

DOKUMENTACJA ROZDZIELNICY ZASILAJĄCO-STERUJĄCEJ

NUMER ROZDZIELNICY	
NUMER CENTRALI	

DATA PRODUKCJI	
-----------------------	--

Clima-Produkt Sp. z o.o.
ul. Żuławska 6, 83-032 PSZCZÓŁKI
Regon 192794956 KRS 0000135132 NIP 586-20-93-752
Bank WBK S.A. nr konta 29109011020000000100327069
www.climaprodukt.com



SPIS ZAWARTOŚCI

1. <u>Spis zawartości</u>	str. 2
2. <u>Uwagi ogólne</u>	str. 3
3. <u>Opis działania automatyki</u>	str. 4
4. <u>Specyfikacja elementów układu automatyki</u>	str. 7
5. <u>Specyfikacja elementów rozdzielnic</u>	str. 8
6. <u>Sygnalizacja i sterowanie</u>	str. 9
7. <u>Deklaracja zgodności</u>	str. 10
8. <u>Karta obsługi rozdzielnic</u>	str. 11
9. <u>Karta zgłoszenia awarii</u>	str. 12
10. <u>Rysunki techniczne</u>	str. 13

Schemat funkcjonalny układu automatyki.

Schemat zasadniczy układu sterowania.

Rozmieszczenie elementów w rozdzielnic.

Listwa zaciskowa.

11. <u>Instrukcja obsługi zadajnika pomieszczeniowego QAA88.3</u>	str. 14
---	---------

UWAGI OGÓLNE

Wytyczne montażowe

Rozdzielnicę należy zainstalować na ścianie lub konstrukcji wsporczej w suchym i łatwo dostępnym miejscu, wolnym od oparów i wody kapiącej.

Podłączenie zasilania od sieci **TN-S (L1, L2, L3, N, PE)**, napięcie zasilające 400V ~, 50Hz Instalacje elektryczne i podłączenia urządzeń automatyki należy wykonać przewodami kabelkowymi miedzianymi, układanymi w rurkach instalacyjnych oraz w ciągach korytek kablowych. Bezpośrednie podłączenie urządzeń automatyki wykonać w rurkach PCV karbowanych giętkich.

Podczas instalacji rozdzielnic należy zwrócić uwagę, aby parametr „komunikator” (patrz instrukcja obsługi zadajnika QAA88.3), posiadał wartość wyższą od 10. W przypadku, gdy parametr ten ma wartość niższą od 10 dzwonić pod nr tel. **58 691 03 76**.

Ochrona przed porażeniem elektrycznym

Projektowana instalacja będzie pracować w systemie TN-S z ochroną przed dotykiem pośrednim polegająca na szybkim wyłączeniu zasilania z zastosowaniem wyłączników instalacyjnych i silnikowych. Zastosowany system jest zgodny z wymogami międzynarodowej normy IEC 364. Warunek skuteczności szybkiego wyłączenia spełnia wymogi określone w powyższej normie w sprawie technicznych warunków jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w przypadku ochrony przeciwporażeniowej.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz z Warunkami Technicznymi Robót Budowlano Montażowych oraz z zaleceniami inwestora.

OPIS DZIAŁANIA AUTOMATYKI

Układ automatyki steruje centralą nawiewną z nagrzewnicą wodną utrzymując stałą temperaturę powietrza w pomieszczeniu przy pomocy mikroprocesorowego sterownika ACX36.000.

W rozdzielnicy znajdują się elementy zabezpieczające i sterujące pracą centrali wentylacyjnej. Załączenie zasilania następuje przełącznikiem Q1 i sygnalizowane jest kontrolką białą **ZASILANIE** (H1).

Uwaga: wyłączenie zasilania powoduje wyłączenie zabezpieczeń przeciwzamrozeniowych i niebezpieczeństwo uszkodzenia nagrzewnicy

Regulacja pracy całego układu odbywa się za pomocą sterownika oraz czujników temperatury. Po załączeniu zasilania załączenie sterowania centralą następuje poprzez podanie zewnętrznego sygnału beznapięciowego.

Po załączeniu sterowania otwierane są przepustnice i uruchamiany jest wentylator nawiewu. Start wentylatora jest opóźniony o czas na swobodne otwarcie przepustnicy .

Jeśli temperatura zewnętrzna jest niższa lub równa $+7^{\circ}\text{C}$ to następuje 5 minutowy wygrzew komory nagrzewnicy tj. otwarcie zaworu nagrzewnicy na 100% i załączenie pompy obiegowej. Jeśli temperatura zewnętrzna jest wyższa od $+7^{\circ}\text{C}$ następuje uruchomienie centrali bez dodatkowego wygrzewu (otwarcie przepustnicy i uruchomienie wentylatora). Pracą wentylatora steruje falownik co umożliwia zmianę wydatku z jego panelu.

Wentylator nawiewny kontrolowany jest czujnikiem różnicy ciśnień (DPS/1-02), który w przypadku braku sprężu (uszkodzony lub luźny pasek napędzający wentylator lub wyłączenie zabezpieczenia silnika) wyłączy pracę instalacji, co jest sygnalizowane kontrolką czerwoną (H2) **AWARIA KRYTYCZNA** oraz miganiem odpowiedniego kodu awarii na wyświetlaczu zadajnika.

Na sygnał z czujników temperatury nawiewu (TT/1-01) i pomieszczeniowego (TT/1-02) sterownik, poprzez siłownik (XV/1-01) reguluje stopniem otwarcia zaworu nagrzewnicy. Kanałowy czujnik temperatury nawiewu ogranicza minimalną i maksymalną temperaturę powietrza nawiewanego, natomiast pomieszczeniowy czujnik temperatury reguluje temperaturę wentylowanego pomieszczenia. Zewnętrzny czujnik temperatury (TT/1-03) steruje wygrzewem komory nagrzewnicy i załączaniem pompy nagrzewnicy. Układ dąży do utrzymania stałej temperatury w pomieszczeniu o wartości ustawionej na zadajniku QAA88.3 (TT/1-04).

Gdy temperatura za nagrzewnicą spadnie poniżej 7°C termostat przeciwzamrozeniowy (TS/1-01) wyłączy pracę centrali, zamknie przepustnicę powietrza zewnętrznego oraz otworzy dopływ wody grzewczej do nagrzewnicy. Stan ten jest sygnalizowany przez kontrolkę czerwoną **AWARIA KRYTYCZNA** (H2) oraz miganiem kodu alarmu na zadajniku pomieszczeniowym. Jeśli stan ten wystąpi 3 razy w ciągu godziny nastąpi zatrzymanie urządzenia.

Presostaty DPS/1-01, DPS/1-03 kontrolują zanieczyszczenie filtrów nawiewu. Stan zanieczyszczenia filtra sygnalizowany jest kontrolką żółtą **AWARIA NIEKRYTYCZNA** (H4) oraz miganiem odpowiedniego kodu alarmu na wyświetlaczu zadajnika.

Każdorazowo po usunięciu przyczyny awarii należy skasować alarm **AWARII KRYTYCZNEJ** na zadajniku pomieszczeniowym. Alarm **AWARII NIEKRYTYCZNEJ** tylko informuje a nie zatrzymuje centrali. Lista kodów alarmów jest dostępna w części dokumentacji **SYGNALIZACJA I STEROWANIE**.

Dodatkowo układ automatyki został wyposażony w styki załączania pompy obiegowej nagrzewnicy wodnej (listwa X2: styk „26” i „27”). Sygnał zostanie podany, jeśliysterowanie zaworu nagrzewnicy przekroczy 5%, w przypadku zadziałania zabezpieczenia przeciwzamarzaniowego oraz w przypadku temperatury zewnętrznej niższej lub równej 5°C.

- **Awaria wentylatora** – sprawdzić napęd wentylatora, stan pasków klinowych, zabezpieczeń termicznych silników, poprawności działania presostatów wentylatorów,
- **Awaria nagrzewnicy** – sprawdzić stan nagrzewnicy, parametry czynnika grzewczego, pracę zaworu nagrzewnicy wraz z siłownikiem, szczelność przepustnic na kanałach nawiewnych,
- **Niedrożny filtr** – sprawdzić stan filtra, wymienić filtr.

ROZDZIELNIA WYMAGA OKRESOWYCH PRZEGLĄDÓW PRZEZ OSOBY POSIADAJĄCE ODPOWIEDNIE UPRAWNIENIA

SPECYFIKACJA ELEMENTÓW UKŁADU AUTOMATYKI

NUMER CENTRALI

C 10916/09

L.p.	Symbol wg schematu	Nazwa elementu	Typ elementu	Ilość	Uwagi
1.	RC	Rozdzielnica zasilająco sterownicza	R-3174/09	1	
2.	XD/1-01	Siłownik przepustnicy nawiewu	AF24	1	
3.	DPS/1-01	Presostat filtra wstęp. nawiewu	PS500	1	
4.	DPS/1-02	Presostat filtra wtór. nawiewu	PS500	1	
5.	DPS/1-03	Presostat wentylatora nawiewu	PS500	1	
6.	TT/1-01	Kanałowy czujnik temperatury nawiewu	QAM2120.040	1	
7.	TT/1-02	Pomieszczeniowy czujnik temperatury	QAA24	1	
8.	TT/1-03	Czujnik temperatury zewnętrznej	QAC22	1	
9.	TS/1-01	Termostat p. zamrożeniowy	RANCO 6m	1	
10.	TT/1-04	Zadajnik pomieszczeniowy	QAA88.3	1	
11.	XV/1-01	Zawór regulacyjny trójdrogowy nagrzewnicy wodnej + siłownik do zaworu	VXP40.65-49 +SQX62	1	
12.	FL1	Falownik	11kW	1	

UWAGA !!!

Nastawy na elementach regulacyjnych należy sprawdzać i ustawiać przy dokonywaniu uruchomienia oraz podczas przeglądów okresowych

SPECYFIKACJA ELEMENTÓW ROZDZIELNICY

NUMER ROZDZIELNICY			R 3174/09			
L.p.	Symbol wg schematu	Nazwa elementu	Typ elementu	Dane techniczne	Ilość	Producent
1.	-H1	Lampka syg. biała	CL-502W	24V, 2W	1	ABB
2.	-H2	Lampka syg. czerwona	CL-502R	24V, 2W	1	ABB
3.	-H3	Lampka syg. żółta	CL-502Y	24V, 2W	1	ABB
4.	-Q1	Rozłącznik główny	OT40E3	40A	1	ABB
5.	-T1	Transformator 230/24V z zabezpieczeniem	FR 78B-23024-PS	70 VA	1	NORATEL
6.	-F1	Wyłącznik nadprądowy	C32/3	32A	1	MOELLER
7.		Styki pomocnicze do wył.	Z-AHK		1	MOELLER
8.	-F2	Wyłącznik nadprądowy	B6/1	6A	1	MOELLER
9.	-K11-K12	Przełącznik	40.52	24 V AC	2	FINDER
10.	-A1	Sterownik	ACX36.000		1	SIEMENS
11.		Kratka wentylacyjna	10x10		2	SAREL
12.		Kasetka komunikatora			1	CP
13.		Rozdzielnica	600x600x210		1	ELSTELL

SYGNALIZACJA I STEROWANIE

NUMER ROZDZIELNICY	R 3174/09
--------------------	-----------

- H1 Zasilanie sterowania (biała lampka)
- H2 Awaria krytyczna (czerwona lampka)
- H3 Awaria niekrytyczna (żółta lampka)

- Q1 Zasilanie sterowania

ZADAJNIK POMIESZCZENIOWY	QAA88.3
--------------------------	---------

Lista kodów alarmów:

- 1 Brudny filtr
- 8 Awaria wentylatora
- 16 Awaria nagrzewnicy

Każdy inny kod alarmu jest sumą jest sumą nakładających się powyżej kodów

KARTA OBSŁUGI ROZDZIELNICY

1. Data podłączenia		
2. Imię i nazwisko osoby wykonującej podłączenie		Uprawnienia nr:
3. Imię i nazwisko osoby upoważnionej do obsługi		

Wykonana czynność	Data	Imię i nazwisko	Nr uprawnienia	Podpis

Jako obowiązujące uważa się Zarządzenie Ministrów Górnictwa i Energetyki oraz Gospodarki Materiałowej i Paliwowej z dnia 18.07.1986 „W sprawie ogólnych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych”

Oględziny rozdzielnic.

Należy dokonywać, co kwartał w zakresie:

- a. Sprawdzenia stanu napisów i oznaczeń
- b. Sprawdzeniu stanu łączników i przewodów
- c. Sprawdzeniu stanu elektrycznych połączeń śrubowych

Wynik oględzin powinien być odnotowany w KARCIE OBSŁUGI ROZDZIELNICY

Oględziny powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia

Przeglądy rozdzielnic.

Należy przeprowadzać, co 6 miesięcy w zakresie:

- a. Oględzin opisanych powyżej
- b. Pomiaru prądów pobieranych przez odbiorniki energii elektrycznej
- c. Sprawdzenia napięć na odbiorniki energii elektrycznej
- d. Sprawdzenia działania zainstalowanych zabezpieczeń
- e. Sprawdzenia prawidłowości nastaw zabezpieczeń
- f. Kontroli sygnalizacji i przetestowanie układu automatyki
- g. Kontroli parametrów nastawionych na sterowniku
- h. Dokręcenie zacisków aparatów i przyłączy (w stanie beznapięciowym)

Wynik przeglądu powinien być odnotowany w KARCIE OBSŁUGI ROZDZIELNICY

KARTA ZGŁOSZENIA AWARII

Jako odrębny załącznik na kolejnej stronie

RYSUNKI TECHNICZNE

INSTRUKCJA OBSŁUGI ZADAJNIKA QAA88.3

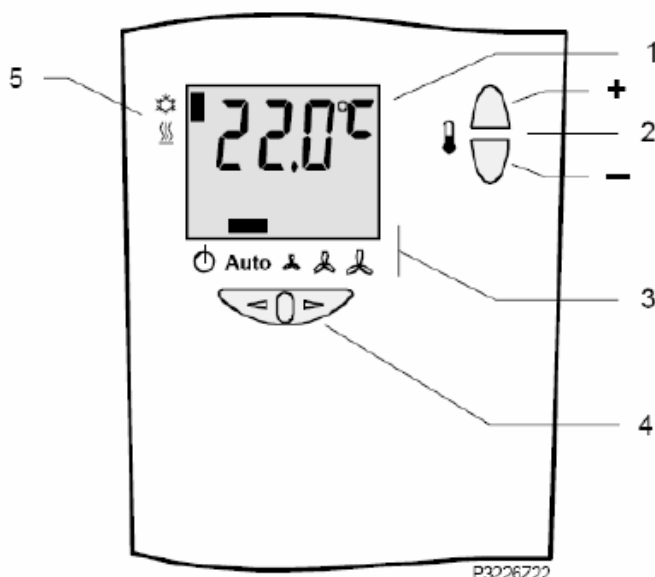
Wykorzystanie

Zadajnik pomieszczeniowy QAA88.3 jest podłączany do interfejsu PPS2 sterownika ACX36 i może być wykorzystany do następujących czynności:

- Sterowanie układem wentylacji przez użytkownika
- Pomiar temperatury w pomieszczeniu poprzez wbudowany czujnik (zależne od aplikacji)

Funkcje poszczególnych elementów

Poniższy obrazek pokazuje zadajnik pomieszczeniowy QAA88 z ponumerowanymi poszczególnymi elementami:



Opis poszczególnych elementów zadajnika pomieszczeniowego

ZADAJNIK POMIESZCZENIOWY		QAA88.3
Numer	Element / funkcja	
1	Wyświetlacz LCD: -Wyświetlanie temperatury z czujnika zadajnika -Wyświetlanie punktu zadanego w trakcie zmiany	

	-Wyświetlanie parametrów i ich wartości -Wyświetlanie statusu alarmowego (jeśli został zaprogramowany w SAPRO)
2	Przyciski + / - Służą do wprowadzania i korekty niektórych parametrów sterownika
3	Wyświetlanie trybu pracy (biegu wentylatora)
4	Przyciski lewy / prawy (ENTER/ ANULUJ) Wybór aktualnego trybu pracy (biegu wentylatora)
5	Wyświetlanie aktualnej sekwencji sterowania: Grzanie, chłodzenie lub strefa martwa (grzanie i chłodzenie nieaktywne)

Wybór trybu pracy (nie dotyczy tej automatyki)

Zmiana trybu pracy sterownika jest dokonywana przy pomocy przycisków zlokalizowanych poniżej wyświetlacza. Tryb pracy układu jest sygnalizowany znacznikiem pojawiającym się na wyświetlaczu nad danym symbolem. Pojedyncze naciśnięcie lewego przycisku powoduje przesunięcie znacznika o jedną pozycję w lewo; analogiczna sytuacja występuje dla prawego przycisku.

Wybrane ustawienia są wprowadzane do aplikacji automatycznie.

Zmiana temperatury zadanej

Podczas normalnej pracy centrali na wyświetlaczu pokazywana jest aktualna temperatura w pomieszczeniu. Zmiana temperatury zadanej odbywa się poprzez naciskanie przycisków +/- (zakres nastawy 15-:-25°C).

Sygnalizacja awarii

Stany alarmowe są wyświetlane w postaci migającego naprzemiennie kodu alarmu (patrz rozdział Sygnalizacja i sterowanie w dokumentacji rozdzielnic) i aktualnej temperatury pomieszczenia.

Podstawowe funkcje zadajnika dostępne dla użytkownika

Wejście w tryb umożliwiający dostęp do podstawowych nastaw użytkownika jest możliwe po naciśnięciu następującej kombinacji przycisków: jednocześnie dwa przyciski znajdujące się pod wyświetlaczem zadajnika oraz przycisk minus znajdującego się po prawej stronie wyświetlacza na okres minimum 5s. Nastąpi wygaśnięcie wyświetlacza. Wciskamy dwukrotnie przycisk minus. Wyświetli się poziom n0. Aby móc przeglądać strony bez wprowadzania zmian w pracy układu przy pomocy przycisków +/- przejść do poziomu n2 i zatwierdzić wybór przyciskiem Enter.

Aby przejść w tryb nastaw użytkownika należy przejść do poziomu n3. Po chwili wyświetli się strona P1 (patrz lista stron). Uzyskujemy dostęp do podstawowych nastaw użytkownika. Po poszczególnych stronach poruszamy się przyciskami +/- . Nastawy zatwierdzamy przyciskiem Enter, powrót do poprzedniego menu następuje przez wciśnięcie Anuluj. Na tym poziomie mamy możliwość skasowania alarmów awarii krytycznych, ustawienie harmonogramu dobowego trybów pracy centrali a także nastawę zegara czasu rzeczywistego.

Kasowanie alarmów

Po usunięciu przyczyny awarii należy wejść na stronę P1, a następnie przy pomocy przycisku +/- zmienić wartość 0, która wyświetli się na 1, a następnie wcisnąć Enter.

Harmonogram czasowy (nie dotyczy tej automatyki)

Aby zaprogramować harmonogram pracy centrali należy w pierwszej kolejności ustawić aktualny kalendarz. Następnie zdefiniować pierwszy punkt pracy przez podanie zdarzenia (trybu pracy patrz dokumentacja rozdzielnic) i czasu rozpoczęcia tego zdarzenia. Tak postępujemy dla kolejnych punktów, przy których następuje zmiana trybu pracy. Podobnie przebiega ustawianie pracy weekendowej, z tym że należy każdy punkt pracy zakończyć przez podanie dnia i czasu wyłączenia. Poza planem weekendowym centrala będzie pracować wg planu dobowego (o ile został ustawiony).

Lista stron zadajnika pomieszczeniowego

ZADAJNIK POMIESZCZENIOWY			QAA88.3		
Strona	Opis	Poziom* dostępu	Zakres	Nastawa fabryczna	Nastawa użytkownik
P1	kasowanie awarii	SDU	0- 1-RESET		
P50	temperatura nawiewu	SD	-	-	-
P51	temperatura zewnętrzna	SD	-	-	-
P52	wysterowanie nagrzewnicy wodnej	SD	-	-	-
P53	wysterowanie pompy nagrzewnicy wodnej	SD	-	-	-
P54	wysterowanie wymiennika krzyżowego	SD	-	-	-
P55	wysterowanie silnika wentylatora 1	SD	-	-	-
P56	wysterowanie przepustnic zewnętrznych 1	SD	-	-	-
P57	wysterowanie wydajności wentylatora 1	SD	-	-	-
P58	wysterowanie silnika wentylatora 2	SD	-	-	-
P59	wysterowanie przepustnic zewnętrznych 2	SD	-	-	-
P60	komunikator	SD	-	-	-
P61	stan komunikatora	SD	-	-	-
P65	maksymalna temperatura nawiewu	S	25-:-40	35	
P66	minimalna temperatura nawiewu	S	10-:-20	15	

P67	współczynnik proporcjonalności "KP" dla regulatora wstępnego	S	0-:-20	8	
P68	czas całkowania "TN" dla regulatora wstępnego	S	0-:-1000	300	
P69	współczynnik proporcjonalności "KP" dla nagrzewnicy wodnej	S	0-:-20	2	
P70	czas całkowania "TN" dla nagrzewnicy wodnej	S	0-:-500	180	
P71	czas wygrzewu nagrzewnicy wodnej	S	0-:-600	300	
P72	temperatura wygrzewu nagrzewnicy wodnej	S	0-:-10	7	
P73	stopień otwarcia zaworu nagrzewnicy wodnej	S	0-:-100	0	
P74	temperatura otwarcia zaworu nagrzewnicy wodnej	S	0-:-10	5	
P75	współczynnik proporcjonalności "KP" dla odzysku ciepła	S	0-:-20	7	
P76	czas całkowania "TN" dla odzysku ciepła	S	0-:-500	180	
P77	współczynnik proporcjonalności "KP" dla odzysku chłodu	S	-20-:-0	-7	
P78	czas całkowania "TN" dla odzysku chłodu	S	0-:-500	180	
P79	warunek odzysku ciepła/chłodu	S	0-:-10	5	
P80	temperatura zadana "BAZOWA"	S	10-:35	20	
P81	wydajność wentylatora 1 w trybie 1	S	0-:-100	100	
P82	wydajność wentylatora 1 w trybie 2	S	0-:-100	50	
P83	czas opóźnienia załączenia wentylatora 1	S	0-:-300	60	
P84	czas opóźnienia załączenia wentylatora 2	S	0-:-300	60	
P85	czas kontroli sprężu wentylatora 1	S	0-:-120	60	
P86	czas kontroli sprężu wentylatora 2	S	0-:-120	60	
P90	aktualny kalendarz: zegar	SDU			
P91	aktualny kalendarz: dzień + miesiąc	SDU			

P92	aktualny kalendarz: rok	SDU			
P95	korekta wskazań czujnika temperatury pomieszczenia	SDU	-10.0-:-10.0	0.0	
P96	korekta wskazań czujnika temperatury nawiewu	SDU	-10.0-:-10.0	0.0	
P97	korekta wskazań czujnika temperatury zewnętrznej	SDU	-10.0-:-10.0	0.0	
P100	KOD aktywacji trybu "serwis"	S	50 -:- 150	0	
P101	serwis "X1	S	0 -:- 50	0	
P102	serwis "X2	S	-50 -:- 80	0	
P103	serwis "X3	S	-50 -:- 80	0	
P104	serwis "X4	S	0 -:- 1	0	
P105	serwis "X5	S	0 -:- 1	0	
P106	serwis "X6	S	0 -:- 1	0	
P107	serwis "X7	S	0 -:- 1	0	
P108	serwis "X8	S	0 -:- 100	0	
P109	serwis "D1	S	0 -:- 1	0	
P110	serwis "D2	S	0 -:- 1	0	
P111	serwis "D3	S	0 -:- 1	0	
P112	serwis "D4	S	0 -:- 1	0	
P113	serwis "D5	S	0 -:- 1	0	
P114	serwis "Y1	S	0 -:- 100	0	
P115	serwis "Y2	S	0 -:- 100	0	
P116	serwis "Q1	S	0 -:- 1	0	
P117	serwis "Q2	S	0 -:- 1	0	
P118	serwis "Q3	S	0 -:- 1	0	
P119	serwis "Q4	S	0 -:- 1	0	
P120	serwis "Q5	S	0 -:- 1	0	
P121	serwis "Q6	S	0 -:- 1	0	

*S- Serwis, D- Diagnosta, U- Użytkownik (pozostałe strony w tej tabeli są dostępne dla osób o wyższym poziomie dostępu niż użytkownik)

Menu serwisowe (pełny poziom SDU), dzwonić pod nr 058 692 09 24

Umożliwia dostęp do wszystkich parametrów. Dodatkowo w parametrach serwisowych jest możliwość zasymulowania pracy każdego z wejść sterownika. Aby zasymulować pracę wejścia, należy wejść w parametr 100 – a następnie wpisać nr parametru powiązanego z danym wejściem. Przykładowo pracę wejścia „X2” odpowiadającego za wskazania temperatury przez kanały czujnik temperatury nawiewu, można zasymulować wpisując w parametr 100 wartość 102 i ją zatwierdzić. Następnie przejść do parametru 102 i wpisać pożądaną wartość spośród zdefiniowanego zakresu parametru. Po zakończeniu symulacji należy dezaktywować tryb serwisowy przez wpisanie w parametr 100 liczby różnej od numeru parametrów służących do symulacji, np. „123”

Osoba korzystająca z pracy parametrów serwisowych ponosi pełną odpowiedzialność za pracę centrali, gdyż nieumiejętne korzystanie z tej funkcji może spowodować jej uszkodzenie