

REGULATOR MOCY BIERNEJ

INSTRUKCJA MONTAŻU i OBSŁUGI

PFC6DA

PFC8DB

PFC12DB



INDEKS












1. PRZYCISKI I WSKAŹNIKI LED	>	Str. 2
2. OPIS	>	Str. 2
3. PRACA	>	Str. 2
4. SCHEMAT ELEKTRYCZNY INSTALACJI	>	Str. 3
5. MENU USTAWIEŃ PODSTAWOWYCH	>	Str. 4
6. USTAWIANIE HASŁA	>	Str. 9
7. OPCJA AUTOMATYCZNEGO WYKRYWANIA MOCY STOPNI	>	Str. 9
8. FUNKCJE POMIAROWE	>	Str. 10
9. USTAWIANIE $\cos\phi$ ORAZ CZUŁOŚCI	>	Str. 11
10. TRYBY PRACY	>	Str. 11
11. TABELA ALARMÓW	>	Str. 12
12. DANE TECHNICZNE	>	Str. 14
13. PODŁĄCZENIE ZACISKÓW	>	Str. 15
14. WYMIARY	>	Str. 15







!!! UWAGA!!! PRZED MONTAŻEM I UŻYTKOWANIEM PRZECZYTAJ INSTRUKCJĘ.
BEZPIECZEŃSTWO PRODUKTU JEST ŚCIŚLE ZWIĄZANE Z JEGO UŻYCIEM ZGODNIE
Z WYTYCZNYMI PRODUCENTA

1 – PRZYCISKI I WSKAŹNIKI LED:

1.1 Wskaźniki LED:

-  - Obciążenie indukcyjne.
-  - Obciążenie pojemnościowe.
-  - Temperatura otoczenia (wewnętrzny czujnik temperatury).
-  - Ręczny tryb pracy przełączników wyjściowych.
-  - Automatyczny tryb pracy przełączników wyjściowych.
-  - Napięcie wejściowe.
-  - Prąd obciążenia.
-  - Potrzebna moc (w kvar) do dostosowania $\text{Cos}\varphi$.
-  - $\text{Cos}\varphi$ ustawiony dla instalacji.
-  - Współczynnik zawartości harmonicznych prądu w %.
-  - Opóźnienie na załączenie kolejnych stopni baterii.

1.2 Przyciski :

-  - Przycisk wyboru trybu pracy , Ręczny lub Automatyczny.
-  - Menu pomiarów (V, A, kvar, $\text{Cos}\varphi$, THD, Czulość)
-  - Zmniejszanie wybranej wartości.
-  - Zwiększanie wybranej wartości.

2 - OPIS:

Regulator reguluje i wyświetla wartość $\text{Cos}\varphi$, mierząc jego wartość w sposób dokładny i niezawodny, z wyjątkiem ewentualnych błędów wynikających ze zużywania się elementów elektronicznych.

Dzięki zastosowaniu odpowiednich podzespołów i algorytmów urządzenie sprawdza się nawet w instalacjach elektrycznych z wysoką zawartością składowych harmonicznych.

Poprzez obliczanie pobieranej mocy biernej, pozwala na odpowiednie załączanie kolejnych stopni baterii kondensatorów, zapewniając ich najlepsze wykorzystanie i dopasowanie.

3 - PRACA:



> Typ urządzenia:

Po włączeniu urządzenia przez jedną sekundę wyświetlany jest typ regulatora z tabeli poniżej.

Wymiary	Typ	Wyświetlacz LED	Stopnie
96x96	PFC6DA	00.6	06
144x144	PFC8DB	00.8	08
144x144	PFC12DB	0.12	12

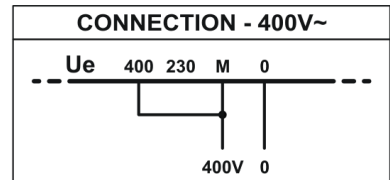
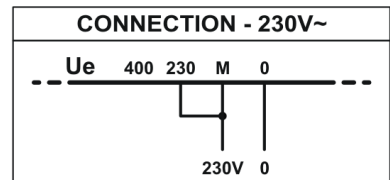
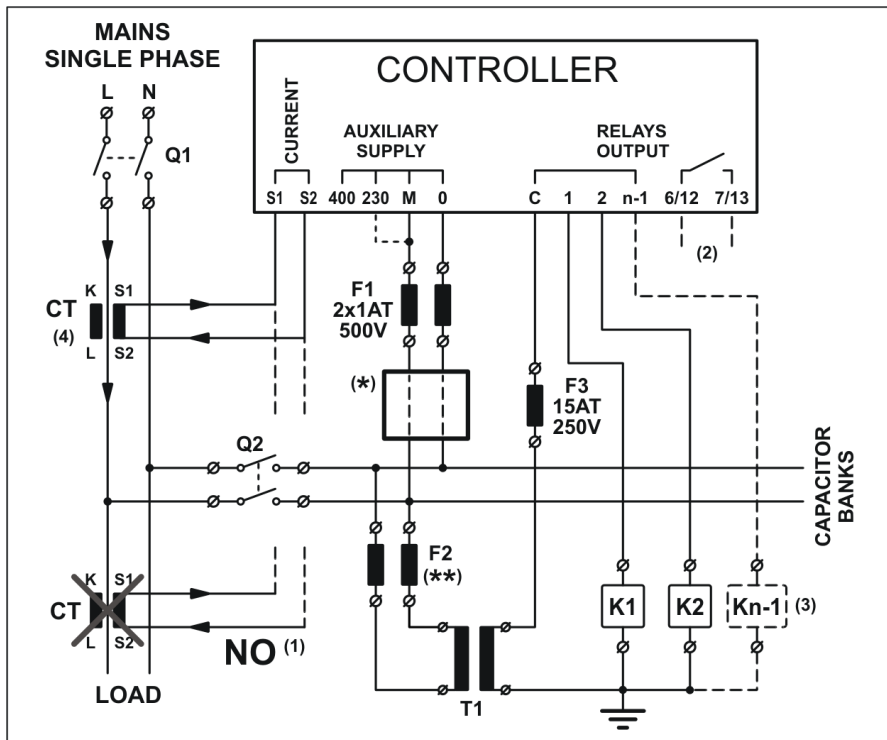
> Sprawdzenie załączania stopni wyjściowych:

Parametry P.01 to P.06 muszą być wcześniej zaprogramowane (5.1 – Menu Ustawień Podstawowych).

Wciskając przycisk  lub  poszczególne wyjścia i wskaźniki LED zostaną włączone pozwalając na wykonanie sprawdzenia połączeń.

4 – UKŁAD POŁĄCZEŃ REGULATORA:

Podłączenie w układzie jednofazowym:

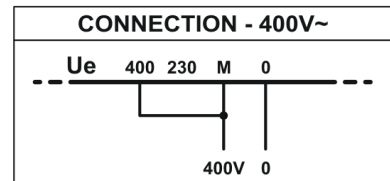
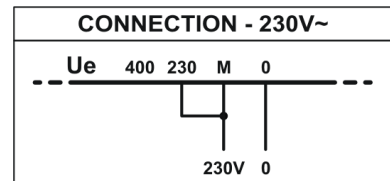
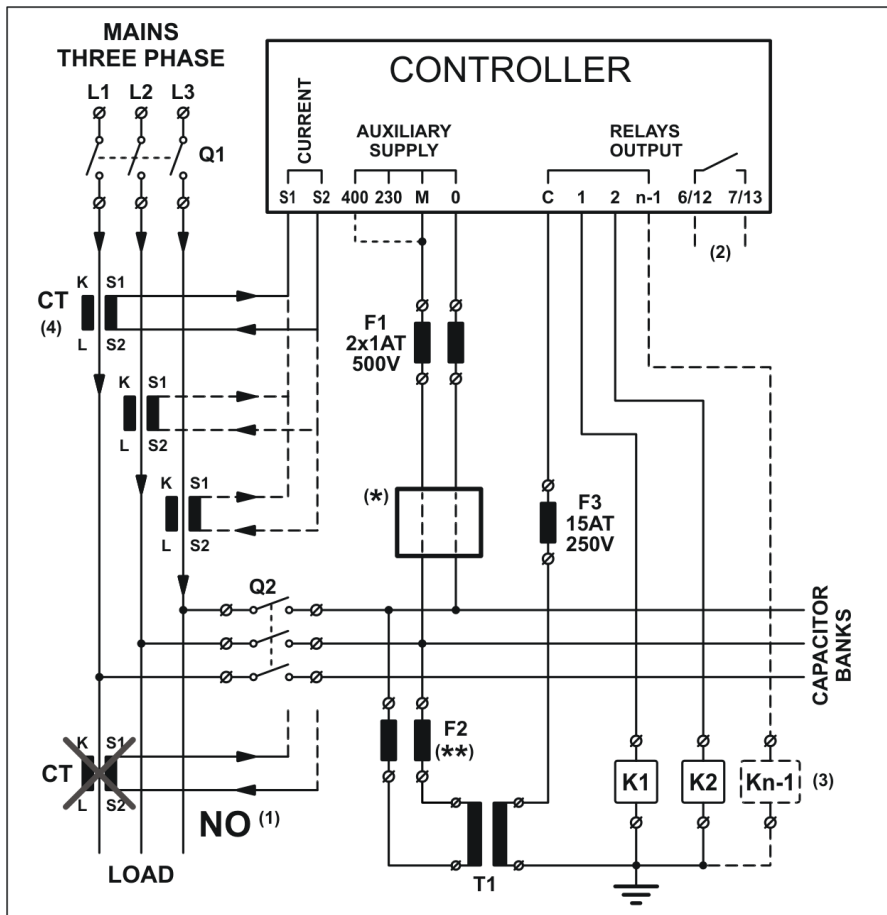


(*) OK jeżeli P.06=1
Dla napięcia wyższego niż dopuszczalne zastosuj transformator i ustaw parameter P.06

Ratio: $\frac{V_{OUT}}{V_{LINE}}$ Max. 440VAC

VSET $\frac{V_{LINE}}{V_{IN}}$

Podłączenie w układzie trójfazowym:



(*) OK jeżeli P.06=1
Dla napięcia wyższego niż dopuszczalne zastosuj transformator i ustaw parameter P.06

Ratio: $\frac{V_{OUT}}{V_{LINE}}$ Max. 440VAC

VSET $\frac{V_{LINE}}{V_{IN}}$

Q1 - Instalujący powinien przewidzieć odpowiedni rozłącznik dla baterii kondensatorów; powinien być on umieszczony w miejscu łatwo dostępnym i być odpowiednio oznaczony.

()** - Wartość musi być dobrana dla zastosowanego transformatora T1.

UWAGA:

Transformator separacyjny jest stosowany do:

- Izolowania obwodu pomiarowego sterownika od obwodu głównego lub gdy napięcie znamionowe cewek styczników jest różne od napięcia obwodu głównego.






- (1) Przy złym połączeniu wartość mierzonego $\text{Cos}\varphi$ pozostaje stała mimo załączania kondensatorów. Niezbędna jest zmiana podłączenia przekładnika prądowego.
- (2) Styk ostatniego kroku (do wykorzystania jako wyjście tradycyjne bądź alarmowe itp.).
- (3) Zobacz Menu Ustawień Podstawowych P.05 (5.1).
- (4) Zmiana przesunięcia fazowego w Menu Ustawień Zaawansowanych (5.2) (opcja ta umożliwia instalację regulatora w dowolnej konfiguracji – przekładnik prądowy w dowolnej fazie, napięcie pomiarowe z dowolnych faz):

Parametr	Przekładnik prądowy	Przesunięcie fazowe przy $\text{Cos}\varphi = 1$	Przekładnik prądowy – Napięcie pomiarowe
A.02 = 1	zgodnie	90°	Przekładnik prądowy L1 – Napięcie pomiarowe L3-L2
A.02 = 2	odwrotnie	270°	
A.02 = 3	zgodnie	30°	Przekładnik prądowy L2 – Napięcie pomiarowe L3-L1
A.02 = 4	odwrotnie	210°	
A.02 = 5	zgodnie	150°	Przekładnik prądowy L3 – Napięcie pomiarowe L1-L2
A.02 = 6	odwrotnie	330°	

Uwaga: jeżeli napięcie pomiędzy przewodem fazowym a neutralnym jest wyższe niż 230V oraz jeżeli napięcie międzyfazowe jest wyższe niż 400V należy zastosować zewnętrzny przekładnik prądowy.









URUCHOMIENIE URZĄDZENIA


Przy pierwszym uruchomieniu na wyświetlaczu pojawi się migające **Ct**, co oznacza, że musisz ustawić wartość strony pierwotnej przekładnika prądowego CT.


- a) Wciśnij przycisk , pojawi się parametr P.01.
- b) Wciśnij ponownie przycisk , pojawi się wartość parametru 000.
- c) Wciśnij przycisk  dla zwiększenia lub przycisk  dla zmniejszenia wartości ustawianej CT.
- d) Wciśnij przycisk  aby zapisać żądaną wartość, na wyświetlaczu pojawi się **SAV** i urządzenie uruchomi się ponownie(restart).

5 – MENU USTAWIEŃ PODSTAWOWYCH:

5.1 WEJŚCIE DO MENU USTAWIEŃ PODSTAWOWYCH:


- a) Regulator musi być ustawiony w tryb pracy ręcznej i wszystkie kondensatory muszą być wyłączone.
- b) Wciśnij przycisk  i przytrzymaj przez 5 sekund.
- c) Na wyświetlaczu pojawi się **SEt**.
- d) Wskaźniki LED  oraz  zaczną migać z częstotliwością 500ms.
- e) Wciśnij przycisk , pojawi się parametr P.01.
- f) Wciśnij przycisk  zwiększania lub  w celu zmniejszania wartości.
- g) Wciśnij przycisk  aby przejść do programowania następnego parametru, wciśnij jeszcze raz aby pokazać jego wartość.
- h) Wciśnij przycisk  aby powrócić do zaprogramowanego parametru.
- i) Zaprogramuj wszystkie parametry do ostatniego P.06.


- i) Wciśnij przycisk  aby zapisać wszystkie ustawione wartości, na wyświetlaczu pojawi się SAV i powróci do Menu Ustawień Podstawowych.
Wszystkie wskaźniki LED zaświecą na kilka sekund.
- j) Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się Err, oznacza to błąd i brak możliwości zapisu ustawionych parametrów.
W takim przypadku niezbędne będzie ponowne poprawne zaprogramowanie parametrów w Menu Ustawień Podstawowych.

W celu szybkiego wyjścia z menu, wciśnij  na 3 sekundy zanim na wyświetlaczu pojawi się SAV.










Menu Ustawień Podstawowych:


PARAMETR	OPIS	ZAKRES	DOMYŚLNIE
P.01	Prąd pierwotny przekładnika. Pierwsza migająca kropka na wyświetlaczu oznacza skalę w tys.	0 / 5 ... 10000	0
P.02	Moc znamionowa najmniejszego stopnia baterii kondensatorów w kvar.	0.01...10000	0.10
P.03	Napięcie znamionowe kondensatorów w woltach.	80 ... 30000	400
P.04	Czas ponownego załączenia się stopnia baterii w sekundach (czas rozładowania kondensatora)	1 ... 600	180
P.05 (LED 1)	Moc 1 stopnia w kvar	0 ... 10000	0
P.05 (LED 2)	Moc 2 stopnia w kvar	0 ... 10000	0
P.05 (LED X)	Należy programować kolejne kroki jak wyżej z wyjątkiem ostatnich dwóch kroków.	0 ... 10000	0
P.05 (LED N-1)	Zaprogramuj przedostatni krok – moc danego stopnia w kvar bądź zewnętrzny wentylator. (a)	0 ... 10000 FAn	0
P.05 (LED N)	Zaprogramuj ostatni krok – moc danego stopnia w kvar lub wyjście alarmowe (b)	0 ... 10000 noA-ncA	0
P.06	Stosunek napięć transformatora (jeśli jest przy wyższych napięciach) (ex. $V_{LINE} / V_{SET} = 500 / 400 = 1.25$)	0.40 ... 100	1.00

(a) Zewnętrzny wentylator: wciskaj przycisk  aż na wyświetlaczu pojawi się FAn
Temperatury progowe ustala się w Menu Ustawień Zaawansowanych ustawiając parametry A.11 oraz A.12.

(b) Wyjście alarmowe: kiedy na ekranie pojawi się 000, naciskaj przycisk , aż pojawi się znacznik nCA (styk alarmu normalnie zamknięty) co oznacza zamknięty styk przy braku alarmu. Wciśnij jeszcze raz, pojawi się alarm z funkcją odwróconą a na wyświetlaczu wyświetli się noA.

5.2 WEJŚCIE DO ZAAWANSOWANEGO MENU USTAWIENÍ:

- a) Regulator musi być ustawiony w tryb pracy ręczny i wszystkie kondensatory muszą być wyłączone.
- b) Wciśnij przycisk , przytrzymaj przez 5 sekund.
- c) Na wyświetlaczu pojawi się SEt.
- d) Wskaźniki LED  oraz  zaczną migać z częstotliwością 500ms.
- e) Wciśnij i przytrzymaj razem przyciski  oraz  przez 2 sekundy aż na wyświetlaczu pojawi się St.A.
- f) Wciśnij przycisk , pojawi się A.01, wciśnij ponownie, pojawi się wartość parametru.
- g) Wciśnij przycisk  w celu zwiększenia lub przycisk  w celu zmniejszenia wartości.
- h) Wciśnij przycisk  aby przejść do następnego programowanego parametru, wciśnij ponownie, pojawi się wartość parametru.


i) Wciśnij przycisk  aby powrócić do programowanego parametru.

j) Zaprogramuj wszystkie parametry aż do **A.19**.

k) Po zaprogramowaniu ostatniego parametru wciśnij przycisk  w celu zapisu wartości, na wyświetlaczu pojawi się SAV i nastąpi wyjście z Menu Ustawień Zaawansowanych. Wszystkie wskaźniki LED zaświecą na kilka sekund.

l) Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się **Err**, oznacza to błąd i brak możliwości zapisu ustawionych parametrów.



W takim przypadku niezbędne będzie poprawne zaprogramowanie parametrów w Menu Ustawień Zaawansowanych.

W celu szybkiego wyjścia z menu, wciśnij  na 3 sekundy zanim na wyświetlaczu pojawi się SAV.

Advance Set-up Menu:





PARAMETR	OPIS						ZAKRES	DOMYŚLNIE	
A.01	Układ połączeń		0 = Trójfazowy		1 = Jednofazowy		0 ... 1	0	
A.02*	Podłączenie przekładnika prądowego		1 = Przekładnik na L1 zgodnie		2 = Przekładnik na L1 odwrotnie		1 ... 6	1	
			3 = Przekładnik na L2 zgodnie		4 = Przekładnik na L2 odwrotnie				
			5 = Przekładnik na L3 zgodnie		6 = Przekładnik na L3 odwrotnie				
A.03	Częstotliwość		1 = 50 HZ		2 = 60 HZ		1 ... 2	1	
A.04	Interfejs szeregowy TTL		0 = wyłączony		1 ... 99 = włączone		0 ... 99	1**	
A.05	Alarm od temperatury		0 = wyłączony		35 ... 158 = włączony		0 / 35 ... 158	45 (°C)	
A.06	Skala temperatury		0 = °C		1 = °F		0 ... 1	0	
A.07	Alarm Współczynnika zawartości harmonicznych (%) I						5 ... 200	120	
A.08	THD(%) Opóźnienie (w sekundach)						1 ... 600	5	
A.09	Przełącznik alarmu (zobacz tabela str.10)	0 = Brak		2 =A.HU	4 =A.HI	6 =A.HC	8 =A.tH	0 ... 9	1
		1 = Wszystkie		3 =A.LU	5 =A.LI	7 =A.LC	9 =A.CS		
A.10	Czas do wyłączenia wszystkich kondensatorów z powodu niskiego zasilania (w sekundach)						1 ... 240	120	
A.11	Min. temp. do wyłączenia przełącznika wentylatora(jeśli zaznaczyłeś w °F ustaw właściwie)						1 ... 240	30	
A.12	Max. temp. do załączenia przełącznika wentylatora(jeśli zaznaczyłeś w °F ustaw właściwie)						1 ... 240	50	
A.13	Główne napięcie trójfazowe.						220 ... 440 z krokiem 5	400	
A.14	Niezmieniony wybór kroków (0=żaden)						0 ... 12	0	
A.15	0 = kvar z odejmowaniem niezmiennych kroków			1 = rzeczywiste kvar			0 ... 1	1	
A.16	Typ protokołu		0	Proprietary	9600 Bds	EVEN	1 Bit Stop	0 ... 15	0
			1	Modbus	19200 Bds	EVEN	1 Bit Stop		
			2	Modbus	9600 Bds	EVEN	1 Bit Stop		
			3	Modbus	4800 Bds	EVEN	1 Bit Stop		
			4	Modbus	2400 Bds	EVEN	1 Bit Stop		
			5	Modbus	1200 Bds	EVEN	1 Bit Stop		

		6	Modbus	19200 Bds	ODD	1 Bit Stop	
		7	Modbus	9600 Bds	ODD	1 Bit Stop	
		8	Modbus	4800 Bds	ODD	1 Bit Stop	
		9	Modbus	2400 Bds	ODD	1 Bit Stop	
		10	Modbus	1200 Bds	ODD	1 Bit Stop	
		11	Modbus	19200 Bds	NONE	1 Bit Stop	
		12	Modbus	9600 Bds	NONE	1 Bit Stop	
		13	Modbus	4800 Bds	NONE	1 Bit Stop	
		14	Modbus	2400 Bds	NONE	1 Bit Stop	
		15	Modbus	1200 Bds	NONE	1 Bit Stop	
		16	Proprietary	9600 Bds	NONE	1 Bit Stop	
		17	Proprietary	4800 Bds	NONE	1 Bit Stop	
A.17	Funkcja strefy nieczułości	0 = wyłączona		0.90 ... -0.95 = włączony		0 / 0.90 ... 0.95	0
A.18	Próg dla alarmu $\text{Cos}\varphi$	0 = wyłączony		0.50 ... 0.95 = włączony		0 / 0.50 ... 0.95	0
A.19	Opóźnienie pomiędzy kolejnymi krokami regulacji	włącz / wyłącz (w sekundach z krokiem 0.1)				1.00 ... 5.00	1.00

* Kiedy wartość A.02 jest wyświetlana, poprzez wciśnięcie przycisków  oraz , aktualny $\text{Cos}\varphi$ jest niezwłocznie wyświetlany..

** Wartość od 1 do 99 oznacza nr urządzenia kiedy jest ono podłączone przez interfejs szeregowy, wartości od 100 do 199 nie są używane.

5.3 W CELU USTAWIENIA PARAMETRÓW DOMYŚLNYCH:

- Podczas wyświetlania parametru A.01, wciśnij razem wszystkie przyciski     na 5 sekund, na wyświetlaczu pojawi się SAV.

Urządzenie uruchomi się ponownie (restart).

UWAGA: Wszystkie ustawienia dokonane wcześniej zostaną skasowane, pojawią się w ich miejsce ustawienia domyślne.

5.4 WEJŚCIE DO MENU ALARMÓW:

a) Regulator musi być ustawiony w tryb pracy ręczny i wszystkie kondensatory muszą być wyłączone.

b) Wciśnij przycisk , przytrzymaj przez 5 sekund.

c) Na wyświetlaczu pojawi się SEt.

d) Wskaźniki LED  oraz  zaczną migać z częstotliwością 500ms.


e) Wciśnij i przytrzymaj razem przyciski  oraz  przez 2 sekundy aż na wyświetlaczu pojawi się St.A.



f) Wskaźniki LED  oraz  zaczną migać z częstotliwością 500ms.

g) Wciśnij przycisk , przytrzymaj przez 5 sekund.











h) Na wyświetlaczu pojawi się A.HU.


i) Wciśnij przycisk , aby przejść do parametru alarmu, na wyświetlaczu pojawi się E.nb

j) Wciśnij przycisk , aby przejść do ustawienia wartości.

k) Wciśnij przycisk , aby zwiększyć lub przycisk , aby zmniejszyć wartość.

l) Wciśnij przycisk , aby przejść do następnego parametru alarmu, wyświetlaczu pojawi się d.t

- m) Wciśnij przycisk  aby przejść do ustawienia wartości.
- n) Wciśnij przycisk  aby zwiększyć lub przycisk  aby zmniejszyć wartość.
- o) Wciśnij przycisk  aby przejść do parametru alarmu, na wyświetlaczu pojawi się **d.U.**
- p) Wciśnij przycisk  aby przejść do ustawienia wartości.
- q) Wciśnij przycisk  aby zwiększyć lub przycisk  aby zmniejszyć wartość.
- r) Wciśnij przycisk  aby przejść do parametru alarmu, na wyświetlaczu pojawi się **d IS.**
- s) Wciśnij przycisk  aby przejść do ustawienia wartości.
- t) Wciśnij przycisk  aby zwiększyć lub przycisk  aby zmniejszyć wartość.
- u) Wciśnij przycisk  na wyświetlaczu pojawi się **A.HU.**
- v) Wciśnij przycisk  aby przejść do następnego alarmu.
- w) Powtarzaj procedurę od punktu " i) " w celu ustawienia wszystkich parametrów.
- x) Kiedy na wyświetlaczu pojawi się **A.CS**, aby wyjść z Menu Alarmów, wciśnij  aby zapisać dane, na wyświetlaczu pojawi się **SAV** i nastąpi wyjście.
- y) Wszystkie wskaźniki led zaświecą się na kilka sekund.
- z) Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się **Err**, oznacza to błąd i brak możliwości zapisu ustawionych parametrów. W takim przypadku niezbędne będzie poprawne zaprogramowanie parametrów w Menu Alarmów.

W celu szybkiego wyjścia z menu, wciśnij  na trzy sekundy zanim na wyświetlaczu pojawi się **SAV.**

Ustawienia Menu Alarmów:












PARAMETR	Opis	Włączenie/wyłączenie alarmu E.nb (domyślnie)	Zakres wartości d.t. (domyślnie)	jednostka czasu d.u. (domyślnie)	Odlączenie stopni d IS. (domyślnie)
A.HU	Za wysokie napięcie	0 ... 1 (1)	1 ... 240 (15)	Min/Sec (Min)	0 ... 1 (1)
A.LU	Za niskie napięcie	0 ... 1 (1)	1 ... 240 (5)	Min/Sec (Sec)	0 ... 1 (0)
A.HI	Za wysoki prąd	0 ... 1 (1)	1 ... 240 (2)	Min/Sec (Min)	0 ... 1 (0)
A.LI	Za niski prąd	0 ... 1 (1)	1 ... 240 (5)	Min/Sec (Sec)	0 ... 1 (1)
A.HC	Przekompensowanie	0 ... 1 (1)	1 ... 240 (2)	Min/Sec (Min)	0 ... 1 (0)
A.LC	Niedokompensowanie	0 ... 1 (1)	1 ... 240 (15)	Min/Sec (Min)	0 ... 1 (0)
A.ot	Za wysoka temperatura	0 ... 1 (1)	1 ... 600 (10)	Min/Sec (Sec)	0 ... 1 (0)
A.tH	Za duży współczynnik THD % I	0 ... 1 (1)	1 ... 240 (3)	Min/Sec (Sec)	0 ... 1 (1)
A.CS	niski Cosφ	0 ... 1 (1)	1 ... 240 (60)	Min/Sec (Sec)	0 ... 1 (0)

PARAMETR	OPIS
E.nb	Włączenie alarmu: jeżeli 1 = włączony, if a 0 = wyłączony.
d.t.	Wartość opóźnienia dla włączenia wyjścia alarmowego bądź wyświetlania alarmu na wyświetlaczu.






d.U.	Wybierz Min = Minuty or Sec = Sekundy.
d IS.	W przypadku alarmu kroki odłączania: jeżeli 1 = włączony, if a 0 = wyłączony.




6 – USTAWIANIE HASŁA:


Domyślne hasło to 000 i nie jest aktywne.

- Regulator musi być ustawiony w tryb pracy ręczny i wszystkie kondensatory muszą być wyłączone.
- Wciśnij przycisk  i przytrzymaj przez 5 sekund.
- Na wyświetlaczu pojawi się **SEt**.
- Wskaźniki LED  oraz  zaczną migać z częstotliwością 500ms.
- Wciśnij przycisk  i przytrzymaj przez 10 sekund aż na wyświetlaczu pojawi się **S.PS**.
- W celu zmiany hasła użyj przycisków  lub .
- Aby zapisać nowe hasło wciśnij przycisk  i przytrzymaj przez 5 sekund aż na wyświetlaczu pojawi się **SAV**.
- Aby wyjść bez zapisywania hasła wciśnij przycisk  kiedy wyświetlana jest wartość hasła.
- Teraz możesz przeglądać parametry bez możliwości ich modyfikacji.
- Kiedy próbujesz zmienić parametr na wyświetlaczu pojawia się **PAS** musisz użyć przycisków  lub  aby wpisać hasło i potwierdzić je wciskając przycisk .
- Jeśli hasło jest prawidłowe masz dostęp do edycji parametrów. Po 5 minutach regulator zostaje ponownie zabezpieczony.
- Jeżeli hasło jest niepoprawne na wyświetlaczu wyświetli się **Err**.
- Kiedy urządzenie zażąda hasła masz 30 sekund na jego wprowadzenie w przeciwnym razie system powróci do stanu normalnej pracy.
- Aby wyłączyć hasło ustaw wartość **000**, lub w wyjątkowych przypadkach wykonaj reset (5.3 Ustawianie Parametrów Domyślnych).

7 - OPCJA AUTOMATYCZNEGO WYKRYWANIA MOCY STOPNI:

- Regulator musi być ustawiony w tryb pracy ręczny i wszystkie kondensatory muszą być wyłączone.
- Wciśnij przycisk  i przytrzymaj przez 5 sekund.
- Na wyświetlaczu pojawi się **SEt**.
- Wskaźniki LED  oraz  zaczną migać z częstotliwością 500ms.
- Wciśnij przycisk  aż na wyświetlaczu pojawi się parametr **P.05**.
- Wciśnij przycisk  i przytrzymaj przez 10 sekund aż na wyświetlaczu pojawi się **Aut** i rozpocznie się proces automatycznego wykrywania mocy stopni.
























Operacja ta może potrwać kilka minut, po zakończeniu na wyświetlaczu pojawi się **P.05**.
Ostrzeżenie, podczas wykrywania mocy stopni obciążenie musi być stabilne w przeciwnym przypadku mogą zostać ustawione błędne wartości stopni.
Po zakończeniu wykrywania zawsze możesz sprawdzić ręcznie czy ustawione wartości są poprawne.
- Wciśnij przycisk  aby zobaczyć wartości poszczególnych stopni.
- Jeżeli wartość jest niewłaściwa wciśnij przycisk  aby zwiększyć lub  aby zmniejszyć.

- i) Teraz wciśnij przycisk  w celu zapisu ustawień, na wyświetlaczu pojawi się **SAV** I nastąpi przejście do Menu Ustawień Podstawowych.

Wszystkie wskaźniki LED zaświecą się na kilka sekund.


UWAGA: Pojemności poniżej 100 var są oznaczane jako 0.

8 – FUNKCJE POMIAROWE:

- a) Podczas pracy wyświetlacz pokazuje $\cos\phi$ instalacji oraz rodzaj obciążenia: indukcyjne  lub pojemnościowe .
- Jeżeli podczas wyświetlania $\cos\phi$ pierwsza cyfra dziesiętna miga oznacza to, że system pracuje jako generator gdyż przekładnik jest źle podłączony (zweryfikuj podłączenie przekładnika prądowego lub zmodyfikuj parameter **A.02**
- b) Przyciskaj przycisk  w celu przewijania dostępnych pomiarów identyfikowanych przez odpowiadające im wskaźniki LED.
- c) Jeżeli wartość jest powyżej 1000, miejsce dziesiętne będzie świecić. Jeżeli wartość jest poniżej 1000 miejsce dziesiętne jest zostaje zmian.
- d) Wybierz pomiar , aby na wyświetlaczu pojawiła się wartość mocy kvar niezbędnej do osiągnięciażądanego $\cos\phi$.
- Po wciśnięciu przycisku  na wyświetlaczu pojawi się właściwa wartość obliczona przez regulator minimalnego stopnia ustawionego w **P.02**.
- Po wciśnięciu przycisku , wyświetlacz pokaże ilość niezbędnych stopni (zaprogramowanych w **P.02**), które będą konieczne do osiągnięcia pożądanego $\cos\phi$.
- e) Jeżeli przy $\Delta kvar$ wskaźnik LED  świeci, obciążenie ma charakter indukcyjny i trzeba załączyć kondensator w celu osiągnięcia zaprogramowanej wartości $\cos\phi$.
- f) Jeżeli przy $\Delta kvar$ wskaźnik LED  świeci, obciążenie ma charakter pojemnościowy i trzeba wyłączyć kondensator w celu osiągnięcia zaprogramowanej wartości $\cos\phi$.
- g) Wciśnij przycisk  w celu weryfikacji odpowiedniej liczby stopni, które muszą być włączone (obciążenie indukcyjne) lub wyłączone (obciążenie pojemnościowe) w celu osiągnięcia zaprogramowanej wartości $\cos\phi$.
- h) Jeśli żaden przycisk nie zostanie wciśnięty przez 30 sekund wyświetlacz powróci do wyświetlania $\cos\phi$ instalacji.
- i) Wybierz pomiar , na wyświetlaczu pojawi się napięcie wejściowe.
- Wciśnij i przytrzymaj , na wyświetlaczu pojawi się całkowita wartość kVA układu.
- Wciśnij i przytrzymaj , na wyświetlaczu pojawi się całkowita wartość kW układu.
- W trybie ręcznym  przytrzymaj razem  oraz , wskaźnik LED  zacznie migać a na wyświetlaczu pojawi się maksymalna wartość napięcia.
- l) Wybierz pomiar , na wyświetlaczu pojawi się prąd obciążenia fazy.
- Wciskając i przytrzymując , na wyświetlaczu pojawi się całkowita wartość kvar układu.
- W trybie ręcznym  wciśnij razem  oraz , wskaźnik LED  zacznie migać a na wyświetlaczu pojawi się maksymalna wartość prądu.
- m) Wybierz pomiar , na wyświetlaczu pojawi się wartość temperatury otoczenia.

Poprzez przytrzymanie przycisku , na wyświetlaczu pojawi się liczba godzin pracy urządzenia.



W trybie ręcznym  wciśnij razem przyciski  oraz , wskaźnik LED  zacznie migać a na wyświetlaczu pojawi się wartość maksymalnej wartości temperatury.



n) Wybierz pomiar , na wyświetlaczu pojawi się zawartość wyższych harmonicznych prądu w %.


W trybie ręcznym  wciśnij razem przyciski  oraz , wskaźnik LED  miga a wyświetlacz pokaże maksymalną wartość THD.

9 – USTAWIANIE $\text{COS}\phi$ I CZUŁOŚCI:

9.1 Ustawianie $\text{Cos}\phi$:

Wciskaj przycisk  aż wskaźnik LED  się włączy.

Wciśnij przycisk  w celu zwiększania lub przycisk  w celu zmniejszania wartości.



Świecący wskaźnik LED  oznacza, że chwilowy $\text{Cos}\phi$ instalacji ma charakter indukcyjny.



Świecący wskaźnik LED  oznacza, że chwilowy $\text{Cos}\phi$ instalacji ma charakter pojemnościowy.

9.2 Czulość:

Wartość ta odnosi się do czasu, w którym regulator mierzy średnią $\text{Cos}\phi$ instalacji i załącza odpowiedni stopień baterii.

Jednostką czułości jest: sek/kvar (Kvar-ów najmniejszego kondensatora zaprogramowana w P.02).

> Wciskaj przycisk  aż wskaźnik LED  się włączy.

> Wciśnij przycisk  lub  w celu modyfikacji wartości zaprogramowanej czułości.

> Cały czas trzeba mieć na uwadze, że czas potrzebny na włączenie przełącznika kolejnego stopnia jest zależny od czasu ponownego załączenia (P.04).

9.3 Przykład:

Jeżeli potrzebujemy włączyć 20 kvar. Parametry zaprogramowane w regulatorze:

P.02 najmniejszy stopień: 10 kvar

Zaprogramowana czułość: 60 sek/kvar (najmniejszy stopień na P.02)


Mamy: Potrzebna moc bierna 20 kvar jest równa 2×10 kvar (najniższy stopień na P.02)

Dlatego, regulator włączy stopień po czasie: $60\text{sec} / 2 = 30\text{sec}$

10 – TRYBY PRACY:

!!! UWAGA !!!

Tryb pracy nie może być zmieniony jeśli wskaźniki LED Δkvar , Set $\text{Cos}\phi$ lub SENSITIVITY świecą.

1. Wciśnij przycisk  na 1 sekundę w celu wybrania trybu pracy (Ręczny lub Automatyczny).

2. Wskaźnik LED  lub  zaświeci przy wybranym trybie.

3. Tryb pracy pozostaje w pamięci nawet w przypadku zaniku napięcia zasilania.

Uwaga: Jeśli jakieś stopnie baterii są włączone przy przełączeniu z trybu automatycznego w ręczny zostaną odłączone.

10.1 TRYB PRACY RĘCZNY:

W ręcznym trybie pracy stan poszczególnych przełączników jest zapamiętany nawet w przypadku braku zasilania urządzenia. Kiedy zasilanie powróci, urządzenie powraca do zapamiętanego stanu.

1. Widząc aktywny wskaźnik , wciśnij przycisk  lub  w celu wybrania do załączenia przełącznika wyjściowego, odpowiadający mu wskaźnik LED zaświeci.

2. Wciśnij przycisk  na 5 sekund po wybraniu stopnia w celu zmiany jego stanu (włączony lub wyłączony).

3. Powtórz operację dla następnego stopnia w celu sprawdzenia.

4. Jeśli ostatnie wyjście jest wykorzystywane jako przełącznik alarmowy, nie może być sprawdzony ręcznie.

Uwaga: W trybie ręcznym regulator kontroluje czas niezbędny na ponowne załączenie poszczególnych stopni (taki sam jak czas rozładowania kondensatora P.04), dlatego aby włączyć ponownie ten sam stopień niezbędne jest odczekanie tego zaprogramowanego czasu.

10.2 TRYB PRACY AUTOMATYCZNY:

Podczas pracy automatycznej regulator PFC dostosowuje $\text{Cos}\phi$ instalacji do zaprogramowanego.

1. Jeśli wskaźnik LED  miga, regulator jest gotowy do załączania i wyłączania stopni baterii.

2. Jeżeli czas reakcji wydaje się zbyt długi to najprawdopodobniej regulator czeka na upływanie czasu na ponowne załączenie stopnia (P.04).


3. Urządzenie wykorzystuje najlepszą kombinację z opcji dostępnych poniżej (po kolei od najważniejszej):

- Potrzebna moc bierna.
- Czas ponownego załączenia dla wybranego stopnia.
- Ilość załączeń potrzebnych do uzyskania pożądanego wartości $\text{Cos}\phi$.
- Ilość efektywnych stopni i połączeń.
- Całkowity czas potrzebny dla stopni/połączeń.

4. Oprogramowanie zawiera również funkcję ochrony kondensatorów przed zbyt częstym załączaniem/wyłączaniem kiedy sterownik próbuje korygować $\text{Cos}\phi$ instalacji gdy dostępny kondensator jest za duży. Nowy mierzony $\text{Cos}\phi$ musi być mniejszy niż 1.00 po włączeniu kondensatora.

11 – TABELA ALARMÓW:

1. W ręcznym trybie pracy alarmy są jedynie wyświetlane na wyświetlaczu.

2. Wciskając przycisk  wyświetlany alarm można czasowo skasować a odczyt posłuży do sprawdzenia przyczyny alarmów.

Jeżeli przez 30 sekund nie naciśniesz żadnego przycisku powróci alarm wyświetlany przed skasowaniem.

KOD	Opis	Opóźnienie (domyślnie)	Parametr zadziałania	Wskaźnik LED
A.HU	Za wysokie napięcie	15min	Napięcie wyższe o 10% od ustawionego.	Wyświetla A.HU miga dioda VOLTAGE
A.LU	Za niskie napięcie	5sek	Napięcie poniżej -15% ustawionej wartości,	Wyświetla A.LU miga dioda VOLTAGE
A.HI	Za wysoki prąd	2min	Wartość prądu przekracza 110% wartości znamionowej.	Wyświetla A.HI miga dioda CURRENT

A.LI	Za niski prąd	5sek	Wartość prądu jest mniejsza niż 2.5% wartości znamionowej. Jeżeli stan alarmowy utrzymuje się dłużej niż 2 minuty to wyjścia zostają wyłączone.	Wyświetla A.LI miga dioda CURRENT
A.HC	Przekompensowanie	2min	Kondensatory nie są załączone a wartość $\text{Cos}\varphi$ jest większa od wartości zadanej.	Wyświetla A.HC na przemian z wartością $\text{Cos}\varphi$
A.LC	Niedokompensowanie	15min	Wszystkie kondensatory są załączone a $\text{Cos}\varphi$ jest mniejszy od wartości zadanej.	Wyświetla A.LC na przemian z wartością $\text{Cos}\varphi$
A.Ot	Za wysoka temperatura	10sek	Temperatura w odniesieniu do ustawionej wartości A.05.	Wyświetla A.Ot na przemian z wartością $\text{Cos}\varphi$
A.tH	Za wysoki współczynnik THD % I	5sek	Kiedy mierzone THD jest wyższe od wartości ustawionej w A.07.	wyświetla A.tH na przemian z THD%
A.PS	Błąd konfiguracji parametrów	-	Parametry konfigurowalne odczytywane przez EEPROM nie są prawidłowe. W celu przywrócenia niezbędne jest ich ponowne skonfigurowanie przez użytkownika.	Wyświetla A.PS
A.PC	Regulacja/ustawienia Błąd parametrów	-	Ustawienia parametrów odczytywanych przez EEPROM nie są prawidłowe. Urządzenie pracuje z parametrami domyślnymi. Występuje błąd w obliczeniach. Użytkownik nie może dokonać zmian. Należy odesłać urządzenie do producenta.	Wyświetla A.PC
A.PU	Błąd parametrów	-	Ustawienia parametrów odczytywanych przez EEPROM nie są prawidłowe. (ustawienia $\text{Cos}\varphi$, czułość, tryby pracy). Skontaktować się z producentem.	Wyświetla A.PU
A.EE	Błąd EEPROM	-	Tylko podczas testów można stwierdzić, czy EEPROM działa nieprawidłowo. Skontaktować się z producentem.	Wyświetla A.EE
A.Fr	Błąd częstotliwości	0	Jeżeli częstotliwość jest na poziomie $\pm 5\%$ ustawionej wartości A.03. Sprawdź parameter A.03. Częstotliwość jest sprawdzana tylko po włączeniu zasilania.	Wyświetla A.Fr
A.CS	Niski $\text{Cos}\varphi$	60sek	Jeżeli $\text{Cos}\varphi$ ma wartość mniejszą od ustawionej w parametrze A.18.	Wyświetla A.CS na przemian z wartością $\text{Cos}\varphi$

12 – DANE TECHNICZNE:

Obwód zasilania	Model 96x96	Model 144x144
Napięcie zasilania	230/400V~	230/400V~
Zakres pracy	-15%...+10% Ue	-15%...+10% Ue
Częstotliwość	50 or 60Hz	50 or 60Hz
Pobór mocy L/L - 400V~	5.8 VA	6.1 VA
Czas odporności na mikroprzerwy	<6ms	<6ms
Kategoria przeciążeniowa	Klasa II	Klasa II

Wejście prądowe	Model 96x96	Model 144x144
Prąd znamionowy	5A	5A
Zakres operacyjny	0.125...5.5A	0.125...5.5A
Napięcie znamionowe	230V~	230V~
Odporność na przeciążenia	1.1Ie	1.1Ie
Odporność na prąd szczytowy	10 Ie przez 1sek	10 Ie przez 1sek
Kategoria przeciążeniowa	Klasa II	Klasa II

Zakres pomiaru i regulacji	Model 96x96	Model 144x144
Zakres odczytu napięcia	195...460 V~	195...460 V~
Zakres odczytu prądu	0.125...5.5A	0.125...5.5A
Rodzaj odczytu prądu I napięcia	TRMS	TRMS
Zakres regulacji Cosφ	0.85 indukcyjny...0.95 pojemnościowy	0.85 indukcyjny...0.95 pojemnościowy
Czułość	5...600 s/krok	5...600 s/krok
Czas ponownego zał. tego samego stopnia	1...600 sekund	1...600 sekund
FFT – Widmo harmonicznych	THD% - 64st	THD% - 64st

Wyjścia przekaźnikowe	Model 96x96	Model 144x144
Ilość wyjść	06	08 - 12
Rodzaj zestyku	1NO	1NO
Maks. Obciąż. wyjścia przekaźnikowego	8A – 250V~ (AC1)	8A – 250V~ (AC1)
Maks. Obciążenie styków wyjściowych	10A	10A
Kategoria izolacji/Napięcie izolacji VDE0110	C/250 - B/400	C/250 - B/400
Maksymalne napięcie przełączenia	250V~	250V~
Wytrzymałość elektryczna	20 x 10 ⁶ cykli	20 x 10 ⁶ cykli
Wytrzymałość mechaniczna	100 x 10 ³ cykli	100 x 10 ³ cykli

Obudowa i połączenia	Model 96x96	Model 144x144
Typ przewodu przyłączeniowego	Tylko 90°C - 1.5/2.5mm ² - 16/14 AWG	Tylko 90°C - 1.5/2.5mm ² - 16/14 AWG
Typ obudowy	Montaż tablicowy 96x96	Montaż tablicowy 144x144
Temperatura pracy	-10 / +50 °C	-10 / +50 °C
Maksymalna wysokość użytkowania	Do 2000m	Do 2000m
Stopień zanieczyszczenia	2	2
Izolacja elektryczna – sieć/styk	4 kV	4 kV
Stopień ochrony	IP41 Przód - IP20 Zaciski	IP41 Przód - IP20 Zaciski
Odporność na wilgotność względną	95 RH%	95 RH%
Wymiary	96 x 96 x 74mm	149 x 149 x 60mm
Waga	350g - 370g	520g - 540g - 650g - 700g

Interfejs szeregowy	Model 96x96	Model 144x144
TTL	Standard	Standard
Protokół komunikacyjny	Zastrzeżony/ MODBUS RTU	Zastrzeżony / MODBUS RTU
Typ złącza	RJ11	RJ11

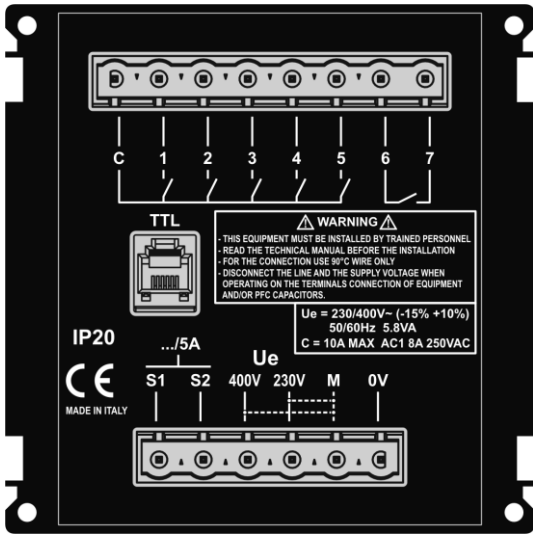
EC Dyrektywy: - 2006/95/EC - Low Voltage
- 2004/108/EC - EMC

Zgodność z normami: Znak CE

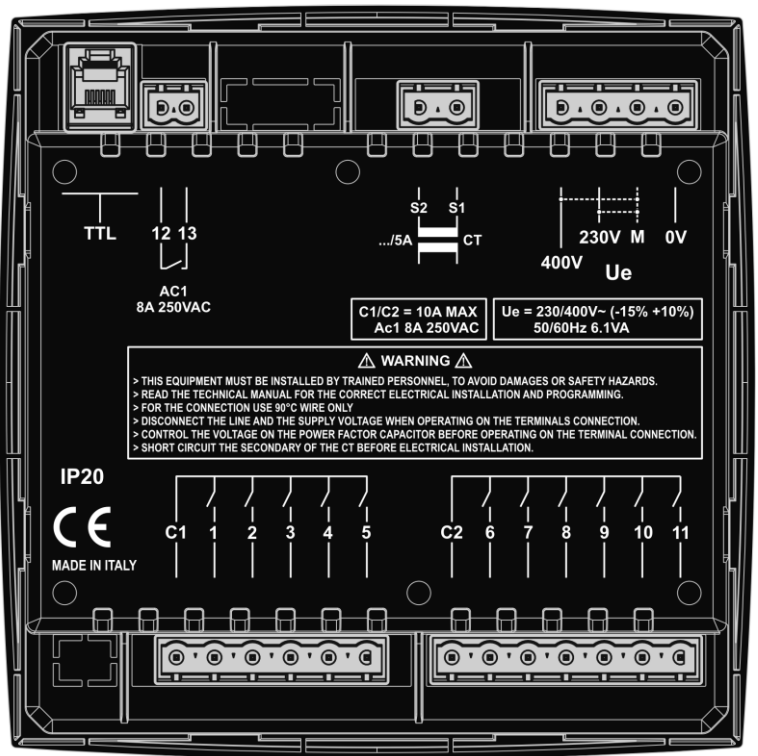
- IEC EN 55022 - IEC EN 61000-4-2 - IEC EN 61000-4-3 - IEC EN 61000-4-4 - IEC EN 61000-4-5
- IEC EN 61000-4-6 - IEC EN 61000-4-11 - IEC EN 61000-6-2 - IEC EN 61000-6-4 - IEC EN 61010-1
- IEC EN 61010-2-030

13 – PODŁĄCZENIE ZACISKÓW:

TYP 96x96



TYP 144x144

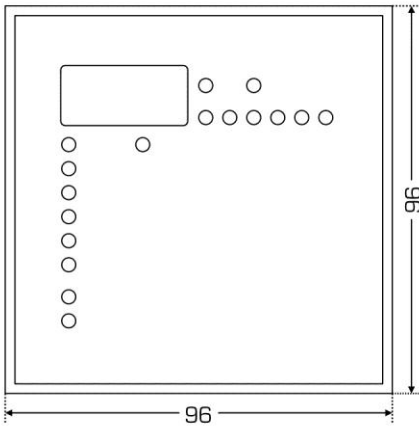


* Regulator o wymiarach 96x96 pokazany na rysunku posiada wejście TTL (opcja)

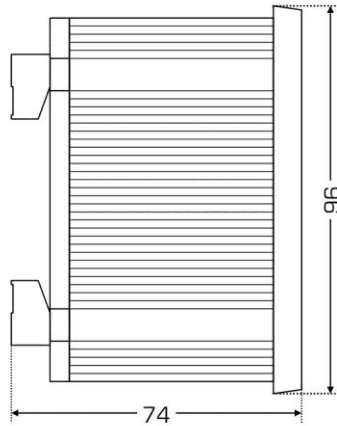
14 - WYMIARY:

96x96 - MODEL

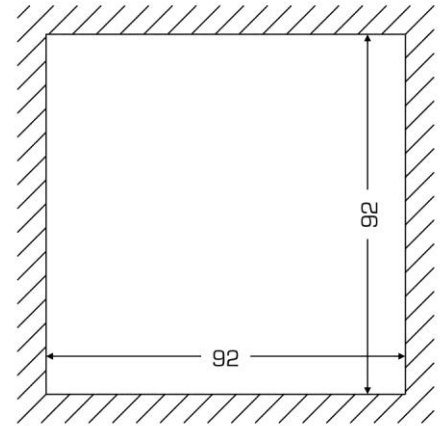
Widok z przodu



Widok z boku

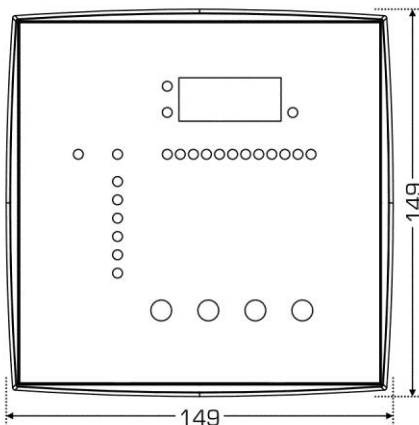


Otwór montażowy

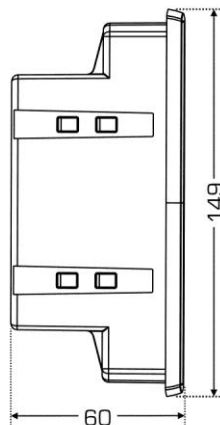


144x144 - MODEL

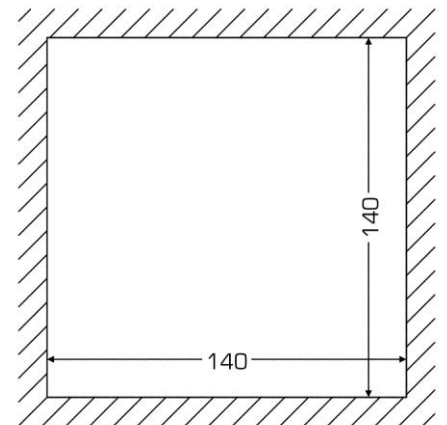
Widok z przodu



Widok z boku



Otwór montażowy



Czyszczenie urządzenia:

W razie konieczności przeczyścić urządzenie przy użyciu miękkiej, wilgotnej ścierki.

Czynność ta może być wykonana tylko przy wyłączonym urządzeniu niepodłączonym do żadnego źródła zasilania.