

# HP20 - HP30

*LMV2..*

*Sterowane mikroprocesorowo  
palniki na gaz – olej lekki*

*INSTRUKCJA MONTAŻU – EKSPLOATACJI - KONSERWACJI*

**BURNERS - BRUCIATORI - PALNIKI - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ**

***CIB UNIGAS***

M039281CA Rel. 0.2 02/2016

**OSTRZEŻENIA I UWAGI**

**NINIEJSZA INSTRUKCJA JEST NIEODŁĄCZNĄ ORAZ ISTOTNĄ CZĘŚCIĄ PRODUKTU I MUSI ZOSTAĆ DOSTARCZONA UŻYTKOWNIKOWI.**

## INFORMACJE ZAWARTE W TEJ CZĘŚCI SĄ PRZEZNACZONE DLA UŻYTKOWNIKA, PERSONELU INSTALUJĄCEGO ORAZ SERWISUJĄCEGO PRODUKT.

### W DRUGIEJ CZĘŚCI INSTRUKCJI UŻYTKOWNIK ZNAJDZIE DALSZE INFORMACJE NA TEMAT UŻYTKOWANIA URZĄDZENIA. ZALECAMY UWAŻNIE JĄ PRZESTUDIOWAĆ.

### ZALECAMY ZACHOWAĆ INSTRUKCJĘ BY MÓC ODNIEŚĆ SIĘ DO NIEJ W PRZYSZŁOŚCI.

#### 1) WSTĘP

- Urządzenie powinno zostać zamontowane przez wykwalifikowany personel zgodnie z przepisami prawa, instrukcją producenta.
- Wykwalifikowany personel stanowią osoby posiadające wiedzę techniczną z dziedziny prywatnych lub przemysłowych systemów grzewczych, wytwarzania gorącej wody sanitarnej, a w szczególności autoryzowane centra serwisowe.
- Niewłaściwy montaż może spowodować zranienie ludzi oraz zwierząt lub uszkodzenia mienia, za które producent nie ponosi odpowiedzialności.
- Proszę usunąć wszystkie elementy opakowania i sprawdzić czy urządzenie jest kompletne.
- W przypadku jakichkolwiek wątpliwości nie należy używać jednostki – zalecany jest kontakt z dostawcą. Elementy opakowanie (skrzynie drewniane, gwoździe, elementy wiążące, worki foliowe, pianka polistyrenowa, itp.), powinny pozostać zabezpieczone przed dziećmi, gdyż stanowią dla nich potencjalne niebezpieczeństwo.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych czy serwisowych, należy wyłączyć zasilanie jednostki poprzez przestawienie głównego przełącznika w pozycję OFF, i/lub przez dostarczone urządzenia odcinające.
- Należy upewnić się, że kratki wlotu oraz wylotu nie są zanieczyszczone.
- W przypadku awarii i/lub wadliwego działania urządzenia należy niezwłocznie je odłączyć. Prosimy nie próbować samodzielnie naprawiać urządzenia.
- Należy niezwłocznie skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisowym.
- Urządzenie może być poddawany naprawie jedynie przez centrum serwisowe, autoryzowane przez producenta, z użyciem oryginalnych części zapasowych. Niezastosowanie się do powyższych zaleceń może spowodować zmniejszenie bezpieczeństwa urządzenia.
- W celu zapewnienia odpowiedniej wydajności i właściwej eksploatacji urządzenia, istotne jest by wykwalifikowany personel przeprowadzał zabiegi regulacyjne w regularnych odstępach czasu, zgodnie z instrukcją producenta.
- W przypadku podjęcia decyzji o zakończeniu użytkowania urządzenia, wszystkie niebezpieczne elementy powinny zostać zabezpieczone.
- W przypadku sprzedaży urządzenia, przekazania go innemu użytkownikowi, czy też gdy użytkownik pozostawia jednostkę, sam zmieniając lokalizację, prosimy upewnić się, że instrukcja użytkowania znajduje się w pobliżu urządzenia, tak by była dostępna dla nowego właściciela i/lub instalatora.
- Jedynie oryginalne części powinny być stosowane w przypadku serwisowania jednostek po modyfikacjach.
- Niniejsze urządzenie może być używane jedynie do celów zgodnych z jego przeznaczeniem. Jakiegokolwiek inne zastosowanie jest uznawane za niewłaściwe, a co za tym idzie, niebezpieczne.
- Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane niewłaściwym montażem, użytkowaniem czy też niestosowaniem się do instrukcji producenta.

#### 2) INSTRUKCJE DOTYCZĄCE PALNIKA

- Palnik powinien zostać zainstalowany w odpowiednim pomieszczeniu, z otworami wentylacyjnymi zgodnymi z obowiązującymi przepisami prawa.
- Powinno się używać jedynie palników skonstruowanych zgodnie z przepisami prawa.
- Palnik może być używane wyłącznie do celów, do których został zaprojektowany.
- Przed montażem palnika należy się upewnić, że parametry sieci są zgodne z parametrami palnika.
- Należy zachować szczególną ostrożność przy gorących elementach palnika. Są to głównie elementy znajdujące się

w pobliżu płomienia i systemu wstępnego ogrzewania paliwa, które nagrzewają się podczas pracy jednostki i pozostają gorące przez pewien czas po zatrzymaniu palnika.

- W przypadku podjęcia decyzji o zakończeniu użytkowania palnika wykwalifikowany personel powinien przeprowadzić następujące czynności:
  - a) Odciąć zasilanie poprzez odłączenie kabla zasilającego
  - b) Odciąć dopływ paliwa poprzez zamknięcie ręcznego zaworu odcinającego oraz zabezpieczenie przed otwarciem przez osoby nieupoważnione.

#### Szczególne środki ostrożności

- Należy upewnić się, iż palnik został tak zamontowany by płomień mógł zostać wytworzony jedynie wewnątrz paleniska.
- Przed pierwszym uruchomieniem palnika, a następnie przynajmniej raz do roku, wykwalifikowany personel powinien przeprowadzić następujące czynności:
  - a) dobrać strumień paliwa palnika do mocy odbiornika ciepła;
  - b) ustawić strumień powietrza używanego przy spalaniu tak by uzyskać wydajność spalania na poziomie co najmniej równym niższemu poziomowi wymaganemu przez przepisy prawne;
  - c) sprawdzić działanie jednostki pod względem prawidłowego spalania, by uniknąć emisji szkodliwych gazów w nadmiarze, w stosunku do ilości dozwolonych przepisami prawa;
  - d) upewnić się, że urządzenia sterowania oraz bezpieczeństwa działają poprawnie;
  - e) sprawdzić stan techniczny przewodów odprowadzających produkty spalania;
  - f) podczas zakończenia montażu należy upewnić się, że wszystkie elementy mechaniczne zamykające są dokładnie domknięte;
  - g) należy upewnić się, że kopia instrukcji jest dostępna w kotłowni.
- W przypadku zatrzymania palnika, należy zrestartować go przy użyciu przycisku RESET. W przypadku kolejnego zatrzymania nie należy podejmować dalszych prób zrestartowania lecz skontaktować się z serwisem technicznym.
- Urządzenie powinno być obsługiwane i serwisowane jedynie przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

#### 3) INSTRUKCJE OGÓLNE W ZALEŻNOŚCI OD STOSOWANEGO PALIWA

##### 3a) POŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

- Ze względów bezpieczeństwa jednostka musi zostać odpowiednio uziemiona oraz zainstalowana zgodnie z obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa.
- Należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa. W razie jakichkolwiek wątpliwości wykwalifikowany personel powinien przeprowadzić dokładną kontrolę sieci elektrycznej, gdyż producent nie jest odpowiedzialny za jakiegokolwiek zniszczenia spowodowane niewłaściwym uziemieniem urządzenia.
- Wykwalifikowany personel powinien upewnić się czy system jest w stanie przyjąć maksymalną moc pobieraną przez urządzenie, opisaną na tabliczce znamionowej. W szczególności upewnić się, czy przekrój poprzeczny przewodów układu jest odpowiedni do energii zaabsorbowanej przez jednostkę.
- Niedozwolone jest zastosowanie przejściówek, rozgałęźników i/lub przedłużaczy do podłączenia jednostki ze źródłem zasilania.
- Zgodnie z obowiązującymi przepisami do podłączenia jednostki do zasilania powinien zostać użyty przełącznik wielobiegunowy.
- Podstawowe zasady bezpieczeństwa związane z pracą z urządzeniem pod napięciem:
  - nie należy dotykać urządzenia mokrymi bądź wilgotnymi częściami ciała i/lub bosymi stopami;
  - nie należy ciągnąć za przewody elektryczne;
  - nie wolno pozostawiać urządzenia wystawionego na wpływ warunków atmosferycznych (deszcz, słońce, itp.), o ile nie jest to bezwzględnie konieczne;
  - nie należy pozwalać dzieciom oraz osobom niedoświadczonym używać urządzenia,
- Kabel zasilający nie powinien być wymieniany przez użytkownika.

W przypadku uszkodzenia kabla należy wyłączyć urządzenie i skontaktować się z wykwalifikowanym personelem celem wymiany przewodu na nowy.

- Główny przełącznik elektryczności, odpowiedzialny za wszystkie elementy układu zasilane prądem powinien zostać wyłączony, gdy urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas.

### **3b) OPALANIE GAZEM, OLEJEM LEKKIM LUB INNYMI PALIWAMI**

- Palnik może zostać zainstalowany jedynie przez wykwalifikowany personel oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa; nieprawidłowy montaż może doprowadzić do uszkodzeń ciała ludzi i zwierząt, oraz uszkodzeń mienia, za które producent nie jest odpowiedzialny.
- Zaleca się oczyszczenie wnętrza wszystkich przewodów doprowadzających paliwo w celu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń mogących wpłynąć negatywnie na pracę palnika.
- Przed rozruchem palnika wykwalifikowany personel powinien skontrolować:

- a) system doprowadzania paliwa, pod względem szczelności;
- b) strumień paliwa, by upewnić się iż jest dobrany odpowiednio do obciążenia cieplnych pieca dla danego palnika;
- c) system zapłonowy, by upewnić się, że jest odpowiedni dla danego typu paliwa;
- d) ciśnienie strumienia zasilającego paliwa, pod względem zgodności z przedziałem ciśnień podanym na tabliczce znamionowej;
- e) układ zasilania paliwem, by upewnić się że jego wymiary są odpowiednie dla mocy palnika oraz że układ jest zaopatrzony we wszystkie elementy bezpieczeństwa i kontroli wymagane przez obowiązujące prawo.

- W przypadku wstrzymania pracy palnika na dłuższy czas, należy zamknąć wszystkie zawory systemu doprowadzania paliwa.

### **ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA PRZY STOSOWANIU GAZU**

Wykwalifikowany personel powinien sprawdzić instalację by upewnić się, że:

- a) ścieżka gazowa jest zgodna z obowiązującymi przepisami prawa;
  - b) wszystkie połączenia gazowe są szczelne;
  - c) otwory wentylacyjne kotłowni są zgodne z obowiązującymi przepisami prawa.
- Nie należy używać rur gazowych do uziemiania urządzeń elektrycznych.
  - Palnik należy wyłączyć, jeżeli jest nieużywany. Za każdym razem należy zamknąć zawór odcinający gazu.
  - W przypadku dłuższej nieobecności użytkownika, należy zamknąć główny zawór gazowy.

### **Środki bezpieczeństwa w przypadku wyczucia gazu**

- a) nie wolno używać przełączników elektryczności, telefonu ani żadnych innych urządzeń mogących wytworzyć iskrę;
  - b) należy niezwłocznie otworzyć drzwi i okna, by przepływ powietrza pozwolił przewietrzyć pomieszczenie
  - c) należy zamknąć zawory gazowe;
  - d) należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem.
- Nie należy zasłaniać wywietrzników pomieszczeń, w których zamontowane są urządzenia gazowe, by uniknąć niebezpieczeństw takich jak kumulowania się toksycznych czy wybuchowych mieszanin.

## **DYREKTYWY I NORMY**

### **Palniki gazowe**

#### **Dyrektywy europejskie:**

- z Dyrektywa 2009/142/EC - Urządzenia Gazowe;
- z Dyrektywa 2006/95/EC dot. niskiego napięcia;
- z Dyrektywa 2004/108/EC dot. kompatybilności elektromagnetycznej

#### **Ujednolicone normy :**

- UNI EN 676 (Palniki Gazowe;- EN 55014-1 Kompatybilność elektromagnetyczna – wymagania dla urządzeń domowego użytku, narzędzi elektrycznych i podobnych urządzeń.
- CEI EN 60335-1 (Urządzenia gospodarstwa domowego i podobne urządzenia elektryczne - Bezpieczeństwo. Część I: Wymagania ogólne);
- EN 50165 (Wyposażenie elektryczne urządzeń nie-elektrycznych dla gospodarstw domowych i podobnych. Bezpieczeństwo).
- EN 60335-2-102 (Urządzenia domowe i podobne urządzenia elektryczne. Bezpieczeństwo. Szczegółowe wymagania dla urządzeń opalanych gazem, olejem i paliwami stałymi, które posiadają przyłącza elektryczne)

### **Palniki na olej lekki**

#### **Dyrektywy europejskie:**

- Dyrektywa 2006/95/EC dot. niskiego napięcia;
- Dyrektywa 2004/108/CEE dot. kompatybilności elektromagnetycznej

#### **Ujednolicone normy :**

- CEI EN 60335-1 Urządzenia gospodarstwa domowego i podobne urządzenia elektryczne - Bezpieczeństwo. Część I: Wymagania ogólne;
- UNI 267 Palniki automatyczne z wymuszonym nadmuchem na paliwo ciekłe
- EN 55014- Kompatybilność elektromagnetyczna – wymagania dla urządzeń domowego użytku, narzędzi elektrycznych i podobnych urządzeń.
- EN 50165 Wyposażenie elektryczne urządzeń nie-elektrycznych dla gospodarstw domowych i podobnych. Bezpieczeństwo.

### **Palniki na olej ciężki**

#### **Dyrektywy europejskie:**

- Dyrektywa 2006/95/EC dot. niskiego napięcia;
- Dyrektywa 2004/108/CEE dot. kompatybilności elektromagnetycznej

#### **Ujednolicone normy :**

- CEI EN 60335-1 Urządzenia gospodarstwa domowego i podobne urządzenia elektryczne - Bezpieczeństwo. Część I: Wymagania ogólne;
- EN 55014- Kompatybilność elektromagnetyczna – wymagania dla urządzeń domowego użytku, narzędzi elektrycznych i podobnych urządzeń.
- EN 50165 Wyposażenie elektryczne urządzeń nie-elektrycznych dla gospodarstw domowych i podobnych. Bezpieczeństwo.

### **Palniki gazowo-olejowe (olej lekki)**

#### **Dyrektywy europejskie:**

- Dyrektywa 2009/142/EC - Urządzenia Gazowe;
- Dyrektywa 2006/95/EC dot. niskiego napięcia;
- Dyrektywa 2004/108/EC dot. kompatybilności elektromagnetycznej

#### **Ujednolicone normy :**

- UNI EN 676 Palniki Gazowe
- EN 55014- 1 Kompatybilność elektromagnetyczna – wymagania dla urządzeń domowego użytku, narzędzi elektrycznych i podobnych urządzeń.
- UNI 267 Automatic forced draught burners for liquid fuels
- CEI EN 60335-1 Urządzenia gospodarstwa domowego i podobne urządzenia elektryczne - Bezpieczeństwo. Część I: Wymagania ogólne;
- EN 50165 Electrical Wyposażenie elektryczne urządzeń nie-elektrycznych dla gospodarstw domowych i podobnych. Bezpieczeństwo.

## Palniki gazowo-olejowe (olej ciężki)

### Dyrektywy europejskie:

- Dyrektywa 2009/142/EC - Urządzenia Gazowe;
- Dyrektywa 2006/95/EC dot. niskiego napięcia;
- Dyrektywa 2004/108/EC dot. kompatybilności elektromagnetycznej

### Ujednolicone normy:

- EN 55014-1 Kompatybilność elektromagnetyczna – wymagania dla urządzeń domowego użytku, narzędzi elektrycznych i podobnych urządzeń.
- UNI EN 676 Palniki Gazowe;
- CEI EN 60335- 1 Urządzenia gospodarstwa domowego i podobne urządzenia elektryczne - Bezpieczeństwo. Część I: Wymagania ogólne
- EN 50165 Electrical Wyposażenie elektryczne urządzeń nie-elektrycznych dla gospodarstw domowych i podobnych. Bezpieczeństwo.

## Palniki przemysłowe

### Dyrektywy europejskie:

- Dyrektywa 2009/142/EC - Urządzenia Gazowe;
- Dyrektywa 2006/95/EC dot. niskiego napięcia;
- Dyrektywa 2004/108/EC dot. kompatybilności elektromagnetycznej

### Ujednolicone normy:

- EN 55014- 1 Kompatybilność elektromagnetyczna – wymagania dla urządzeń domowego użytku, narzędzi elektrycznych i podobnych urządzeń.
- EN 50165 Wyposażenie elektryczne urządzeń nie-elektrycznych dla gospodarstw domowych i podobnych. Bezpieczeństwo.
- UNI EN 746-2 Urządzenia przemysłowe do procesów cieplnych

## Tabliczka znamionowa palnika

Aby uzyskać poniższe informacje należy sprawdzić tabliczkę znamionową:

- typ i model palnika: musi być podawany we wszelkiej komunikacji z dostawcą
- Numer seryjny palnika: musi być podawany we wszelkiej komunikacji z dostawcą
- data produkcji (rok i miesiąc)
- informacja na temat rodzaju paliwa i ciśnienia sieciowego

Typ	--
Model	--
Rok	--
Numer Ser.	--
Moc	--
Strumień oleju	--
Paliwo	--
Kategoria	--
Ciśn. gazu	--
Lepkość	--
Zasil. Elektr.	--
Zuż. energii	--
Silnik went.	--
St. ochrony	--
Rysunek nr	--
P.I.N.	--

## UŻYTE SYMBOLE



**UWAGA!**

Nieprzestrzeżenie ostrzeżeń może doprowadzić do nieodwracalnych uszkodzeń jednostki lub środowiska



**ZAGROŻENIE!**

Nieprzestrzeżenie ostrzeżeń może doprowadzić do poważnych uszkodzeń ciała lub śmierci



**UWAGA!**

Nieprzestrzeżenie ostrzeżeń może doprowadzić do wstrząsu elektrycznego ze skutkiem śmiertelnym

## CZĘŚĆ I: MONTAŻ

### Interpretacja wykresów pola pracy

Dla weryfikacji czy palnik jest odpowiedni dla kotła, na którym ma być zamontowany, konieczna jest znajomość następujących parametrów:

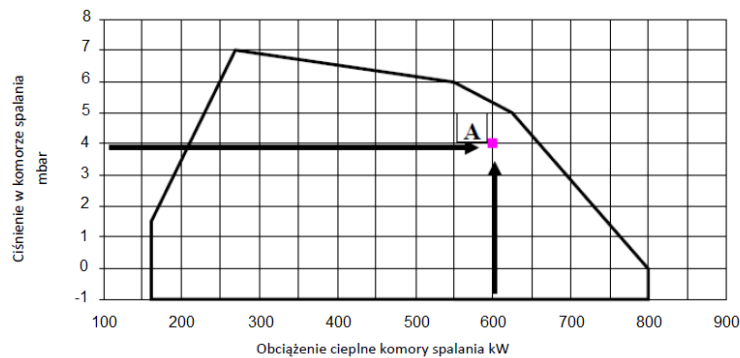
- obciążenie cieplne komory palnika, w kW lub kcal/h ( $\text{kW} = \text{kcal/h} / 860$ );
- ciśnienie w komorze spalania (dane dostępne na tabliczce znamionowej palnika lub w instrukcji obsługi).

Przykład:

Obciążenie cieplne komory spalania: 600kW

Ciśnienie: 4mbar

Należy wyrysować pionową linię na wykresie pola pracy (Rys. 1), draw wyznaczającą moc wejściową pieca i poziomą, odwzorowującą ciśnienie w komorze spalania. Uznajemy, że palnik jest odpowiedni dla danego kotła, gdy punkt przecięcia tych linii A znajduje się wewnątrz wykresu pola pracy.

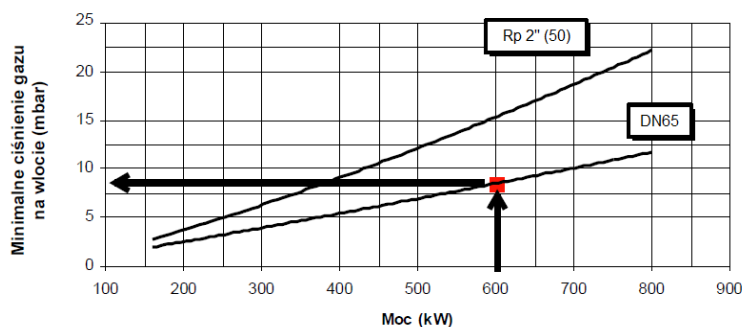


Rys. 1

Dane odnoszą się do warunków normalnych: ciśnienie powietrza równe 1013hPa, temperatura otoczenia 15°C.

### Ustalenie właściwego wymiaru ścieżki gazowej

W celu ustalenia właściwych wymiarów ścieżki gazowej należy ustalić ciśnienie gazu w rurociągu zasilającym przed zaworem odcinającym i odjąć od niego ciśnienie w komorze spalania. Otrzymany wynik oznaczmy  $p_{\text{gaz}}$ . Należy wyrysować pionową linię wyznaczającą obciążenie cieplne komory spalania (przykład - 600kW), przecinającą oś x, aż do przecięcia z krzywą spadku ciśnienia w zaworach palnika, zgodnie z użytą ścieżką gazową (np. DN65). Z punktu przecięcia należy poprowadzić linię poziomą, która wyznaczy na osi y wartość ciśnienia konieczną do osiągnięcia właściwego obciążenia cieplnego komory spalania. Ta wielkość musi być niższa lub równa wartości  $p_{\text{gaz}}$  wyznaczonej wcześniej.



Rys. 2

## Nazewnictwo modeli palników

Palniki określane są poprzez typ i model. Poniższa tabela przedstawia ich nazewnictwo.

Typ HP20 (1)	Model (2)	MG. (3)	PR. (4)	S. (5)	*. (6)	A. (7)	1. 32. (8)	EC (9)
(1) TYP PALNIKA	<b>HP20 - HP30</b>							
(2) PALIWO	M – Gaz ziemny		G – Olej lekki					
(3) TRYB PRACY (Dostępne wersje)	PR - Progresywny		MD - Modulowany					
(4) RURA PŁOMIENIOWA	S - Standardowa		L - Długa					
(5) PAŃSTWO DOCELOWE	* - patrz tabliczka znamionowa							
(6) WERSJA PALNIKA	A - Standardowa		Y - Specjalna					
(7) WYPOSAŻENIE	0 = 2 zawory 7 = 2 zawory + presostat gazu 1 = 2 zawory + kontrola szczelności 8 = 2 zawory + kontrola szczelności + presostat gazu							
(8) PODŁĄCZENIE GAZU	25 = Rp1		32 = Rp1 <sub>1/4</sub>		40 = Rp1 <sub>1/2</sub>			
(9) STEROWANIE MIKROPROCESOROWE	EC = Palnik wyposażony w LMV2x ED = Palnik wyposażony w LMV2x i sterowanie VSD							

## Specyfikacja

TYP PALNIKA		HP20	HP30
Moc	min. - max. kW	85 - 230	65 - 350
Paliwo		Gay ziemny – Olej lekki	
Kategoria		(patrz następny rozdział)	
Strumień gazu	min.-max. Nm <sup>3</sup> /h	9 - 24	6.9 - 37
Ciśnienie gazu	min.- max. mbar	(patrz Uwaga 2)	
Strumień oleju lekkiego	min.- max. kg/h	7.2 - 19.4	5.5 - 30
Lepkość oleju lekkiego	cSt @ 40°C	2 - 7.4	
Gęstość oleju lekkiego	kg/m <sup>3</sup>	840	
Ciśnienie na ścieżce olejowej	bar max	1	
Zasilanie		230V 1N ~ 50Hz	
Całkowity pobór mocy	kW	0.83	
Silnik elektryczny	kW	0.37	
Silnik pompy	kW	0.18	
Stopień ochrony		IP40	
Przybliżona masa	kg	60	60
Tryb pracy		Progresywny - Modulowany	
Ścieżka gazowa Rp1	Rozmiar zaworów / Podłączenie gazu	1" / Rp1	1" / Rp1
Ścieżka gazowa Rp1 <sub>1/4</sub>	Rozmiar zaworów / Podłączenie gazu	-	1 <sup>1/4</sup> / Rp1 <sub>1/4</sub>
Ścieżka gazowa Rp1 <sub>1/2</sub>	Rozmiar zaworów / Podłączenie gazu	-	1 <sup>1/2</sup> / Rp1 <sub>1/2</sub>
Temperatura pracy	°C	-10 ÷ +50	
Temperatura przechowywania	°C	-20 ÷ +60	
Tryb obsługi *		Nieciągły	

Uwaga 1:	Wszystkie przepływy gazu podawane w Nm <sup>3</sup> /h (przy ciśnieniu bezwzględnym 1013 mbar i temperaturze 15 °C) i odnoszą się do gazu G20 (wartość opałowa H <sub>i</sub> = 34.02 MJ/Nm <sup>3</sup> ).
Uwaga 2:	Maksymalne ciśnienie gazu = 500mbar (przy Siemens VGD) Minimalne ciśnienie gazu = patrz wykresy pola pracy.

\*UWAGA ODNOŚNIE TRYBU OBSŁUGI PALNIKA: sterownik automatycznie wyłącza się po 24h ciągłej pracy. Uruchamia się natychmiast automatycznie.

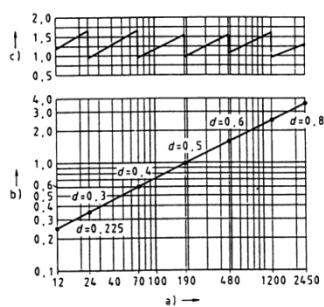


## Dobór palnika do kotła

Palniki opisane w instrukcji zostały przetestowane z komorami spalania, spełniającymi normy EN676 a ich wymiary opisane są na wykresie. Jeśli palnik musi być przyłączony do kotła o krótszej lub o mniejszej średnicy komory spalania, niż opisane należy skontaktować się ze sprzedawcą, by upewnić się, że możliwe jest prawidłowe spalanie w danej komorze. Aby prawidłowo dopasować palnik do kotła sprawdź typ rury płomieniowej (standardowej lub długiej). Upewnij się, że moc oraz ciśnienie w komorze spalania zawiera się w krzywej pola pracy; w przeciwnym wypadku należy skonsultować dobór palnika z producentem.

Przy wyborze odpowiedniej długości rury płomieniowej należy postępować zgodnie z instrukcją producenta kotła. W przypadku braku instrukcji należy wziąć pod uwagę:

- Kotły żeliwne, kotły trójciągowe (jednokierunkowy przepływ spalin w komorze spalania): rura płomieniowa nie może wchodzić do komory spalania głębiej niż na 100 mm
- Kotły z nawrotną komorą spalania: w tym przypadku rura płomieniowa musi wchodzić na przynajmniej 50 - 100 mm włąb komory spalania względem dna sitowego.
- Długość rury płomieniowej nie zawsze pozwala spełnić te założenia i dlatego może być konieczne użycie odpowiednio dopasowanego elementu dystansowego by odsunąć palnik, bądź zaprojektować rurę spełniającą założenia (w tej sprawie należy skontaktować się z producentem).



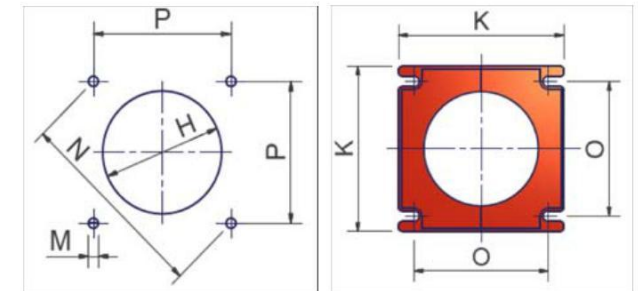
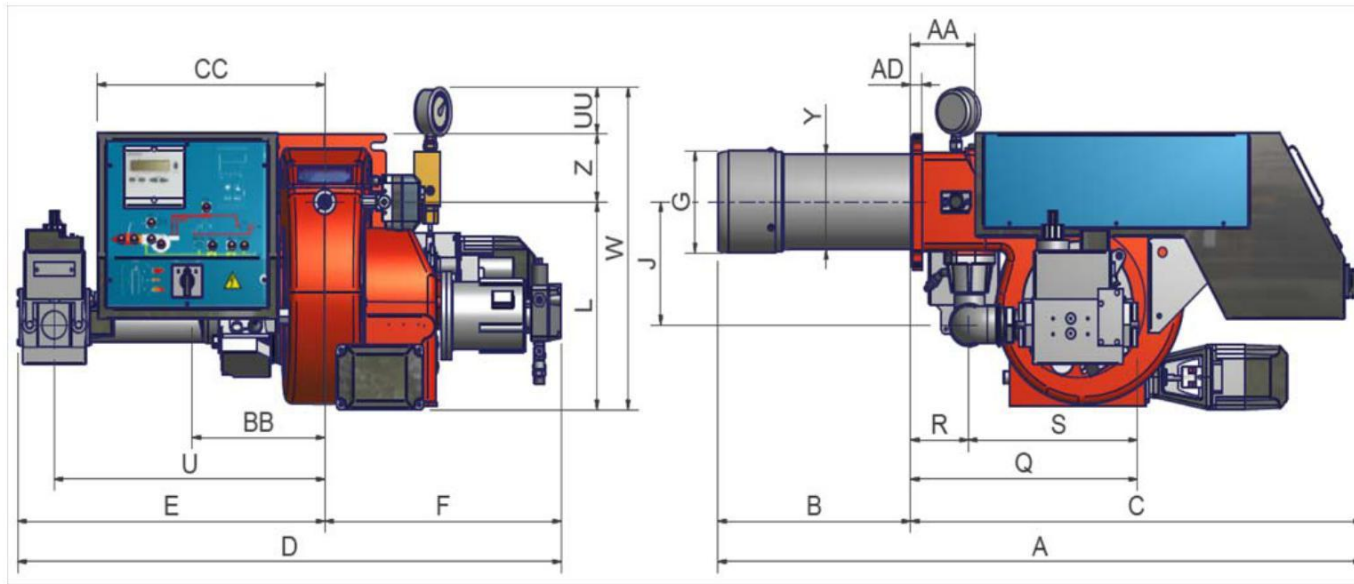
Rys. 3

### Legenda

- a) Moc w kW
- b) Długość komory spalania w m
- c) Obciążenie cieplne komory spalania w MW/m<sup>3</sup>
- d) Średnica komory spalania (m)

Rys. 3 – Obciążenie cieplne, średnica oraz długość komory spalania jako funkcja mocy palnika w kW.

## Wymiary gabarytowe (mm)



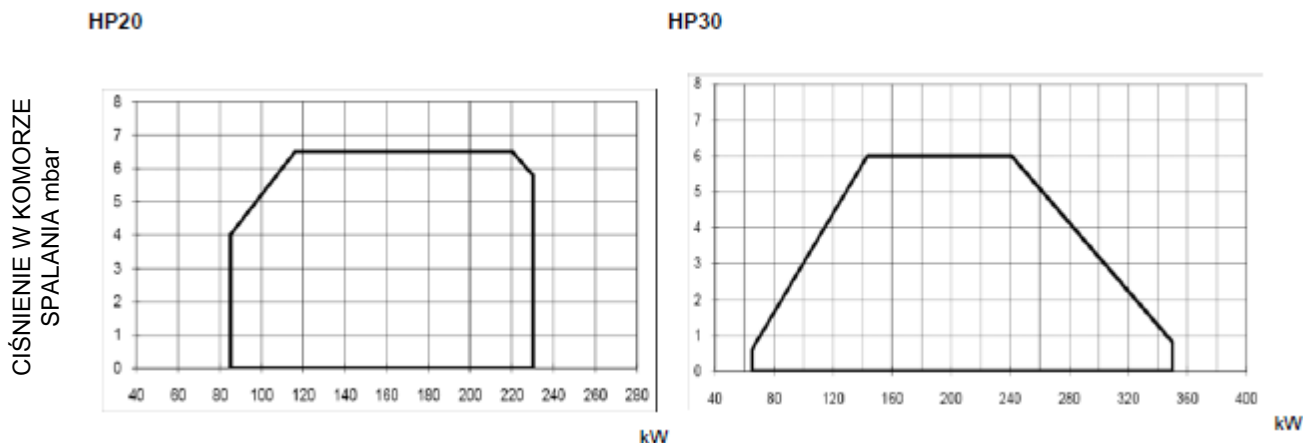
Zalecane nawierty w płycie palnika oraz kołnierz palnika

	DN	A(*S)	A(*L)	AA	B(*S)	B(*L)	BB	C	CC	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	U	UU	W	Y	Z
HP20 - 0.25	1"	876	997	100	173	258	207	703	354	846	478	368	142	151	172	190	290	M10	219	155	155	353	92	261	421	65	450	133	95
HP30 - 0.32	1"1/4	1003	-	100	300	-	207	703	354	846	478	368	142	151	172	190	290	M10	219	155	155	353	92	261	421	65	450	133	95

\*S = wymiary odnoszące się do palnika wyposażonego w standardową rurę płomieniową

\*L = wymiary odnoszące się do palnika wyposażonego w długą rurę płomieniową



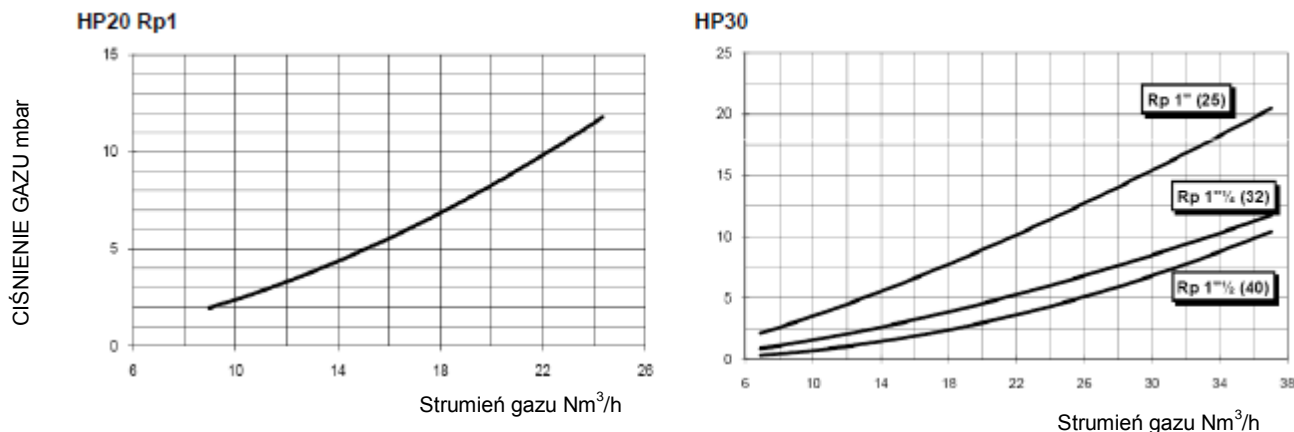


Aby wyrazić moc w kcal/h, należy pomnożyć wartość w kW przez 860.

Dane odnoszą się do warunków normalnych: ciśnienie atmosferyczne 1013 mbar, temperatura otoczenia 15°C.

**UWAGA:** Krzywe pola pracy są wykresami, obrazującymi pracę palnika w fazie zatwierdzania typu lub w testach laboratoryjnych, lecz nie przedstawiają zakresu regulacji urządzenia. Na takim wykresie maksymalna moc jest wyznaczana poprzez ustawienie głowicy spalania w pozycji "MAX" (patrz "Regulacja głowicy spalania"); moc minimalna jest wyznaczana poprzez ustawienie głowicy w pozycji "MIN". Podczas pierwszego zapłonu, głowica spalania jest ustawiana tak by znaleźć kompromis pomiędzy mocą palnika a parametrami technicznymi kotła, dlatego właśnie moc minimalna może się różnić od minimum krzywej pola pracy.

**Ciśnienie gazu w rurociągu zasilającym / strumień gazu**



**Uwaga:** Strumień gazu podany jest na osi x, wymagane ciśnienie na przyłączy gazu na osi y (wartość ciśnienia w komorze spalania nie jest uwzględniona). W celu wyznaczenia minimalnego ciśnienia na wlocie ścieżki gazowej koniecznego do uzyskaniażądanego strumienia gazu, należy dodać wartość ciśnienia w komorze spalania do wartości odczytanej na osi y.

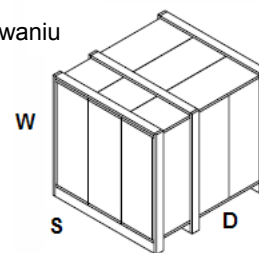
## MONTAŻ I PODŁĄCZANIE

### Opakowanie

Palniki pakowane są w drewniane skrzynie o wymiarach: **1280mm x 850mm x 760mm (D x S x W)**

Opakowania tego typu są wrażliwe na wilgoć i nie należy ich ustawiać jedno na drugim. W każdym opakowaniu znajdują się następujące elementy:

- palnik z odłączoną ścieżką gazową;
- uszczelka pomiędzy palnikiem i kocioł;
- giętkie przewody olejowe;
- filtr oleju;
- koperta z dokumentacją



W celu usunięcia elementów opakowania należy przestrzegać obowiązujących przepisów dot. utylizacji odpadów.

### Przemieszczanie palnika

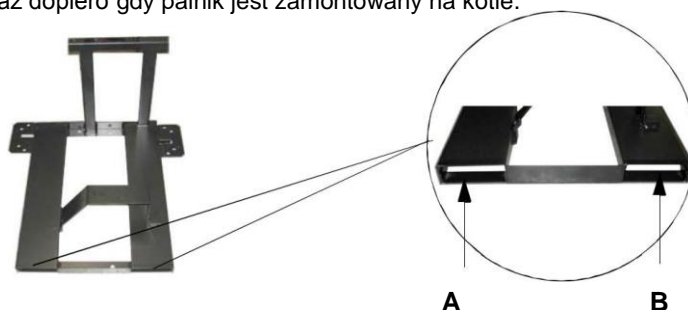


**UWAGA! Przemieszczanie palnika musi być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel. W przypadku jakichkolwiek błędów powstaje ryzyko wyrócenia palnika i upuszczenia.**

**W celu przesunięcia palnika używaj środków odpowiednich do dużej masy palnika (patrz „Specyfikacja”).**

**Rozpakowany palnik można unosić i przesuwać jedynie przy pomocy wózka widłowego.**

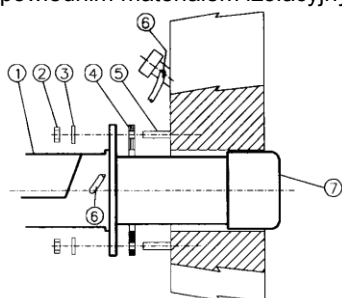
Palnik jest umieszczany na stelażu umożliwiającym jego przemieszczanie przy pomocy wózka widłowego: widły muszą być wsunięte w szczeliny A i B. Usuń stelaż dopiero gdy palnik jest zamontowany na kotle.



### Montaż palnika do kotła

Aby zainstalować palnik na kotle należy:

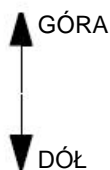
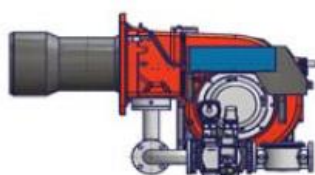
- 1 wywiercić otwory w płycie palnika przedstawione w rozdziale 'Wymiary gabarytowe'
- 2 umieścić palnik w gardzieli kotła: unieść i przesuwać zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale 'Przemieszczanie palnika';
- 3 umieścić 4śruby dwustronne (5) w otworach drzwi palnika, zgodnie z owierceniem płyty palnika pokazanym w sekcji 'Wymiary gabarytowe';
- 4 dokręcić 4śruby dwustronne;
- 5 umieścić uszczelkę na kołnierzu palnika;
- 6 zamontować palnik na kotle;
- 7 przymocować palnik do śrub dwustronnych, za pomocą nakrętek, zgodnie z kolejnym rysunkiem.
- 8 Po zamontowaniu palnika na kotle należy upewnić się, że przestrzeń pomiędzy rurą płomieniową a wykładziną ogniotrwałą jest uszczelniona odpowiednim materiałem izolacyjnym (włókno ceramiczne lub cement ogniotrwały).



#### Opis

- 1 Palnik
- 2 Nakrętka
- 3 Podkładka
- 4 Uszczelka z włókna ceramicznego
- 5 Śruba dwustronna
- 7 Rura płomieniowa

Palnik zaprojektowany jest do pracy w pozycji zgodnej z poniższym rysunkiem. W celu montażu w innej pozycji prosimy o kontakt z Działem Technicznym.



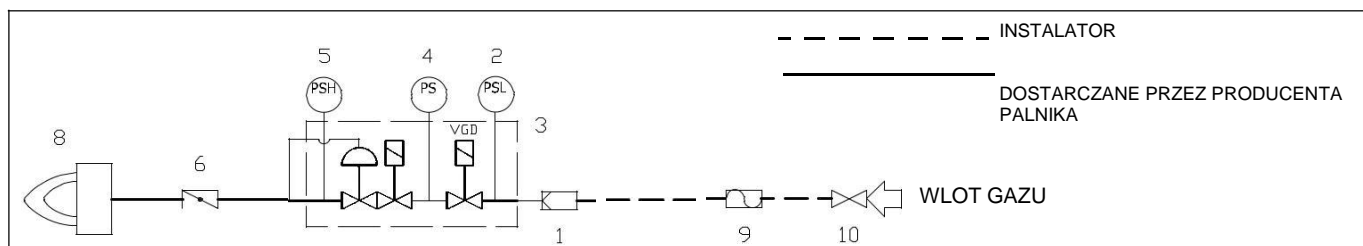
## Złącza ścieżki gazowej

Schematy przedstawiają elementy ścieżki gazowej dostarczane wraz z palnikiem które muszą zostać zamontowane przez instalatora. Schematy są zgodne z obowiązującymi przepisami.



**UWAGA:** PRZED PRZYŁĄCZENIEM DO INSTALACJI GAZOWEJ NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE RĘCZNE ZAWORY ODCINAJĄCE SĄ ZAMKNIĘTE. PRZECZYTAJ ROZDZIAŁ OSTRZEŻENIA NA POCZĄTKU INSTRUKCJI.

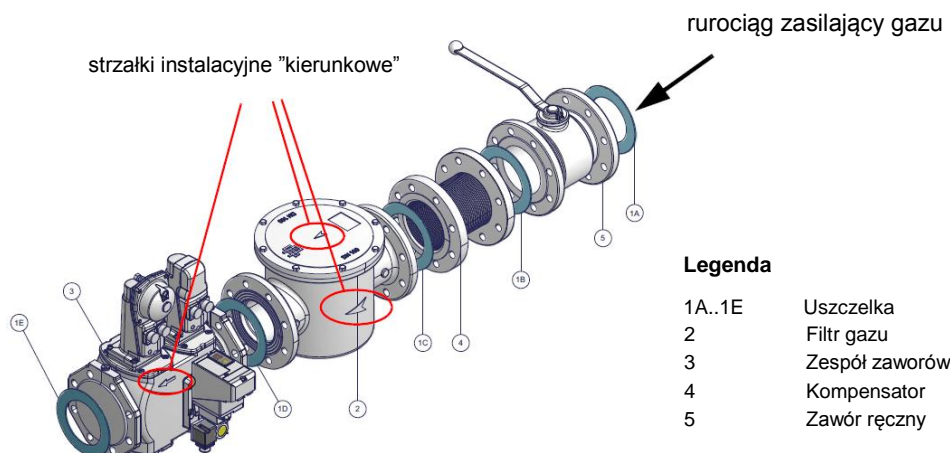
Ścieżka gazowa z zespołem zaworów VGD z wbudowanym regulatorem ciśnienia + presostat kontroli szczelności gazu (PGCP)



Legenda

1	Filtr	6	Przepustnica regulacji przepływu gazu
2	Manometr (*opcjonalnie)	8	Palnik
3	Zespół zaworów odcinających z wbud. reg. ciśnienia	9	Kompensator (*opcjonalnie)
4	Presostat - PGCP / PGMIN	10	Zawór ręczny odcinający (*opcjonalnie)
5	Presostat - PGMAX (*opcjonalnie)		

## Podłączenie ścieżki gazowej



Rys. 4 – Przykład ścieżki gazowej

Aby zamontować ścieżkę należy:

- w przypadku złączy gwintowanych: użyć materiałów uszczelniających odpowiednich dla stosowanego gazu;
- w przypadku złączy kołnierzowych: umieścić uszczelkę (1A-1E – Rys.4) pomiędzy elementami

**UWAGA:** kompensator, zawór ręczny oraz uszczelki nie są częścią standardowego zestawu z palnikiem (poza zakresem dostawy palnika).



**UWAGA:** kiedy ścieżka gazowa jest połączona zgodnie ze schematem na Rys. 4, należy przeprowadzić test kontroli szczelności, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.



**UWAGA:** zaleca się montaż filtra i zaworów gazowych podczas operacji konserwacji i czyszczenia aby żadne zanieczyszczenia nie wpadły do zaworów (zarówno filtry na zewnątrz zespołu zaworów jak i te wbudowane w zawory gazowe).

Montaż zaworów gazowych opisany jest w kolejnych rozdziałach, w zależności od użytej ścieżki gazowej:

- gwintowane ścieżki gazowe z Siemens VGD20..
- kołnierzowe ścieżki gazowe z Siemens VGD40..

## Zawory gazu Siemens VGD20 oraz VGD40 – z SKP2 (regulator ciśnienia)

### Montaż

- Przy montażu podwójnego zaworu gazu VGD konieczne są dwa kołnierze (w przypadku modelu VGD20, kołnierze są gwintowane); by zapobiec zanieczyszczeniu wnętrza zaworów najpierw dopasuj kołnierze do instalacji rurowej a następnie oczyść poszczególne elementy;
- zamontuj zawór;
- kierunek przepływu gazu musi być zgodny z kierunkiem strzałki na korpusie zaworu;
- upewnij się, że śruby na kołnierzach są odpowiednio dokręcone;
- upewnij się, że wszystkie połączenia poszczególnych elementów są mocno dokręcone;
- upewnij się, że pierścienie samouszczelniające i uszczelki pomiędzy kołnierzami a podwójnym zaworem gazu są dobrze dopasowane.
- Podłącz rurę impulsową (TP na rysunku; 8mm - rura zewnętrzna dostarczana luzem) do złączek przewodu impulsowego ciśnienia gazu znajdujących się na rurze gazowej za zaworem: ciśnienie gazu powinno być mierzone na odcinku prostym rurociągu w odległości co najmniej 5-krotnej średnicy rurociągu za zaworem

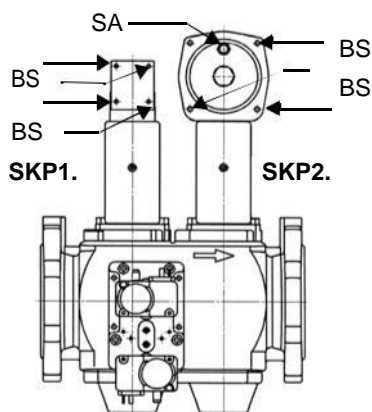
Nie zatykaj otworu (SA na rysunku). Jeśli zamontowana sprężyna nie spełnia wymagań regulacji, skontaktuj się z jednym z naszych centrów serwisowych w sprawie odpowiedniego zamiennika.



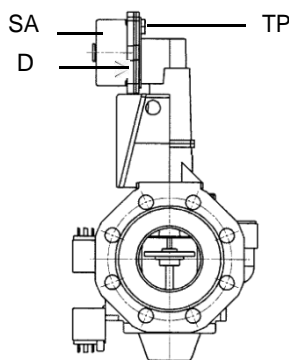
**Uwaga: membrana SKP2 D musi być ustawiona pionowo (patrz Rys. 8).**



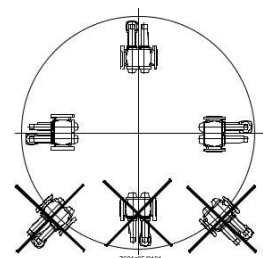
**UWAGA: usunięcie czterech śrub BS powoduje, iż urządzenie jest niezdatne do użytku!**



Rys. 5

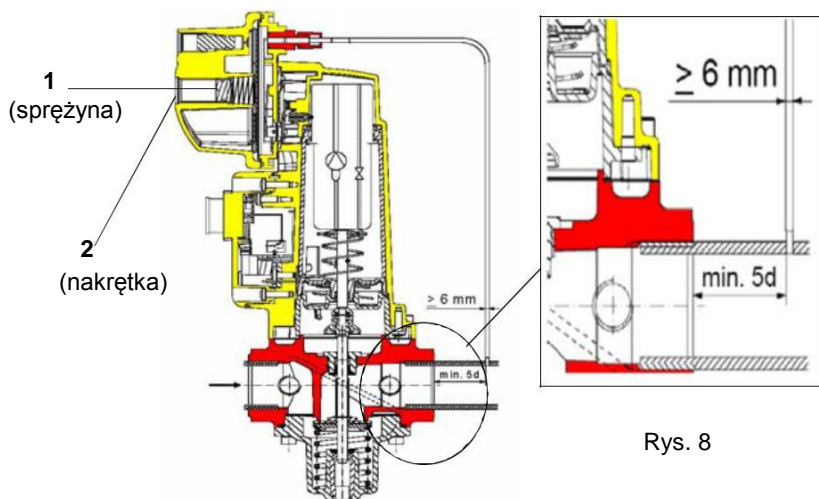


Rys. 6



POZYCJE ZAWORÓW  
SIEMENS VGD

Rys. 7



Rys. 8

### Zawory Siemens VGD z siłownikiem SKP:

Zakres regulacji ciśnienia przed zespołem zaworów, zmienia się w zależności od sprężyny dostarczonej wraz z zespołem zaworów.

<b>Zakres pracy (mbar)</b>	0 - 22	15 - 120	100 - 250
<b>Kolor sprężyny</b>	bezbardwy	żółty	czerwony

Kiedy ścieżka jest już zmontowana, należy podłączyć elektrycznie wszystkie elementy (zespół zaworów, presostaty, system kontroli szczelności gazu).

## Filtr gazu (o ile stanowi część zestawu)



Filtr gazu usuwa cząsteczki pyłu, który znajduje się w gazie i zapobiega nagłemu zatykaniu elementów szczególnie na to narażonych (np. zawory palnika, liczniki i regulatory). Filtr jest zazwyczaj instalowany przed wszystkimi urządzeniami kontrolnymi i włączająco-wyłączającymi.



**UWAGA: zaleca się montaż filtru poziomo, aby uniknąć wpadnięcia pyłów do zaworu podczas prac konserwacyjnych.**

## Zintegrowany system kontroli szczelności (palniki wyposażone w LME7x, LMV, LDU)

Ten akapit opisuje sekwencje zadań w odniesieniu do systemu kontroli szczelności:

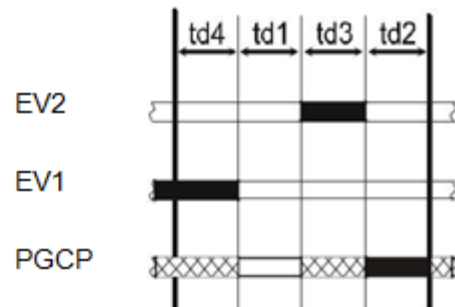
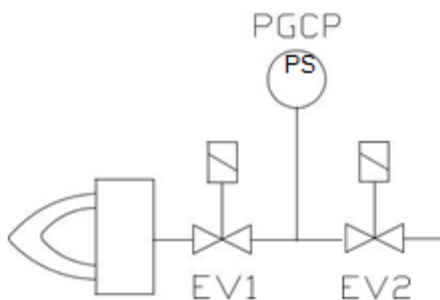
- Na początku obydwu zawory (EV1 i EV2) muszą być zamknięte.
- Odprężenie przestrzeni testowej: zawór EV1 otwiera się (strona palnika) i utrzymuje tę pozycję przez określony czas (td4), aby uzyskać w przestrzeni testowej ciśnienie otoczenia.
- Test ciśnienia atmosferycznego: EV1 zamyka się i utrzymuje tę pozycję przez określony czas (td1). Presostat PGCP nie powinien odnotować wzrostu ciśnienia.
- Test napełniania przestrzeni: EV2 otwiera się i utrzymuje tę pozycję przez określony czas (td3), aby napełnić przestrzeń testową.
- Test ciśnienia gazu: EV2 zamyka się i utrzymuje tę pozycję przez określony czas (td2). Presostat PGCP nie powinien odnotować spadku ciśnienia.

Jeśli wszystkie fazy zostały zakończone pomyślnie, test systemu kontroli szczelności jest zakończony pozytywnie, jeśli nie następuje blokada palnika.

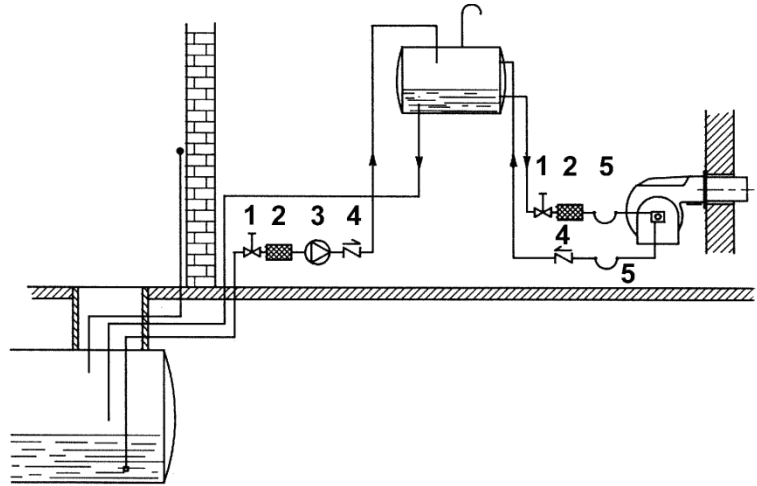
Dla LMV5x, LMV2x/3x i LME73 (poza LME73.831BC), kontrola szczelności może zostać ustawiona jako element fazy rozruchu, fazy

wyłączenia palnika, bądź dla obu faz.

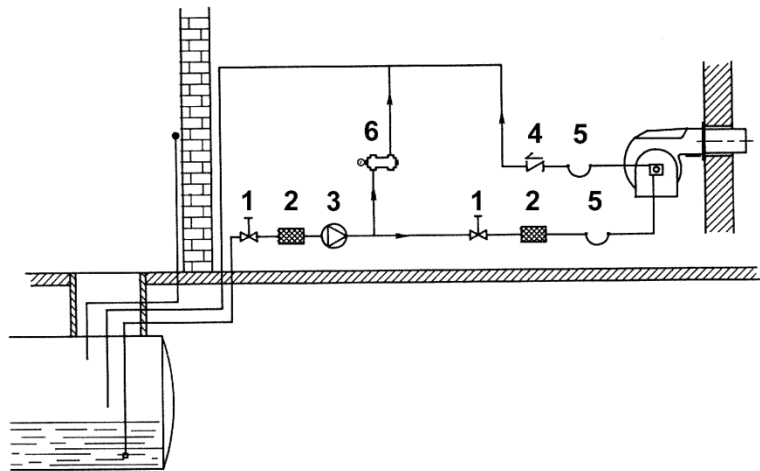
Dla LME73.831BC ustawiony jest jedynie dla rozruchu.



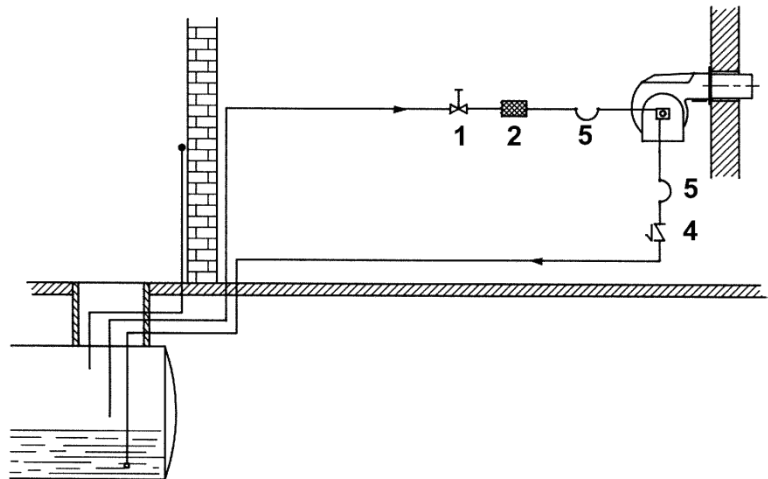
Rys. 9 – Układ grawitacyjny



Rys. 10 – Układ cyrkulacyjny



Rys. 11 – Układ ssący



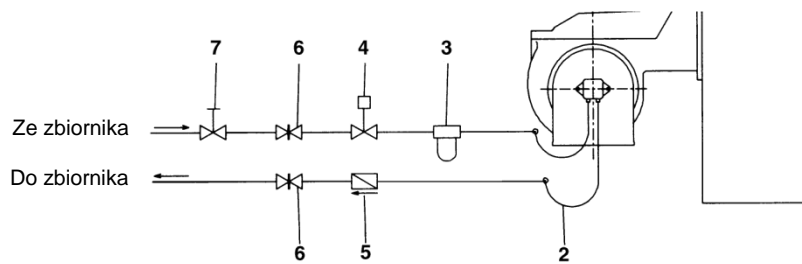
**Opis**

- 1 Zawór ręczny
- 2 Filtr oleju lekkiego
- 3 Pompa zaisłająca oleju lekkeigo
- 4 Zawór zwrotny
- 5 Przewody elastyczne olejowe
- 6 Zawór regulacji ciśnienia w linii paliwowej

**UWAGA:** w instalacjach z zasilaniem grawitacyjnym lub okrężnym należy zamontować zawór elektromagnetyczny (patrz nr 4, Rys. 12).



## Schemat instalacji rurowej na olej lekki



Rys. 12

### Opis

- 1 Palnik
- 2 Przewody elastyczne olejowe (w komplecie z palnikiem)
- 3 Filtr oleju lekkiego (w komplecie z palnikiem)
- 4 Zawór elektromagnetyczny (\*)
- 5 Zawór zwrotny(\*)
- 6 Zawór odcinający
- 7 Zawór szybko-zamykający (z dala od zbiornika czy kotłowni)

(\*) Jedyne dla instalacji z grawitacyjnym, syfonowym lub wymuszonym systemem przepływu paliwa. W przypadku zamontowania zaworu elektromagnetycznego należy zamontować regulator czasowy w celu opóźnienia zamknięcia zaworu. Bezpośrednie połączenie urządzenia bez użycia regulatora może spowodować zatrzymanie się pompy.

Dostarczone pompy mogą być używane zarówno w systemach jedno- jak i dwururowych.

**Układ jednorurowy:** pojedyncza rura doprowadza olej ze zbiornika do króćca ssawnego pompy. Następnie olej pod ciśnieniem jest tłoczony do dyszy: część jest wtryskiwana przez dyszę do komory spalania, podczas gdy reszta zawracana jest z powrotem do pompy. W takim układzie, korek by-passu, o ile jest częścią systemu, musi zostać usunięty, następnie otwór powrotny (opcja) na korpusie pompy musi zostać zaślepiony stalowym korkiem i podkładką.

**Układ dwururowy:** tak jak w przypadku układu jednorurowego stosowana jest rura łącząca zbiornik z wlotem pompy, dodatkowo używany jest również przewód łączący otwór powrotny pompy ze zbiornikiem. Nadmiar oleju wraca do zbiornika: taka instalacja nazywana jest samo-zalewającą. Wewnętrzny korek by-passu, o ile został dostarczony, musi zostać zamontowany by uniknąć przepływu paliwa i powietrza przez pompę.

Palniki wyposażone są fabrycznie w zasilanie dwururowe. Można je przystosować do zasilania w układzie jednorurowym (polecany przy zasilaniu grawitacyjnym) jak opisano wcześniej. Aby przejść z układu 1- na 2-rurowy włóż korek by-passu **G** (dla obrotów przeciwnych do ruchu wskazówek zegara względem wału pompy).

**Uwaga:** Przy zmianie kierunku obrotów wszystkie złącza na górze i boku zostają odwrócone.

### Odpowietrzanie pompy

Odpowietrzanie w układzie 2-rurowym następuje automatycznie: następuje poprzez regulator ciśnienia. W układzie 1-rurowym korek portu manometru musi zostać poluzowany aż powietrze zostanie odprowadzone z układu.

### Użytkowanie pomp paliwowych

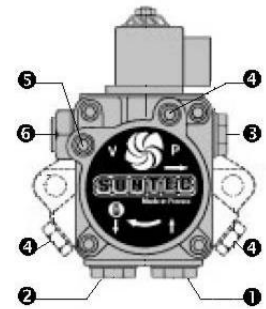
- Korek by-passu musi być wykręcony w instalacji jednorurowej, ponieważ jednostka paliwowa nie będzie działać prawidłowo i może spowodować uszkodzenie pompy i silnika palnika.
- Nie używaj paliwa nietypowego, może ono z czasem spowodować zanieczyszczenie uzębienia kół zębatych powstającymi związkami, lub uszkodzić uszczelnienia.
- Po napełnieniu zbiornika odczekaj chwilę przed uruchomieniem palnika, aż ewentualne zanieczyszczenia opadną na dno zbiornika, dzięki czemu nie zostaną one zassane przez pompę.
- Przy pierwszym rozruchu przewidywana jest przez pewien czas praca "sucha" (na przykład, gdy należy odpowietrzyć długą linię zasysania). W celu uniknięcia uszkodzeń należy wstrzyknąć olej do wlotu pompy.
- Należy uważać by nie przykładać siły na wał pompy wzdłuż jego osi czy też ukośnie, by uniknąć nadmiernego zużycia połączeń, hałasu i przeciążenia mechanizmu.
- Przewody paliwowe nie powinny zawierać korków powietrznych. W związku z tym należy unikać szybkozłączki i stosować raczej gwintowane lub połączenia z zastosowaniem mechanicznych uszczelnień. Połączenia gwintowane, kolanka i złączki nakrętne należy uszczelnić uszualną pastą lub taśmą teflonową. Liczba połączeń powinna być ograniczona do niezbędnego minimum, gdyż są one potencjalnym miejscem przecieku.
- Nie należy używać taśmy PTFE na rurach linii ssania i powrotu, cząsteczki mogłyby przeniknąć do obiegu. Następnie mogłyby odłożyć się na filtrze pompy lub dyszy, zmniejszając sprawność. Zawsze używaj pierścieni samouszczelniających o przekroju okrągłym lub uszczelnień mechanicznych (miedzianych lub aluminiowych), jeśli to tylko możliwe.
- Filtr zewnętrzny powinien zawsze być zamontowany w linii ssania przed pompą paliwową.

## Pompy oleju lekkiego

Z palnikiem może być dostarczona pompa:

### Pompa Suntec AL65

Lepkość oleju	2 ÷ 12 (cSt) mm <sup>2</sup> /s
Temperatura oleju	0 ÷ 60 °C
Ciśnienie wlotowe	2 bar
Min. ciśnienie wlotowe	- 0,45 bar zapobiega gazowaniu
Max. ciśnienie powrotne	2 bar
Prędkość znamionowa	3600 rpm



### Opis

- 1 wlot (ssanie) G1/4
- 2 powrót I wewnętrzny korek by-passu G1/4
- 3 wylot do dyszy G1/8
- 4 port manometru G1/8
- 5 port wakuometru G1/8
- 6 regulator ciśnienia


### Montaż giętkich przewodów olejowych


W celu przyłączenia elastycznych przewodów olejowych do pompy należy:

- 1 usunąć zaślepki **A** oraz **R** z połączeń wlotowych i powrotnych pompy;
- 2 dokręcić nakrętkę obrotową na dwóch przewodach giętkich pompy **uważając by nie pomylić linii doprowadzającej i powrotnej**; patrz strzałki oznaczone na pompie, wskazujące wlot i powrót (patrz poprzedni rozdział).



### Przyłącza elektryczne

	<b>UWAGA!</b> Należy przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa. Należy upewnić się, że instalacja elektryczna jest uziemiona. Należy dobrać odpowiednie zabezpieczenie do połączenia z siecią zasilającą.
	<b>UWAGA!</b> Przed podłączeniem palnika do zasilania, należy upewnić się, że włącznik instalacji oraz główny wyłącznik palnika są w pozycji 0 (OFF). Przeczytaj uważnie rozdział „Ostrzeżenia” oraz „Przyłącza elektryczne”.

	<b>WAŻNE:</b> Podłączając zasilanie do listwy zaciskowej MA, upewnij się, że przewód uziemienia jest dłuższy niż fazy i zera.
---	---

Aby wykonać połączenie elektryczne:

- 1 zdjąć pokrywę palnika odkręcając śruby mocujące;
- 2 wykonać połączenia elektryczne zgodnie ze schematem załączonym do instrukcji,
- 3 nałożyć pokrywę palnika

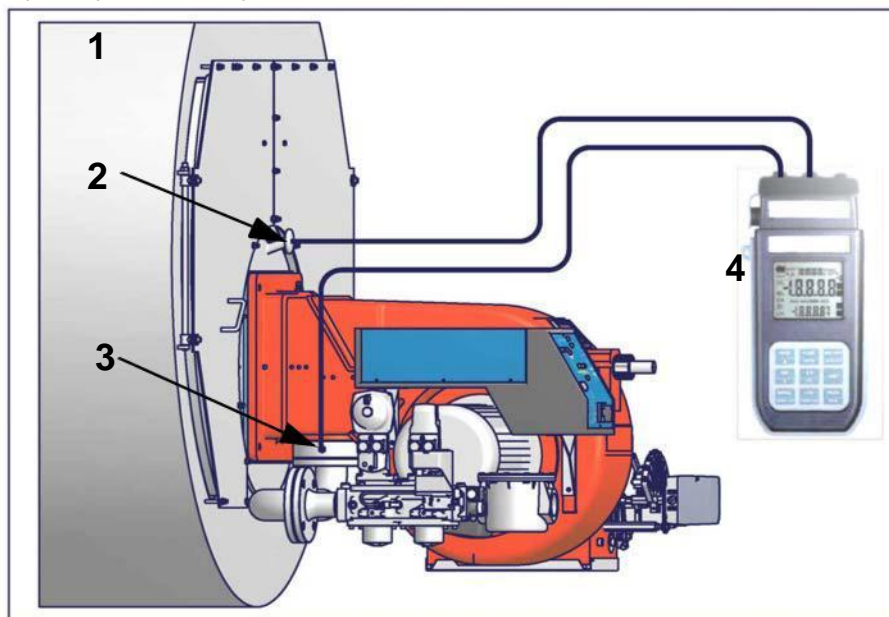
	<b>UWAGA:</b> Palnik wyposażony jest w mostek pomiędzyzaciskami 6 i 7, jeśli konieczne jest podpięcie termostatu wysoki/niski płomień, należy usunąć mostek przed jego podpięciem.
---	--

## REGULACJA

### Krzywe ciśnienia głowicy w zależności od strumienia

Krzywe odnoszą się do nadciśnienia w komorze spalania = 0 mbar!

Krzywe, pokazujące ciśnienie gazu w głowicy palnika w zależności od strumienia gazu, odnoszą się do poprawnie wyregulowanego palnika (procent O<sub>2</sub> w spalinach, jak pokazano w tabeli „Rekomendowane wartości spalania” i standardowych limitach CO). Podczas tej fazy głowica palnika, przepustnica gazu oraz siłownik są w pozycji maksymalnego otwarcia. Patrz Rys.14, który wskazuje prawidłowy sposób pomiaru ciśnienia gazu, biorąc pod uwagę wartość ciśnienia w komorze spalania, sprawdzoną za pomocą manometru lub odczytaną z danych technicznych kotła.



Rys. 14

### Opis

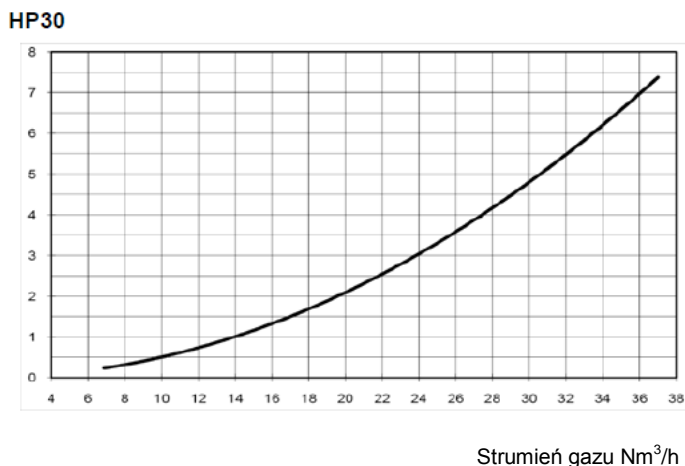
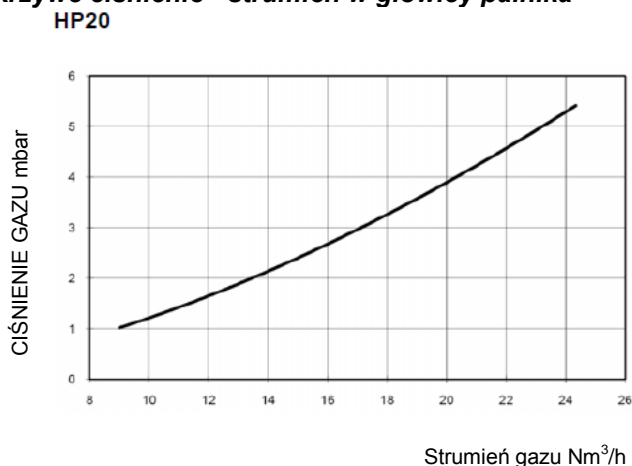
- 1 Kocioł
- 2 Króciec pomiarowy ciśnienia w komorze spalania
- 3 Króciec pomiarowy ciśnienia przy przepustnicy gazu
- 4 Manometr różnicowy

### Pomiar ciśnienia gazu w głowicy palnika


Aby zmierzyć ciśnienie w głowicy palnika, należy nasunąć przewody czujnika ciśnienia: jeden na króciec pomiarowy w komorze spalania (Rys. 18-2), aby uzyskać wartość ciśnienia w komorze spalania oraz drugi na króciec pomiarowy przepustnicy gazu (Rys. 34-3). Na podstawie zmierzonej różnicy ciśnień, można odczytać z wykresu maksymalny strumień gazu: na krzywych strumień-ciśnienie (pokazanych w kolejnym punkcie) łatwo można odczytać moc palnika w Nm<sup>3</sup>/h (na osi x) z ciśnienia zmierzonego w głowicy palnika (oś y). Należy mieć na uwadze te wartości podczas regulacji strumienia gazu.


**UWAGA: KRZYWE CIŚNIENIE-STRUMIEŃ GAZU MAJĄ CHARAKTER JEDYŃIE INFORMACYJNY. DO POPRAWNEJ REGULACJI STRUMIENIA GAZU NALEŻY UŻYĆ WARTOŚCI STRUMIENIA GAZU ODCZYTANEJ Z LICZNIKA.**

### Krzywe ciśnienie - strumień w głowicy palnika



## Regulacja – opis skrócony

	<b>UWAGA: przed rozruchem palnika należy upewnić się, że ręczne zawory odcinające są otwarte a ciśnienie przed ścieżką gazową jest zgodne z danymi w sekcji “Specyfikacja”. Należy upewnić się, że główny przełącznik jest zamknięty.</b>
	<b>UWAGA:</b> Podczas uruchamiania i regulacji nie można dopuścić do pracy palnika przy zbyt małym przepływie powietrza (ryzyko powstawania tlenku węgla); w takim przypadku należy stopniowo zmniejszać strumień gazu aż do osiągnięcia normalnych parametrów spalania.
	<b>UWAGA: NIE WOLNO ODKRĘCAĆ ZAPIECZĘTOWANYCH ŚRUB! W PRZECIWNYM WYPADKU URZĄDZENIE NATYCHMIAST TRACI GWARANCJĘ!</b>

	<b>WAŻNE! Nadmiar powietrza spalania zaleca się dobrać zgodnie z poniższą tabelą:</b>
---	---

Rekomendowane parametry spalania		
Paliwo	Rekomendowane (%) CO <sub>2</sub>	Rekomendowane (%) O <sub>2</sub>
Gaz ziemny	9 ÷ 10	3 ÷ 4.8
Olej lekki	11.5 ÷ 13	2.9 ÷ 4.9

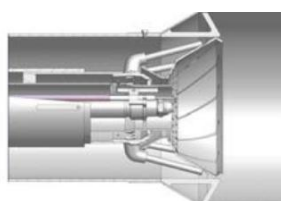
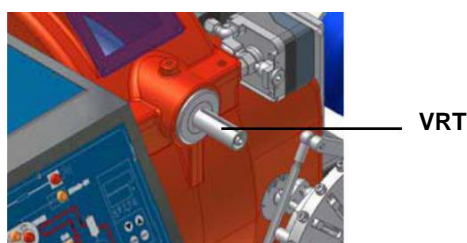
Na początku należy wyregulować prędkości przepływu gazu i powietrza przy mocy maksymalnej (“wysoki płomień”): patrz powiązana instrukcja LMV2..

- Sprawdź czy parametry spalania mieszczą się w sugerowanych granicach.
- Sprawdź strumień gazu za pomocą licznika, lub jeśli to niemożliwe, sprawdzając ciśnienie w głowicy spalania używając manometru różnicowego, patrz “Pomiar ciśnienia gazu w głowicy spalania”
- Następnie wyreguluj parametry spalania ustawiając punkty krzywej „strumień gaz-powietrz” (patrz powiązana instrukcja LMV2..).
- Ustaw teraz moc minimalną tak, by uniknąć zbyt niskiej temperatury spalin, co doprowadzić może do kondensacji spalin w kominie

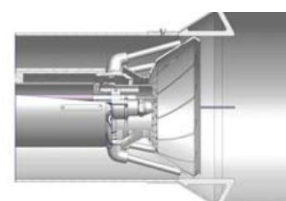
### Procedury regulacji przy pracy z gazem

1. W celu zmiany ustawień palnika podczas testów instalacji należy postępować zgodnie z procedurą poniżej. Ustaw GAZ jako paliwo za pomocą przełącznika **CM** palnika (umiejscowiony na panelu sterowania palnika)
2. Przejdź do regulacji palnika, zgodnie z procedurą opisaną w odpowiedniej instrukcji LMV2x. Ustawiając odpowiedni stosunek gaz/powietrze na krzywej spalania, kontroluj parametry spalania w sposób ciągły poprzez analizę spalin, aby uniknąć spalania z niedomiarem powietrza; dozuj powietrze odpowiednio do zmieniającego się strumienia gazu wykonując czynności w kolejności opisanej poniżej.
3. Aby wyregulować palniki na wysokim płomieniu zgodnie z wartościami podanymi w dokumentacji kotła, reguluj ciśnienie/ strumień gazu na regulatorze ciśnienie SKP2 umieszczonym na bloku zaworowym Siemens VGD

Głowica palnika ustawiona jest fabrycznie w pozycji MAX (maksymalna moc palnika). W przypadku pracy palnika na urządzeniu wymagającym niższej mocy maksymalnej, stopniowo przesuwać głowicę w kierunku pozycji ‘MIN’, obracając w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara śrubę **VRT**.



Pozycja głowicy “MAX”



Pozycja głowicy “MIN”

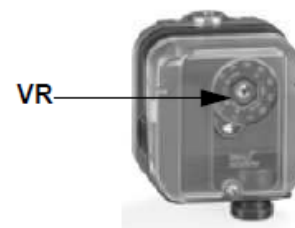
**Uwaga! Jeśli była konieczna zmiana położenia głowicy palnika należy ponownie wykonać regulację stosunku paliwo/powietrze.**

Teraz należy przejść do regulacji presostatów (patrz kolejny punkt).

## Kalibracja presostatów powietrza i gazu

**Presostat powietrza** blokuje możliwość uruchomienia palnika jeśli ciśnienie odbiega od założonego. W takim przypadku odblokuj palnik za pomocą przycisku odblokowującego układ sterowania, umieszczonego na panelu sterowania.

**Presostat gazu** kontroluje ciśnienie by nie dopuścić do pracy palnika, gdy wysokość ciśnienia nie mieści się w założonym przedziale.



### Kalibracja presostatu powietrza

By skalibrować presostat powietrza należy:

- Zdjąć przezroczystą plastikową pokrywkę.
- Jeśli zakończono regulację powietrza i paliwa uruchomić palnik.
- Podczas fazy przedmuchu wstępnego, przekręcić powoli nakrętkę wieńcową regulacyjną **VR** zgodnie z ruchem wskazówek zegara (by zwiększyć ciśnienie regulujące) aż do blokady palnika; następnie odczytać wartość na skali presostatu i ustawić na wartość zmniejszoną o 15%.
- Powtórzyć cykl zapłonu palnika i sprawdzić czy działa poprawnie.
- Nałożyć z powrotem przezroczystą plastikową pokrywkę na presostat.

### Regulacja presostatu minimalnego ciśnienia gazu / układu kontroli szczelności (PGCP)

Podczas kalibracji postępuj następująco:

- Upewnij się, że filtr jest czysty.
- Zdejmij przezroczystą plastikową pokrywkę.
- Sprawdź ciśnienie gazu na porcie presostatu minimalnego ciśnienia gazu podczas pracy palnika na maksymalnej mocy.
- Powoli zamykaj zawór odcinający (umiejscowiony przed presostatem, patrz schemat instalacji ścieżki gazowej), aż do momentu, kiedy ciśnienie zostanie pomniejszone o 50%. Zwróć uwagę na wartości CO w spalinach nie: jeśli wartości CO przekraczają wartości ustalone przepisami, powoli otwórz zawór odcinający aby uzyskać odpowiednie wartości.
- Upewnij się, że palnik pracuje prawidłowo.
- Przekręcaj nakrętkę regulacyjną presostatu zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara (by zwiększyć ciśnienie) aż do zatrzymania palnika.
- Powoli otwórz całkowicie ręczny zawór odcinający.
- Umieść ponownie plastikową pokrywkę na presostacie.

### Regulacja presostatu maksymalnego ciśnienia gazu (gdy dostarczony)

By skalibrować presostat gazu wysokiego płomienia należy:

- 1 zdjąć plastikową pokrywkę;
- 2 jeśli presostat maksymalnego ciśnienia jest zamontowany przed zaworami gazu: zmierzyć ciśnienie gazu w systemie, kiedy płomień jest wygaszony; za pomocą nakrętki wieńcowej regulacyjnej **VR**, ustawić odczytaną wartość powiększoną o 30%;
- 3 jeśli presostat maksymalnego ciśnienia jest zamontowany za zespołem "filtr gazu – zawory gazu" i przed przepustnicą regulacyjną: odpalić palnik, wyregulować zgodnie z krokami opisanymi w poprzednim rozdziale; następnie zmierzyć ciśnienie gazu przy strumieniu maksymalnym; za pomocą nakrętki wieńcowej regulacyjnej **VR**, ustawić wartość odczytaną w kroku 2 powiększoną o 30%;
- 4 nałożyć z powrotem plastikową pokrywkę.

### Palniki modulowane

W celu wyregulowania palników modulowanych należy korzystać z przełącznika **CMF** na panelu sterowania palnika (patrz następny rysunek).

Pozycja **CMF** ustala stopnie pracy: by ustawić palnik w pozycji wysokiego płomienia ustaw **CMF=1**; by ustawić w pozycji niskiego płomienia ustaw **CMF=2**

By przesunąć krzywkę regulatora ciśnienia ustaw **CMF=1** lub **2** a następnie **CMF=0**

CMF = 0	zatrzymanie w aktualnej pozycji
CMF = 1	praca – wysoki płomień
CMF = 2	praca – niski płomień
CMF = 3	praca – tryb automatyczny

## Regulacja dla pracy na oleju lekkim

Strumień oleju lekkiego może zostać wyregulowana poprzez dobór dyszy by-pass, która spełnia wymogi mocy kotła/pracy i ustawienie wartości ciśnienia dolotowego i powrotnego zgodnie z wartościami podanymi w tabeli poniżej i na schemacie poniżej (by odczytać wartości ciśnienia, patrz następane rozdziały).

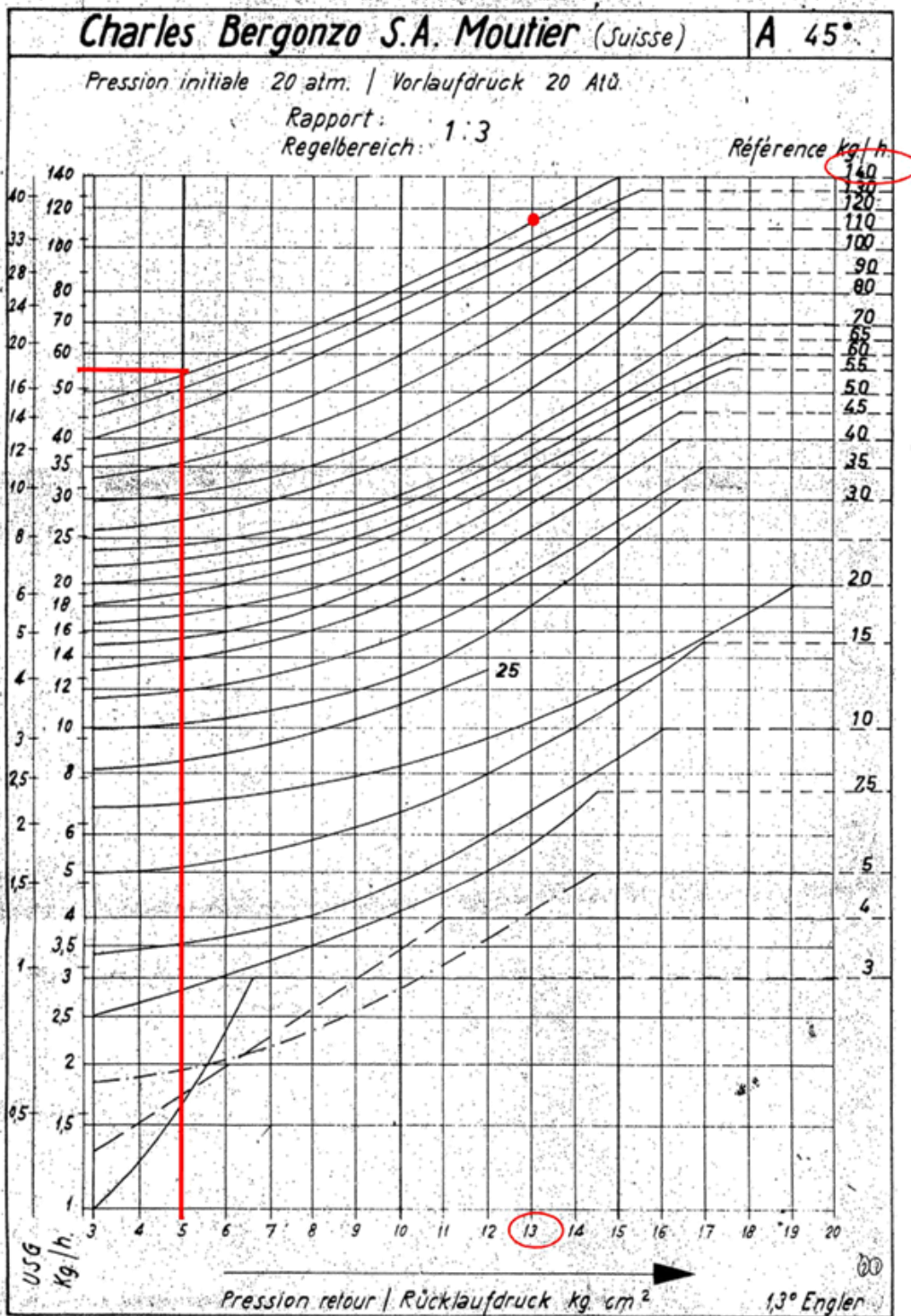
DYSZA	CIŚNIENIE DOLOTOWE bar	CIŚNIENIE POWROTNE MAX. bar	CIŚNIENIE POWROTNE MIN. bar
MONARCH BPS	20		
BERGONZO A	20	13-19	6 (rekomendowane)

Rozmiar dyszy (GPH)	CIŚNIENIE POWROTNE bar													Strumień w kg/h przy zamkniętym powrocie	Wartość ciśnienia przy zamkniętym powrocie do zastosowania przy wybranej dyszy
	0	1,4	2,8	4,1	5,5	6,9	8,3	9,6	11	12,4	13,8	15,2			
0,75	1,3	1,6	2,1	2,5										3,2	5,5
1,0	2,1	2,1	2,4	3,0	3,7	4,6	5,2							5,4	8,6
1,5	2,9	3,0	3,3	4,1	4,9	6,0	7,0							7,9	9,3
2,0	4,6	5,1	5,4	6,4	7,5	8,7	9,9							10,5	9,3
2,5	3,5	4,1	4,9	5,9	7,5	9,1	10,8	12,4						13,5	10,7
3,0	5,6	5,9	6,2	7,2	8,7	10,0	11,9	13,8						15,3	11,0
3,5	7,0	7,2	7,8	8,7	9,9	11,3	12,4	13,7	18,4					19,7	12,1
4,0	7,8	7,9	8,3	8,6	10,3	11,6	13,0	14,1	17,3	20,2				21,0	12,8
4,5	9,2	9,4	10,0	11,0	11,9	12,9	14,3	15,3	17,2	24,5				24,8	14,1
5,0	10,8	11,0	11,3	11,6	13,0	14,3	15,6	17,0	18,6	24,3				26,2	13,4
5,5	9,7	10,0	10,2	11,1	12,1	13,4	14,8	16,4	18,1					29,7	12,4
6,0	9,2	9,5	9,9	10,0	10,8	12,4	14,1	15,7	17,5	18,9	29,3			33,1	14,8
6,5	10,5	10,8	11,1	11,4	12,1	13,8	15,3	16,5	18,4	20,0	22,4	36,2		36,7	15,5
7,0	8,7	9,4	10,0	11,4	13,2	14,9	17,2	19,6	23,1	25,1	33,2			33,7	15,2
7,5	11,3	11,8	10,3	13,0	14,3	15,3	17,2	19,2	21,8	24,2	30,4			39,3	14,1
8,0	9,9	9,9	10,2	11,3	12,6	14,3	16,1	18,4	21,1	24,3				39,7	13,8
9,0	10,8	11,0	11,1	12,6	14,5	16,1	18,8	21,8	25,1	28,9				45,9	13,8
9,5	11,4	11,6	12,2	13,7	15,3	17,3	19,7	23,2	26,5	30,0	33,5			49,1	14,5
10,5	11,6	11,6	12,2	13,7	15,4	17,6	20,7	24,0	27,3	31,2	35,5			50,9	15,2
12,0	13,7	14,0	14,3	15,6	18,1	21,9	25,8	30,2	34,7	39,7	44,5			61,7	14,5
13,8	13,4	13,4	13,7	15,6	18,1	23,2	28,3	34,7	41,0	47,7	54,7			71,2	15,2
15,3	16,5	16,9	17,2	18,4	20,7	23,8	28,3	33,1	36,9	44,5	51,8			76,0	15,2
17,5	21,6	21,9	21,9	23,2	25,8	29,6	34,7	40,7	46,4	54,0	62,3	71,2		89,7	15,5
19,5	19,7	20,0	20,3	21,3	23,8	28,0	32,7	39,7	47,1	55,3	66,4	75,0		97,3	16,2
21,5	24,8	24,8	25,1	26,1	28,3	33,4	37,8	45,1	53,1	61,7	73,8	83,9		106,5	16,6
24,0	26,7	27,0	27,7	29,3	31,8	36,6	45,8	55,0	65,5	77,3	90,9	106,2		111,6	15,9
28,0	28,6	28,9	30,5	35,3	43,6	42,1	67,1	85,5	107,1	127,8	151,7			154,8	14,8
30,0	25,8	25,8	28,6	35,9	43,2	56,3	73,8	90,6	102,4	120,8	144,0	160,9		164,1	15,5
35,0	34,3	35,0	40,7	49,9	63,6	82,7	103,6	122,1	145,9	120,8				186,0	13,8
40,0	52,8	53,1	60,4	70,6	86,8	106,5	128,8	149,7	179,6	172,6				217,2	13,1
45,0	73,4	73,4	83,0	93,5	112,2	134,5	157,7	185,0	225,7	209,8				242,3	12,4
50,0	92,5	94,4	104,6	118,9	139,9	167,2	196,8	231,8	263,3					266,8	11,4

UWAGA: Ciężar właściwy oleju lekkiego: 0.840kg/dm<sup>3</sup>

**Przykład:** Jeśli użyta dysza to MONARCH 10.5 GPH, dla ciśnienia powrotnego 13.8 bar, strumień oleju wynosić będzie 35.5kg/h (patrz tabela). Przy ciśnieniu powrotnym 13.80bar (dla tej samej dyszy), wartość strumienia wyniesie ok 15.4kg/h. Strumień w trybie wysokiego płomienia jest zależny od dyszy z zamkniętym powrotem.





Rys. 15

**Przykład (Bergonzo):** dla dyszy BERGONZO 45°o strumieniu 140kg/h, ustaw ciśnienie powrotne na 13bar, dolotowe na 20bar aby uzyskać strumień 110kg/h. Jeśli natomiast chcemy ustalić ciśnienie powrotne 5bar, wyreguluj je śrubą regulacyjną regulatora ciśnienia oleju. W tym przypadku strumień wyniesie ok. 55 kg/h (patrz przykład na schemacie powyżej).

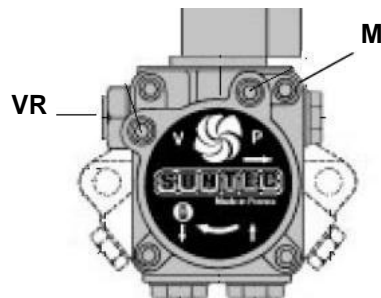
### **Regulacja presostatu oleju (opcja)**

Ustaw presostat oleju na linii powrotnej o 1bar wyżej, niż maksymalne ciśnienie dolotowe oleju wymienione w tabeli "Dane techniczne".



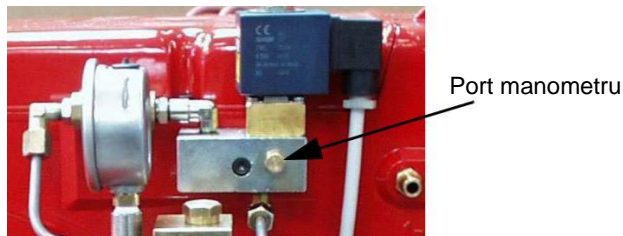
### **Regulacja strumienia oleju**

- 1 Gdy strumień gazu i powietrza są wyregulowane, wyłącz palnik i włącz go ponownie za pomocą włącznika **CM** by rozpocząć pracę na oleju ciężkim (OIL, na panelu sterowania palnika).
- 2 Odpowietrz port manometru **M** (Rys. 16) poprzez poluzowanie nakrętki, bez zdejmowania jej, a następnie zwolnij stykcznik.



Rys. 16

- 3 W celu ustalenia krzywej paliwo/powietrze odwołaj się do instrukcji LMV.
- 4 Ciśnienie dolotowe dyszy jest ustawione fabrycznie i nie należy go zmieniać. Jedynie w razie konieczności wyreguluj ciśnienie w następujący sposób (patrz powiązany rozdział); wsuń manometr do portu pokazanego na Rys. 17 i reguluj ciśnienie śrubą regulacyjną pompy **VR** (patrz Rys. 17) tak aby uzyskać ciśnienie dyszy 20bar (dysze Monarch lub Fluidics).



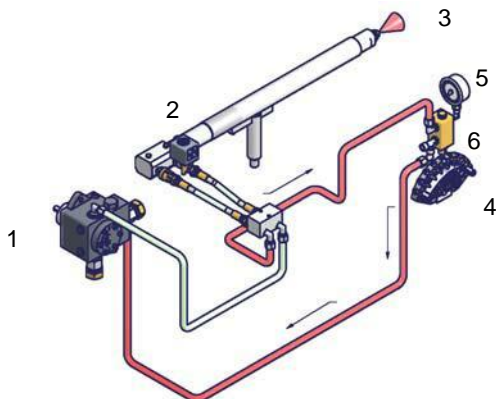
Rys. 17

- 5 Wyłącz palnik; następnie uruchom go ponownie. Jeśli regulacja jest niewłaściwa, powtórz poprzednie kroki.

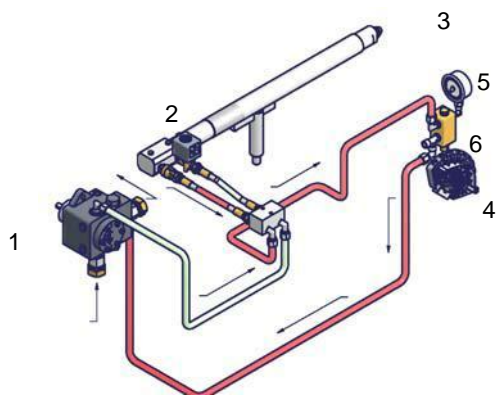
### Obwód oleju lekkiego

Paliwo jest tłoczone przez pompę 1, do dyszy 3 pod ciśnieniem dolotowym wyznaczonym przez regulator ciśnienia. Zawór elektromagnetyczny otwiera dopływ paliwa do dyszy palnika. Paliwo, które nie jest spalone jest zawracane do zbiornika przewodem powrotnym.

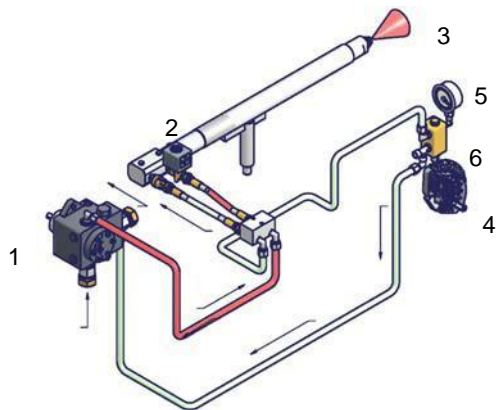
Dysza regulacyjna jest zasilana ze stałym ciśnieniem, podczas gdy ciśnienie linii powrotnej jest regulowane przez regulator ciśnienia, sterowany siłownikiem sprzężonym z krzywką nastawczą. Ilość paliwa przeznaczona do spalania jest regulowana po przez siłownik palnika, zgodnie z ustawionymi parametrami (patrz poprzedni rozdział).



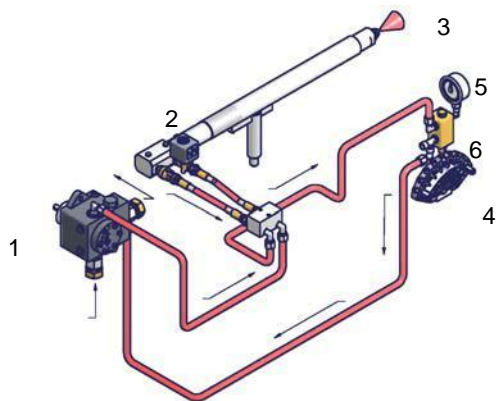
Rys. 18 - Stand-by



Rys. 19 - Przedmuchiwanie



Rys. 20 – Płomień niski



Rys. 21 – Płomień wysoki

#### Opis

- 1 Pompa oleju lekkiego
- 2 Elektrozawór oleju lekkiego
- 3 Dysza
- 4 Krzywka nastawcza
- 5 Manometr
- 6 Regulator ciśnienia

**OGRANICZENIA**

**PALNIK JEST URZĄDZENIEM ZAPROJEKTOWANYM I SKONSTRUOWANYM BY DZIAŁAĆ JEDYNIĘ PO PRAWIDŁOWYM PODŁĄCZENIU DO GENERATORA CIEPŁA (NP. KOCIOŁ, GENERATOR CIEPŁEGO POWIETRZA ITD.), JAKIEKOLWIEK INNE ZASTOSOWANIE UWAŻANE JEST ZA NIEWŁAŚCIWE, A CO ZA TYM IDZIE NIEBEZPIECZNE.**

**UŻYTKOWNIK MUSI ZAGWARANTOWAĆ ODPOWIEDNI MONTAŻ URZĄDZENIA, POWIERZAJĄC INSTALACJĘ WYKWALIFIKOWANEMU PERSONELOWI, A PIERWSZY ROZRUCH SERWISOWI AUTORYZOWANEMU PRZEZ PRODUCENTA PALNIKA.**

**NIEZWYKLE ISTOTNYM CZYNNIKIEM JEST PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE ZABEZPIECZEŃ URZĄDZENIA, W KTÓRYM ZAMONTOWANY JEST PALNIK, KTÓRE ZAPEWNI JEGO WŁAŚCIWĄ I BEZPIECZNĄ PRACĘ. DLATEGO NALEŻY UNIKAĆ JAKICHKOLWIEK CZYNNOŚCI, KTÓRE NIE SĄ ZWIĄZANE Z OBSŁUGĄ INSTALACJI LUB NASTĘPUJĄ PO CAŁKOWITYM LUB CZĘŚCIOWYM ROZŁĄCZENIU (NP. ODŁĄCZENIE SIĘ, NAWET CZĘŚCIOWE, PRZEWODÓW ELEKTRYCZNYCH, OTWARCIE DRZWI GENERATORA, ODŁĄCZENIE SIĘ CZĘŚCI PALNIKA).**

**NIGDY NIE OTWIERAJ ANI NIE ODŁĄCZAJ ELEMENTÓW SKŁADOWYCH URZĄDZENIA.**

**UŻYWAJ JEDYNIĘ GŁÓWNEGO WYŁĄCZNIKA, KTÓRY DZIĘKI ŁATWEMU DOSTĘPOWI ORAZ SZYBKOŚCI DZIAŁANIA PEŁNI TAKŻE FUNKCJE WYŁĄCZNIKA BEZPIECZEŃSTWA, ORAZ PRZYCISKU RESET.**

**W PRZYPADKU ZATRZYMANIA SIĘ PALNIKA, ZRESTARTUJ STEROWNIK ZA POMOCĄ PRZYCISKU RESET. W PRZYPADKU KOLEJNEGO ZATRZYMANIA, ZADZWOŃ PO SERWISANTÓW BEZ PODEJMOWANIA KOLEJNYCH PRÓB RESTARTOWANIA.**

**OSTRZEŻENIE: PODCZAS NORMALNEJ PRACY CZĘŚCI PALNIKA POŁOŻONE NAJBLIŻEJ GENERATORA (KOŁNIERZ PALNIKA) MOGĄ STAĆ SIĘ BARDZO GORAĆE, NALEŻY UNIKAĆ DOTYKANIA TYCH CZĘŚCI BY NIE DOZNAĆ POPARZEŃ.**

## EKSPLOATACJA



**UWAGA:** przed uruchomieniem palnika, należy upewnić się, że ręczne zawory odcinające są otwarte a ciśnienie przed ścieżką gazową jest zgodne z wartościami podanymi w sekcji "Specyfikacja". Dokładnie przeczytaj rozdział OSTRZEŻENIA tej instrukcji.

- Ustaw przełącznik A na panelu sterowania palnika w pozycji GAZ.
- Upewnij się, że sterownik nie jest w trybie zamknięcia (kontrolka **B** włączona); jeśli to konieczne, to zwolnij go używając przycisku reset **Enter/InFo**
- Upewnij się, że termostaty/presostaty zezwalają na pracę palnika.
- Upewnij się, że ciśnienie gazu jest wystarczające (sygnalizowane poprzez kod błędu na wyświetlaczu AZL2..).
- Kiedy rozpoczyna się cykl rozruchu, siłownik przesuwają klapę regulacyjną powietrza w pozycję maksymalnego otwarcia; silnik wentylatora uruchamia się i rozpoczyna się odliczanie czasu przedmuchu wstępnego. Podczas tej fazy całkowite otwarcie klapy regulacyjnej powietrza sygnalizowane jest przez diodę E na frontowym panelu płyty elektrycznej.
- Pod koniec czasu przedmuchu wstępnego, kłapa przesuwają się do pozycji zapłonu, transformator zapłonu włącza się (sygnalizowane przez diodę H) a 3 sekundy później elektrozawory gazowe EV1 oraz EV2 są pod napięciem (dioda L oraz I na panelu frontowym).
- Kilka sekund po otwarciu zaworów transformator zapłonu wyłącza się a dioda H gaśnie;

Palnik jest w trybie niskiego płomienia; po kilku sekundach rozpoczyna się praca dwu-stopniowa a moc palnika wzrasta lub maleje, sterowana zewnętrznymi termostatami (palniki progresywne) lub modulatorem.

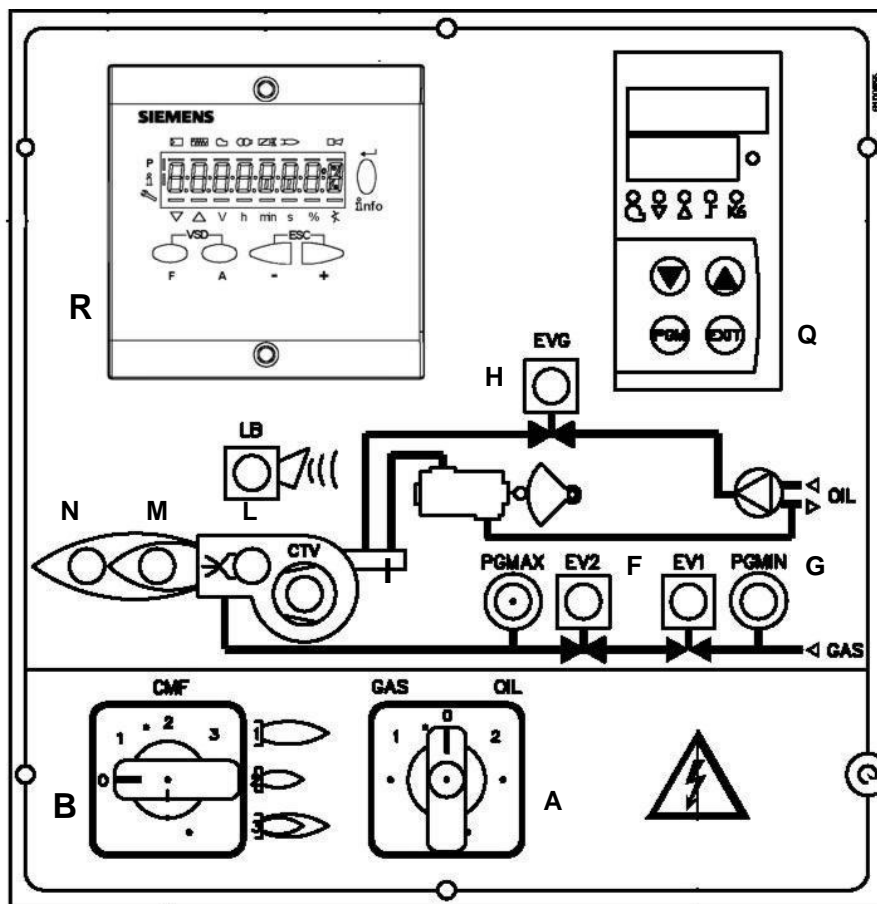
### **Praca na oleju lekkim**

- Ustaw przełącznik A na panelu sterowania palnika w pozycji OLEJ.
- Silnik wentylatora uruchamia się i rozpoczyna się faza przedmuchu wstępnego. Faza przedmuchu wstępnego musi być przeprowadzona przy maksymalnym strumieniu powietrza, więc sterownik reguluje otwarcie siłownika a gdy maksymalne otwarcie jest uzyskane rozpoczyna się odliczanie czasu przedmuchu wstępnego.
- Pod koniec okresu przedmuchu wstępnego, siłownik jest w pozycji oleju lekkiego: transformator zapłonu dostaje sygnał (włączona kontrolka L); zawory oleju lekkiego zostają otwarte. Kilka sekund po otwarciu zaworów transformator zapłonu zostaje odcięty a kontrolka L gaśnie.
- Palnik pracuje, podczas gdy siłownik przesuwają się do pozycji wysokiego płomienia; po kilku sekundach rozpoczyna się praca dwu-stopniowa; palnik automatycznie przestawia się w tryb niskiego lub wysokiego płomienia, zgodnie z założeniami instalacji.

Praca w trybie wysokiego lub niskiego płomienia jest sygnalizowana przez diodę **N** na panelu sterowania palnika.

**Palniki modułowane:** wyposażone są w modulator mocy. Przeczytaj odpowiednie materiały celem zapoznania się z pracą modulatora.

## Panel sterowania palnika



### Opis

- A Główny przełącznik (0=Off, 1=GAS, 2=OIL)
- B Przełącznik CMF (0=stop, 1=niski płomień, 2= wysoki płomień, 3=auto) – jedynie dla palników modułowanych
- F Diody sygnalizacyjne pracy zaworów EV1/EV2
- G Dioda sygnalizacyjna presostatu gazu
- H Dioda sygnalizacyjna pracy zaworu olejowego EVG
- I Dioda sygnalizacyjna zadziałania blokady pracy palnika CTV
- L Dioda sygnalizacyjna pracy transformatora zapłonu
- M Dioda sygnalizacyjna pracy w trybie niskiego płomienia
- N Dioda sygnalizacyjna pracy w trybie wysokiego płomienia
- Q Modulator (dla palników modułowanych – patrz odpowiednia dokumentacja)
- R AZL2x



### CZĘŚĆ III: KONSEREWACJA


Przynajmniej raz do roku należy przeprowadzać czynności konserwacyjne wymienione poniżej. W przypadku sezonowego użytkowania zaleca się konserwację palnika pod koniec każdego sezonu grzewczego; w przypadku ciągłej pracy instalacji, palnik powinien być poddawany zabiegom konserwacyjnym co 6 miesięcy.



**UWAGA: WSZYSTKIE CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE MUSZĄ BYĆ POPRZEDZONE ODŁĄCZENIEM PALNIKA OD ŹRÓDŁA ZASILANIA I ZAMKNIĘCIEM RĘCZNYCH ZAWORÓW ODCINAJĄCYCH PALIWO!**

**UWAGA: PRZECZYTAJ UWAŻNIE ROZDZIAŁ „OSTRZEŻENIA” ZNAJDUJĄCY SIĘ NA POCZĄTKU INSTRUKCJI.**

#### ROUTINE MAINTENANCE

- Sprawdź i oczyść wkłady filtrów gazu, jeśli konieczne wymień (patrz następne rozdziały);
- Sprawdź i oczyść wkłady filtrów paliwa, jeśli konieczne wymień
- Sprawdź i oczyść filtr znajdujący się wewnątrz pompy oleju lekkiego: filtr musi zostać dokładnie oczyszczony przynajmniej raz w sezonie by zapewnić prawidłową pracę jednostki paliwowej. By wyjąć filtr należy odkręcić cztery śruby pokrywy. Podczas ponownego montażu należy upewnić się, że filtr jest ułożony dnem w kierunku korpusu pompy. Należy wymienić uszczelkę znajdującą się pomiędzy pokrywą a obudową pompy w przypadku jej uszkodzenia. Należy zawsze montować zewnętrzny filtr w rurociągu ssawnym, przed palnikiem.
- Sprawdź przewody paliwowy by upewnić się, że nie ma przecieków.
- Zdemontuj, sprawdź i oczyść głowicę palnika.
- Sprawdź elektrody zapłonowe, oczyść, wyreguluj lub wymień w razie konieczności;
- Sprawdź i ostrożnie wyczyść czujnik płomienia, wymień w razie potrzeby; w przypadku wątpliwości sprawdź prąd detekcyjny gdy tylko palnik ruszy.
- Zdemontuj i oczyść dyszę paliwową  **(Ważne: czyścić należy przy pomocy rozpuszczalnika, nie metalowych narzędzi!)**. Pod koniec czynności konserwacyjnych i ponownym złożeniu palnika, uruchom palnik i sprawdź kształt płomienia, następnie wymień dyszę o ile wystąpi niewłaściwy kształt płomienia. Gdy palnik jest intensywnie używany zalecamy profilaktyczną wymianę dyszy na początku każdego sezonu grzewczego.
- Oczyść i nasmaruj elementy przesuwne i obrotowe.



**UWAGA:** jeśli elementy ścieżki gazowej były demontowane podczas konserwacji, należy pamiętać o przeprowadzeniu testu szczelności instalacji przed uruchomieniem palnika, zaraz podłączeniu ścieżki gazowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### Konserwacja filtra oleju lekkiego

Podczas konserwacji filtra należy:

- 1 odciąć dopływ paliwa do filtra;
- 2 odkręcić pokrywę filtra;
- 3 wyjąć wkład filtra, przemyć benzyną; jeśli to konieczne, wymienić; sprawdzić pierścienie uszczelniające i wymienić w razie konieczności;
- 4 ponownie dokręcić pokrywę i podłączyć rurociąg.

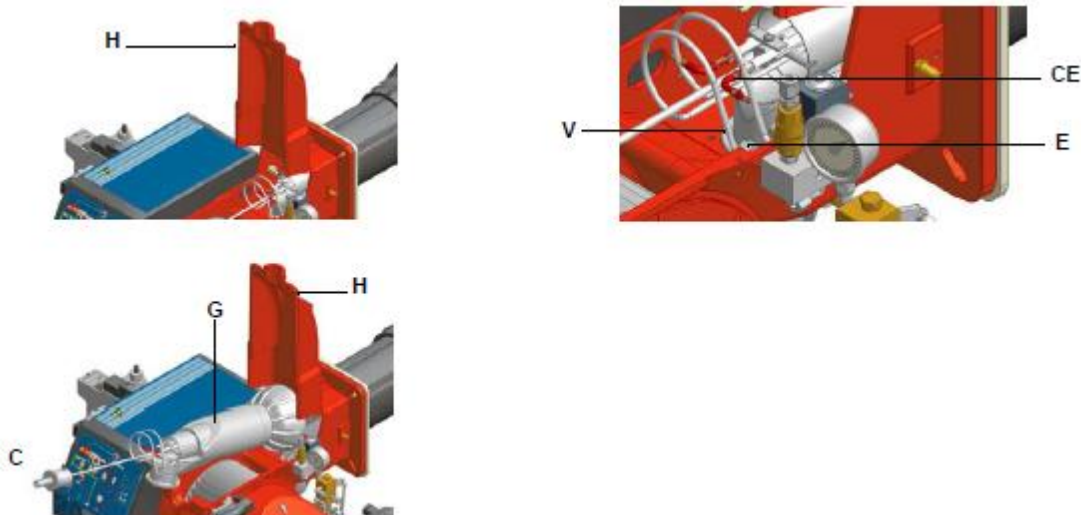


## Demontaż głowicy palnika

- 1 Zdejmij pokrywę **H**.
- 2 Odłącz przewody elektrod **CE**.
- 3 Wyjmij czujnik **UV** z korpusu palnika: odłącz przewody elektrod i giętkie przewody olejowe.
- 4 Poluzuj śruby **V** trzymając kolektor gazu **G**, poluzuj dwa łączniki **E** i zdejmij zestaw jak pokazano.

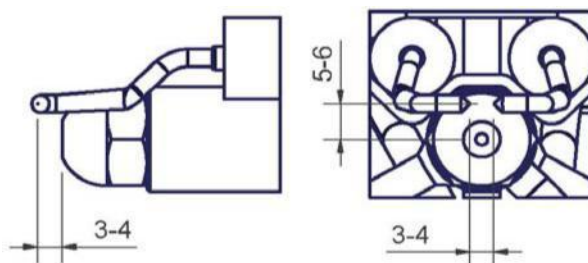
**Uwaga:** aby zamontować ponownie głowicę palnika odwróć kolejność kroków opisanych powyżej.

- 5 Wyczyść głowicę palnika przy pomocy odkurzacza; zdrap osady przy użyciu metalowej szczotki.



## Regulacja pozycji elektrod

Wyreguluj pozycję elektrod zgodnie z wymiarami (w mm) na poniższym schemacie.



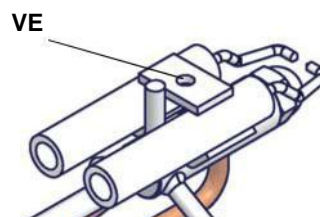
## Czyszczenie / wymiana elektrod



**UWAGA:** Sprawdź czy elektrody nie stykają się z elementami metalowymi (rura płomieniowa, głowica, itd.), w przeciwnym wypadku może dojść do zakłócenia pracy palnika. Sprawdzaj pozycje elektrod po każdej manipulacji przy głowicy palnika.

Aby wymienić /wyczyścić elektrody należy:

- 1 usunąć głowicę palnika jak opisano wcześniej;
- 2 usunąć zespół elektrod i wyczyścić je;
- 3 aby wymienić elektrody, odkręcić i wyjąć śruby mocujące **VE**, umieścić nowe elektrody zwracając uwagę na wartości podane w poprzednim rozdziale; zamontować z powrotem elektrody i głowicę w odwrotnej kolejności niż przy demontażu.



## Czyszczenie i regulacja czujnika płomienia

Aby wyczyścić/wymienić czujnik płomienia, należy:

- 1 Odłączyć urządzenie od źródła zasilania.
- 2 Odciać dopływ paliwa.
- 3 Wyjąć czujnik z gniazda (patrz rysunek);
- 4 Wyczyścić bańkę jeśli jest brudna; uważaj by nie dotknąć jej gołymi rękami;
- 5 W razie konieczności wymienić bańkę;
- 6 Włożyć z powrotem czujnik do gniazda.



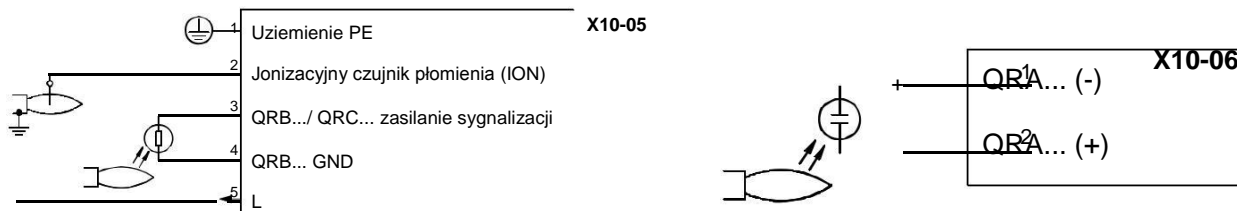
## Sprawdzanie prądu czujnika

By sprawdzić prąd czujnika postępuj zgodnie z diagramem na rysunku. Jeśli sygnał jest słabszy niż podana wartość sprawdź ustawienie elektrody jonizacyjnej lub czujnika, złącza elektryczne i w razie konieczności wymień elektrodę lub czujnik.

**UWAGA:** nie ma bezpośredniego powiązania pomiędzy procentem płomienia wyświetlanym na wyświetlaczu (parametr nr 954) a wartościami sygnalizowanymi przez czujnik.

Urządzenie	Min sygnał czujnika
Siemens LMV2	4 $\mu$ A (wartości na wyświetlaczu: 30%)

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Akcja
93	3	Zwarcie sensora



**UWAGA:** Dopuszczalna długość przewodu czujnika płomienia (kładziony osobno): 3 m (żyła uziemienia 100 pF / m).

## Światło zewnętrzne

Zewnętrzne światło podczas fazy postoju (faza 12) prowadzi do uniemożliwienia rozruchu, a następnie restartu. Zewnętrzne światło podczas fazy przedmuchu wstępnego prowadzi do natychmiastowej blokady.

Jeśli światło zewnętrzne pojawi się podczas fazy zamykania, system przejdzie do fazy bezpieczeństwa.

Możliwe jest jedno powtórzenie. Oznacza to, że jeśli błąd się powtórzy to przy kolejnym wyłączeniu, jednostka zainicjuje blokadę.

## Sezonnowe wyłączenie z ruchu

Aby wyłączyć poza sezonem, należy:

- 1 Przełączyć główny włącznik palnika w pozycję 0 (wyłączony).
- 2 Odłączyć palnik od źródła zasilania.
- 3 Zamknąć kurek paliwa linii doprowadzającej.

## Demontaż palnika

W przypadku demontażu palnika należy przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących utylizacji odpadów”.

---

## SCHEMAT POŁĄCZEŃ

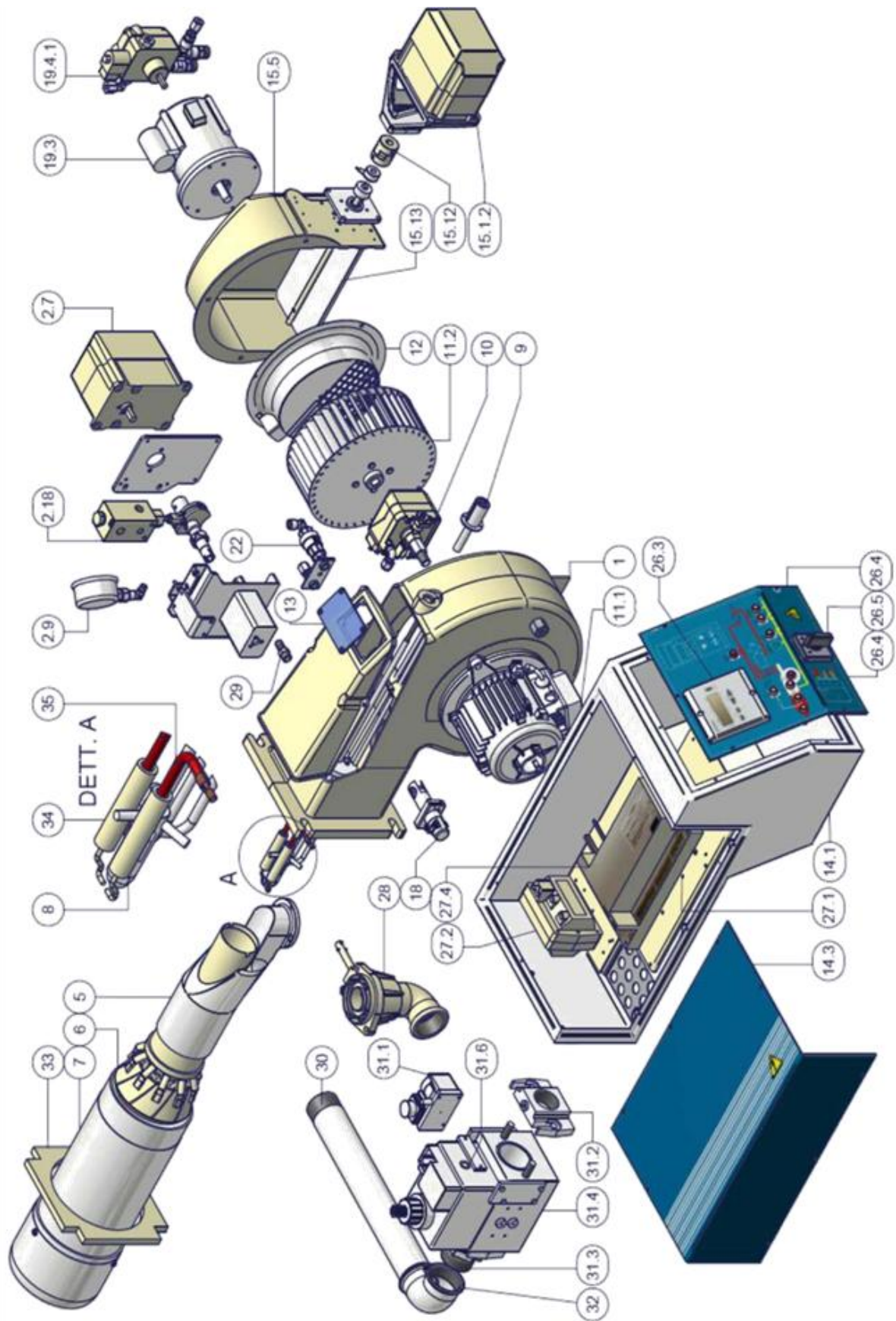
Patrz załączone schematy połączeń. SE04-786.

### UWAGA:

- 1 – Zasilanie elektryczne 230V 50/60Hz 1N a.c.
- 2 – Nie zamieniaj fazy z zerem
- 3 – Upewnij się, że palnik jest właściwie uziemiony

NR	OPIS
1	OBUDOWA PALNIKA
2.7	SIŁOWNIK
2.9	MANOMETR
2.18	REGULATOR CIŚNIENIA
5	KOLEKTOR GAZU
6	GŁOWICA PALNIKA
7	STANDARDOWA RURA PŁOMIENIOWA
8	DYSZA
9	ŚRUBA
10	PRESOSTAT POWIETRZA
11.1	SILNIK
11.2	WIRNIK WENTYLATORA
12	STOŻEK WLOTOWY POWIETRZA
13	WZIERNIK
14.1	SKRZYNIA STEROWNICZA
15.1.2	SIŁOWNIK
15.5	WLOT POWIETRZA
15.12	SPRZĘGŁO
15.13	PRZEPUSTNICA WLOTU POWIETRZA
18	FOTOKOMÓRKA
19.3	SILNIK
19.4.1	POMPA
22	ZAWÓR ZWROTNY

NR	OPIS
26.3	PANEL STEROWANIA
26.4	PRZEDNI PANEL STEROWANIA
26.5	PRZEŁĄCZNIK
27.1	LISTWA PRZYŁĄCZENIOWA
27.2	TRANSFORMATOR ZAPŁONU
27.4	SKRZYNIA STERUJĄCA
28	ZAWÓR MOTYLKOWY GAZU
29	WLOT
30	RURA GAZOWA GWINTOWANA
31.1	PRESOSTAT GAZU
31.2	KOŁNIERZ
31.3	ZŁĄCZKA GWINTOWANA
31.4	ZESPÓŁ ZAWORÓW GAZOWYCH Z REGULATOREM
31.6	PIERŚCIEŃ USZCZELNIAJĄCY
32	KOLANO
33	USZCZELKA KOŁNIERZA PRZYŁĄCZENIOWEGO
34	ELEKTRODY ZAPŁONOWE
35	PRZEWODY ZAPŁONOWE





DYSTRYBUTOR:



**WMI KŁYK WOJCIECH KŁYK**

UL. ŻEŃCÓW 3

41-407 IMIELIN

tel. (32) 22 55 905; fax (32) 22 55 904

UWAGA: Specyfikacje i dane techniczne mogą podlegać zmianom. Możliwe są błędy i pominięcia .



# ***AZL2x - LMV2x/3x***

## ***System zarządzania palnikiem***



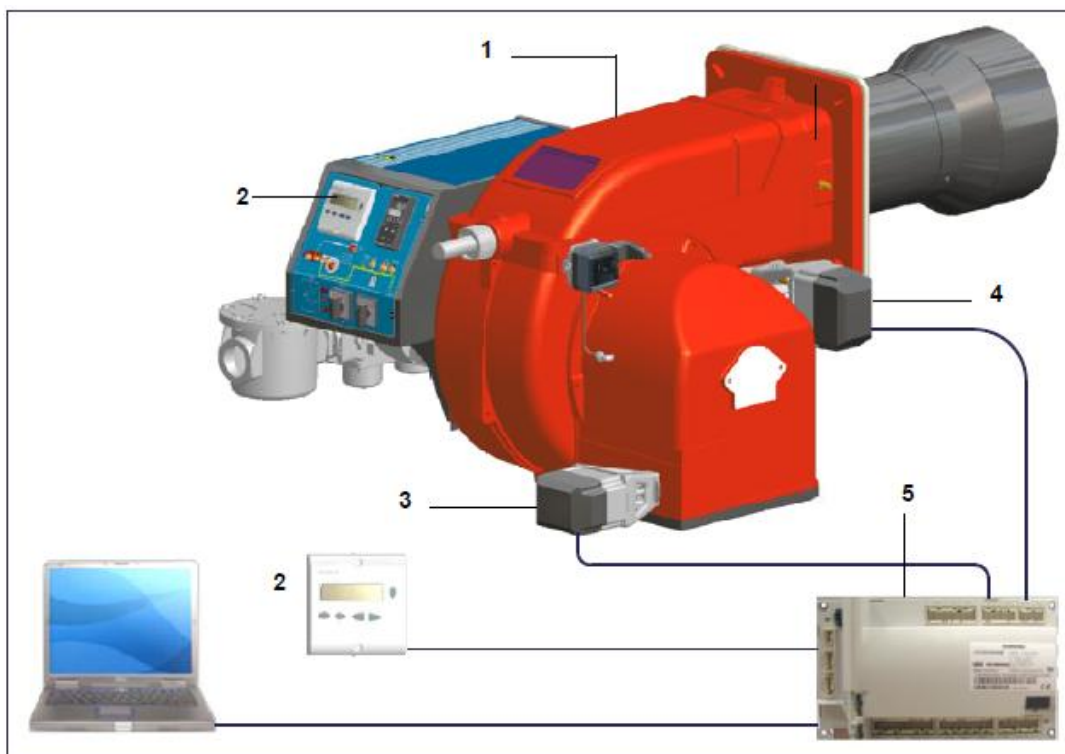
## ***Instrukcja obsługi***

## Spis treści

MIKROPROCESOROWY SYSTEM STEROWANIA.....	5
Interfejs użytkownika.....	5
Parametry ( poziom przeznaczony dla serwisanta ).....	7
Menu ustawień.....	8
Blok 000: Parametry wewnętrzne.....	9
Blok 100: Informacje ogólne.....	9
Blok 200: Sterowanie palnikiem.....	11
Blok 400: Ustalanie krzywych współczynnika powietrze / paliwo.....	20
Blok 500: Kontrola stosunku powietrza do paliwa.....	21
Blok 600: Siłowniki .....	23
Blok 700: Historia błędów.....	25
Blok 900: Dane procesu .....	26
Siłowniki - odniesienie.....	27
Kontrola szczelności instalacji gazowej.....	27
Powietrze-paliwo punkty krzywej.....	27
PROGRAMOWANIE PALNIKA.....	28
Gorące ustawienia.....	32
Zimne ustawienia.....	33
Uruchomienie palnika z już zaprogramowanym LMV2x .....	34
Kasowanie / blokada ręczna.....	36
Limit czasu działania menu.....	36
Wprowadzenie poziomów parametrów.....	37
Poziom informacyjny.....	38
Poziom serwisowy.....	40
LISTA FAZ PRACY.....	41
TWORZENIE KOPI ZAPASOWEJ PARAMETRÓW Z AZL2x.....	42
PRZYWRÓCENIE PARAMETRÓW Z AZL2x DO LMV.....	43
Schemat elektryczny.....	59
Podłączenie przewodów do LMV20.....	59
Warianty okablowania dla LMV27.....	60
Warianty okablowania dla LMV26.....	61
Warianty okablowania dla LMV37.....	62

## MIKROPROCESOROWY SYSTEM STEROWANIA

System sterowania składa się z jednostki centralnej LMV firmy Siemens, która wykonuje wszystkie funkcje sterowania palnikiem oraz lokalną jednostkę programującą Siemens AZL, która łączy system z użytkownikiem.

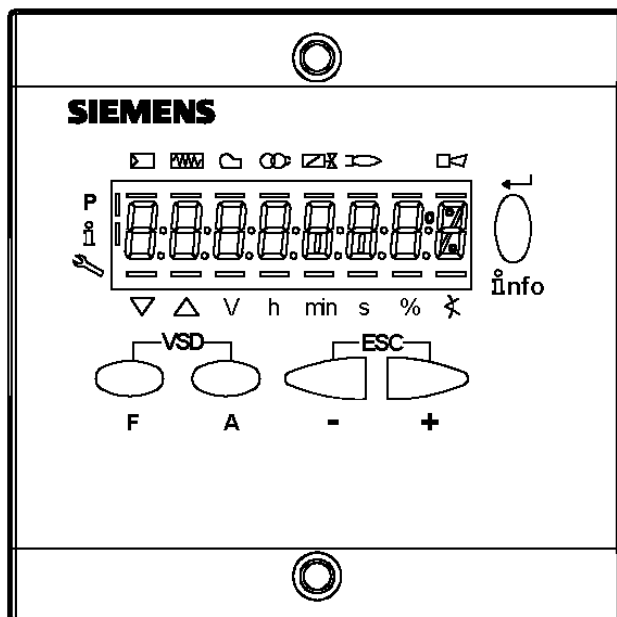


### Opis

- 1 Palnik
- 2 AZL2..
- 3 Siłownik powietrza
- 4 Siłownik paliwa
- 5 LMV2..

### Interfejs użytkownika

Jednostkę wyświetlacza/programatora AZL2x pokazano poniżej:



Funkcje klawiszy są następujące:



### F Klawisz F

Służy do regulacji położenia siłownika "fuel" (Paliwo)::

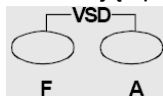
Naciskając klawisz F, pozycja "paliwa" może zostać zmieniona za pomocą przycisków + i -.



### A Klawisz A

Służy do regulacji położenia siłownika "Air" (Powietrze):

Naciskając przycisk A, pozycja "powietrza" może zostać zmieniona za pomocą przycisków + i -.



### F + A Klawisz F + A

Naciskając jednocześnie dwa klawisze, pojawi się komunikat **code** : wprowadzając prawidłowe hasło można uzyskać dostęp do trybu serwisowego.



### Info Klawisze Info i Enter

Używany do menu Informacyjnego i serwisowego

Używany jako klawisz **Enter** w trybach ustawień

Używany jako klawisz **Reset** w trybie pracy palnika

Służy do wejścia do menu niższego poziomu



### - Klawisz -

Używane do zmniejszenia wartości

Służy do wprowadzania Info i Service podczas korekt krzywej



### + Klawisz +

Używane do zwiększenia wartości

Służy do wprowadzania Info i Service podczas korekt krzywej



### + i - Klawisze (+ i -) = ESC

Poprzez naciśnięcie + i - w tym samym czasie funkcja ESCAPE jest performowana:

Wejść do menu niższego poziomu

Wyświetlacz pokaże te dane:

Zanik płomienia lub zakłucenie

Sygnal płomienia aktywny

Zawory paliwa

Silnik palnika

Podgrzewacz wstępny oleju

Zapłon

Zapotrzebowanie na ciepło przez układ regulacji kotła (start)

Poziom parametryzacji (poziom przeznaczony dla serwisanta)

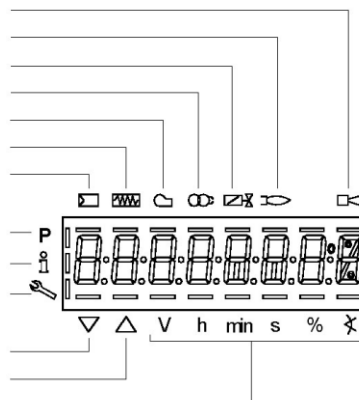
Poziom informacyjny

Poziom serwisowy

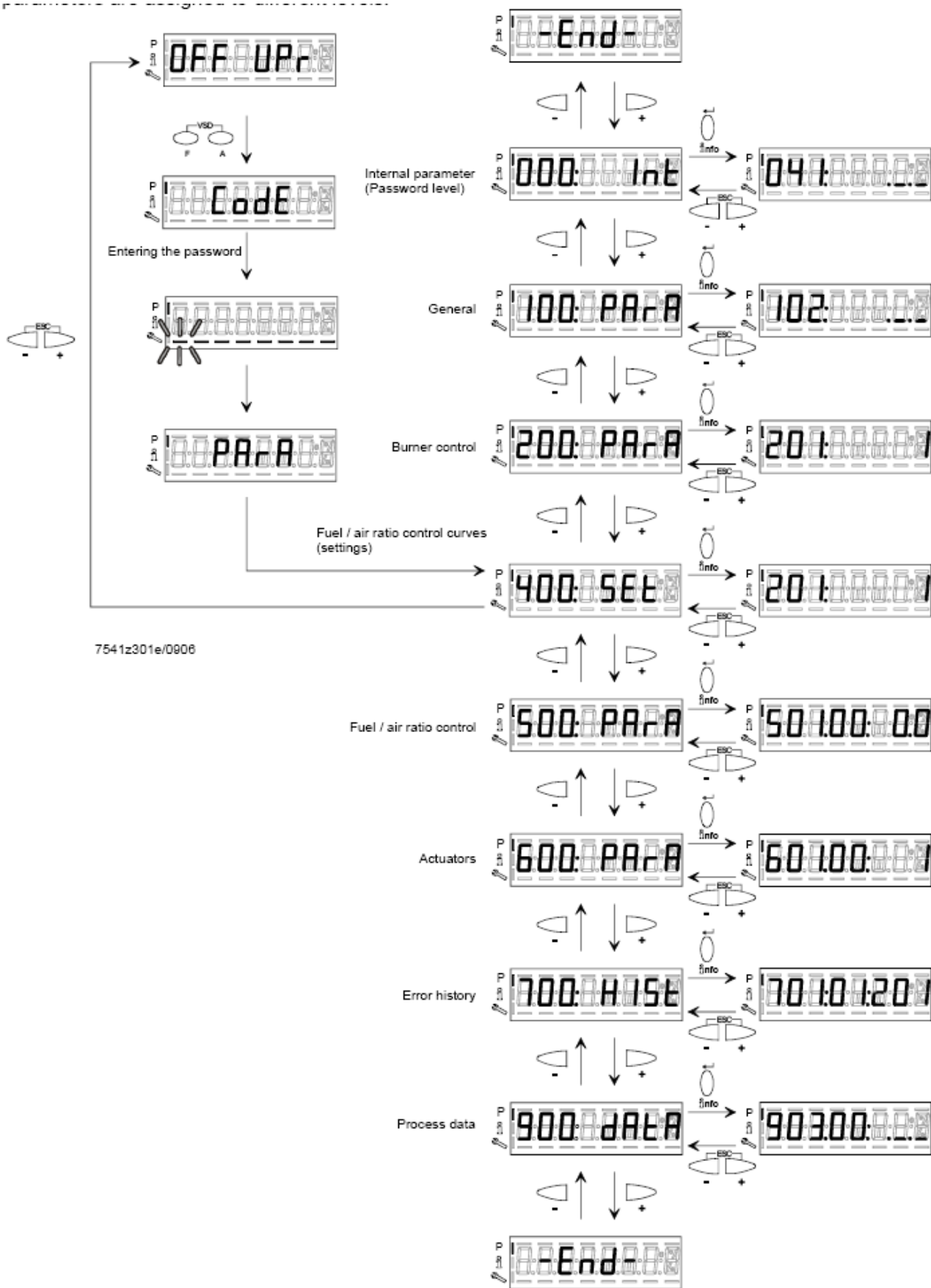
Siłownik zamyka

Siłownik otwiera

Miary jednostkowe



# Parametry (poziom przeznaczony dla serwisanta)





## Menu ustawień

Menu ustawień jest podzielone na różne bloki:

Blok	Opis	Description	Hasło
000	Parametry wewnętrzne	Internal parameters	OEM / Service
100	Informacje ogólne	General	OEM / Service / Info
200	Sterowanie palnikiem	Burner control	OEM / Service
300	Sterowanie palnikiem ( tylko LMV26 )	Burner control ( <b>LMV26</b> only)	OEM / Service
400	Parametry dotyczące uruchomienia	Ratio curves	OEM / Service
500	Sterowanie zespolone	Ratio control	OEM / Service
600	Siłowniki	Actuators	OEM / Service
700	Historia błędów	Error history	OEM / Service / Info
900	Dane procesu	Process data	OEM / Service / Info

Dostęp do poszczególnych bloków są zabezpieczone hasłami. Hasła podzielone są na trzy grupy:

- Poziom użytkownika (Info): nie ma potrzeby wprowadzania hasła
- Poziom serwisowy (Service)
- Poziom producenta (OEM)

## Blok 000: Parametry wewnętrzne

Parametr	Opis	Description	Hasło
041	Hasło serwisowe (4 znaki)	Password heating engineer (4 characters)	OEM
042	Hasło producenta (5 znaków)	Password OEM (5 characters)	OEM
050	Uruchomienie tworzenia kopii zapasowych / przywracanie za pomocą oprogramowania AZL2 ... / PC (ustaw parametr na 1) Indeks 0: Utwórz kopię zapasową Indeks 1: Wykonanie przywracania Diagnostyka błędów za pomocą wartości ujemnych (Patrz kod błędu 137)	Start backup / restore via AZL2.../ PC software (set parameter to 1) Index 0: Create backup Index 1: Execute restore Error diagnostics via negative values (see error code 137)	SO
055	Identyfikacja palnika z AZL2 ... Zapasowy zestaw danych	Burner identification of AZL2... backup data set	SO
056	Wyciąg ASN z AZL2 ... Zapasowy zestaw danych	ASN extraction of AZL2... backup data set	SO
057	Wersja oprogramowania podczas tworzenia AZL2 ... Zapasowy zestaw danych	Software version when creating the AZL2... backup data set	Service/Info

## Blok 100: Informacje ogólne

Parametr	Opis	Description	Hasło	LMV20	LMV27	LMV26	LMV37
102	Data produkcji DD.MM.RR.	Identification date (yy-mm-dd)	Service / Info	x	x	x	x
103	Numer fabryczny	Identification number	Service / Info	x	x	x	x
104	Dane predefiniowane: kod klienta	Preselected parameter set: customer code	Service / Info	x	x	x	x
105	Dane predefiniowane: wersja	Preselected parameter set: version	Service / Info	x	x	x	x
107	Wersja oprogramowania	Software version	Service / Info	x	x	x	x
108	Wariant oprogramowania	Software variant	Service / Info	x	x	x	x
113	Identyfikator palnika: identyczny z nr fabrycznym palnika (tabliczka znamionowa). W przypadku wymiany menadżera palnikowego należy go ponownie wprowadzić.	Burner identification	Service / Info SO password for writing	x	x	x	x
121	Tryb obsługi ręcznej Niezdefiniowany = tryb automatyczny	Manual output Undefined = automatic mode	Service / Info	x	x	x	x
125	Częstotliwość sieci 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz	Mains frequency 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz	Service / Info	x	x	x	x
126	Jasność wyświetlacza	Display brightness	Service / Info	x	x	x	x
127	Limit czasu dla operacji w menu (wartość domyślna =60min - zakres: 10 - 120 min)	Timeout for menu operation (default value = 60min - range: 10 - 120 min)	OEM	x	x	x	x
130	Kasowanie historii błędów Aby usunąć historie błędów: ustaw 1, a następnie 2; Zwracana wartość "0" = usunięto historię błędów Zwracana wartość "-1" = czas oczekiwania 1-2 sekwencje	Delete display of error history To delete display : set to 1 then to 2; return value "0" = error history deleted return value "-1" = timeout of 1_2 sequence	OEM / Service	x	x	x	x

141	Tryb pracy BACS 0 = wyłączony 1 = Modbus 2 = zarezerwowany	Operating mode BACS 0 = off 1 = Modbus 2 = reserved	OEM / Service		x	x
142	Ustaw czas powrotu w przypadku awarii komunikacji	Setback time in the event of Communications breakdown	OEM / Service		x	x
143	Zarezerwowany	Reserved	Service / Info		x	x
144	Zarezerwowany	Reserved	OEM / Service		x	x
145	Adres urządzenia Modbus	Device address for Modbus	OEM / Service		x	x
146	Szybkość transmisji Modbus	Baud rate for Modbus	OEM / Service		x	x
147	Parzystość dla Modbus	Parity for Modbus	OEM / Service		x	x
148	Standard wydajności przy przerwaniu komunikacji z automatyką budynku W celu przeprowadzenia modulacji, zakres ustawień jest następujący: 0 ... 19.9 = palnik wyłączony 20 ... 100 = 20 ... 100% palnika Dla trybu wielostopniowego stosuje się do zakresu nastawy: 0 = palnik wyłączony, P1, P2, P3 Invalid = brak standardów wykonania automatyki budynku	Performance standard at interruption of communication with building automation For modulation operation the setting range is as follows: 0...19.9 = burner off 20...100 = 20...100% burner rating For multistage operation apply to setting range: 0 = burner OFF, P1, P2, P3 Invalid = no performance standards of the building auto-mation	OEM / Service		x	x
161	Liczba błędów	Number of faults	Service / Info	x	x	x
162	Godziny pracy (resetowane przez serwis)	Operating hours (resettable by Service)	Service / Info	x	x	x
163	Godziny pracy (gdz jednostka jest pod napięciem)	Operating hours (when unit is live)	Service / Info	x	x	x
164	Liczba uruchomień (resetowany przez Service)	Number of startups (resettable by Service)	Service / Info	x	x	x
165	Liczba uruchomień	Number of startups	Service / Info	x	x	x
166	Łączna liczba uruchomień	Total number of startups	Service / Info	x	x	x
167	Ilość paliwa (resetowana przez OEM)	Fuel volume (resettable by OEM)	Service / Info	x	x	x
172	Paliwo 1: godziny pracy kasowalne	Fuel 1: Operation hours resettable	Service / Info		x	
174	Paliwo 1: Liczba uruchomień kasowalne	Fuel 1: Number of startups resettable	Service / Info		x	
175	Paliwo 1: Liczba uruchomień	Fuel 1: Number of startups	Service / Info		x	
177	Paliwo 1: objętość paliwa kasowalne (m <sup>3</sup> , l, ft <sup>3</sup> , gal)	Fuel 1: Fuel volume resettable (m <sup>3</sup> , l, ft <sup>3</sup> , gal)	Service / Info		x	

## Blok 200: Sterowanie palnikiem

Parametr	Opis	Description	Hasło	LMV20	LMV27	LMV26	LMV37
201	<p>Tryb pracy palnika (linia paliwowa, modulowanie / wielostopniowe, siłowniki itp.)            ___ = niezdefiniowane (usuń krzywe)            1 =gaz, zapłon bezpośredni (G mod)            2 = zapłon przez pilot gazowy połączony pomiędzy dwoma zaworami elektromagnetycznymi EV1 / EV2 (Gp1mod)            3 = zapłon przez pilot gazowy podłączony przed elektrozaworem gazowym EV1 (Gp2 mod)            4 = olej lekki zapłon - modulacja (Lo mod)            5 = olej lekki zapłon - 2 stopniowy ( Lo 2 stage)            6 = olej lekki zapłon - 3 stopniowy ( Lo 3 stage)            7 = gaz zapłon bezpośredni - regulacja pneumatyczna (G mod pneu)            8 = zapłon przez pilot gazowy połączony między dwa zawory elektromagnetyczne EV1 / EV2 - regulacja pneumatyczna (Gp1 mod pneu)            9 = zapłon przez pilot gazowy podłączony przed elektrozaworem gazowym EV1 - regulacja pneumatyczna (Gp2 mod Pneu)            10 = LoGp mod            11 = LoGp 2-stopniowy            12 = Lo mod 2 zawory paliwowe            13 = LoGp mod 2 zawory paliwowe            14 = G mod pneu bez siłownika            15 = Gp1 mod pneu bez siłownika            16 = Gp2 mod pneu bez siłownika            17 = Lo 2-stage bez siłownika            18 = Lo 3-stage bez siłownika            19 = G mod tylko siłownik gazu            20 = Gp1 mod tylko siłownik gazu            21 = Gp2 mod tylko siłownik gazu            22 =Lo mod tylko siłownik oleju</p>	<p>Burner operating mode (fuel train, modulating / multistage, actuators, etc..)            ___ = undefined (delete curves)            1 = gas direct ignition (G mod)            2 = ignition by gas pilot connected between the two gas solenoid valves EV1/EV2 (Gp1 mod)            3 = ignition by gas pilot connected upstream the gas EV1 (Gp2 mod)            4 = light oil ignition - modulating (Lo mod)            5 = light oil ignition - double stage (Lo 2 stage)            6 = light oil ignition - three stage (Lo 3 stage)            7 = gas direct ignition - pneumatic regulation (G mod pneu)            8 = ignition by gas pilot connected between the two gas solenoid valves EV1/EV2 - pneumatic regulation (Gp1 mod pneu)            9 = ignition by gas pilot connected upstream the gas EV1 - pneumatic regulation (Gp2 mod pneu)            10 = LoGp mod            11 = LoGp 2-stage            12 = Lo mod 2 fuel valves            13 = LoGp mod 2 fuel valves            14 = G mod pneu without actuator            15 = Gp1 mod pneu without actuator            16 = Gp2 mod pneu without actuator            17 = Lo 2-stage without actuator            18 = Lo 3-stage without actuator            19 = G mod gas actuator only            20 = Gp1 mod gas actuator only            21 = Gp2 mod gas actuator only            22 = Lo mod oil actuator only</p>	OEM / Service	x	x	x	
208	<p>Zatrzymanie programu            0 = nieaktywne            1 = pozycja przedmuchu (Ph24 – program faza 24)            2 = pozycja zapłonu (Ph36 – program faza 36)            3 = przedział 1 (Ph44 - program faza 44)</p>	<p>Program stop            0 = deactivated            1 = pre-purge position (Ph24 - program phase 24)            2 = ignition position (Ph36 - program phase 36)</p>	OEM / Service	x	x	x	

	4 = przedział 2 (Ph52 - program faza 52)	3 = interval 1 (Ph44 - program phase 44) 4 = interval 2 (Ph52 - program phase 52)				
210	Alarm przy zakłóceniu rozruchu 0=nieaktywny 1=aktywny	Alarm in the event of start prevention 0 = deactivated 1 = activated	OEM / Service	x	x	x
211	Czas rozpędzania wentylatora (wartość domyślna = 2s - zakres: 2 - 60 s)	Fan ramp up time (default value = 2s - range: 2 - 60 s)	OEM / Service	x	x	x
212	Maksymalny czas przestawienia na moc minimalna (wartość domyślna= 45 s - zakres: 0.2 s - 10 min) Określa maksymalny przedział czasu w trakcie którego palnik pracuje na małej mocy i następnie wyłącza się	Maximum time down to low-fire (default value = 45 s - range: 0.2 s - 10 min) It states the maximum time interval during which the burner drives to the low output and then turns off	OEM / Service		x	
213	Minimalny czas dotarcia do pozycji gotowości (wartość fabryczna = 2 s - zakres ustawień: 2-60 e)	Min. time home run (default value = 2 s - range: 2 - 60 s)	OEM	x	x	x
215	Licznik wyłączeń przez łańcuch zabezpieczeń (wartość domyślna = 16 - zakres: 1 - 16)	Repetition limit safety loop (default value = 16 - range: 1 - 16)	OEM / Service	x	x	x
217	Max. Czas do sygnału detektora (wartość domyślna = 30s - zakres: 5s - 10 min)	Max. time to detector signal (default value = 30s - range: 5s - 10 min)	OEM	x	x	x
221	Gaz: aktywny detektor płomienia (domyślnie wartość = 1) 0 = QRB ../ QRC .. 1 = ION / QRA ..	Gas: active detector flame evaluation (default value = 1) 0 = QRB../QRC.. 1 = ION / QRA..	OEM / Service	x	x	x
222	Gaz: przewietrzanie wstępne (wartość domyślna = 1) 1 = aktywny 0 = nieaktywny UWAGA: w sektorze prywatnym przewietrzanie wstępne jest obowiązkowe zgodnie z normą EN 676 W sektorze przemysłowym, należy sprawdzić czy jest możliwość wyłączenia przewietrzania zgodnie z normą EN746-2 W tym ostatnim przypadku palnik musi być wyposażony obowiązkowo w kontrolę szczelności i 2 zawory gazowe klasy A	Gas: Pre-purging (default value = 1) 1 = active 0 = deactivated WARNING: in the civil field, the prepurge is mandatory according to the standard EN676. In the industrial fields, check if the prepurge can be avoided according to the standards EN746-2 If the prepurge is not performed, the burner must be equipped with two valves and the proving system.	OEM / Service	x	x	x
223	Ograniczenie powtórzeń presostatu minimalnego ciśnienia gazu (Wartość domyślna = 16 - zakres:1-16)	Repetition limit pressure switch-min-gas (default value = 16 - range:1 - 16)	OEM / Service	x	x	x
225	Gaz: czas przewietrzania wstępnego	Gas: Prepurge time (default value = 20s -range:20s)	OEM / Service	x	x	x

	(Wartość domyślna = 20s -zakres: 20s 60min)	60min)				
226	Gaz: czas wyprzedzenia zapłonu (Wartość domyślna = 2s - zakres: 0,2s – 60min)	Gas: Preignition time (default value = 2s -range: 0.2s - 60min)	OEM / Service	x	x	x
227	Gaz: czas bezpieczeństwa 1 (TSA1) (wartość domyślna = 3s - zakres: 0.2 - 10s)	Gas: Safety time 1 (TSA1) (default value = 3s - range: 0.2 - 10s)	OEM	x	x	x
229	Gaz: czas reagowania na usterki ciśnienia W TSA1 i TSA2 (wartość domyślna = 1.8s - zakres: 0,2 s - 9,8s)	Gas: time to respond to pressure faults In TSA1 e TSA2 (default value = 1.8s - range: 0.2s - 9.8s)	OEM	x	x	x
230	Gaz: Interwał 1 (wartość domyślna = 2s - zakres: 0,2 s - 60 min)	Gas: Interval 1 (default value = 2s - range: 0.2s - 60min)	OEM / Service	x	x	x
231	Gaz: czas bezpieczeństwa 2 (TSA2) (wartość domyślna = 3s - zakres: 0.2 - 10s)	Gas: Safety time 2 (TSA2) (default value = 3s - range:0.2 - 10s)	OEM	x	x	x
232	Gaz: Interwał 2 (wartość domyślna = 2s - zakres: 0,2 s - 60 min)	Gas: Interval 2 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)	OEM / Service	x	x	
233	Gaz: czas dopalania (wartość domyślna = 8s - zakres: 0.2s - 60s)	Gas: postcombustion time (default value = 8s - range:0.2s - 60s)	OEM / Service	x	x	x
234	Gaz: Czas przedmuchu końcowego (wartość domyślna = 0.2s - Zakres: 0.2s - 180min)	Gas: Postpurge time (default value = 0.2s - range:0.2s - 180min)	OEM / Service	x	x	x
236	Gaz: wejście presostatu ciśnienia minimalnego 0 = nieaktywne 1 = presostat ciśnienia minimalnego (przed zaworem paliwowym 1 (V1)) 2 = zawór sprawdzający za pomocą presostatu ciśnienia minimalnego (między zaworami 1 (V1) a 2 (V2))	Gas: Pressure switch-min input 0 = inactive 1 = pressure switch-min (upstream of fuel valve 1 (V1)) 2 = valve proving via pressure switch-min (between fuel valves 1 (V1) and 2 (V2))	OEM / Service	x	x	
237	Gaz: presostat ciśnienia maksymalnego / wejście POC 0 = nieaktywne 1 = presostat ciśnienia maksymalnego 2 = POC 3 = kontrola szczelności zaworu	Gas: Pressure switch-max / POC input 0 = inactive 1 = pressure switch-max 2 = POC 3 = pressure switch valve proving			x	x
239	Gaz: Wymuszenie do pracy przerywanej 0 = nieaktywne 1 = uaktywnione	Gas: Forced intermittent operations 0 = deactivated 1 = activated	OEM			x
240	Limit powtórzeń zakłócenia płomienia (wartość domyślna = 2 - zakres: 1 - 2)	Repetition limit loss of flame (default value= 2 - range:1 - 2)	OEM	x	x	x
241	Gaz: kontrola szczelności (wartość domyślna = 2) 0 = brak kontroli szczelności 1 = kontrola szczelności przy starcie palnika 2 = kontrola szczelności przy wyłączeniu palnika 3 = kontrola szczelności przy włączeniu i wyłączeniu palnika	Gas: execution proving test (default value= 2) 0 = no proving test 1 = proving test on startup 2 = proving test on shutdown 3 = proving test on shutdown and on startup	OEM / Service	x	x	x
242	Gaz: Czas kontroli szczelności (Wartość fabryczna = 3S - Zakres ustawień:	Gas: proving test evacuation time (default value = 3s - range:0.2s - 10s)	OEM	x	x	x



	0,2s - 10s)					
243	Gaz: Czas kontroli ciśnienia atmosferycznego (Wartość domyślna = 10s - zakres: 0.2s - 60s)	Gas: proving test time atmospheric pressure (default value = 10s - range:0.2s - 60s)	OEM	x	x	x
244	Gaz: Czas napełnienia podczas kontroli szczelności(wartość domyślna = 3s - zakres: 0.2s - 10s)	Gas: proving test filling time (default value = 3s - range:0.2s - 10s)	OEM	x	x	x
245	Gaz: Czas kontroli ciśnienia gazu (domyślnie wartość = 10s - zakres: 0.2s - 60s)	Gas: proving test time gas pressure (default value = 10s - range:0.2s - 60s)	OEM	x	x	x
246	Gaz: czas oczekiwania po zaniku gazu (wartość domyślna = 10s - zakres: 0.2s - 60s) Jeśli ciśnienie gazu jest za niskie, w fazie 22 uruchomienie nie zostanie wykonane: system próbuje przez pewien czas blokować. Odstęp czasu pomiędzy dwiema próbami jest podwajany przy każdej próbie.	Gas: waiting time gas shortage (default value = 10s - range:0.2s - 60s) If the gas pressure is too low, in phase 22 the startup will not be performed: the system tries for a certain number of times the it locks out. The time interval between two attempts is doubled at each attempt.	OEM	x	x	x
248	Gaz: czas przedmuchu końcowego 3 (przerwanie z regulatora obciążenia (LR) -ON	Gas: Postpurge time 3 (abortion with load controller (LR)-ON	OEM / Service	x	x	x
261	Olej: aktywny detektor płomienia (domyślnie wartość = 0) 0 = QRB ../ QRC .. 1 = ION / QRA ..	Oil: active detector flame evaluation (default value = 0) 0 = QRB../QRC.. 1 = ION / QRA..	OEM / Service	x	x	x
262	Olej: przewietrzanie wstępne (wartość domyślna = 1) 1 = aktywny 0 = nieaktywny UWAGA: w sektorze prywatnym przewietrzanie wstępne jest obowiązkowe zgodnie z normą EN 676 W sektorze przemysłowym, należy sprawdzić czy jest możliwość wyłączenia przewietrzania zgodnie z normą EN746-2	Oil: prepurging (default value = 1) 0 = deactivated 1 = activated WARNING: in the civil field, the prepurge is mandatory according to the standard EN267. In the industrial fiels, check if the pre purge can be avoided according to the standard EN746-2	OEM / Service	x	x	x
265	Olej: czas przewietrzania wstępnego (Wartość domyślna = 15s -zakres: 15s 60min)	Oil: prepurging time (default value = 15s - range:15s - 60min)	OEM / Service	x	x	x
266	Olej: czas wyprzedzenia zapłonu (Wartość domyślna = 2s - zakres: 0,2s – 60min)	Oil: preignition time (default value = 2s - range:0.2s - 60min)	OEM / Service	x	x	x
267	Olej: czas bezpieczeństwa 1 (TSA1) (wartość domyślna = 5s - zakres: 0.2 - 15s)	Oil: safety time 1 (TSA1) (default value = 5s - range:0.2 - 15s)	OEM	x	x	x
269	Olej: czas reagowania na usterki ciśnienia W TSA1 i TSA2 (wartość domyślna = 1.8s - zakres: 0,2 s - 14,8s)	Oil: time to respond to pressure faults in TSA1 and TSA2 (default value = 1.8s -range:0.2s - 14.8s)	OEM	x	x	x
270	Olej: Interwał 1 (wartość domyślna = 2s - zakres: 0,2 s - 60 min)	Oil: Interval 1 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)	OEM / Service	x	x	x
271	Olej: czas bezpieczeństwa 2 (TSA2) (wartość domyślna = 3s - zakres: 0.2 - 10s)	Oil: safety time 2 (TSA2) (default value = 3s - range:0.2 - 10s)	OEM	x	x	x

272	Olej: Interwał 2 (wartość domyślna = 2s - zakres: 0,2 s - 60 min)	Oil: Interval 2 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)	OEM / Service	x	x	x
273	Olej: czas dopalania (wartość domyślna = 8s - zakres: 0.2s - 60s)	Oil: Postcombustion time (default value = 8s - range:0.2s - 60s)	OEM / Service	x	x	x
274	Olej : Czas przedmuchu końcowego (wartość domyślna = 0.2s - Zakres: 0.2s - 180min)	Oil: Postpurging time (default value = 0.2s - range:0.2s - 180min)	OEM / Service	x	x	x
276	Olej: wejście presostatu ciśnienia minimalnego 0 = nieaktywne 1 = aktywne od fazy 38 2 = aktywne od czasu bezpieczeństwa (TSA)	Oil. Pressure switch-min input 0 = inactive 1 = active from phase 38 2 = active from safety time (TSA)	OEM / Service	x	x	
277	Olej: presostat ciśnienia maksymalnego / wejście POC 0 = nieaktywne 1 = presostat ciśnienia maksymalnego 2 = POC	Oil: Pressure switch-max/POC input 0 = inactive 1 = pressure switch-max 2 = POC			x	
279	Olej: Wymuszenie do pracy przerywanej 0 = nieaktywne 1 = uaktywnione	Oil: Forced intermittent operation 0 = deactivated 1 = activated	OEM		x	x
280	Limit powtórzeń zakłócenia płomienia (wartość domyślna = 2 - zakres: 1 - 2)	Repetition limit value loss of flame (default value = 2 - range:1 - 2)	OEM	x	x	x
281	Olej: czas zapłonu oleju (wartość domyślna = 1) 0 = krótkie wyprzedzenie zapłonu (zapłon w fazie Ph38) 1 = długie wyprzedzenie zapłonu(z wentylatorem) (zapłon w fazie Ph22)	Oil: time oil ignition (default value = 1) <b>0</b> = short preignition (Ph38-progr. phase 38) <b>1</b> = long preignition (with fan) (Ph22 - program phase 22)	OEM / Service	x	x	X
284	Olej: czas przedmuchu końcowego 3 (przerwanie z regulatora obciążenia (LR) -ON	Oil: Postpurge time 3 (abortion with load controller (LR)-ON	OEM / Service	x	x	X

**Blok 300: Sterowanie palnikiem ( tylko z LMV26)**

Parametr	Opis	Description	Hasło	LMV20 LMV27	LMV26	LMV37
301	<p>Paliwo 1: Tryb pracy palnika (linia paliwowa, modulowanie / wielostopniowe, siłowniki itp.)                      ___ = niezdefiniowane (usuń krzywe)                      1 =gaz zapłon bezpośredni (G mod)                      2 = zapłon przez pilot gazowy połączony pomiędzy dwoma zaworami elektromagnetycznymi EV1 / EV2 (Gp1mod)                      3 = zapłon przez pilot gazowy podłączony przed elektrozaworem gazowym EV1 (Gp2 mod)                      4 = olej lekki zapłon - modulacja (Lo mod)                      5 = olej lekki zapłon - 2 stopniowy ( Lo 2 stage)                      6 = olej lekki zapłon - 3 stopniowy ( Lo 3 stage)                      7 = gaz zapłon bezpośredni - regulacja pneumatyczna (G mod pneu)                      8 = zapłon przez pilot gazowy połączony między dwa zawory elektromagnetyczne EV1 / EV2 - regulacja pneumatyczna (Gp1 mod pneu)                      9 = zapłon przez pilot gazowy podłączony przed elektrozaworem gazowym EV1 - regulacja pneumatyczna (Gp2 mod Pneu)                      10 = LoGp mod                      11 = LoGp 2-stopniowy                      12 = Lo mod 2 zawory paliwowe                      13 = LoGp mod 2 zawory paliwowe                      14 = G mod pneu bez siłownika                      15 = Gp1 mod pneu bez siłownika                      16 = Gp2 mod pneu bez siłownika                      17 = Lo 2-stage bez siłownika                      18 = Lo 3-stage bez siłownika                      19 = G mod tylko siłownik gazu                      20 = Gp1 mod tylko siłownik gazu                      21 = Gp2 mod tylko siłownik gazu                      22 =Lo mod tylko siłownik oleju</p>	<p>Fuel 1 : Burner operating mode (fuel train, modulating / multistage, actuators, etc..)                      ___ = undefined (delete curves)                      1 = gas direct ignition (G mod)                      2 = ignition by gas pilot connected between the two gas solenoid valves EV1/EV2 (Gp1 mod)                      3 = ignition by gas pilot connected upstream the gas EV1 (Gp2 mod)                      4 = light oil ignition - modulating (Lo mod)                      5 = light oil ignition - double stage (Lo 2 stage)                      6 = light oil ignition - three stage (Lo 3 stage)                      7 = gas direct ignition - pneumatic regulation (G mod pneu)                      8 = ignition by gas pilot connected between the two gas solenoid valves EV1/EV2 – pneumatic regulation (Gp1 mod pneu)                      9 = ignition by gas pilot connected upstream the gas EV1 - pneumatic regulation (Gp2 mod pneu)                      10 = LoGp mod                      11 = LoGp 2-stage                      12 = Lo mod 2 fuel valves                      13 = LoGp mod 2 fuel valves                      14 = G mod pneu without actuator                      15 = Gp1 mod pneu without actuator                      16 = Gp2 mod pneu without actuator                      17 = Lo 2-stage without actuator                      18 = Lo 3-stage without actuator                      19 = G mod gas actuator only                      20 = Gp1 mod gas actuator only                      21 = Gp2 mod gas actuator only                      22 = Lo mod oil actuator only</p>	OEM / Service		x	
321	<p>Paliwo 1 - Gaz: aktywny detektor płomienia (domyślnie wartość = 1)                      0 = QRB ../ QRC ..                      1 = ION / QRA ..</p>	<p>Fuel 1 - Gas: active detector flame evaluation (default value = 1)                      0 = QRB../QRC..                      1 = ION / QRA..</p>	OEM / Service		X	
322	<p>Paliwo 1 - Gaz: przewietrzanie wstępne (wartość domyślna = 1)                      1 = aktywny                      0 = nieaktywny                      UWAGA: w sektorze prywatnym przewietrzanie wstępne jest obowiązkowe zgodnie z normą EN 676                      W sektorze przemysłowym, należy sprawdzić czy jest możliwość wyłączenia przewietrzania zgodnie z normą EN746-2</p>	<p>Fuel 1 - Gas: Pre-purging (default value = 1)                      1 = active                      0 = deactivated                      WARNING: in the civil field, the prepurge is mandatory according to the standard EN676.                      In the industrial fiels, check if the pre purge can be avoided according to the stanrds EN746-2</p>	OEM / Service		X	

	W tym ostatnim przypadku palnik musi być wyposażony obowiązkowo w kontrole szczelności i 2 zawory gazowe klasy A	If the prepurge is not performed, the burner must be equipped with two valves and the proving system.				
323	Ograniczenie powtórzeń presostatu minimalnego ciśnienia gazu (Wartość domyślna = 16 - zakres:1-16)	Repetition limit pressure switch-min-gas (default value = 16 - range:1 - 16)	OEM / Service			X
325	Paliwo 1 - Gaz: czas przewietrzania wstępnego (Wartość domyślna = 20s -zakres: 20s 60min)	Fuel 1 - Gas: Prepurge time (default value =20s - range:20s - 60min)	OEM / Service			X
326	Paliwo 1 - Gaz: czas wyprzedzenia zapłonu (Wartość domyślna = 2s - zakres: 0,2s – 60min)	Fuel 1 - Gas: Preignition time (default value = 2s - range: 0.2s - 60min)	OEM / Service			X
327	Paliwo 1 - Gaz: czas bezpieczeństwa 1 (TSA1) (wartość domyślna = 3s - zakres: 0.2 - 10s)	Fuel 1 - Gas: Safety time 1 (TSA1) (default value = 3s - range: 0.2 - 10s)	OEM			X
329	Paliwo 1 - Gaz: czas reagowania na usterki ciśnienia W TSA1 i TSA2 (wartość domyślna = 1.8s - zakres: 0,2 s - 9,8s)	Fuel 1 - Gas: time to respond to pressure faults in TSA1 e TSA2 (default value = 1.8s - range: 0.2s - 9.8s)	OEM			X
330	Paliwo 1 - Gaz: Interwał 1 (wartość domyślna = 2s - zakres: 0,2 s - 60 min)	Fuel 1 - Gas: Interval 1 (default value = 2s - range: 0.2s - 60min)	OEM / Service			X
331	Paliwo 1 - Gaz: czas bezpieczeństwa 2 (TSA2) (wartość domyślna = 3s - zakres: 0.2 - 10s)	Fuel 1 - Gas: Safety time 2 (TSA2) (default value = 3s - range:0.2 - 10s)	OEM			X
332	Paliwo 1 - Gaz: Interwał 2 (wartość domyślna = 2s - zakres: 0,2 s - 60 min)	Fuel 1 - Gas: Interval 2 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)	OEM / Service			X
333	Paliwo 1 - Gaz: czas dopalania (wartość domyślna = 8s - zakres: 0.2s - 60s)	Fuel 1 - Gas: postcombustion time (default value = 8s - range:0.2s - 60s)	OEM / Service			X
334	Paliwo 1 - Gaz: Czas przedmuchu końcowego (wartość domyślna = 0.2s - Zakres: 0.2s - 180min)	Fuel 1 - Gas: Postpurge time (default value = 0.2s - range:0.2s - 180min)	OEM / Service			X
336	Gaz: wejście presostatu ciśnienia minimalnego 0 = nieaktywne 1 = presostat ciśnienia minimalnego (przed zaworem paliwowym 1 (V1)) 2 = zawór sprawdzający za pomocą presostatu ciśnienia minimalnego (między zaworami 1 (V1) a 2 (V2))	Fuel 1 - Gas: Pressure switch-min input 0 = inactive 1 = pressure switch-min (upstream of fuel valve 1 (V1)) 2 = valve proving via pressure switch-min (between fuel valves 1 (V1) and 2 (V2))	OEM / Service			X
337	Paliwo 1 - Gaz: presostat ciśnienia maksymalnego / wejście POC 0 = nieaktywne 1 = presostat ciśnienia maksymalnego 2 = POC 3 = kontrola szczelności zaworu	Fuel 1 - Gas: Pressure switch-max / POC input 0 = inactive 1 = pressure switch-max 2 = POC 3 = pressure switch valve proving	OEM / Service			X
340	Limit powtórzeń zakłócenia płomienia (wartość domyślna = 2 - zakres: 1 - 2)	Repetition limit loss of flame (default value= 2 - range:1 - 2)	OEM			X
341	Paliwo 1 - Gaz: kontrola szczelności (wartość domyślna = 2) 0 = brak kontroli szczelności 1 = kontrola szczelności przy starcie palnika 2 = kontrola szczelności przy wyłączeniu palnika 3 = kontrola szczelności przy włączeniu i wyłączeniu palnika	Fuel 1 - Gas: execution proving test (default value= 2) <b>0</b> = no proving test <b>1</b> = proving test on startup <b>2</b> = proving test on shutdown <b>3</b> = proving test on shutdown and on startup	OEM / Service			X
342	Paliwo 1 - Gaz: Czas kontroli szczelności (Wartość fabryczna = 3S - Zakres ustawień: 0,2s - 10s)	Fuel 1 - Gas: proving test evacuation time (default value = 3s - range:0.2s - 10s)	OEM			X
343	Paliwo 1 - Gaz: Czas kontroli ciśnienia atmosferycznego	Fuel 1 - Gas: proving test time atmospheric pressure (default value =	OEM			X

	(Wartość domyślna = 10s - zakres: 0.2s - 60s)	10s - range:0.2s - 60s)			
344	Paliwo 1 - Gaz: Czas napełnienia podczas kontroli szczelności (wartość domyślna = 3s - zakres: 0.2s - 10s)	Fuel 1 - Gas: proving test filling time (default value = 3s - range:0.2s - 10s)	OEM		X
345	Paliwo 1 - Gaz: Czas kontroli ciśnienia gazu (domyślnie wartość = 10s - zakres: 0.2s - 60s)	Fuel 1 - Gas: proving test time gas pressure (default value = 10s - range:0.2s - 60s)	OEM		X
346	Paliwo 1 - Gaz: czas oczekiwania po zaniku gazu (wartość domyślna = 10s - zakres: 0.2s - 60s) Jeśli ciśnienie gazu jest za niskie, w fazie 22 uruchomienie nie zostanie wykonane: system próbuje przez pewien czas blokować. Odstęp czasu pomiędzy dwiema próbami jest podwajany przy każdej próbie.	Fuel 1 - Gas: waiting time gas shortage (default value = 10s - range:0.2s - 60s) If the gas pressure is too low, in phase 22 the startup will not be performed: the system tries for a certain number of times the it locks out. The time interval between two attempts is doubled at each attempt.	OEM		X
348	Paliwo 1 - Gaz: czas przedmuchu końcowego 3 (przerwanie z regulatora obciążenia (LR) -ON	Fuel 1 - Gas: Postpurge time 3 (abortion with load controller (LR)-ON	OEM / Service		X
361	Paliwo 1 - Olej: aktywny detektor płomienia (domyślnie wartość = 0) 0 = QRB ../ QRC .. 1 = ION / QRA ..	Fuel 1 - Oil: active detector flame evaluation (default value = 0) 0 = QRB../QRC.. 1 = ION / QRA..	OEM / Service		X
362	Paliwo 1 - Olej: przewietrzanie wstępne (wartość domyślna = 1) 1 = aktywny 0 = nieaktywny UWAGA: w sektorze prywatnym przewietrzanie wstępne jest obowiązkowe zgodnie z normą EN 676 W sektorze przemysłowym, należy sprawdzić czy jest możliwość wyłączenia przewietrzania zgodnie z normą EN746-2	Fuel 1 - Oil: prepurging (default value = 1) 0 = deactivated 1 = activated WARNING: in the civil field, the prepurge is mandatory according to the standard EN267. In the industrial fiels, check if the pre purge can be avoided according to the standard EN746-2	OEM / Service		X
365	Paliwo 1 - Olej: czas przewietrzania wstępnego (Wartość domyślna = 15s - zakres: 15s 60min)	Fuel 1 - Oil: prepurging time (default value = 15s - range:15s - 60min)	OEM / Service		X
366	Paliwo 1 - Olej: czas wyprzedzenia zapłonu (Wartość domyślna = 2s - zakres: 0,2s – 60min)	Fuel 1 - Oil: preignition time (default value = 2s - range:0.2s - 60min)	OEM / Service		X
367	Paliwo 1 - Olej: czas bezpieczeństwa 1 (TSA1) (wartość domyślna = 5s - zakres: 0.2 - 15s)	Fuel 1 - Oil: safety time 1 (TSA1) (default value = 5s - range:0.2 - 15s)	OEM		X
369	Paliwo 1 - Olej: czas reagowania na usterki ciśnienia W TSA1 i TSA2 (wartość domyślna = 1.8s - zakres: 0,2 s - 14,8s)	Fuel 1 - Oil: time to respond to pressure faults in TSA1 and TSA2 (default value = 1.8s -range:0.2s - 14.8s)	OEM		X
370	Paliwo 1 - Olej: Interwał 1 (wartość domyślna = 2s - zakres: 0,2 s - 60 min)	Fuel 1 - Oil: Interval 1 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)	OEM / Service		X
371	Paliwo 1 - Olej: czas bezpieczeństwa 2 (TSA2) (wartość domyślna = 3s - zakres: 0.2 - 10s)	Fuel 1 - Oil: safety time 2 (TSA2) (default value = 3s - range:0.2 - 10s)	OEM		X
372	Paliwo 1 - Olej: Interwał 2 (wartość domyślna = 2s - zakres: 0,2 s - 60 min)	Fuel 1 - Oil: Interval 2 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)	OEM / Service		X
373	Olej: czas dopalania (wartość domyślna = 8s - zakres: 0.2s - 60s)	Fuel 1 - Oil: Postcombustion time (default value = 8s - range:0.2s - 60s)	OEM / Service		X
374	Paliwo 1 - Olej : Czas przedmuchu końcowego (wartość domyślna = 0.2s - Zakres: 0.2s - 180min)	Fuel 1 - Oil: Postpurging time (default value = 0.2s - range:0.2s - 180min)	OEM / Service		X
377	Paliwo 1 - Olej: presostat ciśnienia maksymalnego / wejście POC 0 = nieaktywne 1 = presostat ciśnienia maksymalnego	Fuel 1 - Oil: Pressure switch-max/POC input 0 = inactive 1 = pressure switch-max			X

	2 = POC	2 = POC			
380	Limit powtórzeń zakłócenia płomienia (wartość domyślna = 2 - zakres: 1 - 2)	Repetition limit value loss of flame (default value = 2 - range:1 - 2)	OEM		X
381	Paliwo 1 - Olej: czas zapłonu oleju (wartość domyślna = 1) 0 = krótkie wyprzedzenie zapłonu (zapłon w fazie Ph38) 1 = długie wyprzedzenie zapłonu (z wentylatorem) (zapłon w fazie Ph22)	Fuel 1 - Oil: time oil ignition (default value = 1) <b>0</b> = short preignition (Ph38-progr. phase 38) <b>1</b> = long preignition (with fan) (Ph22 – program phase 22)	OEM / Service		X
384	Paliwo 1 - Olej: czas przedmuchu końcowego 3 (przerwanie z regulatora obciążenia (LR) -ON)	Fuel 1 - Oil: Postpurge time 3 (abortion with load controller (LR)-ON)	OEM / Service		X



## Blok 400: Ustalanie krzywych współczynnika powietrze / paliwo

Parametr	Opis	Description	Hasło	LMV20 LMV27	LMV26	LMV37
401	Regulacja krzywej siłownika paliwa (F): dostęp do listy punktów, które należy ustawić (P0 do P9) - patrz „Ustawianie krzywych”	Ratio control curve fuel actuator (F): it accesses to the parameter list of the points to be set (P0 to P9) - see paragraph “Setting the curves”	OEM / Service	x	x	x
402	Regulacja krzywej siłownika powietrza (A): dostęp do listy punktów, które należy ustawić (P0 do P9) - patrz „Ustawianie krzywych”	Ratio control curve air actuator (A): it accesses to the parameter list of the points to be set (P0 to P9) - see paragraph “Setting the curves”	OEM / Service	x	x	x
403	Regulacja krzywej falownika (F + A) : dostęp do listy punktów, które należy ustawić (P0 do P9) - patrz „Ustawianie krzywych”	Ratio control curves VSD (curve setting only)	SO		x	x
404	Paliwo 1: Regulacja krzywej siłownika paliwa (F): dostęp do listy punktów, które należy ustawić (P0 do P9) - patrz „Ustawianie krzywych”	Fuel 1: Ratio control curves fuel actuator (curve setting only)	SO		x	
405	Paliwo 1: Regulacja krzywej siłownika powietrza (A): dostęp do listy punktów, które należy ustawić (P0 do P9) - patrz „Ustawianie krzywych”	Fuel 1: Ratio control curves air actuator (curve setting only)	SO		x	
405	Paliwo 1: Regulacja krzywej falownika (F + A) : dostęp do listy punktów, które należy ustawić (P0 do P9) - patrz „Ustawianie krzywych”	Fuel 1: Ratio control curves VSD (curve setting only)	SO		x	

## Blok 500: Kontrola stosunku powietrza do paliwa

Parametr	Opis	Description	Hasło	LMV20	LMV27	LMV26	LMV37
501	Pozycja siłownika paliwa (bez płomienia) Indeks 0 = pozycja spoczynkowa = 0 ° Indeks 1 = pozycja przedmuchu wstępnego = 0 ° Indeks 2 = pozycja przedmuchu końcowego = 15 °	No-flame position fuel actuator <b>Index 0</b> = no-load position = 0° <b>Index 1</b> = prepurge position = 0° <b>Index 2</b> = postpurge position = 15°	OEM / Service	X		X	X
502	Pozycja siłownika powietrza (bez płomienia) Indeks 0 = pozycja spoczynkowa = 0 ° Indeks 1 = pozycja przedmuchu wstępnego = 90 ° Indeks 2 = pozycja przedmuchu końcowego = 45 °	No-flame position air actuator <b>Index 0</b> = no-load position = 0° <b>Index 1</b> = prepurge position = 90° <b>Index 2</b> = postpurge position = 45°	OEM / Service	X		X	X
503	% obroty silnika na falowniku 0% = wentylator zatrzymany 100% = maksymalna prędkość wentylatora Indeks 0 = pozycja spoczynkowa = 0 % Indeks 1 = pozycja przedmuchu wstępnego = 100 % Indeks 2 = pozycja przedmuchu końcowego = 50 %	No-flame speeds VSD <b>Index 0</b> = no-load speed = 0% <b>Index 1</b> = prepurge speed = 100% <b>Index 2</b> = postpurge speed = 50%	OEM / Service			X	X
504	Paliwo 1 - Pozycja siłownika paliwa (bez płomienia) Indeks 0 = pozycja spoczynkowa = 0 ° Indeks 1 = pozycja przedmuchu wstępnego = 0 ° Indeks 2 = pozycja przedmuchu końcowego = 15 °	Fuel 1 - No-flame position fuel actuator <b>Index 0</b> = no-load position = 0° <b>Index 1</b> = prepurge position = 0° <b>Index 2</b> = postpurge position = 15°	OEM / Service			X	
505	Paliwo 1 - Pozycja siłownika powietrza (bez płomienia) Indeks 0 = pozycja spoczynkowa = 0 ° Indeks 1 = pozycja przedmuchu wstępnego = 90 ° Indeks 2 = pozycja przedmuchu końcowego = 45 °	Fuel 1 - No-flame position air actuator <b>Index 0</b> = no-load position = 0° <b>Index 1</b> = prepurge position = 90° <b>Index 2</b> = postpurge position = 45°	OEM / Service			X	
506	Paliwo 1 - % obroty silnika na falowniku 0% = wentylator zatrzymany 100% = maksymalna prędkość wentylatora Indeks 0 = pozycja spoczynkowa = 0 % Indeks 1 = pozycja przedmuchu wstępnego = 100 % Indeks 2 = pozycja przedmuchu końcowego = 50 %	Fuel 1 - No-flame speeds VSD <b>Index 0</b> = no-load speed = 0% <b>Index 1</b> = prepurge speed = 100% <b>Index 2</b> = postpurge speed = 50%	OEM / Service			X	
522	Rampa wzrostu obrotów	Ramp up	OEM / Service			X	X
523	Rampa spadku obrotów	Ramp down	OEM / Service			X	X
542	Aktywacja falownika / wentylatora PWM (PWM = modulacja szerokości impulsu)	Activation of VSD / PWM fan (PWM = Pulse-Width Modulation)	OEM / Service			X	X

544			Parametr 544				OEM / Service	X	X	X
			Modulacja <b>32s</b>	Modulacja <b>48s</b>	Modulacja <b>64s</b>	Modulacja <b>80s</b>				
	Siłownik	Prędkość uruchamiania parametr 613	Maksymalny kąt pomiędzy punktami krzywej							
	Siłownik (<= 5Nm)	5s / 90°	31°	46°	62°	77°				
	Siłownik <b>SQM33.7</b>	17s / 90°	<b>9° (1)</b>	13°	18°	22°				
545	Dolna granica mocy (Wartość fabryczna = nie zdefiniowana - zakres regulacji:20% -100%)		Lower load limit (default value = n.d. - range:20%-100%)			OEM / Service	X	X	X	
546	Górna granica mocy (Wartość fabryczna = nie zdefiniowana - zakres regulacji:20% -100%)		Higher load limite (default value = n.d. - range:20%-100%)			OEM / Service	X	X	X	
565	Paliwo 1- Dolna granica mocy (Wartość fabryczna = nie zdefiniowana - zakres regulacji:20% -100%)		Fuel 1 - Lower load limit (default value = n.d. - range:20%-100%)			OEM / Service		X		
566	Paliwo 1 - Górna granica mocy (Wartość fabryczna = nie zdefiniowana - zakres regulacji:20% -100%)		Fuel 1 - Higher load limite (default value = n.d. - range:20%-100%)			OEM / Service		X		

(1) w tym przypadku maksymalna pozycja 90 ° nie może być osiągnięta.

## Blok 600: Siłowniki

Parametr	Opis	Description	Hasło	LMV20 LMV27	LMV26	LMV37
601	Wybór punktu odniesienia Indeks 0 = paliwo Indeks 1 = powietrze 0 = zamknięty (<0 °) 1 = otwarty (> 90 °)	Selection of reference point <b>Index 0</b> = fuel <b>Index 1</b> = air <b>0</b> = closed (<0°) <b>1</b> = open (>90°)	OEM	x	x	x
602	Kierunek obrotów siłownika Indeks 0 = paliwo Indeks 1 = powietrze 0 = przeciwnie do ruchu wskazówek zegara 1 = zgodnie z ruchem wskazówek zegara ZOBACZ "OSTRZEŻENIE" komunikat podany poniżej.	Actuator's direction of rotation <b>Index 0</b> = fuel <b>Index 1</b> = air <b>0</b> = counterclockwise <b>1</b> = clockwise SEE "WARNING" MESSAGE QUOTED BELOW.	OEM	x	x	x
606	Zakres tolerancji kontroli pozycji siłownika (0,1 °) Indeks 0 = paliwo Indeks 1 = powietrze	Tolerance limit of position monitoring (0.1°) <b>Index 0</b> = fuel <b>Index 1</b> = air	OEM / Service	x	x	x
608	Paliwo 1 : Wybór punktu odniesienia Indeks 0 = paliwo Indeks 1 = powietrze 0 = zamknięty (<0 °) 1 = otwarty (> 90 °)	Fuel 1 : Selection of reference point <b>Index 0</b> = fuel <b>Index 1</b> = air <b>0</b> = closed (<0°) <b>1</b> = open (>90°)	OEM		x	
609	Paliwo 1 : Kierunek obrotów siłownika Indeks 0 = paliwo Indeks 1 = powietrze 0 = przeciwnie do ruchu wskazówek zegara 1 = zgodnie z ruchem wskazówek zegara ZOBACZ "OSTRZEŻENIE" komunikat podany poniżej.	Fuel 1 : Actuator's direction of rotation <b>Index 0</b> = fuel <b>Index 1</b> = air <b>0</b> = counterclockwise <b>1</b> = clockwise SEE "WARNING" MESSAGE QUOTED BELOW.	OEM		x	
610	Paliwo 1 : Zakres tolerancji kontroli pozycji siłownika (0,1 °) Indeks 0 = paliwo Indeks 1 = powietrze	Fuel 1 : Tolerance limit of position monitoring (0.1°) <b>Index 0</b> = fuel <b>Index 1</b> = air	OEM / Service		x	
611	Typ odniesienia dla siłownika Indeks 0 = paliwo Indeks 1 = powietrze 0 = standard 1 = zatrzymanie w zakresie użytecznym 2 = wewnętrzny ogranicznik zakresu (SQN1 ...) 3 = obie	Type of referencing Index 0 = fuel Index 1 = air 0 = standard 1 = stop within usable range 2 = internal stop (SQN1...) 3 = both	OEM	x	x	x
612	Paliwo 1: Typ odniesienia dla siłownika paliwa 0 = standard 1 = zatrzymanie w zakresie użytecznym 2 = wewnętrzny ogranicznik zakresu (SQN1 ...) 3 = obie	Fuel 1: Type of reference for fuel actuator 0 = standard 1 = range stop in the usable range 2 = internal range stop (SQN1...) 3 = both	OEM		x	
613	Typ siłownika Indeks 0 = paliwo Indeks 1 = powietrze 0 = 5 s / 90° (1Nm, 1,2Nm, 3Nm) 1 = 10 s / 90° (6Nm) 2 = 17 s / 90° (10Nm)	Type of actuator <b>Index 0</b> = fuel <b>Index 1</b> = air 0 = 5 s / 90° (1Nm, 1,2Nm, 3Nm) 1 = 10 s / 90° (6Nm) 2 = 17 s / 90° (10Nm)	OEM	x	x	x
614	Paliwo 1: Typ siłownika Indeks 0 = paliwo Indeks 1 = powietrze	Fuel 1 : Type of actuator <b>Index 0</b> = fuel <b>Index 1</b> = air	OEM		x	

	0 = 5 s / 90° (1Nm, 1,2Nm, 3Nm) 1 = 10 s / 90° (6Nm) 2 = 17 s / 90° (10Nm)	0 = 5 s / 90° (1Nm, 1,2Nm, 3Nm) 1 = 10 s / 90° (6Nm) 2 = 17 s / 90° (10Nm)				
641	Kontrola standaryzacji prędkości falownika Diagnostyka błędów wartości ujemnych (patrz kod błędu 82) 0 = brak standaryzacji prędkości 1 = aktywna normalizacja prędkości	Control of speed standardization of VSD Error diagnostics of negative values (refer to error code 82) 0 = no speed standardization 1 = speed standardization active				<b>x</b> <b>x</b>
645	Konfiguracja wyjścia analogowego (wartość domyślna = 0) 0 = DC 0..10 V 1 = DC 2..10 V 2 = DC 0 / 2..10 V	Configuration of analog output (default value= 0) <b>0</b> = DC 0..10 V <b>1</b> = DC 2..10 V <b>2</b> = DC 0/2..10 V	OEM / Service			<b>x</b> <b>x</b>

**UWAGA: W siłownikach SQM3x, ustaw kierunek zgodnie z funkcją siłownika . Jeśli chodzi o siłowniki SQN1x, ustaw zawsze kierunek przeciwny do kierunku wskazówek zegara, niezależnie od modelu wybranej dla specyficznej funkcji.**

## Blok 700: Historia błędów

Parametr	Opis	Description	Hasło
701	Historia błędów: 701 - 725.01. kod	Error history: 701 - 725.01.code	Service / Info
◦	Historia błędów: 701 - 725.02. diagnostyczne	Error history: 701 - 725.02.diagnostic code	Service / Info
◦	Historia błędów: 701 - 725.03. Klasa błędu	Error history: 701 - 725.03.error class	Service / Info
◦	Historia błędów: 701 - 725.04. faza	Error history: 701 - 725.04.phase	Service / Info
◦	Historia błędów: 701 - 725.05. uruchomienie	Error history: 701 - 725.05.startup counter	Service / Info
725	Historia błędów: 701 - 725.06. obciążenie	Error history: 701 - 725.06.load	Service / Info

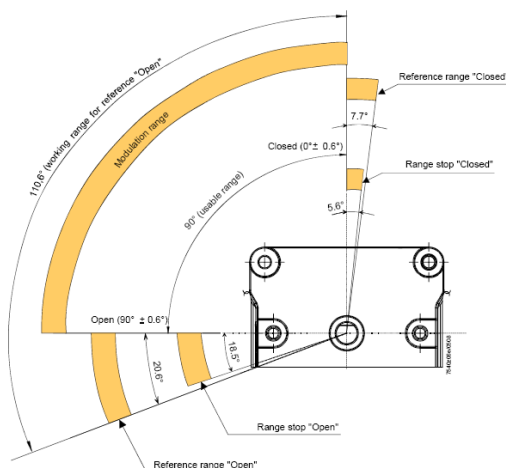


## Blok 900: Dane procesu

Parametr	Opis	Description	Hasło
903	Wyjście prądowe (wartość domyślna = 0% - zakres = 0-100%) Indeks 0 = paliwo Indeks 1 = powietrze	Current output (default value = 0% - range = 0-100%) <b>Index 0</b> = fuel <b>Index 1</b> = air	Service / Info
922	Pozycja kroku siłowników (wartość domyślna = 0% - zakres = -50% - 150%) Indeks 0 = paliwo Indeks 1 = powietrze	Incremental position of actuators (default value = 0% - range = -50% - 150%) <b>Index 0</b> = fuel <b>Index 1</b> = air	Service / Info
935	Prędkość absolutna	Absolute speed	OEM / Service
936	Prędkość standardowa	Standardized speed	Service / Info
942	Aktywne źródło obciążenia	Active load source	OEM / Service
945	Aktualne paliwo 0 = paliwo 0 1 = paliwo 1	Actual fuel 0 = fuel 0 1 = fuel 1	Service / Info
947	Sprawdzanie styków (wyjście z kodowaniem bitowym)	Result of contact sensing (bit-coded)	Service / Info
950	Stan przekaźnika (wyjście z kodowaniem bitowym)	Required relay state (bit-coded)	Service / Info
954	Intensywność płomienia (zakres = 0% - 100%) Prąd minimalny 30% = 4μA; Prąd maksymalny 100% = 16μA; dopuszczalny prąd maksymalny = 40μA.	Intensity of flame (range = 0% - 100%) minimum current 30% = 4μA; maximum current 100% = 16μA; maximum current possible = 40μA.	Service / Info
961	Status modułów zewnętrznych i wyświetlacza	Status of external modules and display	Service / Info
981	Pamięć błędów: kod	Error memory: code	Service / Info
982	Pamięć błędów: kod diagnostyczny	Error memory: diagnostic code	Service / Info
992	Flaga błędu	Error Flags	OEM / Service

## Siłowniki – odniesienie

Przetwornik przyrostowy jest używany aby zapewnić pozycje zwrotną. Odniesienie siłowników musi być wykonywane po włączeniu zasilania. Ponadto ,na koniec każdego wyłączenia w fazie( Ph10). Siłowniki są powoływane w celu zapewnienia, że pojedyncze błędy krokowe, które mogłyby doprowadzić do zamknięcia, nie gromadzą się. Jeśli wystąpi błąd pozycji, system przełącza się na fazę bezpieczeństwa (Ph 01), umożliwiając odwoływanie siłowników z wykrytymi błędami położenia. W następczej fazie (Ph10) jedynymi aktywnymi członami wykonawczymi są takie, które nie zostały wcześniej wymienione w fazie bezpieczeństwa (Ph01). Położenie punktu odniesienia może być wybrane w zależności od typu palnika, pozycja ZAMKNIĘTY (<0 °) lub pozycja OTWARTY (> 90 °).



Parametr	Opis	Description	Hasło
601	Wybór punktu odniesienia Indeks 0 = paliwo Indeks 1 = powietrze 0 = zamknięty (<0 °) 1 = otwarty (> 90 °)	Selection of reference point <b>Index 0</b> = fuel <b>Index 1</b> = air <b>0</b> = closed (<0°) <b>1</b> = open (>90°)	OEM

Pozycja siłowników jest zamieniona (kod błędu: 85), palnik zostanie zablokowany i spróbuje regulować trzykrotnie, a następnie zostanie zablokowany.

## Kontrola szczelności instalacji gazowej

Sprawdzenie zaworów jest aktywne tylko w przypadku palenia gazem. Ten test szczelności zaprojektowano po to aby wykryć nieszczelność zaworów gazowych i jeśli to konieczne, zapobiec otwarciu zaworów lub zapłonowi , po włączeniu blokada jest uruchomiona. Podczas sprawdzania zaworu, najpierw otwiera się zawór gazowy po stronie palnika, aby doprowadzić przestrzeń testową do ciśnienia atmosferycznego. Następnie zawór zostaje zamknięty, po czym ciśnienie w przestrzeni testowej nie może przekraczać określonego poziomu mierzonego przełącznikiem ciśnienia gazu (PGCP). Następnie otwiera się zawór gazu po stronie sieciowej, aby wypełnić rurę gazową. Gdy zawór zostanie ponownie zamknięty, ciśnienie gazu nie może spaść poniżej określonego poziomu. Sprawdzenie zaworu może być parametryzowane aby miało miejsce podczas włączenia, wyłączenia lub na obu fazach.

## Powietrze – paliwo punkty krzywej

Istnieje dziesięć punktów krzywej powietrze - paliwo: T

P0 = pozycja zapłonu. Tylko do zapłonu; Po zapłonie, palnik pracuje pomiędzy punktem P1 (mały płomień) a punktem P9 (duży płomień) bez powrotu do P0.

P0 można ustawić wszędzie niezależnie od wszystkich innych punktów.

## Programowanie palnika


Pełne programowanie LMV2x musi być przeprowadzone na jednostkach, które nigdy wcześniej nie zostały ustawione lub zresetowane jednostki (np. Części zamienne).

Procedura programowania odbywa się poprzez ustawienie następujących parametrów głównych:

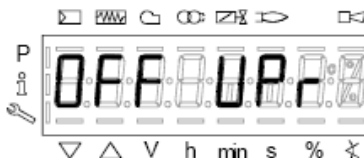
1. Jeśli LMV .. jest częścią zapasową, wstawić ID palnika (parametr 113) co najmniej 4 cyfry.
2. Typ linii paliwowej (parametr "201")
3. Powietrze / paliwo punkty krzywej (blok "400")
4. Maksymalna moc palnika (parametr "546")
5. Minimalna moc palnika (parametr "545")

**UWAGA: Jeśli pojawi się komunikat o błędzie „Loc ..”, gdy urządzenie jest włączone po raz pierwszy, naciśnij ENTER (info) aż pojawi się wiadomość „Reset”. Po kilku sekundach wyświetli się komunikat "OffUpr".**

Komunikat ten pokazuje, że urządzenie nie zostało zaprogramowane przed lub, że tryb pracy (linia paliwowa) nie jest jeszcze ustawiony lub, że urządzenie nie zostało całkowicie zaprogramowane. Przyciśnij klawisz F (Paliwo) i A

(Powietrze)  w tym samym czasie na wyświetlaczu pojawi się napis **code**, a następnie pokaże się 7 kresek, pierwsza od lewej miga. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się "Off" oznacza to, że urządzenie jest już ustawione, a następnie zapoznaj się z instrukcjami podanymi w rozdziale "Uruchomienie palnika z już zaprogramowanym LMV2x").

Przy pierwszym uruchomieniu LMV na ekranie AZL pokaże się



Oznacza to, że urządzenie nigdy nie zostało ustawione lub że żaden tryb nie został wybrany lub że niektóre parametry muszą być ustawione dalej.

Naciśnij przycisk F (paliwo) i A (powietrze), aż na wyświetlaczu pojawi się **code**, a następnie z lewej strony 7-cyfrowa linia przerywana migająca od lewej.



Naciskaj klawisz "+", aż wybierzesz odpowiedni pierwszy znak hasła (domyślne hasło to 9876), a następnie naciśnij klawisz **ENTER (InFo)**, znak zmienia się teraz w pasek, podczas gdy drugi pasek zacznie migać. Naciśnij "+", aż zostanie wybrany drugi znak, a następnie naciśnij przycisk **ENTER (InFo)**.

Powtarzaj procedurę aż do ostatniego znaku, a następnie naciśnij przycisk **ENTER (InFo)**, a następnie **ENTER**, aż pojawi się komunikat **PARA**:

Wówczas zostanie wyświetlony pierwszy blok ("400")parametry:

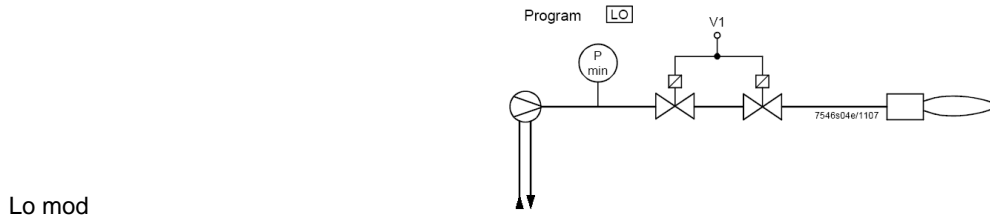
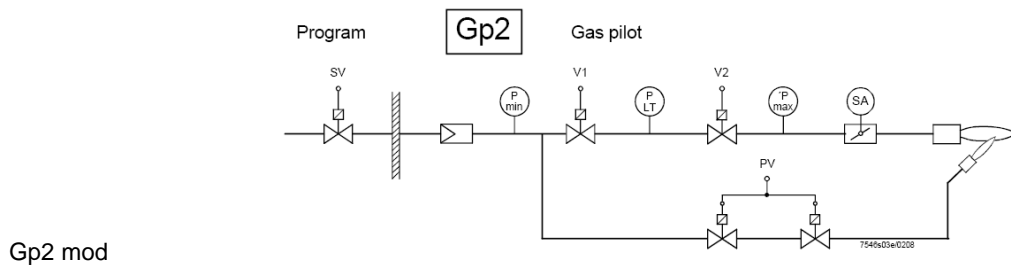
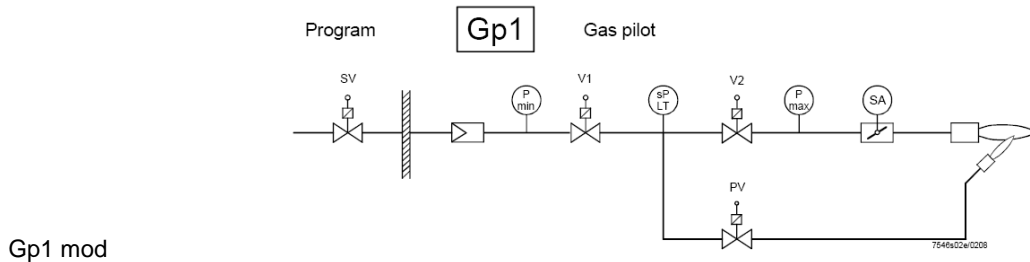
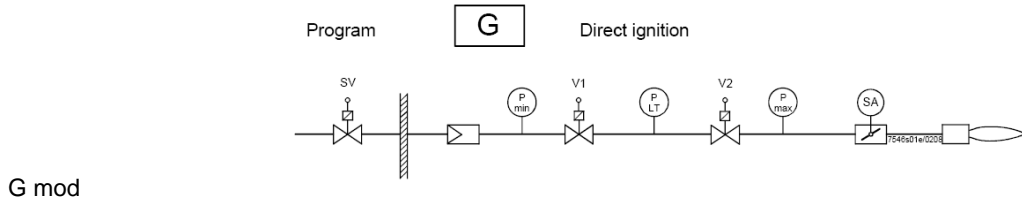


Ponownie naciśnij przycisk **ENTER (InFo)**, aby uzyskać dostęp do programowania trybu pracy (linia paliwowa):

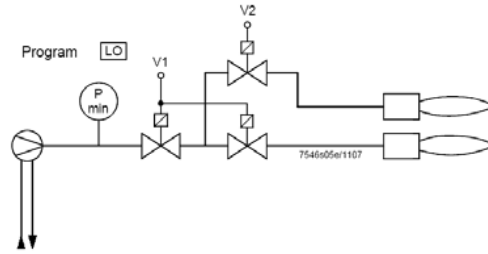


Przykładowo, ustaw konfigurację 1 = bezpośredni zapłon gazu (G mod).  
 Inne możliwości są wymienione poniżej:  
 rodzaje linii paliwowych są następujące:

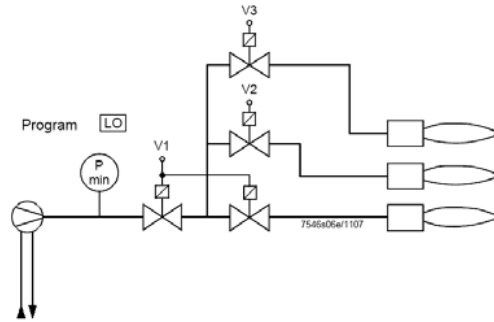
Parametr	Opis	Description	Hasło
201	Tryb pracy palnika (linia paliwowa, modulowanie / wielostopniowe, siłowniki itp.) __ = niezdefiniowane (usuń krzywe) 1 = gaz, zapłon bezpośredni (G mod) 2 = zapłon przez pilot gazowy połączony pomiędzy dwoma zaworami elektromagnetycznymi EV1 / EV2 (Gp1 mod) 3 = zapłon przez pilot gazowy podłączony przed elektrozaworem gazowym EV1 (Gp2 mod) 4 = olej lekki zapłon - modulacja (Lo mod) 5 = olej lekki zapłon - 2 stopniowy (Lo 2 stage) 6 = olej lekki zapłon - 3 stopniowy (Lo 3 stage)	Burner operating mode (fuel train, mod / multistage, actuators, etc.) __ = undefined (delete curves) 1 = gas direct ignition (G mod) 2 = gas pilot ignition with connection between the two gas solenoid valves EV1/EV2 (Gp1 mod) 3 = gas pilot ignition with connection upstream the gas solenoid valve EV1 (Gp2 mod) 4 = Light Oil - modulating (Lo mod) 5 = Light Oil - 2stages (Lo 2 stage) 6 = Light Oil - 3stages (Lo 3 stage)	OEM / Service



Lo 2-stage



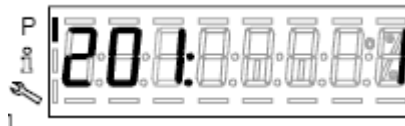
Lo 3-stage



W przykładzie został ustawiony tryb Gmod linia gazowa (Konfiguracja "1").  
Wybierz linie paliwową naciskając klawisz **ENTER** a następnie naciśnij klawisz "+" / "-". Naciśnij ENTER aby potwierdzić: "1" pojawi się po prawej stronie wyświetlacza.



Następnie naciśnij klawisz **ESC** , aby wyjść. Poniższy ekran przedstawia się następująco:



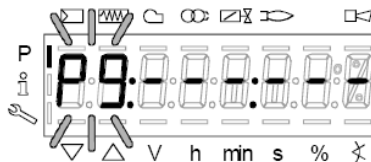
Naciśnij klawisz "+", aby wyświetlić pierwszy punkt do ustawienia P0.



Naciśnij klawisz **F** i "+", aby zwiększyć kąt otwarcia siłownika paliwa "0F", aż zostanie osiągnięta wymagana wartość (na przykład 8 °, patrz poniżej) dla punktu zapłonowego lub naciśnij **F** i "-", aby zmniejszyć kąt:



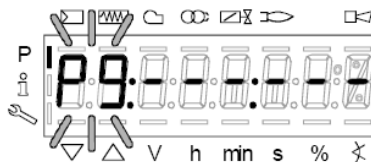
Aby ustawić kąt otwarcia siłownika powietrza "0A" w punkcie zapłonowym (przykładowo 5 ° - patrz poniżej), naciśnij jednocześnie klawisz "**A**" i "+" lub "**A**" i "-" w tym samym czasie:



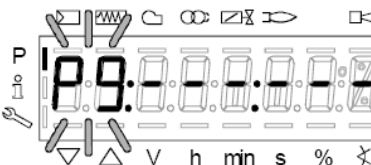
LMV37:

Teraz ilość powietrza i paliwa jest ustawiona w punkcie zapłonowym P0:

Naciskając klawisz „+”, punkt P9 może być zaprogramowany tak, aby ustawić wartości powietrza i paliwa przy maksymalnej mocy

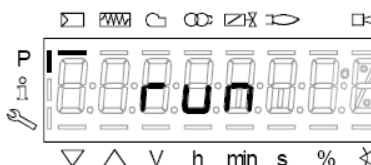


Postępuj zgodnie z powyższym opisem w odniesieniu do kątów otwarcia siłownika powietrza (A) i siłownika paliwa (F):




**OSTRZEŻENIE:** przy pierwszej regulacji palnika zaleca się ustawienie maksymalnej mocy wyjściowej P9 w tej samej wartości lub trochę wyższej niż punkt zapłonowy, aby bezpiecznie dotrzeć do punktu P9 (patrz następny akapit).

Po naciśnięciu klawisza "+" na wyświetlaczu pojawi się:



Palnik jest gotowy do uruchomienia. Teraz można ponownie ustawić punkty krzywej, podczas gdy palnik pracuje ("gorące ustawienia"), naciskając przycisk ENTER (InFo) lub gdy palnik znajduje się w trybie gotowości ("zimne

ustawienia"), naciskając przycisk ESC  + .

## Gorące ustawienia

- 1 przyciśnij raz klawisz "+" i gdy łańcuch termostatów jest otwarty (zaciski X5-03), LMV .. pokaże Ph12. Następnie łańcuch termostatów zostanie zamknięty, jednostka wykona cykl przewietrzania wstępnego (patrz "Lista faz") i zatrzyma się przy punkcie zapłonowym P0 bez zapłonu.
- 2 Ponowne naciśnięcie klawisza "+" powoduje że palnik odpala i stosunek powietrza do paliwa może być prawidłowo ustawiony w obecności płomienia.
- 3 Ponowne naciśnięcie klawisza "+" powoduje wyświetlenie następnego punktu na krzywej P1 (equal to P0, gdy jednostka zostanie automatycznie ustawiona  $P0 = P1$ );
- 4 Ponowne naciśnięcie przycisku "+" spowoduje wyświetlenie komunikatu "Calc": urządzenie przetwarza punkty krzywej stosunku powietrza do paliwa do punktu P9, wcześniej ustawionego. Po ukończeniu przetwarzania wyświetlany jest wyliczony punkt P2.
- 5 Naciskając klawisz "+", można przechodzić przez przetworzoną krzywą aż do osiągnięcia punktu P9.

**Uwaga: jeśli punkt nie miga, serwomotory nadal działają.**

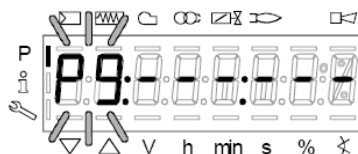
6 Aby ustawić P9 z natężeniem przepływu gazu zgodnie z potrzebami klienta, postępuj zgodnie z poniższą procedurą:

**Uwaga: Celem jest całkowite otwarcie przepustnicy gazowej, a następnie dostosowanie natężenia przepływu gazu przez regulator ciśnienia gazu.**

Operować płynnie otwierając o kilka stopni klapę powietrza, a później zwiększać otwieranie przepustnicy gazowej o kilka stopni. Prowadzić monitorowanie spalin przez analizator spalin. Utrzymując nadmiar powietrza w normalnych ilościach (z 3% do 7% zawartości O<sub>2</sub>) za pomocą siłownika powietrza;

Zwiększyć otwarcie przepustnicy powietrza, a następnie przepustnicę gazu, ponieważ odbywa się w kolejności podanej powyżej, pamiętać że aby uzyskać pełną moc palnika przepustnica gazu musi być całkowicie otwarta (lub regulator ciśnienia oleju w jego położeniu maksymalnego ciśnienia ).

Zobacz przykład poniżej:



Jeśli podczas otwarcia przepustnicy gazowej szybkość przepływu gazu jest zbyt wysoka, zredukuj ją tylko przez regulator gazu i otwórz przepustnicę aż do uzyskania pozycji 90°.

Jeżeli linia gazowa jest wyposażona w regulator i zawór z regulacją natężenia przepływu gazu, w pełni otwórz również ten ostatni zawór, płynnie!

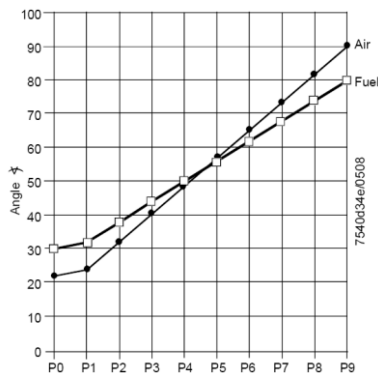
Natężenie przepływu gazu jest zawsze ustawiane za pomocą regulatora.

7, gdy wszystkie urządzenia są w pełni otwarte, ustaw szybkości przepływu gazu przez regulator.

8 Ustawić przepustnicę w celu uzyskania odpowiedniej ilości powietrza (3 ÷ 4,8% O<sub>2</sub> na gazie i 2,9 ÷ 4,9% na oleju).

**Uwaga 1: przy dużym płomieniu, jeśli natężenie przepływu gazu jest zmieniane na regulatorze, wszystkie inne punkty krzywej poniżej dużego płomienia muszą zostać ponownie sprawdzone.**

9 Po ustawieniu punktu P9, wciśnij klawisz "-" przez kilka sekund, a na wyświetlaczu pojawi się "Calc", aby LMV przeliczył wszystkie punkty:



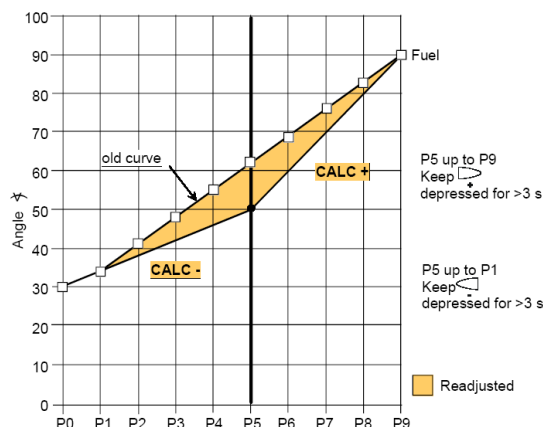


10 urządzenie automatycznie osiągnie punkt P8 przetworzony: sprawdzić wartości spalania w tym punkcie i w razie konieczności zmienić.

11 Naciśnij klawisz "-", aby przejść do dolnych punktów i sprawdzić wartości spalania, w razie potrzeby zmienić punkty.

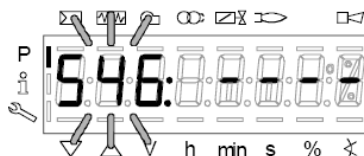
**Uwaga:** jeśli w punkcie pośrednim (na przykład P5), zmiana położenia siłowników jest ważna w zależności od przetworzonego punktu P5, należy nacisnąć przycisk "-" i "Calc". Krzywa zostanie przetworzona ponownie w dół punktu P1.

Odchylenie między dwoma następującymi punktami: 25 ° max

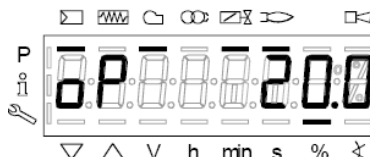


12 Naciśnij klawisz "-", aby przejść przez dolne punkty i sprawdzić jakość spalania, jeśli to konieczne, zmień punkty w sposób opisany powyżej.

13 Po naciśnięciu klawisza ESC na końcu wprowadzania punktów zostanie wyświetlony parametr "546" (ustawienie maksymalnej mocy); Naciśnij ENTER (InFo), a następnie "+" ustaw do wartości 100%, następnie naciśnij klawisz ENTER (InFo), ESC, a następnie "+".



14 Wyświetli się parametr "545" (ustawienie minimalnej mocy): naciśnij ENTER (InFo), a następnie "+" i ustaw do wartości 20%. Naciśnij przycisk ENTER, a następnie trzy razy naciśnij ESC. Zostanie wyświetlony komunikat "oP", jak również procent obciążenia palnika.



Ikona ze znakiem "P" (zaznaczony na obrazku) zostanie zgaszona, aby pokazać, że jednostka opuściła tryb programowania. Następnie palnik pracuje w trybie automatycznym, po zestawie krzywych.

**Uwaga 1:** jeśli wyjdziemy z ustawień krzywych przed końcem (poprzez naciśnięcie klawisza ESC lub w przypadku awaryjnego wyłączenia), zostanie wyświetlony komunikat "OFF UP" (Zapobieganie startowi), aż zostaną ustawione wszystkie punkty krzywej.

**Uwaga 2:** jeśli szybkość przepływu gazu w punkcie dużego płomienia (maksymalna moc) zmienia się za pomocą stabilizatora ciśnienia, należy sprawdzić wszystkie punkty krzywej, przechodząc przez krzywą w dół i zresetuj je w razie potrzeby.

**Uwaga 3:** Jeśli punkt nie miga, oznacza to, że siłowniki jeszcze nie osiągnęły zadanej pozycji.

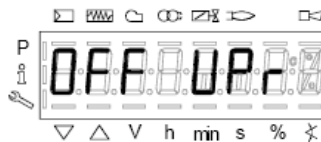
**Uwaga 4:** jeśli wystąpi błąd, powodując zamknięcie zabezpieczeń podczas przetwarzania krzywej, samo przetwarzanie zostanie przerwane.

## Zimne ustawienie

"Zimne ustawienie" (bez płomienia) może być wykonane tylko wtedy, gdy wszystkie wartości punktów krzywej są znane (na przykład w przypadku wymiany).

## Uruchomienie palnika z już zaprogramowanym LMV2x

Po włączeniu LMV ekran AZL pokaże :



Palnik jest fabrycznie ustawiony. Krzywa stosunku powietrza do paliwa jest ustawiona na maksymalny punkt wyjściowy P9 nieco wyżej lub równy P0. Aby wyregulować palnik w miejscu instalacji, dostosuj maksymalny punkt wyjściowy do wymaganych wartości natężenia przepływu. Następnie przechodzimy przez kolejne punkty , kilkakrotnie naciskając klawisz "+", aby osiągnąć punkt P9: następnie wyreguluj pozycję siłownika (dla kłapy powietrza) i siłownika paliwa (dla zaworu motylkowego w przypadku gazu lub regulator ciśnienia oleju w przypadku oleju), przez dostosowanie natężenia przepływu paliwa za pomocą reduktora ciśnienia gazu (dla gazu) lub regulatora ciśnienia oleju (dla oleju), kontrolując przy tym spalanie. Gdy palnik zostanie ustawiony na maksymalną moc, naciśnij klawisz "-" przez ponad 5 sekund, aby przetworzyć krzywą w dół. Krzywa to linia prosta: przejdź do sprawdzania wartości spalania punkt po punkcie; W razie potrzeby zmień je i linearyzuj krzywą ponownie.

Przed uruchomieniem palnika naciśnij równocześnie F i A




Wprowadź hasło, postępując zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale "Programowanie LMV2x". Naciśnij klawisz ENTER, aż na wyświetlaczu pojawi się:



Naciśnij ponownie ENTER: pokaże się



Naciśnij klawisz ENTER (InFo)  : na wyświetlaczu pojawi się faza Ph12.

Ph12: faza gotowości (stacjonarna)

Ph12: faza gotowości (stacjonarna)

Po zamknięciu serii termostatów rozpocznie się cykl rozruchu palnika:

Ph22: faza włączenia wentylatora (silnik wentylatora = włączony, odcinający zawór bezpieczeństwa = włączony)

Ph24: faza podążania do pozycji przedmuchu wstępnego

Ph30: faza przedmuchu wstępnego

Ph36: faza podążania do pozycji zapłonowej

Ph38: faza wstępna przed zapłonem

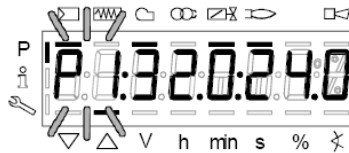
Ph40: pierwsza faza bezpieczeństwa (transformator zapłonowy włączony)

Ph42: pierwsza faza bezpieczeństwa (transformator zapłonowy wyłączony), czas wyprzedzenia zapłonu wyłączony

Ph44: Interwał 1

Sekwencja startowa zatrzymuje się w fazie 44.

**Palnik odpalił i znajduje się w pozycji "P1" (mały płomień):**



Ustaw punkty krzywej stosunku powietrza do paliwa, jak opisano w rozdziale "Programowanie LMV2x"

**Uwaga: pozostałe fazy**

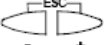
Ph60 = operacja (OP = w modulacji)

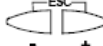
Ph62 = podążanie do wyłączenia

Ph70 = wyłączony, ale w przedmuchu wstępnym przedśpiwku po czasie gdy palnik pracował

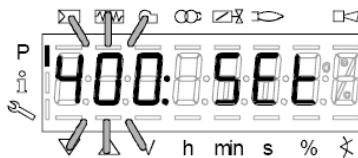
Ph72 = podążanie do przedmuchu końcowego

Ph74 = przedmuch końcowy (wyświetlane jest odliczanie)

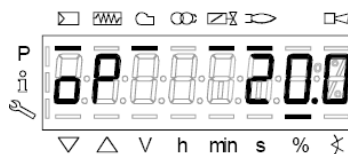
Naciśnij ESC  na wyświetlaczu pojawi się parametr "546" (Ustawianie maksymalnej mocy)

Następnie naciśnij , aby wyjść z trybu programowania.

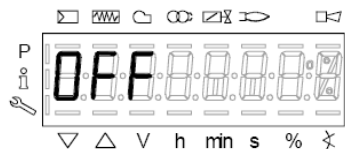
Wyświetlacz pokaże:



Naciśnij po raz drugi  : na wyświetlaczu pojawi się procent obciążenia na którym pracuje palnik.



Gdy regulator osiągnie zaprogramowany punkt nastawy, palnik będzie w stanie gotowości: na wyświetlaczu pojawi się informacja



## Kasowanie / blokada ręczna

System może być ręcznie zablokowany przez jednoczesne naciśnięcie klawisza ENTER (InFo) i dowolnego innego klawisza na AZL2 .... Funkcja ta pozwala użytkownikowi na zatrzymanie systemu z poziomu operacyjnego w sytuacji awaryjnej. Podczas kasowania wykonywane są następujące działania:

Przełącznik alarmowy i wyświetlacz błędów są wyłączone

Blokada jest anulowana

Urządzenie przeprowadza resetowanie, a następnie przełącza się w stan czuwania.

Jeśli urządzenie znajduje się w pozycji blokady, można zresetować, naciskając klawisz InFo przez 1 ... 3 sekundy. Funkcja jest dostępna tylko wtedy, gdy urządzenie znajduje się w pozycji blokady. Dłuższe lub krótsze naciśnięcie przycisku nie powoduje zresetowania, dzięki czemu system utrzymuje pozycję blokady.

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Opis
167	2	/ Blokada ręczna przez AZL2 ...

## Limit czasu działania menu

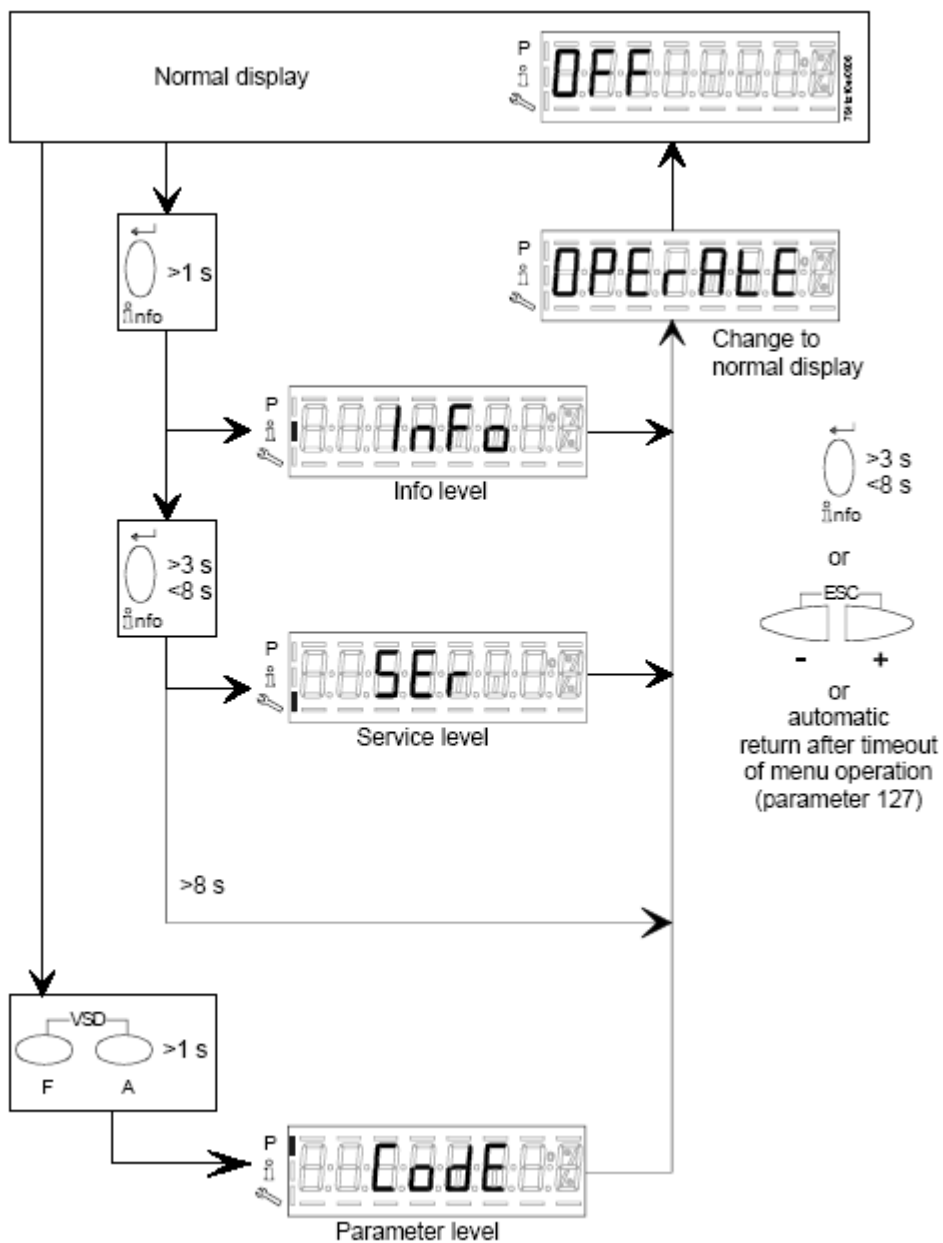
Czas automatycznego opuszczania poziomu ustawień parametrów można ustawić od 10 do 120 minut, korzystając z parametru 127 (Timeout dla operacji menu). Jeśli w tym czasie nie ma żadnej operacji przez AZL2 ..., poziom ustawiania parametrów zostaje przerwany, a poziom hasła zostanie zresetowany do Info / Service.

**Uwaga! Ponadto ten czas oczekiwania lub przerwanie komunikacji pomiędzy LMV2 .. i AZL2 ... w czasie ustawiania krzywych prowadzi do zablokowania!**

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Opis
167	8	/ Blokada ręczna

## Wprowadzanie poziomów parametrów

Poprzez właściwe użycie klawiszy można wejść w odpowiedni poziom parametrów, jak pokazano na poniższym schemacie:



Palnik i LMV2x .. są fabrycznie ustawione; A także krzywe powietrza i paliwa.

## Poziom informacyjny

Aby wejść do poziomu informacyjnego, wykonaj następujące czynności:

1. W dowolnej pozycji menu, naciśnij klawisze + i - w tym samym czasie, a następnie program zostanie ponownie uruchomiony: na wyświetlaczu pojawi się: OFF



2. Poczekaj aż na wyświetlaczu pojawi się napis InFo i naciśnij klawisz ENTER(InFo)

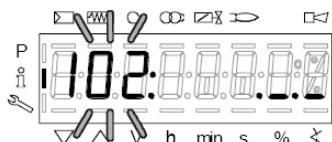


3. Wtedy pojawi się pierwszy kod (167) który miga, po prawej stronie wyświetlą się wprowadzone dane. Naciskając + lub - można wyświetlić listę parametrów (w górę lub w dół).

4. Jeśli po prawej stronie pojawi się linia przerywana, nie ma wystarczająco dużo miejsca na pełną wizualizację: naciśnij ENTER ponownie, aby dane były wyświetlane od 1 do 3 sekund. Poprzez naciśnięcie klawisza ENTER lub + i - w tym samym czasie system wyłączy wizualizację parametru i powróci do migającego numeru. Poziom informacyjny zawiera pewne podstawowe parametry:

Parametr	Opis	Description
167	Licznik metrów sześciennych (kasowalny)	Cubic meters of fule (resettable)
162	Godziny pracy (kasowalny)	Operating hours (resettable)
163	Godziny pracy urządzenia	Device operating hours
164	Liczba uruchomień palnika (kasowalny)	Burners start-ups (resettable)
166	Całkowita liczba uruchomień	Total number of start-ups
113	Numer palnika (tzn. Numer seryjny)	Burner number (i.e. serial number)
107	Wersja oprogramowania	Software version
102	Data oprogramowania	Software date
103	Numer seryjny urządzenia	Device serial number
104	Kod klienta	Customer code
105	Wersja	Version
143	Wolny	Free

5. Przykład: wybierz parametr 102, aby wyświetlić datę



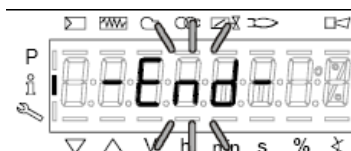
Na wyświetlaczu pojawi się migający parametr 102 po lewej stronie i litery .\_. po prawej stronie.


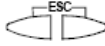
6. Naciśnij InFo przez 1-3 sekundy: pojawi się data

7 naciśnij przycisk InFo, aby powrócić do parametru "102"

8. Poprzez naciśnięcie klawisza +/- możliwe jest przewijanie w górę / w dół listy parametrów (patrz tabela powyżej) lub, naciskając przycisk ESC lub InFo przez kolejne sekundy, wyświetlacz pokaże

9. Po osiągnięciu ostatniego parametru (143) naciskając +, na wyświetlaczu pojawi się komunikat End message.



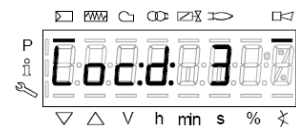
10. Naciśnij przycisk InFo  przez ponad trzy sekundy lub ESC  - + , aby powrócić do normalnego ekranu.



Jeśli w czasie pracy pojawi się komunikat jak ten poniżej,



Oznacza to, że palnik jest zablokowany i wyświetlany jest kod błędu (w przykładzie "kod błędu: 4"); Ta wiadomość jest wyświetlana na przemian z inną wiadomością



Kod diagnostyczny (w przykładzie "kod diagnostyczny: 3"). Zapisz kody i sprawdź błąd w tabeli błędów Aby przeprowadzić reset, naciśnij przycisk InFo przez jedną sekundę:



Urządzenie wyświetla zdarzenie, które nie prowadzi do wyłączenia.

Na wyświetlaczu pojawi się aktualny kod błędu c: naprzemiennie z kodem diagnostycznym d:



Naciśnij przycisk InFo, aby wrócić do wyświetlania faz.

Przykład: Kod błędu 111 / kod diagnostyczny 0



Aby zresetować, naciśnij InFo na sekundę. Zapisz kody i sprawdź listę błędów, aby znaleźć typ usterek.



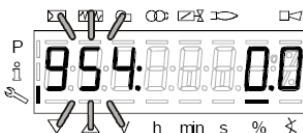
## Poziom serwisowy

Aby wejść w tryb serwisowy, naciśnij klawisz InFo, aż na wyświetlaczu pojawi się:

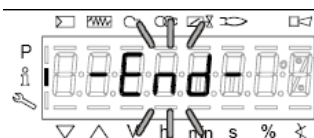



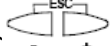
Poziom serwisowy zawiera wszystkie informacje o natężeniu płomienia, położeniu siłowników, numerze i kodzie blokady:

Parametr	Opis	Description
954	Intensywność płomienia	Flame intensity
121	% mocy , jeśli ustawiono = automatyczne działanie	% output, if set = automatic operation
922	Położenie siłowników, 00 = paliwa; 01 = powietrza	Actuators position, 00=combustibile; 01= aria
161	Numery blokad	Lock-outs number
701..725	Historia blokady Historia (patrz rozdział 23 w podręczniku LMV2x)	Lock-outs History (see chapter 23 in the LMV2x manual)



1. Pierwszy parametr będzie "954": procent płomienia jest pokazany po prawej stronie. Naciskając + lub - można przewijać listę parametrów do góry lub w dół.
2. Po osiągnięciu ostatniego parametru (143) naciskając +, na ekranie pojawi się komunikat END.



3. Naciśnij klawisz InFo  przez więcej niż trzy sekundy lub naciśnij klawisz ESC , aby powrócić do normalnego ekranu.



## Lista faz pracy

Faza / Phase	Funkcja	Function
Ph00	Faza blokady	Lockout phase
Ph01	Faza bezpieczeństwa	Safety phase
Ph10	t10 = Powrót do pozycji wyjściowej	t10 = home run
Ph12	Gotowość (standby)	Standby (stationary)
Ph22	t22 = czas rampy wentylatora (silnik wentylatora = włączony, Zawór bezpieczeństwa = włączony)	t22 = fan ramp up time (fan motor = ON, safety shutoff valve = ON)
Ph24	Podążanie do pozycji przedmuchu wstępnego	Traveling to the prepurge position
Ph30	t1 = czas przedmuchu wstępnego	t1 = prepurge time
Ph36	Podążanie do pozycji zapłonowej	Traveling to the ignition position
Ph38	t3 = czas wyprzedzenia zapłonu	t3 = preignition time
Ph40	TSA1= 1 czas bezpieczeństwa( transformator zapłonowy włączony)	TSA1= 1st safety time (ignition transformer ON)
Ph42	TSA1= 1 czas bezpieczeństwa( transformator zapłonowy wyłączony, t42 = czas wyprzedzenia zapłonu wyłączony)	TSA1 = 1st safety time (ignition transformer OFF), t42 = preignition time OFF
Ph44	t44 = interwał 1	t44 = interval 1
Ph50	TSA2 = 2 czas bezpieczeństwa	TSA2 = 2nd safety time
Ph52	t52 = interwał 2	t52 = interval 2
Ph60	Faza pracy 1	Operation 1 (stationary)
Ph62	t62 =maksymalny czas małego płomienia (faza pracy 2, przygotowanie do wyłączenia, podążanie do małego płomienia)	t62 = max. time low-fire (operation 2, preparing for shutdown, traveling to low-fire)
Ph70	t13 = czas dopalania	t13 = afterburn time
Ph72	Podążanie do przedmuchu końcowego	Traveling to the postpurge position
Ph74	t8 = przedmuch końcowy	t8 = postpurge time
Ph80	t80 = opróżnianie armatury (tylko przy kontroli szczelności)	t80 = valve proving test evacuation time
Ph81	t81 = próba bezciśnieniowa (tylko przy kontroli szczelności)	t81 = leakage time test time atmospheric pressure, atmospheric test
Ph82	t82 napelnianie armatury (tylko przy kontroli szczelności)	t82 = leakage test filling test, filling
Ph83	t83 = próba ciśnieniowa (tylko przy kontroli szczelności)	t83 = leakage test time gas pressure, pressure test
Ph90	Czas oczekiwania przy niedoborze gazu	Gas shortage waiting time

## TWORZENIE KOPII ZAPASOWEJ PARAMETRÓW Z AZL2x

Na AZL2x można zapisać konfigurację do pobrania na innym urządzeniu LMV.

Aby to zrobić:

Wciśnij F i A w tym samym czasie



Wprowadź hasło zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale "Programowanie LMV2x".

Naciśnij klawisz ENTER, aż na wyświetlaczu pojawi się:



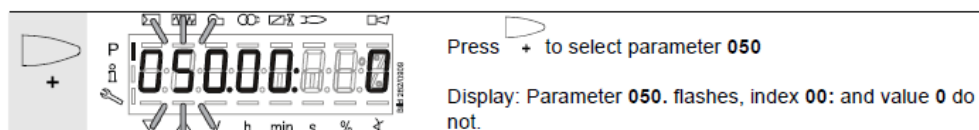
Za pomocą klawisza



przejdź do grupy parametrów 000 i naciśnij



, za pomocą klawiszy + i - przejdź do parametru 050



Naciśnij



wyświetlacz pokaże



, ponownie naciśnij

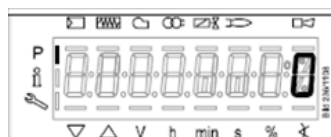


razem z

klawiszem + wybierz 1 i rozpocznij proces tworzenia kopii zapasowej, naciskając



Po około 5 sekundach proces tworzenia kopii zapasowej kończy się, a na wyświetlaczu pojawi się informacja.



**Zalecane jest przeprowadzenie procedury tworzenia kopii zapasowej za każdym razem, gdy zmienisz parametry LMV w celu uzyskania kopii w AZL2x!**

## PRZYWRÓCENIE PARAMETRÓW Z AZL2x DO LMV




Aby skopiować wcześniej zapisaną konfigurację na AZL2x, wykonaj następujące czynności:  
Wciśnij F i A w tym samym czasie




Wprowadź hasło zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale "Programowanie LMV2x".  
Naciśnij klawisz ENTER, aż na wyświetlaczu pojawi się:



**Aby skopiować konfigurację z AZL2x do LMV. Ważne jest, aby typ LMV był taki sam (na przykład LMV20 z LMV20 itp.), i wtedy parametr 113 "Burner ID" palnika jest tą samą wartością, która została zapisana w konfiguracji, którą chcesz skopiować.**

Za pomocą klawisza  przejdź do grupy parametrów 100 i naciśnij , i zawsze razem z klawiszami + i - przejdź do parametru 113 "Burner ID", naciśnij klawisz  i sprawdź (lub zmień za pomocą przycisków, naciskając Enter, aby potwierdzić)

Za pomocą klawiszy  przejdź do grupy parametrów 000, naciśnij  i wybierz parametr 050



Naciśnij  wyświetlacz pokaże  z przyciskiem  wyświetlacz pokaże

 Ponownie naciśnij  z klawiszem + wybierz 1 i rozpocznij proces przywracania

naciskając 

Po około 5 sekundach proces przywracania zostanie zakończony, a na wyświetlaczu pojawi się informacja



Teraz LMV ma tę samą konfigurację, która była przechowywana na AZL2x

## Kody błędów

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie dla systemu LMV2x/3x...	Środki zaradcze
No comm		Brak komunikacji podstawowej jednostki LMV26... z AZL2...	Sprawdzić, czy przewody nie są przerwane lub luźne
2	#	Brak płomienia pod koniec czasu bezpieczeństwa (TSA)	
	1	Brak płomienia pod koniec czasu bezpieczeństwa 1 (TSA1)	
	2	Brak płomienia pod koniec czasu bezpieczeństwa 2 (TSA2)	
3	#	Błąd ciśnienia powietrza	
	0	Ciśnienie powietrza nieobecne	
	1	Ciśnienie powietrza obecne	
	2	Ocena ciśnienia powietrza	Popraw ustawienie parametru 235 lub 335 (Dezaktywacja sprawdzenia ciśnienia powietrza podczas pracy dozwolone jest tylko w pracy pneumatycznej!)
	4	Ciśnienie powietrza obecne - zapobieganie rozruchowi	
	20	Ciśnienie powietrza, ciśnienie spalania - zapobieganie rozruchowi	
	68	Ciśnienie powietrza, POC – zapobieganie rozruchowi	
	84	Ciśnienie powietrza, ciśnienie spalania, POC – zapobieganie rozruchowi	
4	#	Sygnal płomienia	
	0	Sygnal płomienia podczas uruchamiania	
	1	Sygnal płomienia podczas wyłączenia	
	2	Sygnal płomienia podczas uruchamiania - zapobieganie rozruchowi	
	6	Sygnal płomienia podczas uruchamiania, ciśnienie powietrza - zapobieganie rozruchowi	
	18	Sygnal płomienia podczas uruchamiania, ciśnienie spalania - zapobieganie rozruchowi	
	24	Sygnal płomienia podczas rozruchu, ciśnienie powietrza, ciśnienie spalania - zapobieganie rozruchowi	
	66	Sygnal płomienia podczas uruchamiania, POC - zapobieganie rozruchowi	
	70	Sygnal płomienia podczas uruchamiania, ciśnienie powietrza , POC - zapobieganie rozruchowi	
	82	Sygnal płomienia podczas uruchamiania, ciśnienie spalania , POC - zapobieganie rozruchowi	
	86	Sygnal płomienia podczas uruchamiania, ciśnienie powietrza, ciśnienie spalania , POC - zapobieganie rozruchowi	
7	#	Utrata płomienia	
	0	Utrata płomienia	
	3...255	Utrata płomienia z powodu testu TÜV (próba utraty płomienia)	Diagnostyka odpowiada okresowi od wyłączenia zaworów paliwowych do wykrycia utraty płomienia (rozdzielczość 0,2 s Wartość 5 = 1 s)

12	#	Kontrola szczelności	
	0	Zawór paliwa 1 (V1) przecieka (Zawór paliwowy 2 z kontrolą szczelności przez X5-01)	Kontrola szczelności przez X5-01 (presostat minimalnego ciśnienia gazu) - Sprawdzić, czy zawór po stronie palnika jest nieszczelny - Sprawdzić, czy styk presostatu jest zwarty, gdy występuje ciśnienie gazu - Sprawdź okablowanie, czy nie ma zwarcia
	1	Zawór paliwa 2 (V2) przecieka (Zawór paliwowy 1 z kontrolą szczelności przez X5-01)	Kontrola szczelności przez X5-01 (presostat minimalnego ciśnienia gazu) - Sprawdzić, czy zawór po stronie gazu jest nieszczelny - Sprawdź okablowanie, czy nie ma zwarcia
	2	Kontrola szczelności niemożliwa	Kontrola szczelności aktywna, ale presostat minimalnego ciśnienia gazu wybrany jako funkcja wejściowa dla X9-04 (sprawdź parametry 238 i 241)
	3	Kontrola szczelności niemożliwa	Kontrola szczelności aktywna, ale brak przypisanego wejścia (sprawdź parametry 236 i 237)
	4	Kontrola szczelności niemożliwa	Kontrola szczelności aktywna, ale przyporządkowane są 2 wejścia (ustaw parametr 237 na presostat ciśnienia gazu maksimum lub POC)
	5	Kontrola szczelności niemożliwa	Kontrola szczelności aktywna, ale przyporządkowane są 2 wejścia (sprawdź parametry 236 i 237)
	81	V1 przecieka	Sprawdź, czy zawór po stronie gazu jest nieszczelny Sprawdzić okablowanie, aby zobaczyć, czy obwód jest otwarty
	83	V2 przecieka	Sprawdzić, czy zawór po stronie palnika jest nieszczelny Sprawdzić, czy presostat ciśnienia do kontroli szczelności jest zwarty, gdy występuje ciśnienie gazu Sprawdzić okablowanie, czy nie ma zwarcia
14	#	POC otwarty	
	0	POC zamknięty	Sprawdzić, czy styk zwierny zaworu jest zamknięty
	1	POC otwarty	Sprawdź okablowanie Sprawdź, czy styk zwierny zaworu otwiera się, gdy zawór jest kontrolowany
	64	POC - zapobieganie rozruchowi	Sprawdź okablowanie, aby sprawdzić, czy nie ma przerwy w obwodzie. Sprawdzić, czy styk zwierny zaworu jest zamknięty
19	80	Ciśnienie spalania, POC - zapobieganie rozruchowi	Sprawdzić, czy presostat jest zwarty bez ciśnienia spalania Sprawdzić, czy przewody nie są zwarte
20	#	Presostat ciśnienia minimalnego (Pmin)	
	0	Brak minimalnego ciśnienia gazu / oleju	Sprawdzić, czy przewody nie są przerwane
	1	Niedobór gazu / zapobieganie rozruchowi	Sprawdzić, czy przewody nie są przerwane
21	0	Presostat ciśnienia maksymalnego (Pmax): Przekroczone maksymalne ciśnienie gazu /	Sprawdź okablowanie, aby zobaczyć czy nie ma przerwy w obwodzie.

		oleju	
22 OFF S	#	Łańcuch zabezpieczeń / kołnierz palnika	
	0	Łańcuch zabezpieczeń / otwarty kołnierz palnika	
	1	Łańcuch zabezpieczeń / otwarty kołnierz palnika- zapobieganie rozruchowi	
	3	Łańcuch zabezpieczeń / kołnierz palnika, sygnał płomienia - zapobieganie rozruchowi	
	5	Łańcuch zabezpieczeń / kołnierz palnika, ciśnienie powietrza - zapobieganie rozruchowi	
	17	Łańcuch zabezpieczeń / kołnierz palnika, ciśnienie spalania - zapobieganie rozruchowi	
	19	Łańcuch zabezpieczeń / kołnierz palnika, sygnał płomienia, ciśnienie spalania - zapobieganie rozruchowi	
	21	Łańcuch zabezpieczeń / kołnierz palnika, ciśnienie powietrza, ciśnienie spalania - zapobieganie rozruchowi	
	23	Łańcuch zabezpieczeń / kołnierz palnika, sygnał płomienia, ciśnienie powietrza, ciśnienie spalania - zapobieganie rozruchowi	
	65	Łańcuch zabezpieczeń / kołnierz palnika, POC - zapobieganie rozruchowi	
	67	Łańcuch zabezpieczeń / kołnierz palnika, sygnał płomienia, POC - zapobieganie rozruchowi	
	69	Łańcuch zabezpieczeń / kołnierz palnika, ciśnienie powietrza, POC - zapobieganie rozruchowi	
	71	Łańcuch zabezpieczeń / kołnierz palnika, sygnał płomienia , ciśnienie powietrza, POC - zapobieganie rozruchowi	
	81	Łańcuch zabezpieczeń / kołnierz palnika, ciśnienie spalania, POC - zapobieganie rozruchowi	
	83	Łańcuch zabezpieczeń / kołnierz palnika, sygnał płomienia , ciśnienie spalania, POC - zapobieganie rozruchowi	
	85	Łańcuch zabezpieczeń / kołnierz palnika, ciśnienie powietrza, ciśnienie spalania, POC - zapobieganie rozruchowi	
	87	Łańcuch zabezpieczeń / kołnierz palnika, sygnał płomienia , ciśnienie powietrza, ciśnienie spalania, POC - zapobieganie rozruchowi	
23	#	presostat minimalnego ciśnienia gazu (Pmin) / olej ciężki start bezpośredni	
	0	Brak minimalnego ciśnienia gazu	Sprawdzić, czy nie ma otwartego obwodu (X5-01)
	1	Niedobór gazu - zapobieganie rozruchowi	Sprawdzić, czy nie ma otwartego obwodu (X5-01)
	2	Olej ciężki bezpośredni start	Sprawdź okablowanie, czy jest otwarty obwód (X9-04) Sprawdź, czy olej jest wstępnie podgrzany
50	#	Błąd wewnętrzny	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
51	#	Błąd wewnętrzny	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
55	#	Błąd wewnętrzny	Zresetować; Jeśli błąd występuje

			wielokrotnie, wymień urządzenie
56	#	Błąd wewnętrzny	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
57	#	Błąd wewnętrzny	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
58	#	Błąd wewnętrzny	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
61 Fuel chg	#	Zmiana paliwa	
Fuel chg	0	Paliwo 0	Brak błędu - zmiana paliwa 0
Fuel chg	1	Paliwo 1	Brak błędu - zmiana paliwa 1
62 Fuel err	#	Nieprawidłowe sygnały paliwa / informacje o paliwie	
Fuel err	0	Nieprawidłowy wybór paliwa (Paliwo 0 + 1 = 0)	Sprawdzić okablowanie, czy jest otwarty obwód Uwaga: Nie można ustawić krzywych.
Fuel err	1	Różny wybór paliwa między $\mu$ Cs	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
Fuel err	2	Różny wybór paliwa między $\mu$ C	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
Fuel err	3	Nieprawidłowy wybór paliwa (Paliwo 0 + 1 = 1)	Sprawdzić przewody, czy nie ma zwarcia Uwaga: Nie można ustawić krzywych. LMV26 ...: Opcjonalnie naciśnij przycisk reset > 3 sekundy.
65	#	Błąd wewnętrzny	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
66	#	Błąd wewnętrzny	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
67	#	Błąd wewnętrzny	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
70	#	Błąd wewnętrzny kontroli stosunku paliwa i powietrza: Obliczanie pozycji modulacji	
	23	Niedozwolona moc	Nieprawidłowa moc
	26	Niezdefiniowane punkty krzywej	Ustawić punkty krzywej dla wszystkich siłowników
71	#	Pozycja specjalna nieokreślona	
	0	pozycja spoczynkowa	Ustawić pozycję spoczynkową dla wszystkich używanych siłowników
	1	pozycja przewietrzania wstępnego	Ustawić pozycję przewietrzania wstępnego dla wszystkich używanych siłowników
	2	pozycja przewietrzania końcowego	Ustawić pozycję przewietrzania końcowego dla wszystkich używanych siłowników
	3	Pozycja zapłonowa	Ustawić pozycję zapłonową dla wszystkich używanych siłowników
72	#	Błąd wewnętrzny sterowanie współczynnikiem powietrza i paliwa	
73	#	Błąd wewnętrzny Regulacja stosunku paliwo-powietrze: wielokrotne obliczanie pozycji	
	23	Niedozwolona moc	Nieprawidłowa moc
	26	Niezdefiniowane punkty krzywej	Ustawić punkty krzywej dla wszystkich siłowników
75	#	Błąd wewnętrzny Kontrola stosunku paliwa i powietrza: Kontrola zegara	
	1	Niejednakowa moc aktualna	
	2	Niejednakowa moc docelowa	



	4	Niejednakowa pozycja docelowa	
	16	Osiągnięto różne pozycje	Może być powodowane różnymi prędkościami standardowymi (np. Po przywróceniu ustawień ), gdy falownik jest włączony  ponowna standaryzacja i sprawdzić poprawność systemu kontroli stosunku paliwo-powietrze
76	#	Błąd wewnętrzny sterowania współczynnikiem powietrza i paliwa	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
80	#	Ograniczenie zakresu sterowania falownika	Jednostka podstawowa nie mogła poprawić różnicy prędkości i osiągnęła granicę zakresu regulacji. 1. Jednostka podstawowa nie jest znormalizowana dla tego silnika → powtórz standaryzację. Uwaga! Należy sprawdzić ustawienia kontroli poziomu paliwa i powietrza. 2. Ustawianie czasu dla rampy falownika nie jest krótsze niż ustawienia jednostki podstawowej (parametry 522, 523) lub ustawienie dla modulowanej rampy roboczej jest nieprawidłowe (parametr 544) 3. Charakterystyka falownika nie jest liniowa. Konfiguracja wejścia napięciowego na falowniku musi być zgodne z parametrami jednostki podstawowej (parametr 645). 4. Falownik nie podąża wystarczająco szybko za zmianami z jednostki podstawowej. Sprawdź ustawienia falownika (filtr wejściowy, kompensacja poślizgu, ukrywanie różnych prędkości)
	1	Ograniczenie zakresu kontroli na dole	Prędkość falownika była zbyt wysoka
	2	Ograniczenie zakresu kontroli na górze	Prędkość falownika była zbyt niska
81	1	Przerwanie ograniczenia prędkości wejściowej	Zbyt dużo zakłóceń elektromagnetycznych na linii czujników → poprawić EMC
82	#	Błąd podczas standaryzacji prędkości falownika	
	1	Limit czasu standaryzacji (zbyt długi czas rampy hamowania falownika)	Limit czasu na końcu standaryzacji podczas rampy hamowania falownika → ustawienia czasu rampy falownika nie są krótsze niż ustawione w jednostce podstawowej (parametr 523)
	2	Znormowana prędkość obrotowa nie została zapisana w pamięci	Wystąpił błąd podczas zapisywania znormalizowanej prędkości → zablokować jednostkę podstawową, a następnie zresetować ją i powtórzyć standaryzację
	3	Czujnik prędkości przerwanie obwodu	Jednostka podstawowa nie otrzymuje impulsów z czujnika prędkości: 1. Silnik nie obraca się. 2. Czujnik prędkości nie jest podłączony. 3. Czujnik prędkości nie jest aktywowany przez tarcze czujnika (sprawdź odległość)
	4	Odchylenie prędkości / czas rampy	Silnik nie osiągnął stabilnej prędkości

		rozpędzania falownika jest zbyt długi / prędkość poniżej minimalnego zakresu normalizacji	po rampie rozpędzania. 1. Ustawienie czasu rampy falownika nie jest krótsze niż ustawienia jednostki podstawowej (parametry 522, 523). 2. Charakterystyka falownika nie jest liniowa. Konfiguracja wejścia napięcia na falowniku musi być zgodna z konfiguracją jednostki podstawowej (parametr 645). 3. falownik nie podąża wystarczająco szybko za zmianami jednostki podstawowej. Sprawdź ustawienia falownika (filtr wejściowy, kompensacja poślizgu, ukrywanie różnych prędkości) 4. Prędkość falownika leży poniżej minimum dla standaryzacji (650 1 / min)
	5	Niewłaściwy kierunek obrotów	Kierunek obrotów silnika jest nieprawidłowy. 1. Silnik kręci się w niewłaściwym kierunku → zmienić parametryzację kierunku obrotów lub zamienić miejscami 2 przewody. 2. Tarcza czujnika jest założona w niewłaściwy sposób → obrócić tarcze czujnika.
	6	Niepoprawne sygnały z czujnika	Wymagany wzór impulsu (60 °, 120 °, 180 °) nie został poprawnie zidentyfikowany. 1. Czujnik prędkości nie wykrywa wszystkich popychaczy tarczy → sprawdzić odległość 2. Podczas włączania silnika inne części metalowe są wykryte, poza popychaczami → poprawić mocowanie. 3. Zakłócenia elektromagnetyczne na linii czujnika → sprawdzenie trasy kablowej, poprawić zabezpieczenia przed EMC
	7	Niewłaściwa standardowa prędkość	Ujednolicona prędkość mierzona nie leży w dopuszczalnym zakresie → silnik obraca się zbyt wolno lub zbyt szybko
	15	Odchylenie prędkości $\mu C1 + \mu C2$	Prędkość mikrokomputera 1 i 2 zbyt różni. Może to być spowodowane nieprawidłowymi standardowymi prędkościami (np. Po przywróceniu ustawień do nowej jednostki) → powtórzyć standaryzację i sprawdzić stosunek powietrza i paliwa
	20	Niewłaściwa faza w menagerze faz	Standaryzacja została dokonana w złej fazie. Dozwolone są tylko fazy $\leq 12$ → sterownik wyłączony, ponownie uruchom normalizację
	21	Obwód zabezpieczeń / kołnierz palnika otwarty	Obwód zabezpieczeń lub kołnierz palnika jest otwarty → powtórzyć standaryzację z zamkniętym obwodem zabezpieczeń
	22	Siłownik klapy powietrza bez ustalonego odniesienia	Odniesienie dla siłownik powietrza nie zostało ustalone lub utracił odniesienie.

			<p>1. Sprawdzić, czy można osiągnąć pozycje odniesienia.</p> <p>2. Sprawdzić, czy napędy nie zostały zamienione.</p> <p>3. Jeśli błąd wystąpi dopiero po rozpoczęciu standaryzacji, siłownik może być przeciążony i nie może dotrzeć do miejsca docelowego.</p>
	23	Falownik wyłączony	Normalizacja rozpoczęła się z wyłączonym falownikiem → włączyć falownik i powtórzyć normalizację
	24	Nie ważny tryb pracy	Standaryzacja rozpoczęła się bez ważnego trybu pracy → aktywować prawidłowy tryb pracy i powtórzyć standaryzację
	25	Sterowanie pneumatyczne stosunkiem powietrza do paliwa	Rozpoczęto normalizację przy sterowaniu pneumatyczną kontrolą stosunku powietrza do paliwa → standaryzacja z pneumatycznym kontrolą stosunku powietrza do paliwa jest niemożliwa
	128	Uruchamianie polecenia bez poprzedzającej standaryzacji	Falownik jest sterowany, ale nie jest znormalizowany → dokonać standaryzacji
	255	Nie standaryzowana prędkość dostępna	Silnik się obraca, ale nie jest znormalizowany → dokonać standaryzacji
83	#	Błąd prędkości falownika	Wymagana prędkość nie została osiągnięta
	Bit 0 Wartość 1	dolne ograniczenie zakresu regulacji	Prędkość nie została osiągnięta, ponieważ ograniczenie zakresu regulacji stało się aktywne → w przypadku środków, patrz kod błędu 80
	Bit 1 Wartość 2 ... 3	górne ograniczenie zakresu regulacji	Prędkość nie została osiągnięta, ponieważ ograniczenie zakresu regulacji stało się aktywne → w przypadku środków, patrz kod błędu 80
	Bit 2 Wartość 4 ... 7	Przerwanie przez impulsy zakłócające	Prędkość nie została osiągnięta z powodu zbyt dużej zakłóceń elektromagnetycznej na linii czujnika → w przypadku środków, patrz kod błędu 81
	Bit 3 Wartość $\geq 8$	Krzywa jest zbyt stroma pod względem prędkości rampy	<p>Sprawdzić różnicę prędkości pomiędzy krzywiznami a modulowanym ustawieniem rampy roboczej (parametr 544).</p> <p>1. Modulowanie rampy roboczej 32 sekundy Zejsście krzywej maks. 10% dla rampy LMV2 20 sekund (20% przez 10 sekund lub 40% przez 5 sekund)</p> <p>2. Modulowanie rampy roboczej 48 sekund Zejsście krzywej maks. 10% dla rampy LMV2 30 sekund (20% przez 15 sekund lub 30% przez 10 sekund)</p> <p>3. Modulowanie rampy roboczej 64 sekundy Zejsście krzywej maks. 10% dla rampy LMV2 40 sekund (20% przez 20 sekund lub 40% przez 10 sekund) → pomiędzy punktem zapłonu (P0) a punktem słabego ognia (P1) zmiana</p>

			<p>prędkości w trybie modulacji może wynosić maksymalnie 40%, niezależnie od rampy LMV2.</p> <p>2. Ustawienie rampy falownika musi być o około 20% szybsze niż rampy w podstawowej jednostce (parametry 522, 523).</p>
	<p>Bit 4 Wartość <math>\geq 16</math></p>	Przerwanie sygnału prędkości	<p>Pomimo kontroli nie wykryto żadnej prędkości.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy silnik się obraca.</li> <li>2. Sprawdzić, czy czujnik prędkości dostarcza sygnał (LED / odległość kontrolna od tarczy czujnika).</li> <li>3. Sprawdź okablowanie falownika.</li> </ol>
	<p>Bit 5 Wartość <math>\geq 32</math></p>	Szybkie wyłączenie z powodu nadmiernego odchylenia prędkości	<p>Odchylenie prędkości wynosiło około 1 s &gt; 10% poza przewidywanym zakresem.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź czasy ramp LMV26 ... i falownika.</li> <li>2. Sprawdź okablowanie falownika.</li> </ol>
84	#	Nachylenie krzywych siłowników	
	<p>Bit 0 Wartość 1</p>	Falownik: Krzywa jest zbyt stroma pod względem prędkości rampy	<p>Sprawdzić różnicę prędkości pomiędzy krzywiznami a modulowanym ustawieniem rampy roboczej (parametr 544).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modulowanie rampy roboczej 32 sekundy Zejsście krzywej maks. 10% dla rampy LMV2 20 sekund (20% przez 10 sekund lub 40% przez 5 sekund)</li> <li>2. Modulowanie rampy roboczej 48 sekund Zejsście krzywej maks. 10% dla rampy LMV2 30 sekund (20% przez 15 sekund lub 30% przez 10 sekund)</li> <li>3. Modulowanie rampy roboczej 64 sekundy Zejsście krzywej maks. 10% dla rampy LMV2 40 sekund (20% przez 20 sekund lub 40% przez 10 sekund) → pomiędzy punktem zapłonu (P0) a punktem słabego ognia (P1) zmiana prędkości w trybie modulacji może wynosić maksymalnie 40%, niezależnie od rampy LMV2 ....</li> <li>2. Ustawienie rampy falownika musi być o 20% krótsze niż rampy w podstawowej jednostce (parametry 522 i 523)</li> </ol>
	<p>Bit 1 Wartość 2 ... 3</p>	Siłownik paliwa: krzywa jest zbyt stroma pod względem nachylenia rampy	<p>Sprawdzić różnicę między punktami krzywej a modulowanym ustawieniem rampy roboczej (parametr 544).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modulowanie rampy roboczej 32 sekundy Nachylenie krzywej może być maksymalną zmianą pozycji 31 ° (15 ° dla SQM33.6 i 9 ° dla SQM33.7) pomiędzy 2 punktami krzywej w trybie modulacji.</li> <li>2. Modulowanie rampy roboczej 64 sekundy Nachylenie krzywej może być maksymalną zmianą położenia 62 ° (30 ° dla SQM33.6 i 18 ° dla SQM33.7) pomiędzy 2 punktami</li> </ol>

			krzywej w trybie modulacji.
	Bit 2 Wartość 4 ... 7	Siłownik powietrza: krzywa jest zbyt stroma pod względem nachylenia rampy	Sprawdzić różnicę między punktami krzywej a modulowanym ustawieniem rampy roboczej (parametr 544). 1. Modulowanie rampy roboczej 32 sekundy Nachylenie krzywej może być maksymalną zmianą pozycji 31 ° (15 ° dla SQM33.6 i 9 ° dla SQM33.7) pomiędzy 2 punktami krzywej w trybie modulacji. 2. Modulowanie rampy roboczej 64 sekundy Nachylenie krzywej może być maksymalną zmianą położenia 62 ° (30 ° dla SQM33.6 i 18 ° dla SQM33.7) pomiędzy 2 punktami krzywej w trybie modulacji.
85	#	Błąd ustalenia odniesienia siłowników	
	0	Błąd ustalenia odniesienia siłownika paliwa	Ustalenie odniesienia siłownika paliwa nie powiodło się. Nie można dotrzeć do punktu odniesienia. 1. Sprawdzić ustawienie typu siłownika (parametr 613.0 lub 614) 2. Sprawdzić, czy elementy wykonawcze nie zostały zamienione 3. Sprawdzić, czy siłownik jest zablokowany lub przeciążony
	1	Błąd ustalenia odniesienia siłownika powietrza	Ustalenie odniesienia siłownika paliwa nie powiodło się. Nie można dotrzeć do punktu odniesienia. 1. Sprawdzić ustawienie typu siłownika (parametr 613.1) 2. Sprawdzić, czy elementy wykonawcze nie zostały zamienione 3. Sprawdzić, czy siłownik jest zablokowany lub przeciążony
	Bit 7 Wartość $\geq 128$	Błąd odniesienia z powodu zmiany parametru	Zmieniono parametry siłownika (na przykład położenie odniesienia). Do uruchomienia nowego odniesienia, ten błąd jest ustawiony
86	#	Błąd siłownika paliwa	
	0	Błąd pozycji	Nie można osiągnąć pozycji docelowej w wymaganym zakresie tolerancji → sprawdzić, czy napęd jest zablokowany lub przeciążony
	Bit 0 Wartość 1	Przerywanie obwodu	Wykryto przerwanie obwodu na zaciskach napędu → sprawdzić okablowanie (napięcie X54 przez pin 5 lub 6 i pin 2 > 0,5 V)
	Bit 3 Wartość $\geq 8$	Krzywa jest zbyt stroma pod względem nachylenia rampy	Sprawdzić różnicę między punktami krzywej a modulowanym ustawieniem rampy roboczej (parametr 544). 1. Modulowanie rampy roboczej 32 sekundy Nachylenie krzywej może być maksymalną zmianą pozycji 31 ° (15 ° dla SQM33.6 i 9 ° dla SQM33.7) pomiędzy 2 punktami krzywej w trybie modulacji. 2. Modulowanie rampy roboczej 64 sekundy Nachylenie krzywej może być

			maksymalną zmianą położenia 62 ° (30 ° dla SQM33.6 i 18 ° dla SQM33.7) pomiędzy 2 punktami krzywej w trybie modulacji.
	Bit 4 Wartość ≥ 16	Krok odchylenie w porównaniu z ostatnim odniesieniem	Siłownik był przeciążony lub mechanicznie przekreślony. 1. Sprawdzić ustawienie typu siłownika (parametr 613.0 lub 614) 2. Sprawdzić, czy napęd nie został zablokowany gdzieś w zakresie roboczym. 3. Sprawdzić, czy moment obrotowy jest wystarczający dla aplikacji.
87	#	Błąd siłownika powietrza	
	0	Błąd pozycji	Nie można osiągnąć pozycji docelowej w wymaganym zakresie tolerancji → sprawdzić, czy napęd jest zablokowany lub przeciążony
	Bit 0 Wartość 1	Przerywanie obwodu	Wykryto przerwanie obwodu na zaciskach napędu → sprawdzić okablowanie (napięcie X53 przez pin 5 lub 6 i pin 2 > 0,5 V)
	Bit 3 Wartość ≥ 8	Krzywa jest zbyt stroma pod względem nachylenia rampy	Sprawdzić różnicę między punktami krzywej a modulowanym ustawieniem rampy roboczej (parametr 544). 1. Modulowanie rampy roboczej 32 sekundy Nachylenie krzywej może być maksymalną zmianą pozycji 31 ° (15 ° dla SQM33.6 i 9 ° dla SQM33.7) pomiędzy 2 punktami krzywej w trybie modulacji. 2. Modulowanie rampy roboczej 64 sekundy Nachylenie krzywej może być maksymalną zmianą położenia 62 ° (30 ° dla SQM33.6 i 18 ° dla SQM33.7) pomiędzy 2 punktami krzywej w trybie modulacji.
	Bit 4 Wartość ≥ 16	Krok odchylenie w porównaniu z ostatnim odniesieniem	Siłownik był przeciążony lub mechanicznie przekreślony. 1. Sprawdzić ustawienie typu siłownika (parametr 613.1) 2. Sprawdzić, czy napęd nie został zablokowany gdzieś w zakresie roboczym. 3. Sprawdzić, czy moment obrotowy jest wystarczający dla aplikacji.
90	#	Błąd wewnętrzny jednostki podstawowej	
91	#	Błąd wewnętrzny jednostki podstawowej	
93	#	Błąd detektora płomienia	
		Zwarcie detektora płomienia	Zwarcie na QRB ... 1. Sprawdź okablowanie. 2. Detektor płomienia prawdopodobnie uszkodzony.
95	#	Błąd przekaźnika nadzorującego	
	3 Transformator zapłonowy 4 Zawór paliwa 1 5 Zawór paliwa 2 6 Zawór paliwa 3	Zewnętrzne zasilanie zestyku NO	Sprawdź okablowanie
96	#	Błąd przekaźnika nadzorującego	

	3 Transformator zapłonowy 4 Zawór paliwa 1 5 Zawór paliwa 2 6 Zawór paliwa 3	Styki przekaźnika zostały skleione	Sprawdź styki: 1. Jednostka podłączona do zasilania: Wyjście wentylatora musi być martwe. 2. Odłączyć zasilanie: odłączyć wentylator. Nie ma połączenia rezystancyjnego między wyjściem wentylatora a przewodem neutralnym. Jeśli jeden z 2 testów nie powiedzie się, zwolnij jednostkę , ponieważ styk został ostatecznie skleiony i nie można już zapewnić jego bezpieczeństwa.
97	#	Błąd przekaźnika nadzorującego	
	0	Styki przekaźnika bezpieczeństwa są skleione lub zewnętrzne zasilanie do przekaźnika bezpieczeństwa	Sprawdź styki: 1. Jednostka podłączona do zasilania: Wyjście wentylatora musi być martwe. 2. Odłączyć zasilanie: odłączyć wentylator. Nie ma połączenia rezystancyjnego między wyjściem wentylatora a przewodem neutralnym. Jeśli jeden z 2 testów nie powiedzie się, zwolnij jednostkę , ponieważ styk został ostatecznie skleiony i nie można już zapewnić jego bezpieczeństwa.
98	#	Błąd przekaźnika nadzorującego	
	2 Zawór bezpieczeństwa 3 Transformator zapłonowy 4 Zawór paliwa 1 5 Zawór paliwa 2 6 Zawór paliwa 3	Przekaźnik nie kontaktuje	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
99	#	Błąd wewnętrzny sterowania przekaźnika	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
	3	Błąd wewnętrzny sterowania przekaźnika	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie Wersja oprogramowania V03.10: Jeśli w trakcie standaryzacji falownika wystąpi błąd C: 99 D: 3, wyłącz funkcję tymczasowego alarmu w przypadku zapobiegania uruchomieniom (parametr 210 = 0, gdy używany jest styk zwalniający) lub przerywa kontroler- sygnał włączenia
100	#	Błąd wewnętrzny sterowania przekaźnika	
105	#	Błąd wewnętrzny stanu styków	
	0 Przełącznik ciśnienia min 1 Przełącznik ciśnienia - max / POC 2 Wybór paliwa Paliwo 0 / Reset 3 Ciśnienie powietrza 4 Regulator obciążenia otwarcie 5 Regulator Obciążenie ON / OFF	Wstrzymany przy awarii	Może być spowodowane obciążeniami pojemnościowymi lub zasilaniem napięciem stałym do wejść napięcia sieciowego. Kod diagnostyczny wskazuje wejście, w którym wystąpił problem

	6 Regulator obciążenia zamknięcie 7 obwód zabezpieczeń / kołnierz palnika 8 Zawór bezpieczeństwa 9 Transformator zapłonowy 10 Zawór paliwa 1 11 Zawór paliwa 2 12 Zawór paliwa 3 13 Wybór paliwa Paliwo 1 / Zresetuj		
106	#	Błąd wewnętrzny	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
107	#	Błąd wewnętrzny	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
108	#	Błąd wewnętrzny	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
110	#	Błąd wewnętrzny test monitora napięcia	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
111	#	Awaria zasilania	Napięcie sieciowe za niskie Kod diagnostyki współczynnika wymiany → wartość napięcia (230 V: 1.683)
112	0	Odzyskiwanie napięcia sieciowego	Kod błędu do wyzwalania resetowania przy przywróceniu zasilania (brak błędu)
113	#	Błąd wewnętrzny nadzoru napięcia zasilania	Zresetować; Jeśli błąd występuje wielokrotnie, wymień urządzenie
115	#	Błąd wewnętrzny licznika systemu	
116	0	Przekroczona maks. liczba cykli łączeniowych (250'000 startów)	Został osiągnięty próg ostrzegawczy. Urządzenie należy wymienić
117	0	Przekroczono czas żywotności Operacja nie jest już dozwolona	próg wyłączenia został osiągnięty
120	0	Impulsy zakłócające na wejściu licznika zużycia paliwa	Zbyt wiele impulsów zakłócających na wejściu liczników paliwa
121	#	Wewnętrzny błąd dostępu do pamięci EEPROM	Ponownie ustawić parametry lub przywrócić dane przy pomocy funkcji Restore. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
122	#	Wewnętrzny błąd dostępu do pamięci EEPROM	Ponownie ustawić parametry. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy
123	#	Wewnętrzny błąd dostępu do pamięci EEPROM	Ponownie ustawić parametry. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy
124	#	Wewnętrzny błąd dostępu do pamięci EEPROM	Ponownie ustawić parametry. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy



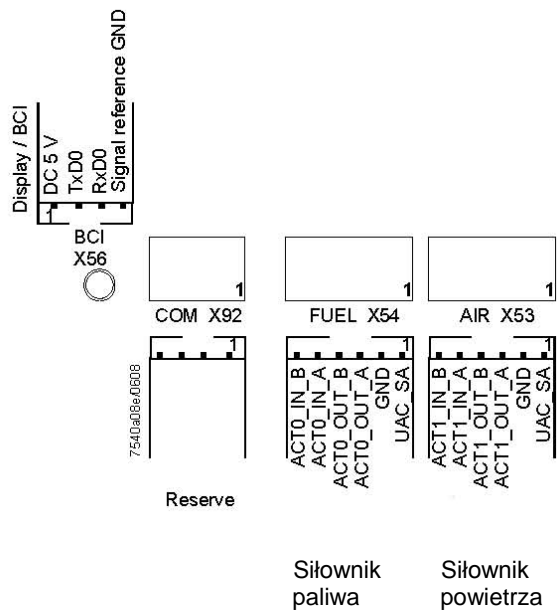
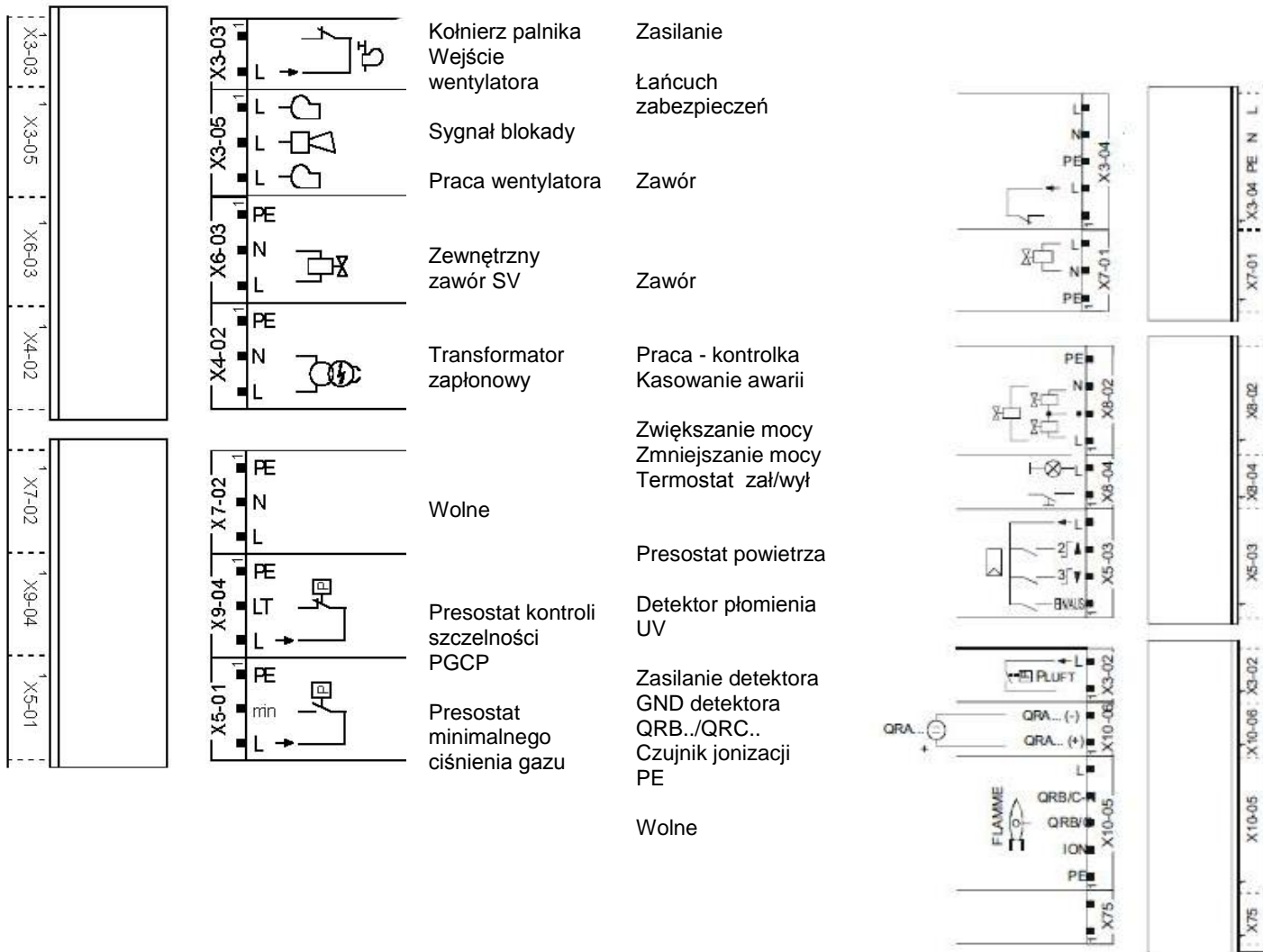
125	#	Wewnętrzny błąd zapisu do pamięci EEPROM	Ponownie ustawić parametry. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy
126	#	Wewnętrzny błąd odczytu z pamięci EEPROM	Ponownie ustawić parametry. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy
127	#	Wewnętrzny błąd dostępu do pamięci EEPROM	Ponownie ustawić parametry lub przywrócić dane przy pomocy funkcji Restore. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
128	0	Wewnętrzny błąd dostępu do pamięci EEPROM – synchronizacja w czasie inicjalizacji	Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
129	#	Wewnętrzny błąd dostępu do pamięci EEPROM – polecenie synchronizacji	Ponownie ustawić parametry. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
130	#	Wewnętrzny błąd dostępu do pamięci EEPROM – koniec czasu	Ponownie ustawić parametry. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
131	#	Wewnętrzny błąd dostępu do pamięci EEPROM – strona przerwania	Ponownie ustawić parametry. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
132	#	Wewnętrzny błąd pamięci EEPROM – rejestr inicjalizacji	Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy
133	#	Wewnętrzny błąd dostępu do pamięci EEPROM – żądanie synchronizacji	Ponownie ustawić parametry. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
134	#	Wewnętrzny błąd dostępu do pamięci EEPROM – żądanie synchronizacji	Ponownie ustawić parametry. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
135	#	Wewnętrzny błąd dostępu do pamięci EEPROM – żądanie synchronizacji	Ponownie ustawić parametry. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
136	1	Rozpoczęto przywracanie	Brak błędu
137	#	Wewnętrzny błąd – kopia zapasowa / przywracanie	
	157(-99)	Przywracanie – ok. Kopia zapasowa < zestaw danych bieżącego systemu	Przywracanie danych zakończone pomyślnie, zabezpieczone dane są jednak mniejsze od tych w aktualnym systemie
	239(-17)	Kopia zapasowa – magazynowanie kopii zapasowej w AZL2 błędne	Powtórzyć zabezpieczanie / przywracanie danych.
	240(-16)	Przywracanie – brak kopii zapasowej w AZL2	Brak kopii zapasowej w AZL2
	241(-15)	Zabezpieczone dane posiadają nieodpowiedni ASN i nie można ich załadować	Kopia zapasowa błędny identyfikator, przywracanie niemożliwe
	242(-14)	Kopia zapasowa wykonana nieprawidłowo	Kopia zapasowa uszkodzona, przywracanie niemożliwe
	243(-13)	Porównanie zabezpieczonych danych pomiędzy mikrosterownikami zakończone błędem	Powtórzyć zabezpieczanie / przywracanie danych.
	244(-12)	Wersja oprogramowania i zabezpieczone dane są niekompatybilne	Przywracanie niemożliwe
	245(-11)	Błąd dostępu przy przywracaniu danych	Powtórzyć zabezpieczanie / przywracanie

			danych.
	246(-10)	Przerwanie operacji z powodu przekroczenia czasu podczas przywracania danych	Powtórzyć zabezpieczanie / przywracanie danych.
	247(-9)	Wykonane zabezpieczenie danych jest nieprawidłowe	Kopia zapasowa uszkodzona, przywracanie niemożliwe
	248(-8)	Nie można w tej chwili wykonać przywracania danych	Powtórzyć zabezpieczanie / przywracanie danych.
	249(-7)	Zabezpieczone dane posiadają nieodpowiedni identyfikator	Zdefiniować identyfikator palnika
	250(-6)	Wykonane zabezpieczenie danych jest Nieprawidłowe, błąd CRC	Kopia zapasowa uszkodzona, przywracanie niemożliwe
	251(-5)	Brak rozpoznania palnika	Zdefiniować identyfikator palnika
	252(-4)	Niekompletne przywrócenie danych	Powtórzyć zabezpieczanie / przywracanie danych.
	253(-3)	Nie można w tej chwili wykonać przywracania danych	Powtórzyć zabezpieczanie / przywracanie danych.
	254(-2)	Przerwanie spowodowane błędem transmisji danych	Powtórzyć zabezpieczanie / przywracanie danych.
	255(-1)	Przerwanie operacji z powodu przekroczenia czasu podczas wykonywania funkcji zabezpieczania	Sprawdzić połączenie. Powtórzyć zabezpieczanie / przywracanie danych. Wymienić moduł AZL2
146	#	Przekroczony czas automatyzacji interfejsu	
	1	Przekroczenie czasu magistrali Modbus	
	2	Rezerwa	
150	#	TÜV test	
	1(-1)	Test TÜV przeprowadzono w niewłaściwej fazie pracy	Przeprowadzić test TÜV w fazie 60.
	2(-2)	Moc podczas testu TÜV poniżej dolnej granicy mocy	Dostosować moc i powtórzyć test TÜV.
	3(-3)	Moc podczas testu TÜV powyżej górnej granicy mocy	Dostosować moc i powtórzyć test TÜV.
	4(-4)	Ręczne przerwanie testu TÜV	Brak błędu
	5(-5)	Przekroczenie czasu testu TÜV	Płomień nie zanika po zamknięciu zaworów Paliwa: Sprawdzić obecność światła obcego. Sprawdzić przewody. Sprawdzić szczelność zaworów
165	#	Wewnętrzny błąd	
166	0	Wewnętrzny błąd, reset kontroli	
167	#	Ręczna blokada	Jednostka ręcznie zablokowana, brak błędu
	1	Ręczna blokada przez styk	
	2	Ręczna blokada przez moduł AZL2	
	3	Ręczna blokada przez PC-Tool	
	8	Przerwanie komunikacji między W-FM a AZL2	Uplłynął limit czasu podczas regulacji krzywej za pomocą AZL2 lub komunikacja między LMV a AZL2 została zerwana
	9	Przerwanie komunikacji między W-FM a PC-Tool	Podczas regulacji za pomocą ACS410, komunikacja między LMV a ACS410 została przerwana na ponad 30 sekund
	33	Próba odblokowania przez PC-Tool	Wykonać reset. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
168	#	Wewnętrzny błąd zarządzania	Wykonać reset. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
169	#	Wewnętrzny błąd zarządzania	Wykonać reset. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.

170	#	Wewnętrzny błąd zarządzania	Wykonać reset. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
171	#	Wewnętrzny błąd zarządzania	Wykonać reset. Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
200 OFF	#	System działa bezbłędnie	Brak błędu
201 OFF UPr0 lub OFF UPr1	#	Błędy przy starcie	Przejdź do historii błędów, pozycja 702, w celu uzyskania opisu przyczyny
	1	Nie wybrano trybu pracy	
	2..3	Nie zdefiniowano drogi paliwa	
	4..7	Nie zdefiniowano krzywej	
	8..15	Nie zdefiniowano znormalizowanej prędkości obrotowej	
	16..31	Zabezpieczenie / przywrócenie danych nie było możliwe	
202	#	Błąd wewnętrzny nastawy trybu pracy	Ponownie zdefiniować tryb pracy (parametr 201).
203	#	Błąd wewnętrzny	Ponownie zdefiniować tryb pracy (parametr 201). Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
204	Numer fazy	Zatrzymanie programu	Wyłączyć zatrzymanie programu
205	#	Błąd wewnętrzny	
206	0	Niedozwolona kombinacja urządzeń (manager palnikowy – AZL2)	
207	#	Wersja zgodności AZL2	
	0	Zbyt stara wersja managera palnikowego	
	1	Zbyt stara wersja modułu AZL2	
208	#	Błąd wewnętrzny	Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
209	#	Błąd wewnętrzny	Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
210	0	Niedozwolony tryb pracy	Wybrać dozwolony tryb pracy
240	#	Błąd wewnętrzny	Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
245	#	Błąd wewnętrzny	Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.
250	#	Błąd wewnętrzny	Po ponownym wystąpieniu błędu wymienić manager palnikowy.

## Schemat elektryczny

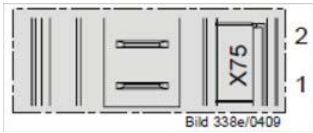
### Podłączenie przewodów do LMV20



Siłownik paliwa      Siłownik powietrza

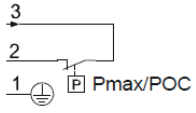
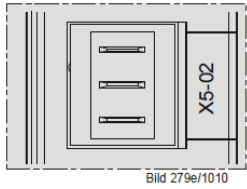
**Warianty okablowania dla LMV27**

**Złącze X75**



- 2 - Wejście licznika paliwa
- 1 – Zasilanie licznika paliwa

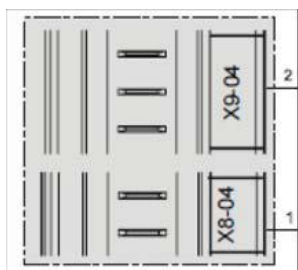
**Złącze X5-02**



Połączenie Pmax

**Warianty okablowania dla LMV26**

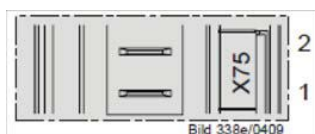
**Złącze X08-04 / X09-04**



2 – Paliwo 0

1 – Paliwo 1

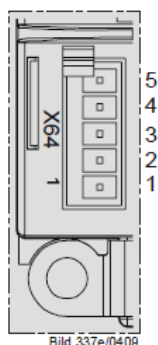
### Złącze X75



2 - Wejście licznika paliwa

1 – Zasilanie licznika paliwa

### Złącze X64



5 - Zasilanie czujnika prędkości

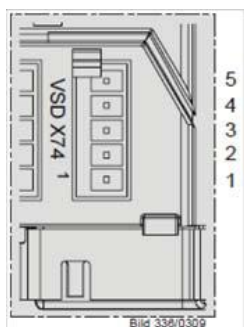
4 - Wejście czujnika prędkości

3 - PWM (prędkość modulacji szerokości impulsu)

2 - GND (odniesienie sygnału)

1-wejście sterujące (4 ÷ 20mA)

### Złącze X74



5 - Zasilanie

4 - Sygnał sprzężenia zwrotnego

3 - PWM (prędkość modulacji szerokości impulsu)

2 - GND (odniesienie sygnału)

1 - Zewnętrzne zasilanie 24V DC

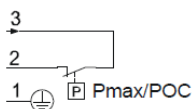
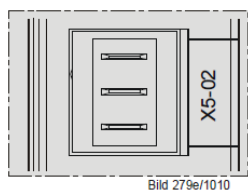
### Warianty okablowania dla LMV37

### Złącze X75



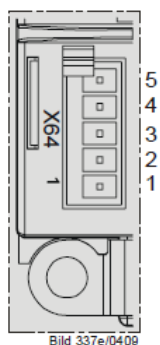
- 2 - Wejście licznika paliwa
- 1 - Zasilanie licznika paliwa

### Złącze X5-02



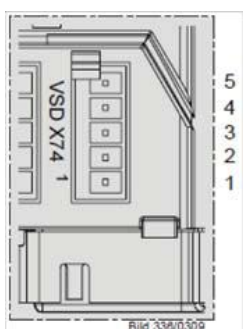
Połączenie Pmax

### Złącze X64



- 5 - Zasilanie czujnika prędkości
- 4 - Wejście czujnika prędkości
- 3 - PWM (prędkość modulacji szerokości impulsu)
- 2 - GND (odniesienie sygnału)
- 1 - wejście sterujące (4 ÷ 20mA)

### Złącze X74



- 5 - Zasilanie
- 4 - Sygnał sprzężenia zwrotnego
- 3 - PWM (prędkość modulacji szerokości impulsu)
- 2 - GND (odniesienie sygnału)
- 1 - Zewnętrzne zasilanie 24V DC



## RWF50.2 i RWF50.3

### Kompaktowy regulator uniwersalny

zoptymalizowany do celów regulacji temperatury i ciśnienia do sterowania palników i klimatyzacji modułacyjnych lub stopniowych

### Podręcznik użytkownika

Regulatory RWF50.2/RWF50.3 oraz niniejszy podręcznik użytkownika są przeznaczone dla producentów z rynku pierwotnego (OEM), stosujących RWF50.2 lub RWF50.3 w swoich produktach!



**Ostrożnie!**  
Dla niniejszego dokumentu obowiązują niezmiennie wszystkie zasady bezpieczeństwa, ostrzeżenia i informacje techniczne zawarte w karcie danych technicznych RWF50 N7866!



# Dokumentacje uzupełniające

Karta danych technicznych RWF50 ..... N7866

Deklaracja środowiskowa RWF50 ..... E7866

# Spis treści

1	Wstęp .....	6
1.1	Informacje ogólne .....	6
1.2	Konwencje typograficzne.....	7
1.2.1	Zasady bezpieczeństwa .....	7
1.2.2	Symbole ostrzegawcze.....	7
1.2.3	Symbole informacyjne .....	8
1.2.4	Sposób przedstawiania .....	8
1.3	Opis .....	9
1.4	Struktura blokowa.....	10
2	Identyfikacja wersji urządzenia .....	11
2.1	Tabliczka znamionowa .....	11
2.2	Zawartość opakowania.....	11
3	Montaż.....	12
3.1	Miejsce montażu i warunki klimatyczne.....	12
3.2	Wymiary.....	12
3.3	Montaż kilku urządzeń obok siebie.....	13
3.4	Montaż w otworze w tablicy sterowniczej.....	13
3.5	Wymontowanie z otworu w tablicy sterowniczej.....	14
3.6	Pielęgnacja płyty przedniej.....	14
4	Podłączenie elektryczne.....	15
4.1	Zasady instalacji.....	15
4.2	Separacja galwaniczna.....	16
4.3	Schemat podłączenia .....	17
5	Tryby pracy.....	19
5.1	Tryb niskiego obciążenia .....	19
5.2	Tryb obciążenia znamionowego .....	20
5.2.1	Palnik modulacyjny, wyjście 3-punktowe.....	21
5.2.2	Palnik modulacyjny, wyjście analogowe .....	22
5.2.3	Palnik 2-stopniowy, wyjście 3-punktowe .....	23
5.2.4	Palnik 2-stopniowy, wyjście analogowe.....	24
5.3	Wyłączanie palnika.....	24
5.4	Wartość zadana.....	25
5.5	Próg reakcji (q) .....	26
5.6	Rozruch na zimno instalacji.....	27
5.7	Ochrona przed szokiem termicznym (TSS).....	29
6	Obsługa .....	30

6.1	Znaczenie wskaźników i przycisków .....	30
6.2	Widok normalny .....	31
6.3	Poziom obsługi.....	32
6.4	Tryb ręczny palnik modulacyjny.....	33
6.5	Tryb ręczny palnik 2-stopniowy.....	34
6.6	Uruchomienie funkcji samonastawy.....	35
6.7	Wyświetlenie wersji oprogramowania .....	36
7	Ustawienie parametrów PArA .....	37
8	Konfiguracja ConF .....	40
8.1	Wejście analogowe InP1.....	41
8.2	Regulator Cntr.....	42
8.3	Ochrona przed szokiem termicznym (TSS) rAFC .....	43
8.4	Wyjścia regulacji OutP .....	44
8.5	Wejście binarne bi nF.....	45
8.6	Wskaźnik di SP .....	46
9	Funkcja samonastawy .....	47
9.1	Funkcja samonastawy w trybie obciążenia znamionowego.....	47
9.2	Kontrola parametrów regulacji .....	49
10	Oprogramowanie ACS411 .....	50
10.1	Zasady bezpieczeństwa.....	50
10.2	Prawidłowe ustawienie parametrów.....	50
10.3	Zmiana parametrów .....	50
10.4	Miejsce używania .....	51
10.5	Postanowienia licencyjne i postanowienia w sprawie odpowiedzialności.....	51
10.6	Zakup oprogramowania ACS411 .....	51
10.7	Języki .....	51
10.8	Systemy operacyjne.....	51
10.9	Wymagania sprzętowe.....	51
10.10	Instalacja.....	52
10.11	Pozostałe informacje.....	52
10.11.1	Używanie złącza USB .....	52
10.11.2	Zasilanie złącza USB .....	52
11	Co zrobić, jeśli .....	53
11.1	Alarmy.....	53
11.2	Pozostałe informacje.....	53
12	Dane techniczne .....	54
12.1	Wejścia .....	54
12.1.1	Termometry oporowe.....	54

12.1.2	Sygnały znormalizowane.....	54
12.1.3	Wejście binarne D1 .....	54
12.2	Monitorowanie obwodu pomiarowego.....	55
12.3	Wyjścia regulacji OutP .....	55
12.4	Regulator .....	56
12.5	Parametry elektryczne.....	56
12.6	Obudowa .....	56
12.7	Warunki otoczenia .....	57
12.8	Wyświetlacz segmentowy.....	57
12.9	Normy i certyfikaty .....	58
13	Legenda.....	59
14	Spis ilustracji.....	61

# 1 Wstęp

## 1.1 Informacje ogólne



Przed uruchomieniem urządzenia należy przeczytać niniejszy podręcznik użytkownika. Podręcznik użytkownika należy przechowywać w miejscu dostępnym na bieżąco dla wszystkich użytkowników.



**Wersja!**

Wszystkie niezbędne ustawienia opisane w niniejszym podręczniku użytkownika dotyczą wersji oprogramowania XXX.01.01 i nowszej.



**Odsyłacz!**

Zobacz rozdział 6.7 *Wyświetlanie wersji oprogramowania*



Jeśli mimo to podczas uruchomienia wystąpią trudności, prosimy o niedokonywanie niedozwolonych manipulacji w urządzeniu. Grozi to utratą gwarancji! W takim przypadku prosimy o skontaktowanie się z nami.

## 1.2 Konwencje typograficzne

### 1.2.1 Zasady bezpieczeństwa

Niniejszy podręcznik użytkownika zawiera zasady, których trzeba przestrzegać dla własnego bezpieczeństwa oraz w celu uniknięcia szkód materialnych. Zasady te są oznaczone trójkątem ostrzegawczym, symbolem dłoni lub strzałką i w zależności od stopnia zagrożenia wyglądają w następujący sposób:

#### Wykwalifikowany personel

Urządzenie może uruchamiać i obsługiwać wyłącznie **wykwalifikowany personel**. Wykwalifikowany personel w rozumieniu niniejszego dokumentu to osoby posiadające stosowne uprawnienia do uruchamiania, uziemiania i oznaczania urządzeń, systemów i obwodów elektrycznych zgodnie ze standardami bezpieczeństwa.

#### Użycie zgodnie z przeznaczeniem

Należy przestrzegać następujących zasad:  
Urządzenie może być używane wyłącznie do celów podanych w opisie technicznym i jedynie w połączeniu z zalecanymi bądź dopuszczonymi przez firmę Siemens urządzeniami i elementami innych producentów.  
Warunkiem niezbędnym do bezawaryjnej i bezpiecznej pracy produktów jest ich prawidłowy transport, właściwe przechowywanie, ustawienie i montaż oraz staranna obsługa i utrzymanie ruchu.

### 1.2.2 Symbole ostrzegawcze

Symbole do hasła **Ostrożnie** i **Uwaga** są używane w niniejszym podręczniku użytkownika zgodnie z następującymi warunkami:



#### Ostrożnie

Ten symbol stosuje się, jeśli niedokładne przestrzeganie lub nieprzestrzeganie poleceń może spowodować **szkody osobowe**.



#### Uwaga




Ten symbol stosuje się, jeśli niedokładne przestrzeganie lub nieprzestrzeganie poleceń może spowodować **uszkodzenia urządzeń lub utratę danych**.




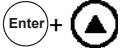
#### Uwaga

Ten symbol stosuje się, jeśli przy obsłudze elementów narażonych na wyładowania elektrostatyczne trzeba **podjąć środki ostrożności**.

### 1.2.3 Symbole informacyjne

	<b>Wskazówka</b>	Tego symbolu używa się w celu zwrócenia uwagi na <b>coś szczególnego</b> .
	<b>Odsyłacz</b>	Ten symbol odsyła do <b>dalszych informacji</b> w innych dokumentach, rozdziałach lub punktach.
abc <sup>1</sup>	<b>Przypis dolny</b>	Przypisy dolne to <b>adnotacje odnoszące się do określonych fragmentów w tekście</b> . Przypisy dolne składają się z 2 elementów: 1.) <b>Oznaczenie</b> w tekście stanowią kolejne liczby w indeksie górnym. 2.) <b>Tekst przypisu dolnego</b> znajduje się na dole strony i rozpoczyna się od liczby i kropki.
*	<b>Polecenie</b>	Tym symbolem są oznaczone opisy <b>czynności do wykonania</b> .  Poszczególne operacje są oznaczone gwiazdką, np.:  * Nacisnąć przycisk 

### 1.2.4 Sposób przedstawiania

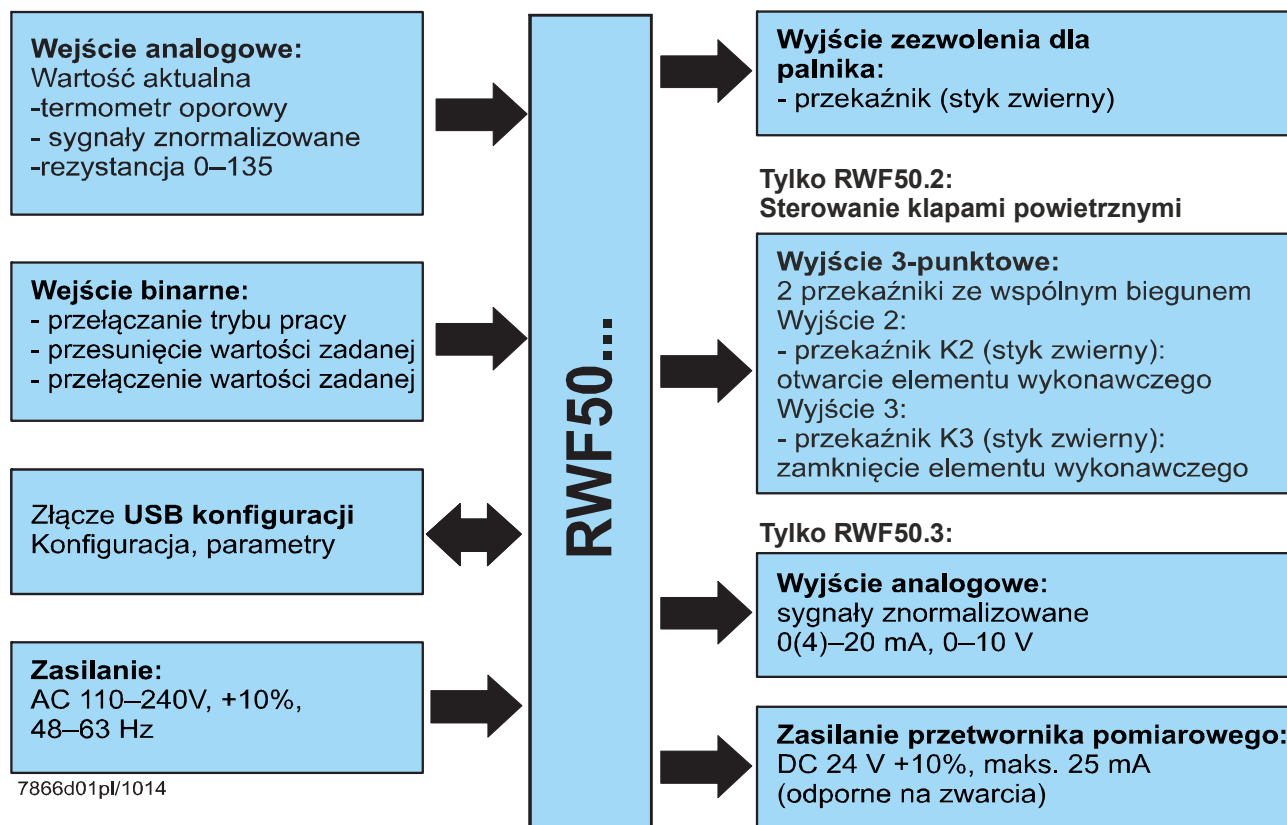
	<b>Przyciski</b>	Przyciski są przedstawiane w ramce. W ramce może znajdować się symbol lub tekst. W przypadku przycisków o różnych funkcjach widoczny jest tekst aktualnej funkcji.
	<b>Kombinacje przycisków</b>	Widok przycisków w połączeniu ze znakiem plusa oznacza, że oba przyciski trzeba nacisnąć jednocześnie.
ConF → InP → InP1	<b>Ciąg poleceń</b>	Małe strzałki między słowami umożliwiają szybsze znalezienie parametrów na poziomie konfiguracji lub służą do nawigacji w oprogramowaniu ACS411.

## 1.3 Opis

<b>Zastosowanie w instalacjach grzewczych</b>	Urządzenie RWF50 stosuje się głównie do regulacji temperatury lub ciśnienia w piecach olejowych lub gazowych. W zależności od wykonania jest używany jako kompaktowy 3-punktowy regulator krokowy bez sygnału zwrotnego stopnia nastawy lub jako regulator ciągły z wyjściem analogowym. Za pomocą zewnętrznego przełącznika można go przełączać na regulator 2-punktowy do sterowania palników 2-stopniowych. Zintegrowana funkcja termostacyjna włącza i wyłącza palnik.
<b>Regulator chłodzenia</b>	Kierunek działania regulatora można przełączyć na tryb chłodzenia.  ⇒ Odsyłacz! Zobacz rozdział 8.2 <i>Regulator Cntr</i>
<b>RWF50...</b>	Regulatory są wyposażone w 2 czterocyfrowe wskaźniki 7-segmentowe do wartości aktualnej (czerwony) i wartości zadanej (zielony). Regulator RWF50.2 posiada 3-punktowe wyjście składające się z 2 przekaźników, służące do otwierania i zamykania elementu wykonawczego. Regulator RWF50.3 jest wyposażony w wyjście analogowe.
<b>Regulacja</b>	W trybie modulowanym RWF50 pracuje jako regulator PID. W trybie 2-stopniowym RWF50 reguluje według ustawionego progu przełączania. Poprzez wejście binarne można przełączyć na drugą wartość zadaną lub przesunąć wartość zadaną. Urządzenia są wyposażone standardowo w funkcję samonastawy służącą do określania parametrów regulatora PID.
<b>Montaż</b>	Wkład regulatora ma wymiary 48 x 48 x 104 mm i nadaje się szczególnie do montażu w tablicach sterowniczych. Wszystkie złącza znajdują się z tyłu urządzenia i są okablowane za pomocą zacisków śrubowych.



## 1.4 Struktura blokowa



Ilustracja 1: Struktura blokowa

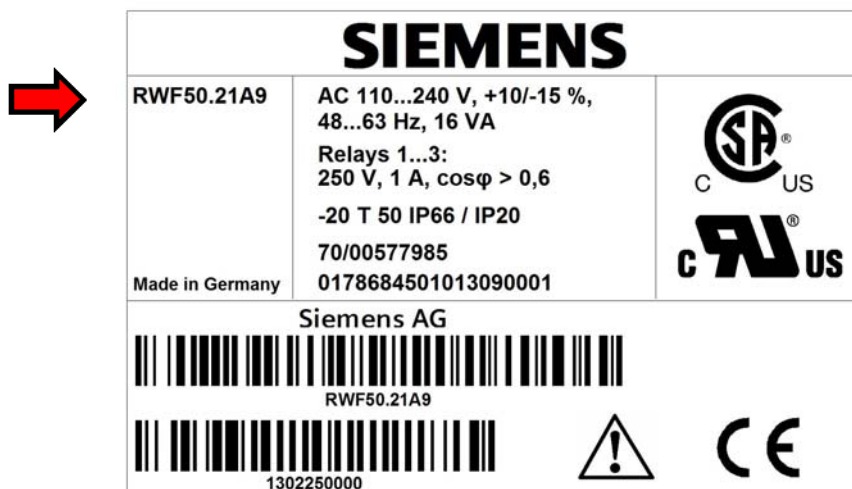
## 2 Identyfikacja wersji urządzenia

### 2.1 Tabliczka znamionowa

#### Lokalizacja

Tabliczka znamionowa jest naklejona na obudowie. Oznaczenie typu znajduje się w miejscu strzałki.

#### Przykład



#### Uwaga!

Podłączone zasilanie elektryczne musi być zgodne z napięciem podanym na tabliczce znamionowej.

#### Typy

Typ urządzenia	Wersja
RWF50.20A9	Wersja podstawowa z wyjściem 3-punktowym – opakowanie jednostkowe
RWF50.21A9	Wersja podstawowa z wyjściem 3-punktowym – opakowanie zbiorcze
RWF50.30A9	Wersja podstawowa z wyjściem analogowym – opakowanie jednostkowe
RWF50.31A9	Wersja podstawowa z wyjściem analogowym – opakowanie zbiorcze

### 2.2 Zawartość opakowania

- Urządzenie w zamówionej wersji
- Podręcznik użytkownika (tylko opakowanie jednostkowe)

## 3 Montaż

### 3.1 Miejsce montażu i warunki klimatyczne

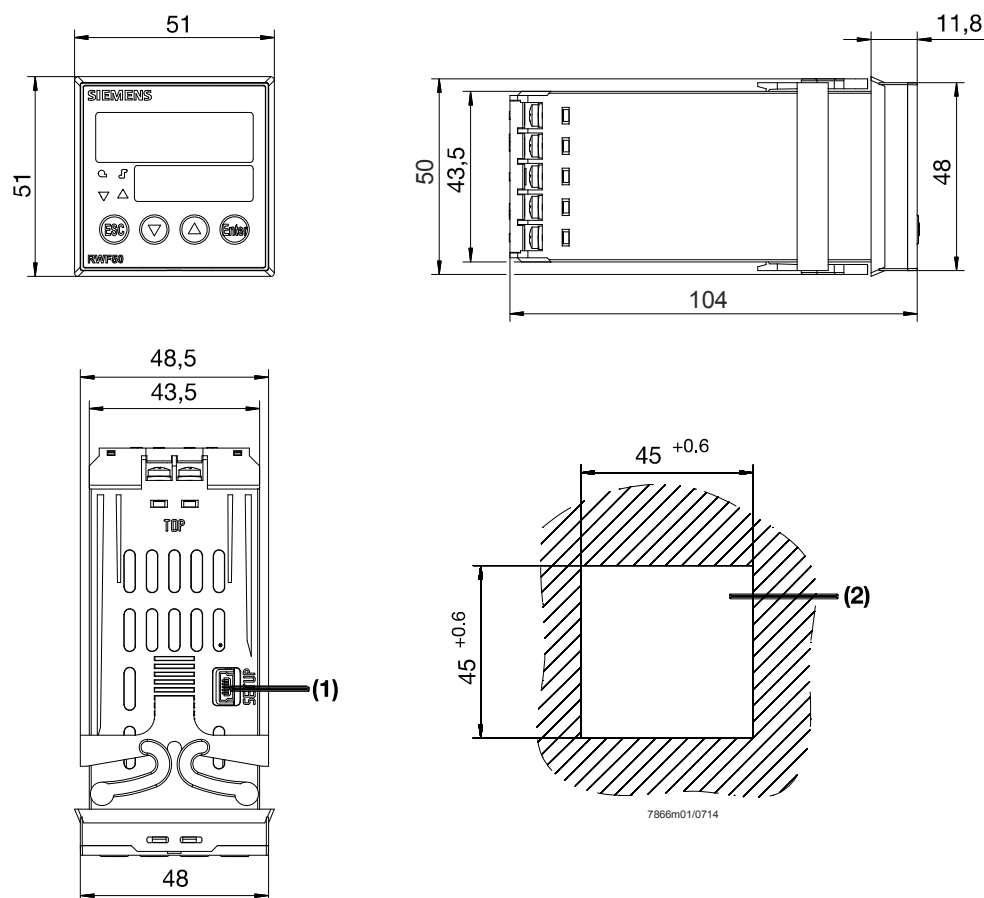
- Miejsce montażu nie powinno być w miarę możliwości narażone na wibracje, zapylenie i działanie agresywnych mediów.
- Regulator montować w miarę możliwości jak najdalej źródeł pól elektromagnetycznych, np. falowników lub transformatorów zapłonowych wysokiego napięcia.

Wilgotność względna:  $\leq 95\%$  bez kondensacji

Zakres temperatur otoczenia:  $-20-50\text{ }^{\circ}\text{C}$

Zakres temperatur przechowywania:  $-40-70\text{ }^{\circ}\text{C}$

### 3.2 Wymiary



Ilustracja 2: Wymiary RWF50

Legenda

- (1) Złącze USB konfiguracji
- (2) Otwór w tablicy sterowniczej

### 3.3 Montaż kilku urządzeń obok siebie

W przypadku montażu w tablicy sterowniczej kilku urządzeń nad sobą lub obok siebie, otwory w tablicy sterowniczej muszą znajdować się w odstępie przynajmniej 11 mm w poziomie i przynajmniej 50 mm w pionie.

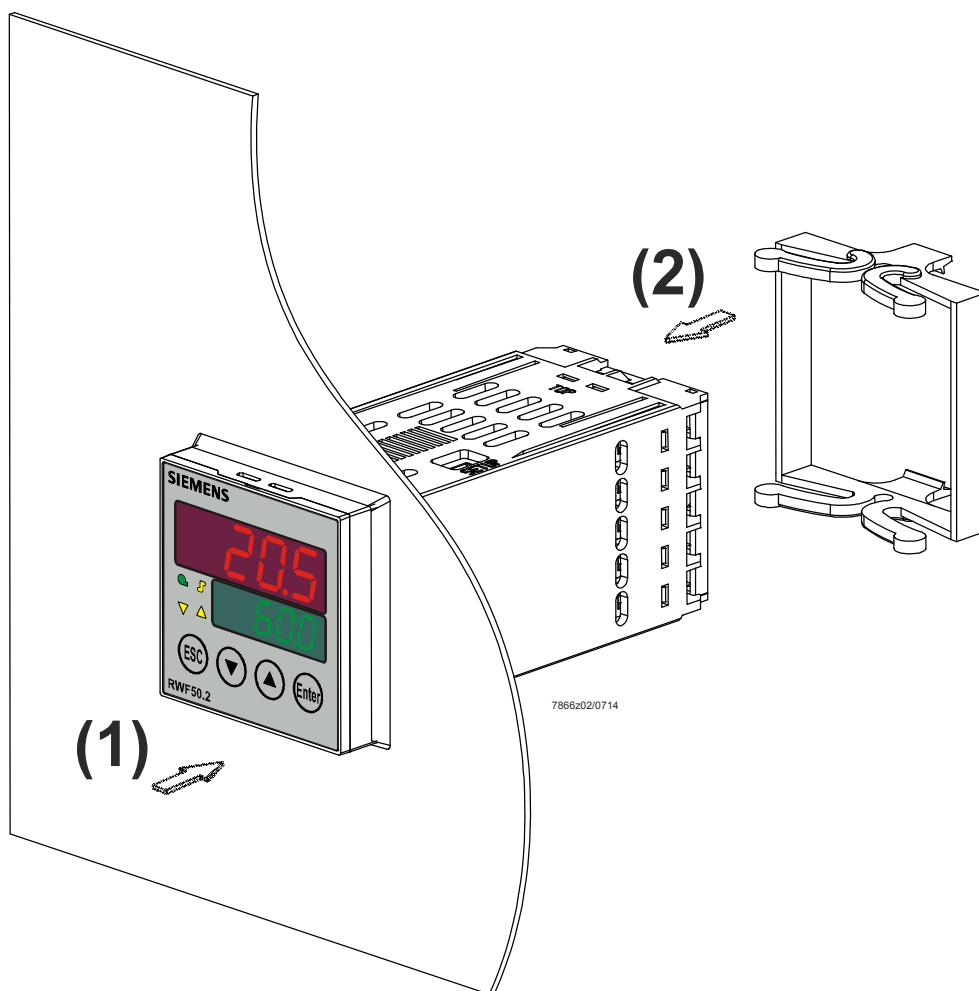
### 3.4 Montaż w otworze w tablicy sterowniczej

- \* Ściągnąć ramkę
- \* Na korpusie urządzenia założyć dołączoną uszczelkę



#### Uwaga!

Urządzenie montować koniecznie z uszczelką, aby do wnętrza obudowy nie mogła dostać się woda i zabrudzenia!



Ilustracja 3: Montaż w otworze w tablicy sterowniczej

- \* Urządzenie włożyć od przodu w otwór w tablicy sterowniczej (1), uważając na prawidłowe osadzenie uszczelki.
- \* Ramkę nasunąć od tyłu (2) i możliwie jak najdalej zacześcić w rowkach.

### 3.5 Wymontowanie z otworu w tablicy sterowniczej



**Uwaga!**

Przed wymontowaniem urządzenia należy odłączyć wszystkie przewody, aby nie dopuścić do przecięcia przewodów między tablicą sterowniczą a obudową.

### 3.6 Pielęgnacja płyty przedniej

Płytę przednią można czyścić zwykłymi środkami czystości, preparatami w sprayu i środkami do czyszczenia.



**Uwaga!**

Płyta przednia **nie jest** odporna na działanie agresywnych kwasów i zasad, środków o działaniu szorującym oraz na mycie myjką ciśnieniową.

# 4 Podłączenie elektryczne

## 4.1 Zasady instalacji

### Przepisy bezpieczeństwa

- Przy doborze materiałów przewodów, układaniu instalacji oraz podłączaniu elektrycznym urządzenia należy przestrzegać przepisów VDE 0100 *Przepisy w sprawie wykonywania instalacji elektrycznych o napięciu znamionowym poniżej AC 1000 V* bądź przepisów obowiązujących w danym kraju.
- Podłączenie elektryczne może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany specjalista.
- Przed przystąpieniem do prac wymagających dotykania elementów przewodzących napięcie urządzenie należy odłączyć 2-biegunowo od sieci elektrycznej.

### Podłączenie urządzeń zewnętrznych



#### Ostrożnie!

Przy podłączaniu urządzeń zewnętrznych do wejść i wyjść napięcia bezpiecznego RWF50 (zaciski 11, 12, 13, D1, DG, G+, G-, A+, A- i złącze USB) trzeba zapewnić, aby do RWF50 nie dostało się niebezpieczne aktywne napięcie.

W tym celu należy np. stosować hermetyczne urządzenia z podwójną/wzmocnioną izolacją lub urządzenia SELV. W przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

### Zaciski śrubowe



#### Ostrożnie!

Wszystkie zaciski śrubowe z tyłu obudowy muszą być zawsze dobrze dokręcone. Dotyczy to również nieużywanych złączy.

### Zabezpieczenie



#### Ostrożnie!

- Zabezpieczenie instalacji nie może przekraczać 20 A.
- Urządzenie jest zabezpieczone bezpiecznikiem zwłocznym AC 250 V/1,6 A wg IEC 60127-4.
- Przekładniki wyjściowe muszą być zabezpieczone na wypadek zwarcia w obwodzie obciążającym do maksymalnego dopuszczalnego prądu przekładnika, aby nie dopuścić do stopienia się styków.
  - ⇒ Odsyłacz!  
Zobacz rozdział 12.3 *Wyjścia regulacji* OutP
- Do zacisków sieciowych urządzenia nie podłączać żadnych innych urządzeń.

### Eliminacja zakłóceń

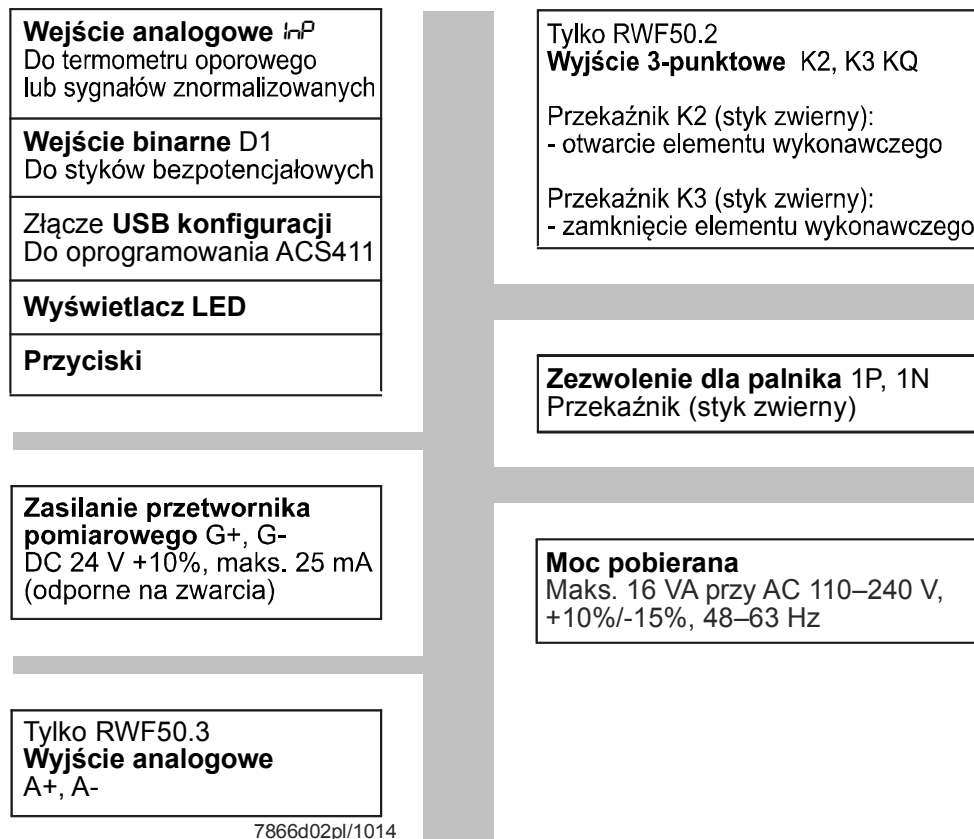
- Kompatybilność elektromagnetyczna i poziom zakłóceń radiowych są zgodne z normami i przepisami podanymi w danych technicznych.
  - ⇒ Odsyłacz!  
Zobacz rozdział 12.5 *Parametry elektryczne*
- Przewody wejściowe, przewody wyjściowe i przewody zasilające układać osobno i nie układać ich równolegle do siebie.
- Wszystkie przewody wejściowe i przewody wyjściowe bez połączenia z siecią elektryczną muszą być ułożone z użyciem ekranowanej skrętki. Nie wolno ich układać w pobliżu elementów lub przewodów, przez które przepływa prąd.

### Niewłaściwe użycie

- Urządzenie nie nadaje się do instalacji w strefach zagrożonych wybuchem.
- Niewłaściwie ustawione wartości na regulatorze (wartość zadana, dane poziomu parametrów i poziomu konfiguracji) mogą mieć negatywny wpływ na dalszy proces pod względem jego prawidłowego działania lub spowodować uszkodzenia. Dlatego należy zawsze stosować zabezpieczenia, np. zawory nadciśnieniowe lub ograniczniki/czujniki temperatury niezależne od regulatora, których ustawienie powinno być możliwe wyłącznie przez wykwalifikowanych specjalistów. W tej kwestii należy przestrzegać odnośnych przepisów bezpieczeństwa.  
Ze względu na to, że funkcją samonastawy nie można objąć wszystkich możliwych obiektów regulacji, należy kontrolować stabilność osiągniętej wartości aktualnej.

## 4.2 Separacja galwaniczna

Na ilustracji pokazano maksymalne napięcia pomiarowe między obwodami elektrycznymi.



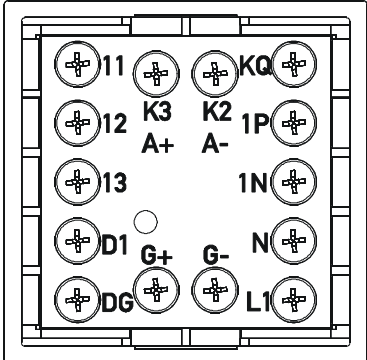

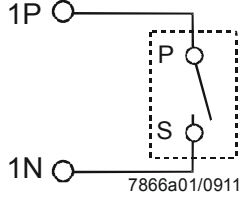


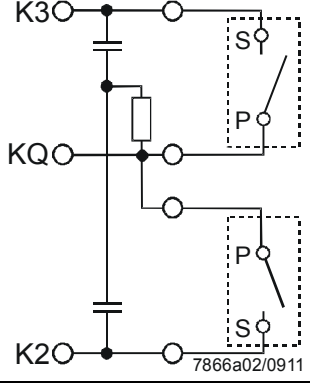
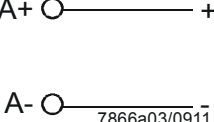
7866d02pl/1014

### Napięcia pomiarowe:

DC 50 V	████████████████████
AC 1500 V	████████████████████
AC 3300 V	████████████████████

Ilustracja 4: Napięcia pomiarowe

## 4.3 Schemat podłączenia

Wyjścia	Wskaźnik LED	Nr zacisku	Symbol podłączenia
<p><b>Ostrożnie!</b> Podłączenie elektryczne może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany specjalista!</p>	 <p>7866z09/0911</p> <p>Ilustracja 5: Schemat zacisków</p>		
<p>Przełącznik zezwolenia dla palnika:</p> <p>Przełącznik K1: 1P, 1N</p>		<p>1P Biegun</p> <p>1N Styk zwierny</p>	 <p>7866a01/0911</p>
<p>Tylko RWF50.2</p> <p>Wyjście 3-punktowe:</p> <p>Przełącznik K3: ZAMKNIĘCIE elementu wykonawczego</p> <p>Przełącznik K2: OTWARCIE elementu wykonawczego</p>	 	<p>K3 Styk zwierny</p> <p>KQ Wspólny biegun</p> <p>K2 Styk zwierny</p>	 <p>7866a02/0911</p>
<p>Tylko RWF50.3</p> <p>Wyjście analogowe A+, A- DC 0(4)–20 mA, 0–10 V</p>		<p>A+</p> <p>A-</p>	 <p>7866a03/0911</p>



Wejście analogowe I nP1	Nr zacisku	Symbol podłączenia
Termometr oporowy w układzie 3-przewodowym	11	
	12	
	13	
Termometr oporowy w układzie 2-przewodowym	11	
	13	
Wejście prądowe DC 0–20 mA, 4–20 mA	12	
	13	
Wejście napięciowe DC 0–5 V, 1–5 V, 0–10 V	11	
	13	

Wejście binarne bi nF	Nr zacisku	Symbol podłączenia
Wejście binarne D1	D1	
Masa DG	DG	

Zasilanie	Nr zacisku	Symbol podłączenia
Zasilanie AC 110–240 V +10%/-15%, 48–63 Hz	L1 Faza	
	N Przewód neutralny	
Zasilanie przetwornika pomiarowego (odporne na zwarcie)	G+	
	G-	

# 5 Tryby pracy

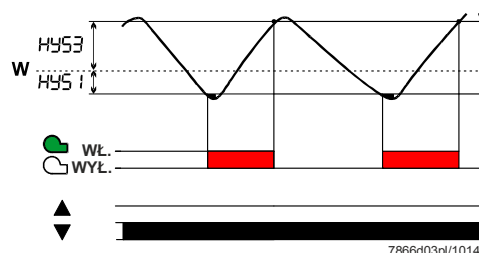
## 5.1 Tryb niskiego obciążenia

Tryb niskiego obciążenia oznacza, że z pieca jest pobierana niewielka ilość energii. Za pomocą przełącznika K1 zezwolenia dla palnika regulator 2-punktowy reguluje ustaloną wartość zadaną poprzez włączanie i wyłączanie palnika na zasadzie termostatu.

### Funkcja termostaticzna

Dlatego ten sposób regulacji nazywa się **funkcją termostaticzną**. Dzięki ustawianej różnicy przełączania można wybrać częstotliwość włączania palnika chroniącą materiały przed przedwczesnym zużyciem.

### Regulator ogrzewania



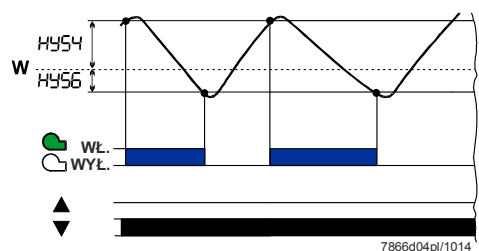
### Tryb modulatoryjny i 2-stopniowy:

Wartość aktualna mieści się w zakresie między progiem włączania HYS1 a progiem wyłączenia HYS3.

Ilustracja 6: Przebieg programu regulatora ogrzewania

### Regulator chłodzenia

Jeśli kierunek działania regulatora jest ustawiony na regulację chłodzenia, obowiązują wartości graniczne temperatury HYS4 i HYS6. Przełącznik K1 *Zezwolenie dla palnika* jest używany do agregatu chłodzącego.



### Tryb modulatoryjny i 2-stopniowy:

Wartość aktualna mieści się w zakresie między progiem włączania HYS4 a progiem wyłączenia HYS6.

Ilustracja 7: Przebieg programu regulatora chłodzenia

## 5.2 Tryb obciążenia znamionowego

Tryb obciążenia znamionowego oznacza, że z pieca jest pobierana duża ilość energii, a palnik jest włączony stale. Jeśli w trybie niskiego obciążenia obciążenie grzewcze wzrośnie na tyle, że wartość aktualna progu włączania HYS1 zacznie spadać poniżej minimum, regulator nie przechodzi natychmiast na wyższą moc palnika. Najpierw bada dynamikę odchyłki regulacji i włącza wyższą moc dopiero po przekroczeniu ustawianego progu reakcji (q) (**A**).

⇒ Odsyłacz!  
Zobacz rozdział 5.5 *Próg reakcji (q)*

### Przełączanie trybu pracy

- W trybie obciążenia znamionowego palnik pracuje w zależności od zastosowania w sposób **modulacyjny** lub **2-stopniowy** z większą ilością paliwa, niż w trybie niskiego obciążenia. Za pomocą **wejścia binarnego D1** można przełączać między pracą modulacyjną a 2-stopniową.
- Palnik pracuje w sposób modulacyjny, gdy styki **D1** i **DG** są rozwarne.
- Palnik pracuje w sposób 2-stopniowy, gdy styki **D1** i **DG** są zwarte.

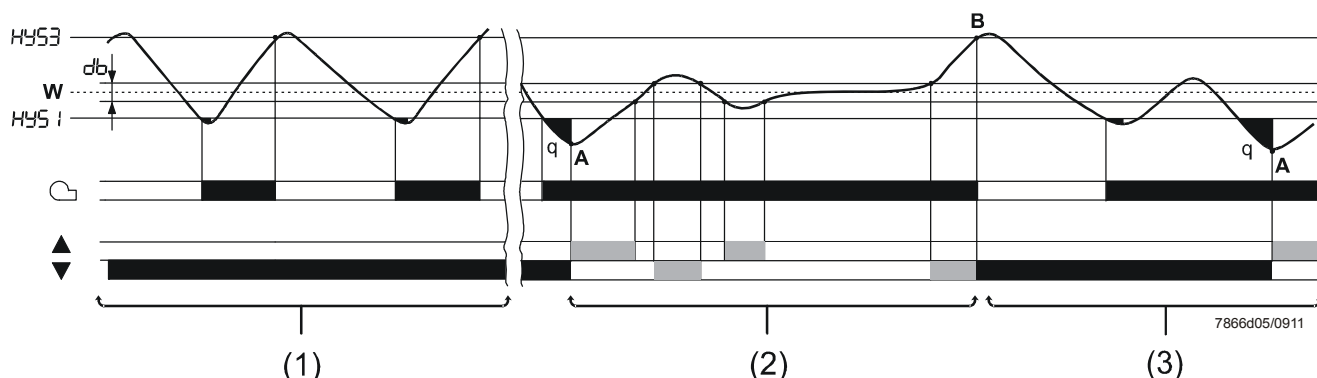
⇒ Odsyłacz!  
Zobacz rozdział 8.5 *Wejście binarne bi nF*

## 5.2.1 Palnik modulacyjny, wyjście 3-punktowe

### Tylko RWF50.2

#### Zakres (1)

W zakresie (1) ilustracji jest aktywna funkcja termostatyczna. Najniższy stopień palnika włącza się poniżej progu włączania HYS1 i wyłącza się powyżej progu wyłączenia HYS3.



Ilustracja 8: Przebieg programu palnika modulacyjnego, wyjście 3-punktowe

#### Zakres (2)

Tutaj pokazano tryb pracy palnika modulacyjnego. 3-punktowy regulator krokowy działa w trybie obciążenia znamionowego poprzez przełącznik K2 (OTWARCIE) i przełącznik K3 (ZAMKNIĘCIE) na napęd nastawczy. Poprzez spadek poniżej wartości zadanej zostaje osiągnięty próg reakcji (q) w punkcie (A) i element wykonawczy otwiera się (większa moc grzewcza). Jeśli wartość aktualna znajduje się w zakresie nieczułości db, element wykonawczy nie zostanie wysterowany. Jeśli wartość aktualna przekroczy zakres db, element wykonawczy zostanie zamknięty (mniejsza moc grzewcza).

#### Zakres (3)

Jeśli wartość aktualna mimo najniższego poziomu grzania przekroczy górny próg wyłączenia HYS3, regulator wyłączy palnik (B). Dopiero przy ponownym spadku poniżej progu włączania HYS1 regulator zaczyna pracę w trybie niskiego obciążenia. Po przekroczeniu progu reakcji (q) regulator przełącza się na tryb obciążenia znamionowego (A).

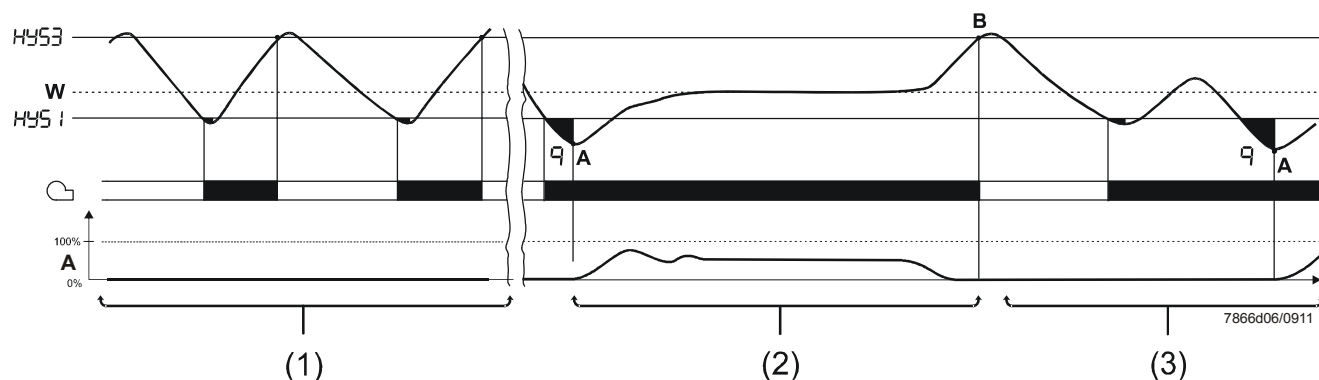
⇒ Odsyłacz!  
Zobacz rozdział 5.5 *Próg reakcji (q)*

## 5.2.2 Palnik modulacyjny, wyjście analogowe

### Tylko RWF50.3

Zakres (1) Jest aktywna funkcja termostaticzna.

Zakres (2) Urządzenie reguluje za pomocą regulatora ciągłego do ustawionej wartości zadanej. Stopień nastawy jest wysyłany w postaci znormalizowanego sygnału przez wyjście analogowe.



Ilustracja 9: Przebieg pracy palnika modulacyjnego, wyjście analogowe

Zakres (3) Urządzenie zachowuje się dokładnie w sposób opisany w rozdziale 5.2.1 *Palnik modulacyjny, wyjście 3-punktowe*.

### Regulator chłodzenia

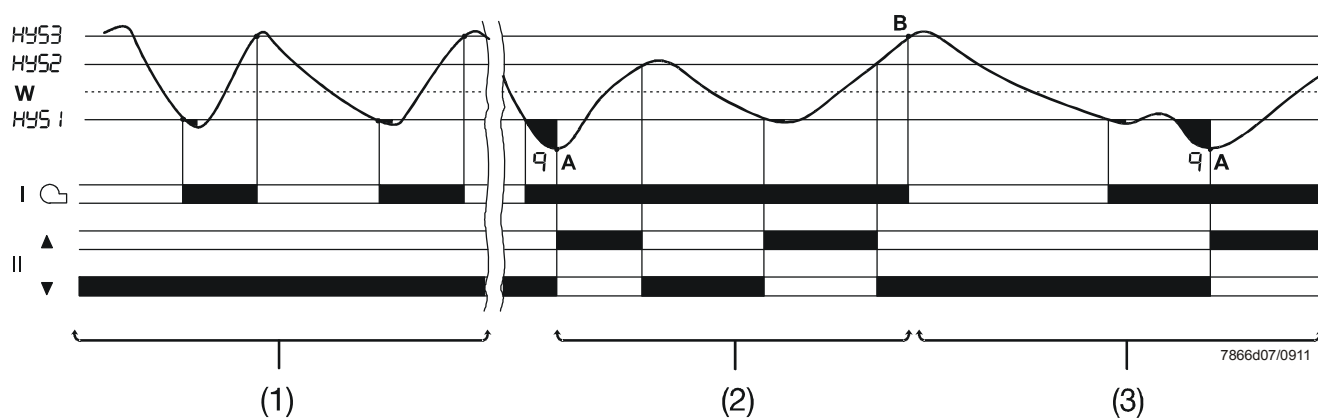
Jeśli kierunek działania urządzenia jest ustawiony na regulację chłodzenia, obowiązują wartości HYS4 i HYS6.

Począwszy od wysokiej wartości aktualnej zmierzonej temperatury regulator w trybie niskiego obciążenia wysterowuje podłączony agregat chłodzący. W trybie obciążenia znamionowego poprzez przełącznik K2 i K3 lub wyjście analogowe sterowana jest moc chłodzenia. Próg reakcji (q) oblicza automatycznie (teraz w odwrotnym kierunku) punkt, kiedy moc chłodzenia musi wzrosnąć.

## 5.2.3 Palnik 2-stopniowy, wyjście 3-punktowe

Tylko RWF50.2

W zakresie (1) ilustracji jest aktywna funkcja termostaticzna. W zakresie (2) **regulator 2-punktowy** działa poprzez przełącznik K2 (OTWARCIE) i przełącznik K3 (ZAMKNIĘCIE) na drugi stopień palnika poprzez włączenie i wyłączenie zgodnie z progiem włączenia HYS1 i dolnym progiem wyłączenia HYS2.



Ilustracja 10: Przebieg programu palnika 2-stopniowego, wyjście 3-punktowe

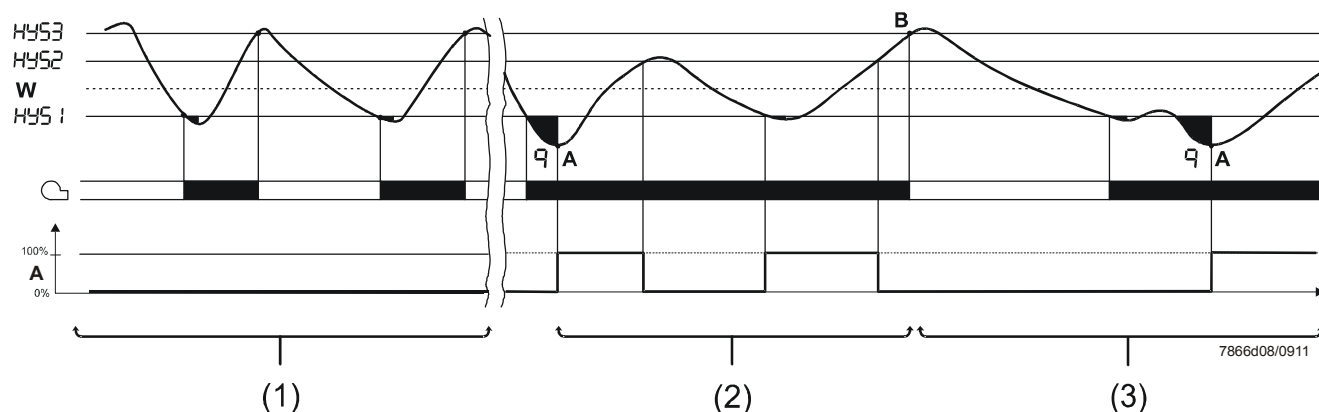
W zakresie (3) wartość aktualna przekracza górny próg wyłączenia HYS3 i regulator wyłącza palnik (**B**). Dopiero przy ponownym spadku poniżej progu włączenia HYS1 regulator zaczyna pracę w trybie niskiego obciążenia. Po przekroczeniu progu reakcji ( $q$ ) regulator przełączy się na tryb obciążenia znamionowego (**A**).

⇒ Odsyłacz!  
Zobacz rozdział 5.5 *Próg reakcji ( $q$ )*

## 5.2.4 Palnik 2-stopniowy, wyjście analogowe

Tylko RWF50.3

Tutaj poprzez cyfrowy sygnał znormalizowany na wyjściu analogowym (zaciski **A+** i **A-**) włącza lub wyłącza się drugi stopień palnika zgodnie z progiem włączenia HYS1 i dolnym progiem wyłączenia HYS2.



Ilustracja 11: Przebieg programu palnika 2-stopniowego, wyjście analogowe

**Regulator chłodzenia**

Jeśli kierunek działania urządzenia jest ustawiony na regulację chłodzenia, obowiązują wartości HYS4, HYS5 i HYS6.

Począwszy od wysokiej wartości aktualnej zmierzonej temperatury regulator w trybie niskiego obciążenia wysterowuje podłączony agregat chłodzący. W trybie obciążenia znamionowego poprzez przełącznik K2 i K3 lub wyjście analogowe sterowany jest drugi stopień mocy, a co za tym idzie moc chłodzenia. Próg reakcji (q) oblicza automatycznie (teraz w odwrotnym kierunku) punkt, kiedy moc chłodzenia musi wzrosnąć.

## 5.3 Wyłączanie palnika

W przypadku awarii czujnika na wejściu analogowym InP1 regulator nie jest w stanie monitorować wartości aktualnej. W celu zabezpieczenia przed przegrzaniem następuje automatyczne wyłączenie palnika.

**Funkcje**

- WYŁĄCZENIE palnika
- Wyjście 3-punktowe do zamykania elementu wykonawczego
- Zakończenie funkcji samonastawy
- Zakończenie trybu ręcznego

## 5.4 Wartość zadana

Wartość zadaną ustawia się za pomocą klawiatury lub oprogramowania ACS411 w ustawionym zakresie granicznym wartości zadanej. Istnieje możliwość przesunięcia lub przełączenia wartości zadanej przez zewnętrzny styk.

⇒ Odsyłacz!  
Zobacz rozdział 8.5 *Wejście binarne bin*

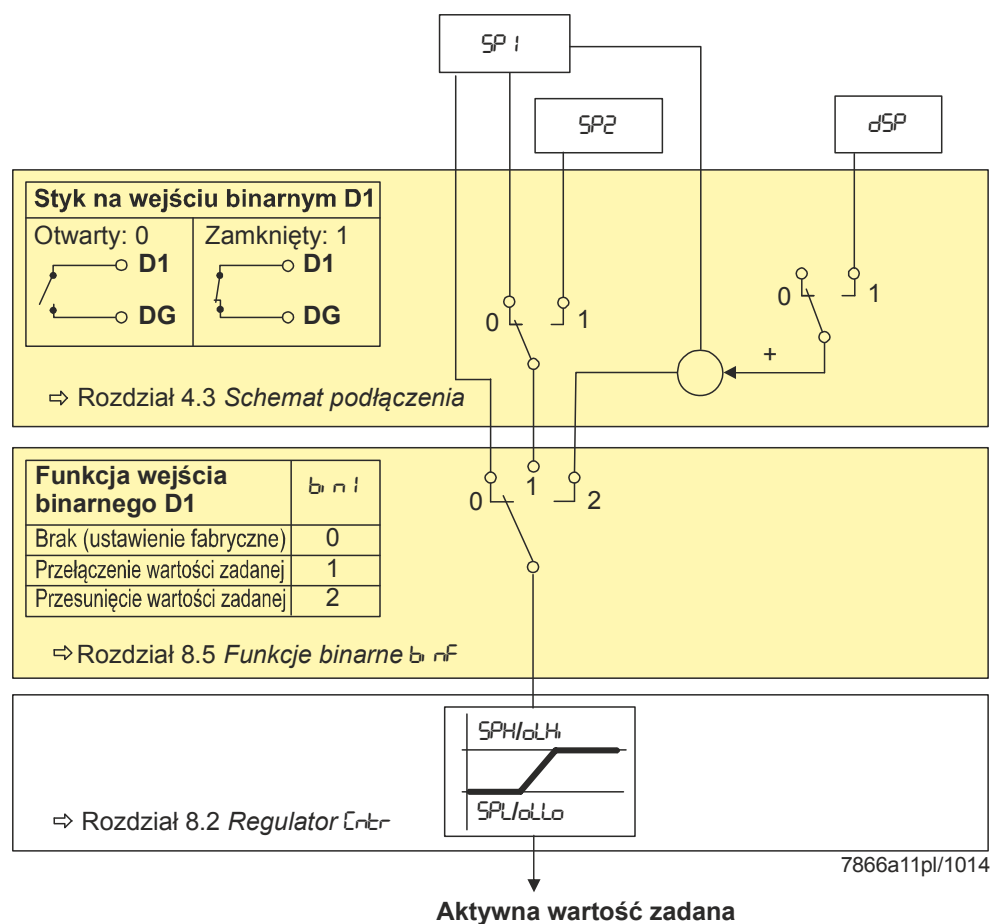
### Przełączenie lub przesunięcie wartości zadanej

Wartość zadaną dla regulatora można w zależności od ustawionej funkcji wejścia binarnego przełączyć między wartością zadaną SP1 a wartością zadaną SP2, bądź też przesunąć o wartość dSP. Styk na wejściu binarnym D1 steruje przełączeniem lub przesunięciem.

### Wprowadzanie

Wartości zadane SP1, SP2 lub dSP wprowadza się na poziomie obsługi.

⇒ Odsyłacz!  
Zobacz rozdział 6 *Obsługa*



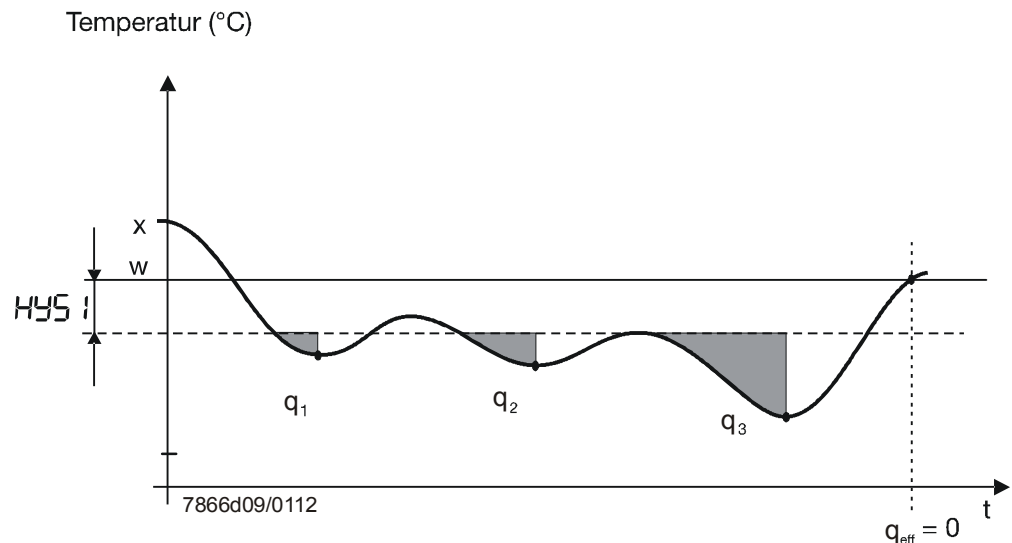
Ilustracja 12: Przełączenie lub przesunięcie wartości zadanej



## 5.5 Próg reakcji (q)

Próg reakcji (q) określa, jak długo i jak mocno może spaść wartość aktualna, aż nastąpi przełączenie na tryb mocy znamionowej.

Wewnętrzne matematyczne obliczenie za pomocą funkcji całkowania określa sumę wszystkich płatów powierzchniowych  $q_{eff} = q_1 + q_2 + q_3$ , jak pokazano na ilustracji. Odbywa się to wyłącznie wtedy, gdy różnica regulatora (x-w) spadnie poniżej wartości progu włączenia HYS1. W momencie wzrostu wartości aktualnej całkowanie zostaje przerwane. Jeśli  $q_{eff}$  przekroczy ustawiony próg reakcji (q) (ustawiany na poziomie parametrów), następuje wystawienie drugiego stopnia palnika lub w przypadku 3-punktowych regulatorów krokowych/regulatorów ciągłych wystawienie elementu wykonawczego OTWIERANIA. Gdy wartość aktualna osiągnie odpowiednią wartość zadaną, nastąpi zresetowanie  $q_{eff} = 0$ .



Ilustracja 13: Przebieg programu progu reakcji (q)

Włączanie w zależności od obciążenia ma tę zaletę nad włączaniem w zależności od czasu, że jest tu uwzględniana dynamika wartości aktualnej.

Dodatkowo obserwacja wartości aktualnej w obszarze przejścia między trybem niskiego obciążenia a trybem obciążenia znamionowego zapewnia częstotliwość włączania nieszkodliwą dla materiałów, czyli dłuższą żywotność komponentów palnika.

### Regulator chłodzenia

Próg reakcji (q) działa w odwrotnym kierunku również w przypadku regulatora chłodzenia.

## 5.6 Rozruch na zimno instalacji

### Blokada



Wskazówka!

Funkcje *Rozruch na zimno instalacji* oraz *Ochrona przed szokiem termicznym (TSS)* są fabrycznie zablokowane.

W tym samym czasie można aktywować tylko jedną funkcję, nigdy obie jednocześnie.

### Regulator ogrzewania

Jeśli instalacja grzewcza przez dłuższy czas nie działała, wartość aktualna spada. W celu szybszego rozpoczęcia regulacji regulator uruchamia natychmiast tryb obciążenia znamionowego, gdy tylko odchylenie regulacji ( $x-w$ ) spadnie poniżej określonej wartości granicznej.

Tę wartość graniczną oblicza się według następującego wzoru:

$$\text{wartość graniczna} = 2 \times (\text{HYS1} - \text{HYS3})$$

W tym przypadku próg reakcji ( $q$ ) nie działa, niezależnie od trybu pracy i regulowanej wielkości (temperatura, ciśnienie).

### Przykład

Tryb pracy: Modulatoryjny, wyjście 3-punktowe

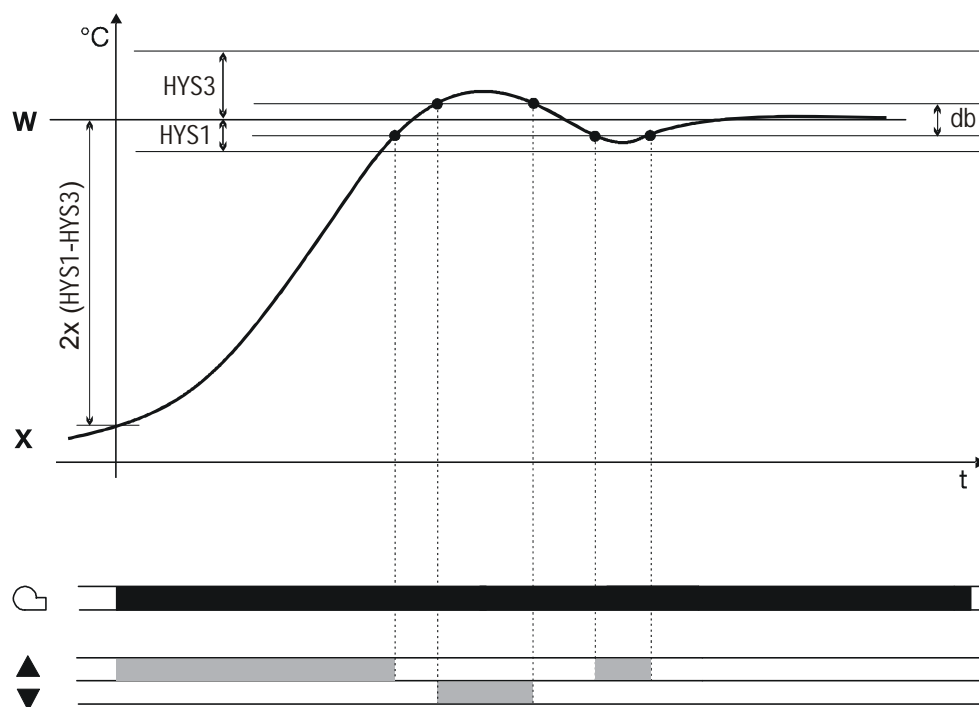
HYS1 = -5 K

HYS3 = +5 K

$w = 60 \text{ } ^\circ\text{C}$

$$\text{Wartość graniczna} = 2 \times (-5 - 5) = 2 \times (-10) = -20 \text{ K}$$

W przypadku wartości aktualnej poniżej  $40 \text{ } ^\circ\text{C}$  grzanie rozpoczyna się natychmiast w trybie obciążenia znamionowego, zamiast w trybie niskiego obciążenia.



7866d10/0911

Ilustracja 14: Przebieg programu rozruchu na zimno instalacji

## Regulator chłodzenia

Rozruch na zimno instalacji działa również w przypadku używania regulatora jako regulatora chłodzenia.

Wartość graniczną oblicza się w takim przypadku w następujący sposób:

$$\text{wartość graniczna} = 2 \times (\text{HYS4} - \text{HYS6})$$

### Przykład

Tryb pracy: Modulacyjny, wyjście 3-punktowe:

$$\text{HYS4} = 5 \text{ K}$$

$$\text{HYS6} = -5 \text{ K}$$

$$w = -30 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\text{Wartość graniczna} = 2 \times (5 + 5) = 2 \times (10) = +20 \text{ K}$$

W przypadku wartości aktualnej powyżej  $-10 \text{ }^\circ\text{C}$  chłodzenie rozpoczyna się natychmiast w trybie obciążenia znamionowego, zamiast w trybie niskiego obciążenia.

## 5.7 Ochrona przed szokiem termicznym (TSS)

### Blokada



#### Wskazówka!

Funkcje *Rozruch na zimno instalacji* oraz *Ochrona przed szokiem termicznym (TSS)* są fabrycznie zablokowane.

W tym samym czasie można aktywować tylko jedną funkcję, nigdy obie jednocześnie.

Ochrona przed szokiem termicznym (TSS) jest fabrycznie wyłączona i można ją włączyć na poziomie konfiguracji.



#### Odsyłacz!

Zobacz rozdział 8.3 *Ochrona przed szokiem termicznym (TSS)* rAFC

### Funkcja

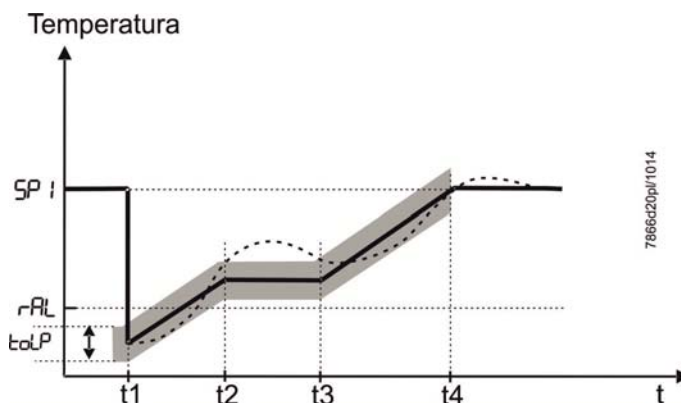
Funkcja ta jest aktywowana automatycznie, gdy wartość aktualna spadnie poniżej ustawionej wartości granicznej rAL (lub w przypadku regulatora chłodzenia przekroczy tę wartość). W takim przypadku regulacja do wartości zadanej odbywa się za pomocą funkcji rampy.

Gradient i wzrost rampy rASL można ustawić. Rampa wartości zadanej jest otoczona przy tym symetrycznym polem tolerancji toLP. Jeśli w fazie rozruchu wartość aktualna opuści pole tolerancji, rampa wartości zadanej zostanie zatrzymana tak długo, aż wartość aktualna znajdzie się ponownie w polu tolerancji. Faza rozruchu jest zakończona, gdy wartość zadana funkcji rampy osiągnie ostateczną wartość zadaną SP1.



#### Wskazówka!

Przy aktywnej ochronie przed szokiem termicznym (TSS) regulator pracuje w trybie niskiego obciążenia. Próg reakcji (q) jest aktywny.



Ilustracja 15: Ochrona przed szokiem termicznym (TSS)

#### Legenda

- Wartość zadana (w)
- Wartość aktualna (x)

## 6 Obsługa

### 6.1 Znaczenie wskaźników i przycisków



Ilustracja 16: Znaczenie wskaźników i przycisków

#### Inicjalizacja

Na obu wskaźnikach 7-segmentowych (czerwonym i zielonym) pojawiają się poprzeczne kreski i wszystkie diody LED świecą się przez ok. 5 sekund.

#### Widok normalny

Na górnym wskaźniku (czerwonym) jest wyświetlana wartość aktualna. Na dolnym wskaźniku (zielonym) jest wyświetlana wartość zadana.

⇒ Odsyłacz!  
Zobacz rozdział 8.6 *Wskaźnik di SP*

#### Widok parametrów

Podczas wprowadzania parametrów wyświetla się symbol parametru na dole (zielony) i ustawiona wartość na górze (czerwona).

#### Funkcja samonastawy

Na wskaźniku wartości aktualnej (czerwony) jest wyświetlana wartość aktualna, a na wskaźniku wartości zadanej (zielony) miga napis tUnE.

⇒ Odsyłacz!  
Zobacz rozdział 9 *Funkcja samonastawy*

#### Migający wskaźnik wartości aktualnej

Na wskaźniku wartości aktualnej (czerwony) miga 9999.

⇒ Odsyłacz!  
Zobacz rozdział 11. *Co zrobić, jeśli ...*

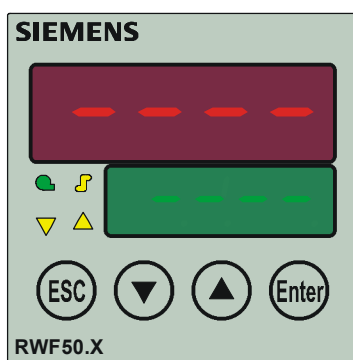
#### Tryb ręczny

Na wskaźniku wartości zadanej (zielonym) miga napis HAnd.

⇒ Odsyłacz!  
Zobacz rozdział 6.4 *Tryb ręczny palnik modulacyjny*

## 6.2 Widok normalny

Po włączeniu zasilania przez ok. 5 sekund będą widoczne poprzeczne kreski.



7866z11/0112

Ilustracja 17: Uruchomienie wyświetlacza

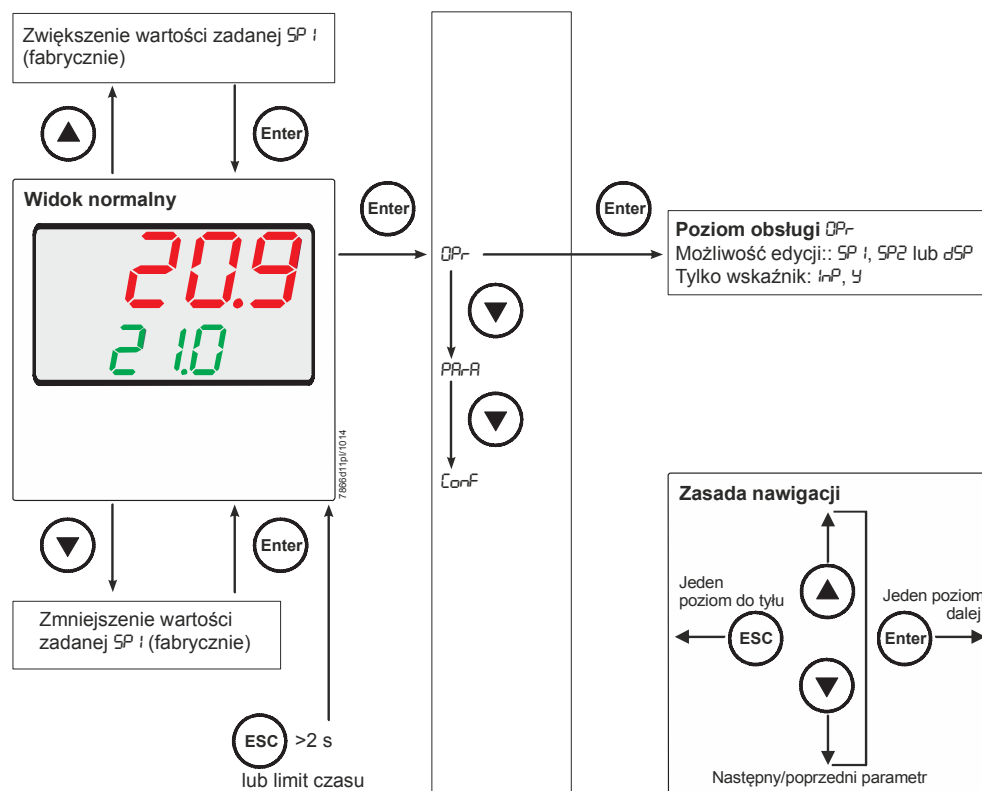
Widok, jaki pojawi się po tym czasie, nazywa się widokiem normalnym.

Przy ustawieniu fabrycznym jest tu wyświetlana wartość aktualna i aktywna wartość zadana.

Na poziomie konfiguracji lub poprzez oprogramowanie ACS411 mogą być wyświetlane inne wartości.

⇒ Odsyłacz!  
Zobacz rozdział 8.6 *Wskaźnik di SP*

Można stąd aktywować tryb ręczny, funkcję samonastawy, poziom obsługi, poziom parametrów i poziom konfiguracji.



Ilustracja 18: Widok normalny







## 6.3 Poziom obsługi

Poziom ten uruchamia się z widoku normalnego.

Można tu zmieniać wartości zadane SP1, SP2 lub dSP.

Można również wyświetlić wartości I nP (wejście analogowe) i Y (aktualny stopień nastawy między 0 a 100%).

Zmiana wartości zadanej

- \* Z widoku normalnego nacisnąć przycisk , pojawi się 0Pr.
- \* Nacisnąć przycisk , pojawi się SP1.
- \* Nacisnąć przycisk , SP1 zacznie migać.
- \* Przyciskiem  i  ustawić odpowiednią wartość zadaną i potwierdzić przyciskiem .

Limit czasu

Po upływie ok. 180 sekund mija limit czasu.



### Wskazówka!

Jeśli wartość zadana nie zostanie zapisana, po upływie limitu czasu tout nastąpi przełączenie na widok normalny i stara wartość zadana zostanie zachowana. Wartość zmienia się jedynie w dopuszczalnym zakresie wartości.

## 6.4 Tryb ręczny palnik modulacyjny



Wskazówka!

Tryb ręczny można aktywować wyłącznie wtedy, gdy poprzez funkcję termostatyczną jest **aktywny** przekaźnik K1. Jeśli funkcja termostatyczna w trybie ręcznym **dezaktywuje** przekaźnik K1, tryb ręczny zostanie zakończony.

- \* Nacisnąć i przytrzymać przez 5 sekund przycisk

W dolnym polu wyświetlacza pojawi się **HAnd** na zmianę z wartością do trybu ręcznego.

### RWF50.2 Regulator krokowy 3- punktowy

- \* Element wykonawczy sterowania paliwa i powietrza otwiera i zamyka się przyciskiem i .

Przekaźnik K2 otwiera element wykonawczy tak długo, jak jest naciśnięty przycisk .  
Przekaźnik K3 zamyka element wykonawczy tak długo, jak jest naciśnięty przycisk .

Obie żółte strzałki elementu wykonawczego pokazują, kiedy przekaźnik K2 OTWIERA lub przekaźnik K3 ZAMYKA element wykonawczy.

### RWF50.3 Regulator ciągły

- \* Stopień nastawy zmienia się przyciskami i .
- \* Nowy migający stopień nastawy potwierdzić przyciskiem .

W ustawieniu fabrycznym wyjście analogowe wysyła aktualny stopień nastawy.

- \* W celu powrotu do trybu automatycznego nacisnąć przez 5 sekund przycisk .





Wskazówka!


W razie aktywacji trybu ręcznego stopień nastawy zostanie ustawiony najpierw na 0 do czasu naciśnięcia kolejnego przycisku.



## 6.5 Tryb ręczny palnik 2-stopniowy

- \* Nacisnąć i przytrzymać przez 5 sekund przycisk .
- \* Nacisnąć krótko przycisk .

RWF50.2	RWF50.3
Przełącznik K2 jest aktywny Przełącznik K3 jest nieaktywny	Wyjście analogowe wysyła najwyższą wartość (w zależności od ustawienia DC 10 V lub 20 mA)
Element wykonawczy OTWIERA się	

- \* Lub nacisnąć krótko przycisk .

RWF50.2	RWF50.3
Przełącznik K2 jest nieaktywny Przełącznik K3 jest aktywny	Wyjście analogowe wysyła najniższą wartość (w zależności od ustawienia DC 0 V, 4 mA lub 0 mA)
Element wykonawczy ZAMYKA się	

- \* W celu powrotu do trybu automatycznego nacisnąć przez 5 sekund przycisk .





### Wskazówka!



Jeśli funkcja termostatyczna w trybie ręcznym **dezaktywuje** przełącznik K1, tryb ręczny zostanie zakończony.

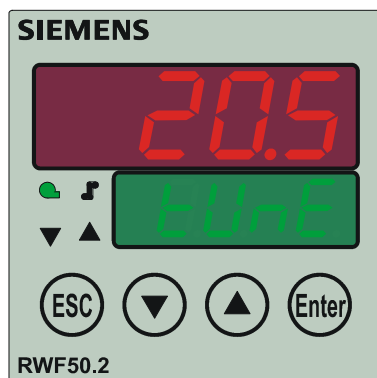
## 6.6 Uruchomienie funkcji samonastawy

### Uruchomienie

- \* Nacisnąć i przytrzymać przez 5 sekund przyciski  + .

### Anulowanie

- \* W celu anulowania nacisnąć  + .



Ilustracja 19: Wyświetlacz, funkcja samonastawy

Jeśli tUnE przestanie migać, funkcja samonastawy jest zakończona.

Wyznaczone parametry zostaną automatycznie przejęte!

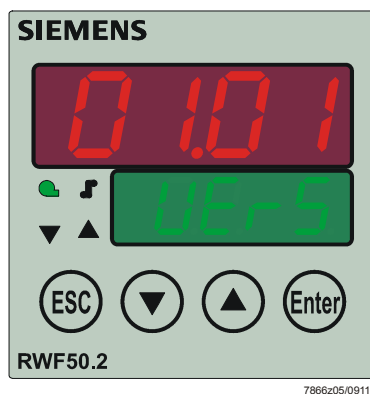


#### Wskazówka!

tUnE nie można uruchomić w trybie ręcznym oraz w trybie niskiego obciążenia.



## 6.7 Wyświetlenie wersji oprogramowania

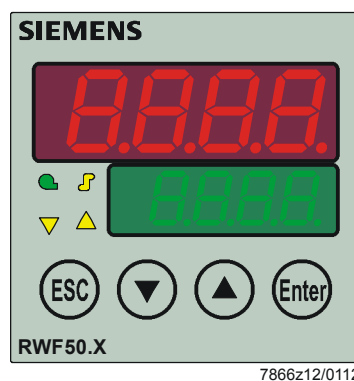
- \* Nacisnąć przyciski  + .



Ilustracja 20: Wyświetlacz z wersją oprogramowania

### Test segmentów

- \* Nacisnąć ponownie przyciski  + .



Ilustracja 21: Wyświetlacz, test segmentów

Zaświecą się wszystkie segmenty wyświetlacza i diody LED. Pole wartości aktualnej (czerwone) będzie migać przez około 10 sekund.

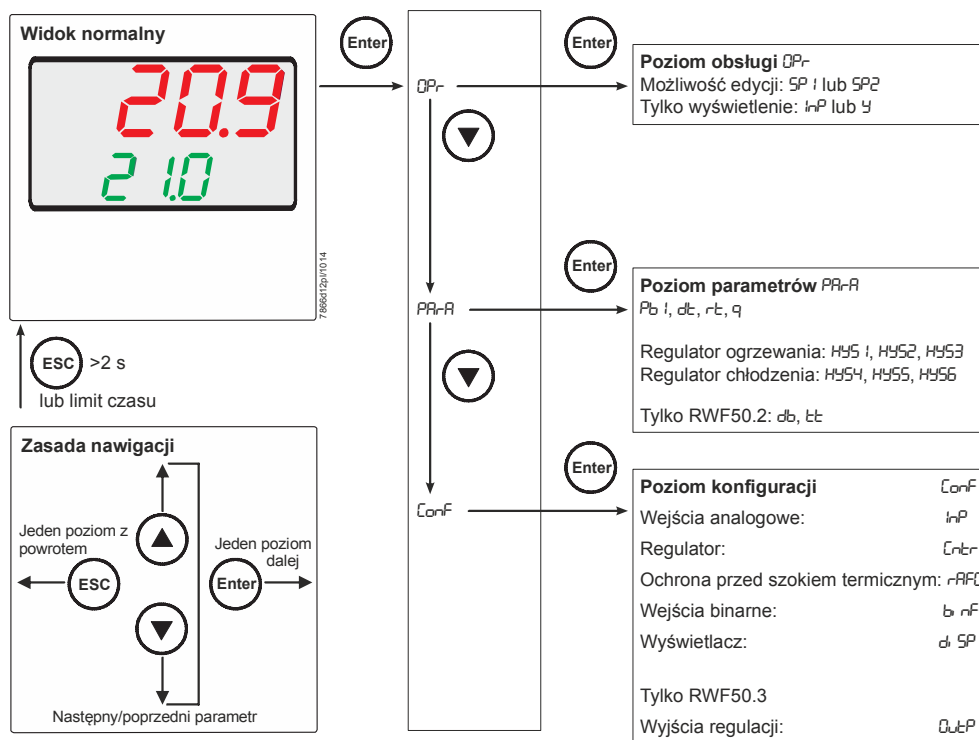
## 7 Ustawienie parametrów PARa

Tutaj po uruchomieniu systemu ustawia się parametry mające bezpośredni wpływ na dopasowanie regulatora do obiektu regulacji.



**Wskazówka!**

Wyświetlanie poszczególnych parametrów zależy od rodzaju regulatora.






Ilustracja 22: Ustawianie parametrów

Dostęp do tego poziomu może zostać zablokowany.



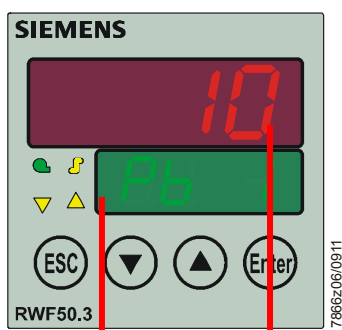
**Odsyłacz!**

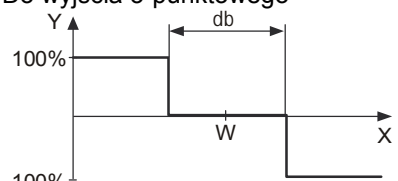
Zobacz rozdział 8.6 *Wskaźnik di SP*

- \* Z widoku normalnego nacisnąć przycisk , pojawi się OPr.
- \* Nacisnąć przycisk , pojawi się PAR-A.
- \* Nacisnąć przycisk , pojawi się pierwszy parametr poziomu parametrów.

Widok parametrów regulatora

Na dolnym wskaźniku wartości zadanej (zielony) jest wyświetlany parametr, na górnym wskaźniku wartości aktualnej (czerwony) jest widoczna wartość.



Parametr	Wyświetlacz	Zakres wartości	Ustawienie fabryczne	Uwagi
Zakres proporcjonalny <sup>1</sup>	Pb1	1–9999 digit	10	Ma wpływ na zachowanie proporcjonalne regulatora.
Czas różniczkowania	dt	0–9999 s	80	Ma wpływ na zachowanie różniczkujące regulatora. Przy dt = 0 regulator nie wykazuje zachowania różniczkującego.
Czas całkowania	rt	0–9999 s	350	Ma wpływ na zachowanie całkujące regulatora. Przy rt = 0 regulator nie wykazuje zachowania całkującego.
Zakres nieczułości (strefa neutralna) <sup>1</sup>	db	0,0–999,9 digit	1	Do wyjścia 3-punktowego  7866d13/0911
Czas ruchu elementu wykonawczego	tt	10–3000 s	15	Wykorzystany zakres czasu ruchu zaworu nastawczego w przypadku 3-punktowych regulatorów krokowych.
Próg włączenia regulatora ogrzewania <sup>1</sup>	HYS1	-1999–0,0 digit	-5	⇒ Odsyłacz! Zobacz rozdział 5.2 Tryb obciążenia znamionowego
Próg wyłączenia Stopień II Regulator ogrzewania <sup>1</sup>	HYS2	0,0 – HYS3 digit	3	⇒ Odsyłacz! Zobacz rozdział 5.2 Tryb obciążenia znamionowego
Próg wyłączenia regulator ogrzewania <sup>1</sup>	HYS3	0,0–9999 digit	5	⇒ Odsyłacz! Zobacz rozdział 5.2 Tryb obciążenia znamionowego
Próg włączenia regulatora chłodzenia <sup>1</sup>	HYS4	0,0–9999 digit	5	⇒ Odsyłacz! Zobacz rozdział 5.2 Tryb obciążenia znamionowego
Próg wyłączenia Stopień II Regulator chłodzenia <sup>1</sup>	HYS5	HYS6 – 0,0 digit	-3	⇒ Odsyłacz! Zobacz rozdział 5.2 Tryb obciążenia znamionowego
Próg wyłączenia regulatora chłodzenia <sup>1</sup>	HYS6	-1999–0,0 digit	-5	⇒ Odsyłacz! Zobacz rozdział 5.2 Tryb obciążenia znamionowego
Próg reakcji	q	0,0–999,9	0	⇒ Odsyłacz! Zobacz rozdział 5.5 Próg reakcji (q)

<sup>1</sup> Ustawienie miejsca po przecinku ma wpływ na ten parametr



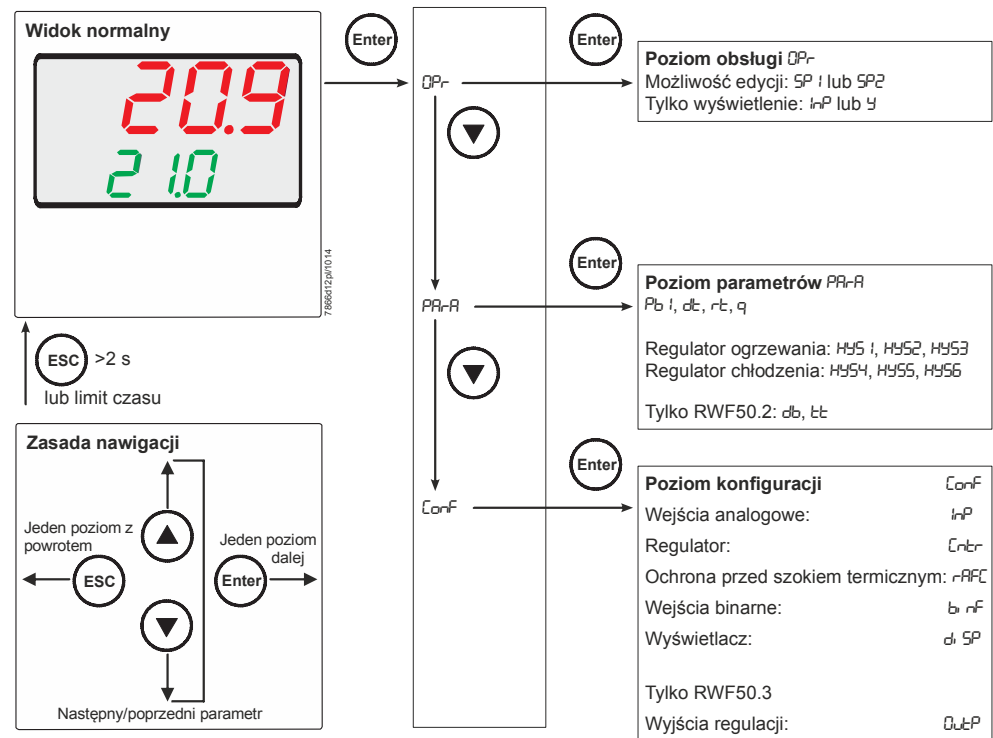
#### Wskazówka!

W przypadku używania regulatora jako regulatora 3-punktowego lub regulatora ciągłego bez funkcji zezwolenia dla palnika (1P, 1N), parametr HYS1 trzeba ustawić na 0, a parametry HYS2 i HYS3 na wartość **maksymalną**.

W przeciwnym razie, np. w razie używania fabrycznych parametrów HYS1 (ustawienie fabryczne -5), zezwolenie dla regulatora krokowego 3-punktowego następuje dopiero po wystąpieniu odchylenia regulacji -5 K.

## 8 Konfiguracja ConF

Tutaj dokonuje się ustawień (np. pomiaru wartości i rodzaju regulatora) koniecznych do uruchomienia określonego systemu i dlatego zmienianych bardzo rzadko.



Ilustracja 23: Konfiguracja

Dostęp do tego poziomu może zostać zablokowany.


⇒ Odsyłacz!  
Zobacz rozdział 8.6 *Wskaźnik di SP*

☞ Wskazówka!  
Ustawienia fabryczne zaznaczono w poniższych tabelach w kolumnie *Wartość/wyбір* oraz *Opis pogrubioną* czcionką.

## 8.1 Wejście analogowe InP1

Do dyspozycji jest jedno wejście analogowe.

ConF → InP → InP1 →

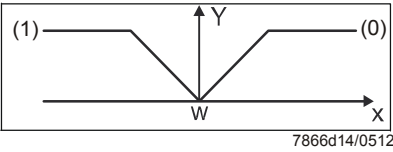


Parametr	Wartość/ wybór	Opis									
<b>Rodzaj czujnika</b> SEn1 Sensor type	1 2 3 4 5 6 7 15 16 17 18 19	<b>Termometr oporowy Pt100 3-przewodowy</b> Termometr oporowy Pt100 2-przewodowy Termometr oporowy Pt1000 3-przewodowy Termometr oporowy Pt1000 2-przewodowy Termometr oporowy LG-Ni1000 3-przewodowy Termometr oporowy LG-Ni1000 2-przewodowy 0–135 Ω 0–20 mA 4–20 mA 0–10 V 0–5 V 1–5 V									
<b>Korekta wartości pomiarowej</b> OFF1 Offset	-1999... 0... +9999	Korekta wartości pomiarowej (offset) umożliwia skorygowanie zmierzonej wartości o określoną wartość do góry lub w dół.  <b>Przykłady:</b>  <table> <thead> <tr> <th>Wartość pomiarowa</th> <th>Offset</th> <th>Wyświetlana wartość</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>294,7</td> <td>+0,3</td> <td>295,0</td> </tr> <tr> <td>295,3</td> <td>-0,3</td> <td>295,0</td> </tr> </tbody> </table>	Wartość pomiarowa	Offset	Wyświetlana wartość	294,7	+0,3	295,0	295,3	-0,3	295,0
Wartość pomiarowa	Offset	Wyświetlana wartość									
294,7	+0,3	295,0									
295,3	-0,3	295,0									
 <b>Ostrożnie!</b> <b>Korekta wartości pomiarowej:</b> Regulator używa do swoich obliczeń skorygowanej wartości (wyświetlanej wartości). Wartość ta nie jest zgodna z wartością zmierzoną w punkcie pomiarowym. W przypadku nieprawidłowego użycia tej funkcji mogą powstać niedozwolone wartości regulowanego parametru. Korektę wartości pomiarowych wykonywać wyłącznie w dopuszczalnym zakresie.											
<b>Początek zakresu</b> SCL1 Scale low level	-1999... 0... +9999	W przypadku czujnika pomiarowego z sygnałem znormalizowanym do fizycznego sygnału przypisuje się tutaj wyświetlaną wartość.  Przykład: 0–20 mA = 0–1500 °C									
<b>Koniec zakresu</b> SCH1 Scale high level	-1999... 100... +9999	Zakres fizycznego sygnału może zostać przekroczony w dół lub w górę o 20% bez sygnalizowania przekroczenia zakresu pomiarowego.									
<b>Stała czasu filtra</b> dF1 Digital filter	0.0... 0.6... 100.0...	Służy do dostosowania cyfrowego filtra wejściowego drugiego rzędu (czas w sekundach; 0 sekund = filtr WYŁĄCZONY).  W przypadku skokowej zmiany sygnału wejściowego po upływie czasu zgodnego ze stałą czasu filtra dF, nastąpi zarejestrowanie ok. 26% zmiany (2 x dF: ok. 59%; 5 x dF: ok. 96%).  Jeśli stała czasu filtra jest wysoka: - wysokie tłumienie sygnałów zakłócających - wolna reakcja wskaźnika wartości aktualnej na zmiany wartości aktualnej - niska częstotliwość graniczna (filtr dolnoprzepustowy)									
<b>Jednostka temperatury</b> Uni t Temperature unit	1 2	<b>Stopnie Celsjusza</b> Stopnie Fahrenheita  Jednostka wartości temperatury									



## 8.2 Regulator Cntr

Tutaj ustawia się rodzaj regulatora, kierunek działania, granice wartości zadanych oraz ustawienia wstępne do autooptymalizacji.




ConF → Cntr →

Parametr	Wartość/ wybór	Opis
<b>Rodzaj regulatora</b> CtYP Controller type	1 2	Regulator krokowy 3-punktowy (RWF50.2) Regulator ciągły (RWF50.3)
<b>Kierunek działania</b> CACt Control direction	0 1	Regulator chłodzenia <b>Regulator ogrzewania</b>  <p>(0) = regulator chłodzenia: Stopień nastawy (Y) regulatora wynosi &gt;0, gdy wartość aktualna (x) jest większa od wartości zadanej (w).</p> <p>(1) = regulator ogrzewania: Stopień nastawy (Y) regulatora wynosi &gt;0, gdy wartość aktualna (x) jest mniejsza od wartości zadanej (w).</p>
<b>Początek ograniczenia wartości zadanej</b> SPL Setpoint limitation low	-1999... +9999	Ograniczenie wartości zadanej zapobiega wprowadzeniu wartości spoza dopuszczalnego zakresu.
<b>Koniec ograniczenia wartości zadanej</b> SPH Setpoint limitation high	-1999... +9999	
<b>Samodzielna optymalizacja</b>	0 1	<b>Aktywna</b> Zablokowana  Autooptymalizację można zablokować lub aktywować wyłącznie z poziomu oprogramowania ACS411.  Jeśli jest ona zablokowana z oprogramowania ACS411, nie można jej uruchomić przyciskami urządzenia.  Ustawienie w oprogramowaniu ACS411 → Regulator → Autooptymalizacja  Autooptymalizacja jest zablokowana również wtedy, gdy jest zablokowany poziom parametrów.
<b>Dolna granica zakresu roboczego</b> oLLo Lower operation range limit	-1999... +9999	 Wskazówka! Jeśli wartość zadana z odpowiednią histerezą spadnie poniżej dolnej granicy zakresu roboczego, próg włączenia zostanie zastąpiony przez granicę zakresu roboczego.
<b>Górna granica zakresu roboczego</b> oLHi Upper operation range limit	-1999... +9999	 Wskazówka! Jeśli wartość zadana z odpowiednią histerezą przekroczy górną granicę zakresu roboczego, próg wyłączenia zostanie zastąpiony przez granicę zakresu roboczego.

## 8.3 Ochrona przed szokiem termicznym (TSS) rAFC

Urządzenie może pracować jako regulator stałej wartości z funkcją rampy lub bez funkcji rampy.

ConF → rAFC →

Parametr	Wartość/ wybór	Opis
<b>Funkcja</b> FnCt Function	<b>0</b> 1 2	<b>Wyłączona</b> Gradient kelwin/minuta Gradient kelwin/godzina   <div style="background-color: #ffff00; padding: 5px;"> <p>Wskazówka! Ochrona przed szokiem termicznym (TSS) jest aktywowana automatycznie przy FnCt = 1 lub 2, gdy tylko wartość aktualna spadnie poniżej ustawionej bezwzględnej wartości granicznej rAL (regulator ogrzewania) lub przekroczy tę wartość (regulator chłodzenia).</p> </div>
<b>Pochylenie rampy</b> rASL Ramp slope	<b>0.0...</b> 999.9	Wartość pochylenia rampy (tylko przy funkcji 1 i 2).
<b>Pole tolerancji rampy</b> toLP Tolerance band ramp	<b>2 x  HYS1 </b> = 10–9999	Szerokość pola tolerancji (w kelwinach) wokół wartości zadanej (tylko przy funkcji 1 do 2)  Regulator ogrzewania: Najmniejsza możliwa do ustawienia wartość fabrycznie: <b>2 x  HYS1  = 10 K</b> W przypadku ochrony przed szokiem termicznym (TSS) do monitorowania wartości aktualnej wokół krzywej wartości zadanej określa się pole tolerancji. W przypadku przekroczenia wartości granicznej lub spadku poniżej wartości granicznej następuje zatrzymanie rampy.   <div style="background-color: #ffff00; padding: 5px;"> <p>Odsyłacz! Zobacz rozdział 5.7 Ochrona przed szokiem termicznym (TSS)</p> </div> Regulator chłodzenia: Najmniejsza możliwa do ustawienia wartość fabryczna: <b>2 x  HYS4  = 10 K</b>
	<div style="background-color: #ffff00; padding: 5px;"> <p>Wskazówka! W przypadku uszkodzenia czujnika lub trybu ręcznego funkcja rampy zostaje zatrzymana. Wyjścia zachowują się jak w przypadku przekroczenia lub spadku poniżej zakresu pomiarowego (możliwość konfiguracji). Funkcje <i>Rozruch na zimno instalacji</i> oraz <i>Ochrona przed szokiem termicznym (TSS)</i> są wzajemnie zablokowane. W tym samym czasie można aktywować tylko jedną funkcję, nigdy obie jednocześnie.</p> </div>	
<b>Wartość graniczna</b> rAL Ramp limit	<b>0–250</b>	<b>Regulator ogrzewania:</b> Jeśli wartość aktualna jest niższa od tej wartości granicznej, wartość zadana zostanie osiągnięta w kształcie rampy do uzyskania ostatecznej wartości zadanej SP1.  <b>Regulator chłodzenia:</b> Jeśli wartość aktualna jest wyższa od tej wartości granicznej, wartość zadana zostanie osiągnięta w kształcie rampy do uzyskania ostatecznej wartości zadanej SP1.

## 8.4 Wyjścia regulacji OutP

Konfiguracja wyjść dotyczy w RWF50.2 wyjść binarnych (K2, K3) a w RWF50.3 wyjść analogowych (A+, A-). Zezwolenie dla palnika jest wysyłane przez przełącznik K1.

Aktualny stan przełączenia przełącznika K1 *Zezwolenie dla palnika* (zielona dioda), przełącznika K2 *OTWARCIE elementu wykonawczego* i przełącznika K3 *ZAMKNIĘCIE elementu wykonawczego* (żółte strzałki LED) jest sygnalizowany z przodu regulatora.

Tylko RWF50.2  
Wyjście binarne

Wyjścia binarne w RWF50.2 nie mają możliwości ustawienia.

Tylko RWF50.3  
Wyjście analogowe

Regulator RWF50.3 jest wyposażony w jedno wyjście analogowe.

Wyjście analogowe ma następujące możliwości ustawienia:

ConF → OutP →

Parametr	Wartość/ wybór	Opis
<b>Funkcja</b> FnCt Function	1 <b>4</b>	Wejście analogowe I nP1 jest wysyłane <b>Wysyłany sygnał stopnia nastawy regulatora (regulator ciągły)</b>
<b>Rodzaj sygnału</b> Si Gn Type of signal	<b>0</b> 1 2	<b>0–20 mA</b> 4–20 mA 0–10 V  Fizyczny sygnał wyjściowy
<b>Wartość przy Out of range</b> rOut Value by out of range	<b>0...101</b>	Sygnał (w procentach) w przypadku przekroczenia lub spadku poniżej zakresu pomiarowego  101 = ostatni sygnał wyjściowy
<b>Punkt zerowy</b> OPnt Zero point	-1999... <b>0...</b> +9999	Do fizycznego sygnału wyjściowego jest przypisywany zakres wartości wielkości wyjścia.
<b>Wartość końcowa</b> End End value	-1999... <b>100...</b> +9999	

## 8.5 Wejście binarne bi nF

To ustawienie określa sposób użycia wejścia binarnego.

⇒ Odsyłacz!  
Zobacz rozdział 5.4 Wartość zadana.

ConF → bi nF →

Parametr	Wartość/ wybór	Opis
<b>Wejście binarne</b> bi n1 Binary inputs	<b>0</b> 1 2 4	<b>Brak funkcji</b>  Przełączenie wartości zadanej Przesunięcie wartości zadanej Przełączanie trybu pracy  Palnik modulacyjny: styki D1 i DG otwarte  Palnik 2-stopniowy: styki D1 i DG zamknięte

## 8.6 Wskaźnik di SP

Oba wskaźniki LED można dostosować do indywidualnych wymagań poprzez konfigurację wyświetlanej wartości miejsca po przecinku i automatycznego przełączania (timer). Limit czasu tout do obsługi i blokowania poziomu można również konfigurować.

ConF → di SP →

Parametr	Wartość/ wybór	Opis
<b>Górny wskaźnik</b> di SU Upper display	0 1 4 6 7	Wartość wyświetlana na górnym wskaźniku  Wyłączona <b>Wejście analogowe</b> I nP1 Stopień nastawy regulatora Wartość zadana Wartość końcowa przy ochronie przed szokiem termicznym
<b>Dolny wskaźnik</b> di SL Lower display	0 1 4 6 7	Wartość wyświetlana na dolnym wskaźniku  Wyłączona Wejście analogowe I nP1 Stopień nastawy regulatora <b>Wartość zadana</b> Wartość końcowa przy ochronie przed szokiem termicznym
<b>Limit czasu</b> tout	0... 180... 255	Czas w sekundach, po którym urządzenie powraca automatycznie do normalnego widoku, jeśli nie zostanie naciśnięty żaden przycisk.
<b>Miejsce po przecinku</b> dECP Decimal point	0 1 2	<b>Brak miejsca po przecinku</b> Jedno miejsce po przecinku Dwa miejsca po przecinku  Jeśli wartości nie da się już wyświetlić z zaprogramowanym miejscem po przecinku, liczba miejsc po przecinku zostanie automatycznie zmniejszona. Jeśli potem wartość pomiarowa zmniejszy się, liczba miejsc po przecinku zwiększy się do zaprogramowanej wartości.
<b>Blokada poziomów</b> CodE	0 1 2 3	<b>Brak blokady</b> Blokada poziomu konfiguracji Blokada poziomu parametrów Blokada klawiatury

## 9 Funkcja samonastawy

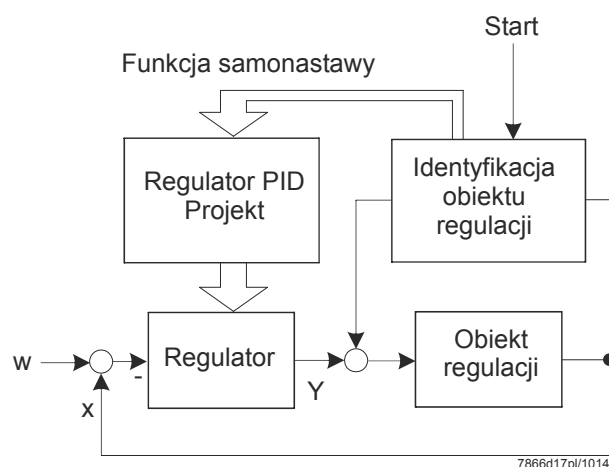
### 9.1 Funkcja samonastawy w trybie obciążenia znamionowego



Wskazówka!

tUnE jest możliwa tylko w trybie obciążenia znamionowego w trybie *Palnik modulacyjny*.

Funkcja samonastawy tUnE to czysto programowa jednostka funkcyjna zintegrowana w regulatorze. W trybie *modulowania* w trybie obciążenia znamionowego bada ona specjalną metodą reakcję obiektu regulacji na skoki stopnia nastawy. Na podstawie odpowiedzi z obiektu regulacji (wartość aktualna) za pomocą zaawansowanego algorytmu obliczane są i zapisywane automatycznie parametry regulacji dla regulatora PID lub PI (ustawić  $dt = 0!$ ). Operację tUnE można powtarzać dowolną liczbę razy.

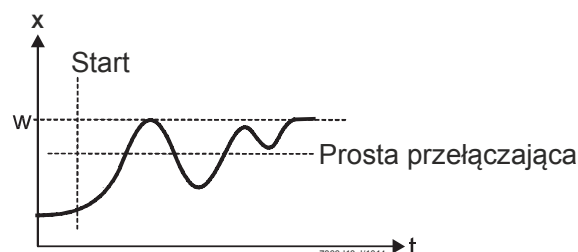


Ilustracja 24: Funkcja samonastawy w trybie obciążenia znamionowego

## Dwie metody

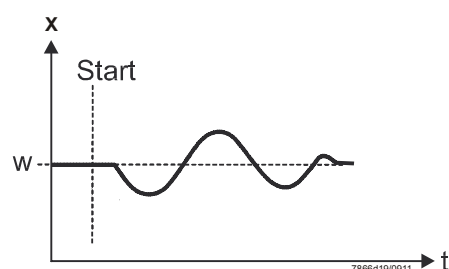
Funkcja **tUnE** pracuje 2 różnymi metodami, które wybiera się automatycznie podczas uruchomienia w zależności od dynamicznego stanu wartości aktualnej oraz odstępu od wartości zadanej. **tUnE** można uruchomić z dowolnego dynamicznego przebiegu wartości aktualnej.

Jeśli w momencie aktywacji **wartość aktualna i wartość zadana są bardzo od siebie oddalone**, jest obliczana prosta przełączająca, wokół której wielkość regulowana wykonuje wymuszone drgania w przebiegu funkcji samonastawy. Prostą przełączającą wyznacza się w taki sposób, aby wartość zadana nie była przekraczana w miarę możliwości przez wartość aktualną.



Ilustracja 25: Wartość aktualna i wartość zadana są bardzo od siebie oddalone

W przypadku **niewielkiego odchylenia regulacji** między wartością zadaną a wartością aktualną, np. gdy obwód regulacji wejdzie w przebieg nieustalony, wytwarzane jest wymuszone drganie wokół wartości zadanej.



Ilustracja 26: Niewielkie odchylenie regulacji

Na podstawie zapisanych danych obiektu wymuszonych drgań obliczane są parametry regulacji  $r_t$ ,  $d_t$ ,  $P_b1$  oraz optymalna dla tego obiektu regulacji stała czasu filtra  $dF1$  do filtracji wartości aktualnej.

## Warunki

- Tryb obciążenia znamionowego w trybie *Palnik modulacyjny*.
- Funkcja termostacyjna (przełącznik K1) musi być ciągle aktywna, w przeciwnym razie nastąpi przerwanie **tUnE** i zoptymalizowane parametry regulacji nie zostaną przejęte.
- Wspomniane powyżej drgania wartości aktualnej podczas funkcji samonastawy nie mogą przekraczać górnego progu wyłączenia funkcji termostacyjnej (w razie potrzeby zwiększyć i przyjąć niższą wartość zadaną).



### Wskazówka!

Uruchomiona funkcja samonastawy jest przerywana automatycznie po upływie 2 godzin. Taka sytuacja może wystąpić na przykład w przypadku zbyt wolno reagującego obiektu regulacji, jeśli opisane metody nie mogą zostać zakończone w ciągu 2 godzin.

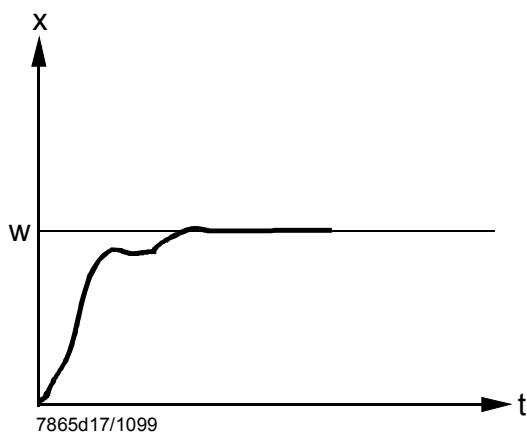
## 9.2 Kontrola parametrów regulacji

Optymalne dostosowanie regulatorów do obiektu regulacji można sprawdzić poprzez zarejestrowanie rozruchu przy zamkniętym obwodzie regulacji. Poniższe wykresy pokazują możliwe błędy ustawienia i sposób ich usunięcia.

Przykład

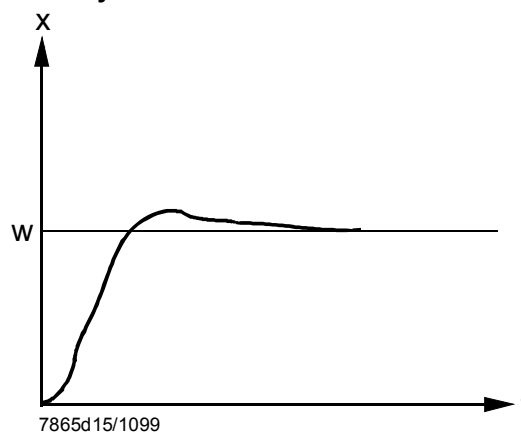
Tutaj zarejestrowano sposób prowadzenia obiektu regulacji trzeciego rzędu dla regulatora PID. Procedurę ustawiania parametrów regulacji można również stosować do innych obiektów regulacji. Korzystna wartość  $dt$  to  $rt/4$ .

Pb za niska



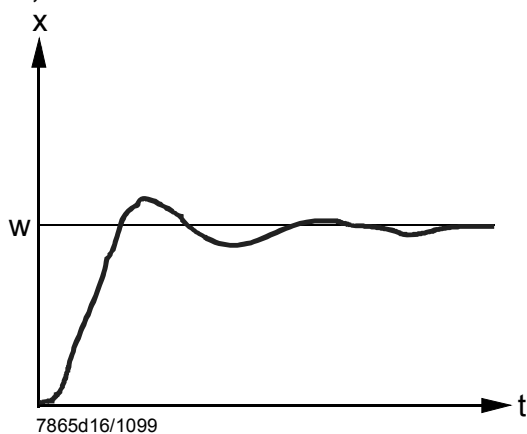
Ilustracja 27: Pb za niska

Pb za wysoka



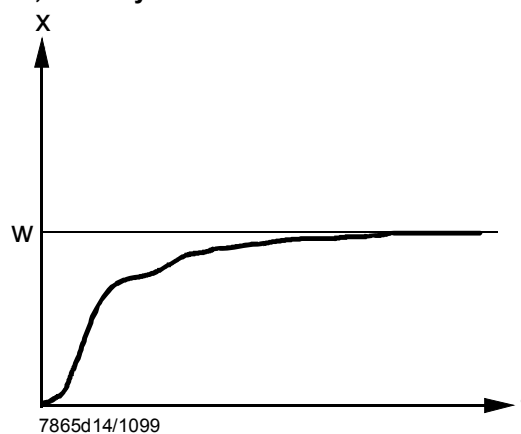
Ilustracja 28: Pb za wysoka

rt, dt za niskie



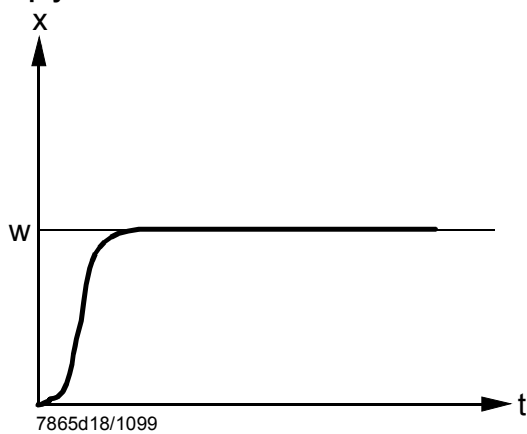
Ilustracja 29: rt, dt za niskie

rt, dt za wysokie



Ilustracja 30: rt, dt za wysokie

Optymalne ustawienie



Ilustracja 31: Optymalne ustawienie



# 10 Oprogramowanie ACS411

Oprogramowanie ACS411 to moduł do obsługi regulatorów uniwersalnych RWF50... posiadający następujące podstawowe zadania:

- Wizualizacja stanu urządzenia poprzez następujące dane:
  - Parametry
  - Dane procesowe
  - Konfiguracja i ustawienie parametrów regulatora (poszczególne parametry)
  - Zapisanie i odtworzenie zestawów parametrów

Za pomocą kabla USB można nawiązać połączenie między komputerem (wtyczka typu A, 4-pinowa) a RWF50... (wtyczka typu mini USB B, 5-pinowa).



**Wskazówka!**

Kabel należy zakupić we własnym zakresie.

## 10.1 Zasady bezpieczeństwa



**Ostrożnie!**

Oprogramowanie ACS411 to komfortowa pomoc dla przeszkolonego wykwalifikowanego personelu do uruchomienia i optymalizacji regulatora uniwersalnego. Ze względu na to, że istnieje możliwość wprowadzenia nieprawidłowych danych i złych parametrów, użytkownik musi zachować maksymalną ostrożność i uwagę. Mimo wszystkich zrealizowanych środków technicznych w celu uniknięcia wprowadzenia niewłaściwych danych użytkownik jest zobowiązany do sprawdzenia bezpiecznego działania podczas uruchamiania i po jego zakończeniu i w razie potrzeby do ręcznego wyłączenia.

## 10.2 Prawidłowe ustawienie parametrów



**Ostrożnie!**

Należy pamiętać, że właściwości urządzenia są uzależnione w znacznym stopniu od ustawienia typu urządzenia. Producent OEM jest odpowiedzialny za ustawienie prawidłowych parametrów zgodnie z normami obowiązującymi dla danej aplikacji. Odpowiedzialność za ustawienie parametrów ponosi osoba dokonująca zmian. Należy przestrzegać dodatkowo szczegółowych opisów i szczegółowych zasad bezpieczeństwa zawartych w udostępnionym podręczniku użytkownika komponentów systemu.

## 10.3 Zmiana parametrów



**Ostrożnie!**

Obowiązkiem po dokonaniu zmiany parametrów jest zweryfikowanie prawidłowego ustawienia wszystkich parametrów na wyświetlaczu urządzenia bez użycia oprogramowania ACS411.

## 10.4 Miejsce używania



Ostrożnie!

Oprogramowanie ACS411 zostało stworzone do użytku w bezpośrednim pobliżu, tzn. w zasięgu wzroku i słuchu odpowiedniej instalacji spalania. Obsługa zdalna jest zatem niedozwolona.

## 10.5 Postanowienia licencyjne i postanowienia w sprawie odpowiedzialności



Wskazówka!

UMOWA LICENCYJNA DLA UŻYTKOWNIKÓW KOŃCOWYCH oprogramowania ACS411 znajduje się w menu programu *Informacje* → *Dokumentacja oprogramowania*.

**WAŻNE — PRZECZYTAĆ DOKŁADNIE!**

## 10.6 Zakup oprogramowania ACS411

W celu zakupu oprogramowania ACS411 i jego aktualizacji należy skontaktować się ze swoim dostawcą lub instalatorem ogrzewania.

## 10.7 Języki

Oprogramowanie ACS411 jest dostępne w języku niemieckim i angielskim. Można je ustawić w menu programu *Datei* → *Standardeinstellungen* → *Landessprache des Programms* (trzeba ponownie uruchomić oprogramowanie ACS411).

## 10.8 Systemy operacyjne

- Windows 2000 SP4
- Windows 7 - wersja 32-bitowa
- Windows 7 - wersja 64-bitowa
- Windows VISTA
- Windows XP

## 10.9 Wymagania sprzętowe

- Wolne miejsce na dysku twardym 300 MB
- RAM 512 MB

## 10.10 Instalacja



### Wskazówka!

Najpierw należy zainstalować oprogramowanie ACS411 i dopiero wtedy podłączyć urządzenie, w przeciwnym razie pojawi się komunikat błędu.

Oprogramowanie ACS411 jest dostarczane na płycie CD.

- \* Płytę CD włożyć na napędu CD lub DVD. Instalacja rozpocznie się automatycznie.
- \* Postępować zgodnie z poleceniami na ekranie.
- \* Za pomocą kabla USB połączyć komputer z urządzeniem. System wykryje nowy sprzęt i zainstaluje sterowniki USB. Może to potrwać kilka minut.
- \* Postępować zgodnie z dalszymi poleceniami na ekranie i poczekać do zakończenia instalacji.

## 10.11 Pozostałe informacje

### 10.11.1 Używanie złącza USB

#### Zastosowanie

Złącze USB używa się do ustawiania parametrów, konfiguracji i jest potrzebne podczas uruchamiania instalacji.

Urządzenie można wtedy bezpiecznie używać, testować i ustawiać bez konieczności podłączania kabla zasilającego.

### 10.11.2 Zasilanie złącza USB

#### Używanie huba

Jeśli urządzenie ma być zasilane poprzez złącze USB, należy użyć hub z zasilaniem, który jest w stanie dostarczyć przynajmniej 500 mA w każdym gnieździe.

#### Wyłączenie

W przypadku zasilania poprzez złącze USB w celu zmniejszenia poboru prądu w zależności od typu urządzenia wyłączane są przekaźniki i wyjście analogowe.



### Wskazówka!

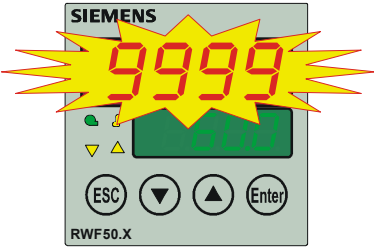
Zasilanie przetwornika pomiarowego (G+ i G-) nie może być podłączone. Również to powoduje zwiększenie poboru prądu przez złącze USB.

#### Dokładność pomiarowa

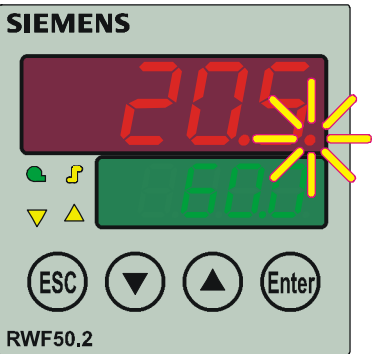
Dokładności pomiarowe podane w rozdziale 12 *Dane techniczne* nie obowiązują w przypadku zasilania przez złącze USB.

# 11 Co zrobić, jeśli ...

## 11.1 Alarmy

Wyświetlacz	Przyczyna	Sposób usunięcia
<p>9999 miga</p>  <p>RWF50.X 7866z07/0112</p>	<p><b>Przekroczenie górnej wartości pomiarowej</b> Wartość pomiarowa jest za wysoka, leży poza zakresem pomiarowym lub doszło do uszkodzenia czujnika.</p> <hr/> <p><b>Przekroczenie dolnej wartości pomiarowej</b> Wartość pomiarowa jest za niska, leży poza zakresem pomiarowym lub doszło do zwarcia czujnika.</p>	<p>* Sprawdzić czujnik i przewód przyłączeniowy, czy nie doszło do ich uszkodzenia lub zwarcia.</p> <p>⇒ Odsyłacz! Zobacz rozdział 4.3 <i>Schemat podłączenia</i></p> <p>* Sprawdzić, czy jest ustawiony i podłączony prawidłowy czujnik.</p> <p>⇒ Odsyłacz! Zobacz rozdział 8.1 <i>Wejście analogowe I nP1</i></p>

## 11.2 Pozostałe informacje

Wyświetlacz	Przyczyna	Sposób usunięcia
<p>Świeci się prawy punkt dziesiętny na górnym wyświetlaczu</p>  <p>RWF50.2 7866z08/0911</p>	<p>Aktywne połączenie USB.</p>	<p>Punkt przestanie się świecić po zakończeniu połączenia USB.</p> <p>⇒ Odsyłacz! Zobacz rozdział 10 <i>Oprogramowanie ACS411</i></p>

## 12 Dane techniczne

### 12.1 Wejścia

#### 12.1.1 Termometry oporowe

Typ	Zakres pomiarowy	Dokładność pomiarowa <sup>a</sup>	Wpływ temperatury otoczenia
Pt100 DIN EN 60751	-200 do +850 °C (-328 do +1562 °F)	≤0,1%	50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751	-200 do +850 °C (-328 do +1562 °F)	≤0,1%	50 ppm/K
LG-Ni1000	-50 do +160 °C (-58 do 320 °F)	≤0,1%	50 ppm/K
0 do 135 Ω		≤0,25%	50 ppm/K

<sup>a</sup> Dokładności odnoszą się do maksymalnego zakresu pomiarowego.

Rezystancja przewodu	Maks. 30 Ω na każdy przewód przy układzie 3-przewodowym
Kompensacja mocy	Przy układzie 3-przewodowym nie jest konieczna. Przy układzie 2-przewodowym kompensację mocy można przeprowadzić poprzez korekcję wartości aktualnej.

#### 12.1.2 Sygnały znormalizowane

Zakres pomiarowy	Dokładność pomiarowa <sup>a</sup>	Wpływ temperatury otoczenia
Napięcie 0–10 V Rezystancja wejściowa RE >2 MΩ	≤0,1%	100 ppm/K
Napięcie 0(1)–5 V Rezystancja wejściowa RE >2 MΩ	≤0,2%	200 ppm/K
Prąd 0(4)–20 mA Spadek napięcia ≤2 V	≤0,1%	100 ppm/K

<sup>a</sup> Dokładności odnoszą się do maksymalnego zakresu pomiarowego.

#### 12.1.3 Wejście binarne D1

Styk bezpotencjałowy służący w zależności od konfiguracji do następujących funkcji:

- Brak funkcji
- Przesunięcie wartości zadanej
- Przełączenie wartości zadanej
- Przełączanie trybu pracy

## 12.2 Monitorowanie obwodu pomiarowego

W razie błędu wyjścia przyjmują określony stan (możliwość konfiguracji).

Czujnik wartości pomiarowych	Przekroczenie/spadek poniżej zakresu pomiarowego	Zwarcie czujnika / przewodu	Uszkodzenie czujnika/przewodu
Termometr oporowy	●	●	●
Napięcie 1–5 V 0–5 V, 0–10 V	● (●)	● ---	● ---
Prąd 4–20 mA 0–20 mA	● (●)	● ---	● ---

● = wykrywane

(●) = wykrywane tylko przekroczenie zakresu pomiarowego

- = nie jest wykrywane

## 12.3 Wyjścia regulacji OutP

### Przełącznik K1 (styk zwierny) 1P, 1N (zezwolenie dla palnika)

Moc łączeniowa

Maks. 1 A przy AC 250 V przy  $\cos\phi > 0,6$

Żywotność styku

100.000 przełączeń przy obciążeniu znamionowym

Obwód ochronny styku

Warystor

### Zasilanie przetwornika pomiarowego G+, G-

DC 24 V  $\pm 10\%$ /maks. 25 mA, odporne na zwarcia

Parametry przełączników odnoszą się do danych producenta.

Tylko  
RWF50.2

### Przełącznik K2, KQ (OTWIERANIE elementu wykonawczego)

Moc łączeniowa

Maks. 1 A przy AC 250 V przy  $\cos\phi > 0,6$

Żywotność styku

100.000 przełączeń przy obciążeniu znamionowym

Obwód ochronny styku

Kombinacja RC

### Przełącznik K3, KQ (ZAMYKANIE elementu wykonawczego)

Moc łączeniowa

Maks. 1 A przy AC 250 V przy  $\cos\phi > 0,6$

Żywotność styku

100.000 przełączeń przy obciążeniu znamionowym

Obwód ochronny styku

Kombinacja RC

Parametry przełączników odnoszą się do danych producenta.

Tylko RWF50.3

### Wyjście analogowe A+, A-

Napięcie

0–10 V odporne na zwarcie

Rezystancja obciążenia

Robciąż.  $\geq 500 \Omega$

Dokładność

$\leq 0,25\%$ ,  $\pm 50$  ppm/K

Prąd

0–20 mA/4–20 mA

Rezystancja obciążenia

Robciąż.  $\leq 500 \Omega$

Dokładność

$\leq 0,25\%$ ,  $\pm 50$  ppm/K

## 12.4 Regulator

Rodzaj regulatora	
- RWF50.2	Regulator krokowy 3-punktowy
- RWF50.3	Regulator ciągły
Struktura regulatora	P/PI/PD/PID
Czas odczytu	250 ms

## 12.5 Parametry elektryczne

Zasilanie (zasilacz impulsowy)	AC 110–240 V +10/-15% 48–63 Hz
Bezpieczeństwo elektryczne	Wg DIN EN 60730, część 1 Kategoria przepięciowa II Stopień zabrudzenia 2
Pobór mocy	Maks. 16 VA
Zapisywanie danych	EEPROM
Podłączenie elektryczne	Z tyłu za pomocą zacisków śrubowych
- Przekrój przewodu	0,25–1,5 mm <sup>2</sup> , drobne druciki
- Przewód elastyczny z	- Końcówką tulejkową wg DIN 46228 - Końcówką igielkową wg DIN 46231 - Końcówką widelkową zaciskaną do gwintu M3 (wymiarzy zgodnie z DIN 46237)
Aplikacje UL	Stosowanie końcówek kablowych/tulejkowych wg UL486A-B (UL listed or recognized)
Moment dokręcenia	0,5 Nm
Kompatybilność elektromagnetyczna	DIN EN 61326-1
Emisja zakłóceń	Klasa B
Odporność na zakłócenia	Standardy przemysłowe

## 12.6 Obudowa

Rodzaj obudowy	Obudowa z tworzywa sztucznego Makrolon do montażu w tablicy sterowniczej wg DIN IEC 61554 (do użytku wewnątrz pomieszczeń)
Kolor	Jasnoszary RAL7035
Głębokość montażu	92 mm
Dopuszczalne położenie montażowe	Dowolne
Stopień ochrony	Wg DIN EN 60529 Z przodu IP66 Z tyłu IP20
Ciężar	(przy pełnym wyposażeniu)
- RWF50.2	Ok. 170 g
- RWF50.3	Ok. 168 g

## 12.7 Warunki otoczenia

<b>Składowanie</b>	DIN IEC 60721-3-1
Warunki klimatyczne	Klasa 1K3
Warunki mechaniczne	Klasa 1M2
Zakres temperatury	-40 do +70°C
Wilgotność	<95% wilg. wzgl.
<b>Transport</b>	DIN IEC 60721-3-2
Warunki klimatyczne	Klasa 2K2
Warunki mechaniczne	Klasa 2M2
Zakres temperatury	-40 do +70°C
Wilgotność	<95% wilg. wzgl.
<b>Praca</b>	DIN IEC 60721-3-3
Warunki klimatyczne	Klasa 3K3
Warunki mechaniczne	Klasa 3M3
Zakres temperatury	-20 do +50°C
Wilgotność	<95% wilg. wzgl.
Wysokość ustawienia	Maks. 2000 m n.p.m.



### Uwaga!

Nie wolno dopuścić do zroszenia, oblodzenia i dostania się wody!

## 12.8 Wyświetlacz segmentowy

Wysokość cyfr	
- górny wskaźnik	10 mm
- dolny wskaźnik	7 mm
Kolor	
- górny wskaźnik	Czerwony
- dolny wskaźnik	Zielony
Liczba miejsc	4 (wraz z 0, 1 lub 2 miejscami po przecinku, możliwość konfiguracji)
Zakres wyświetlania	-1999–9999



## 12.9 Normy i certyfikaty



### Zastosowane dyrektywy:

- Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/UE
- Kompatybilność elektromagnetyczna 2014/30/UE

Zgodność z przepisami zastosowanych dyrektyw jest wykazana poprzez spełnienie następujących norm/przepisów:

- Automatemy regulatory elektryczne do użytku domowego i podobnego  
Część 1: Wymagania ogólne DIN EN 60730-1
- Automatemy regulatory elektryczne do użytku domowego i podobnego  
Część 2-9: Wymagania szczegółowe dotyczące regulatorów z czujnikami temperatury DIN EN 60730-2-9
- Wyposażenie elektryczne do pomiarów, sterowania i użytku w laboratoriach - Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)  
Część 1: Wymagania ogólne DIN EN 61326-1

**Obowiązujące wydanie norm jest podane w deklaracji zgodności!**



Zgodność EAC (Zgodność euroazjatycka)



ISO 9001:2008  
ISO 14001:2004  
OHSAS 18001:2007



Chińska dyrektywa RoHS  
Tabela substancji niebezpiecznych:  
<http://www.siemens.com/download?A6V10883536>

## 13 Legenda

A	Punkt włączania obciążenia znamionowego po osiągnięciu progu reakcji (q)
B	Punkt wyłączania palnika
bi n1	Wejście binarne 1
bi nF	Wejście binarne
CAct	Kierunek działania
Cntr	Regulator
CodE	Blokada poziomów
ConF	Konfiguracja
CtYP	Rodzaj regulatora
db	Zakres nieczułości
dECP	Miejsce po przecinku
dF1	Stała czasu filtra
di SL	Dolny wskaźnik
di SP	Wyświetlacz
di SU	Górny wskaźnik
dSP	Wartość zadana
dt	Czas różniczkowania
End	Wartość końcowa
FnCt	Funkcja
HYS1	Próg włączania regulatora ogrzewania
HYS2	Próg wyłączania regulatora ogrzewania
HYS3	Próg wyłączania regulatora ogrzewania
HYS4	Próg włączania regulatora chłodzenia
HYS5	Próg wyłączania regulatora chłodzenia
HYS6	Próg wyłączania regulatora chłodzenia
I nP	Wejście analogowe
I nP1	Wejście analogowe 1
OFF1	Korekta wartości pomiarowej
oLHi	Górna granica zakresu roboczego
oLLo	Dolna granica zakresu roboczego
OPnt	Punkt zerowy
OPr	Operator
OutP	Wyjścia regulacji
PArA	Parametr
Pb	Zakres proporcjonalny
Pb1	Zakres proporcjonalny 1
q	Próg reakcji
qeff	Suma wszystkich całek
rAFC	Ochrona przed szokiem termicznym
rAL	Wartość graniczna
rASL	Pochylenie rampy
rOut	Wartość przy Out of range
rt	Czas całkowania
SCH1	Koniec wyświetlania
SCL1	Początek wyświetlania
SEn1	Rodzaj czujnika
Si Gn	Rodzaj sygnału
SP1	Wartość zadana 1
SP2	Wartość zadana 2
SPH	Koniec ograniczenia wartości zadanej
SPL	Początek ograniczenia wartości zadanej
t	Czas
t1	Wł. sieci (rozruch przy wartości aktualnej)
t2	Zatrzymanie rampy, wartość aktualna poza polem tolerancji
t3	Wartość aktualna wróciła do pola tolerancji

t4	Osiągnięto wartość zadaną, ochrona przed szokiem termicznym nie jest już aktywna
t0LP	Pole tolerancji rampy
tout	Limit czasu
tt	Czas ruchu elementu wykonawczego
Unit	Jednostka temperatury
W	Wartość zadana
Y	Stopień nastawy

# 14 Spis ilustracji

Ilustracja 1: Struktura blokowa.....	10
Ilustracja 2: Wymiary RWF50 .....	12
Ilustracja 3: Montaż w otworze w tablicy sterowniczej.....	13
Ilustracja 4: Napięcia pomiarowe.....	16
Ilustracja 5: Schemat zacisków.....	17
Ilustracja 6: Przebieg programu regulatora ogrzewania .....	19
Ilustracja 7: Przebieg programu regulatora chłodzenia .....	19
Ilustracja 8: Przebieg programu palnika modulacyjnego, wyjście 3-punktowe.....	21
Ilustracja 9: Przebieg pracy palnika modulacyjnego, wyjście analogowe.....	22
Ilustracja 10: Przebieg programu palnika 2-stopniowego, wyjście 3-punktowe.....	23
Ilustracja 11: Przebieg programu palnika 2-stopniowego, wyjście analogowe .....	24
Ilustracja 12: Przelączenie lub przesunięcie wartości zadanej.....	25
Ilustracja 13: Przebieg programu progu reakcji (q).....	26
Ilustracja 14: Przebieg programu rozruchu na zimno instalacji .....	27
Ilustracja 15: Ochrona przed szokiem termicznym (TSS).....	29
Ilustracja 16: Znaczenie wskaźników i przycisków .....	30
Ilustracja 17: Uruchomienie wyświetlacza .....	31
Ilustracja 18: Widok normalny .....	31
Ilustracja 19: Wyświetlacz, funkcja samonastawy .....	35
Ilustracja 20: Wyświetlacz z wersją oprogramowania .....	36
Ilustracja 21: Wyświetlacz, test segmentów .....	36
Ilustracja 22: Ustawianie parametrów.....	37
Ilustracja 23: Konfiguracja .....	40
Ilustracja 24: Funkcja samonastawy w trybie obciążenia znamionowego.....	47
Ilustracja 25: Wartość aktualna i wartość zadana są bardzo od siebie oddalone .....	48
Ilustracja 26: Niewielkie odchylenie regulacji .....	48
Ilustracja 27: Pb za niska.....	49
Ilustracja 28: Pb za wysoka .....	49
Ilustracja 29: rt, dt za niskie.....	49
Ilustracja 30: rt, dt za wysokie .....	49
Ilustracja 31: Optymalne ustawienie .....	49

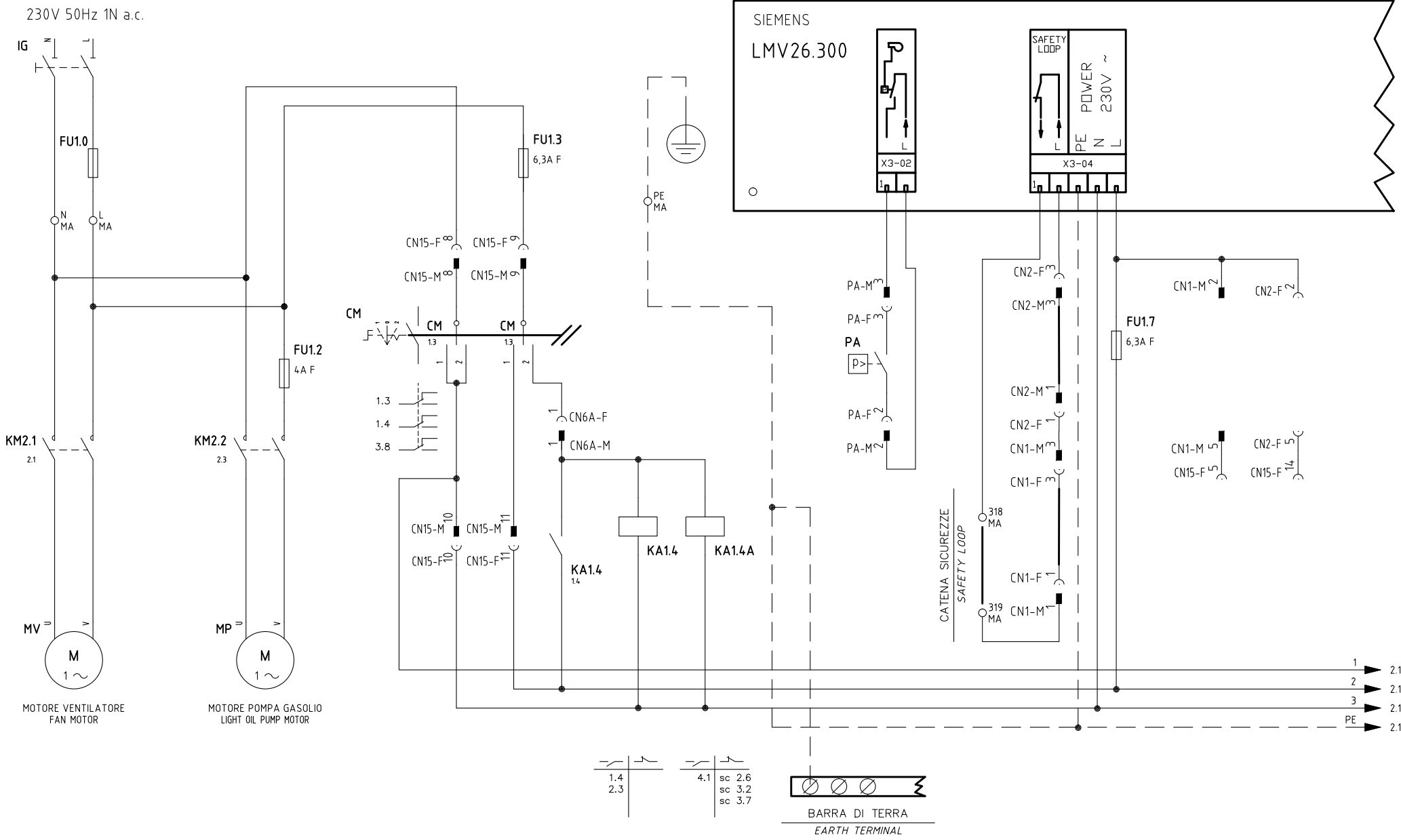
# Skorowidz

<b>C</b>		
Co zrobić, jeśli .....	53	
Alarmy .....	53	
Pozostałe informacje .....	53	
<b>D</b>		
Dane techniczne .....	54	
Monitorowanie obwodu pomiarowego .....	55	
Normy i certyfikaty .....	58	
Obudowa .....	56	
Parametry elektryczne .....	56	
Regulator .....	56	
Sygnały znormalizowane .....	54	
Termometry oporowe .....	54	
Warunki otoczenia .....	57	
Wejścia .....	54	
Wejście binarne D1 .....	54	
Wyjścia regulacji OutP .....	55	
Wyświetlacz segmentowy .....	57	
<b>F</b>		
Funkcja samonastawy .....	47	
Dwie metody .....	48	
Funkcja samonastawy w trybie obciążenia znamionowego .....	47	
Kontrola parametrów regulacji .....	49	
<b>I</b>		
Identyfikacja wersji urządzenia .....	11	
Lokalizacja .....	11	
Tabliczka znamionowa .....	11	
Typy .....	11	
Zawartość opakowania .....	11	
<b>K</b>		
Konfiguracja		
Ochrona przed szokiem termicznym rAFC .....	43	
Regulator Cntr .....	42	
Wejście analogowe InP1 .....	41	
Wejście binarne bi nF .....	45	
Wskaźnik di SP .....	46	
Wyjścia regulacji OutP .....	44	
Wyjście analogowe .....	44	
Wyjście binarne .....	44	
Konfiguracja ConF .....	40	
<b>L</b>		
Legenda .....	59	
<b>M</b>		
Montaż .....	12	
Miejsce montażu i warunki klimatyczne .....	12	
Montaż kilku urządzeń obok siebie .....	13	
Montaż w otworze w tablicy sterowniczej .....	13	
Pielęgnacja płyty przedniej .....	14	
Wymiary .....	12	
Wymontowanie z otworu w tablicy sterowniczej .....	14	
<b>O</b>		
Obsługa .....	30	
Anulowanie .....	35	
Funkcja samonastawy .....	30	
Inicjalizacja .....	30	
Limit czasu .....	32	
Migający wskaźnik wartości aktualnej .....	30	
Poziom obsługi .....	32	
Regulator ciągły .....	33	
Regulator krokowy 3-punktowy .....	33	
Test segmentów .....	36	
Tryb ręczny .....	30	
Tryb ręczny palnik 2-stopniowy .....	34	
Tryb ręczny palnik modulacyjny .....	33	
Uruchomienie .....	35	
Uruchomienie funkcji samonastawy .....	35	
Widok normalny .....	30, 31	
Widok parametrów .....	30	
Wyświetlenie wersji oprogramowania .....	36	
Zmiana wartości zadanej .....	32	
Znaczenie wskaźników i przycisków .....	30	
Oprogramowanie ACS411 .....	50	
Dokładność pomiarowa .....	52	
Instalacja .....	52	
Języki .....	51	
Miejsce używania .....	51	
Postanowienia licencyjne i postanowienia w sprawie odpowiedzialności .....	51	
Pozostałe informacje .....	52	
Prawidłowe ustawienie parametrów .....	50	
Systemy operacyjne .....	51	
Używanie huba .....	52	
Używanie złącza USB .....	52	
Wyłączenie .....	52	
Wymagania sprzętowe .....	51	
Zakup .....	51	
Zasady bezpieczeństwa .....	50	
Zasilanie złącza USB .....	52	
Zmiana parametrów .....	50	
<b>P</b>		
Podłączenie elektryczne		
Niewłaściwe użycie .....	15	
Podłączenie elektryczne .....	15	
Eliminacja zakłóceń .....	15	
Podłączenie urządzeń zewnętrznych .....	15	
Przepisy bezpieczeństwa .....	15	
Zabezpieczenie .....	15	
Zaciski śrubowe .....	15	
Zasady instalacji .....	15	
Podłączenie elektryczne		
Separacja galwaniczna .....	16	
Podłączenie elektryczne		
Schemat podłączenia .....	17	

<b>T</b>			
Tryby pracy			
Regulator chłodzenia .....	19		
Tryby pracy.....	19		
Funkcja termostatyczna.....	19		
Regulator ogrzewania .....	19		
Tryb niskiego obciążenia.....	19		
Tryby pracy			
Tryb obciążenia znamionowego .....	20		
Tryby pracy			
Przełączanie trybu pracy .....	20		
Tryby pracy			
Palnik modułacyjny, wyjście 3-punktowe .....	21		
Tryby pracy			
Palnik modułacyjny, wyjście analogowe.....	22		
Tryby pracy			
Regulator chłodzenia .....	22		
Tryby pracy			
Palnik 2-stopniowy, wyjście 3-punktowe .....	23		
Tryby pracy			
Palnik 2-stopniowy, wyjście analogowe.....	24		
Tryby pracy			
Regulator chłodzenia .....	24		
Tryby pracy			
Wyłączanie palnika .....	24		
Tryby pracy			
Wartość zadana .....	25		
Tryby pracy			
Przełączenie lub przesunięcie wartości zadanej .....	25		
Tryby pracy			
Wprowadzanie.....	25		
Tryby pracy			
Próg reakcji (q).....	26		
Tryby pracy			
Regulator chłodzenia .....	26		
Tryby pracy			
Rozruch na zimno instalacji .....	27		
Tryby pracy			
Blokada.....	27		
Tryby pracy			
Regulator chłodzenia .....	28		
Tryby pracy			
Ochrona przed szokiem termicznym .....	29		
Tryby pracy			
Blokada.....	29		
<b>U</b>			
Ustawianie parametrów			
Widok parametrów regulatora.....	38		
Ustawienie parametrów PARa .....	37		
<b>W</b>			
Wstęp .....	6		
Informacje ogólne .....	6		
Konwencje typograficzne .....	7		
Montaż .....	9		
Opis .....	9		
Regulacja .....	9		
Regulator chłodzenia .....	9		
Sposób przedstawiania .....	8		
Struktura blokowa .....	10		
Symbole informacyjne .....	8		
Symbole ostrzegawcze .....	7		
Użycie zgodnie z przeznaczeniem .....	7		
Wykwalifikowany personel .....	7		
Zasady bezpieczeństwa .....	7		
Zastosowanie w instalacjach grzewczych .....	9		

Siemens AG Building Technologies Division  
Berliner Ring 23  
D-76437 Rastatt  
Tel. +49 7222 598 279  
Faks +49 7222 598 269  
www.siemens.com

© 2016 Siemens AG Building Technologies Division  
Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian!



01	AGGIUNTO/ADDED "PGCP"	20/02/14	U. PINTON
REV.	MODIFICA	DATA	FIRME



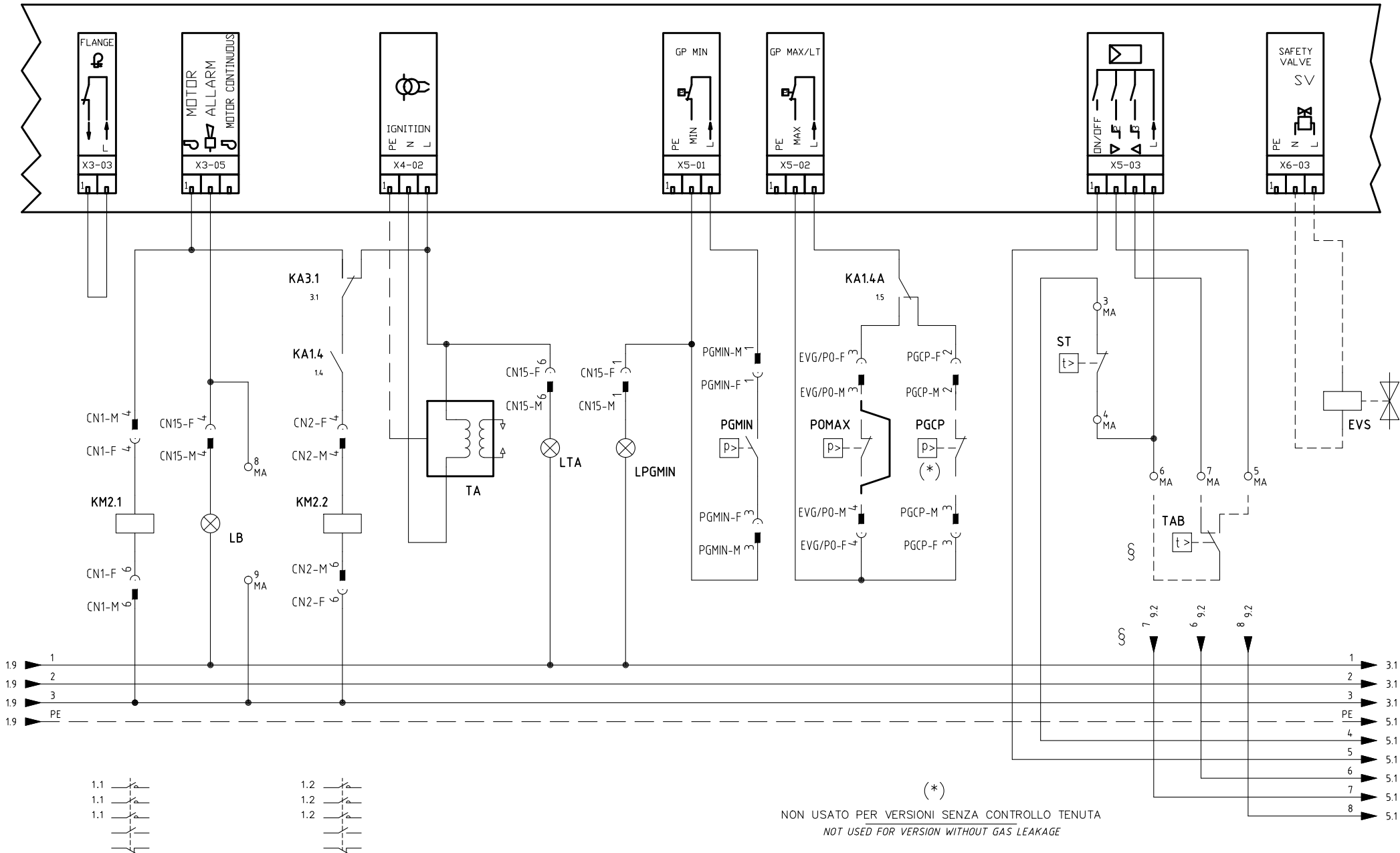
Impianto  
**TIPI/TYPES HP20 - HP30**  
**MODELLO/MODEL MG-.PR(MD).x.xx.A.x.xx.EC**  
 Descrizione  
**RICAVATO DA HP60 MG.PR(MD).x.xx.A.x.xx.EC**  
**RECOVER FROM HP60 MG.PR(MD).x.xx.A.x.xx.EC**

Ordine	
Commessa	Data Controllato 20/02/2014
Esecutore U. PINTON	Controllato E. CAVALLI

Data	14/09/2012
Revisione	01
Dis. N.	04 - 0786

PREC.	FOGLIO
/	1
SEQUE	TOTALE
2	13



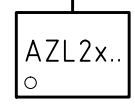
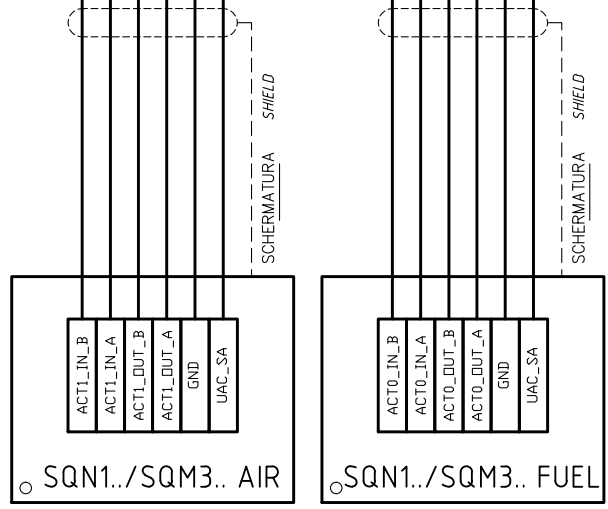
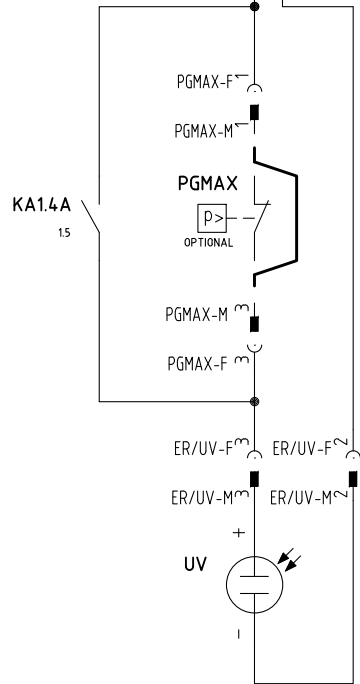
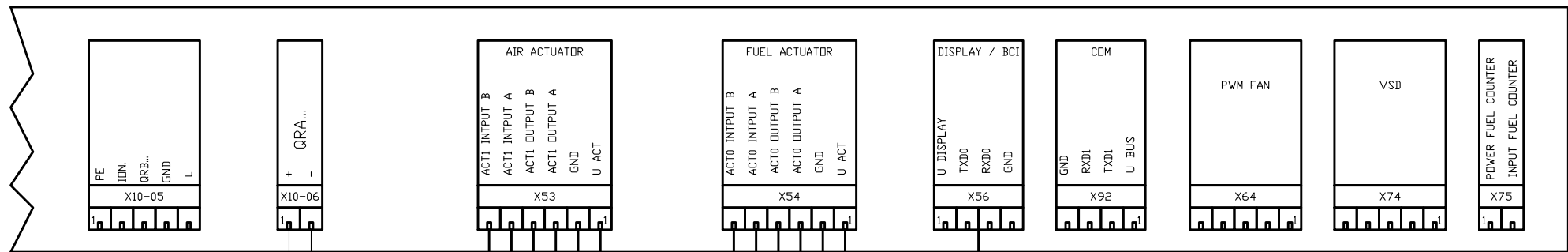


§

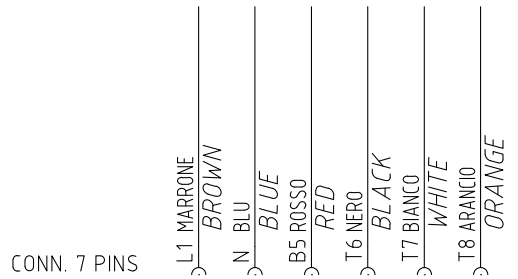
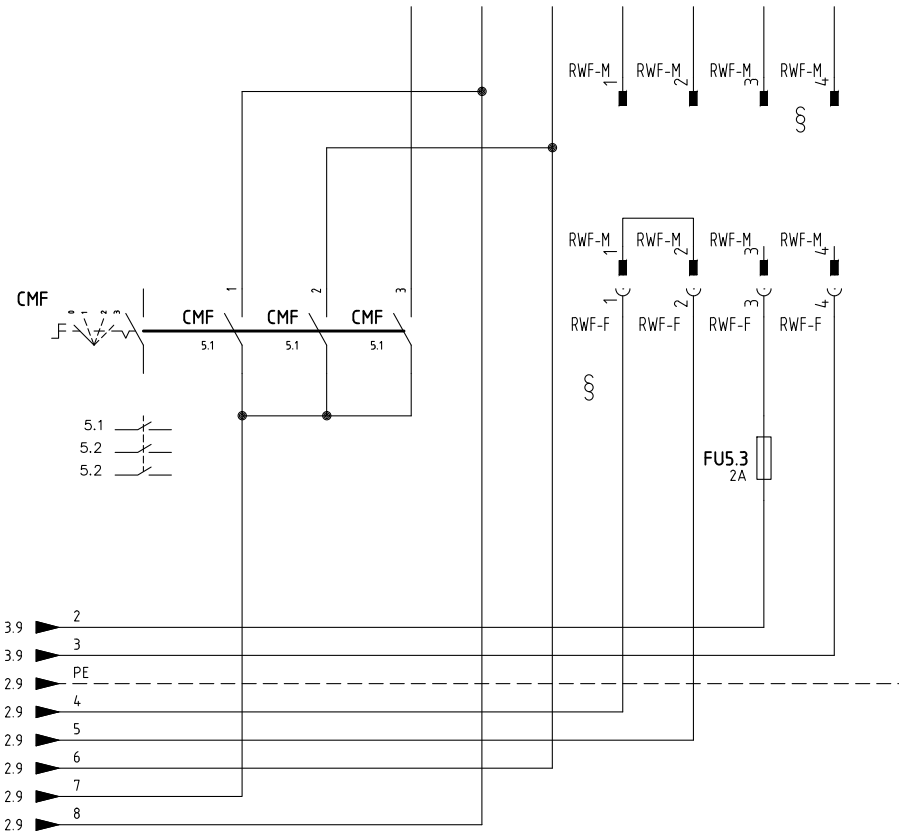
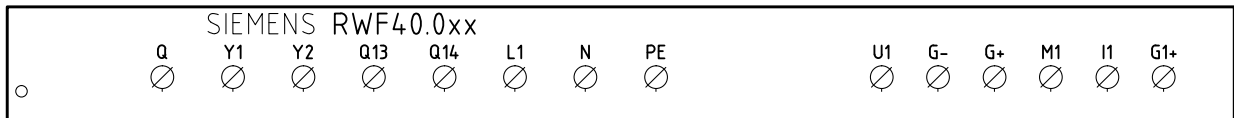
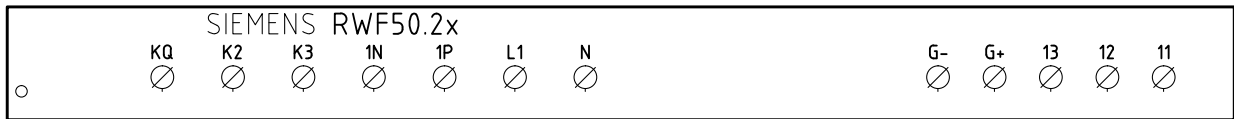
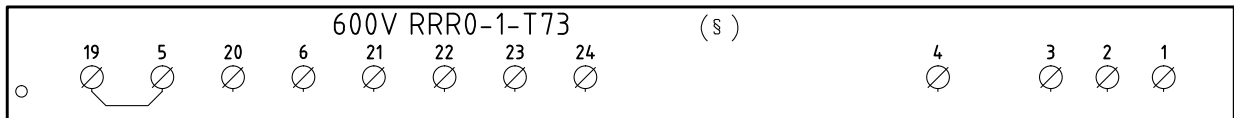
VERSIONE (PR) / VERSIONE (MD) CON RWF.. / 600V  
(PR) VERSION / (MD) VERSION WITH RWF.. / 600V

Data	14/09/2012	PREC.	FOGLIO
Revisione	01	1	2
Dis. N.	04 - 0786	SEQUE	TOTALE
		3	13



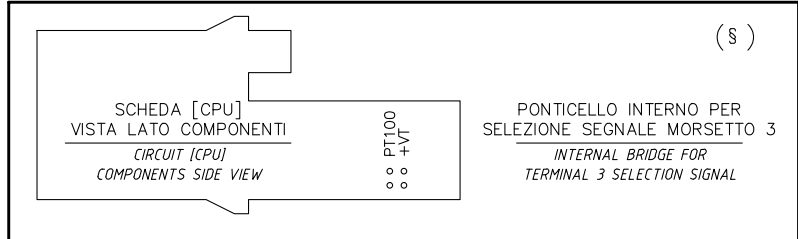


Data	14/09/2012	PREC.	FOGLIO
Revisione	01	3	4
Dis. N.	04 - 0786	SEGUE	TOTALE
		5	13



CAVO 7x0,75mmq  
7x0,75mmq CABLE

(xx)  
ATTENZIONE COLLEGAMENTO SONDE CON CONNETTORE 7 POLI  
WARNING PROBE CONNECTION WITH 7 PINS CONNECTOR



§  
VERSIONE (PR) / VERSIONE (MD) CON RWF.. / 600V  
(PR) VERSION / (MD) VERSION WITH RWF.. / 600V

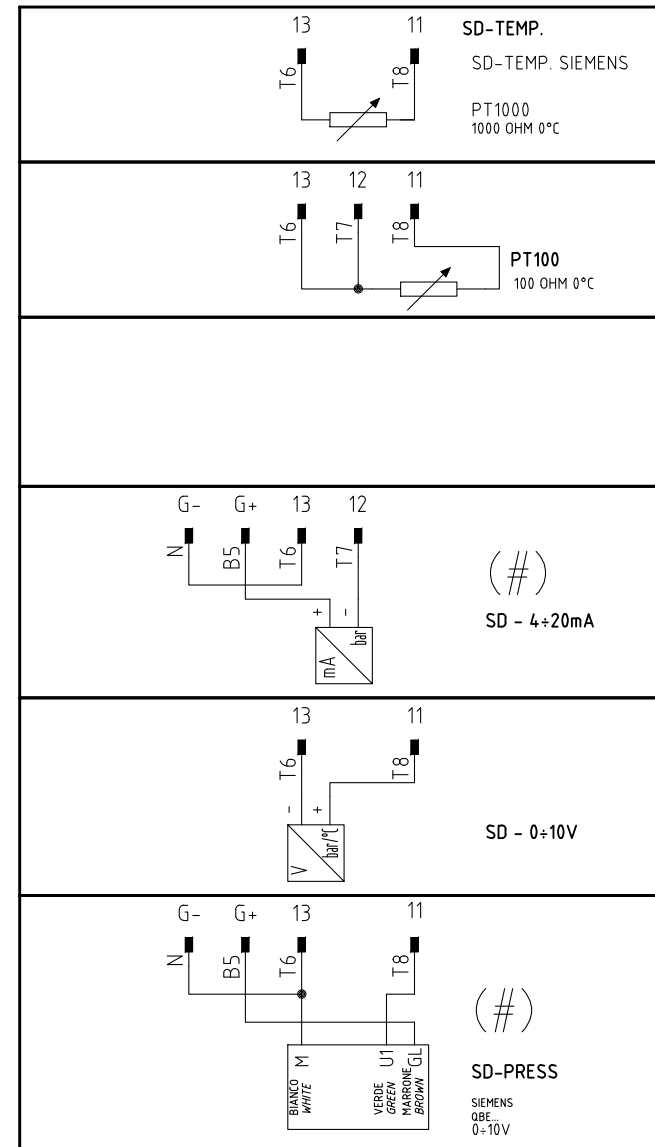
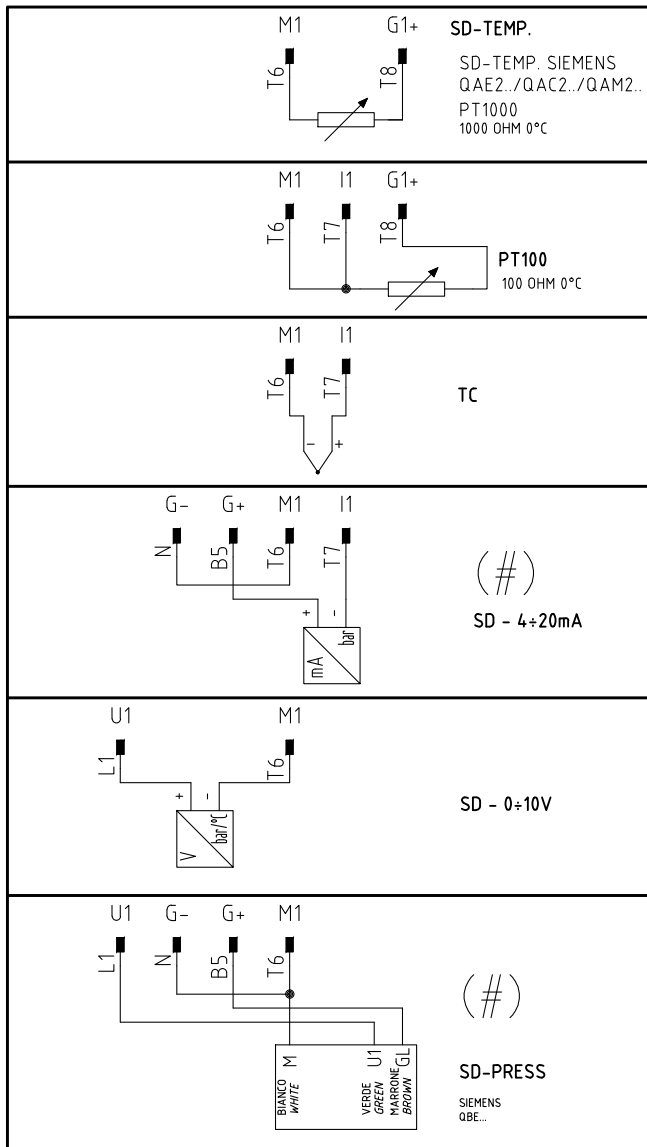
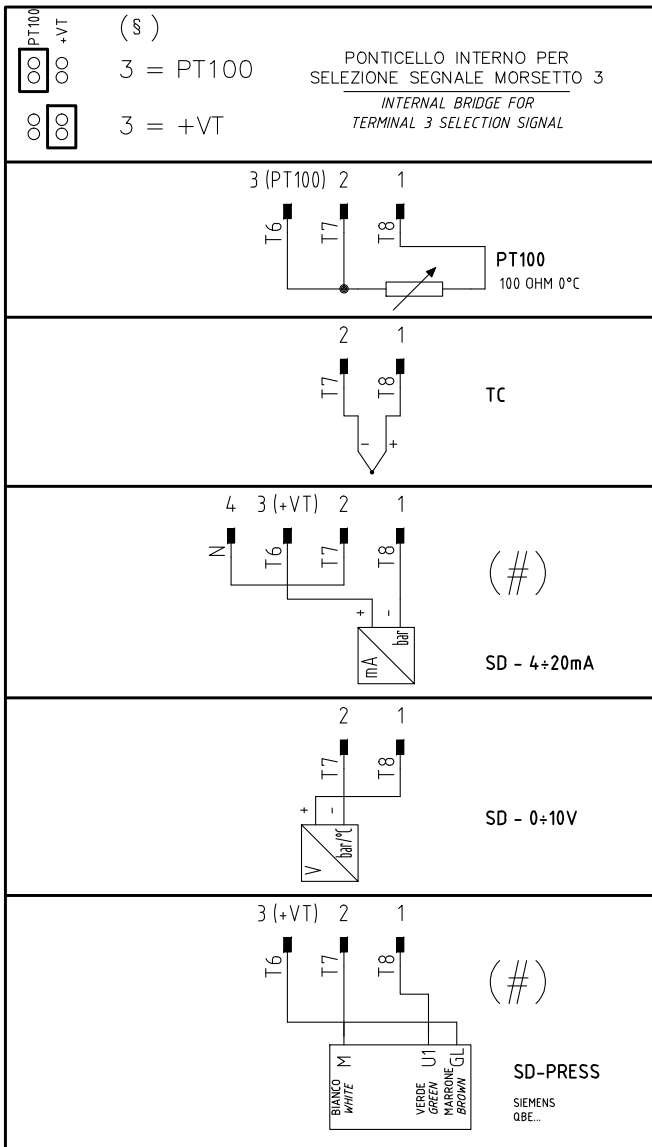
Data	14/09/2012	PREC.	FOGLIO
Revisione	01	4	5
Dis. N.	04 - 0786	SEQUE	TOTALE
		6	13

(xx)  
 ATTENZIONE COLLEGAMENTO SONDE CON CONNETTORE 7 POLI  
 WARNING PROBE CONNECTION WITH 7 PINS CONNECTOR

### 600V RRR0-1-T73

### RWF40.0xx

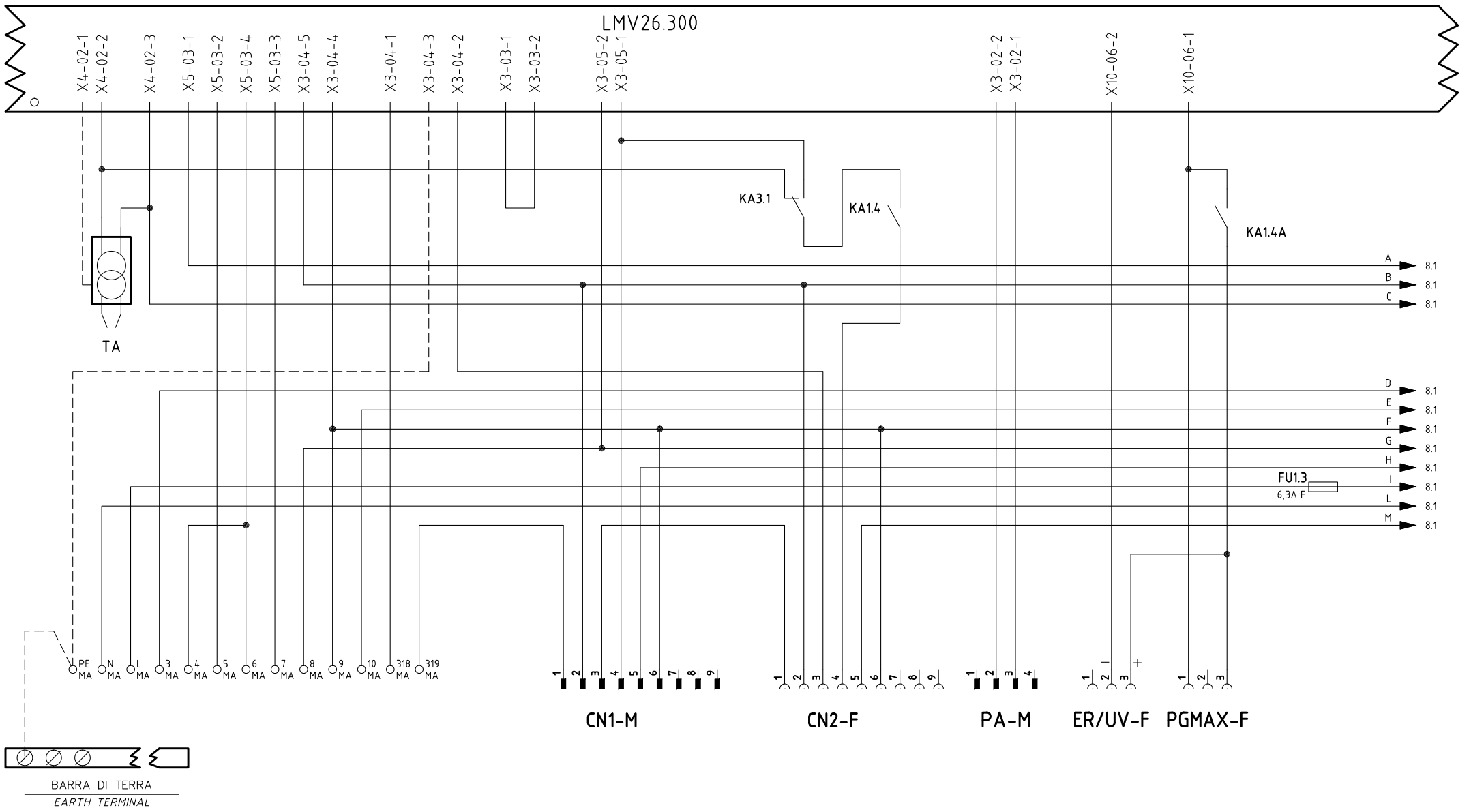
### RWF50.2x



(#)

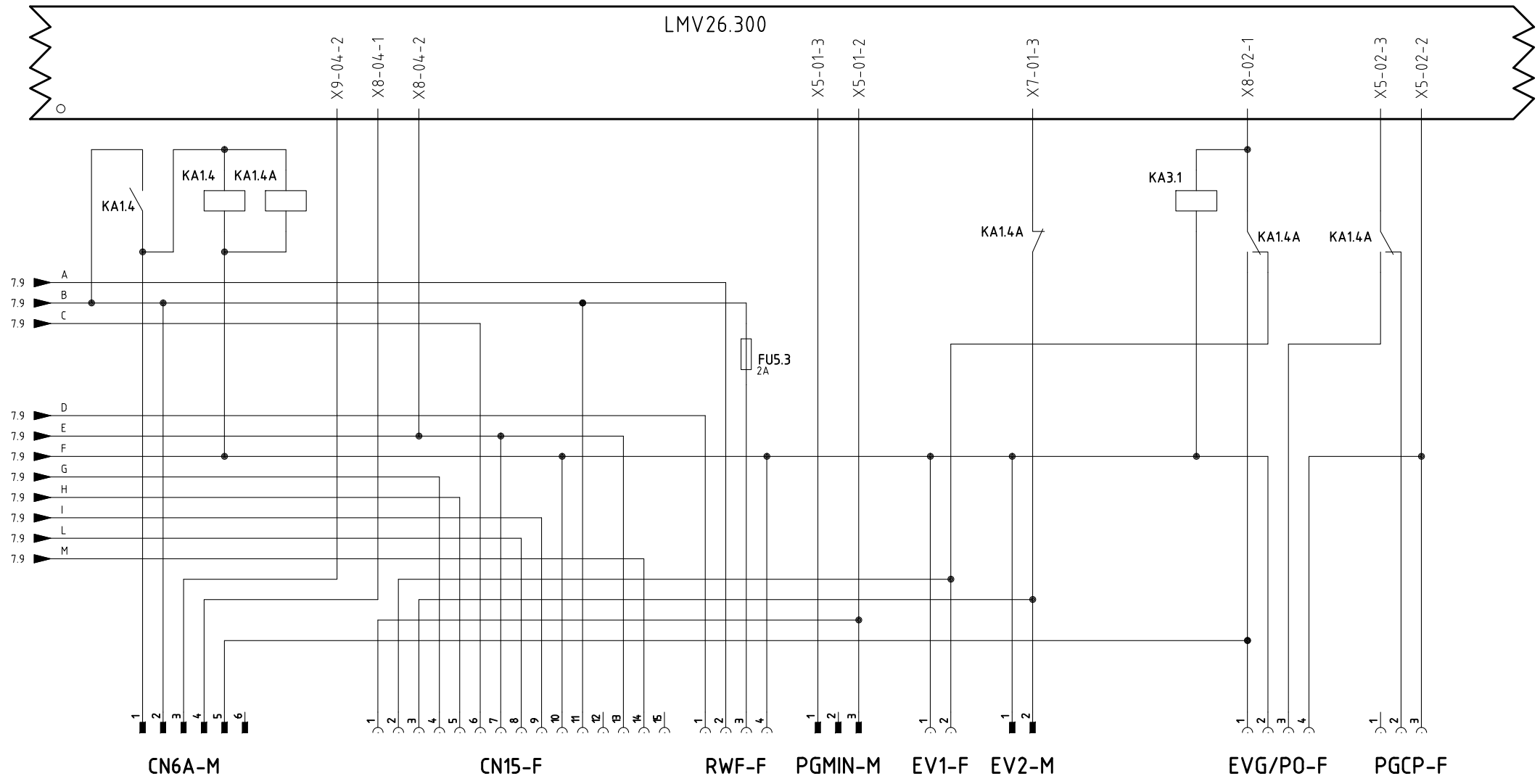
COLLEGAMENTO SOLO PER TRASDUTTORI PASSIVI  
 TRASDUCER PASSIVE CONNECTION ONLY

Data	14/09/2012	PREC.	FOGLIO
Revisione	01	5	6
Dis. N.	04 - 0786	SEGUE	TOTALE
		7	13



INTERFACCIA CONNETTORI [LMV26.300 (1)]  
CONNECTORS [LMV26.300 (1)] INTERFACE

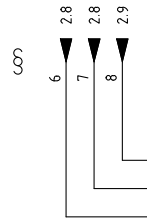
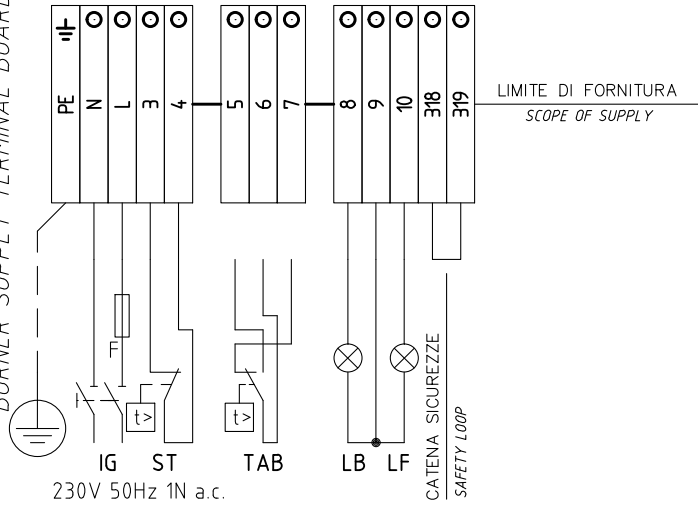
Data	14/09/2012	PREC.	FOGLIO
Revisione	01	6	7
Dis. N.	04 - 0786	SEGUE	TOTALE
		8	13



INTERFACCIA CONNETTORI [LMV26.300 (2)]  
 CONNECTORS [LMV26.300 (2)] INTERFACE

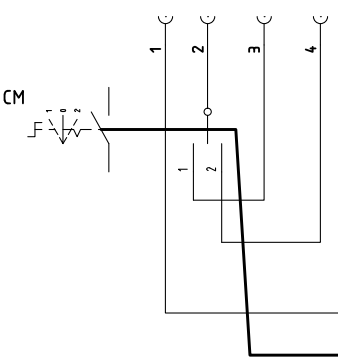
Data	14/09/2012	PREC.	FOGLIO
Revisione	01	7	8
Dis. N.	04 - 0786	SEGUE	TOTALE
		9	13

**QUADRO QG - MORSETTIERA MA**  
**MORSETTIERA ALIMENTAZIONE BRUCIATORE**  
**BURNER SUPPLY TERMINAL BOARD**

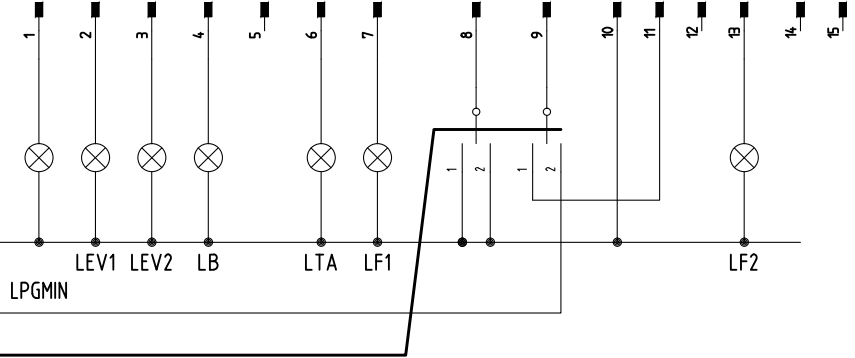


VERSIONE (PR) / VERSIONE (MD) CON RWF.. / 600V  
 (PR) VERSION / (MD) VERSION WITH RWF.. / 600V

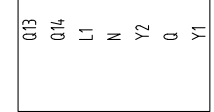
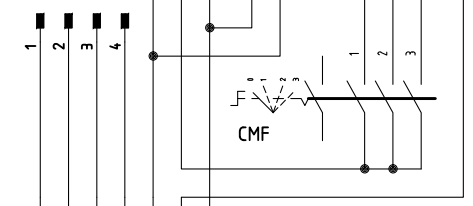
**CN6A-F**



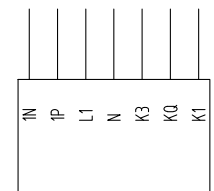
**CN15-M**



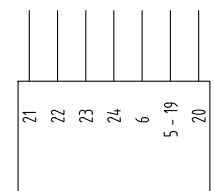
**RWF-M**



RWF4.0xx



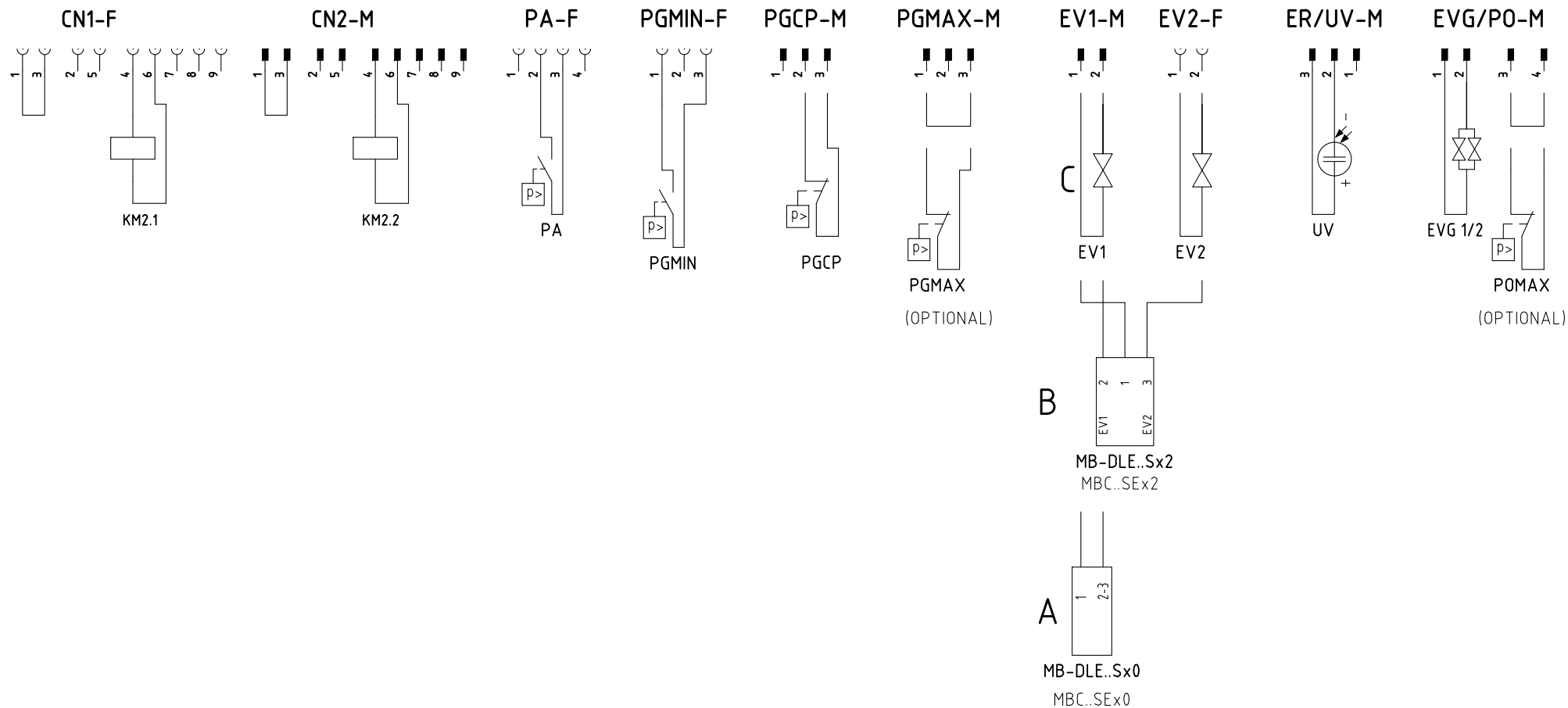
RWF50.2x



600V RRR0-1-T73

Data	14/09/2012	PREC.	FOGLIO
Revisione	01	8	9
Dis. N.	04 - 0786	SEGUE	TOTALE
		10	13





ESECUZIONE [A] = SOLO SENZA CONTROLLO TENUTA  
[A] PERFORMANCE = WITHOUT GAS LEAKAGE ONLY

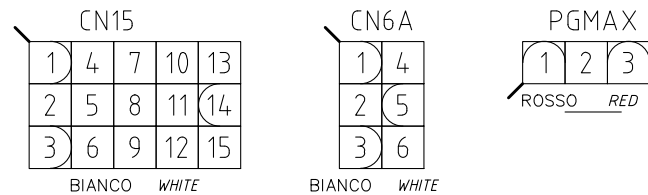
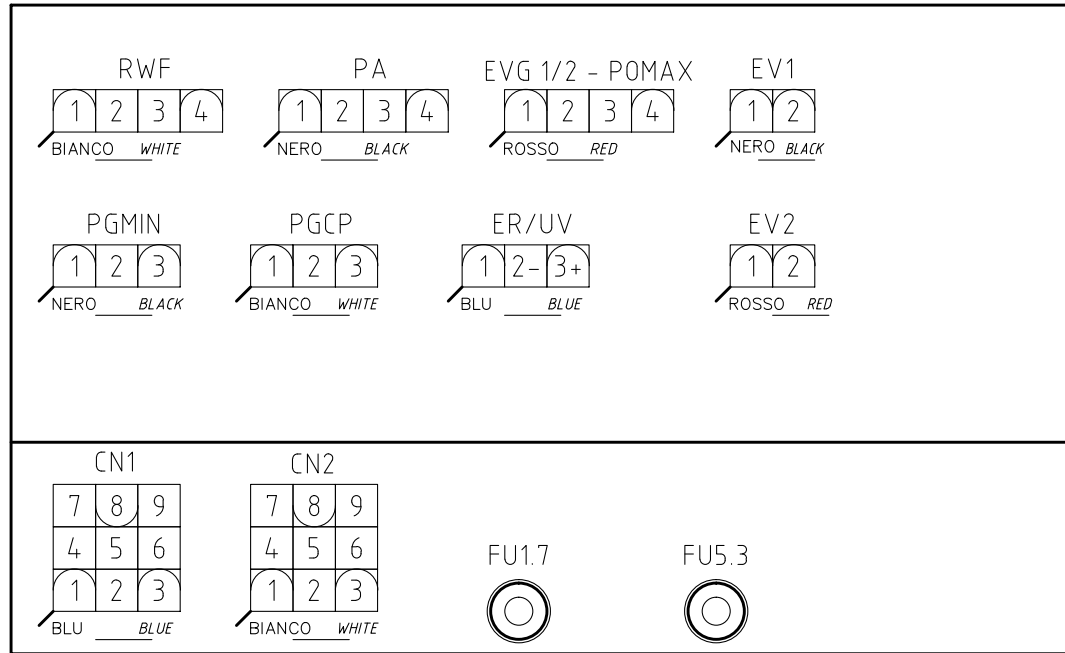
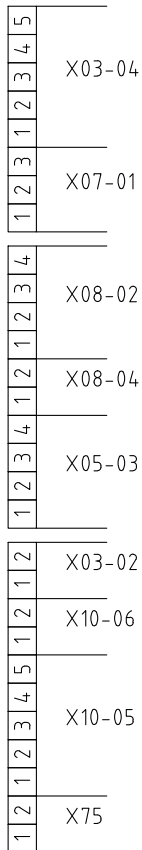
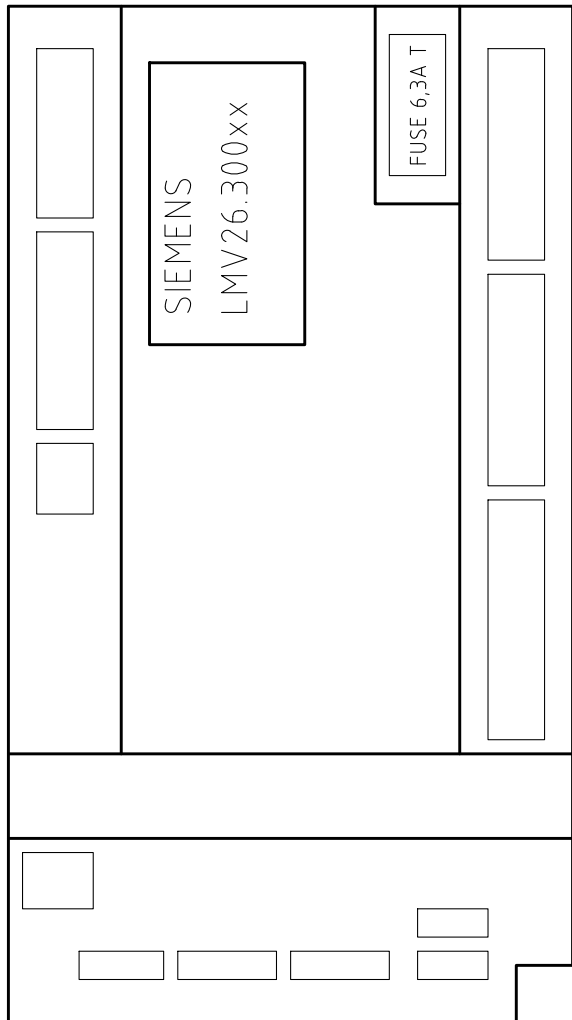
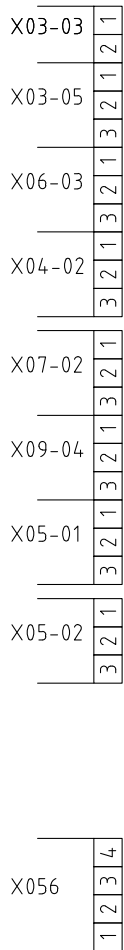
Data	14/09/2012	PREC.	FOGLIO
Revisione	01	9	10
Dis. N.	04 - 0786	SEGUE	TOTALE
		11	13

Sigla/Item	Foglio/Sheet	Funzione	Function
600V RRR0-1-T73	5	REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)	BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)
AZL2x..	4	INTERFACCIA UTENTE	USER INTERFACE
CM	1	COMMUTATORE FUNZIONAMENTO 1)GAS 0)SPENTO 2)GASOLIO	MANUAL OPERATION SWITCH 1)GAS 0)OFF 2)LIGHT OIL
CMF	5	COMMUT. MANUALE FUNZ. 0)FERMO 1)ALTA FIAMMA 2)BASSA FIAMMA 3)AUTOMATICO	MANUAL SWITCH 0)OFF 1)HIGH FLAME 2)LOW FLAME 3)AUTOMATIC
EV1	3	ELETTROVALVOLA GAS LATO RETE	UPSTREAM GAS SOLENOID VALVE
EV2	3	ELETTROVALVOLA GAS LATO BRUCIATORE	DOWNSTREAM GAS SOLENOID VALVE
EVG 1/2	3	ELETTROVALVOLE GASOLIO	LIGHT OIL ELECTRO VALVE
EVS	2	ELETTROVALVOLA GAS DI SICUREZZA (OPTIONAL)	SAFETY GAS SOLENOID VALVE (OPTIONAL)
FU1.0	1	FUSIBILE DI LINEA	LINE FUSE
FU1.2	1	FUSIBILI LINEA POMPA	PUMP LINE FUSES
FU1.3	1	FUSIBILE AUSILIARIO	AUXILIARY FUSE
FU1.7	1	FUSIBILE AUSILIARIO	AUXILIARY FUSE
FU5.3	5	FUSIBILE	FUSE
IG	1	INTERRUTTORE GENERALE	MAINS SWITCH
KA1.4	1	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
KA1.4A	1	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
KA3.1	3	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
KM2.1	2	CONTATTORE MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR CONTACTOR
KM2.2	2	CONTATTORE MOTORE POMPA GASOLIO	LIGHT OIL PUMP MOTOR CONTACTOR
LB	2	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT
LEV1	3	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV1]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV1]
LEV2	3	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV2]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV2]
LEVG	3	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EVG]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVG]
LF1	3	LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT BURNER OPERATION
LF2	3	LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT BURNER OPERATION
LMV26.300	1	APPARECCHIATURA DI COMANDO	CONTROL SCHEME
LPGMIN	2	LAMPADA SEGNALAZIONE PRESENZA GAS IN RETE	INDICATOR LIGHT FOR PRESENCE OF GAS IN THE NETWORK
LTA	2	LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT
MB-DLE..Sx0	3	GRUPPO VALVOLE GAS	GAS VALVES GROUP
MB-DLE..Sx2	3	GRUPPO VALVOLE GAS	GAS VALVES GROUP
MBC..SEx0	3	GRUPPO VALVOLE GAS (ALTERNATIVO)	GAS VALVES GROUP (ALTERNATIVE)
MBC..SEx2	3	GRUPPO VALVOLE GAS (ALTERNATIVO)	GAS VALVES GROUP (ALTERNATIVE)

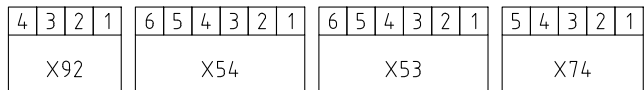
Data	14/09/2012	PREC.	FOGLIO
Revisione	01	10	11
Dis. N.	04 - 0786	SEGUE	TOTALE
		12	13

Sigla/Item	Foglio/Sheet	Funzione	Function
MP	1	MOTORE POMPA GASOLIO	LIGHT OIL PUMP MOTOR
MV	1	MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR
PA	1	PRESSOSTATO ARIA	AIR PRESSURE SWITCH
PGCP	2	PRESSOSTATO GAS CONTROLLO PERDITE (OPTIONAL)	GAS LEAKAGE PRESSURE SWITCH (OPTIONAL)
PGMAX	4	PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA PRESSIONE (OPTIONAL)	MAXIMUM PRESSURE GAS SWITCH (OPTIONAL)
PGMIN	2	PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE	MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH
POMAX	2	PRESSOSTATO DI MASSIMA PRESSIONE OLIO (OPTIONAL)	MAXIMUM OIL PRESSURE SWITCH (OPTIONAL)
PT100	6	SONDA DI TEMPERATURA	TEMPERATURE PROBE
RWF40.0xx	5	REGOLATORE MODULANTE	BURNER MODULATOR
RWF50.2x	5	REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)	BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)
SD-PRESS	6	SONDA DI PRESSIONE	PRESSURE PROBE
SD-TEMP.	6	SONDA DI TEMPERATURA	TEMPERATURE PROBE
SD - 0÷ 10V	6	TRASDUTTORE USCITA IN TENSIONE	TRANSDUCER VOLTAGE OUTPUT
SD - 4÷ 20mA	6	TRASDUTTORE USCITA IN CORRENTE	TRANSDUCER CURRENT OUTPUT
SQN1../SQM3.. AIR	4	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA	AIR DAMPER ACTUATOR
SQN1../SQM3.. FUEL	4	SERVOCOMANDO COMBUSTIBILE	FUEL ACTUATOR
ST	2	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES
TA	2	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER
TAB	2	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA	HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES
TC	6	TERMOCOPPIA	THERMOCOUPLE
UV	4	SONDA UV RILEVAZIONE FIAMMA	UV FLAME DETECTOR

Data	14/09/2012	PREC.	FOGLIO
Revisione	01	11	12
Dis. N.	04 - 0786	SEGUE	TOTALE
		13	13



VISTA LATO COMPONENTI  
COMPONENTS SIDE VIEW



Data	14/09/2012	PREC.	FOGLIO
Revisione	01	12	13
Dis. N.	04 - 0786	SEGUE	TOTALE
		/	13