

Instrukcja obsługi



**Skrzynki zasilająco-sterujące
do chłodziw (dry coolerów)
z regulatorem bezstopniowym URT**

**Skrzynki zasilająco-sterujące
do skraplaczy
z regulatorem bezstopniowym URT**

**URT
QE**

Kod: 230079670_PL

Data oryginału: 03 / 09

**URT - 3-fazowy
regulator obrotów
typu cut-phase**



**QE - Skrzynka
zasilająca**



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

LU-VE CONTARDO
FRANCE: CARI S.a.r.l.
 69321 LYON Cedex 05
 4, quai des Etoiles
 Tel. +33 4 72779868
 Fax +33 4 72779867
 E-mail: 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

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

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

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

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

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
<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

Podstawowymi składnikami systemu są:

- Regulator prędkości obrotowej wentylatorów **URT**
- Skrzynka elektryczna **QE**

Panel zasilająco-sterujący może być fabrycznie zainstalowany na urządzeniu lub dostarczony oddzielnie do montażu na budowie. Wówczas instalacja może odbywać się jedynie we właściwie wentylowanym i suchym otoczeniu.

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.

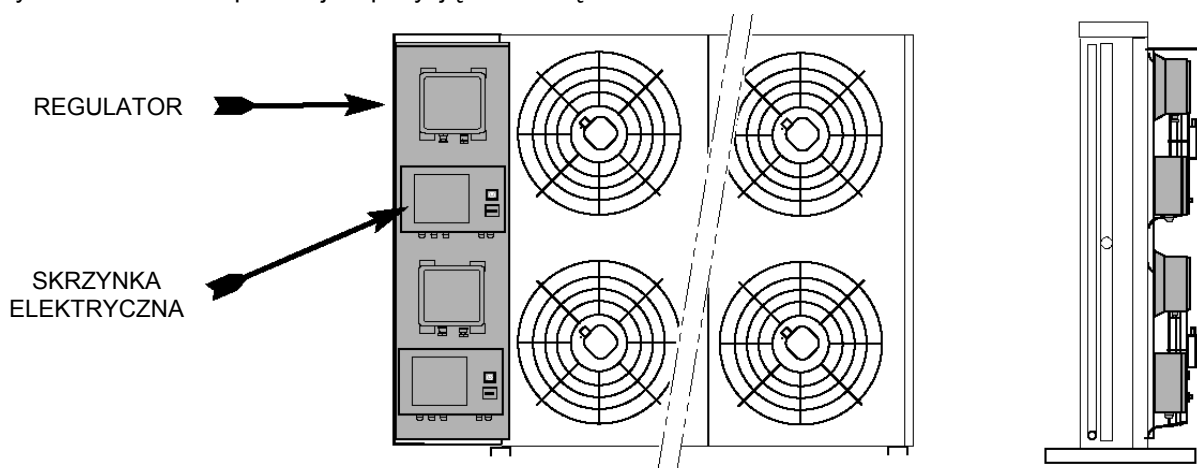
Zasada działania sterownika opiera się na zmiennym przepływie powietrza chłodzącego powierzchnię chłodnicy (skraplacza) w funkcji ciśnienia lub temperatury. Dla skraplaczy stosowany jest standardowy przetwornik 0-20 bar 4-20 mA, dla chłodnic glikolu rezystancyjny czujnik temperatury NTC STD.

Montaż panelu zasilająco-sterującego w skraplaczach serii SHV 500 - 500PLUS – 630SPE, EHV 500 – 630 LARGE i chłodnicach serii SHL 500 – 630SPE

Pionowa wersja urządzenia

- pozycja panelu zasilająco-sterującego podczas transportu i po zamontowaniu

Fabryczne mocowanie panelu jest pozycją docelową.



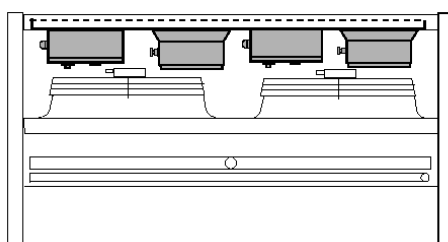
Pozioma wersja urządzenia

- pozycja panelu zasilająco-sterującego podczas transportu i po zamontowaniu

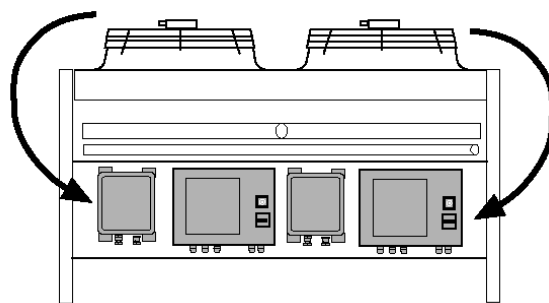
Montaż panelu zasilająco-sterującego i test końcowy są wykonywane w fabryce. Na czas transportu jest on tymczasowo demontowany i mocowany na górnej powierzchni urządzenia.

Uwaga!: Jest to pozycja tylko tymczasowa na czas transportu urządzenia. Dopuszcza się pozostawienie panelu w tej pozycji pod warunkiem, że urządzenie jest przechowywane w pozycji pionowej – transportowej.

PODCZAS TRANSPORTU



POZYCJA DOCELOWA



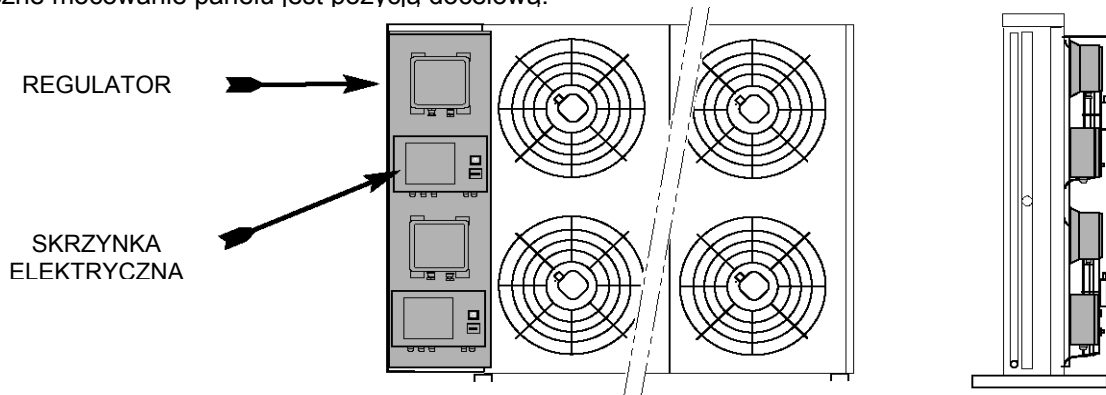
Instalator powinien w pierwszej kolejności zmontować nogi chłodnicy (skraplacza), a następnie płytę wsporczą na nogach bocznych od strony kolektorów, pod nimi. Do płyty przykręcają się: skrzynka elektryczna i regulator obrotów (jak na rysunku).

**Montaż panelu zasilająco-sterującego
w skraplaczach serii SHV – EHV 800, SAV8, EAV80, EAV9
i chłodnicach serii SHL – EHL 800, SAL8, EAL80, EAL9**

Pionowa wersja urządzenia

- pozycja panelu zasilająco-sterującego podczas transportu i po zamontowaniu

Fabryczne mocowanie panelu jest pozycją docelową.

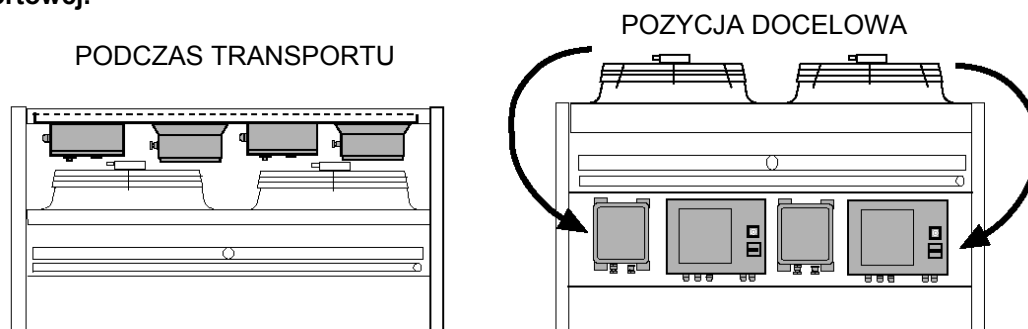


Pozioma wersja urządzenia

- pozycja panelu zasilająco-sterującego podczas transportu i po zamontowaniu

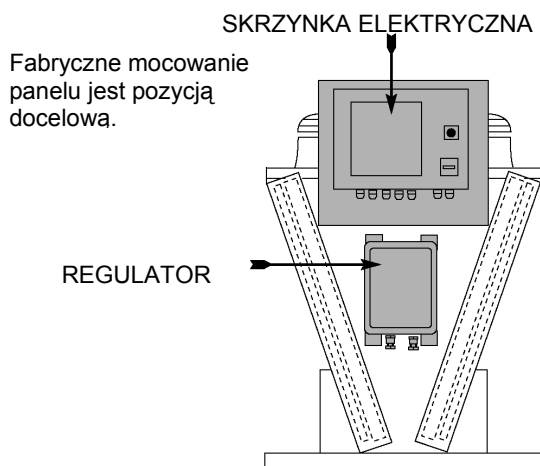
Montaż panelu zasilająco-sterującego i test końcowy są wykonywane w fabryce. Na czas transportu jest on tymczasowo demontowany i mocowany na górnej powierzchni urządzenia.

Uwaga!: Jest to pozycja tylko tymczasowa na czas transportu urządzenia. Dopuszcza się pozostawienie panelu w tej pozycji pod warunkiem, że urządzenie jest przechowywane w pozycji pionowej – transportowej.

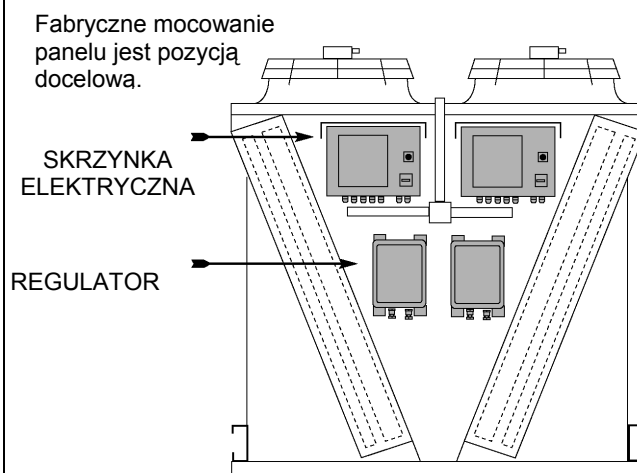


Płyta wsporcza wraz z przykręconą: skrzynką elektryczną i regulatorem obrotów powinna zostać obrócona o 90° i zamontowana na nogach bocznych od strony kolektorów, pod nimi (jak na rysunku). W tym celu kable elektrycznych nie należy odłączać, gdyż mają one niezbędny zapas długości. Po tej operacji luźną część kabla w osłonie należy przymocować taśmami do wsporników.

**Montaż panelu zasilająco-sterującego
w skraplaczach serii SDHV
i chłodnicach serii SDHL**



**Montaż panelu zasilająco-sterującego
w skraplaczach serii EHVD
i chłodnicach serii EHLD**



CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE WENTYLATORÓW

Prąd wentylatorów 3-fazowych
zainstalowanych na skraplaczach SAV500-EAV500 i chłodnicach SHL500

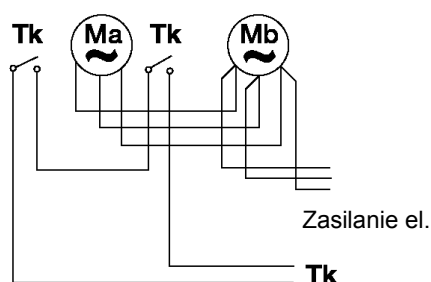
Wentylatory Ø500 mm

Regulator

URT

Ilość wentylatorów	Ilość wentylatorów na stycznik	Ilość styczników	Całkowity pobór prądu	Typ skrzynki elektrycznej	Ilość bezpieczników wentylatorów	Wielkość bezpieczników (A)	Typ regulatora obrotów				
Wentylator				FE 500 / 500 PLUS 4P			△				
N°	N°	N°	(A)	QE...	FU1	FU2	FU3	FU1	FU2	FU3	URT
1x1	1	1	1,65	1/20 A	1	-	-	2	-	-	12A
1x2	1	2	3,3	2/20 A	2	-	-	4	-	-	12A
1x3	1	3	4,95	3/20 A	3	-	-	6	-	-	12A
1x4	1	4	6,6	4/20A	4	-	-	8	-	-	12A
1x5	1	5	8,25	5/20A	5	-	-	10	-	-	12A
2x2	2	2	6,6	2/20A	4	-	-	8	-	-	12A
2x3	2	3	9,9	3x20A	6	-	-	12	-	-	12A
2x4	2	4	13,2	4x20A	8	-	-	16	-	-	20A
2x5	2	5	16,5	5x20A	10	-	-	20	-	-	20A
Wentylator				FE 500 / 500 PLUS 6P			△				
N°	N°	N°	(A)	QE...	FU1	FU2	FU3	FU1	FU2	FU3	URT
1x1	1	1	0,9	1/20 A	1	-	-	2	-	-	12A
1x2	1	2	1,8	2/20 A	2	-	-	4	-	-	12A
1x3	1	3	2,7	3/20 A	3	-	-	4	-	-	12A
1x4	1	4	3,6	4/20A	4	-	-	6	-	-	12A
1x5	1	5	4,5	5/20A	5	-	-	6	-	-	12A
2x2	2	2	3,6	2/20A	4	-	-	6	-	-	12A
2x3	2	3	5,4	3x20A	6	-	-	8	-	-	12A
2x4	2	4	7,2	4x20A	8	-	-	10	-	-	20A
2x5	2	5	9,0	5x20A	10	-	-	12	-	-	20A
Wentylator				FE 500 / 500 PLUS 8P			△				
N°	N°	N°	(A)	QE...	FU1	FU2	FU3	FU1	FU2	FU3	URT
1x1	1	1	0,43	1/20 A	1	-	-	1	-	-	12A
1x2	1	2	0,86	2/20 A	2	-	-	2	-	-	12A
1x3	1	3	1,29	3/20 A	3	-	-	2	-	-	12A
1x4	1	4	1,72	4/20A	4	-	-	4	-	-	12A
1x5	1	5	2,15	5/20A	5	-	-	4	-	-	12A
2x2	2	2	1,72	2/20A	4	-	-	4	-	-	12A
2x3	2	3	2,58	3x20A	6	-	-	4	-	-	12A
2x4	2	4	3,44	4x20A	8	-	-	6	-	-	12A
2x5	2	5	4,3	5x20A	10	-	-	6	-	-	12A

Dla liczby wentylatorów oznaczonych 2xn, po dwa wentylatory są równolegle podłączone do odpowiedniego stycznika.



CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE WENTYLATORÓW

Prąd wentylatorów 3-fazowych
zainstalowanych na skraplaczach SAV630

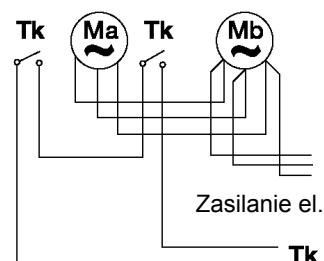
Wentylatory Ø630 mm

Ilość wentylatorów	Ilość wentylatorów na stycznik	Ilość styczników	Całkowity pobór prądu	Typ skrzynki elektrycznej	Ilość bezpieczników wentylatorów	Wielkość bezpieczników (A)	Typ regulatora obrotów				
Wentylator				FE 630 SPE 4P						△	
N°	N°	N°	(A)	QE...	FU1	FU2	FU3	FU1	FU2	FU3	URT
1x1	1	1	3,5	1/20 A	1	-	-	6	-	-	12A
1x2	1	2	7,0	2/20 A	2	-	-	10	-	-	12A
1x3	1	3	10,5	3/20 A	3	-	-	14	-	-	12A
1x4	1	4	14,0	4/20A	4	-	-	20	-	-	20A
1x5	1	5	17,5	5/20A	5	-	-	25	-	-	20A
2x2	2	2	14,0	2/20A	4	-	-	20	-	-	20A
2x3	2	3	21,0	3/32A	4	2	-	20	10	-	20A
2x4	2	4	28,0	4/32A	4	4	-	20	20	-	12A
2x5	2	5	35,0	5/60A	4	4	2	20	20	10	12A
Wentylator				FE 630 SPE 6P						△	
N°	N°	N°	(A)	QE...	FU1	FU2	FU3	FU1	FU2	FU3	URT
1x1	1	1	1,16	1/20 A	1	-	-	2	-	-	12A
1x2	1	2	2,32	2/20 A	2	-	-	4	-	-	12A
1x3	1	3	3,48	3/20 A	3	-	-	6	-	-	12A
1x4	1	4	4,64	4/20A	4	-	-	6	-	-	12A
1x5	1	5	5,80	5/20A	5	-	-	8	-	-	12A
2x2	2	2	4,64	2/20A	4	-	-	6	-	-	12A
2x3	2	3	6,96	3x20A	6	-	-	10	-	-	12A
2x4	2	4	9,28	4x20A	8	-	-	12	-	-	12A
2x5	2	5	11,60	5x20A	10	-	-	16	-	-	12A
Wentylator				FE 630 SPE 8P						△	
N°	N°	N°	(A)	QE...	FU1	FU2	FU3	FU1	FU2	FU3	URT
1x1	1	1	0,78	1/20 A	1	-	-	2	-	-	12A
1x2	1	2	1,56	2/20 A	2	-	-	2	-	-	12A
1x3	1	3	2,34	3/20 A	3	-	-	4	-	-	12A
1x4	1	4	3,12	4/20A	4	-	-	4	-	-	12A
1x5	1	5	3,90	5/20A	5	-	-	6	-	-	12A
2x2	2	2	3,12	2/20A	4	-	-	4	-	-	12A
2x3	2	3	4,68	3x20A	6	-	-	6	-	-	12A
2x4	2	4	6,24	4x20A	8	-	-	8	-	-	12A
2x5	2	5	7,80	5x20A	10	-	-	10	-	-	12A
Wentylator				FE 630 SPE 12P						△	
N°	N°	N°	(A)	QE...	FU1	FU2	FU3	FU1	FU2	FU3	URT
1x1	1	1	0,34	1/20 A	1	-	-	1	-	-	12A
1x2	1	2	0,68	2/20 A	2	-	-	1	-	-	12A
1x3	1	3	1,02	3/20 A	3	-	-	2	-	-	12A
1x4	1	4	1,36	4/20A	4	-	-	2	-	-	12A
1x5	1	5	1,70	5/20A	5	-	-	4	-	-	12A
2x2	2	2	1,36	2/20A	4	-	-	2	-	-	12A
2x3	1	3	2,04	3x20A	6	-	-	4	-	-	12A
2x4	2	4	2,72	4x20A	8	-	-	4	-	-	12A
2x5	2	5	3,40	5x20A	10	-	-	6	-	-	12A

Regulator

URT

Dla liczby wentylatorów oznaczonych 2xn, po dwa wentylatory są równolegle podłączone do odpowiedniego stycznika.



CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE WENTYLATORÓW

Prąd wentylatorów 3-fazowych
zainstalowanych na skraplaczach SAV710

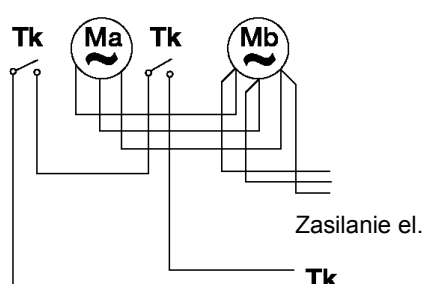
Wentylatory Ø710 mm

Regulator

URT

Ilość wentylatorów	Ilość wentylatorów na stycznik	Ilość styczników	Całkowity pobór prądu	Typ skrzynki elektrycznej	Ilość bezpieczników wentylatorów	Wielkość bezpieczników (A)	Typ regulatora obrotów				
Wentylator				FE 710 6P							△
N°	N°	N°	(A)	QE...	FU1	FU2	FU3	FU1	FU2	FU3	URT
1x1	1	1	1,7	1/20 A	1	-	-	2	-	-	12A
1x2	1	2	3,4	2/20 A	2	-	-	6	-	-	12A
1x3	1	3	5,1	3/20 A	3	-	-	8	-	-	12A
1x4	1	4	6,8	4/20A	4	-	-	8	-	-	12A
1x5	1	5	8,5	5/20A	5	-	-	12	-	-	12A
2x2	2	2	6,8	2/20A	4	-	-	10	-	-	12A
2x3	2	3	10,2	3/20A	6	-	-	12	-	-	12A
2x4	2	4	13,6	4/20A	8	-	-	16	-	-	20A
Wentylator				FE 710 8P							△
N°	N°	N°	(A)	QE...	FU1	FU2	FU3	FU1	FU2	FU3	URT
1x1	1	1	1,1	1/20 A	1	-	-	2	-	-	12A
1x2	1	2	2,2	2/20 A	2	-	-	4	-	-	12A
1x3	1	3	3,3	3/20 A	3	-	-	6	-	-	12A
1x4	1	4	4,4	4/20A	4	-	-	6	-	-	12A
1x5	1	5	5,5	5/20A	5	-	-	8	-	-	12A
2x2	2	2	4,4	2/20A	4	-	-	6	-	-	12A
2x3	2	3	6,6	3x20A	6	-	-	10	-	-	12A
2x4	2	4	8,8	4x20A	8	-	-	12	-	-	12A

Dla liczby wentylatorów oznaczonych 2xn, po dwa wentylatory są równolegle podłączone do odpowiedniego stycznika.



CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE WENTYLATORÓW

Prąd wentylatorów 3-fazowych
zainstalowanych na skraplaczach SAV800-EHVD i chłodnicach SAL800-EHLD

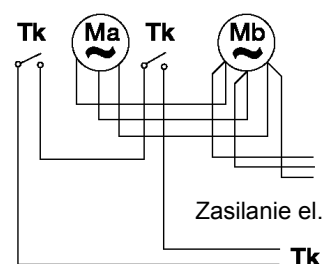
Wentylatory Ø800 mm

Ilość wentylatorów	Ilość wentylatorów na stycznik	Ilość styczników	Całkowity pobór prądu	Typ skrzynki elektrycznej	Ilość bezpieczników wentylatorów	Wielkość bezpieczników (A)	Typ regulatora obrotów	Wentylatory równoległe	
Wentylator FE 800 6P									△
N°	N°	N°	(A)	QE...	FU1	FU2	FU3	URT	N°
1x1	1	1	3,95	1/20 A	1	-	-	12A	1
1x2	1	2	7,9	2/20 A	2	-	-	12A	1
1x3	1	3	11,85	3/20 A	3	-	-	12A	1
1x4	1	4	15,8	4/20A	4	-	-	18A	1
1x5	1	5	19,75	5/20A	5	-	-	20A	1
1x6	1	6	23,7	6/32A	3	3	-	26A	1
1x7	1	7	27,65	7/32A	4	3	-	40A	1
2x2	2	2	15,8	2/20A	4	-	-	20A	2
2x3	2	3	23,7	3/32A	4	2	-	26A	2
2x4	2	4	31,6	4/32A	4	4	-	40A	2
2x5	2	5	39,5	5/60A	4	4	2	40A	2
2x6	2	6	47,4	6/60A	4	4	4	60A	2
2x7	2+1	8	55,3	8/60A	5	5	4	60A	2
2x8	2	8	63,2	8/90A B3	5	5	6	90A	2
2x9	2	9	71,1	8/90A B3	6	6	6	90A	2
2x10	2	10	79	8/90A B3	6	6	8	90A	2
2x11	2	11	86,9	8/135A B2	6	8	8	60+40A	2
Wentylator FE 800 8P									△
N°	N°	N°	(A)	QE...	FU1	FU2	FU3	URT	N°
1x1	1	1	2,45	1/20 A	1	-	-	12A	1
1x2	1	2	4,9	2/20 A	2	-	-	12A	1
1x3	1	3	7,35	3/20 A	3	-	-	12A	1
1x4	1	4	9,8	4/20A	4	-	-	12A	1
1x5	1	5	12,25	5/20A	5	-	-	12A	1
1x6	1	6	14,7	6/32A	6	-	-	20A	1
1x7	1	7	17,15	7/32A	7	-	-	20A	1
2x2	2	2	9,8	2/20A	4	-	-	12A	2
2x3	2	3	14,7	3/20A	6	-	-	20A	2
2x4	2	4	19,6	4/20A	8	-	-	20A	2
2x5	2	5	24,5	5/32A	6	4	-	26A	2
2x6	2	6	29,4	6/32A	6	6	-	40A	2
2x7	3	7	34,3	7/60A	6	4	4	40A	2
2x8	2	8	39,2	8/60A	6	6	4	40A	2
2x9	3	6	44,1	6/60A	6	6	6	60A	2/3
2x10	3+2	7	49	7/60A	8	6	6	60A	2/3
2x11	3+2	8	53,9	8/60A	8	8	6	60A	2/3
Wentylator FE 800 8PS									△
N°	N°	N°	(A)	QE...	FU1	FU2	FU3	URT	N°
1x1	1	1	1,95	1/20 A	1	-	-	12A	1
1x2	1	2	3,9	2/20 A	2	-	-	12A	1
1x3	1	3	5,85	3/20 A	3	-	-	12A	1
1x4	1	4	7,8	4/20A	4	-	-	12A	1
1x5	1	5	9,75	5/20A	5	-	-	12A	1
1x6	1	6	11,7	6/20A	6	-	-	12A	1
1x7	1	7	13,65	7/20A	7	-	-	20A	1
2x2	2	2	7,8	2/20A	4	-	-	12A	2
2x3	2	3	11,7	3/20A	6	-	-	12A	2
2x4	2	4	15,6	4/20A	8	-	-	40A	2
2x5	2	5	19,5	5/20A	10	-	-	20A	2
2x6	2	6	23,4	6/32A	6	6	-	26A	2
2x7	3	7	27,3	7/32A	8	6	-	40A	2
2x8	2	8	31,2	8/32A	8	6	-	40A	2
2x9	3	6	35,1	6/60A	6	6	6	40A	2/3
2x10	3+2	7	39,0	7/60A	8	6	6	40A	2/3
2x11	3+2	8	42,9	8/60A	8	8	6	60A	2/3

Regulator

URT

Dla liczby wentylatorów oznaczonych 2xn, po dwa wentylatory są równolegle podłączone do odpowiedniego stycznika.



CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE WENTYLATORÓW

Prąd wentylatorów 3-fazowych
zainstalowanych na skraplaczach SAV800-EHVD i chłodnicach SAL800-EHLD

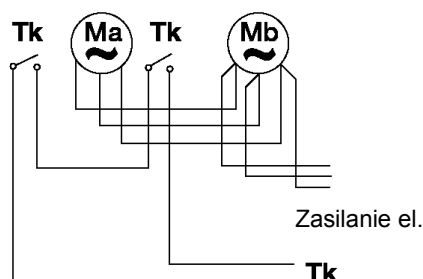
Wentylatory Ø800 mm

Ilość wentylatorów	Ilość wentylatorów na stycznik	Ilość styczników	Całkowity pobór prądu	Typ skrzynki elektrycznej	Ilość bezpieczników wentylatorów	Wielkość bezpieczników (A)	Typ regulatora obrotów	Wentylatory równoległe	
Wentylator FE 800 12P									△
N°	N°	N°	(A)	QE...	FU1	FU2	FU3	URT	N°
1x1	1	1	1	1/20 A	1	-	-	12A	1
1x2	1	2	2	2/20 A	2	-	-	12A	1
1x3	1	3	3	3/20 A	3	-	-	12A	1
1x4	1	4	4	4/20A	4	-	-	12A	1
1x5	1	5	5	5/20A	5	-	-	12A	1
1x6	1	6	6	6/20A	6	-	-	12A	1
1x7	1	7	7	7/20A	7	-	-	12A	1
2x2	2	2	4	2/20A	4	-	-	12A	2
2x3	2	3	6	3/20A	6	-	-	12A	2
2x4	2	4	8	4/20A	8	-	-	12A	2
2x5	2	5	10	5/20A	10	-	-	12A	2
2x6	2	6	12	6/20A	12	-	-	12A	2
2x7	3	7	14	7/20A	14	-	-	20A	2
2x8	2	8	16	8/20A	16	-	-	20A	2
2x9	3	6	18	6/20A	18	-	-	20A	2/3
2x10	3+2	7	20	7/20A	20	-	-	20A	2/3
2x11	3+2	8	22	8/32A	11	11	-	26A	2/3
Wentylator FE 800 12PS									△
N°	N°	N°	(A)	QE...	FU1	FU2	FU3	URT	N°
1x1	1	1	0,62	1/20 A	1	-	-	12A	1
1x2	1	2	1,24	2/20 A	2	-	-	12A	1
1x3	1	3	1,86	3/20 A	3	-	-	12A	1
1x4	1	4	2,48	4/20A	4	-	-	12A	1
1x5	1	5	3,1	5/20A	5	-	-	12A	1
1x6	1	6	3,72	6/20A	6	-	-	12A	1
1x7	1	7	4,34	7/20A	7	-	-	12A	1
2x2	2	2	1,24	2/20A	4	-	-	12A	2
2x3	2	3	3,72	3/20A	6	-	-	12A	2
2x4	2	4	4,96	4/20A	8	-	-	12A	2
2x5	2	5	6,2	5/20A	10	-	-	12A	2
2x6	2	6	7,44	6/20A	12	-	-	12A	2

Regulator

URT




Dla liczby wentylatorów oznaczonych 2xn, po dwa wentylatory są równolegle podłączone do odpowiedniego stycznika.



CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE WENTYLATORÓW

Prąd wentylatorów 3-fazowych
zainstalowanych na skraplaczach SDHV900-i chłodnicach SDHL900

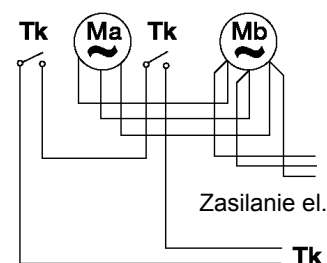
Wentylatory Ø900 mm

Ilość wentylatorów	Ilość wentylatorów na stycznik	Ilość styczników	Całkowity pobór prądu	Typ skrzynki elektrycznej	Ilość bezpieczników wentylatorów	Wielkość bezpieczników (A)	Typ regulatora obrotów				
Wentylator FC 900 6P 											
N°	N°	N°	(A)	QE...	FU1	FU2	FU3	FU1*	FU2	FU3	URT
1x1	1	1	6,3	1/20A	1	-	-	8	-	-	12A
1x2	1	2	12,6	2/20A	2	-	-	16	-	-	20A
1x3	1	3	18,9	3/20A	3	-	-	25	-	-	20A
1x4	1	4	25,2	4/32A	2	2	-	16	16	-	26A
1x5	1	5	31,5	5/32A	3	2	-	25	16	-	40A
1x6	1	6	37,8	6/60A	2	2	2	16	16	16	40A
1x7	1	7	44,1	7/60A	3	2	2	25	16	16	60A
2x2	2	4	25,2	4/32A	2	2	-	16	16	-	26A
2x3	2	6	37,8	6/60A	2	2	2	16	16	16	40A
2x4	2	8	50,4	8/60A	3	3	2	25	25	20	60A
2x5	2	5	60	5/60A B	4	4	2	30	30	16	60A
2x6	2	6	72	6/90A B3	4	4	4	30	30	30	90A
2x7	2	7	84	7/90A B3	5	5	4	40	40	30	90A
2x8	2	8	96	8/135A B1	8	8	-	60	60	-	60+40A
2x9	2	8	108	8/135A B2	5	6	7	40	45	50	60+40A
Wentylator FE 900 6P 											
N°	N°	N°	(A)	QE...	FU1	FU2	FU3	FU1*	FU2	FU3	URT
1x1	1	1	3,5	1/20A	1	-	-	6	-	-	12A
1x2	1	2	7	2/20A	2	-	-	10	-	-	12A
1x3	1	3	10,5	3/20A	3	-	-	16	-	-	12A
1x4	1	4	14	4/20A	4	-	-	20	-	-	20A
1x5	1	5	17,5	5/20A	5	-	-	25	-	-	20A
1x6	1	6	21	6/32A	3	3	-	16	16	-	26A
1x7	1	7	24,5	7/32A	4	3	-	20	16	-	26A
Wentylator FE 900 12P 											
N°	N°	N°	(A)	QE...	FU1	FU2	FU3	FU1*	FU2	FU3	URT
1x1	1	1	0,8	1/20A	1	-	-	2	-	-	12A
1x2	1	2	1,6	2/20A	2	-	-	4	-	-	12A
1x3	1	3	2,4	3/20A	3	-	-	4	-	-	12A
1x4	1	4	3,2	4/20A	4	-	-	4	-	-	12A
1x5	1	5	4	5/20A	5	-	-	6	-	-	12A
1x6	1	6	4,8	6/20A	6	-	-	6	-	-	12A
1x7	1	7	5,6	7/20A	7	-	-	8	-	-	12A

Regulator

URT

Dla liczby wentylatorów oznaczonych 2xn, po dwa wentylatory są równolegle podłączone do odpowiedniego stycznika.



URT - CHARAKTERYSTYKA

Mikroprocesor wykonuje wszystkie niezbędne funkcje regulacyjne wg wcześniej nastawionych predefiniowanych konfiguracji (rtE, rPr, RS). Wybór konfiguracji jest programowany za pomocą klawiszy programowania i 6-cyfrowego wyświetlacza. Wyświetlacz podczas normalnej pracy pokazuje aktualne wartości, parametrów, nastawy oraz jednostki w jakich parametry te są odczytywane.

Najnowsza wersja regulatora ma następujące cechy:

- Jeden model, który może być przekonfigurowany w dowolnym momencie na inną konfigurację za pomocą klawiszy programowania (**rtE – rPr – RS**)
- Dwa niezależne zestawy nastaw, wybierane za pomocą wejścia „**SP**”
- Dla każdego zestawu nastaw możliwe jest wykonanie następujących nastaw:
 - Nastawa podstawowa (Set Point)
 - Zakres proporcjonalności (Proportional Band)
 - Limity % obrotów Minimum i Maximum (Minimum and Maximum RPM% Limits)
 - Starter z czasem rozpędzania i wyhamowywania (Starter with acceleration/deceleration time)
 - Limit % nocny (taki sam dla obu nastaw) aktywowany za pomocą wejścia S5 (AUX) (Maximum RPM% Night Limit)
 - Trzy % przeskakiwane strefy obrotów, dla uniknięcia zwiększonego hałasu (3 RPM% jump zones)
 - Dwie wartości mogą zostać wybrane do wymuszenia prędkości obrotowej na poziomie ZERO %RPM i MAX %RPM. Strefa pracy może być zdefiniowana niezależnie.
- Programowalne wyjście analogowe, które może być użyte alternatywnie do sterowania:
 - Max sześcioma urządzeniami Slave (podręcznymi) 0-10 Vdc
 - Urządzeniem zewnętrznym, np. sterownikiem zraszania

Po ustawieniu nastawy, sterownik kontroluje obroty wentylatorów w taki sposób aby utrzymać ciśnienie skraplania lub temperaturę płynu na poziomie nastaw.

Standardowe wersje regulatora: 12A, 20A, 26A, 40A, 60A, 90A dla 400V 50/60 Hz.

URT – DZIAŁANIE I OBSŁUGA

Praca regulatora opiera się na zasadzie ‘cut phase’ poprzez częściowe ograniczanie efektywnego prądu podawanego na wentylatory. Przewód zerowy nie jest wykorzystywany.

W urządzeniach Lu-Ve wykorzystywane są konfiguracje rtE (dry coolery) i rPr (skraplacze). Napięcie wyjściowe na wentylatory zmienia się w funkcji temperatury lub ciśnienia. Sygnały są otrzymywane z jednego lub dwóch czujników (IN1 i IN2). W przypadku zastosowania dwóch czujników, czytany jest sygnał o wyższej wartości.

WIDOK WEWNĘTRZNEJ OSŁONY REGULATORA

3 phase

Al-in-ONE SYSTEM

URT universal controller

8

LU-VE

CONTARDO

12A **40A** **URT ALARM**

20A **60A**

25A

Power supply K.O.
Phase OUT
Low VAC Supply
T.K. fan open

NO external sensor
Signal Sensor K.O.
Short-circuit sensor

SAVE
DIAG

L1 URT
% REGULATION

Light ON LED s

S1 REVERSE active
SP2 SetPoint 2 active
S5 RPM% signal limit ON
S2 Remote STOP active
RL1 Relay ON

Available Controlling MODE S

Choose & select without **Service-KEY**

MODE	CODE	DISPLAY	INPUT
MASTER	rPr015	0-15 bar	4-20 mA
	rPr025	0-25 bar	4-20 mA
	rPr045	0-45 bar	4-20 mA
MASTER	rPr001	0-200°C	10kOhm
SLAVE	rS010	0-10 Vdc	0-10 Vdc
	rS020	0-20 bar	0-20 mA

1 press ENTER & **2** SWITCH "ON" **3** leave ENTER & **4** select

5 press ENTER to choose **6** END SET

FLASHING display to confirm press ENTER+ESCAPE to leave press ESCAPE

CODE **VALUE** **mA** **bar** **°C** **Vdc** **sec**

8.8.8.8.8.8

ENTER ESCAPE **PROGRAM** **+** **-**

Diagrams Index

SP Set-Point (S1-S2)
Lh Night RPM% limit
Jh1-2-3 % RPM upper limit Jump
JL1-2-3 % RPM lower limit Jump
in Signal input value
USP Humidity Set-Point
UPh Humidity Prop. Band
Sh Set for 100% VAC
Se Set for 0% VAC
Le % Hysteresis value
hi RPM MAX limit
Lo RPM MIN limit
Ph Proportional Band

SLAVE

VAC 100%
hi
Lh
Jh1-2-3
JL1-2-3
Le
OFF

0-10V Humidity Control
10V 9V
5V
1V
in

0V 0mA 10.6V 10.2mA 10V 20mA

MASTER

VAC 100%
hi
Lh
Jh1-2-3
JL1-2-3
Le
OFF

0-10V Humidity Control
10V 9V
5V
1V
in

0V 0mA 10.6V 10.2mA 10V 20mA

ONLY for SERVICE KEY

to change of out PARABOL TERS

RPM% point JUMP diagram

Jh
JL

SET working parameters S1-S2-Lh-Jh-JL

Choose & select without Service-KEY

Press ENTER+ESCAPE & READ

Progr R

rS 51 450

rS Lh 800

Select & press ENTER

S1 S2 Lh

2 3

FLASHING display for Set-Point

change & press ENTER

51 450

4 5

BACK to 2

to confirm press ENTER+ESCAPE & read

UP DATE

6

END SET

ESCAPE

to leave press ESCAPE & read

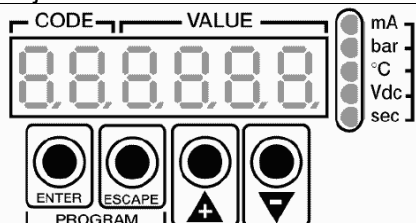
KLAWISZE I WYŚWIETLACZ - NASTAWY

Po załączeniu zasilania regulatora pojawiają się następujące informacje:

LuVe

3Ph 3.0: oznacza typ płyty elektronicznej i jego wersję (w tym przypadku 3.0)

rE-01: oznacza aktualną predefiniowaną konfigurację, czyli w tym przypadku regulator master z dwoma czujnikami NTC



Wartości wyświetlane oraz nastawy

Opis opcji:

V: wartość tylko wyświetlana (bez możliwości modyfikacji)

L: SW1 - przełącznik 1 w pozycji „OFF”

K: SW1 - przełącznik 1 w pozycji „ON”

F: konfiguracja fabryczna

Mikroswitch SW1



Kod	Funkcja	Opcje
ti	Temperatura wewnętrzna regulatora °C	V
SP	Aktualna nastawa (S1 lub S2)	
Co	Aktualne napięcie na wyjściu do wentylatorów	
in	Wartość wyższego sygnału na wejściu IN 1 lub IN 2	
i 1	Wartość sygnału na wejściu IN 1	
i 2	Wartość sygnału na wejściu IN 2	
S1	Nastawa N.1 (SP1)	L
S2	Nastawa N.2 (SP2)	
Lh	Max % limit nocny obrotów dla SP1 i SP2	
Jh1	Górny limit przekakiwanej strefy nr 1 dla napięcia wyjścia na wentylatory	
JL1	Dolny limit przekakiwanej strefy nr 1 dla napięcia wyjścia na wentylatory	
Jh2	Górny limit przekakiwanej strefy nr 2 dla napięcia wyjścia na wentylatory	
JL2	Dolny limit przekakiwanej strefy nr 2 dla napięcia wyjścia na wentylatory	
Jh3	Górny limit przekakiwanej strefy nr 3 dla napięcia wyjścia na wentylatory	
JL3	Dolny limit przekakiwanej strefy nr 3 dla napięcia wyjścia na wentylatory	
USP	Wyjście 0-10V do zewnętrznego urządzenia	K
UPb	Zakres proporcjonalności dla zew. urządzenia.	
Sh	Wartość wejściowa dla maksymalnego wyjścia	
ih	Histeresa dla wartości Sh	
So	Wartość wejściowa dla wyjścia zero	
io	Histeresa dla wartości So	
hi	Limit maksymalnych obrotów	
Lo	Limit minimalnych obrotów	
dE	Czas rozpędzania/spowalniania	
Pb	Zakres proporcjonalności	
U.S.P.	Wyjście 0-10V do zewnętrznego urządzenia	
U.P.b.	Zakres proporcjonalności dla zew. urządzenia.	
S.h.	Wartość wejściowa dla maksymalnego wyjścia	
i.h.	Histeresa dla wartości Sh	
S.o.	Wartość wejściowa dla wyjścia zero	
i.o.	Histeresa dla wartości So	
h.i.	Limit maksymalnych obrotów	
L.o.	Limit minimalnych obrotów	
d.E.	Czas rozpędzania/spowalniania	
P.b.	Zakres proporcjonalności	
c0	Predefiniowana konfiguracja: rS, rE, rPr	F
c1	Tryb wyboru wejść	
c2	Typ wejść: Ma, V, NTC	
c3	Zmiana trybu wyświetlania z mA na bar lub z V na bar	
c4	Pozycja nastawy na schemacie operacyjnym	
c5	Nastawa cos-fi silników (od 0 do 15)	
c6	Sterowanie przekaźnikiem serwisowym RL1	
c7	Wybór sygnału na wyjściu analogowym „OUT” - do sterowania regulatorem podrzędnym (Slave) 0-10 Vdc - do sterowania regulatora systemu zraszania	
.....	Nazwa używanej konfiguracji (jeżeli modyfikowane są domyślne parametry K, pojawia się kropka za każdą zmienioną nastawą)	

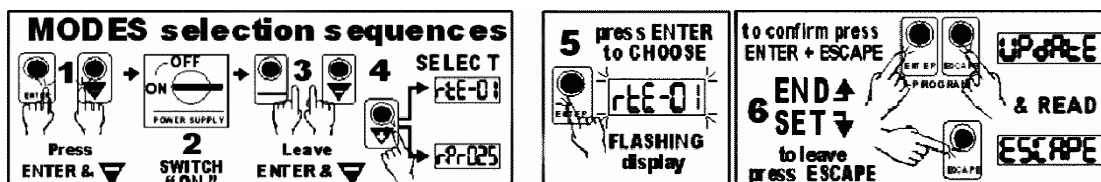
PREDEFINIOWNE DOMYŚLNE KONFIGURACJE

Wymagana predefiniowana konfiguracja może zostać wybrana z domyślnych konfiguracji podczas włączania regulatora. Ta operacja kasuje wszelkie wcześniejsze modyfikacje.

UWAGA: W urządzeniach Lu-Ve stosowane są tylko konfiguracje rE w dry coolerach i rPr w skraplaczach.

Poz.	Kody konfiguracji	Opis					Na wyświetl.
		System	Wejścia analogowe			Czujnik	
			L.	Typ.			
1	rS-020	Podrz. (Power unit)	1	sygnał 0-20 mA	Ri 100 ohm	-	0-20 mA
2	rS-010	Podrz. (Power unit)	1	sygnał 0-10 Vdc	Ri 10 kohm	-	0-10 Vdc
3	rtE-01	Master (Regulator)	2	czuj. NTC 10kohm @25°C		STE -20/+90°C	-20/90°C
4	rPr420	Master (Regulator)	2	przetw. 4-20 mA	Ri 100 ohm	4-20 mA	4-20 mA
5	rPr015	Master (Regulator)	2	przetw. 4-20 mA	Ri 100 ohm	SPR 0-15 bar	0-15 bar
6	rPr025	Master (Regulator)	2	przetw. 4-20 mA	Ri 100 ohm	SPR 0-25 bar	0-25 bar
7	rPr030	Master (Regulator)	2	przetw. 4-20 mA	Ri 100 ohm	SPR 0-30 bar	0-30 bar
8	rPr045	Master (Regulator)	2	przetw. 4-20 mA	Ri 100 ohm	SPR 0-45 bar	0-45 bar
9	rUu-05	Master (Regulator)	2	przetw. 0-5 Vdc	Ri 10 kohm	0-5 Vdc	0-5 Vdc
10	rPu030	Master (Regulator)	2	przetw. 0-5 Vdc	Ri 10 kohm	0-5 Vdc	0-30 bar
11	rUu010	Master (Regulator)	2	przetw. 0-10 Vdc	Ri 10 kohm	0-10 Vdc	0-10 Vdc

Dostęp do trybu zmiany konfiguracji możliwy jest podczas załączania zasilania.



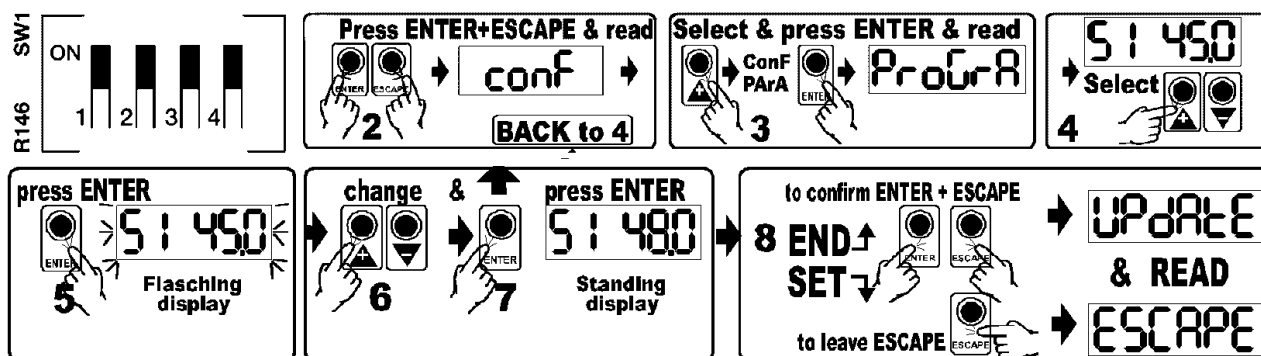
PROCEDURA nastawiania:

- 1 – Nacisnąć jednocześnie klawisze „ENTER” i „-”.
- 2 – Załączyć zasilanie elektryczne regulatora
- 3 – Puścić klawisze „ENTER” i „-” jednocześnie; regulator uruchamia się i na wyświetlaczu pojawia się aktualna konfiguracja
- 4 – Kody predefiniowanych konfiguracji mogą być przewijane za pomocą klawiszy „+” i „-”.
- 5 – Nacisnąć klawisz „ENTER” po znalezieniu właściwej konfiguracji: wyświetlacz zaczyna migać
- 6 – Aby potwierdzić wybór należy nacisnąć jednocześnie klawisze „ENTER” i „ESCAPE”: na wyświetlaczu pojawia się napis „Update” i wybrana konfiguracja jest zachowana oraz uruchomiona.
 - Jeżeli nie chcemy zachować zmian należy nacisnąć klawisz „ESCAPE”: słowo „Escape” pojawi się na wyświetlaczu i zmiany nie zostaną zachowane.

MENU KONFIGURACYJNE „ConF.”

Możliwa jest modyfikacja parametrów z tabeli jn. jeżeli przełącznik 1 na mikroswitchu SW1 jest w pozycji ON.

Par.	Wyświetlacz		Wartość domyślna	Konfiguracja	Opis
	Wartość	Jed.			
c0	GP	off	GP, r2	Praca	Regulator Slave używa wejścia IN1
	r1	off	GP, r2	Praca	Regulator Master używa tylko wejścia IN1
	r2	off	GP, r2	Praca	Regulator Master używa wejść IN1 i IN2
c1	oFF	off	hi	Wybór wejścia	Zawsze używa czujnika na wejściu IN1
	Lo	off	hi	Wybór wejścia	Używa czujnika z odczytem o mniejszej wartości
	hi	off	hi	Wybór wejścia	Używa czujnika z odczytem o większej wartości
c2	020	mA	...	Typ wejścia	Sygnał prądowy 0-20 mA dla trybu Slave
	420	mA	...	Typ wejścia	Sygnał prądowy 4-20 mA dla trybu Master
	05	V	...	Typ wejścia	Sygnał napięciowy 0-5 Vdc dla trybu Master
	010	V	...	Typ wejścia	Sygnał napięciowy 0-10 Vdc dla trybu Master lub Slave
	ntc	°C	...	Typ wejścia	Sygnał oporowy kohm 10K @25°C dla trybu Master
c3	oFF	off	...	Konwersja liniowa	Bez konwersji
	015	bar	...	Konwersja liniowa	Konwersja 4mA>0bar / 20mA – 15 bar dla przetwornika 0-15 bar
	025	bar	...	Konwersja liniowa	Konwersja 4mA>0bar / 20mA – 25 bar dla przetwornika 0-25 bar
	030	bar	...	Konwersja liniowa	Konwersja 4mA>0bar / 20mA – 30 bar dla przetwornika 0-30 bar
	045	bar	...	Konwersja liniowa	Konwersja 4mA>0bar / 20mA – 45 bar dla przetwornika 0-45 bar
	030	bar	...	Konwersja liniowa	Konwersja 0,5V>0bar / 4,5V > 30 bar dla przetwornika 0-30 bar
c4	oFF	off	...	Pozycja nastawy	Tryb Power unit, brak nastawy
	Lo	off	...	Pozycja nastawy	Nastawa w punkcie MINIMUM charakterystyki regulacyjnej
	hi	off	...	Pozycja nastawy	Nastawa w punkcie MAXIMUM charakterystyki regulacyjnej
c5	0-15	Off	8	Korekta operacyjna	Kompensacja Cos-fi silnika podczas regulacji
c6	0	off	0	Kontrola przek. RL1	RL1=OFF > RGF = KO
	1	off	0	Kontrola przek. RL1	RL1=OFF jeżeli wartość „0” + S2 = ON
	2	off	0	Kontrola przek. RL1	RL1=OFF jeżeli wartość „0” + S2 = ON + U/V/W = 0Vac
c7	0	off	1	Wyjście analogowe	Wyjście 0-10V do innego regulatora Slave 0-10V
	1	off	1	Wyjście analogowe	Wyjście 0-10V do regulatora zraszania



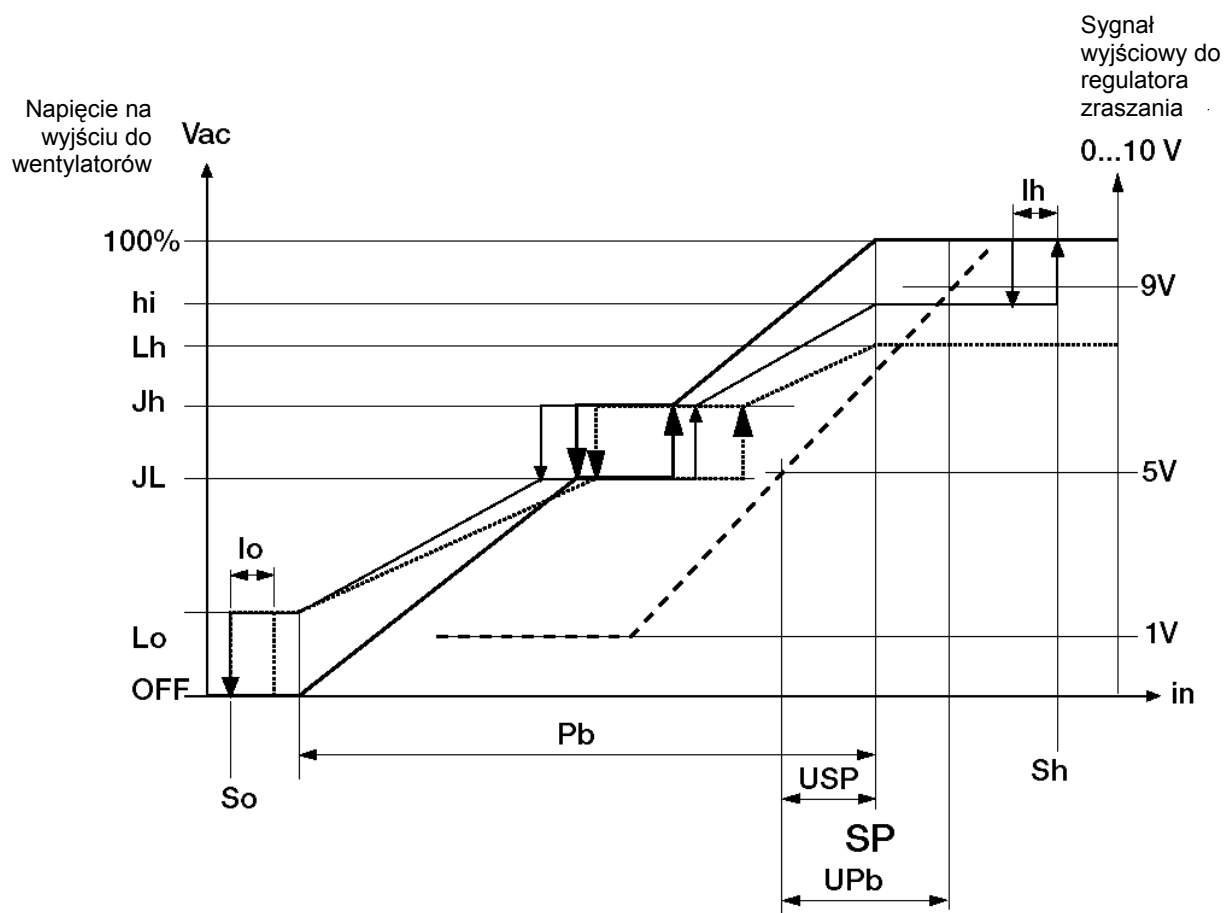
PROCEDURA nastawiania parametrów z menu ConF.:

- Przełączyć przełącznik 1 na mikroswitchu SW1 do pozycji ON.
 - Nacisnąć jednocześnie klawisze „ENTER” i „ESCAPE”: Na wyświetlaczu pojawi się „ProGrA” oraz „conf”
 - Wybrać właściwe menu za pomocą klawisza „+” – conf lub ParA i nacisnąć „ENTER”. Jeżeli zostało wybrane menu ParA - na wyświetlaczu pojawi się „ProGrA” oraz S1 (dla konfiguracji rTe i rPr) lub Lh (dla konfiguracji rS), jeżeli wybrano conf pojawi się c0.
 - Za pomocą klawiszy „+” i „-” należy odnaleźć parametr do modyfikacji
 - Nacisnąć klawisz „ENTER”: wyświetlacz zacznie migać
 - Za pomocą klawiszy „+” i „-” nastawić żadaną wartość (zmiana wartości jest przyspieszana przez jednoczesne naciśnięcie klawisza „ENTER”)
 - Nacisnąć klawisz „ENTER” aby potwierdzić: wyświetlacz przestaje migać
 - Aby zmienić pozostałe parametry należy zacząć od punktu 4. Aby zmienić menu należy zacząć od punktu 2.
 - Aby potwierdzić wybór należy nacisnąć jednocześnie klawisze „ENTER” i „ESCAPE”: na wyświetlaczu pojawia się napis „Update” i zmiany parametrów są zachowane.
 - Jeżeli nie chcemy zachować zmian należy nacisnąć klawisz „ESCAPE”: słowo „Escape” pojawi się na wyświetlaczu i zmiany nie zostaną zachowane.
- Regulator powraca do aktywnej regulacji. Wyświetlacz pokazuje aktualną wartość sygnału wejściowego.

CHARAKTERYSTYKA REGULACYJNA

REGULATOR:

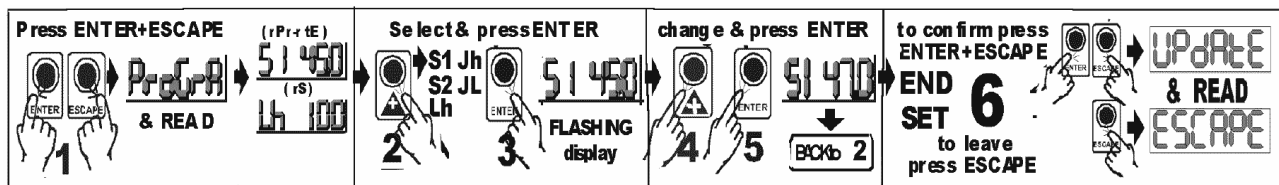
- regulacja proporcjonalna,
- regulacja bezpośrednia (direct),
- nastawa znajduje się w punkcie maximum,
- wyjście do regulatora zraszania aktywne



SP	Nastawa
in	Wartość wybranego sygnału wejściowego
Lh	Limit nocny % maksymalnych obrotów
Jh	Górny limit napięcia wyjściowego dla przekakiwanej strefy
JL	Dolny limit napięcia wyjściowego dla przekakiwanej strefy
USP	Nastawa dla rozpoczęcia zraszania
UPb	Nastawa dla zraszania: zakres proporcjonalności
Sh	Wartość sygnału wejściowego dla wyjścia 100%
ih	Histeresa dla wartości wejścia Sh
So	Wartość sygnału wejściowego dla wyjścia zero
io	Histeresa dla wartości wejścia So
Sh	Wartość sygnału wejściowego dla wyjścia 100%
hi	Limit maksymalnych obrotów
Lo	Limit minimalnych obrotów
Pb	Zakres proporcjonalności

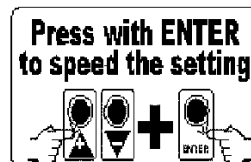
MODYFIKACJA PARAMETRÓW ROBOCZYCH

Wyświetlacz			Wart. domyślna	Konfiguracja	Czujnik	Opis	
Par.	Wartość						Jed.
S1	min	MAX				Nastawa 1 (SP1)	
	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-01		STE -20/+90°C
	4,0	20,0	mA	14,0	rPr420		4-20 mA
	0	15,0	bar	10,6	rPr015		SPR 0-15 bar
	0	25,0	bar	17,0	rPr025		SPR 0-25 bar
	0	30,0	bar	17,0	rPr030		SPR 0-30 bar
	0	45,0	bar	25,0	rPr045		SPR 0-45 bar
	0	5,0	Vdc	2,9	rUu-05		0-5 Vdc
	0	30,0	bar	18,5	rPu030		0-5 Vdc
0	10,0	Vdc	6,0	rUu010	0-10 Vdc		
S2	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-01	STE -20/+90°C	Nastawa 2 (SP2)
	4,0	20,0	mA	14,0	rPr420	4-20 mA	
	0	15,0	bar	10,6	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0	25,0	bar	17,0	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0	30,0	bar	17,0	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	45,0	bar	25,0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5,0	Vdc	2,9	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30,0	bar	18,0	rPu030	0-5 Vdc	
	0	10,0	Vdc	6,0	rUu010	0-10 Vdc	
L	0%	100%	off	100%	Wszystkie konf.	Wszystkie czujniki	Max % nocny limit obrotów
Jh	0%	100%	off	100%	Wszystkie konf.	Wszystkie czujniki	Górny limit % przekakiwanej strefy 1 – 2 - 3
JL	0%	100%	off	100%	Wszystkie konf.	Wszystkie czujniki	Dolny limit % przekakiwanej strefy 1 – 2 - 3

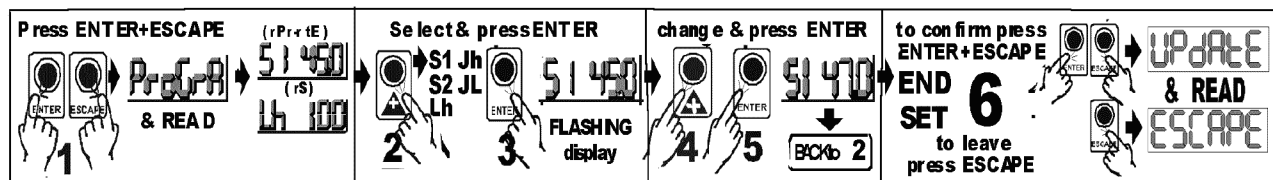


PROCEDURA nastawiania parametrów S1 – S2 - Lh:

- 1 – Nacisnąć jednocześnie klawisze „ENTER” i „ESCAPE”: Na wyświetlaczu pojawi się „ProGrA” oraz S1 (dla rtE-rPr) lub Lh (dla rS)
 - 2 – Wybrać parametr do modyfikacji naciskając klawisz „+”
 - 3 – Nacisnąć klawisz „ENTER”: wyświetlacz zaczyna migać
 - 4 – Za pomocą klawiszy „+” i „-” nastawić żadaną wartość (zmiana wartości jest przyspieszana przez jednoczesne naciśnięcie klawisza „ENTER”)
 - 5 – Nacisnąć klawisz „ENTER” aby potwierdzić: wyświetlacz przestaje migać
 - 6 – Aby zmodyfikować kolejny parametr należy zacząć od punktu 2.
- Aby potwierdzić wybór należy nacisnąć jednocześnie klawisze „ENTER” i „ESCAPE”: na wyświetlaczu pojawia się napis „Update” i zmiany parametrów są zachowane.
- Jeżeli nie chcemy zachować zmian należy nacisnąć klawisz „ESCAPE”: słowo „Escape” pojawi się na wyświetlaczu i zmiany nie zostaną zachowane.



MODYFIKACJA PARAMETRÓW ROBOCZYCH c.d.



PROCEDURA nastawiania parametrów Jh i JL (1-2-3):

Parametry JH i JL umożliwiają 'wycięcie' z charakterystyki wentylatorów tych fragmentów, w których mogą one emitować zwiększony hałas. Wówczas tworzone są tzw. strefy przeskakiwane, max 3 strefy.

1 – Nacisnąć jednocześnie klawisze „ENTER” i „ESCAPE”: Na wyświetlaczu pojawi się „ProGrA” oraz S1 (dla rPr-rPr) lub Lh (dla rS)

2 – Wybrać parametr Jh1 do modyfikacji naciskając klawisz „+”

3 – Nacisnąć klawisz „ENTER”: wyświetlacz zaczyna migać. Regulator w tym momencie ignoruje nastawę i podaje na wentylatory właśnie nastawianą wartość napięcia (domyślnie Jh1=100).

4 – Za pomocą klawiszy „+” i „-” przetestować charakterystykę regulacyjną, aby wyznaczyć strefy niepożądane (o zwiększonej głośności), a następnie nastawić żadaną wartość minimalnie ponad granicą pierwszej strefy.

5 – Nacisnąć klawisz „ENTER” aby potwierdzić: wyświetlacz przestaje migać

6 – Wybrać parametr JL1 do modyfikacji naciskając klawisz „+”

7 – Nacisnąć klawisz „ENTER”: wyświetlacz zaczyna migać.

8 – Za pomocą klawisza „-” nastawić żadaną wartość JL1 minimalnie poniżej granicy pierwszej strefy.

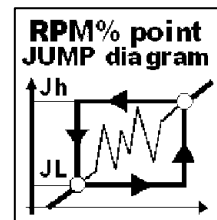
9 – Nacisnąć klawisz „ENTER” aby potwierdzić: wyświetlacz przestaje migać

Aby zdefiniować pozostałe przeskakiwane strefy należy powtórzyć procedurę dla Jh/JL2 i Jh/JL3.

10 – Aby potwierdzić wybór należy nacisnąć jednocześnie klawisze „ENTER” i „ESCAPE”: na wyświetlaczu pojawia się napis „Update” i zmiany parametrów są zachowane.

– Jeżeli nie chcemy zachować zmian należy nacisnąć klawisz „ESCAPE”: słowo „Escape” pojawi się na wyświetlaczu i zmiany nie zostaną zachowane.

Regulator powraca do aktywnej regulacji. Wyświetlacz pokazuje aktualną wartość sygnału wejściowego.



MENU CHARAKTERYSTYKI REGULACYJNEJ „ParA.”

Możliwa jest modyfikacja parametrów z tabeli jn. jeżeli przełącznik 1 na mikroswitchu SW1 jest w pozycji ON.

Uwaga: Modyfikacji parametrów może dokonywać tylko osoba wykwalifikowana

Parametry operacyjne dla obu nastaw podano w tabeli. Symbole używane dla nastawy 2 są takie same jak dla nastawy 1 z dodatkową kropką za symbolem.

Wyświetlacz		Jed.	Wartość domyślna	Konfiguracja	Czujnik	Opis
Par.	Wartość					
	min	MAX				
USP (U.S.P.)	0	20	mA	15,0	rS-020	-
	0	10	Vdc	7,5	rS-010	-
	-55	+55	°C	-1,6	rE-01	STE -20/+90°C
	-8	+8	mA	-	rPr420	4-20 mA
	-7,5	+7,5	bar	-0,4	rPr015	SPR 0-15 bar
	-12,5	+12,5	bar	-0,8	rPr025	SPR 0-25 bar
	-15	+15	bar	-	rPr030	SPR 0-30 bar
	-22,5	+22,5	bar	-1,0	rPr045	SPR 0-45 bar
	-2,5	+2,5	Vdc	-	rUu-05	0-5 Vdc
	-15	+15	bar	-	rPu030	0-5 Vdc
UPb (U.P.b.)	-5	+5	Vdc	-	rUu010	0-10 Vdc
	0,5	20	mA	4,2	rS-020	-
	0,5	10	Vdc	2,1	rS-010	-
	2,0	55,0	°C	2,4	rE-01	STE -20/+90°C
	0,5	15,0	mA	-	rPr420	4-20 mA
	0,5	15,0	bar	0,7	rPr015	SPR 0-15 bar
	1,0	25,0	bar	1,2	rPr025	SPR 0-25 bar
	1,0	30,0	bar	-	rPr030	SPR 0-30 bar
	1,0	45,0	bar	1,5	rPr045	SPR 0-45 bar
	0,1	5,0	Vdc	-	rUu-05	0-5 Vdc
Sh (S.h.)	1,0	30,0	bar	-	rPu030	0-5 Vdc
	0,2	10,0	Vdc	-	rUu010	0-10 Vdc
	-20,0	+90,0	°C	90,0	rE-01	STE -20/+90°C
	4,0	20,0	mA	20,0	rPr420	4-20 mA
	0	15,0	bar	15,0	rPr015	SPR 0-15 bar
	0	25,0	bar	25,0	rPr025	SPR 0-25 bar
	0	30,0	bar	30,0	rPr030	SPR 0-30 bar
	0	45,0	bar	45,0	rPr045	SPR 0-45 bar
ih (i.h.)	0	5,0	Vdc	5,0	rUu-05	0-5 Vdc
	0	30,0	bar	30,0	rPu030	0-5 Vdc
	0	10,0	Vdc	10,0	rUu010	0-10 Vdc
	1,0	30,0	°C	1	rE-01	STE -20/+90°C
	0,1	5,0	mA	0,1	rPr420	4-20 mA
	0,1	5,0	bar	0,1	rPr015	SPR 0-15 bar
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr025	SPR 0-25 bar
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr030	SPR 0-30 bar
So (S.o.)	0,1	15,0	bar	0,1	rPr045	SPR 0-45 bar
	0,1	2,5	Vdc	0,1	rUu-05	0-5 Vdc
	0,1	15,0	bar	0,1	rPu030	0-5 Vdc
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rUu010	0-10 Vdc
	0	20	mA	0	rS-020	-
	0	10	Vdc	0	rS-010	-
	-20,0	+90,0	°C	-20,0	rE-01	STE -20/+90°C
	4,0	20,0	mA	4	rPr420	4-20 mA
	0	15,0	bar	0	rPr015	SPR 0-15 bar
	0	25,0	bar	0	rPr025	SPR 0-25 bar
io (i.o.)	0	30,0	bar	0	rPr030	SPR 0-30 bar
	0	45,0	bar	0	rPr045	SPR 0-45 bar
	0	5,0	Vdc	0	rUu-05	0-5 Vdc
	0	30,0	bar	0	rPu030	0-5 Vdc
	0	10,0	Vdc	0	rUu010	0-10 Vdc
	0,2	10,0	mA	0,2	rS-020	-
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rS-010	-
	1,0	30,0	°C	1	rE-01	STE -20/+90°C
	0,1	5,0	mA	0,1	rPr420	4-20 mA
	0,1	5,0	bar	0,1	rPr015	SPR 0-15 bar
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr025	SPR 0-25 bar
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr030	SPR 0-30 bar
	0,1	15,0	bar	0,1	rPr045	SPR 0-45 bar
	0,1	2,5	Vdc	0,1	rUu-05	0-5 Vdc
	0,1	15,0	bar	0,1	rPu030	0-5 Vdc
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rUu010	0-10 Vdc
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rS-010	-
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rS-010	-

MENU CHARAKTERYSTYKI REGULACYJNEJ „ParA.” c.d.

Możliwa jest modyfikacja parametrów z tabeli jn. jeżeli przełącznik 1 na mikroswitchu SW1 jest w pozycji ON.

Uwaga: Modyfikacji parametrów może dokonywać tylko osoba wykwalifikowana

Parametry operacyjne dla obu nastaw podano w tabeli. Symbole używane dla nastawy 2 są takie same jak dla nastawy 1 z dodatkową kropką za symbolem.

Wyświetlacz			Jed.	Wartość domyślna	Konfiguracja	Czujnik	Opis
Par.	Wartość						
	min	MAX					
hi	0%	100%	off	100	Wszystkie konfiguracje	Wszystkie czujniki	Limit MAX OUT %
Lo. (L.o.)	0%	100%	off	00	Wszystkie konfiguracje	Wszystkie czujniki	Limit MIN OUT %
dE (d.E.)	0,1	60,0	sec	2,0	Wszystkie konfiguracje	Wszystkie czujniki	Czas rozpędzania / wyhamowywania
Pb (P.b.)	2,0	55,0	°C	7,5	rE-01	STE -20/+90°C	Zakres proporcjonalności
	0,2	16,0	mA	2,6	rPr420	4-20 mA	
	0,5	15,0	bar	2,4	rPr015	SPR 0-15 bar	
	1,0	25,0	bar	3,5	rPr025	SPR 0-25 bar	
	1,0	30,0	bar	3,5	rPr030	SPR 0-30 bar	
	1,0	45,0	bar	5,2	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0,1	5,0	Vdc	0,8	rUu-05	0-5 Vdc	
	1,0	30,0	bar	3,5	rPu030	0-5 Vdc	
	0,2	10,0	Vdc	1,6	rUu010	0-10 Vdc	

KOMUNIKATY BŁĘDÓW

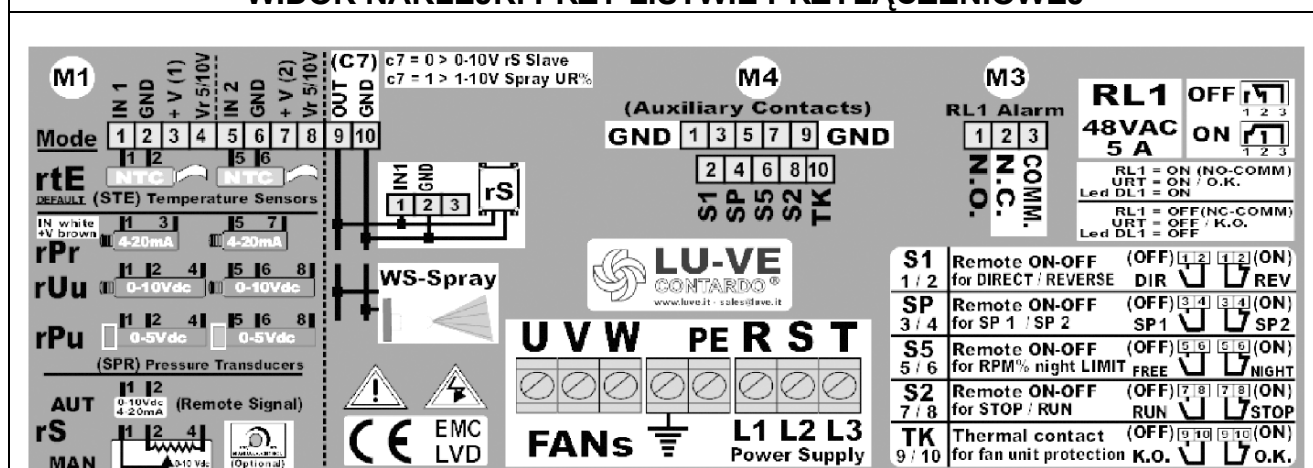
CODE	VALUE	Kod	Opis
8.8.8.8.8.8	mA bar °C Vdc sec	Err P	- Brak jednej fazy - Za niskie napięcie zasilania
		Err t	Uaktywnione zewnętrzne zabezpieczenie termiczne
		Err ti	Zbyt wysoka temperatura wewnętrzna regulatora (ponad 80°C)
		Err U	Sygnał wejściowy poniżej dolnego limitu przetwornika/ brak sygnału
		Err O	Sygnał wejściowy powyżej górnego limitu przetwornika / zwarcie na wejściu

SYGNALIZACJA DIODOWA

<div>POWER <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S1</div> <div>CPU RUN <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SP</div> <div>FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S5</div> <div>R1 44 <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> S2</div> <div><input type="checkbox"/> TX <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> RX</div>	Power	zielony	Zasilanie elektryczne
	Cpu Run	zielony	Aktywny sterownik mikroprocesorowy (błyśkanie diody)
	Fail	czerw.	Błąd regulacji – Alarm (patrz kod alarmu)
	-	-	Nie używany
	Tx	zielony	Linia szeregową: aktywna transmisja danych
	S1	żółty	Funkcja REVERSE aktywna
	SP	żółty	Aktywna regulacja z nastawą
	S5	żółty	Aktywny nocny limit % max obrotów
	S2	żółty	Pozwolenie na start (wejście S2=OFF)
	RX	zielony	Linia szeregową: aktywne otrzymywanie danych
	RL1	zielony	Zadziałanie przekaźnika alarmowego RL1

	RL1	48 Vac 5 Amp	 1 2 3	DL1 = ON	 1 2 3	DL1 = OFF
				RL1 = ON		RL1 = OFF

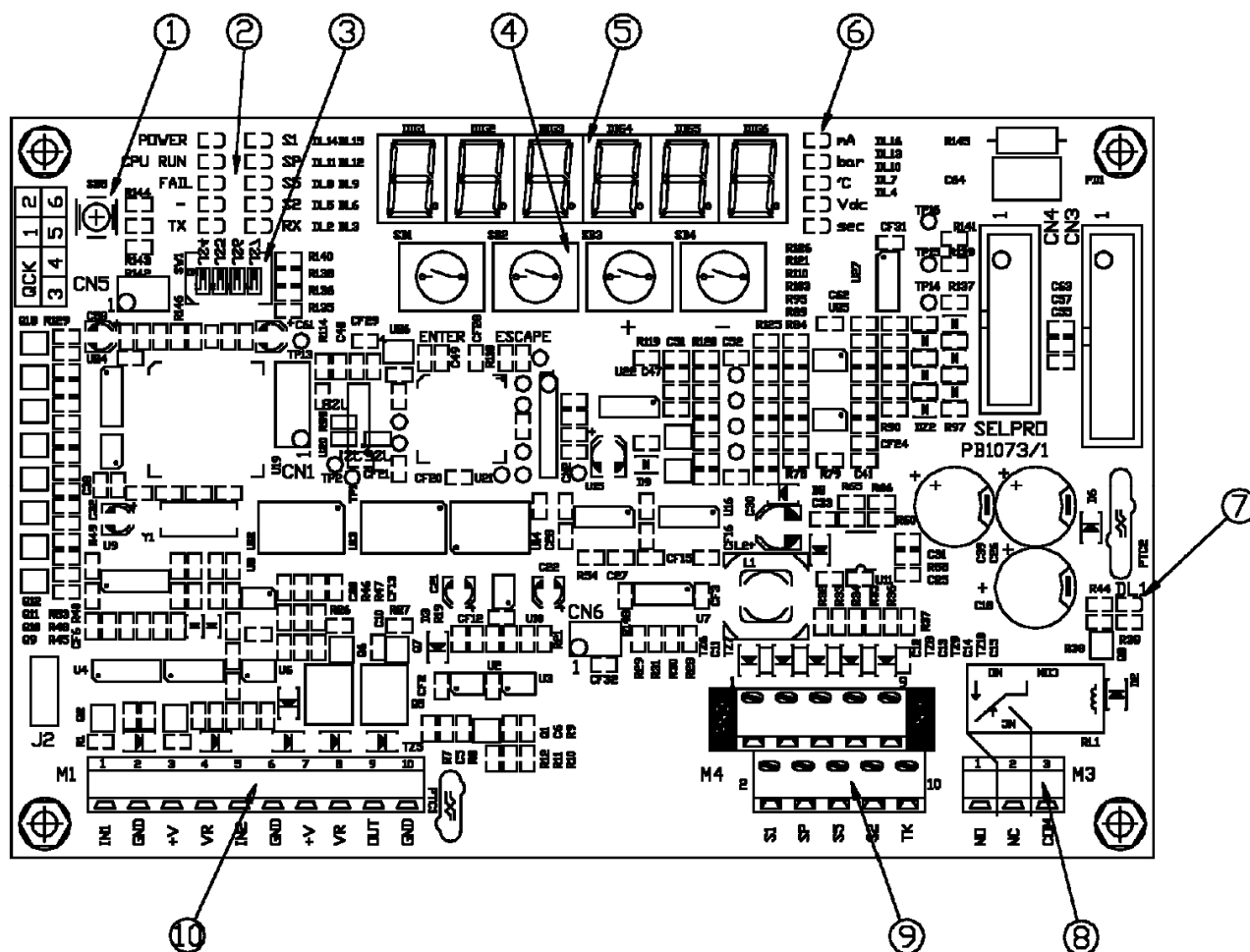
WIDOK NAKLEJKI PRZY LISTWIE PRZYŁĄCZENIOWEJ



STYKI I DODATKOWE SYGNAŁY

Sygnały wejściowe logiczne	D/R (S1)	Regulacja DIR / REV	S1 = OFF	Reg. bezpośrednia Dioda S1 wyl.	S1 = ON	Reg. odwrócona Dioda S1 wł.
	1/2 (SP)	Nastawa 1 / Nastawa 2	SP = OFF	Nastawa 1 Dioda SP2 wyl.	SP = ON	Nastawa 2 Dioda SP2 wł.
	AUX (S5)	Limit nocny Max obrotów	S5 = OFF	Brak limitu Dioda S5 wyl.	S5 = ON	Limit aktywny Dioda S5 wł.
	S/S (S2)	Pozwolenie na pracę	S2 = OFF	Praca Dioda S2 wł	S2 = ON	Stop Dioda S2 wyl.
	TK (TK)	Zabezpiecz. termiczne went.	TK = ON	Praca możliwa	TK = OFF	Alarm + Stop
Sygnały wyjściowe	Wyjście na przetwornik	Dwa wyjścia 22V -10/+20% 40 mA, nie stabilizowane, z ochroną przed zwarciem IN1, IN2, GND				
	Wyjście na przetwornik i/lub potencjometr	Dwa wyjścia stabilizowane +10,0V/+5,0V, z ochroną przed zwarciem IN1, IN2, GND (automatyczne przełączanie zależnie od konfiguracji)				

WIDOK PŁYTKI ELEKTRONICZNEJ

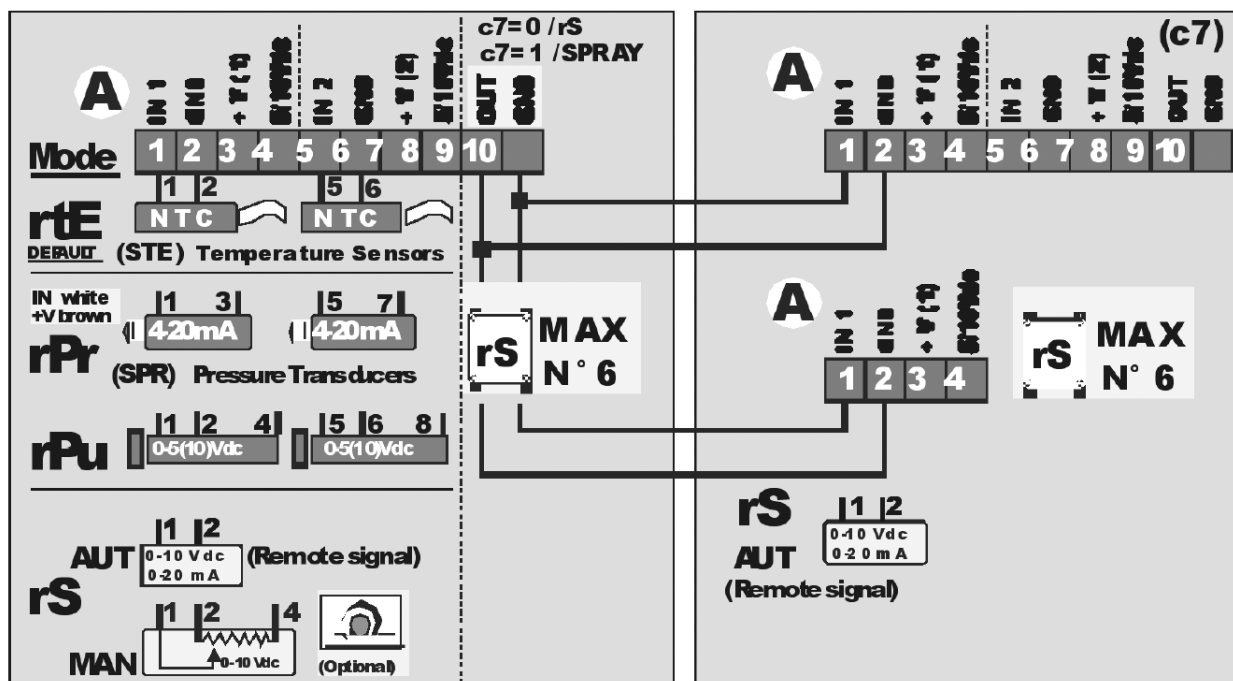


- 1 Klawisz zerujący (reset)
- 2 Diody LED: Zasilanie, Praca CPU, BłądS1, SP, S5, S2
- 3 Mikroswitch SW1
- 4 Klawisze do nastaw, od lewej: ENTER, ESCAPE, +(UP), -(DOWN)
- 5 7-segmentowy świecący wyświetlacz, 6 znaków
- 6 Diodowa sygnalizacja jednostek wyświetlanej wartości
- 7 Dioda DL1 sygnalizacji stanu przekaźnika RL1
- 8 Listwa przyłączeniowa M3 do podłączenia wyjścia z przekaźnika RL1
- 9 Listwa przyłączeniowa M4 do podłączenia logicznych sygnałów wejściowych
- 10 Listwa przyłączeniowa M1 do podłączenia analogowych sygnałów wejściowych i wyjściowych

POŁĄCZENIE REGULATORÓW MASTER I SLAVE

MASTER

SLAVE (MAX N° 6)



SKRZYNKA ELEKTRYCZNA QE



NOMENKLATURA

Model

QE.../20A
QE.../32A
QE.../60A
NQE.../90A
QE.../98A
QE.../110A

QE **...** **/20A**

Ilość styczników
wentylatorów (KM)

Maksymalne
obciążenie
prądowe (A)

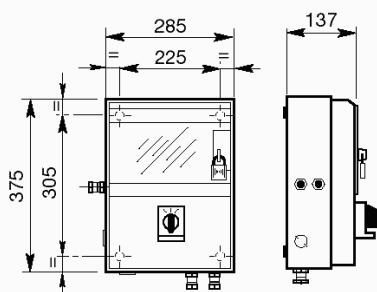
SKRZYNNKA ELEKTRYCZNA QE

Charakterystyka obudowy skrzynki elektrycznej:

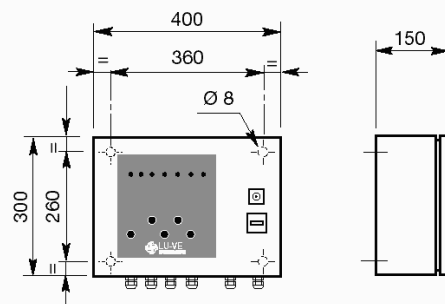
- Obudowa ze stali lakierowanej proszkowo, do zastosowań zewnętrznych (oprócz QE 1/20A – obudowa plastikowa). Stopień ochrony IP55
- Temperatura pracy: -20°C/50°C
- Zasilanie elektryczne: 400V±10% 3~50/60Hz

Typ	QE.../20A	23A	Prąd nominalny AC3 415 Vac
	QE.../32A	45A	
	QE.../60A	75A	
	NQE.../90A	90A	
	QE.../90B2	98A	
	QE.../135B1	98A	
	QE.../135B2	110A	

QE1/20A



**QE2/20A
QE3/20A
QE4/20A
QE5/20A**

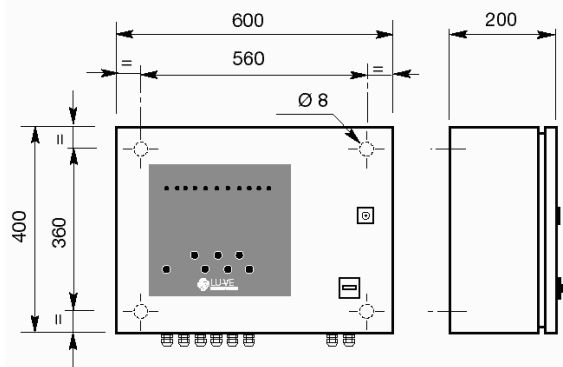


**QE3/32A
QE4/32A**

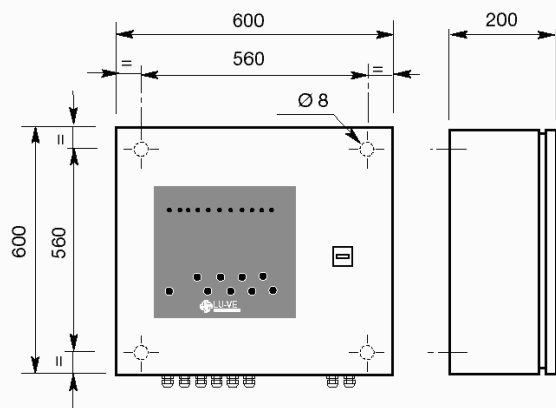
**QE6/20A
QE7/20A
QE8/20A**

**QE5/32A
QE6/32A
QE7/32A
QE8/32A**

**QE5/60A
QE6/60A
QE7/60A
QE8/60A**

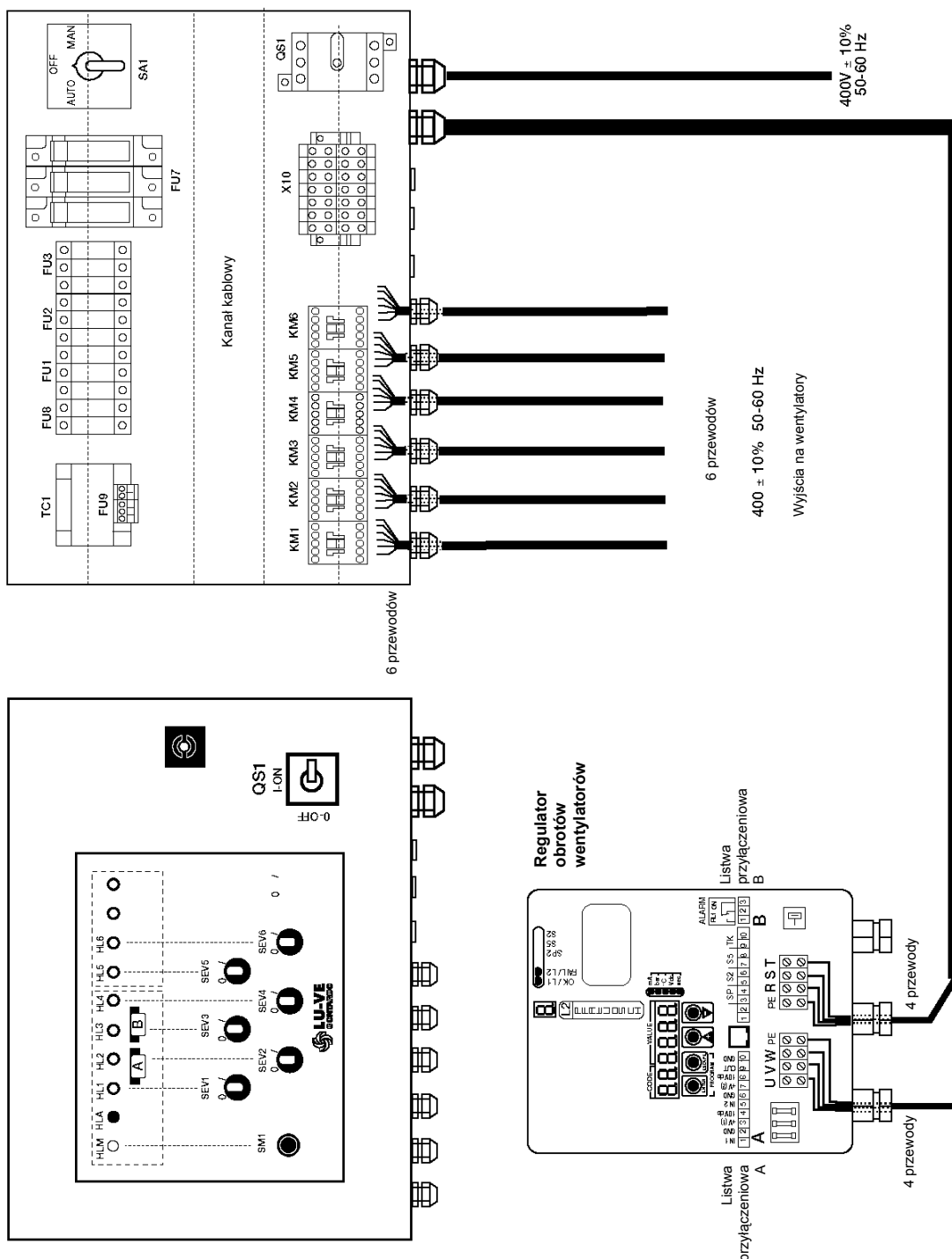


**NQE6/90A
NQE7/90A
NQE8/90A
QE8/135B1
QE8/135B2**



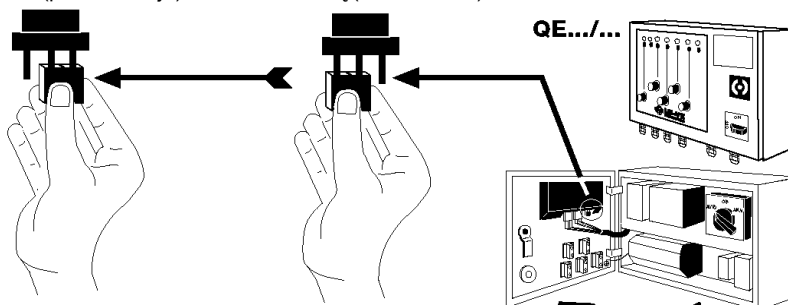
Elementy składowe skrzynki zasilającej

Użyte komponenty mogą się różnić zależnie od zastosowanych wentylatorów. Przykład pokazuje model 6-wentylatorowy.



Jednoczesny start wentylatorów (po zmianie jn)

Start wentylatorów ze zwłoką (STANDARD)



Opis komponentów skrzynki zasilającej	
QS1	Wyłącznik główny połączony z przełącznikiem na drzwiczkach skrzynki QE.../20A prąd nominalny 23A – AC3 415VAC QE.../32A prąd nominalny 45A – AC3 415VAC QE.../60A prąd nominalny 75A – AC3 415VAC
SA1:	Wyłącznik 3-pozycyjny (AUTO-0-MAN). Wyłącznik umiejscowiony jest wewnątrz skrzynki i umożliwia włączenie następujących trybów pracy: MAN: wentylatory pracują z maksymalną prędkością (pełne napięcie). Ich zasilanie omija regulator obrotów. 0: brak zasilania do regulatora obrotów i do wentylatorów AUTO: wentylatory pracują w trybie standardowym zasilane poprzez regulator obrotów
TC1	Transformator zasilający obwody sterowania Obciążenie: 63 VA Napięcie wejście/wyjście: 400 V / 24V Częstotliwość: 50/60 Hz
FU4	Bezpiecznik sterującej karty elektronicznej 1A T 5x20
FU7	Bezpieczniki główne Dla QE.../20A patrz FU1, QE.../32A: 40A „aA”, QE.../60A: 80A „aA”,
FU9	Bezpiecznik transformatora – strona wtórna 4A T 5x20
FU8	Bezpiecznik transformatora – strona pierwotna 1A aM 10.3x38
FU1 – FU2 – FU3	Zabezpieczenie silników wentylatorów (QE.../20, QE.../32A, QE.../60A) Typ 'aM'. Obciążenie zależy od ilości i typu chronionych wentylatorów
SEV1 – SEV8	Wyłączniki wentylatorów 0-1 0 – wentylator wyłączony (zielona dioda nie pali się, odpowiedni stycznik KM nie zasilony) 1 – wentylator włączony (zielona dioda pali się, odpowiedni stycznik KM zasilony) Wyłączniki są powiązane z odpowiednimi diodami i stycznikami np.: HL1 – SEV1 – KM1 Do serwisu należy używać wyłącznika SM1 jak opisano niżej.
KM1 – KM8	Styczniki wentylatorów Stycznik zwarty – odpowiadająca mu dioda HL zapalona Stycznik rozarty – odpowiadająca mu dioda nie pali się Moc AC3: 4kW Prąd pracy AC3: 8,8 A Zasilanie cewki stycznika 24 V Stycznik może być dezaktywowany poprzez: <ul style="list-style-type: none"> Przełączenie odpowiadającego mu wyłącznika SEV w pozycję 0 Po zadziałaniu termika silnika wentylatora
N1 N2	Główna i podrzędna elektroniczna karta sterująca pracą wentylatorów. N1: Karta elektroniczna główna 4+4 grupy wentylatorów N2: Karta elektroniczna podrzędna od 5 do 8 grup wentylatorów Karty są podłączone do skrzynki elektrycznej poprzez taśmę 12-kablową Molex i zawiadują następującymi funkcjami max 8 grup wentylatorów (8 szt. styczników KM) <ul style="list-style-type: none"> Start i normalna praca wentylatora Tryb serwisowy: poprzez wyłącznik

Opis komponentów skrzynki zasilającej c.d.

SM1

Wyłącznik serwisowy wentylatorów zabezpieczony kluczem Dioda sygnalizacyjna żółta zapalona sygnalizuje stan zatrzymania serwisowego (zielone diody wentylatorów nie palą się) w następujących przypadkach:

- Uruchomienie wentylatorów zatrzymanych po spadku napięcia
- 0,5 sekundowe opóźnienie przy starcie poszczególnych wentylatorów w celu zmniejszenia całkowitego prądu rozruchowego
- Czerwona dioda ALARM sygnalizuje rozwarcie styczników spowodowane awarią płyty sterownika lub:
 - Przełącznikiem SEV w pozycji 0
 - Zadziałaniem termicznego zabezpieczenia silnika wentylatora. Zdalna sygnalizacja za pomocą styków alarmowych **SE**

Jeżeli chcemy zrezygnować ze zwłoki 0,5 s pomiędzy startami poszczególnych wentylatorów (w celu redukcji prądu startowego, całkowity czas startu 8 wentylatorów ok. 3,5 s), możliwy jest start wszystkich wentylatorów jednocześnie. Należy wówczas przestawić mostek na stykach na karcie sterującej wentylatorów (od wewnątrz na drzwiczkach, jak na rysunku)

SM1

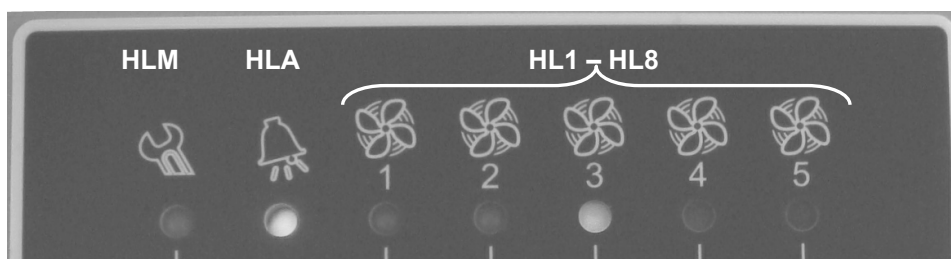
Wyłącznik serwisowy wentylatorów zabezpieczony kluczem

Pozwala na dezaktywację przełączników SEV 1 – 8 w celu bezpiecznej obsługi urządzenia, co wyklucza przypadkowe uruchomienie wentylatorów podczas prac konserwacyjnych. Przykładowa procedura odłączenia wentylatorów 1 i 4 do przeglądu:

- Przetawić przełączniki **SEV 1** oraz **SEV 4** w pozycję 0
- Przekręcić przełącznik **SM1** w pozycję 1 i wyciągnąć klucz – zapali się żółta dioda sygnalizująca prace serwisowe – diody wentylatorów 1 i 4 nie palą się
- W celu ponownego uruchomienia wentylatorów należy przestawić wyłączniki **SEV 1** oraz **SEV 4** w pozycję 1, wsunąć klucz i przestawić wyłącznik **SM1** w pozycję 0

Przełącznika SM1 należy używać tylko w trakcie prac serwisowych, w obecności obsługi technicznej. Po zaniku zasilania urządzenia i powrocie napięcia, ze względów bezpieczeństwa, nie wszystkie wentylatory będą pracować. Aby przywrócić pracę wszystkich wentylatorów, konieczna jest interwencja obsługi.

Diody sygnalizacyjne



HL1 – HL8

Zielone diody sygnalizujące stan wentylatorów. Wentylatory mogą zostać zatrzymane z powodu:

- Wyłączenia przełącznikiem **SEV1...SEV8**
- Braku zasilania na wyjściu z regulatora obrotów (wszystkie STOP)
- Zadziałania zabezpieczenia termicznego

HLA

Dioda sygnalizująca alarm

Czerwona dioda wskazuje zadziałanie jednego lub więcej zabezpieczenia termicznego lub sygnalizuje ręczne wyłączenie wentylatora.

HLM

Dioda sygnalizująca pracę w trybie serwisowym (żółta)

SE

Styki do sygnalizacji alarmu 24V 5 A. Styki są zwarte podczas normalnej pracy wentylatorów (gdy wszystkie styczniki KM są zwarte) lub otwarte gdy jeden lub więcej styczników jest otwarty (oznacza to, że jeden lub więcej wentylatorów nie pracuje).

Lista komponentów skrzynki zasilającej

Element	Opis
FU1	3 polowe gniazdo bezpieczników 10X38 dla ochrony grup wentylatorów 1-2-3
FU2	3 polowe gniazdo bezpieczników 10X38 dla ochrony grup wentylatorów 4-5-6
FU3	3 polowe gniazdo bezpieczników 10X38 dla ochrony grup wentylatorów 7-8
FU4	Bezpiecznik sterującej karty elektronicznej
FU7	Gniazdo bezpieczników głównych 22X58
FU8	2 polowe gniazdo 10X38 bezpiecznika transformatora – strona pierwotna
FU9	Gniazdo bezpiecznika transformatora – strona wtórna
FV1...8	Cewki zabezpieczeń termicznych w stycznikach dla grup wentylatorów 1-8
HL1...8	Diody sygnalizacji pracy grup wentylatorów 1-8 (zielone)
HLA	Dioda sygnalizacji alarmu (czerwona)
HLM	Dioda sygnalizacji stanu serwisowego (żółta)
KM1...8	Styczniki grup wentylatorów 1-8
TK1...8	Zabezpieczenie termiczne grup wentylatorów 1-8
QS1	Wyłącznik główny
SA1	Przełącznik serwisowy AUTO-0-MANUAL
SEV1...8	Wyłączniki indywidualne 0-1 grup wentylatorów 1-8
SM1	Wyłącznik z kluczem 0-1 do obsługi serwisowej
TC1	Transformator 400 / 24V + Bezpiecznik

Uwaga: Opis powyższy stosuje się również do schematu elektrycznego

--	--	--

Data tłumaczenia:
2009-04-29

Biuro Lu-Ve w Warszawie
Tel./Fax (22) 403-81-85
e-mail: slawomir.kalbarczyk@luve.it