (wraz z późniejszymi zmianami) i odpowiadają następującym normom:

- **EN 60335-1 (CEI 61-50)** – Bezpieczeństwo urządzeń elektrycznych do użytku domowego i podobnych. Wymagania ogólne.
- **CEI-EN 60335-2-40** - Bezpieczeństwo urządzeń elektrycznych do użytku domowego i podobnych – część 2. Wymagania szczególne dla elektrycznych pomp ciepła, dla klimatyzatorów i osuszaczy.
- **Dyrektywa 89/336/ CEE** i jej późniejsze zmiany – Kompatybilność elektromagnetyczna.
- **Dyrektywa 73/23/CEE** – Niskie napięcia

Jednakże niedopuszczalna jest praca urządzeń LU-VE Contardo jako części składowych systemu lub maszyny, która jest niezgodna z Dyrektywą Maszynową EC.

**OSTRZEŻENIA:** Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji grozi wypadkami przy pracy z urządzeniami, uszkodzeniami ciała i zniszczeniem urządzeń.

### **A) Transport urządzeń, ich montaż i obsługa:**

- 1 – Obsługa wyspecjalizowanego sprzętu typu dźwig, podnośnik powinna być powierzona wyłącznie przeszkolonemu personelowi.
- 2 – Wymagane jest stosowanie zabezpieczeń budowlanych typu rękawice, kaski itp.
- 3 – Zabronione jest przebywanie pod urządzeniami podnoszonymi przez dźwig.

### **B) Wykonywanie połączeń elektrycznych:**

- 1 – Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wyspecjalizowany personel
- 2 – Należy upewnić się, że zasilanie główne obiegu elektrycznego jest wyłączone w wyłącznik jest zabezpieczony przed przypadkowym załączeniem.

### **C) Podłączenie rurociągów:**

- 1 - Prace instalacyjne mogą być wykonywane wyłącznie przez wyspecjalizowany personel
- 2 – Należy upewnić się, że podłączany rurociąg jest opróżniony lub odcięty od instalacji (nie pozostaje pod ciśnieniem)
- 3 – Należy zachować szczególną ostrożność przy spawaniu i nie dopuścić do kontaktu płomienia z urządzeniem.

### **D) Utylizacja urządzenia:**

**Materiały plastikowe:** polietylen, ABS, guma

**Materiały metalowe:** stal, stal nierdzewna, miedź, aluminium

**Czynniki chłodnicze:** należy stosować się do instrukcji dostawcy urządzeń chłodniczych

**E) Części metalowe lakierowane są chronione na czas transportu i montażu przezroczystą folią**

## KONFIGURACJA

### FSC

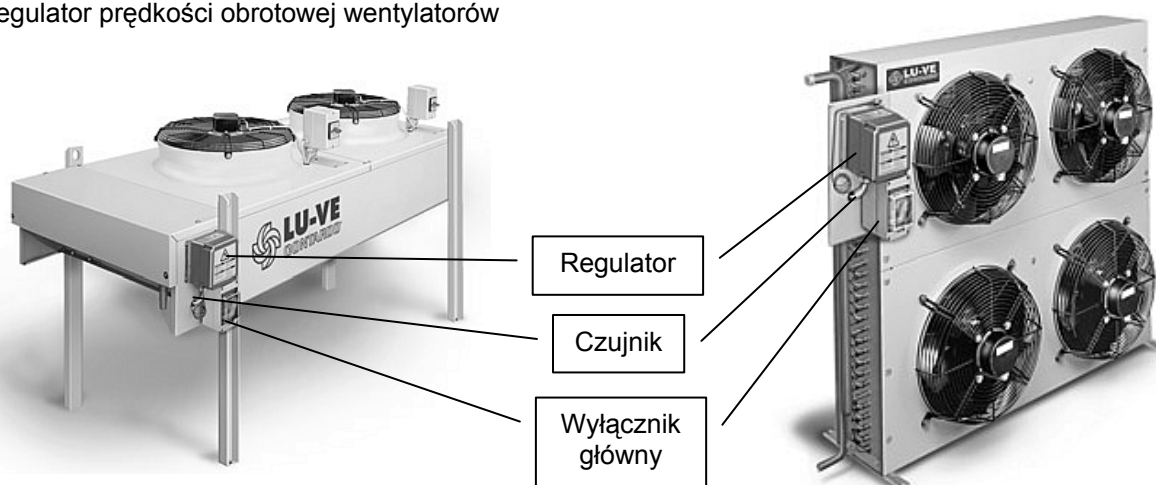
Jednofazowy regulator obrotów wentylatorów stosowany w skraplaczach freonowych

### SCU

Jednofazowy regulator obrotów wentylatorów stosowany w skraplaczach freonowych i suchych chłodnicach cieczy (dry coolerach)

Podstawowymi składnikami systemu są:

- Wyłącznik główny
- Regulator prędkości obrotowej wentylatorów



Regulatory FSC i SCU ze znakiem CE zawierają filtr przeciwzakłóceń. Filtry te spełniają wymagania normy 89/336/EEC i aktualizacji 92/31/CEE (Kompatybilność Elektromagnetyczna)

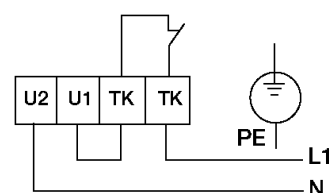
Regulator utrzymuje w założonym zakresie temperaturę skraplania lub temperaturę wylotową z chłodnicy w zmieniających się warunkach otoczenia i obciążenia cieplnego wymiennika. Poprzez płynną zmianę prędkości obrotowej wentylatorów zmniejszany jest jednocześnie pobór mocy elektrycznej i poziom hałasu wytwarzany przez wentylatory.

Zasada działania regulatora opiera się na zmiennym czasie przewodzenia w trakcie cyklu AC linii zasilającej.

# CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE WENTYLATORÓW JEDNOFAZOWYCH

# FSC SCU

Podłączenie silnika



Silnik z zabezpieczeniem termicznym (TK)

ilość wentylatorów	Maksymalny prąd regulatora	Mod. / Typ	FSC.../1 - FSC.../2	Mod. / Typ	SCU	Maksymalny prąd regulatora	Mod. / Typ	FSC.../1 - FSC.../2	Mod. / Typ	SCU
n°	Amp.	Amp.	Amp.	Amp.	Amp.	Amp.	Amp.	Amp.	Amp.	Amp.

## Wentylatory Ø 330 mm (1~230 V)

n°	4 bieguny			6 biegunów			8 biegunów		
1	0,78	4	8	0,35	4	8	--	--	--
2	1,56	4	8	0,70	4	8	--	--	--

## Wentylatory Ø 350 mm (1~230 V)

n°	4 bieguny			6 biegunów		8 biegunów		
1	1,25	4	8	0,38	4 8	--	--	--
2	2,5	4	8	0,76	4 8	--	--	--
3	3,75	4	8	1,14	4 8	--	--	--
4	5,0	6	8	1,52	4 8	--	--	--
2x2	5,0	6	8	1,52	4 8	--	--	--
2x3	7,5	8	8	2,28	4 8	--	--	--
2x4	10,0	2x 6	12	3,04	4 8	--	--	--

## Wentylatory Ø 500 mm (1~230 V)

n°	4 bieguny			6 biegunów			8 biegunów		
1	3,8	4	8	1,4	4	8	0,65	4	8
2	7,6	8	8	2,8	4	8	1,3	4	8
3	11,4	--	12	4,2	6	8	1,95	4	8
4	15,2	--	16	5,6	6	8	2,6	4	8
5	19,0	--	20	7,0	8	8	3,25	4	8
2x2	15,2	--	16	5,6	6	8	2,6	4	8
2x3	22,8	--	2x 12	8,4	--	12	3,9	4	8
2x4	30,4	--	2x 16	11,2	--	12	5,2	6	8
2x5	38,0	--	2x 20	14,0	--	16	6,50	8	8

## Wentylatory Ø 630 mm (1~230 V)

n°	6 bieguny			8 biegunów		12 (8PS) biegunów		
1	3,1	4	8	1,7	4 8	1,1	4	8
2	6,2	8	8	3,4	4 8	2,2	4	8
3	9,3	--	12	5,1	6 8	3,3	4	8
4	12,4	--	16	6,8	8 8	4,4	6	8
5	15,5	--	16	8,5	-- 12	5,5	6	8
2x2	12,4	--	16	6,8	8 8	4,4	6	8
2x3	18,6	--	20	10,2	-- 12	6,6	8	8
2x4	24,8	--	2x 16	13,6	-- 16	8,8	--	12
2x5	31,0	--	2x 16	17	-- 20	11,0	--	12

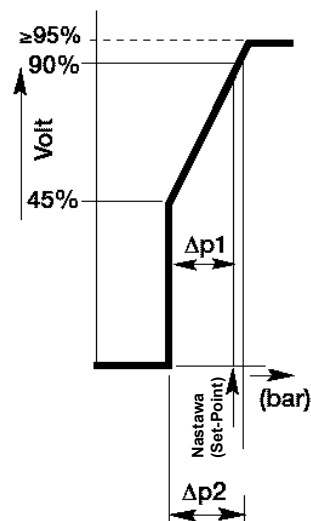
## Wentylatory promieniowe (1~230 V)

Skrapiacze freonowe (MHVC)	Mod. / Typ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13	14	15	16
Maksymalny prąd regulatora	Amp.	1,75	1,70	1,65	1,60	2,70	2,60	6,50	6,20	5,80	6,50	13,00	12,40	11,60	13,00
Mod. / Typ SCU	Amp.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	16	16	12	16
Wentylator promieniowy	n°/mod.	7/7	7/7	7/7	9/9	10/10	10/10	12/9	12/9	12/9	12/9	12/9	12/9	12/9	12/9
	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2

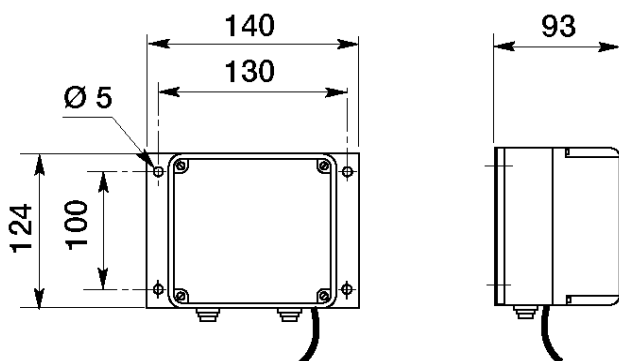
## FSC - CHARAKTERYSTYKI REGULACYJNE

Typ	Obciążenie MAX	Zakres regulacji  230 V ± 10% -ph-50Hz	Zakres regulacji °C				P max  Ciśnienie MAX	Δ p1  45% - 90% V	Δ p2  45% - 95% V
			Czynnik chłodniczy						
	Amp	bar	R134a	R22	R404A	R407C	bar	bar	bar
FSC 4/1	4	8 ÷ 14	35 ÷ 55	---	---	---	34	2,5 ± 0,5	≥4
FSC 4/2	4	14 ÷ 24	---	39 ÷ 61,5	32 ÷ 54	39,5 ÷ 60	40	4 ± 1	≥6
FSC 6/1	6	8 ÷ 14	35 ÷ 55	---	---	---	34	2,5±0,5	≥4
FSC 6/2	6	14 ÷ 24	---	39 ÷ 61,5	32 ÷ 54	39,5 ÷ 60	40	4 ± 1	≥6
FSC 8/1	8	8 ÷ 14	35 ÷ 55	---	---	---	34	2,5 ± 0,5	≥4
FSC 8/2	8	14 ÷ 24	---	39 ÷ 61,5	32 ÷ 54	39,5 ÷ 60	40	4 ± 1	≥6

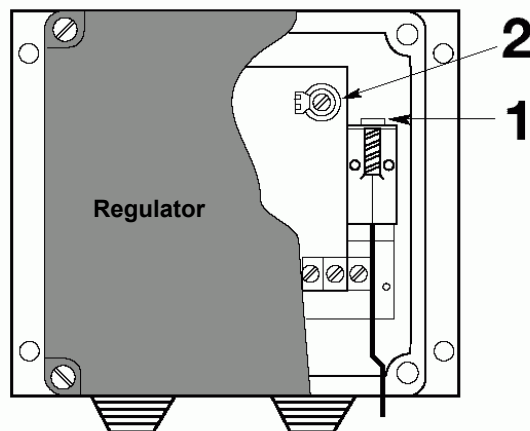
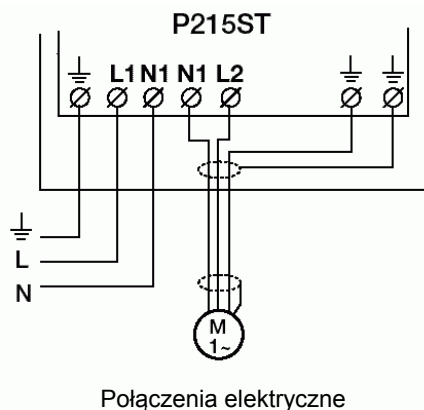
Zakres temperatur operacyjnych	Ciężar	Stopień ochrony
°C	kg	
-20÷55	0,8	IP54



Charakterystyka regulacyjna



## FSC - INSTALACJA REGULATORA



- 1) Śruba regulacyjna Nastawy (Set-Point). Służy do nastawiania wymaganego ciśnienia skraplania
- 2) Potencjometr prędkości minimalnej wentylatorów (cut off)

## FSC - NASTAWY

### Wykonywanie nastawy (set-point)

- Podłączyć manometr do przyłącza zaworka
- Podłączyć (jeżeli jeszcze nie jest to wykonane) rurkę pomiarową regulatora do drugiego przyłącza zaworka
- Ustawić Nastawę śrubą 1 (jak na rysunku na poprzedniej stronie) dla odpowiedniej wartości ciśnienia odczytanej na manometrze. Wartość nastawy musi zawierać się w zakresie roboczym regulatora.

### Nastawianie minimalnych obrotów wentylatorów

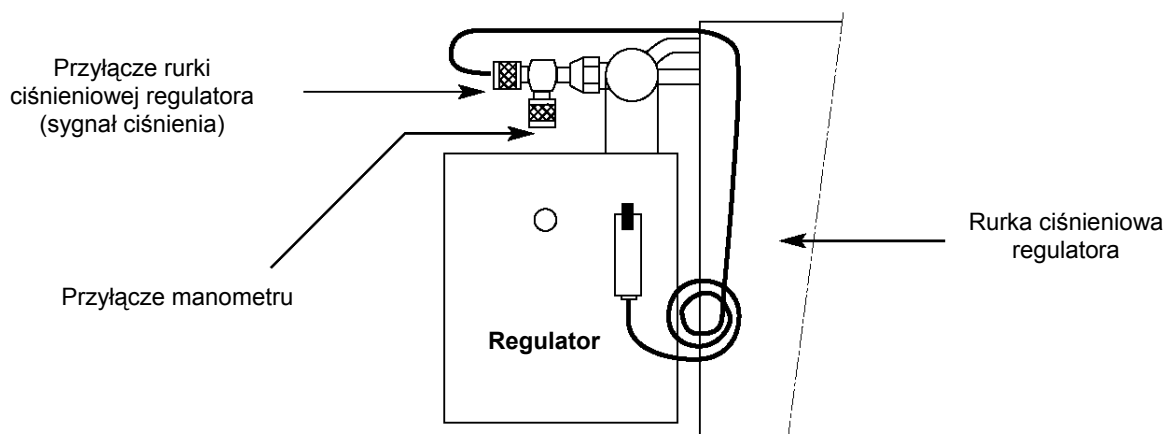
Minimalne obroty wentylatorów nastawiane są aby zapobiec redukcji obrotów poniżej minimalnego wymaganego poziomu. Nastawa ta może być zmieniana w zakresie 45 do 90% napięcia zasilania, za pomocą potencjometru 2 (jak na rysunku na poprzedniej stronie). Przekręcając potencjometr zgodnie ze wskazówkami zegara prędkość minimalna jest zwiększana (zwiększą się napięcie wyjścia z regulatora). Nastawa minimalnej prędkości wpływa na wielkość odchyłki regulacyjnej. Zwiększenie minimalnych obrotów zmniejsza efektywną odchyłkę regulacyjną.

### Tryb zatrzymania wentylatorów (cut-off mode)

Jeżeli nie jest wymagana minimalna prędkość wentylatorów, należy przekręcić potencjometr 2 całkowicie odwrotnie do wskazówek zegara. Wówczas minimalne napięcie zasilania będzie równe 0 V, gdy ciśnienie spadnie poniżej wartości nastawa – odchyłka regulacyjna.

### Uwaga

Należy zwrócić uwagę na prowadzenie rurki pomiarowej (kapilary). Powinna ona być skręcona i pewnie umocowana aby nie wibrowała i nie ocierała o inne elementy urządzenia. W przeciwnym razie może dojść do przetarcia i uszkodzenia rurki.



## SCU - CHARAKTERYSTYKA

Jednofazowe regulatory SCU wykorzystują metodę phase-cut to modulowania napięcia podawanego na wentylatory. Zmiana napięcia przekłada się na zmianę obrotów wentylatorów.

Dostępne tryby pracy:

- MASTER (sygnał wejściowy 4-20 mA lub czujnik NTC) z nastawą
- SLAVE (wejście 0-10 V)

Wybór sygnału wejściowego i trybu pracy jest automatyczny, gdyż regulator sam wykrywa aktywny sygnał sterujący. Eliminuje to konieczność doboru regulatora i jego programowania.

Regulator SCU posiada:

- całkowitą galwaniczną separację pomiędzy linią zasilającą i sygnałem wejściowym.
- Filtr przeciwzakłóceń EMC
- Zabezpieczenie przeciążeniowe

Regulator SCU jest dostępny w 4 wielkościach dla obciążeń prądowych 8A, 12A, 16A i 20 A przy zasilaniu jednofazowym 230 V / 50 Hz.

Odporność mechaniczną gwarantuje wytrzymała obudowa z tworzywa GW-Plast.

## SCU – FABRYCZNE NASTAWY WSTĘPNE

Użytkownik może zmodyfikować fabryczne nastawy wstępne poprzez zmianę pozycji mostków (JUMPERS).

**J1** Tryb regulacji:

- **DIRECT** – bezpośredni; napięcie na wyjściu rośnie wraz ze wzrostem sygnału wejściowego
- **REVERSE** – odwrócony; napięcie na wyjściu maleje wraz ze wzrostem sygnału wejściowego

**J2** Położenie nastawy w stosunku do zakresu regulacji:

- **MIN** – (SP=0%), nastawa w punkcie minimalnych obrotów
- **MAX** – (SP=100%), nastawa w punkcie maksymalnych obrotów

**J3** Parametr P2. Minimalne obroty wentylatorów:

- **MIN** – (Min out VAC), nastawa napięcia dla obrotów minimalnych (bez zatrzymania)
- **Cut-off** – (cut off limit), poniżej minimum, napięcie jest wyłączane (wentylatory nie pracują)

**J4** Wybór rodzaju sygnału wyjściowego dla regulatora podrzędnego (Slave):

- wyjście 0-10V
- wyjście PWM

Regulator jest wyposażony w 13-położeniowe potencjometry SP i SP<sub>adj</sub> umożliwiające wykonanie dokładnych nastaw.

## SCU - CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

### Standard Lu-Ve (z podkreśleniem)

ZASILANIE ELEKTRYCZNE	Napięcie		230 VAC +/-10% / 15% jedna faza			
	Częstotliwość		50 Hz			
	Ochrona przeciążeniowa		Kategoria II (4kV)			
ZASADA DZIAŁANIA	Jednofazowe regulatory SCU wykorzystują metodę phase-cut to modulowania napięcia podawanego na wentylatory. Zmiana napięcia przekłada się na zmianę obrotów wentylatorów.					
PRĄD	Obciążenie nominalne (RMS)	SCU 08	08 A, temp. otoczenia do 50°C, dokł. regulacji 0,4 A/°C			
		SCU 12	12 A, temp. otoczenia do 50°C, dokł. regulacji 0,6 A/°C			
		SCU 16	16 A, temp. otoczenia do 50°C, dokł. regulacji 0,8 A/°C			
		SCU 20	20 A, temp. otoczenia do 50°C, dokł. regulacji 1,0 A/°C			
	Prąd rozruchowy (RMS)	SCU 08	16 A			
		SCU 12	24 A			
		SCU 16	32 A			
SCU 20		40 A				
Przeciążenie		150% prądu nominalnego (max 10 s na każde 3 min)				
POBÓR MOCY	Obwód sterujący		3VA			
	Rozproszenie ciepła		1,4 W/A			
CHARAKTERYSTYKA OPERACYJNA	Master (Regulator) (Wejście IN1, IN2, IN3)		Napięcie na wyjściu jest modulowane w taki sposób, aby utrzymać sygnał wejściowy na poziomie nastawy, w ramach zakresu proporcjonalności (Pb)			
	Slave (Power Unit) (Wejście IN4)		Napięcie na wyjściu jest sterowane przez sygnał wejściowy 0-10V na wejściu IN4, wg wykonanych uprzednio nastaw.			
SYGNAŁY WEJŚCIOWE	Standard	Konfiguracja OM	Master (Regulator)	IN1	4-20 mA, 100 ohm (R)	
				IN2	4-20 mA, 100 ohm (R)	
				IN3	NTC 10 kohm @ 25°C	
				Slave (Power unit)	IN4	0-10V, 10 kohm
	Sygnał sterujący	Konfiguracja OX	Master (Regulator)	IN1	4-20 mA, 100 ohm (R)	
				IN2	NTC 10 kohm @ 25°C	
				IN3	NTC 10 kohm @ 25°C	
				Slave (Power unit)	IN4	0-10V, 10 kohm
		Konfiguracja OV	Master (Regulator)	IN1	0-5 Vdc	
				IN2	0-5 Vdc	
				IN3	NTC 10 kohm @ 25°C	
				Slave (Power unit)	IN4	0-10V, 10 kohm
		Konfiguracja OB	Master (Regulator)	IN1	4-20 mA, 100 ohm (R)	
				IN2	0-5 Vdc	
				IN3	NTC 10 kohm @ 25°C	
				Slave (Power unit)	IN4	0-10V, 10 kohm
	Funkcje logiczne		SP2: wybór nastawy SP1 lub SP2 (opcja wyboru nastawy)			
PARAMETRY OPERACYJNE	Regulacja nastawy		Podwójne potencjometry 13-pozycyjne			
	Rodzaj wejść		4-20 mA		NTC 10 kohm @ 25°C	
	Główna nastawa		8÷18 mA		10÷60°C	
	Dokładność nastawy		0,1 mA		0,5°C	
	Zakres proporcjonalności (domyślny)		2,5 mA		7°C	
	Min. limit obrotów / Cut-Off		Możliwa nastawa napięcia wyjściowego 0 do 60%			
	Max wyjście		Możliwa nastawa napięcia wyjściowego 100 do 0%			
	Krzywa przyspieszenia (stała)		5 s			
	Tryby regulacji		Direct – bezpośredni, Reverse - odwrócony			
	Położenie nastawy		Max lub Min			
	Niższe napięcie wyjściowe		Wybrany poziom Min lub Cut-off			
	Sygnał dla urządzenia Slave		Analogowy 0-10V lub PWM			
	DIODY SYGNALIZACYJNE	DL1	Zasilanie elektryczne			
-		- Regulacja poniżej nastawy SP ±30% zakresu proporcjonalności (Pb)				
+		+ Regulacja powyżej nastawy SP ±30% zakresu proporcjonalności (Pb)				
1		Nastawa 1 aktywna Tylko z opcjonalną kartą				
2		Nastawa 2 aktywna Tylko z opcjonalną kartą				

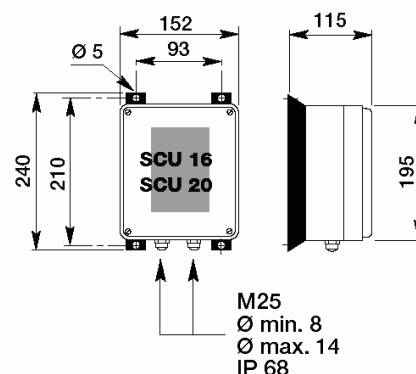
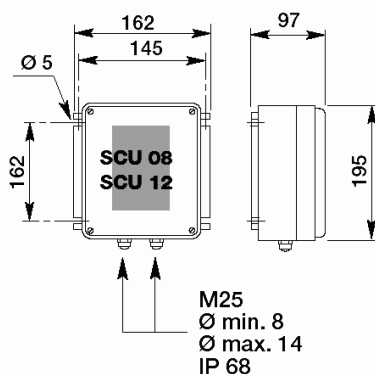


## SCU - CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA c.d.

### Standard Lu-Ve (z podkreśleniem)

SYGNAŁY WYJŚCIOWE	Standard	Konfiguracja OM	V1	Zasilanie pomocnicze	22 V (+10/-20%) max. 25mA
			V2	Zasilanie pomocnicze	22 V (+10/-20%) max. 25mA
			+10V	Zasilanie pomocnicze	10,0 V (±1%)
			OUT	Wyjście dla urządzenia	Slave: 0-10V lub PWM (Max 5)
	Sygnał wyjściowy	Konfiguracja OX	V1	Zasilanie pomocnicze	22 V (+10/-20%) max. 25mA
			V2	Zasilanie pomocnicze	22 V (+10/-20%) max. 25mA
			+10V	Zasilanie pomocnicze	10,0 V (±1%)
			OUT	Wyjście dla urządzenia	Slave: 0-10V lub PWM (Max 5)
		Konfiguracja OV	V1	Zasilanie pomocnicze	5,0 V (±1%)
			V2	Zasilanie pomocnicze	5,0 V (±1%)
			+10V	Zasilanie pomocnicze	10,0 V (±1%)
			OUT	Wyjście dla urządzenia	Slave: 0-10V lub PWM (Max 5)
		Konfiguracja OB	V1	Zasilanie pomocnicze	22 V (+10/-20%) max. 25mA
			V2	Zasilanie pomocnicze	5,0 V (±1%)
			+10V	Zasilanie pomocnicze	10,0 V (±1%)
			OUT	Wyjście dla urządzenia	Slave: 0-10V lub PWM (Max 5)
OCHRONA	Zintegrowany filtr EMC na zasilaniu		Wg normy EN55011 (CEI110-6) Kategoria B: urządzenia bezpośrednio podłączane do zasilania niskonapięciowego		
	Ochrona przepięciowa		Wg normy EN61000-4-5: Kategoria przeciążeniowa II (4 KV)		
OBUDOWA	Materiały		GW-Plast 120°C (max. 120°C) i aluminium		
	Stopień ochrony		IP 55		
	Temperatura radiatora		60°C		
	Zanieczyszczenie środowiska		Niskie		
	Ochrona przeciwpożarowa		Kategoria D		
IZOLACJA	Obciążenie elektryczne części izolujących		Długotrwałe		
	Obwód sterowania		Klasa I (kabel ochronny podłączony do uziemienia)		
			2000 Vac pomiędzy uziemieniem ochronnym i częściami zasilanymi		
			2500 Vac pomiędzy sygnałem sterującym i częściami zasilanymi		
WARUNKI OTOCZENIA	Temperatura pracy		-20 T 50 (od -20°C do +50°C)		
	Temperatura przechowywania		-30 T 85 (od -30°C do +85°C)		
	Poziom wibracji		Poniżej 1G (9,8 m/s <sup>2</sup> )		
	Żywotność robocza		60.000 h		
INSTALACJA	Montaż na pionowej powierzchni poprzez 4 otwory Ø5 mm. Należy zachować wolną przestrzeń pod i nad regulatorem ok. 100 mm.				

Mod. / Typ	Amp	kg
<b>SCU 08</b>	08	1,4
<b>SCU 12</b>	12	1,5
<b>SCU 16</b>	16	1,7
<b>SCU 20</b>	20	1,8



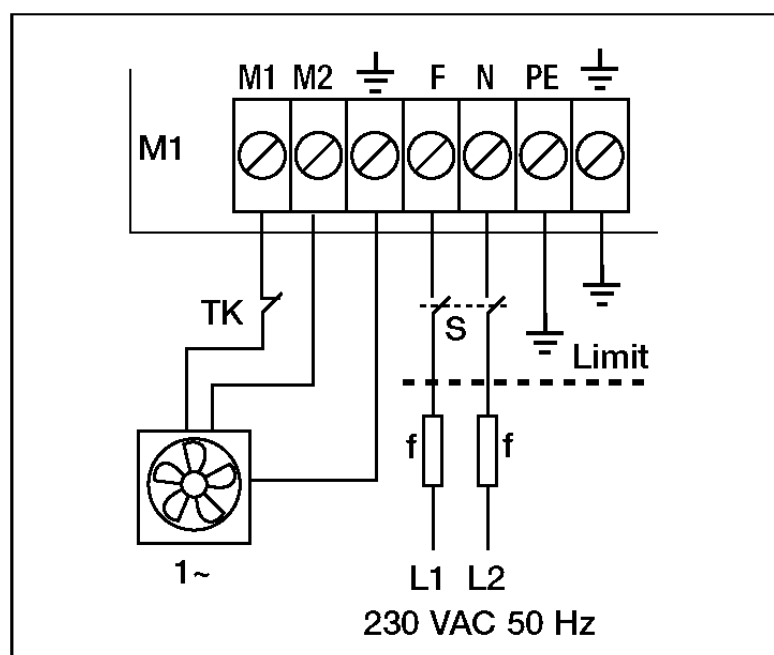
## SCU - POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

### SCU - ZASILANIE ELEKTRYCZNE

Regulator powinien być podłączony do zasilania elektrycznego zgodnie ze schematem jak poniżej. Należy również zachować zasady:

Zasilanie elektryczne – listwa przyłączeniowa M1

- Przed podaniem zasilania na regulator należy sprawdzić zgodność połączeń ze schematem elektrycznym oraz skuteczność uziemienia.
- Wszystkie połączenia elektryczne powinny zostać wykonane za pomocą kabli o właściwym przekroju.
- Na zasilaniu regulatora należy przewidzieć dwa bezpieczniki
- Po weryfikacji okablowania, należy podłączyć sygnał sterujący.
- Nie wolno instalować regulatora jeżeli temperatura otoczenia przekracza 50°C
- Regulator powinien być instalowany w pozycji pionowej, aby umożliwić efektywne oddawanie ciepła. Do prawidłowej cyrkulacji powietrza niezbędna jest też wolna przestrzeń ok. 100-150 mm pod i nad regulatorem
- Jeżeli zasilanie główne może być zakłócanie przez inne komponenty elektryczne, zaleca się zastosowanie dodatkowego źródła zasilania wraz z 1-fazowym ogranicznikiem przepięć.
- Nie wolno usuwać naklejek identyfikacyjnych z regulatora
- Nie przekręcać na siłę potencjometrów regulacyjnych poza ich skrajne położenia.



## SCU - WEJŚCIA I WYJŚCIA

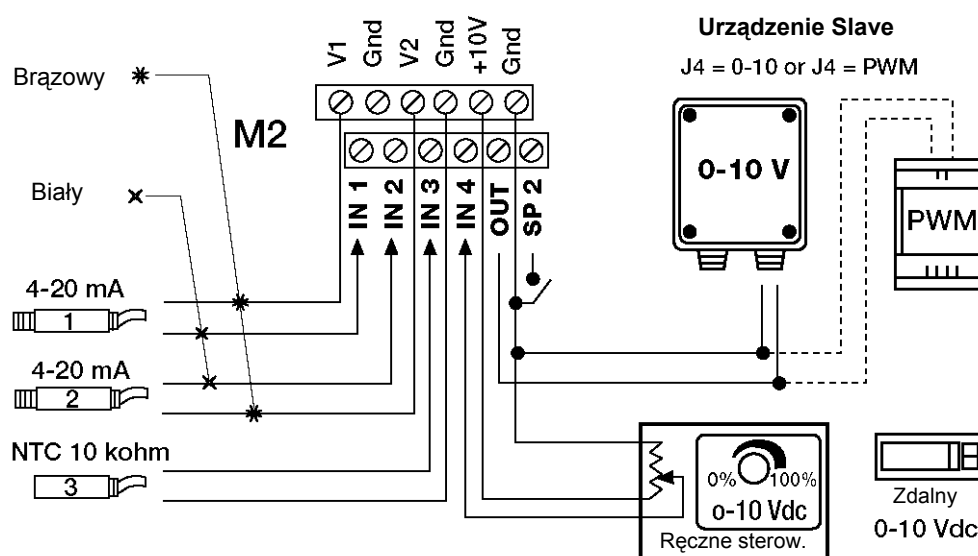
Podłączenia wejść i wyjść są wykonywane do listwy zaciskowej M2.

W otoczeniu bez zakłóceń do podłączania sygnałów wejściowych i wyjściowych można stosować standardowe dwużyłowe kable. W innym przypadku należy użyć przewodów ekranowanych z ekranem uziemionym. Kable sygnałowe powinny być prowadzone z dala od kabli zasilających.



Dostępne tryby pracy:

- MASTER z możliwością wykonania nastawy, wykorzystujący sygnał wejściowy In1-In2-In3 4-20 mA lub czujnik NTC
- SLAVE wykorzystujący wejście In4 0-10 Vdc.

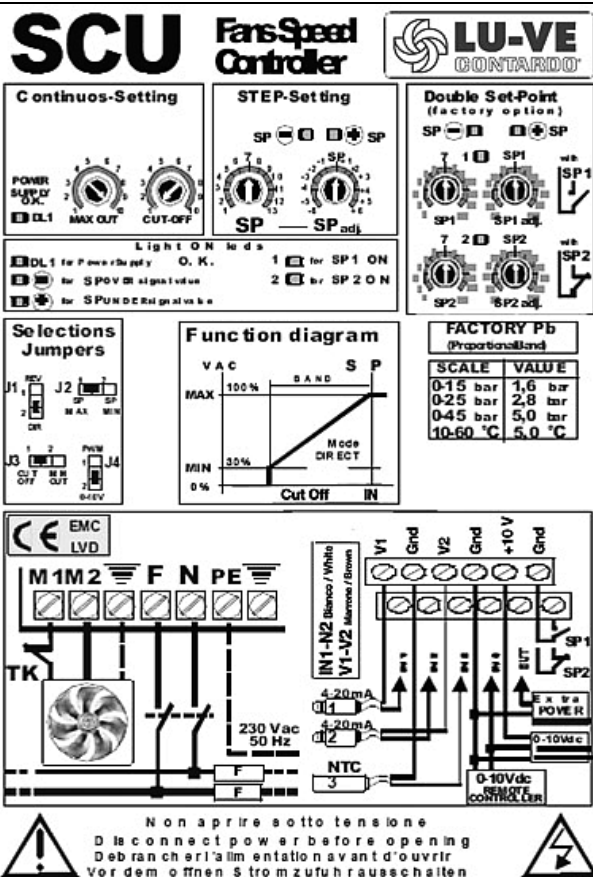
### Konfiguracja OM (Standardowa)



### Konfiguracja OM (Standardowa)

L.p.	Linia	Konfiguracja standardowa	Opis
1	V1	22 V (+10/-20%) max. 25mA	Zasilanie przetwornika
2	IN1	4-20 mA	Wejście przetwornika nr 1
3	GND	GND	Uziemienie
4	IN2	4-20 mA	Wejście przetwornika nr 2
5	V2	22 V (+10/-20%) max. 25mA	Zasilanie przetwornika
6	IN3	NTC 10 kohm @ 25°C	Wejście przetwornika nr 3
7	GND	GND	Uziemienie
8	IN4	0-10Vdc	Wejście nr 4 (wejście do urządzenia Slave)
9	+10V	10,0V ±1%	Zasilanie
10	OUT	0-10Vdc / PWM	Wyjście do urządzenia Slave
11	GND	GND	Uziemienie
12	SP2	<div>  = SP1  = SP2 </div>	Wybór nastawy 1-2

# SCU - WIDOK OSŁONY REGULATORA ZE W/WEW



Suche chłodnice (dry coolers) - Skraplacze (condensers)

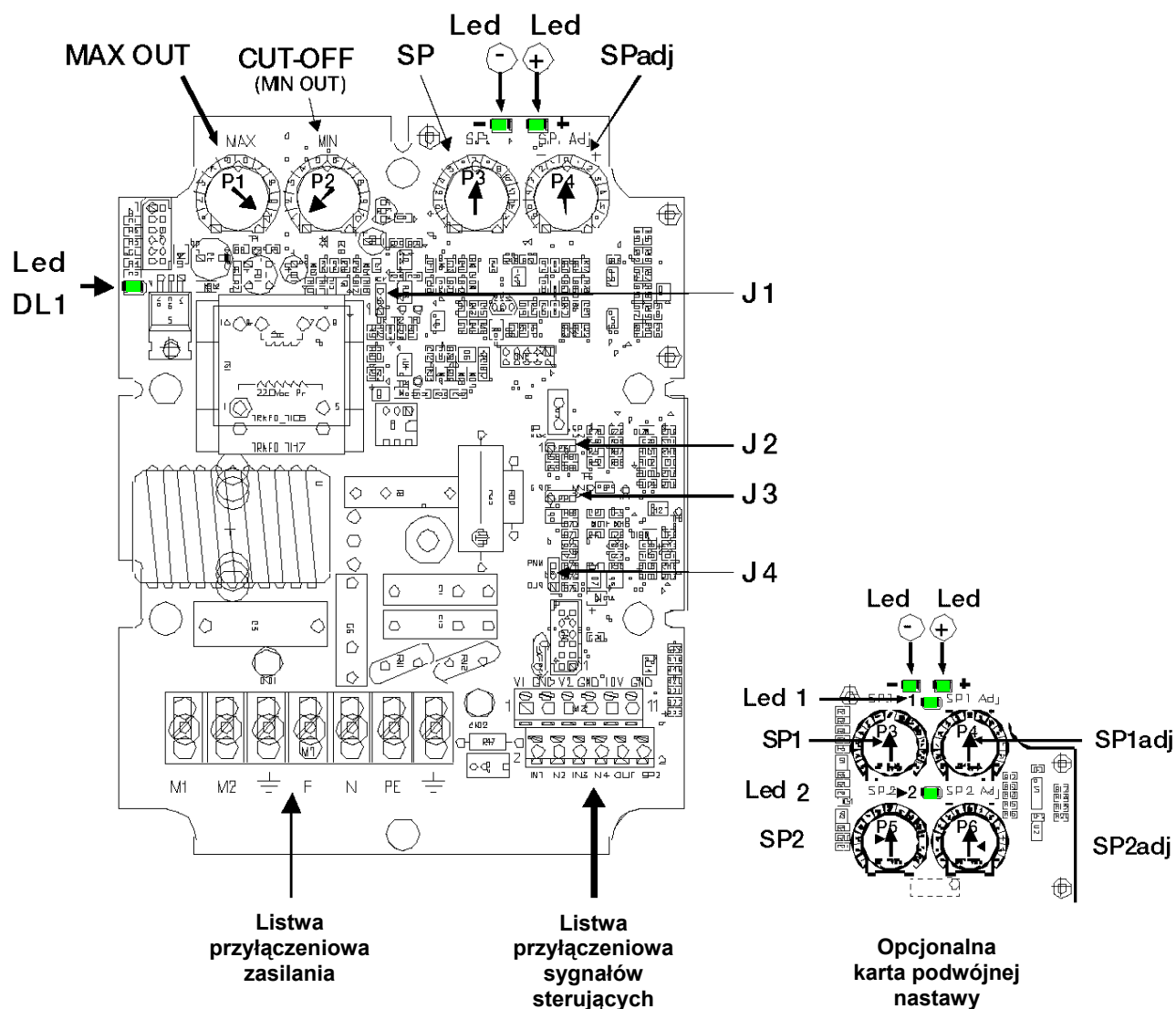
SP adj.					0-15 bar		SP adj.				
-5	-4	-3	-2	-1	POS	SP	+1	+2	+3	+4	+5
2,86	2,96	3,05	3,14	3,24	1	3,33	3,43	3,52	3,62	3,71	3,80
3,33	3,43	3,52	3,62	3,71	2	3,80	3,90	3,99	4,09	4,18	4,27
4,27	4,37	4,46	4,56	4,65	3	4,74	4,84	4,93	5,03	5,12	5,21
5,21	5,31	5,40	5,50	5,59	4	5,63	5,78	5,87	5,97	6,06	6,15
6,15	6,25	6,34	6,44	6,53	5	6,62	6,72	6,81	6,91	7,00	7,09
7,09	7,19	7,28	7,38	7,47	6	7,57	7,66	7,75	7,85	7,94	8,04
8,04	8,13	8,22	8,32	8,41	7	8,51	8,60	8,69	8,79	8,88	8,98
8,98	9,07	9,16	9,26	9,35	8	9,45	9,54	9,63	9,73	9,82	9,92
9,92	10,01	10,10	10,20	10,29	9	10,39	10,48	10,57	10,67	10,76	10,86
10,86	10,95	11,05	11,14	11,23	10	11,33	11,42	11,52	11,61	11,70	11,80
11,80	11,89	11,99	12,08	12,17	11	12,27	12,36	12,46	12,55	12,64	12,74
12,74	12,83	12,93	13,02	13,11	12	13,21	13,30	13,40	13,49	13,58	13,68
13,68	13,77	13,87	13,96	14,05	13	14,15	14,24	14,34	14,43	14,53	14,62

SP adj.					0-25 bar		SP adj.				
-5	-4	-3	-2	-1	POS	SP	+1	+2	+3	+4	+5
4,77	4,93	5,08	5,24	5,40	1	5,55	5,71	5,87	6,03	6,18	6,34
5,55	5,71	5,87	6,03	6,18	2	6,34	6,50	6,65	6,81	6,97	7,12
7,12	7,28	7,44	7,59	7,75	3	7,91	8,06	8,22	8,38	8,53	8,69
8,69	8,85	9,00	9,16	9,32	4	9,47	9,63	9,79	9,94	10,10	10,26
10,26	10,41	10,57	10,73	10,88	5	11,04	11,20	11,35	11,51	11,67	11,82
11,82	11,98	12,14	12,30	12,45	6	12,61	12,77	12,92	13,08	13,24	13,39
13,39	13,55	13,71	13,86	14,02	7	14,18	14,33	14,49	14,65	14,80	14,96
14,96	15,12	15,27	15,43	15,59	8	15,74	15,90	16,06	16,21	16,37	16,53
16,53	16,68	16,84	17,00	17,15	9	17,31	17,47	17,62	17,78	17,94	18,09
18,09	18,25	18,41	18,57	18,72	10	18,88	19,04	19,19	19,35	19,51	19,66
19,66	19,82	20,08	20,33	20,59	11	20,45	20,60	20,76	20,92	21,07	21,23
21,23	21,39	21,54	21,70	21,86	12	22,01	22,17	22,33	22,48	22,64	22,80
22,80	22,96	23,12	23,27	23,43	13	23,60	23,75	23,91	24,07	24,22	24,38

SP adj.					0-45 bar		SP adj.				
-5	-4	-3	-2	-1	POS	SP	+1	+2	+3	+4	+5
8,59	8,87	9,15	9,43	9,72	1	10,00	10,28	10,56	10,85	11,13	11,41
10,00	10,28	10,56	10,85	11,13	2	11,41	11,69	11,97	12,26	12,54	12,82
12,82	13,10	13,38	13,67	13,95	3	14,23	14,51	14,80	15,08	15,36	15,64
15,64	15,92	16,21	16,49	16,77	4	17,05	17,33	17,62	17,90	18,18	18,46
18,46	18,75	19,03	19,31	19,59	5	19,87	20,16	20,44	20,72	21,00	21,28
21,28	21,57	21,85	22,13	22,41	6	22,70	23,08	23,46	23,84	24,22	24,60
24,60	24,98	25,36	25,74	26,12	7	26,52	26,90	27,28	27,66	28,04	28,42
28,42	28,80	29,18	29,56	29,94	8	30,34	30,72	31,10	31,48	31,86	32,24
32,24	32,62	33,00	33,38	33,76	9	34,16	34,54	34,92	35,30	35,68	36,06
36,06	36,44	36,82	37,20	37,58	10	37,98	38,36	38,74	39,12	39,50	39,88
39,88	40,26	40,64	41,02	41,40	11	41,78	42,16	42,54	42,92	43,30	43,68
43,68	44,06	44,44	44,82	45,20	12	45,58	45,96	46,34	46,72	47,10	47,48
47,48	47,86	48,24	48,62	49,00	13	49,38	49,76	50,14	50,52	50,90	51,28

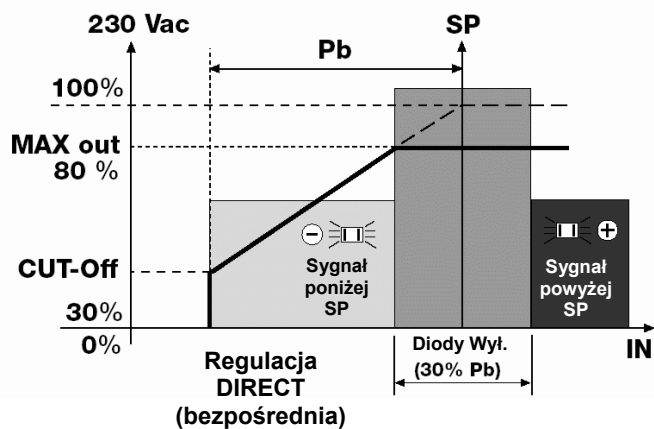
SP adj.					10-60 °C		SP adj.				
-5	-4	-3	-2	-1	POS	SP	+1	+2	+3	+4	+5
2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	1	5°	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	2	10°	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5
12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	3	15°	15,5	16,0	16,5	17,0	17,5
17,5	18,0	18,5	19,0	19,5	4	20°	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5
22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	5	25°	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5
27,5	28,0	28,5	29,0	29,5	6	30°	30,5	31,0	31,5	32,0	32,5
32,5	33,0	33,5	34,0	34,5	7	35°	35,5	36,0	36,5	37,0	37,5
37,5	38,0	38,5	39,0	39,5	8	40°	40,5	41,0	41,5	42,0	42,5
42,5	43,0	43,5	44,0	44,5	9	45°	45,5	46,0	46,5	47,0	47,5
47,5	48,0	48,5	49,0	49,5	10	50°	50,5	51,0	51,5	52,0	52,5
52,5	53,0	53,5	54,0	54,5	11	55°	55,5	56,0	56,5	57,0	57,5
57,5	58,0	58,5	59,0	59,5	12	60°	60,5	61,0	61,5	62,0	62,5
62,5	63,0	63,5	64,0	64,5	13	65°	65,5	66,0	66,5	67,0	67,5

## SCU - WIDOK PŁYTKI ELEKTRONICZNEJ



## SCU - REGULACJA

### SCU - WIZUALIZACJA DIODAMI LED

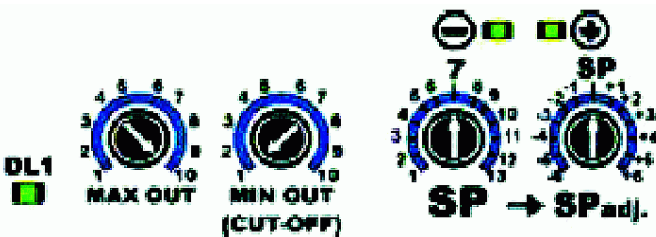


DL1		Dioda zielona	Zasilanie elektryczne
		Dioda zielona	Regulacja poniżej nastawy SP (*)
		Dioda zielona	Regulacja powyżej nastawy SP (*)
1		Dioda zielona	Aktywna nastawa 1
2		Dioda zielona	Aktywna nastawa 1

(\*)  $\pm 30\%$  zakresu proporcjonalności (PB)

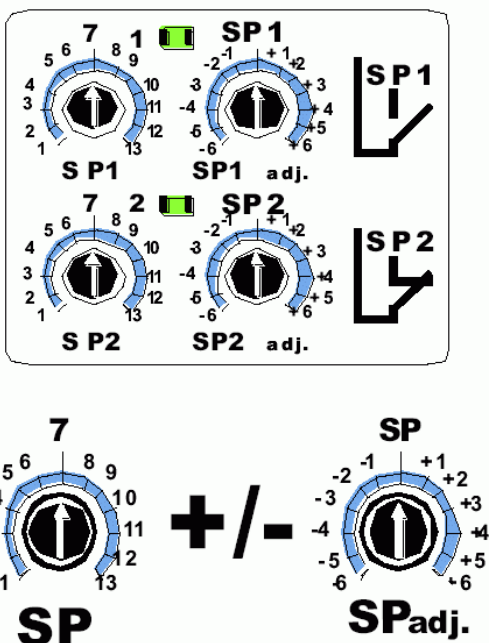
## SCU - NASTAWY

### Wykonywanie nastaw operacyjnych (standardowych)

	<b>MAX OUT</b>	Maksymalne napięcie na wyjściu (max obroty) – nastawa = '10'
	<b>MIN OUT</b>	Minimalne napięcie na wyjściu (min obroty) lub wartość dla wyłączenia Cut-Off – nastawa = '1'
	<b>SP</b>	Główna nastawa
	<b>SP adj.</b>	Doprecyzowanie nastawy głównej

Przybliżona wartość napięcia na wyjściu		Max-out Volt	CUT-Off Volt(*)	MIN-out Volt(*)	(*) Aby zmienić nastawę fabryczną z Cut-Off na MIN OUT, należy przestawić Jumper J3 z pozycji ON1 na ON2; z potencjometrem w tej samej pozycji należy sprawdzić różnicę w napięciu na wyjściu (Vac), jak pokazano w tabeli
	1	0	60	40	
	2	70	85	65	
	3	100	110	90	
	4	130	135	115	
	5	160	150	135	
	6	185	160	150	
	7	205	170	160	
	8	215	180	170	
	9	225	190	180	
	10	230	190	185	

### Wykonywanie nastaw na karcie podwójnej nastawy (double Set-Point board) - opcja

	Podwójna nastawa Sp1 i Sp2 jest możliwa z opcjonalną kartą rozszerzającą. Wówczas aby wybrać nastawę należy użyć wejścia 12 na listwie zaciskowej M2.	
	<b>SP1</b>	Nastawa 1 (Set-Point 1)
	<b>SP1 adj.</b>	Doprecyzowanie nastawy 1
	<b>SP2</b>	Nastawa 2 (Set-Point 2)
	<b>SP2 adj.</b>	Doprecyzowanie nastawy 2

## SCU - NASTAWY c.d.

Tabela nastaw 4-20 mA (dla przetwornika 4-20 mA)



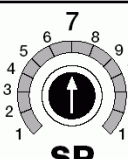
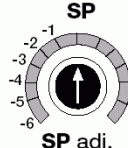
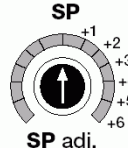
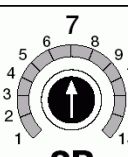
						4-20 mA							
-6	-5	-4	-3	-2	-1			+1	+2	+3	+4	+5	+6
7,00	7,05	7,15	7,25	7,35	7,45	<b>1</b>	7,56	7,66	7,76	7,86	7,96	8,06	8,11
7,51	7,56	7,66	7,76	7,86	7,96	<b>2</b>	8,06	8,16	8,26	8,36	8,46	8,56	8,61
8,51	8,56	8,66	8,76	8,86	8,96	<b>3</b>	9,06	9,16	9,26	9,36	9,46	9,56	9,61
9,51	9,56	9,66	9,76	9,86	9,96	<b>4</b>	10,06	10,16	10,26	10,36	10,46	10,56	10,61
10,51	10,56	10,67	10,77	10,87	10,97	<b>5</b>	11,07	11,17	11,27	11,37	11,47	11,57	11,62
11,52	11,57	11,67	11,77	11,87	11,97	<b>6</b>	12,07	12,17	12,27	12,37	12,47	12,57	12,62
12,52	12,57	12,67	12,77	12,87	12,97	<b>7</b>	13,07	13,17	13,27	13,37	13,47	13,57	13,62
13,52	13,57	13,67	13,78	13,88	13,98	<b>8</b>	14,08	14,18	14,28	14,38	14,48	14,58	14,63
14,53	14,58	14,68	14,78	14,88	14,98	<b>9</b>	15,08	15,18	15,28	15,38	15,48	15,58	15,63
15,53	15,58	15,68	15,78	15,88	15,98	<b>10</b>	16,08	16,18	16,28	16,38	16,48	16,58	16,63
16,53	16,58	16,68	16,78	16,88	16,99	<b>11</b>	17,09	17,19	17,29	17,39	17,49	17,59	17,64
17,54	17,59	17,69	17,79	17,89	17,99	<b>12</b>	18,09	18,19	18,29	18,39	18,49	18,59	18,64
18,04	18,09	18,19	18,29	18,39	18,49	<b>13</b>	18,59	18,69	18,79	18,89	18,99	19,09	19,14

Tabela nastaw 0-15 bar (dla przetwornika 4-20 mA)

						0-15 bar							
-6	-5	-4	-3	-2	-1			+1	+2	+3	+4	+5	+6
2,82	2,86	2,96	3,05	3,14	3,24	<b>1</b>	3,33	3,43	3,52	3,62	3,71	3,80	3,85
3,29	<b>3,33</b>	3,43	3,52	3,62	3,71	<b>2</b>	<b>3,80</b>	3,90	3,99	4,09	4,18	<b>4,27</b>	4,32
4,23	<b>4,27</b>	4,37	4,46	4,56	4,65	<b>3</b>	<b>4,74</b>	4,84	4,93	5,03	5,12	<b>5,21</b>	5,26
5,17	<b>5,21</b>	5,31	5,40	5,50	5,59	<b>4</b>	<b>5,68</b>	5,78	5,87	5,97	6,06	<b>6,15</b>	6,20
6,11	<b>6,15</b>	6,25	6,34	6,44	6,53	<b>5</b>	<b>6,62</b>	6,72	6,81	6,91	7,00	<b>7,09</b>	7,14
7,05	<b>7,09</b>	7,19	7,28	7,38	7,47	<b>6</b>	<b>7,57</b>	7,66	7,75	7,85	7,94	<b>8,04</b>	8,08
7,99	<b>8,04</b>	8,13	8,22	8,32	8,41	<b>7</b>	<b>8,51</b>	8,60	8,69	8,79	8,88	<b>8,98</b>	9,02
8,93	<b>8,98</b>	9,07	9,16	9,26	9,35	<b>8</b>	<b>9,45</b>	9,54	9,63	9,73	9,82	<b>9,92</b>	9,96
9,87	<b>9,92</b>	10,01	10,10	10,20	10,29	<b>9</b>	<b>10,39</b>	10,48	10,57	10,67	10,76	<b>10,86</b>	10,90
10,81	<b>10,86</b>	10,95	11,05	11,14	11,23	<b>10</b>	<b>11,33</b>	11,42	11,52	11,61	11,70	<b>11,80</b>	11,84
11,75	<b>11,80</b>	11,89	11,99	12,08	12,17	<b>11</b>	<b>12,27</b>	12,36	12,46	12,55	12,64	<b>12,74</b>	12,79
12,69	<b>12,74</b>	12,83	12,93	13,02	13,11	<b>12</b>	<b>13,21</b>	13,30	13,40	13,49	13,58	<b>13,68</b>	13,73
13,16	<b>13,21</b>	13,30	13,40	13,49	13,58	<b>13</b>	<b>13,68</b>	13,77	13,87	13,96	14,05	14,15	14,20

## SCU - NASTAWY c.d.

Tabela nastaw 0-25 bar (dla przetwornika 4-20 mA)

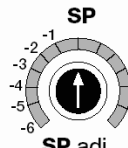
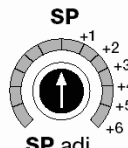
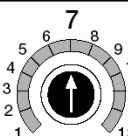
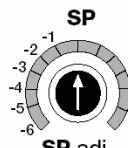
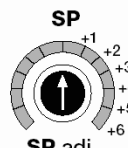
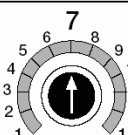
						0-25 bar							
-6	-5	-4	-3	-2	-1			+1	+2	+3	+4	+5	+6
4,69	4,77	4,93	5,08	5,24	5,40	1	5,55	5,71	5,87	6,03	6,18	6,34	6,42
5,48	5,55	5,71	5,87	6,03	6,18	2	6,34	6,50	6,65	6,81	6,97	7,12	7,20
7,04	7,12	7,28	7,44	7,59	7,75	3	7,91	8,06	8,22	8,38	8,53	8,69	8,77
8,61	8,69	8,85	9,00	9,16	9,32	4	9,47	9,63	9,79	9,94	10,10	10,26	10,34
10,18	10,26	10,41	10,57	10,73	10,88	5	11,04	11,20	11,35	11,51	11,67	11,82	11,90
11,75	11,82	11,98	12,14	12,30	12,45	6	12,61	12,77	12,92	13,08	13,24	13,39	13,47
13,31	13,39	13,55	13,71	13,86	14,02	7	14,18	14,33	14,49	14,65	14,80	14,96	15,04
14,88	14,96	15,12	15,27	15,43	15,59	8	15,74	15,90	16,06	16,21	16,37	16,53	16,61
16,45	16,53	16,68	16,84	17,00	17,15	9	17,31	17,47	17,62	17,78	17,94	18,09	18,17
18,02	18,09	18,25	18,41	18,57	18,72	10	18,88	19,04	19,19	19,35	19,51	19,66	19,74
19,58	19,66	19,82	19,98	20,13	20,29	11	20,45	20,60	20,76	20,92	21,07	21,23	21,31
21,15	21,23	21,39	21,54	21,70	21,86	12	22,01	22,17	22,33	22,48	22,64	22,80	22,88
21,94	22,01	22,17	22,33	22,48	22,64	13	22,80	22,95	23,11	23,27	23,42	23,58	23,66

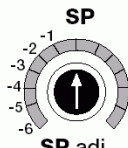
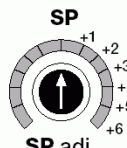
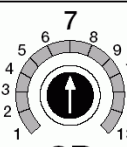
Tabela nastaw 0-45 bar (dla przetwornika 4-20 mA)

						0-45 bar							
-6	-5	-4	-3	-2	-1			+1	+2	+3	+4	+5	+6
8,45	8,59	8,87	9,15	9,43	9,72	1	10,00	10,28	10,56	10,85	11,13	11,41	11,55
9,86	10,00	10,28	10,56	10,85	11,13	2	11,41	11,69	11,97	12,26	12,54	12,82	12,96
12,68	12,82	13,10	13,38	13,67	13,95	3	14,23	14,51	14,80	15,08	15,36	15,64	15,78
15,50	15,64	15,92	16,21	16,49	16,77	4	17,05	17,33	17,62	17,90	18,18	18,46	18,60
18,32	18,46	18,75	19,03	19,31	19,59	5	19,87	20,16	20,44	20,72	21,00	21,28	21,43
21,14	21,28	21,57	21,85	22,13	22,41	6	22,70	22,98	23,26	23,54	23,82	24,11	24,25
23,97	24,11	24,39	24,67	24,95	25,24	7	25,52	25,80	26,08	26,36	26,65	26,93	27,07
26,79	26,93	27,21	27,49	27,77	28,06	8	28,34	28,62	28,90	29,19	29,47	29,75	29,89
29,61	29,75	30,03	30,31	30,60	30,88	9	31,16	31,44	31,72	32,01	32,29	32,57	32,71
32,43	32,57	32,85	33,14	33,42	33,70	10	33,98	34,26	34,55	34,83	35,11	35,39	35,53
35,25	35,39	35,67	35,96	36,24	36,52	11	36,80	37,09	37,37	37,65	37,93	38,21	38,36
38,07	38,21	38,50	38,78	39,06	39,34	12	39,62	39,91	40,19	40,47	40,75	41,04	41,18
39,48	39,62	39,91	40,19	40,47	40,75	13	41,04	41,32	41,60	41,88	42,16	42,45	42,59




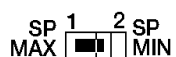

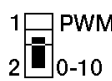
## SCU - NASTAWY c.d.

Tabela nastaw 10-60°C (dla czujnika NTC 10 kohm @ 25°C)

						10-60 °C							
-6	-5	-4	-3	-2	-1			+1	+2	+3	+4	+5	+6
2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	1	5	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00
7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	2	10	10,50	11,00	11,50	12,00	12,50	13,00
12,00	12,50	13,00	13,50	14,00	14,50	3	15	15,50	16,00	16,50	17,00	17,50	18,00
17,00	17,50	18,00	18,50	19,00	19,50	4	20	20,50	21,00	21,50	22,00	22,50	23,00
22,00	22,50	23,00	23,50	24,00	24,50	5	25	25,50	26,00	26,50	27,00	27,50	28,00
27,00	27,50	28,00	28,50	29,00	29,50	6	30	30,50	31,00	31,50	32,00	32,50	33,00
32,00	32,50	33,00	33,50	34,00	34,50	7	35	35,50	36,00	36,50	37,00	37,50	38,00
37,00	37,50	38,00	38,50	39,00	39,50	8	40	40,50	41,00	41,50	42,00	42,50	43,00
42,00	42,50	43,00	43,50	44,00	44,50	9	45	45,50	46,00	46,50	47,00	47,50	48,00
47,00	47,50	48,00	48,50	49,00	49,50	10	50	50,50	51,00	51,50	52,00	52,50	53,00
52,00	52,50	53,00	53,50	54,00	54,50	11	55	55,50	56,00	56,50	57,00	57,50	58,00
57,00	57,50	58,00	58,50	59,00	59,50	12	60	60,50	61,00	61,50	62,00	62,50	63,00
62,00	62,50	63,00	63,50	64,00	64,50	13	65	65,50	66,00	66,50	67,00	67,50	68,00

## SCU - WSTĘPNE NASTAWY FABRYCZNE (JUMPERS)

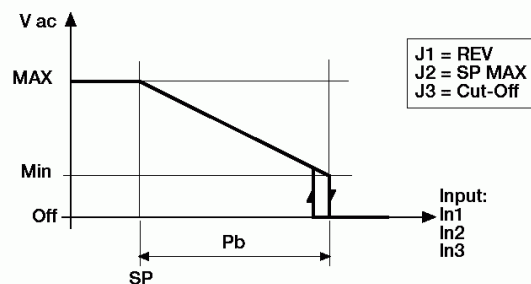
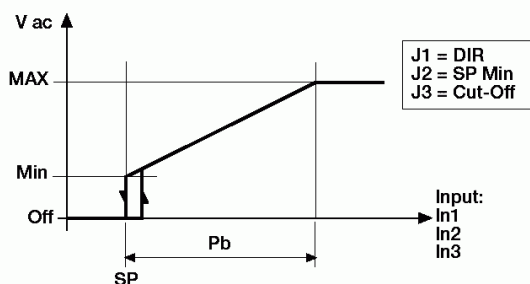
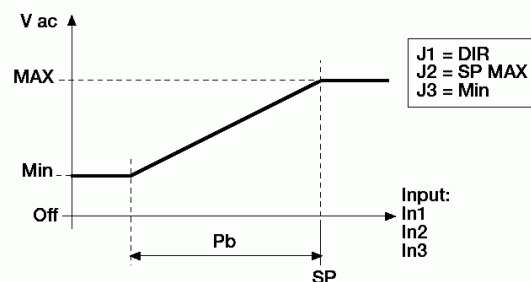
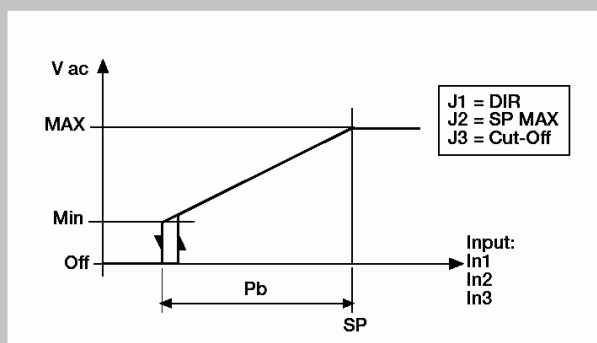
### Standard Lu-Ve (z podkreśleniem)

<b>Standardowa wartość zakresu proporcjonalności (Pb):</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Przetwornik 4-20 mA; Pb=2,5 mA</li> <li>Czujnik NTC 10kohm@25°C; Pb=7,0°C</li> <li>MAX=Max prędkość went.</li> <li>Min=Min prędkość went.</li> <li>Off=wentylatory wyłączone</li> <li>Vac=Napięcie zasilania wentylatorów</li> <li>Pb=Zakres proporcjonalności</li> </ul>	Mostek (jumper)		Nastawa domyślna	Funkcja	Tryb	
	J1	REV	<u>DIR</u>	Tryb regulacji	Reverse (odwrócony)	
		<u>DIR</u>			<u>Direct</u> (bezpośredni)	
	J2	<u>MAX</u>	<u>SP MAX</u>	Polożenie nastawy	<u>MAX fans speed</u> (w punkcie max obrotów)	
		MIN			MIN fans speed (w punkcie min obrotów)	
	J3	<u>CUT-OFF</u>	<u>CUT-OFF</u>	Start regulacji	<u>Start voltage</u> (napięcie startowe)	
		MIN			Start voltage MIN speed RPM% (napięcie minimalnych obrotów)	
	J4	PWM	<u>0-10</u>	Wejście na urządzenie Slave	PWM signal (sygnał PWM)	
		<u>0-10 Vdc</u>			<u>0-10 Vdc analog signal</u> (sygnał analogowy 0-10 Vdc)	

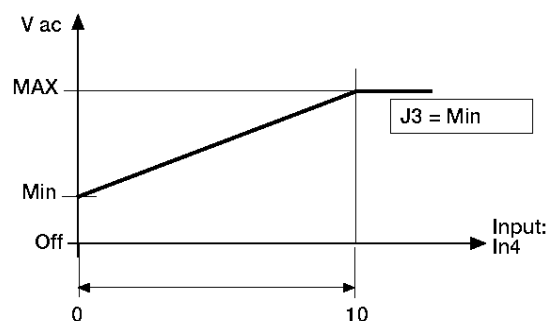
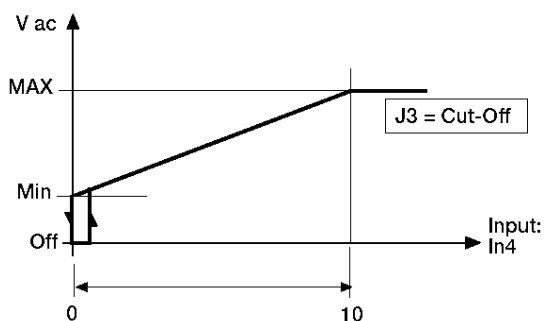
## SCU - CHARAKTERYSTYKI REGULACYJNE

### Tryb pracy MASTER (nadrzędny)

#### STANDARD (Nastawy fabryczne)

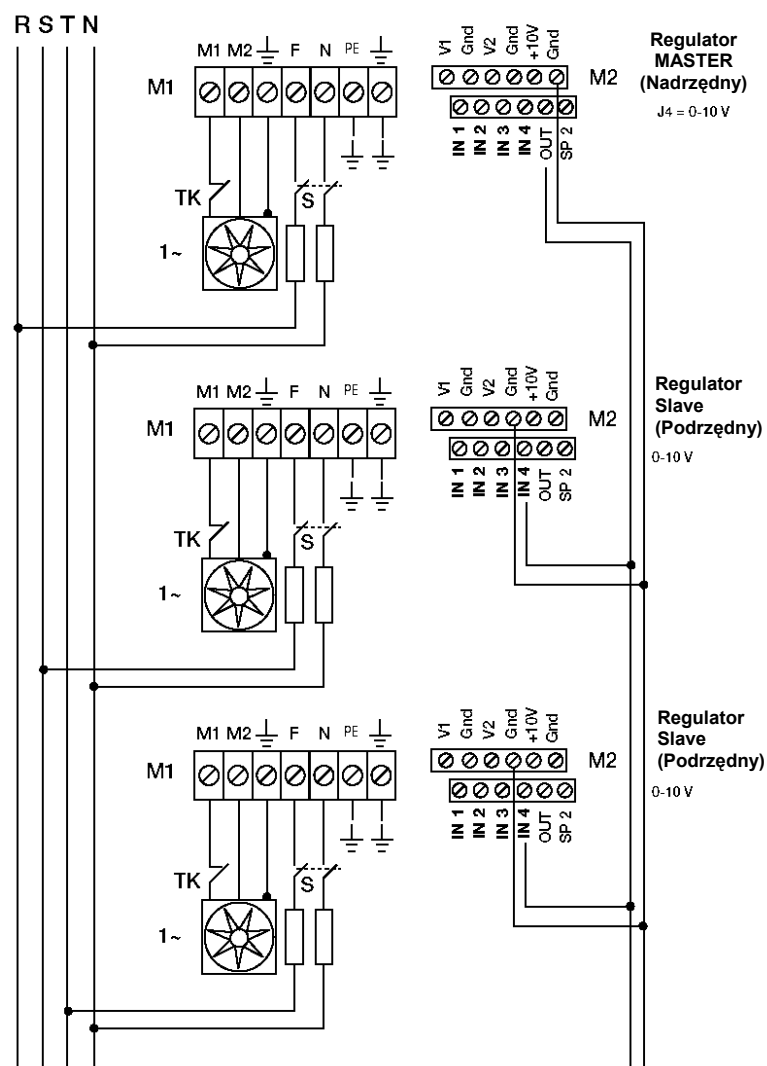


### Tryb pracy SLAVE (podrzędny)

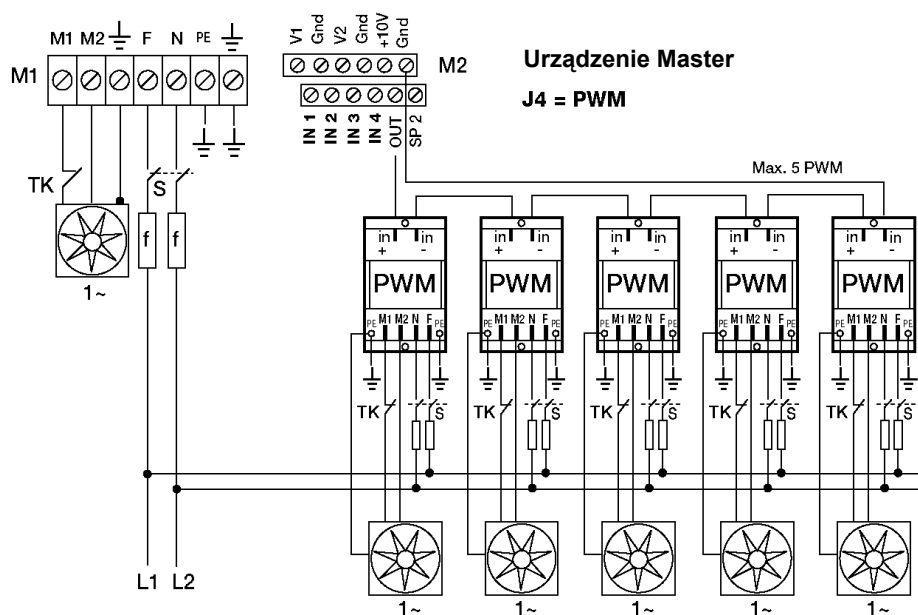



### SCU - POŁĄCZENIA URZĄDZEŃ SLAVE (PODRZĘDNYCH)

## Połączenia 0-10 Vdc



### Połączenia PWM z tym samym regulatorem MASTER (Nadrzędnym)



Data tłumaczenia: 2009-05-21	Biuro Lu-Ve w Warszawie Tel./Fax (22) 403-81-85 e-mail: <a href="mailto:slawomir.kalbarczyk@luve.it">slawomir.kalbarczyk@luve.it</a>	 The logo for LU-VE CONTARDO, featuring a stylized circular emblem to the left of the text "LU-VE" in a bold, sans-serif font, with "CONTARDO" in a smaller font below it.