



PL

Sterownice central wywiewnych

VS 21-150 CG 0-1

VS 180-300 CG 0-1

VS 400-650 CG 0-1

Dokumentacja techniczno ruchowa

ventus

DTR-CG-ver. 1.5 (01.2020)



Sterownice wykonane zgodnie z Normą Europejską
IEC/EN 60439-1 + AC Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe

www.vtsgroup.com

Spis treści

I. INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA.....	2
1. OPIS ELEMENTÓW STERUJĄCYCH I KONTROLNYCH	2
1.1. Sterownice VS 21-150 CG 0-1 oraz VS 180-300 CG 0-1	2
1.2. Rozłącznik główny zasilania	2
1.3. Panel sterująco-kontrolny	2
1.4. Szczegółowy opis kontrolerek.....	2
2. OPIS PRACY UKŁADU	3
II. INSTRUKCJA ZAAWANSOWANA	4
3. SZCZEGÓŁOWY OPIS FUNKCJI STEROWNICY	4
3.1. Sterowanie wydajnością centrali wywiewnej.....	4
3.2. Sygnały kontrolujące start centrali wywiewnej	5
3.3. Hierarchia kanałów sterowania.....	5
3.4. Sterowanie przepustnicą	5
3.5. Potwierdzenie pracy centrali dla urządzeń zewnętrznych	5
3.6. Kontrola stanu filtrów	6
4. PARAMETRY TECHNICZNE	6
4.1. Budowa	6
4.2. Parametry pracy	6
4.3. Parametry zabezpieczeń modułu elektronicznego VTS-E-0006	6
4.4 Parametry zabezpieczeń transformatora 230/24V	6
5. OPIS ELEMENTÓW AUTOMATYKI ZWIĄZANYCH Z CENTRALĄ.....	7
5.1. Współpraca centrali wywiewnej z modułami detekcji tlenu węgla.....	7
5.2. Sposób podłączenia elementów automatyki	7
5.3. Wymagane rodzaje przewodów	7
5.4. Podłączenie zasilania sterownicy i przemienników	8

I. INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA

1. OPIS ELEMENTÓW STERUJĄCYCH I KONTROLNYCH

1.1. Sterownice VS 21-150 CG 0-1, VS 180-300 CG 0-1 oraz VS 400-650 CG 0-1



Przeznaczenie sterownicy:

Sterowanie pracą central w instalacjach wentylacyjnych.

Zakres współpracy:

Współpracuje z układami wywiewnymi wyposażonymi:

- w przemienniki częstotliwości dla - sterownic VS 30-150 CG 0-1,
VS180-300 CG 0-1 oraz VS400-650 CG 0-1

- w silniki EC dla sterownic VS ... CG 0-1

zgodnymi ze standardowymi aplikacjami automatyki firmy VTS Clima

1.2. Rozłącznik główny zasilania

O - OFF



Wyłączony

I - ON



Załączony

O - OFF



Wyłączony

I - ON

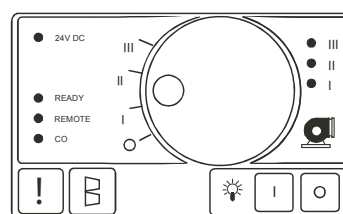


Załączony

Funkcja:

Załączanie zasilania sterownicy.

1.3. Panel sterująco-kontrolny



Element	Funkcja
24V DC	Kontrolka sygnalizująca poprawność zasilania obwodów sterujących +24V
READY	Kontrolka potwierdzająca zewnętrzne zezwolenie startu
REMOTE	Kontrolka sygnalizująca sterowanie zdalne
CO	Kontrolka sygnalizująca sterowanie z modułu detekcji tlenu węgla
	Lokalny zadajnik prędkości wentylatora <i>Prędkość wentylatora może być inna od ustawionej, zależnie od sygnałów z modułu detekcji tlenu węgla oraz sygnału zdalnego sterowania (patrz: rozdz. 2).</i>
	Kontrolki sygnalizujące prędkość pracy wentylatora
	Kontrolka sygnalizująca alarm
	Kontrolka sygnalizująca zabrudzenie filtrów
	Kontrolka sygnalizująca załączenie oświetlenia centrali
	Przycisk załączający oświetlenie
	Przycisk wyłączający oświetlenie

1.4. Szczegółowy opis kontroltek

	Miganie kontrolki sygnalizuje stan alarmowy detektora CO. Moduł sterujący uruchamia centralę na trzecim biegu. Po ustąpieniu stanu alarmowego centrala samoczynnie powraca do normalnej pracy.
	Ciągłe świecenie kontrolki sygnalizuje alarm ppoż. lub awarię przemiennika. Moduł sterujący przerywa pracę centrali. Należy usunąć przyczynę a następnie skasować alarm poprzez wyłączenie i ponowne załączenie zasilania rozłącznikiem głównym Q1 sterownicy.
	Praca centrali na danym biegu jest wskazywana przez liczbę świecących kontroltek przy symbolu wentylatora.
	I bieg II bieg III bieg
	Potwierdzenie obecności sygnału I, II lub III biegu na wejściu zdalnego sterowania.
	Potwierdzenie obecności sygnału I, II lub III biegu albo alarmu na wejściu modułu detekcji CO.

VTS zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez powiadomienia

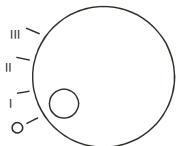
2. OPIS PRACY UKŁADU

UWAGA!



Uruchomienie centrali wywiewnej jest bezwzględnie blokowane przez alarm ppoż. oraz awarię przemiennika zasilającego silnik wentylatora (dla silników AC). Silniki EC nie wystawiają sygnału alarmowego, wymagają założenia zwory dla sygnału alarmu X3.27 X3.28 - patrz schematy.

Każde z tych zdarzeń wymaga usunięcia przyczyny alarmu, a następnie skasowania pamięci modułu elektronicznego poprzez wyłączenie i ponowne załączenie zasilania rozłącznikiem głównym **Q1** sterownicy.

Funkcja	Warunek	Opis działania
URUCHOMIENIE CENTRALI	Lokalny zadajnik prędkości wentylatora  ustawiony w pozycji I, II lub III biegu	Każdy z trzech sygnałów sterujących: - lokalny - zdalny - z detektora CO może, niezależnie od pozostałych, przyjmować wartość I, II lub III biegu. Moduł elektroniczny sterownicy VS 21-150 CG-0-1 wybiera największy z nich i podaje tę wartość na wyjście sterujące prędkością obrotową wentylatora.
	Sygnał sterowania zdalnego na I, II lub III biegu	 1. Sygnały lokalnego i zdalnego sterowania mogą być zablokowane, jeżeli nie będzie aktywny sygnał zewnętrznego zezwolenia startu ESP. W takim wypadku centrala jest sterowana tylko sygnałem z modułu detekcji CO. 2. Jeżeli nie przewiduje się podłączenia zewnętrznego sygnału kontrolnego ESP, należy przełączyć oba suwaki łącznika S1, umieszczonego na płycie modułu elektronicznego VTS-E-0006, w pozycję ON lub 1 w celu odblokowania lokalnego i zdalnego sterowania.
	Sygnał z modułu detekcji CO o przekroczeniu pierwszego, drugiego lub trzeciego progu stężenia gazu	
	Sygnał awarii detektora CO	Ze względu na bezpieczeństwo osób przebywających w pomieszczeniu, awaria detektora CO powoduje uruchomienie centrali wywiewnej na najwyższym biegu. W ten sposób zostaje wymuszona szybka wymiana powietrza, która zmniejsza ryzyko narażenia na oddziaływanie szkodliwego gazu.

PL

VTS zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez powiadomienia

II. INSTRUKCJA ZAAWANSOWANA

UWAGA!



Wszelkie prace wewnątrz sterownicy należy przeprowadzać przy wyłączonym zasilaniu zewnętrznych układów sterowanych za pośrednictwem listwy X3. Nawet przy wyłączeniu rozłącznika głównego Q1 sterownicy, na listwie X3 może występować napięcie sterowania układów zewnętrznych.

3. SZCZEGÓŁOWY OPIS FUNKCJI STEROWNICY

3.1. Sterowanie wydajnością centrali wywiewnej

Moduł elektroniczny **VTS-E-0006** sterownic **VS...CG-0-1** umożliwia skokowe sterowanie wydajnością centrali wywiewnej poprzez wybór jednej z trzech, wcześniej zaprogramowanych, częstotliwości referencyjnych przemienników **2U1 do 2U4** (dwa przemienniki mogą występować w centralach powyżej wielkości VS150, cztery przemienniki w mogą występować w centralach powyżej wielkości VS 300).

Wyjście sterujące pracą przemiennika **X3:1 ÷ X3:5** składa się z czterech zwiernych zestyków beznapięciowych o wspólnym wyprowadzeniu **COM**. O uruchomieniu przemiennika i wyborze prędkości pracy decyduje ilość zestyków obwodu wyjściowego zwartych z zaciskiem **COM**.



Do pobudzania wejść przemiennika jest wykorzystywany jego wewnętrzny zasilacz.

Stan wyjścia sterującego	Działanie przemiennika														
<table><tr><td>X3:2</td><td>START</td><td>-</td></tr><tr><td>X3:3</td><td>FC I</td><td>-</td></tr><tr><td>X3:4</td><td>FC II</td><td>-</td></tr><tr><td>X3:5</td><td>FC III</td><td>-</td></tr></table>	X3:2	START	-	X3:3	FC I	-	X3:4	FC II	-	X3:5	FC III	-	Przemiennik zatrzymany		
X3:2	START	-													
X3:3	FC I	-													
X3:4	FC II	-													
X3:5	FC III	-													
<table><tr><td>X3:2</td><td>START</td><td>x</td></tr><tr><td>X3:3</td><td>FC I</td><td>x</td></tr><tr><td>X3:4</td><td>FC II</td><td>-</td></tr><tr><td>X3:5</td><td>FC III</td><td>-</td></tr></table>	X3:2	START	x	X3:3	FC I	x	X3:4	FC II	-	X3:5	FC III	-	Start przemiennika, pierwsza prędkość		
X3:2	START	x													
X3:3	FC I	x													
X3:4	FC II	-													
X3:5	FC III	-													
<table><tr><td>X3:2</td><td>START</td><td>x</td></tr><tr><td>X3:3</td><td>FC I</td><td>x</td></tr><tr><td>X3:4</td><td>FC II</td><td>x</td></tr><tr><td>X3:5</td><td>FC III</td><td>-</td></tr></table>	X3:2	START	x	X3:3	FC I	x	X3:4	FC II	x	X3:5	FC III	-	Start przemiennika, druga prędkość		
X3:2	START	x													
X3:3	FC I	x													
X3:4	FC II	x													
X3:5	FC III	-													
<table><tr><td>X3:2</td><td>START</td><td>x</td></tr><tr><td>X3:3</td><td>FC I</td><td>x</td></tr><tr><td>X3:4</td><td>FC II</td><td>x</td></tr><tr><td>X3:5</td><td>FC III</td><td>x</td></tr></table>	X3:2	START	x	X3:3	FC I	x	X3:4	FC II	x	X3:5	FC III	x	Start przemiennika, trzecia prędkość		
X3:2	START	x													
X3:3	FC I	x													
X3:4	FC II	x													
X3:5	FC III	x													

Sterowanie prędkością pracy przemiennika jest uzależnione od sygnałów z trzech wejściowych kanałów zadających, które można dołączyć do modułu.

Źródło sterowania	Kanał sterowania; miejsce podłączenia	Funkcja
Sterowanie lokalne	LOC - kanał 1 złącze J12	Zadawanie prędkości pracy wentylatora wywiewu z panelu umieszczonego na elewacji sterownicy.
Sterowanie zewnętrzne	RC – kanał 2 X3:13 ÷ X3:16	Zadawanie prędkości pracy wentylatora wywiewu przez zdalny sygnał sterujący, pochodzący np. z przełącznika, sterownika centrali nawiewnej, nadrzędnego układu sterowania
	CO – kanał 3 X3:6 ÷ X3:10	Zadawanie prędkości pracy wentylatora wywiewu przez moduł detekcji tlenu węgla, zależnie od zmierzonego stężenia CO w pomieszczeniu. Dodatkową funkcją tego kanału jest obsługa sygnału alarmowego z modułu detekcji CO. W przypadku pojawienia się alarmu detektora CO, centrala wywiewna załączana jest na najwyższym, trzecim biegu.



*Sygnał częstotliwości zadanej dla przemienników **2U1 do 2U4** jest równy największemu z wejściowych sygnałów zadających **LOC, RC i CO**.*

Silniki EC wymagają użycia modułu konwersji sygnału przełączanego - binarnego na sygnał analogowy 0-10V. Ustawianie prędkości dla biegów I i II odbywa się za pomocą potencjometrów na module. Bieg III jest zawsze ustawiony na maksymalną prędkość silnika - sygnał sterujący 10V. Na zacisk wspólny X3.1 jest podawane napięcie stałe +10VDC. Napięcie jest przełączane i podawane na wejścia modułu. Na wyjściu pojawia się sygnał 0-10V zgodnie z uruchomionym biegiem. Moduł wykrywa sytuację ustawienia za pomocą potencjometrów mniejszego sygnału dla biegu II względem I. W takiej sytuacji mruga czerwona dioda (stan zabroniony), a na wyjściu pojawi się sygnał 0V (zatrzymanie silnika).

Reguły sterowania dla rozdzielnic są identyczne jak dla silnika AC z przemiennikiem częstotliwości.

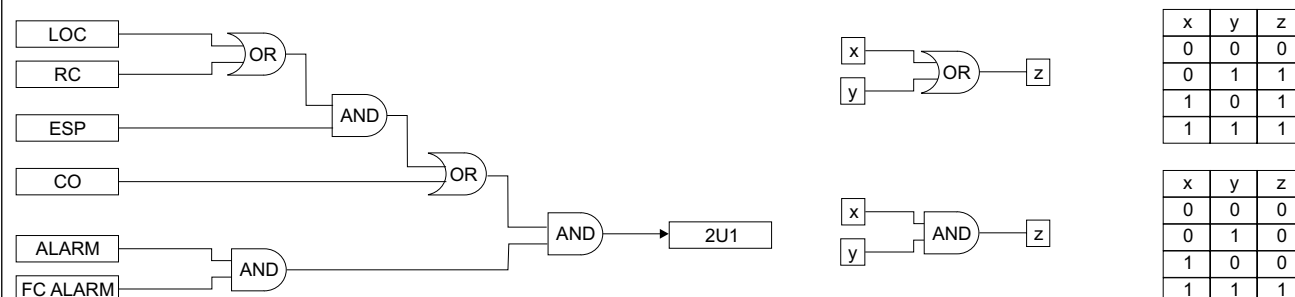
VTS zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez powiadomienia

3.2. Sygnały kontrolujące start centrali wywiewnej

Moduł VTS-E-0006 jest wyposażony w trzy wejścia specjalne, kontrolujące start centrali.

Źródło sterowania	Kanał sterowania; miejsce podłączenia	Funkcja
Sterowanie zewnętrzne	ESP – kanał 4 X3:25 ÷ X3:26	Zewnętrzne zezwolenie startu – brak zezwolenia blokuje sygnały sterujące z kanałów nr1 (LOC) i nr2 (RC). Uruchomienie centrali i sterowanie jej wydajnością jest możliwe wyłącznie poprzez kanał CO (wejście modułu detekcji tlenu węgla).  <i>W przypadku, gdy nie jest przewidziane podłączenie zewnętrznego sygnału kontrolnego ESP, należy przełączyć oba suwaki łącznika S1, umieszczonego na płycie VTS-E-0006, w pozycję ON.</i>
	ALARM – kanał 5 X3:11 ÷ X3:12	Sygnał z czujnika ppoż. - najwyższy priorytet – przerwanie obwodu czujnika blokuje wszystkie pozostałe kanały sterowania i bezwzględnie zatrzymuje centralę.  <i>Wejście jest wyposażone w pamięć. Uruchomienie centrali wywiewnej po wystąpieniu alarmu ppoż. wymaga usunięcia przyczyny alarmu, a następnie wyłączenia i ponownego załączenia zasilania łącznikiem głównym Q1 sterownicy.</i>
	FC ALARM – kanał 6 X3:27 ÷ X3:28	Sygnał awarii przemiennika częstotliwości. Priorytet tego kanału jest taki sam, jak wejścia czujnika ppoż – przerwanie obwodu FC ALARM blokuje wszystkie kanały sterowania i bezwzględnie zatrzymuje centralę wywiewną.  <i>1. Lista zdarzeń, które powodują sygnalizację alarmu i zatrzymują centralę wywiewną jest uzależniona od właściwości zastosowanego przemiennika oraz jego konfiguracji. 2. Wejście jest wyposażone w pamięć. Uruchomienie centrali wywiewnej po wystąpieniu awarii przemiennika wymaga usunięcia przyczyny alarmu, a następnie wyłączenia i ponownego załączenia zasilania łącznikiem głównym Q1 sterownicy.</i>

3.3. Hierarchia kanałów sterowania



3.4. Sterowanie przepustnicą

Polecenie otwarcia przepustnicy **M2** jest ustawiane jednocześnie z sygnałem startu przemienników **2U1 do 2U4**. Zestyk zwierny sterujący przepustnicą podaje na zacisk **X3:20** napięcie **24V AC** względem zacisku **X3:21**.

3.5. Potwierdzenie pracy centrali dla urządzeń zewnętrznych

Zadziałanie pojedynczego, beznapięciowego zestyku przełącznego oznaczonego jako **START CONFIRMATION** następuje jednocześnie z ustawieniem sygnału startu przemienników **2U1 do 2U4**. Zestyk jest wyprowadzony na zaciski **X3:22 ÷ X3:24**.

- 
- Obecność sygnału potwierdzenia pracy centrali świadczy o poprawnym działaniu układu sterującego, nie jest natomiast gwarancją sprawnego funkcjonowania instalacji wywiewnej. Sterownice VS...CG 0-1 nie kontrolują przepływu powietrza w kanale wywiewnym i nie wykrywają np. zablokowania przepustnicy.
 - Parametry znamionowe zestyku **START CONFIRMATION**: napięcie 24V AC/DC, prąd 2A

VTS zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez powiadomienia

3.6. Kontrola stanu filtrów

Zaciski **X3:29 ÷ X3:32** są przeznaczone do podłączenia presostatów **2S1H** oraz **2S2H**. Zwarcie zestyku dowolnego presostatu powoduje świecenie kontrolki zabrudzenia filtrów na elewacji sterownicy.



Zabrudzenie filtrów nie oddziałuje na sterowanie centralą wyciągową. Wejścia presostatów są wykorzystane wyłącznie do sygnalizacji maksymalnego stopnia zabrudzenia filtrów i konieczności ich wymiany.

4. PARAMETRY TECHNICZNE

4.1. Budowa

obudowa z wyprowadzonym panelem sterująco-kontrolnym oraz rozłącznikiem głównym	
główne elementy wewnętrzne	- zespół zabezpieczeń zwarciovych - aparaty łączeniowe - moduł elektroniczny VTS-E-0006
masa	5,3 kg
wymiary	460x340x170

4.2. Parametry pracy

system	TN
napięcie znamionowe zasilania U_0	3×400 V lub 1×230 V
napięcie znamionowe izolacji U_i	400 V
napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane U_{imp}	2,5 kV
prąd znamionowy krótkotrwały I_{cw} dla poszczególnych obwodów - skuteczna wartość składowej okresowej wytrzymywanej przez 1 s tj. prąd zwarciovowy spodziewany przy napięciu łączeniowym	6 kA
prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany (i_{pk}) przy $\cos\phi = 0,5$	10,2 kA
prąd znamionowy zwarciovowy	6 kA
współczynnik znamionowy jednoczesności	0,9
częstotliwość znamionowa	50 Hz ± 1Hz
stopień ochrony	IP54
dopuszczalna temperatura pracy	0 ÷ 50°C
napięcie zasilania obwodów sterowniczych	24 V AC
środowisko EMC	1

4.3. Parametry zabezpieczeń modułu elektronicznego VTS-E-0006

F11	Zabezpieczenie obwodu zasilającego moduł detekcji tlenku węgla. Parametry: ceramiczna wkładka topikowa rozmiaru 5×20mm F 1,25A.
	<i>Obwód detektora gazu jest przeznaczony do zasilania napięciem 230V AC !</i>
F12	Zabezpieczenie obwodu oświetlenia centrali. Parametry: ceramiczna wkładka topikowa rozmiaru 5×20 mm F 1,25A.
F13	Zabezpieczenie głównych obwodów modułu, tj. elementów i układów elektronicznych, wejść i wyjść oraz panelu sterująco-kontrolnego. Parametry: ceramiczna wkładka topikowa rozmiaru 5×20mm F 800mA

4.4 Parametry zabezpieczeń transformatora 230/24V

F1	Ceramiczna wkładka topikowa rozmiaru 5×20 mm T 1,25A
-----------	--

UWAGA!



1. Sposób zasilania sterownicy zależy od podłączonego typu przemiennika częstotliwości. Sterownica wymaga zasilania 3×400V/50Hz lub 1×230V/50Hz. z rozdzielniczy głównej wyposażonej w wyłącznik główny i odpowiednie zabezpieczenie przewodów zasilających sterownicę.
2. Podłączenia sterownicy oraz uruchomienia centrali może dokonać jedynie wykwalifikowana obsługa.
3. Sterownica jest przeznaczona do pracy wewnątrz budynku

VTS zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez powiadomienia

5. OPIS ELEMENTÓW AUTOMATYKI ZWIĄZANYCH Z CENTRALĄ

5.1. Współpraca centrali wywiewnej z modułami detekcji tlenu węgla

Moduły detekcji CO należy łączyć równolegle od strony zasilania i od strony styków alarmowych. Wykrycie progowego stężenia przez dowolny detektor spowoduje uruchomienie centrali wywiewnej.



Należy uwzględnić parametry znamionowe zabezpieczenia zamontowanego na płycie modułu elektronicznego VTS-E-0006 (patrz p. 3.3).

5.2. Sposób podłączenia elementów automatyki



Elementy automatyki należy podłączyć zgodnie ze Schematem Elektrycznym

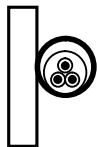
Lp.	Miejsce podłączenia przewodu	Urządzenie (grupa)	Symbol ze Schematu	Typ przewodu	Przekrój [mm ²]
1.	Zacisk wspólny sterowania przemiennikiem	Przemiennik [2]	[2] / COM	[2]	1×1
2.	Sygnał startu dla przemiennika częstotliwości		[2] / START		1×1
3.	Sygnał I biegu dla przemiennika częstotliwości		[2] / FC I		1×1
4.	Sygnał II biegu dla przemiennika częstotliwości		[2] / FC II		1×1
5.	Sygnał III biegu dla przemiennika częstotliwości		[2] / FC III		1×1
6.	Zestyk alarmowy przemiennika częstotliwości		FC ALARM		2×1
7.	Zacisk wspólny dla detektora CO	Detektor CO	N1F / 24V DC		1×1
8.	Zestyk detektora CO sygnalizujący przekroczenie pierwszego progu stężenia gazu		N1F / CO I		1×1
9.	Zestyk detektora CO sygnalizujący przekroczenie drugiego progu stężenia gazu		N1F / CO II		1×1
10.	Zestyk detektora CO sygnalizujący przekroczenie trzeciego progu stężenia gazu		N1F / CO III		1×1
11.	Zestyk detektora CO sygnalizujący awarię urządzenia		N1F / CO ALARM		1×1
12.	Zacisk wspólny dla zdalnego sterowania	Zadajnik zdalnego sterowania	Q2 / 24V DC		1×1
13.	Zestyk zdalnego sterowania – I bieg		Q2 / RC I		1×1
14.	Zestyk zdalnego sterowania – II bieg		Q2 / RC II		1×1
15.	Zestyk zdalnego sterowania – III bieg		Q2 / RC III		1×1
16.	Zestyk alarmowy centrali poż.		ALARM		2×1
17.	Oświetlenie centrali		E1		2×1
18.	Siłownik przepustnicy		2Y1		3×1
19.	Zestyk beznapięciowy potwierdzenia pracy typ NO		X3:23 – X3:22		2×1
20.	Zestyk beznapięciowy potwierdzenia pracy typ NC		X3:23 – X3:24		2×1
21.	Zewnętrzne zezwolenie startu		ESP		2×1
22.	Zestyk presostatu różnicowego filtra wstępnego		2S1H		2×1
23.	Zestyk presostatu różnicowego filtra wtórnego		2S2H		2×1

5.3. Wymagane rodzaje przewodów

Typ przewodu	Rysunek	Opis	Parametry
[1]		Przewody sterownicze z żyłami miedzianymi, ekranowane drutami miedzianymi w izolacji z PCV.	Napięcie znamionowe: 300/500 V Temperatura pracy: -40 do 70°C
[2]		Przewody wielożyłowe, o żyłach miedzianych jedno lub wielodrutowych w izolacji z PCV.	Napięcie znamionowe: 450/750V Temperatura pracy: -40 do 70°C

VTS zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez powiadomienia

5.4. Podłączenie zasilania sterownicy i przemienników



Przewody zasilające sterownicę i przemiennik napędu wentylatora należy podłączyć zgodnie ze **Schematem Elektrycznym**. Przekroje przewodów dobrano na obciążalność prądową długotrwałą dla ułożenia zgodnie z rysunkiem dla trzech żył obciążonych. Ze względu na selektywność zabezpieczeń, długość i sposób ułożenia przewodu oraz prądy zwarciovowe należy zweryfikować przekroje przewodów zasilających podanych w tabeli.

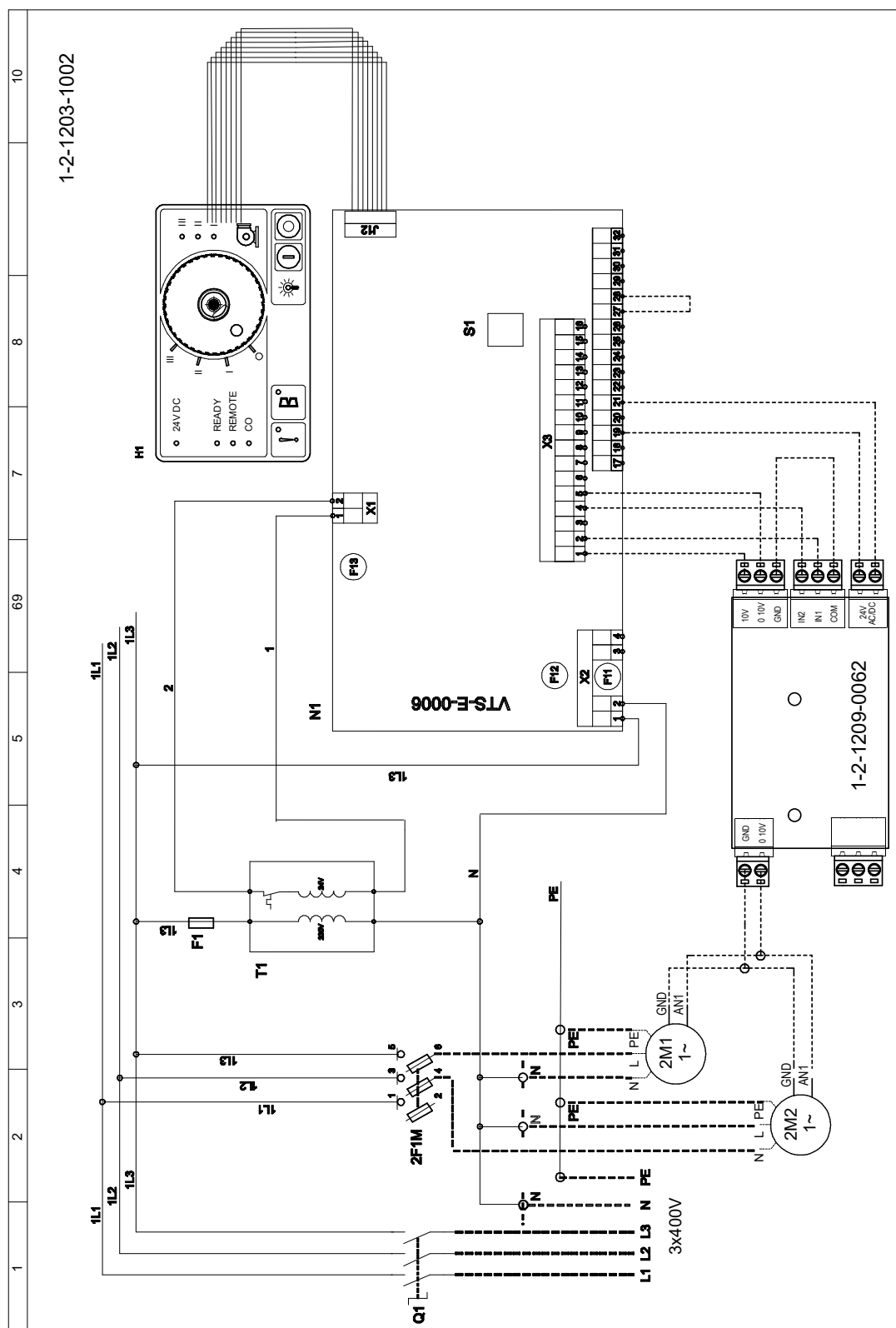
Moc silnika/ przemiennika	Prąd znamio- nowy silnika	Zabezpieczenie przemiennika		Przewód zasilający przemiennik [2]	Przewód zasilający silnik [1]	Przewód zasilający sterownicę [2]	Prąd znamionowy sterownicy
[kW]	[A]	1x230V/50Hz		[mm ²]	[mm ²]	[mm ²]	[A]
Δ - 3x230V/50Hz		MicroDrv	VLT				
0,75	3	gG16/1		3x1,5	4x1,5	3x2,5	4,5
1,1	4,5	gG16/1		3x1,5	4x1,5	3x2,5	6
1,5	6	gG25/1		3x2,5	4x1,5	3x4	7,5
2,2	8	gG25/1		3x2,5	4x1,5	3x4	10
Δ - 3x400V/50Hz		3x400V/50Hz					
3,0	6	gG16/3		4x2,5	4x2,5	5x4	6 / 6 / 7,5
4,0	8	gG16/3		4x2,5	4x2,5	5x4	8 / 8 / 9,5
5,5	11	gG20/3		4x2,5	4x2,5	5x4	11 / 11 / 12,5
7,5	15	gG25/3		4x2,5	4x2,5	5x6	15 / 15 / 16,5
11,0	21		gG35/3	4x4	4x4	5x6	21 / 21 / 22,5
2x 7,5	15	gG25/3		4x2,5	4x2,5	5x10	34 / 34 / 35,5
2x 11,0	21		gG35/3	4x4	4x4	5x16	46 / 46 / 47,5
4x 7,5	15	gG25/3		4x2,5	4x2,5	5x25	64 / 64 / 65,5
4x 11,0	21		gG35/3	4x4	4x4	5x35	88 / 88 / 89,5
1x230V/50HZ		EC motor					
0,37	2,37	gG16/1		-	3x1,5	3x2,5	0/ 0/4,5
0,75	3,88	gG16/1		-	3x1,5	3x2,5	0/ 0/6,5
2x0,37	2x2,37	gG16/2		-	3x1,5	3x2,5	0/2,5/4,5
2x0,75	2x3,88	gG16/2		-	3x1,5	3x2,5	0/ 4/6,5

VTS zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez powiadomienia

Instrukcja zaawansowana



Schemat elektryczny sterownicy VS ... CG 0-1 EC x 2 silnikami EC



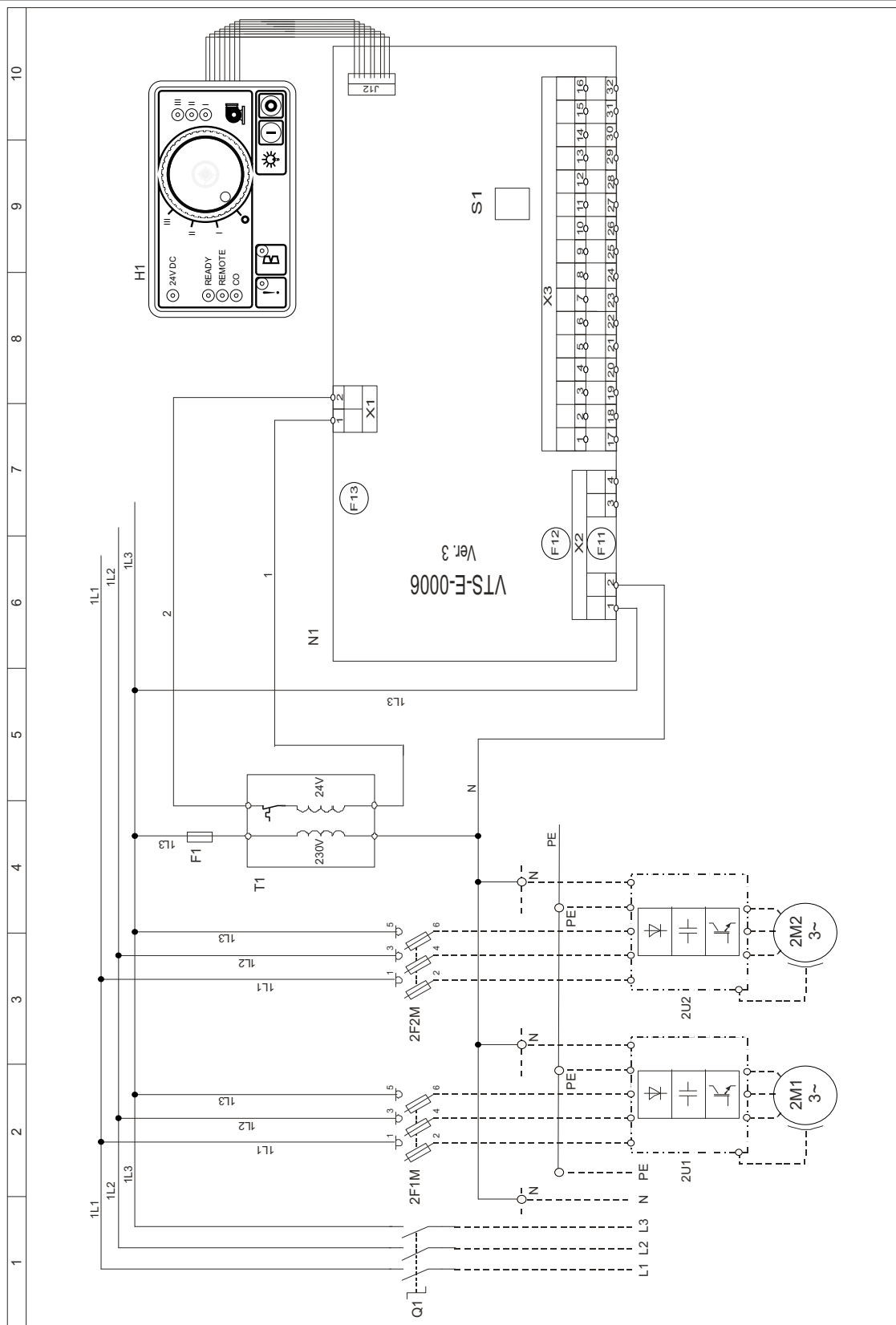
VTS zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez powiadomienia

Instrukcja zaawansowana



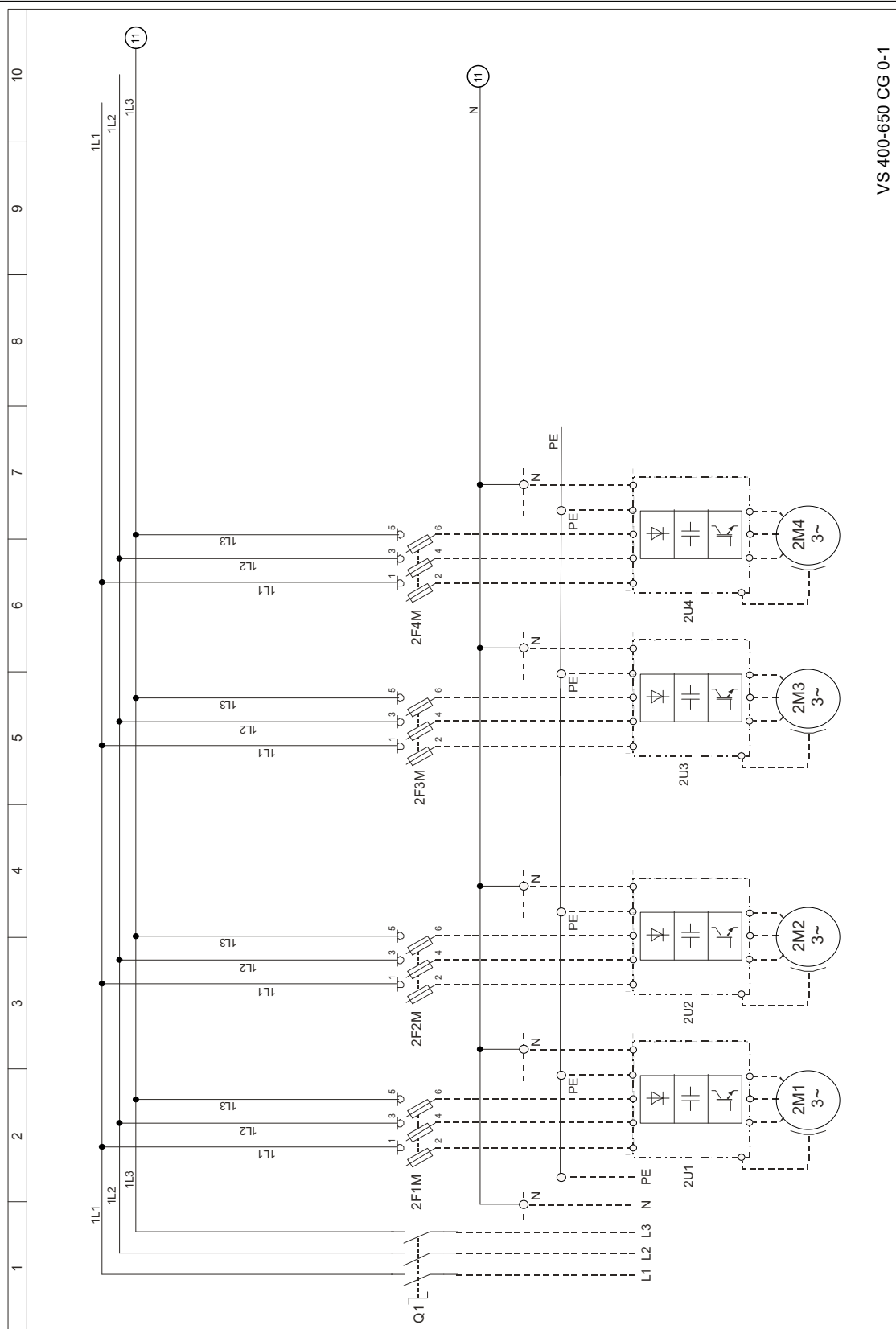
VTS zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez powiadomienia

Schemat elektryczny sterownicy VS 180-300 CG 0-1



VTS zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez powiadomienia

Schemat elektryczny sterownicy VS 400-650 CG 0-1



VTS zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez powiadomienia

