

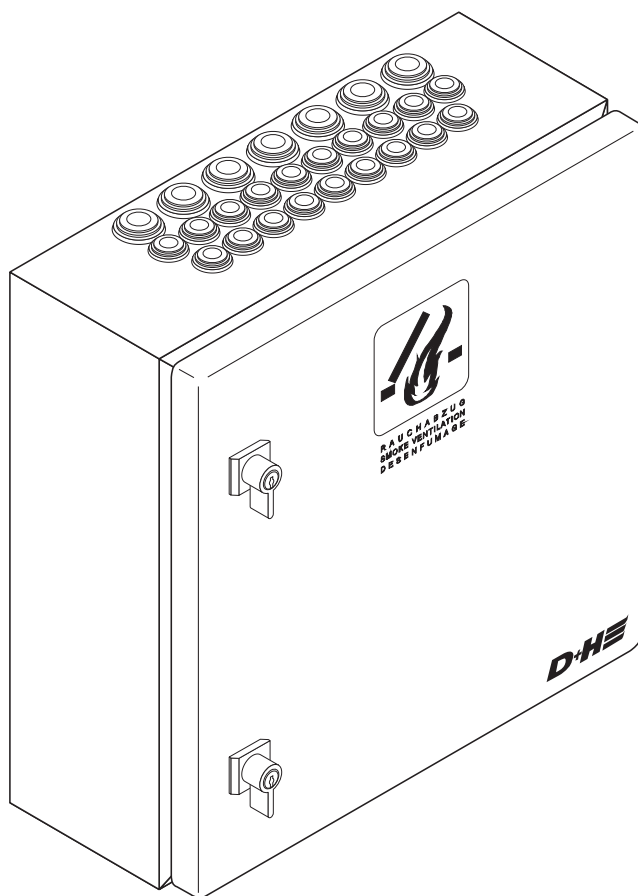


D+HE

Centrala systemu oddymiania RZN 43xx-E

Instalacja

CE



G 500002

Dopuszczenie nr.
(pomarańczowy)



0786 - CPD - 50664

EN 12101-10 : 2005/AC:2007
conform



CNBOP-PIB
3989/2020



CNBOP-PIB
063-UWB-0109



CNBOP-PIB-KOT-2018/0052-1009

pl Spis treści	Strona	2
Instrukcja oryginalna	Strona	3

Spis treści

Wprowadzenie / Schemat montażowy2	
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem / Wskazówki bezpieczeństwa.....	3
Otwory oddymiające.....	3
Ważne przepisy / Naprawa i czyszczenie	3
Certyfikat zgodności / Utylizacja	3
Dane techniczne	4
Zasilanie awaryjne 24V	4
Piktogramy	4
Opcjonalne rozszerzenia funkcji	4
Budowa wewnętrzna standardowy centrali	5
Widok płyty głównej GP 509 / Panele ogólne	6
Panel dostawa VE 520 / VE 530	7
Servicetimer	7
Panel liniowy LE 513.....	7
Panel grupowy GE 628 (-L) V2	8
Panel serwo SE 622.....	9
Panel pogodowy WE 516.....	10
Panel grupowy na 230 V napędów – GE 650 Set.....	10-11
Okablowanie w systemach oddymiania D+H / Plan okablowania / Podłączenie zasilania sieciowego 230V	12
Przyporządkowanie przyłączy.....	13
Schemat połączeń.....	14
Podłączenie – Przyłącze równoległe RT 45 do LE 513	14
Podłączenie – Czujki pożarowe i sygnalizator pożarowy do LE 513	15
Podłączenie – GE 628 V2	15
Podłączenie – SE 622.....	16
Podłączenie – WE 516.....	17
Podłączenie – GE 650 Set.....	18
Wyszukiwanie usterek.....	19
Przeglądy / Konserwacja.....	20

Wprowadzenie

D+H serwis i partnerzy handlowi

Bezpieczeństwo budynku zależy nie tylko od produktu ale wynika również z kompetencji.

Wszyscy partnerzy D+H oferujący usługi serwisowe i sprzedaż urządzeń są regularnie szkoleni przez specjalistów D+H i posiadają certyfikaty potwierdzające ich wiedzę i umiejętności.

Ścisła współpraca z producentem D+H Mechatronic AG pozwala wypracować kompleksowe rozwiązania systemowe dla oddymiania i naturalnej wentylacji budynku.

Pełne wsparcie klienta wraz z ciągłą kontrolą jakości we wszystkich fazach projektu: od planowania i doradztwa przez projektowanie, sprzedaż aż do montażu, uruchomienia, napraw i serwisu.

Dzięki temu najwyższe standardy jakości, krajowe i międzynarodowe są spełnione w sposób wiarygodny.

Montaż i uruchomienie

W celu zapewnienia kompleksowego i profesjonalnego montażu i uruchomienia dysponujemy siecią serwisu D+H i partnerów handlowych.

Nasz system partnerski gwarantuje, że produkty D+H są instalowane zgodnie z wytycznymi technicznymi przez wyszkolonych i doświadczonych instalatorów.

Konserwacja i naprawa

Każdy zarządca budynku lub właściciel jest odpowiedzialny za niezawodność zainstalowanych w nim urządzeń przeciwpożarowych.

Regularna i prawidłowa konserwacja zapewnia stałą gotowość systemu.

Serwis D+H i partnerzy handlowi mają najlepsze kwalifikacje do prowadzenia konserwacji. Dzięki podpisanym umowom serwisowym zarządcy budynków mogą potwierdzić, że wypełniają nałożone na nich obowiązki.

Jakość z gwarancją

Dla wszystkich systemów oddymiających D+H, które zostały zainstalowane przez serwis D+H lub partnerów handlowych i są regularnie serwisowane, możliwe jest rozszerzenie gwarancji.

Szczegóły u regionalnych przedstawicieli D+H.

Zawsze w pobliżu

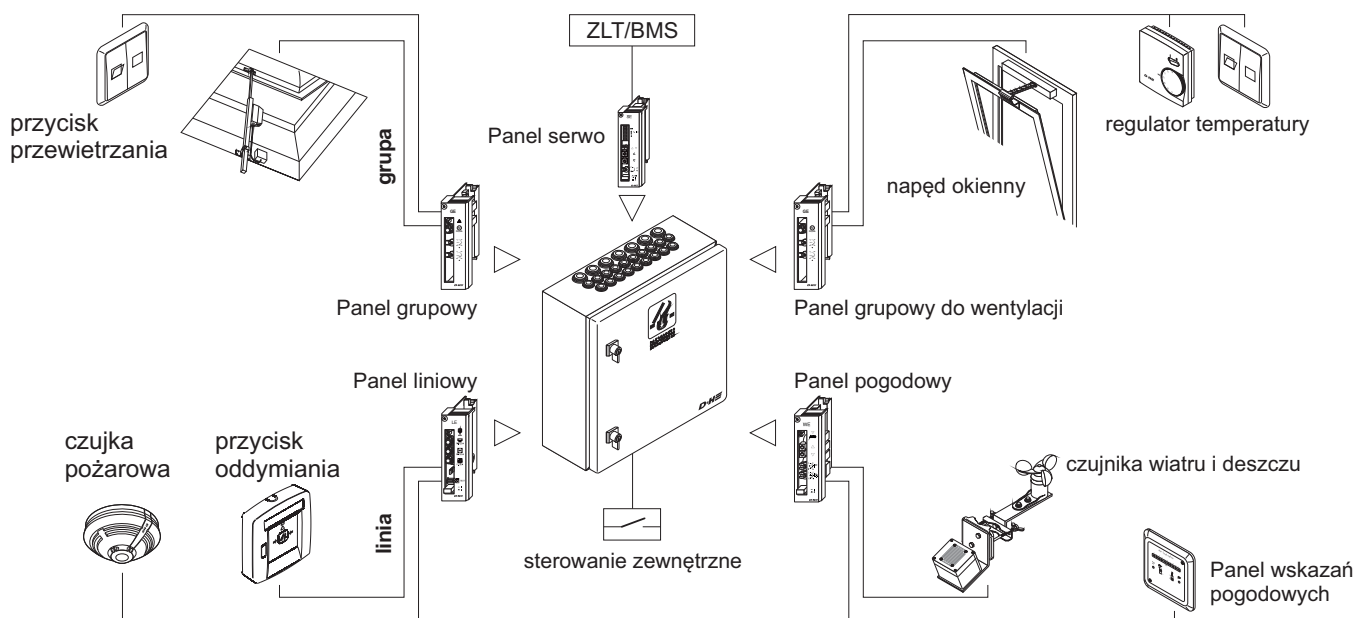
Dzięki sieci biur i partnerów jesteśmy reprezentowani na całym świecie.

Szukasz lokalnego partnera D+H?

Wystarczy odwiedzić naszą stronę internetową:

www.dh-partner.com

Schemat montażowy



Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

- Kompleksowe sterowanie systemem oddymiania
- Opracowano specjalnie do zastosowania w kompleksach budowlanych, jak np. porty lotnicze, hale produkcyjne lub centra handlowe
- Dowlolna kombinacja linii i grup
- Komfortowe funkcje w codziennej wentylacji
- Montaż tylko wewnętrzny

Otwory oddymiające

W przypadku pożaru dym, gazy pożarowe i ciepło są swobodnie odprowadzane otworem oddymiającym. Rozmiar, rodzaj i układ otworów ma decydujące znaczenie dla optymalnego efektu odprowadzania dymu i ciepła.

Wymagania te są określone w odpowiednich przepisach danego kraju. Więcej informacji jest również dostępne pod www.rwa-heute.de.

Ważne przepisy

Należy przestrzegać przepisów dla systemów bezpieczeństwa VDE 0833, wytycznych dla instalacji elektrycznych VdS 2221, VDE 0100, DIN 18232 dla systemów odprowadzania dymu i ciepła, wytycznych miejscowej straży pożarnej i SEP.

Certyfikat zgodności



Świadomi swojej odpowiedzialności oświadczamy, że produkt opisany w punkcie "Dane techniczne" jest zgodny z następującymi dyrektywami:

2014/30/EU, 2014/35/EU, EU 305/2011

Dokumentacja techniczna do uzyskania w firmie:
D+H Mechatronic AG, D-22949 Ammersbek

Thomas Kern Maik Schmees
Zarząd Prokurent, Dyrektor Techniczny
24.04.2015

Wskazówki bezpieczeństwa

Napięcie robocze 230V!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- Podłączenie musi być wykonywane przez uprawnionych specjalistów elektryków
- Montaż tylko wewnętrzny
- Używać tylko oryginalnych części D+H

Dopuszczenie VdS

Komponenty urządzenia, które posiadają dopuszczenie VdS, są, oznaczone logo VdS.



Naprawa i czyszczenie

Przeglądy i konserwacje muszą być przeprowadzane zgodnie z wytycznymi D+H.

Stosowane mogą być tylko oryginalne części D+H. Naprawy urządzeń powinny być wykonywane przez firmę D+H.

Brud i zanieczyszczenia zetrzeć za pomocą miękkiej i suchej szmatki. Nie używać detergentów lub rozpuszczalników.

Utylizacja

Urządzenia elektryczne, akcesoria, akumulatory i opakowania należy oddać do ekologicznego recyklingu.

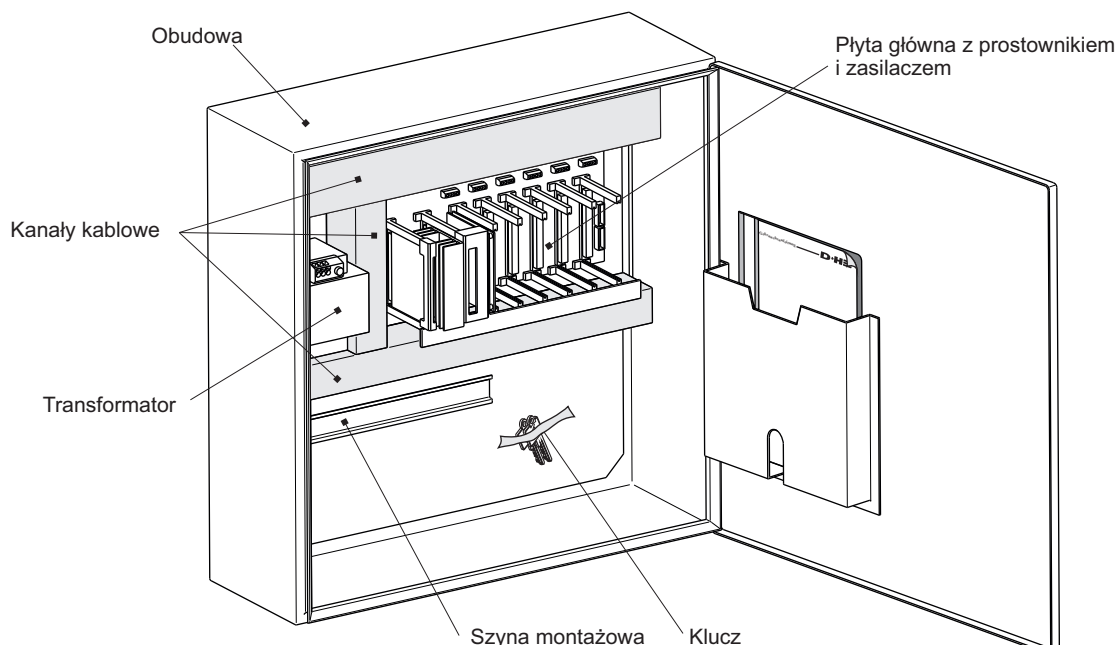
Nie wyrzucać urządzeń elektrycznych i baterii razem z odpadami komunalnymi!

Uwaga dot. krajów UE:

Zgodnie z wprowadzoną do systemów prawnych krajów unijnych Dyrektywą Europejską 2012/19/EU dot. starych lub zepsutych urządzeń elektrycznych i elektronicznych, urządzenia te mają być zbierane osobno i wprowadzane do obiegu wtórnego zgodnie z zasadami ochrony środowiska.



Badanie



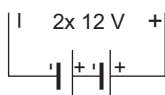
Rysunek: RZN 43xx-E6

Dane techniczne				
Typ	RZN 4308-E	RZN 4316-E	RZN 4332-E	RZN 4364-E
Zasilanie	230 V AC, 50Hz, +10% ... -15%			
Moc znamionowa Stan doзору	240 VA około 10,4 W	500 VA około 11 W	1000 VA około 16,2 W	2000 VA około 26 W
Napięcie wyjściowe Tętnienia resztkowe	24 V DC około 48% (W związku z GKS 566/xx (Strona 6): $< 2 V_{ss} = < 3\%$)			
Dopuszczalny prąd wyjściowy	8 A	16 A	32 A	64 A
Tryb pracy - Kontrola - Alarm / Przewietrzanie	praca ciągła praca krótkotrwała (30%)			
Obudowa Kolor Stopień ochrony Klasa ochrony Zakres temperatur pracy	blacha stalowa szary IP 54 I -5 ... +40°C			

Zasilanie awaryjne 24V

Awaryjne podtrzymanie zasilania przez 72 godziny.
Stosować baterie zatwierdzone przez D+H!

RZN 4308-E : 2 x akumulator typ 3 (12V, 7,0Ah $\pm$ 15%)
RZN 4316-E : 2 x akumulator typ 4 (12V, 12Ah $\pm$ 15%)
RZN 4332-E : 2 x akumulator typ 5 (12V, 18Ah $\pm$ 15%)
RZN 4364-E : 2 x akumulator typ 6 (12V, 26Ah $\pm$ 15%)



Opcjonalne rozszerzenia funkcji

Gniazdo rozszerzeń E1 / E2

AM 44-Z moduł wyłączania alarmu

TR 42 do syren, dzwonów pożarowych i lamp błyskowych
moduły przekaźnika odłączającego
do zdalnego komunikatu usterki lub alarmu

WFR 41 **pogodowy przekaźnik przesyłowy**
do połączenia kilku centrali SHEV firmy D+H do czujnika wiatru/deszczu

Gniazdo rozszerzeń LE

IM 44-E moduł impulsowy

sterowanie alarmem i reset przez BMS lub wcześniej poprzedzającą instalację SHEV

UM 41-Z moduł przesyłowy do RT 42-Z

Gniazdo rozszerzeń GE

AT 41 **moduł opóźnienia rozruchu napędu**
w połączeniu z instalacjami zacinającymi

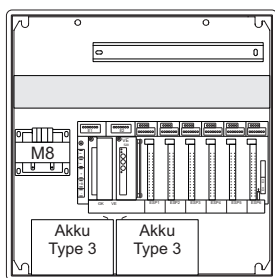
Piktogramy

	Alarm oddymiania
	Centrala OK.
	Napędy D+H
	Zasilanie sieciowe dostępne
	OTWIERANIE w funkcji przewietrzania
	ZAMYKANIE w funkcji przewietrzania i oddymiania
	Uszkodzenie
	Uszkodzenie baterii
	Regulacja ładowania akumulatora
	Bezpiecznik grupy napędów
	Bezpiecznik linii przycisków oddymiania
	Bezpiecznik linii czujek
	Doziemienie
	Test doziemienia
	Regulacja siły wiatru
	Regulacja pamięci sygnału z czujki wiatru
	Wartość rzeczywista wysięgu w procentach
	Histereza
	Regulacja wysuwu dla przewietrzania
	Regulacja czasu przewietrzania
	Automatyka temperatury
	Automatyka pogodowa
	Sygnał "deszcz"
	Sygnał „próg przełączania dla wiatru osiągnięty”
AUTO	Automatyka pogodowa włączona

Budowa wewnętrzna standardowy centrali

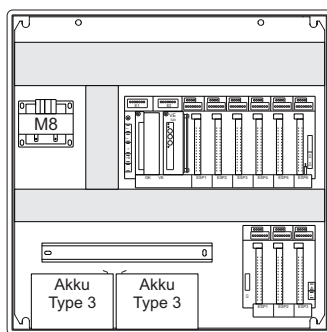
RZN 4308-E6

SZER. x WYS. x GŁ.: 500 × 500 × 210 mm



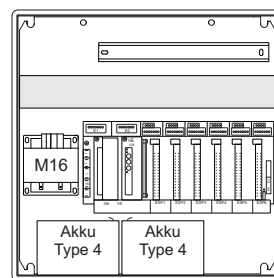
RZN 4308-E9

SZER. x WYS. x GŁ.: 600 × 600 × 210 mm



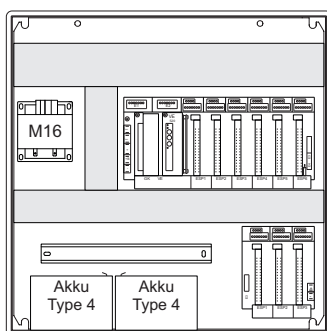
RZN 4316-E6

SZER. x WYS. x GŁ.: 500 × 500 × 210 mm



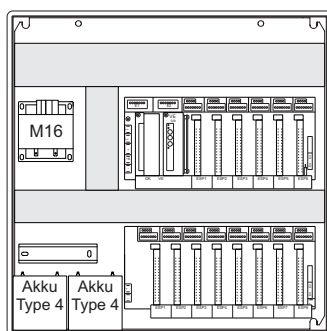
RZN 4316-E9

SZER. x WYS. x GŁ.: 600 × 600 × 210 mm



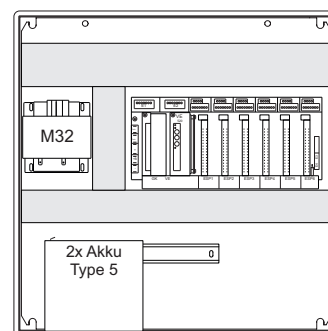
RZN 4316-E14

SZER. x WYS. x GŁ.: 600 × 600 × 210 mm



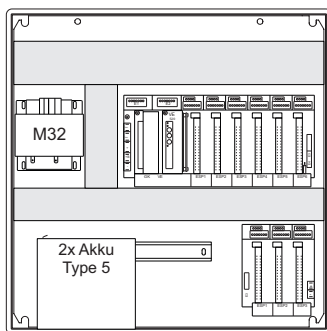
RZN 4332-E6

SZER. x WYS. x GŁ.: 600 × 600 × 210 mm



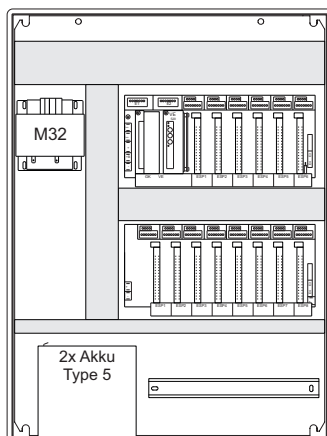
RZN 4332-E9

SZER. x WYS. x GŁ.: 600 × 600 × 210 mm



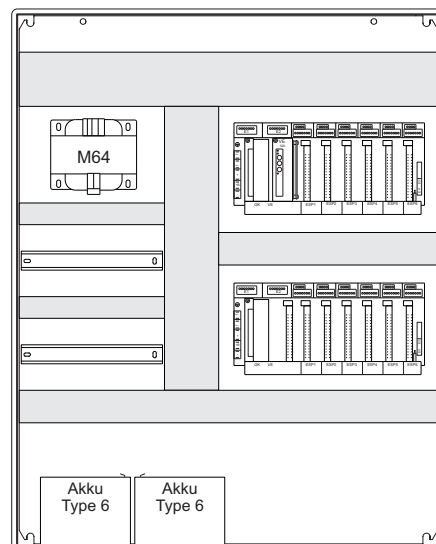
RZN 4332-E14

SZER. x WYS. x GŁ.: 600 × 800 × 250 mm

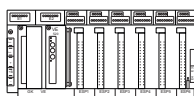


RZN 4364-E12

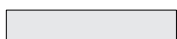
SZER. x WYS. x GŁ.: 800 × 1000 × 300 mm



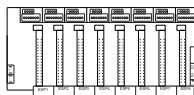
Transformator
(8, 16, 32 lub 64 A)



Płyta główna GP 509
z 6 wolnymi slotami



Kanały kablowe



Płyta rozszerzeń ZE 8
z 8 wolnymi slotami

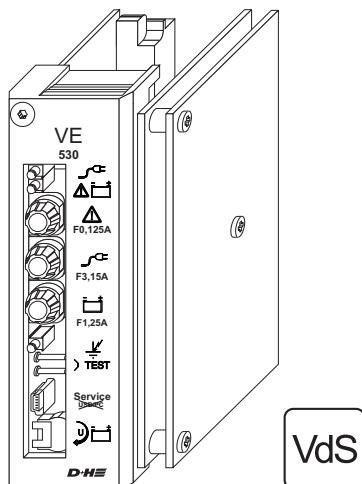


Szyna 35mm do
montażu modułów



Płyta rozszerzeń ZE 3
z 3 wolnymi slotami

Panel dostawa VE 520 / VE 530



1 x na centralę

VE 520 : centrale do 16 A

VE 530 : centrale od 32 A

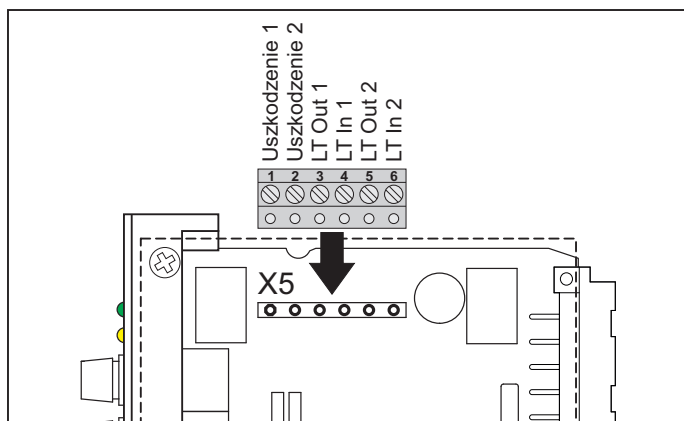
Funkcje:

Monitorowanie

- Sieci
- Napięcia baterii
- Napięcia ładowania baterii
- Nadzór uziemienia

Zintegrowany zegar serwisowy

- Możliwość programowania odstępów czasowych
- 2 wyjścia usterek (np. do RT 45)
- 2 bezpotencjałowe wyjścia do przerywania funkcji wentylacji
- resetowanie ustawień za pomocą oprogramowania SCS lub BI-BT 2



Zegar serwisowy:

Po upływie ok. 14-16 miesięcy centrala zgłasza konieczność przeprowadzenia zaległej konserwacji urządzenia.

W przypadku przyłączenia do wyjścia "Usterka 1" lub "Usterka 2" żółta lampka LED w RT 45 zaczyna migać.

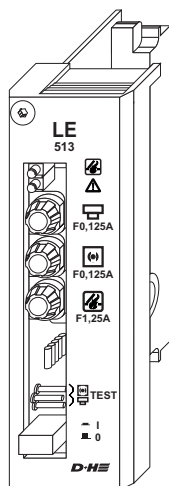
Usterka w obrębie instalacji SHEV sygnalizowana jest dodatkowo poprzez zgaśnięcie zielonej lampki LED w RT 45.

Funkcja wentylacji podczas OTWIERANIA może być zablokowana dla maks. 2 grup za pomocą przyłączy "Wejście LT" i "Wyjście LT" po upływie czasu, w którym wymagane jest przeprowadzenie serwisu.

Funkcję można deaktywować za pomocą narzędzia serwisowego.

Uwaga: Resetowanie zegara serwisowego może przeprowadzać wyłącznie upoważniona przez producenta urządzenia, specjalistyczna firma.

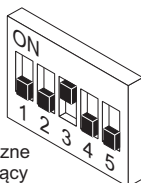
Panel liniowy LE 513



- Panel liniowy do przyłączenia każdorazowo po maks. 14 czujek pożarowych i 8 przycisków SHEV

Funkcje:

- Włączanie/ wyłączanie linii
- Alarm/usterka



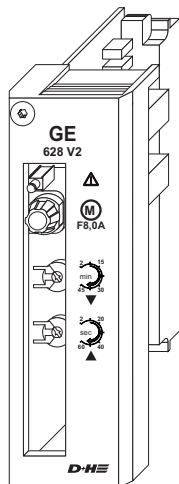
ustawienie fabryczne
przełącznik kodujący

Kodowanie LE 513

Za pomocą przełącznika DIP na płycie ze slotami można ustawiać następujące funkcje.

Przełącznik DIP 1 w pozycji ON =	W sytuacji usterki grupowej (np. w przypadku przerwania przewodu silnika lub braku modułu krańcowego) centrala przełącza się na tryb alarmowy, tzn. włącza się oddymianie .
Przełącznik DIP 2 w pozycji ON =	W sytuacji usterki liniowej (np. w przypadku przerwania przewodu przycisku lub braku terminatora) centrala przełącza się na tryb alarmowy, tzn. rozpoczyna się oddymianie .
Przełącznik DIP 3 w pozycji ON =	Alarm generowany przez czujkę dymową nie może zostać zresetowany poprzez jednorazowe naciśnięcie na przycisku SHEV. Jeżeli wymagany jest zdalny reset czujek dymowych za pomocą przycisku SHEV, przełącznik DIP 3 należy przełączyć na pozycję OFF. Używać tylko wtedy, gdy przełączniki DIP 4 i 5 znajdują się w pozycji OFF.
Przełącznik DIP 4 w pozycji ON =	W przypadku alarmu następuje wyzwolenie bezpośrednio nastawionych wstępnie grup i linii. Uwaga: Każdy poprzedni slot do wyzwalanej linii i grupy musi być zajęty! Obie linie muszą być podłączone do funkcji „ Resetowanie czujek dymowych ” w sekcji WŁ./WYŁ. centrali.
Przełącznik DIP 5 w pozycji ON =	Ta linia jest wyzwalana przez wstępnie nastawioną linię. Uwaga: Każdy poprzedni slot po wyzwalanej linii musi być zajęty! Obie linie muszą być podłączone do funkcji „ Resetowanie czujek dymowych ” w sekcji WŁ./WYŁ. centrali.

Panel grupowy GE 628 (-L) V2



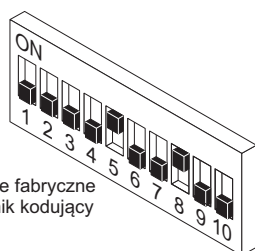
Funkcje GE 628 V2:

- Do sterowania napędami SHEV w połączeniu z jednym panelem liniowym LE 513
- Do każdego panelu grupowego można podłączyć napędy do maks. 10 A
- Funkcja taktowa SHEV
- Wskazanie usterki grupowej
- Funkcja ZAMYKANIA w przypadku awarii zasilania
- Możliwość łączenia z innymi grupami
- Możliwość ustawienia ograniczenia czasu wentylacji oraz czasu OTWIERANIA

Funkcje GE 628-L V2:

- Do sterowania napędami wentylacyjnymi
- Do każdego panelu grupowego można podłączyć napędy do maks. 10 A
- Możliwość łączenia z innymi grupami
- Możliwość ustawienia ograniczenia czasu wentylacji oraz czasu OTWIERANIA

ustawienie fabryczne
przełącznik kodujący



Funkcja highspeed:

Wszystkie napędy firmy D+H wyposażone są w funkcję trybu szybkoobrotowego SHEV. Dzięki mniejszej prędkości obrotowej silnika podczas codziennej pracy wentylacji możliwa jest znaczna redukcja hałasu. W przypadku SHEV napędy, które są sterowane przez pomarańczowe żyły monitorowania, pracują z bardzo dużą prędkością, aby w ciągu maks. 60 s osiągnąć zdefiniowaną pozycję, w której następuje otwarcie.

Kodowanie GE 628 (-L) V2

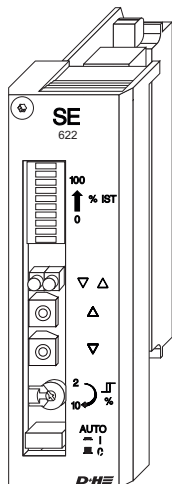
Za pomocą przełącznika DIP na płycie ze slotami można ustawiać następujące funkcje.

GE 628 V2		GE 628-L V2
Przełącznik DIP 1 w pozycji ON	Ograniczenie czasu OTWIERANIA podczas pracy wentylacji Możliwe tylko w połączeniu z przełącznikiem DIP 5 ustawionym w pozycji ON (praca z wykorzystaniem pamięci w kierunku OTWIERANIA)! Za pomocą potencjometru można ograniczyć czas pracy w kierunku OTWIERANIA. Jeżeli przycisk wentylacji zostanie uruchomiony w kierunku OTWIERANIA, napędy/NSHEV przemieszczają się dopóki nie upłynie ustawiony czas pracy.	
Przełącznik DIP 2 w pozycji ON	Ograniczenie czasu wentylacji Możliwe tylko w połączeniu z przełącznikiem DIP 4 ustawionym w pozycji ON (praca z wykorzystaniem pamięci w kierunku ZAMYKANIA)! Za pomocą potencjometru można ustawić czas wentylacji. Po upływie ustawionego czasu napędy/NSHEV ponownie automatycznie przemieszczają się w kierunku zamykania.	
Przełącznik DIP 3 w pozycji ON	Wtórne wyzwalanie trybu OTWIERANIA Możliwe tylko w połączeniu z przełącznikiem DIP 1 ustawionym w pozycji ON (ograniczenie czasu trybu OTWIERANIA)! Jeżeli przełącznik DIP 1 znajduje się w pozycji ON, ograniczenie czasu OTWIERANIA może zostać ponownie wyzwolone.	
Przełącznik DIP 4 w pozycji ON	Praca z wykorzystaniem pamięci w kierunku ZAMYKANIA Naciśnąć raz, krótko przycisk wentylacji ▼ > napędy/NSHEV przemieszczają się w kierunku zamykania do momentu osiągnięcia pozycji krańcowej. Przy takim ustawieniu jednostka centralna jest również zgodna z normą ISO 21927-9. Linia napędowa jest monitorowana pod kątem zwarcia i przerwania.	
Przełącznik DIP 4 w pozycji OFF	Obsługa za pomocą przycisków w kierunku „ZAMYKANIE” Napędy/NSHEV przemieszczają się w kierunku zamykania, dopóki przycisk wentylacji ▼ jest wciśnięty.	
Przełącznik DIP 5 w pozycji ON	Praca z wykorzystaniem pamięci w kierunku OTWIERANIA Naciśnąć raz, krótko przycisk wentylacji ▲ > napędy/NSHEV przemieszczają się w kierunku otwierania do momentu osiągnięcia pozycji krańcowej.	
Przełącznik DIP 5 w pozycji OFF	Obsługa za pomocą przycisków w kierunku „OTWIERANIE” Napędy/NSHEV przemieszczają się w kierunku zamykania, dopóki przycisk wentylacji ▲ jest wciśnięty.	
Przełącznik DIP 6 w pozycji ON	ZAMYKANIE grupy w przypadku alarmu W przypadku alarmu napędy/NSHEV przemieszczają się w kierunku zamykania.	- brak funkcji -
Przełącznik DIP 7 w pozycji ON	ZAMYKANIE w przypadku awarii zasilania Możliwe tylko w połączeniu z przełącznikiem DIP 4 ustawionym w pozycji ON! W przypadku awarii zasilania sieciowego, napędy/NSHEV przemieszczają się w kierunku zamykania.	- Funkcja tylko w przypadku, gdy centrala zasilana jest awaryjnie -
Przełącznik DIP 8 w pozycji ON	Alarm — ponowna synchronizacja Zgodnie z wytycznymi VdS 2581 w ciągu 30 minut odbywa się ponowna synchronizacja trybu oddymiania. Odstęp czasowy: 2 min.	- brak funkcji -
Przełącznik DIP 9 w pozycji ON	Panel grupowy może byćysterowany w kierunku OTWIERANIA przez sygnały Az.	
Przełącznik DIP 10 w pozycji ON	Panel grupowy może byćysterowany w kierunku ZAMYKANIA przez sygnały Zz. (W przypadku przyłączenia np. sygnalizatora deszczu przełącznik musi być ustawiony w pozycji ON, ponieważ w przeciwnym razie nie odbywa się „przemieszczanie w kierunku ZAMYKANIA”.)	

Uwaga:

Jeżeli przełącznik grupowy DIP 8 jest w pozycji ON, oddymianie uruchamiane jest zgodnie z wytycznymi VdS 2581 na 30 minut, co 2 minuty, poprzez impuls, zgodnie z ustawionym kierunkiem alarmu (przełącznik DIP 6). Dlatego napęd musi być odporny na zablokowanie zgodnie z wytycznymi VdS 2580 ust. 4.7. Wszystkie napędy D+H spełniają te wymagania. W innym przypadku należy ustawić grupowy przełącznik DIP 8 w pozycji OFF.

Panel serwo SE 622



Panel wsuwany serwo SE 622 służy jako moduł interfejsu pomiędzy centralą sterującą do urządzeń domowych lub centralą urządzeń klimatyzacyjnych (HLT, ZLT) i systemem oddymiania lub wentylacji firmy D+H RZN 43xx-E. W połączeniu z napędem firmy D+H przekształca on poprzez opcję „SGI” analogową wartość specyfikacji HLT w wysięg napędu w zakresie pomiędzy 0-100%. Szerokość otwarcia ustawiana jest bezstopniowo w zależności od wartości wejściowej HLT. W celu zapewnienia funkcji SE 622 do napędu z czujnikiem położenia należy zastosować dodatkowo **dwie żyły** dla komunikatu wartości rzeczywistej.

- Złącze kablowe panelu wsuwanego serwo HLT: na każdy panel wsuwany przewidziane są 2 żyły Ø 0,8 mm.
- Do każdego panelu wsuwanego serwo konieczny jest panel grupowy.
- Wszystkie podłączone napędy muszą mieć jednakowy wysięg.
- Bezpieczne zamykanie wszystkich napędów w przypadku ustawień wartości zadanej HLT < 5 %.

Dane techniczne:

Wymagania systemowe : RZN 43xx-E / GVL 83xx-E w połączeniu z napędem firmy D+H z opcją „SGI” lub ZA...-SG
 Wejście (HLT) : do wyboru 0 ... 10 V lub 0 ... 20 mA lub 4 ... 20 mA
 Impedancja wejściowa : napięcie = 50 kΩ; prąd = 50 Ω
 Histereza : możliwość ustawienia 2-10%
 Wyjście : - 0 lub 24 V DC, tylko w połączeniu z GE 628 (-L) V2
 - 0 - 10 V pozycja rzeczywista
 - Maks. 5 SE 622 na każdą centralę

Opis działania

Sterowanie odbywa się w oparciu o analogową wartość zadaną przez dwużyłowy przewód. Możliwe sterowanie prądowe lub napięciowe z wartościami 0 - 20 mA, 4 - 20 mA lub 0 -10 V. Odpowiada to szerokości otwarcia w zakresie 0-100 %. Wejście HLT jest oddzielone galwanicznie od napięcia systemowego D+H.

Panel wsuwany serwo porównuje wartość zadaną z HLT z wartością rzeczywistą z napędu i prowadzi napęd do pozycji zadanej za pomocą panelu grupowego.

Funkcję serwo można odłączyć na panelu lub zdalnie. Grupę napędów można wówczas otwierać i zamykać ręcznie za pomocą wbudowanych przycisków wentylacji lub zewnętrznych LT. Wartość rzeczywistą można kontrolować na cyfrowym wskaźniku na panelu. Komunikat zwrotny do HLT generowany jest jako analogowy sygnał 0-10 V.

W przypadku alarmu SHEV funkcja serwo zostaje przesterowana. Funkcja „centrala – ZAMYKANIE”, np. w przypadku deszczu lub zegara sterującego, ma nadrzędne znaczenie względem funkcji serwo i może być aktywowana za pomocą przełącznika DIP (5).

Przerwanie lub zwarcie na przewodzie wartości zadanej prowadzi do automatycznego zamknięcia napędów.

Synchronizacja w przypadku awarii zasilania:

W przypadku włączonego przełącznika DIP nr 6, po awarii zasilania napęd przesuwa się do swojej pozycji zamkniętej w kierunku ZAMYKANIA, aby następnie, po usunięciu awarii zasilania,

przenieść się zgodnie z zadaną wartością (np. 50% przez HLT) w kierunku OTWIERANIA.

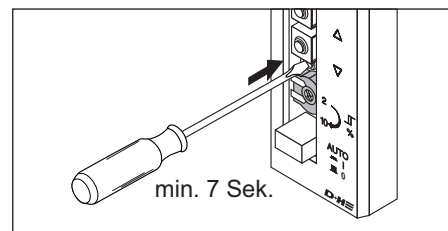
UWAGA! Napęd sterowany jest automatycznie. Obszar pracy napędu stanowi źródło zagrożeń ze względu na miejsca, w których może dojść do zmiężdżenia lub skaleczenia.

W przypadku ustawienia fabrycznego „OFF”, po awarii zasilania należy przemieścić napęd w kierunku ZAMYKANIA za pomocą przycisku wentylacji, jednocześnie obserwując napęd. W tym celu wcześniej należy przełączyć automatykę panelu wsuwanego serwo SE 622 na „WYŁ.”.

Napędy firmy D+H z opcją „SGI” wyposażone są w cyfrowy nadajnik impulsu. Aby panel wsuwany serwo mógł właściwie przełożyć wartość zadaną HLT na szerokość otwarcia, panel musi znać całkowitą liczbę impulsów napędu. Służy do tego tryb pracy „Pomiar szerokości otwarcia”.

Aby móc aktywować ten tryb, należy zmostkować zaciski 8+9 (-N +Auto I/O) w gnieździe rozszerzeń panelu wsuwanego serwo.

Ten tryb pracy aktywowany jest za pomocą przycisku (S4), który znajduje się głębiej niż pozostałe przyciski. Przycisk (S4) musi być wciśnięty przez co najmniej 7 s.

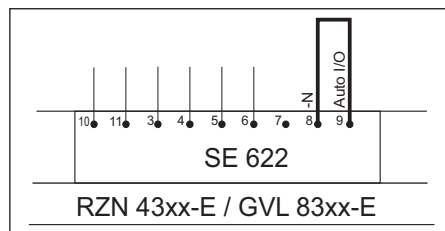


UWAGA! W tym trybie ma miejsce całkowity wysięg napędu w kierunku OTWIERANIA i ZAMYKANIA. W tym momencie zatrzymanie nie jest możliwe.

Wartość zmierzonego wysięgu zapisywana jest w SE 622.

Napędy typu ZA...-SG wyposażone są w analogowy czujnik położenia. Panel wsuwany serwo porównuje wartość zadaną z HLT z wartością rzeczywistą z napędu i prowadzi napęd do pozycji zadanej za pomocą panelu grupowego.

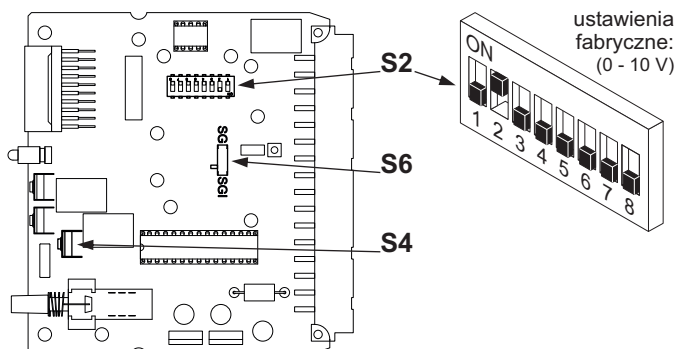
UWAGA! SE 622 nie jest kompatybilny z SE 621! (przestrzegać schematu podłączenia!)



Kodowanie SE 622

UWAGA!

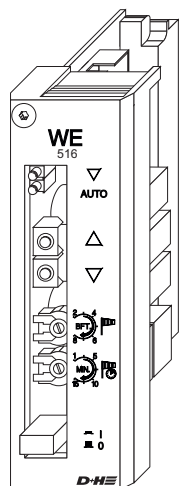
Nie przeprowadzać kodowania, gdy przewody są podłączone!



	S2								S6
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Wejście 0-10 V	OFF	ON		OFF					
Wejście 0-20 mA	ON	OFF		OFF					
Wejście 4-20 mA	ON	OFF		ON					
Napęd z „SGI”			OFF						SGI
ZA...-SG			ON						SG
Funkcja „centrala – ZAMYKANIE”					ON				
Synchronizacja w przypadku awarii zasilania						ON			

Brak funkcji

Panel pogody WE 516



Funkcje:

- Do przyłączenia czujnika wiatru/deszczu, przycisku wentylacji na centralnym panelu sterowania i regulatora temperatury
- Włączanie/wyłączanie automatyki pogodowej
- Elementy obsługi centrali do otwierania/zamykania
- Możliwość ustawienia czułości siły wiatru
- Możliwość ustawienia czasu zapisania sygnału
- Wskazanie wiatru/deszczu w pozycji ZAMKNIĘTEJ

Kodowanie WE 516

Punkt włączenia w związku z prędkością wiatru może zostać ustawiony bezstopniowo na panelu na poziomie 2-8 stopni w skali Beauforta.



W przypadku, gdy ustawiona siła wiatru (opóźnienie o kilka sekund) zostanie osiągnięta, generowany jest sygnał na panelu i na panelu obsługowym, o ile jest dostępny.

W przypadku osiągnięcia ustawionej siły wiatru i przy włączonej automatyce pogodowej **wszystkie napędy** automatycznie **przemieszczają się w kierunku zamykania**. Odbywa się to w pierwszej kolejności także wtedy, gdy ma być dokonane otwarcie przez automatykę temperaturową.

Sygnał wiatru generowany jest w ciągu ustawionego czasu, aby w razie gwałtownych porywów wiatru nie miała miejsca ciągła praca napędów.

Dczas zapisania sygnału może zostać ustawiony bezstopniowo na panelu na poziomie 1-15 minut.



Opis działania

Automatyka sterująca w przypadku deszczu:

Jeżeli automatyka pogodowa jest włączona, w przypadku padającego deszczu instalacja zamyka się automatycznie. Sygnał generowany jest na module/panelu i na panelu obsługowym.

W celu przeprowadzenia kontroli działania należy dotknąć powierzchni mokrymi palcami. W przypadku zabrudzenia elektrody sygnalizatora deszczu i izolatora oczyścić przy użyciu wody z mydłem i dobrze spłukać.

Automatyka temperaturowa:

Jeżeli jest dostępny regulator temperatury pomieszczenia, automatyka temperaturowa jest włączona i nie jest dostępny żaden sygnał wiatru lub deszczu, odbywa się sterowanie wentylacją poprzez regulator temperatury pomieszczenia.

Jeżeli jest dostępny sygnał wiatru i deszczu, sygnały te mają nadrzędną funkcję i powodują zamknięcie instalacji.

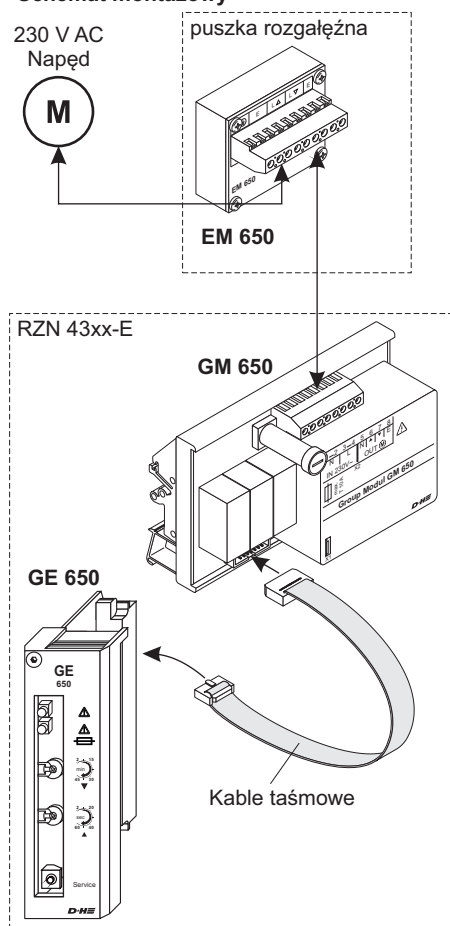
Sterowanie ręczne:

Po naciśnięciu na krótko przycisków ▲ i ▼ instalacja otwiera się lub zamyka, aż do osiągnięcia pozycji krańcowej.

Poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków ▲ / ▼ (w przypadku paneli obsługowych, przez naciśnięcie przycisku „Stop”), można zatrzymać urządzenie w każdej pozycji pośredniej. Sterowanie ręczne działa tylko wtedy, gdy nie jest dostępny żaden sygnał wiatru, deszczu lub temperatury lub sterowanie automatyczne jest wyłączone.

Panel grupowy na 230 V napędów – GE 650 Set

Schemat montażowy



Funkcje:

- Zestaw paneli grupowych do sterowania napędami SHEV 230 V AC
- Składający się z: panelu grupowego GE 650, modułu grupowego GM 650, modułu krańcowego EM 650
- Monitorowanie przewodów w oparciu o normę prEN 12101-9
- Funkcja taktowa SHEV
- Do pojemnościowych i indukcyjnych ładunków
- Dostępna w przypadku napędów firmy D+H 230 V AC z SHEV z funkcją trybu szybkobieżnego (HS)
- Sterowanie poprzez standardowy panel liniowy LE 513
- Możliwość połączenia z wszystkimi panelami grupowymi 24 V DC
- Możliwość ustawienia ograniczenia skoku wentylacji 2 ... 60 Sek.
- Możliwość ustawienia ograniczenia czasu wentylacji 2 ... 45 Min.
- Po zakończonymysterowaniu grupy w kierunku OTWIERANIA lub ZAMYKANIA podczas pracy wentylacji wyjście grupy po upływie 7 min zostaje odłączone od napięcia.

Dane techniczne:

Moduł grupowy GM 650 :

Napięcie znamionowe	: 230 VAC
Moc znamionowa	: 2300 VA
Znamionowe napięcie wyjściowe	: 230 VAC
Znamionowy prąd wyjściowy	: 10 A
Maks. liczba napędów	: 45

Panel grupowy GE 650 :

Napięcie znamionowe	: 24 VDC
DC Pobór prądu w przypadku awarii zasilania	: 3,5 mA
Maksymalna dopuszczalna liczba GE 650 na panelu zasilającym: VE 520 = 10, VE 530 = 15 W przypadku zastosowania innych dodatkowych modułów, należy w razie potrzeby przeprowadzić kontrolę zużycia prądu.	

Moduł krańcowy EM 650 :

Wymiary (SZER. x WYS. x GŁ.) : 54 x 45 x 37 mm

Panel grupowy na 230 V napędów – GE 650 Set (kontynuacja)

Wskazania usterek:

Usterki są wyświetlane na panelu za pomocą dwóch diod LED. Dzięki różnym kodom świetlnym, tzn. dzięki liczbie pauz świetlnych można rozróżnić różne usterki.

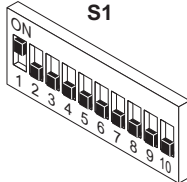
Moduł konfiguracyjny:

W module konfiguracyjnym panelu GE 650 można dokonać parametryzacji przyłączonych napędów, przy czym panel GE 650 nie odłącza napędów od napięcia po upływie ok. 7 min. Aktywacja modułu konfiguracyjnego jest możliwa za pomocą przycisku, który znajduje się na przedniej osłonie. Ten tryb pracy wskazywany jest poprzez wygenerowanie usterki.

 Usterka przewodug 	 Usterka związana z zasilaniem 
1x - Przerwany przewód L ▲ - Zwarcie pomiędzy przewodem L ▲ i inną żyłą (N,E,PE)	1x - brak zasilania 230 V AC - Bezpiecznik na GM 650 uszkodzony
2x - Przerwany przewód L ▼ - Zwarcie pomiędzy przewodem L ▼ i inną żyłą (N,E,PE)	2x - Napięcie zasilania 24 V DC za niskie
3x - Unterbrochene Leitungen L ▲ und L ▼ - Zwarcie pomiędzy przewodami L ▲ i L ▼ - Przewód L ▲ i L ▼ pomiędzy GM 650 i EM 650 nieprawidłowy/skręcony	3x - Brak zasilania 230 V AC i napięcie zasilania 24 V DC za niskie
4x - Przerwany przewód E i/lub N - Zwarcie pomiędzy E i N	4x - Usterka zasilania awaryjnego
5x - Problemy w komunikacji z EM 650	5x - Reset programu watchdog
6x - Moduł konfiguracyjny aktywny	6x - Błąd zapisu
	7x - Usterka oscylatora
	8x - Usterka dot. rozszerzenia portu
W celu dokonania aktywacji modułu konfiguracyjnego nacisnąć i przytrzymać przycisk przez 2 s. W celu wyłączenia ponownie nacisnąć i przytrzymać przycisk przez 2 s.	

Kodowanie GE 650

Za pomocą przełączników DIP na płycie ze slotami można ustawiać następujące funkcje.

S1.1 = ON S1.1 = OFF	Obsługa za pomocą przycisków w kierunku ZAMYKANIA Napędy/NSHEV przemieszczają się w kierunku otwierania, dopóki przycisk wentylacji ▼ jest wciśnięty. Praca z wykorzystaniem pamięci w kierunku ZAMYKANIA Nacisnąć raz, krótko, przycisk wentylacji ▼ napędy/NSHEV przemieszczają się w kierunku otwierania do momentu osiągnięcia pozycji krańcowej.	ustawienia fabryczne:  
S1.2 = ON S1.2 = OFF	Obsługa za pomocą przycisków w kierunku OTWIERANIA Napędy/NSHEV przemieszczają się w kierunku otwierania, dopóki przycisk wentylacji ▲ jest wciśnięty. Praca z wykorzystaniem pamięci w kierunku OTWIERANIA Nacisnąć raz, krótko, przycisk wentylacji ▲ napędy/NSHEV przemieszczają się w kierunku otwierania do momentu osiągnięcia pozycji krańcowej.	
S1.3 = ON	Panel grupowy może byćysterowany przez sygnały Zz w kierunku ZAMYKANIA . (W przypadku przyłączenia np. sygnalizatora deszczu przełącznik musi być ustawiony w pozycji ON, ponieważ w przeciwnym razie nie odbywa się „przemieszczanie w kierunku ZAMYKANIA”).	
S1.4 = ON	Panel grupowy może byćysterowany przez sygnały Az w kierunku OTWIERANIA .	
S1.5 = ON	ZAMYKANIE w przypadku awarii zasilania Możliwe tylko w połączeniu z przełącznikiem DIP S1.1 ustawionym w pozycji OFF! W przypadku awarii zasilania sieciowego, napędy/NSHEV przemieszczają się w kierunku zamykania.	
S1.6 = ON	Ograniczenie czasu wentylacji Możliwe tylko w połączeniu z przełącznikiem DIP S1.1 ustawionym w pozycji OFF (praca z wykorzystaniem pamięci w kierunku ZAMYKANIA)! Za pomocą potencjometru można ustawić czas wentylacji. Po upływie ustawionego czasu napędy/NSHEV ponownie automatycznie przemieszczają się w kierunku zamykania.	
S1.7 = ON	Ograniczenie czasu OTWIERANIA podczas pracy wentylacji Możliwe tylko w połączeniu z przełącznikiem DIP S1.2 ustawionym w pozycji OFF (praca z wykorzystaniem pamięci w kierunku OTWIERANIA)! Za pomocą potencjometru można ograniczyć czas pracy w kierunku OTWIERANIA. Jeżeli przycisk wentylacji zostanie uruchomiony w kierunku OTWIERANIA, napędy/NSHEV przemieszczają się dopóki nie upłynie ustawiony czas pracy.	
S1.8 = ON	Wtórne wyzwalanie trybu OTWIERANIA Może nastąpić wtórne wyzwolenie ograniczenia czasu OTWIERANIA.	
S1.9 = ON	Alarm — ponowna synchronizacja Zgodnie z wytycznymi VdS 2581 w ciągu 30 minut odbywa się ponowna synchronizacja trybu oddymiania. Odstęp czasowy: 2 min.	
S1.10 = ON S1.10 = OFF	Wysoki poziom czułości. Wszystkie usterki (patrz strona 3) są natychmiast wyświetlane. Usterki wyświetlane są dopiero po upływie 90 s. Krótkie błędy transmisji są ignorowane.	
S2.1 = ON	SHEV z funkcją trybu szybkobieżnego (HS) napędów w przypadku alarmu. UWAGA! Z tej funkcji można korzystać tylko w połączeniu z odpowiednimi napędami firmy D+H z funkcją highspeed. W przypadku przyłączenia napędów firmy D+H bez funkcji highspeed lub napędów z obcych źródeł włączenie może doprowadzić do zniszczenia napędu!	
S2.2 = ON	ZAMYKANIE grupy w przypadku alarmu. W przypadku alarmu napędy/NSHEV przemieszczają się w kierunku zamykania.	

Uwaga:

Jeżeli przełącznik grupowy DIP S1.9 jest ustawiony w pozycji ON, oddymianie uruchamiane jest zgodnie z wytycznymi VdS 2581 na 30 minut, co 2 minuty, poprzez impuls, zgodnie z ustawionym kierunkiem alarmu (przełącznik DIP S1.5). Dlatego napęd musi być odporny na zablokowanie zgodnie z wytycznymi VdS 2580 ust. 4.7. Wszystkie napędy D+H spełniają te wymagania. W przeciwnym razie przełącznik grupowy DIP S1.9 należy ustawić w pozycji OFF.

Okablowanie w systemach oddymiania D+H

Podczas doboru typu okablowania należy stosować się do krajowych przepisów dotyczących instalacji elektrycznych i przeciwpożarowych.

Uwaga:

Ze względu na różnorodność typów przewodów dostępnych na rynku nie podano ich oznaczenia. Szczegółowe informacje można uzyskać u partnerów D+H.

Przewody do podłączenia grupy (centrala - napęd)

co najmniej 3 żyły:

- 2 żyły do zasilania

- 1 żyła monitorowania i uruchomienia w napędzie funkcji szybkiego otwierania HS.

Gdy przełącznik kodujący grupy 1 na ON uszkodzenie grupy spowoduje automatyczne uruchomienie.

Przewody do linii (centrala - detektor)

Przewody są monitorowane na zwarcie i przerwę.

Gdy przełącznik kodujący linii 2= ON to przy uszkodzeniu następuje automatyczne uruchomienie i otwarcie.

Długość i przekrój przewodu

Typ	GE 628 (-L) V2										
prąd całkowity	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3 x 1,5 mm ²	120	60	40	30	24	20	17	15	13	12	m
3 x 2,5 mm ²	200	100	65	50	40	33	28	25	22	20	m

$$\text{przekrój (mm}^2\text{)} = \frac{\text{długość przewodu (m)} \times \text{prąd całkowity}}{80}$$

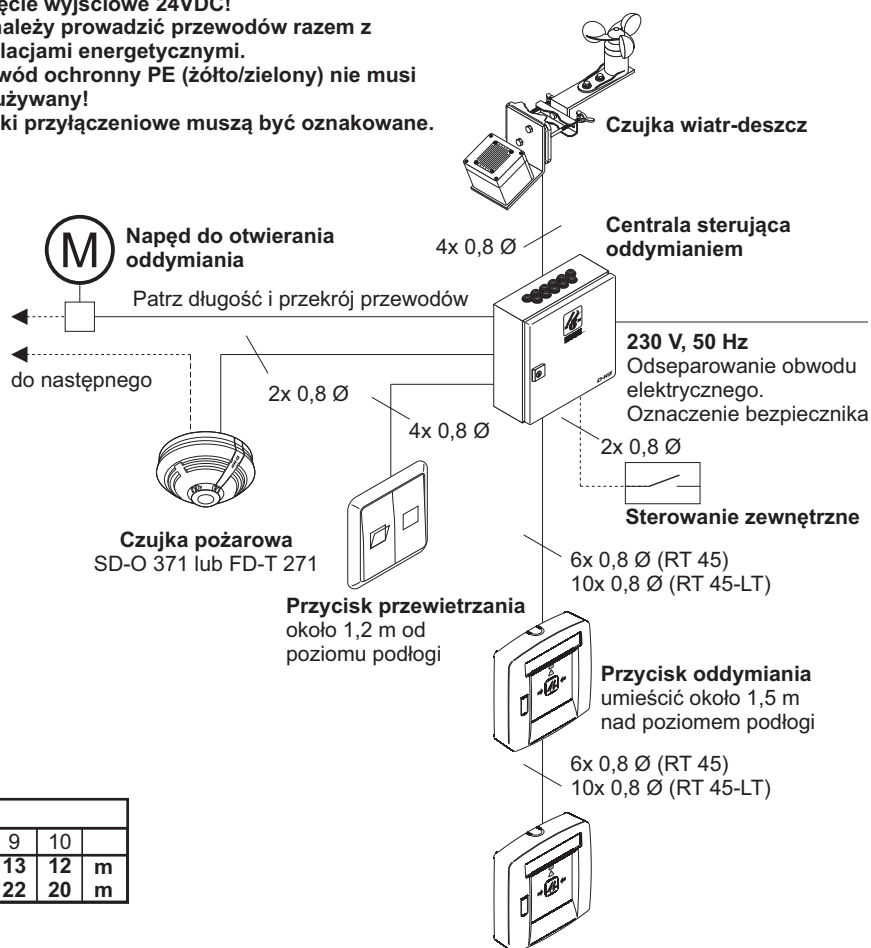
Plan okablowania

Napięcie wyjściowe 24VDC!

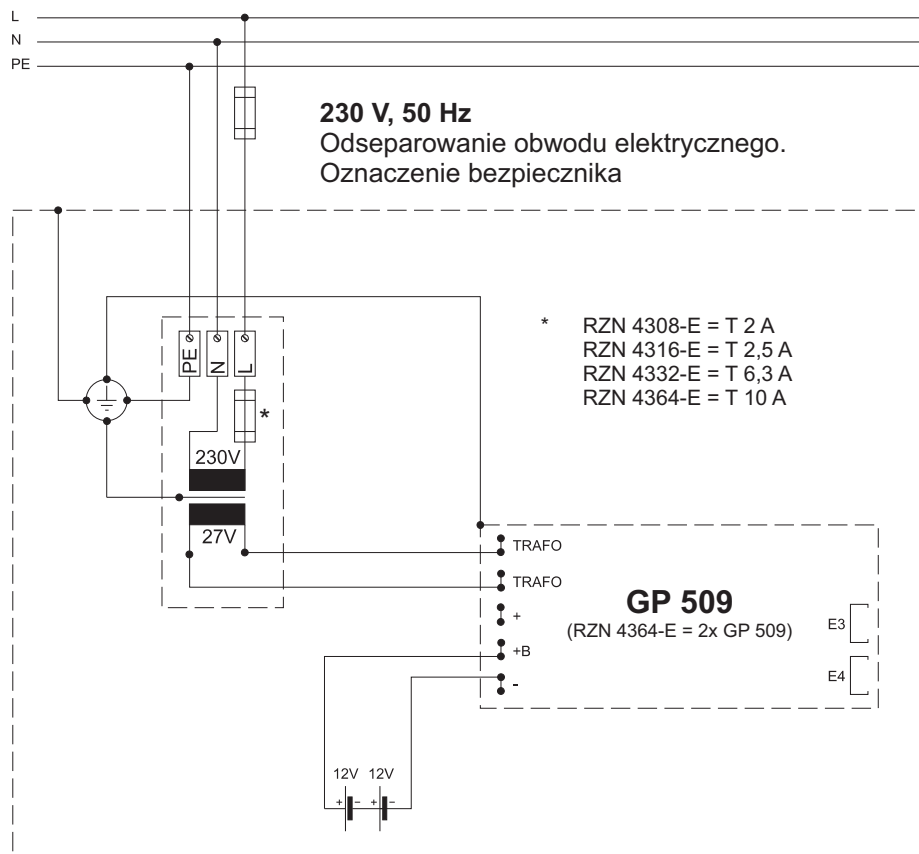
Nie należy prowadzić przewodów razem z instalacjami energetycznymi.

Przewód ochronny PE (żółto/zielony) nie musi być używany!

Puszki przyłączeniowe muszą być oznakowane.



Podłączenie zasilania sieciowego 230V



E1 / E2

1 N- 2 N+ 3 SSt 4 I 5 SAL 6 K 7 ZZ

LE 513

8 ALA 9 S 10 n.c. 11 n.c.

GE 628 V2

8 n.c. 9 S 10 Z (LT) 11 A (LT)

SE 622

8 N- 9 AUTO I/O 10 SGI+ 11 SGI-

WE 516

8 ZZ2 9 N- 10 ZMP1 11 ZMP2

AE 525-A

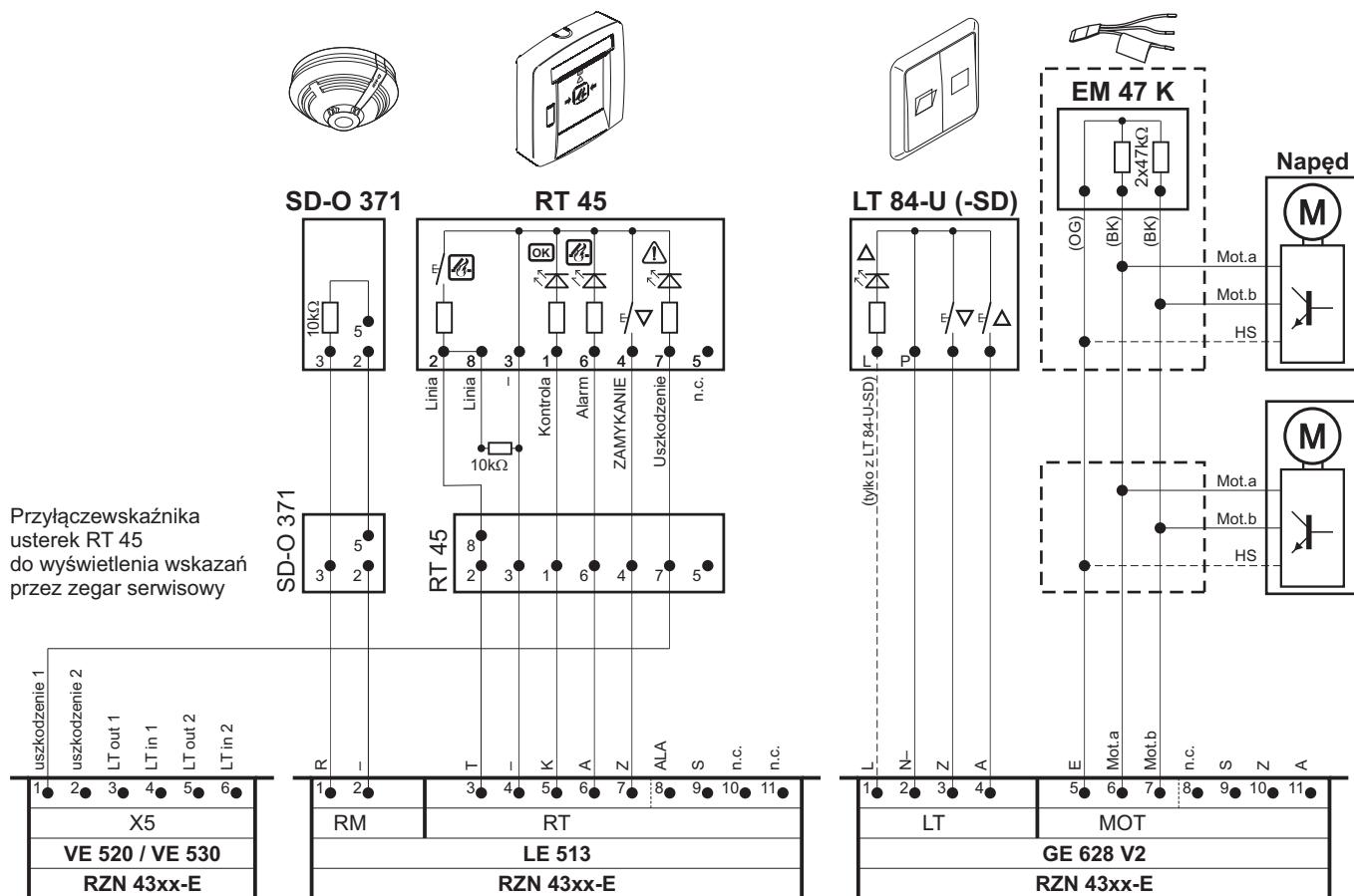
8 Z (RT) 9 S 10 K (RT) 11 A (RT)

AE 526-DG

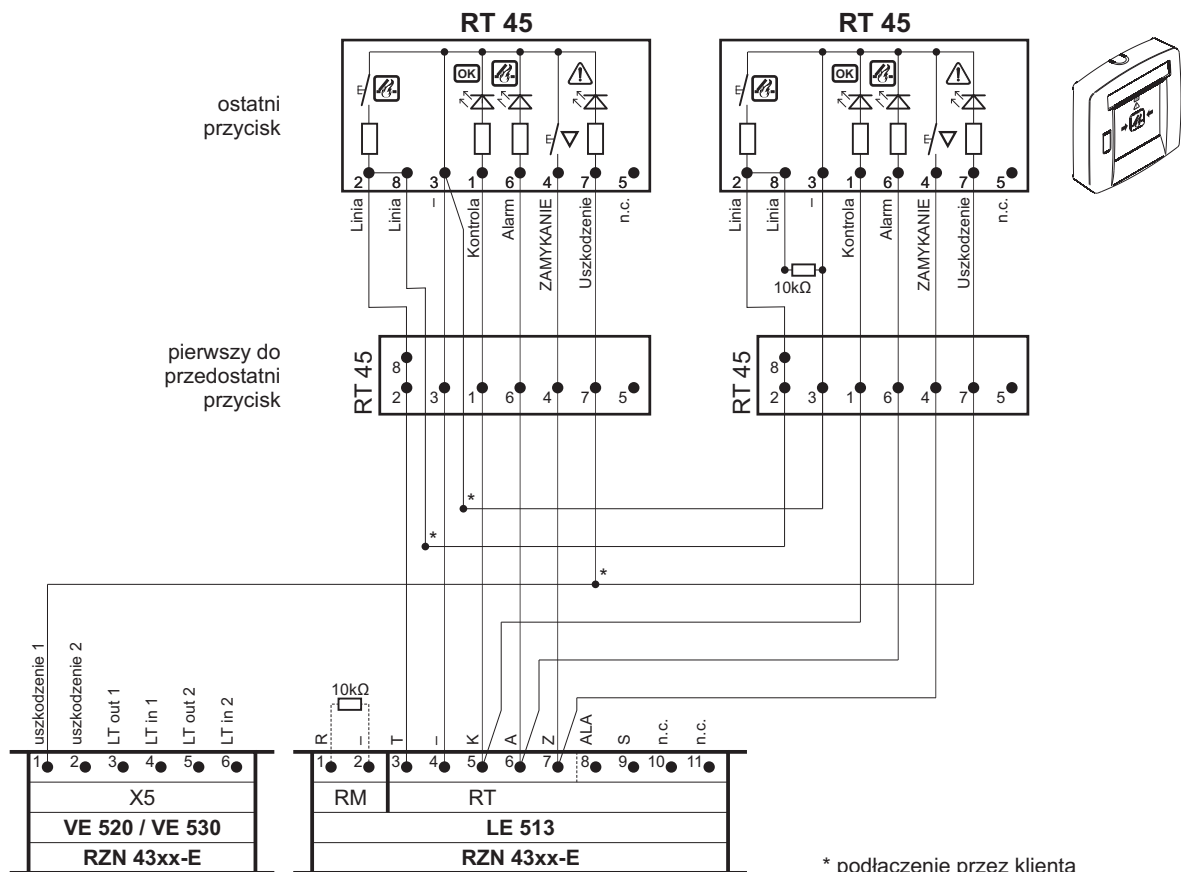
8 n.c. 9 S 10 K (RT) 11 A (RT)

- D+H** 99.826.66 4.4/08/20 Polski RZN 43xx-E 13/20

Schemat połączeń

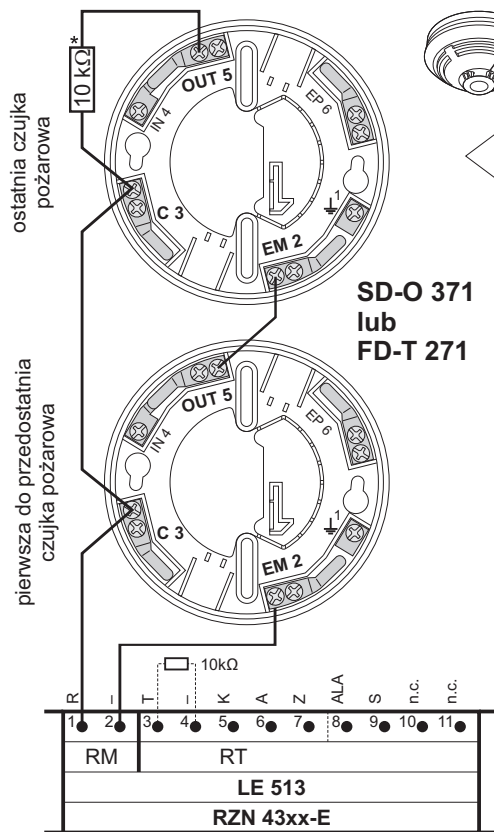


Podłączenie – podłączenie równoległe RT 45 do LE 513

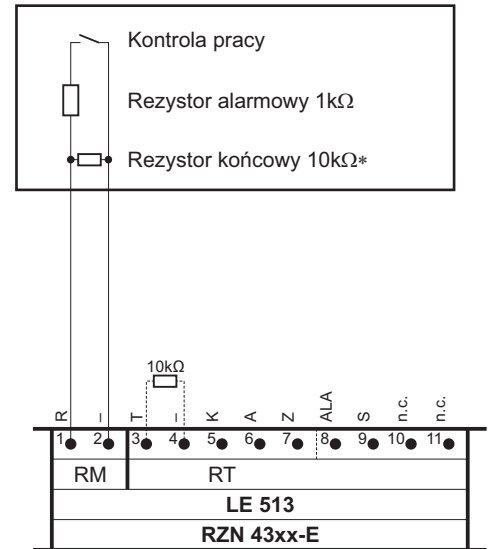


Podłączenie – podłączenie czujki pożarowej lub sygnalizatora pożarowego do LE 513

Maks. 14 czujek pożarowych. Należy stosować tylko czujki zalecane przez D+H.

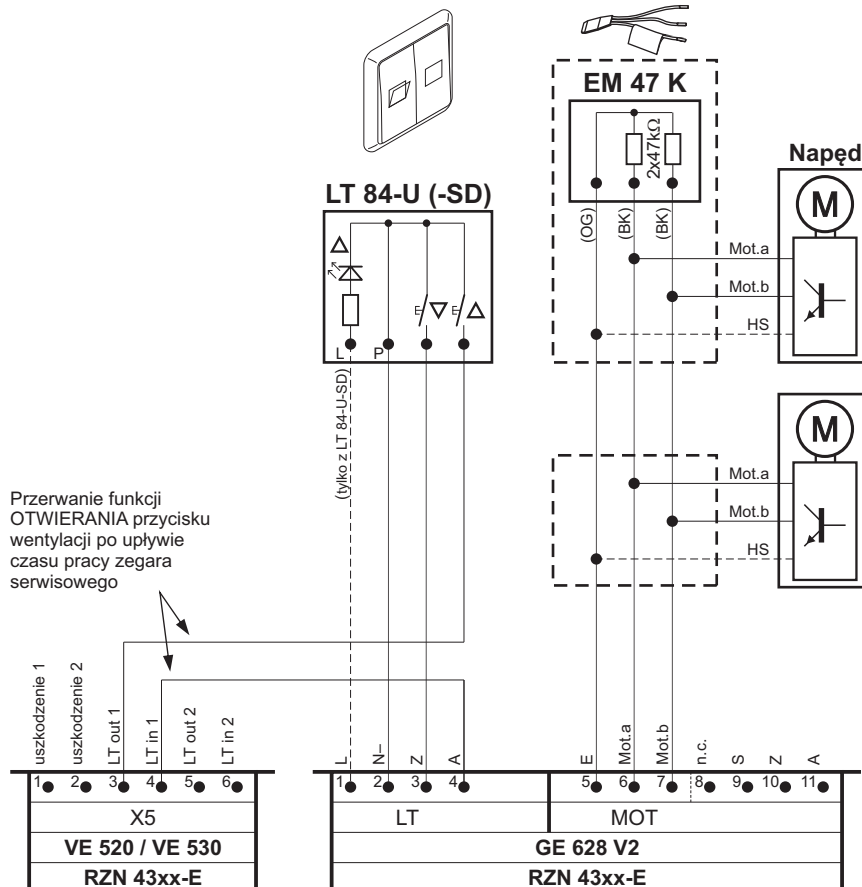


SSP / BMS

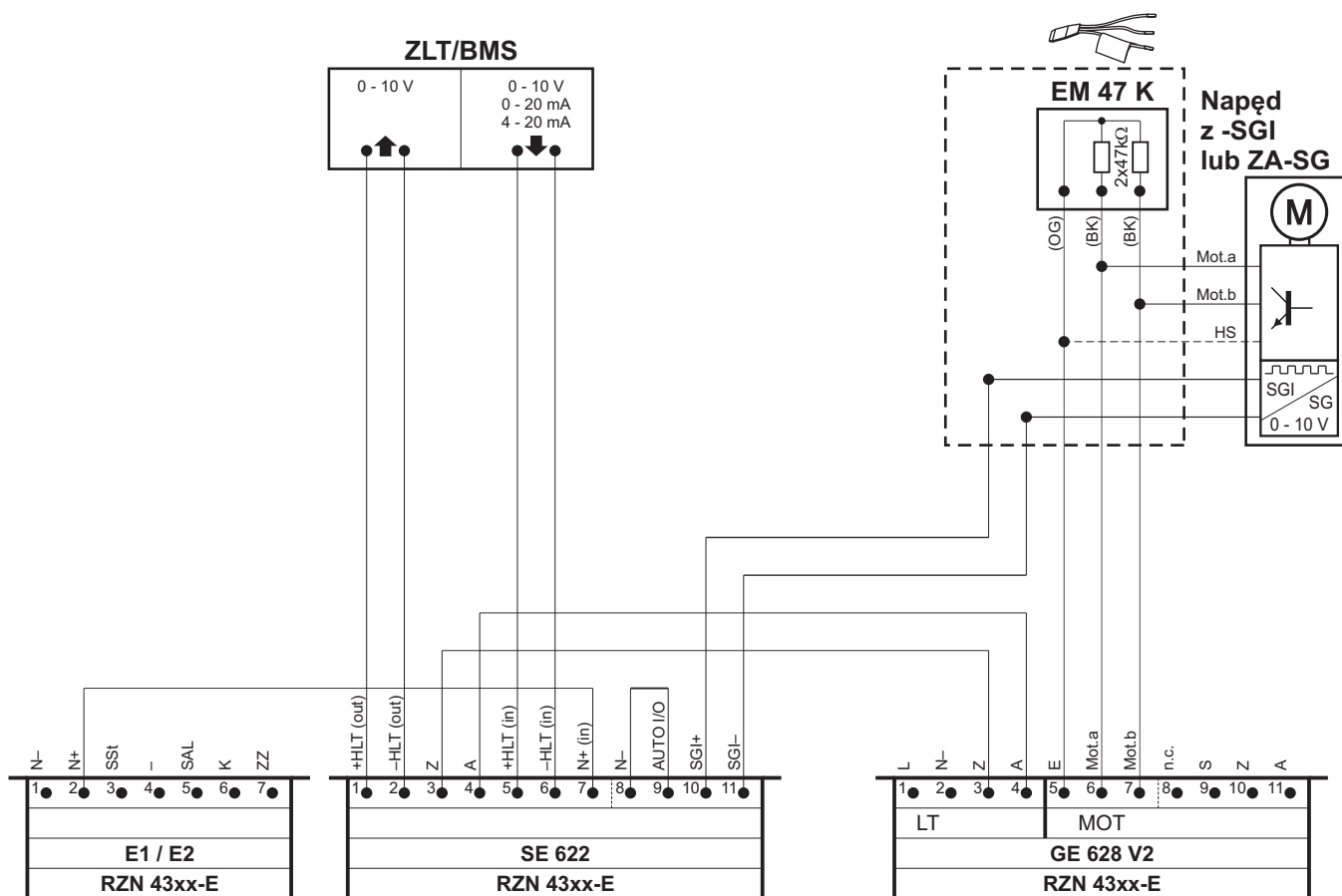


* **Rezystory końcowe do monitorowania linii** na czas transportu zamocowane są w zaciskach centrali. Przy podłączaniu urządzeń należy umieścić je zgodnie ze schematem podłączeń. Gdy w układzie nie stosuje się czujek pożarowych lub sterowania zewnętrznego rezystor należy pozostawić w zaciskach RM 1-2

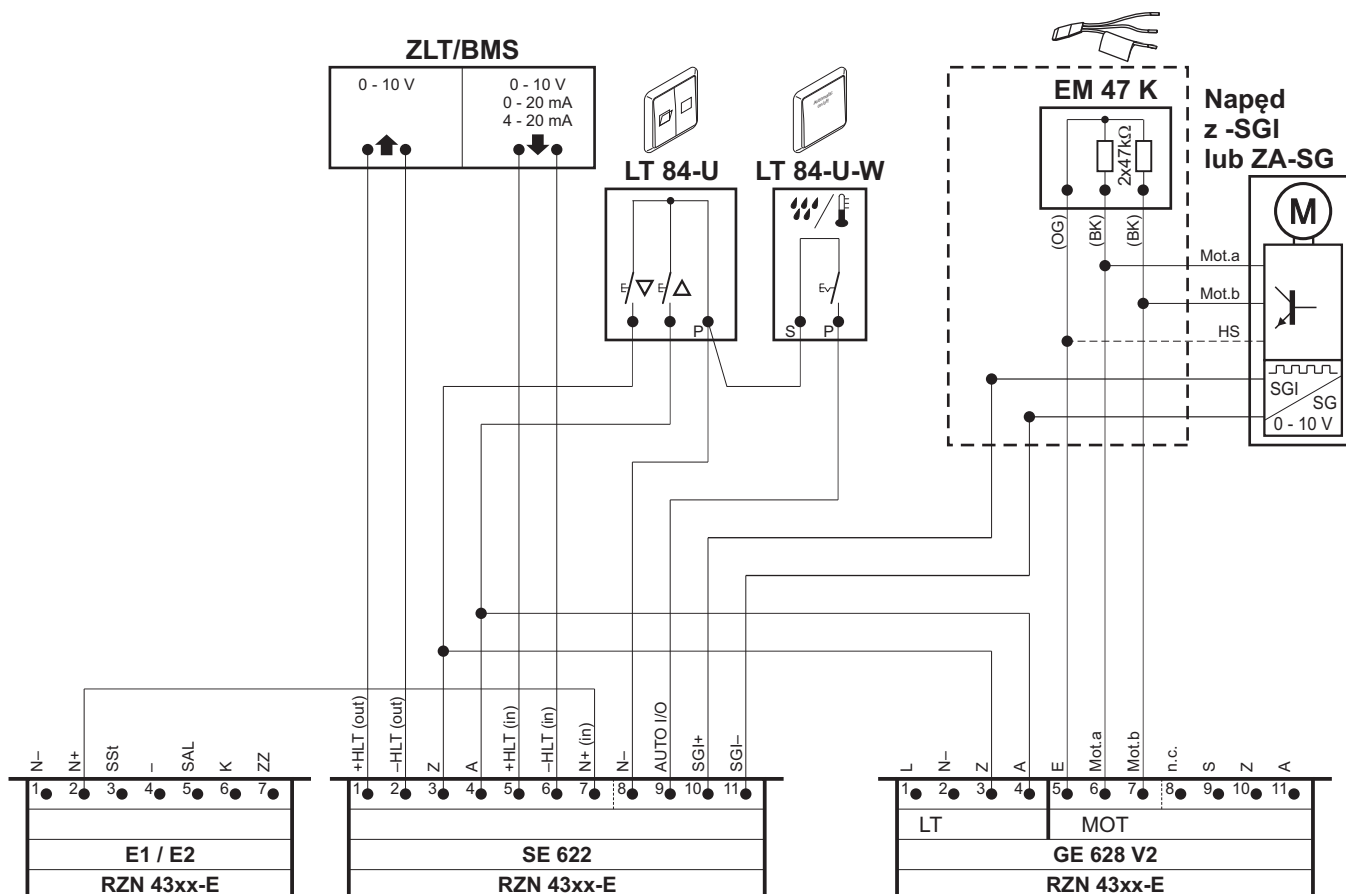
Podłączenie – GE 628 V2



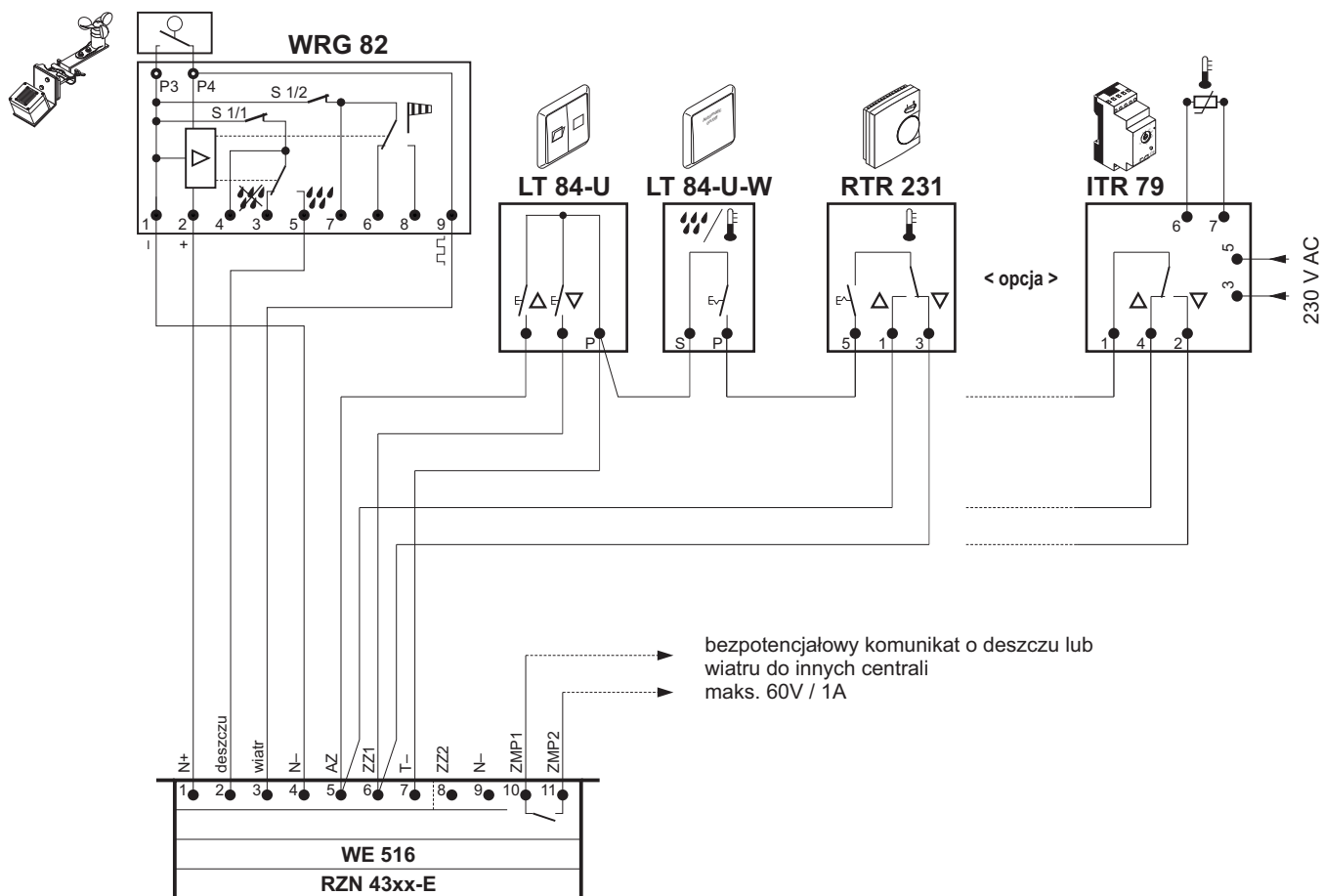
Podłączenie – SE 622



Podłączenie – SE 622 z opcjonalną obsługą ręczną



Podłączenie – WE 516



D+H

Wyszukiwanie usterek

Jeżeli instalacja oddymiająca nie działa prawidłowo lub nie świeci się zielona dioda kontrolna na przycisku, należy sprawdzić następujące punkty. Diagnostykę usterek należy przeprowadzić w następującej kolejności: 1. panel zasilający VE, 2. panel liniowy LE, 3. panel grupowy GE, panel wyzwalający AE, czujka dymowa i sterowanie z obcego źródła. Przed kontynuowaniem diagnostyki należy usunąć wykryte błędy!

Oznaki	Przyczyna	Sposób usunięcia
Panel dostawa VE		
Dioda  wskaźnikowa świeci się.	Uziemienie jest dostępne.	Usunąć uziemienie.
W celu przetestowania funkcji sprawdzania uziemienia należy wykonać mostkowanie trzpieni diagnostycznych na panelu VE. Jeżeli dioda LED nie zaświeci się, w razie potrzeby należy skontrolować uziemienie i prawidłowo je podłączyć.		
Dioda  wskaźnikowa świeci się.	Usterka baterii.	Sprawdzić baterie, przyłączyć i bezpiecznik.
Dioda  wskaźnikowa nie świeci się.	Brak zasilania sieciowego 230V.	Natychmiast wezwać elektryka, aby usunął awarię zasilania.
Panel liniowy LE		
Dioda  wskaźnikowa świeci się.	Linia jest wyłączona.	Włączyć linię.
Dioda  wskaźnikowa świeci się.	Usterka czujki dymowej lub linii przycisku oddymiania.	W celu przeprowadzenia dokładnej diagnostyki należy postępować zgodnie z poniższym opisem. 1. Wykonać mostkowanie trzpienia diagnostycznego z trzpieniem środkowym na panelu linowym. 
Dioda  wskaźnikowa świeci się.	Usterka linii czujki dymowej RM.	Sprawdzić bezpiecznik, przyłączyć, kabel, terminatory, zaciski, czujkę dymową i sterowanie z obcego źródła.
Dioda  wskaźnikowa nie świeci się.		2. Wykonać mostkowanie trzpienia diagnostycznego z trzpieniem środkowym na panelu linowym. 
Dioda  wskaźnikowa świeci się.	Usterka linii przycisku oddymiania RT.	Sprawdzić bezpiecznik, przyłączyć, kabel, terminatory, zaciski i przycisk oddymiania.
Panel grupowy GE		
Dioda  wskaźnikowa świeci się.	Usterka grupy.	Sprawdzić bezpieczniki, przyłączyć, kabel, terminatory na napędzie.
Dioda  kontrolna gaśnie podczas dojazdu napędu, czerwona dioda wskaźnikowa świeci się,  nie można zamknąć klapy.	Usterka grupy.	Sprawdzić terminator lub moduł krańcowy między zaciskami 5 i 7.
Dioda  kontrolna gaśnie podczas przemieszczania się napędu w kierunku otwierania, po upływie ok. 20 s, czerwona dioda wskaźnikowa  świeci się.	Usterka grupy.	Sprawdzić terminator lub moduł krańcowy między zaciskami 5 i 6.
Czujka pożarowa		
Nie można zresetować sygnalizatora, chociaż nie ma dymu.	Sygnalizator zanieczyszczony lub uszkodzony.	Wymienić sygnalizator.
Brak reakcji sygnalizatora na dym podczas kontroli.	Sygnalizator uszkodzony lub nieprawidłowy typ sygnalizatora.	Wymienić sygnalizator.
Sterowanie zewnętrzne		
Oddymianie odbywa się bez alarmu z obcego źródła, można ponownie zresetować tryb oddymiania.	Obca instalacja wysyła sygnał, np. w wyniku usterki, tylko przez krótki czas lub wygenerowała alarm albo fałszywy alarm i została już ponownie zresetowana w inny sposób.	Jeżeli sytuacja będzie się powtarzać, w razie potrzeby należy odłączyć zestyk, poszukać błędów w obcej instalacji.
Oddymianie rozpoczyna się bez alarmu z obcego źródła, nie można ponownie zresetować trybu oddymiania.	Należy się upewnić, że zestyk obcej instalacji jest otwarty. Jeżeli w wyniku usterki nie można zresetować alarmu z obcego źródła, należy tam szukać usterki.	W razie potrzeby należy na chwilę odłączyć zestyk, aby oddymianie nadal przebiegało sprawnie.
Oddymianie nie rozpoczyna się, mimo że obca instalacja generuje alarm:	Zestyk roboczy nie zamyka się.	Należy poszukać, czy nie został przerwany przewód i sprawdzić, czy zestyk w obcej instalacji rzeczywiście zamyka się.

Przeglądy

Regularna kontrola wzrokowa, przeprowadzana przez użytkownika lub przeszkoloną osobę pomiędzy pracami konserwacyjnymi. Natychmiast usunąć usterki.

Wskazania:

- **Zielone diody LED** na przyciskach muszą **świecić się**.
- **Żółte diody LED** na przyciskach oraz centrali nie mogą **świecić lub migać** (usterka)
- W przypadku, gdy zielone diody LED nie świecą się albo gdy świecą się lub migają żółte diody, należy się skontaktować z punktem obsługi klienta.

Przegląd:

- Sprawdzić wszystkie urządzenia i przyłącza kabli pod kątem zewnętrznych uszkodzeń i zanieczyszczeń.
- Składowany towar lub zmiany konstrukcyjne nie mogą mieć negatywnego wpływu na działanie czujek pożarowych, przycisków oddymiania, trybu oddymiania, itd.

Konserwacja

Co najmniej raz w roku przez specjalistyczną firmę autoryzowaną przez producenta.

Odnówić naklejkę potwierdzającą serwis, wypełnić książkę eksploatacji.

W każdym przypadku rozszczygająca będzie aktualna instrukcja serwisowa D+H. Autoryzowane firmy przeszkolone przez D+H do profesjonalnego wykonywania usługi otrzymują ją automatycznie.

Podczas konserwacji należy wykonać następujące testy:

- Oględziny zewnętrzne / kontrola elementów systemu
- Sprawdzenie wymaganych źródeł zasilania
- Sprawdzenie działania podłączonych elementów systemu
- Zapis przeprowadzania konserwacji i oznakowanie zgodnie z wymaganiami



D+H Mechatronic AG
Georg-Sasse-Str. 28-32
22949 Ammersbek, Germany

Tel.: +4940-605 65 239
Fax: +4940-605 65 254
E-Mail: info@dh-partner.com

www.dh-partner.com

© 2015 D+H Mechatronic AG, Ammersbek

Zmiany techniczne zastrzeżone.