

c.pCO sistema

Kontroler Programowalny

CAREL



(POL) Instrukcja obsługi

**→ LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI ←**
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

  **NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER**
READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Integrated Control Solutions & Energy Savings

WAŻNE



Produkty CAREL opracowywane są w oparciu o dziesięć lat doświadczenia w sektorze HVAC, ciągłe inwestycje w innowacyjne technologie, wysokie standardy i procedury procesów produkcyjnych łącznie z testowaniem funkcjonalnym podczas produkcji 100% produktów oraz o najnowocześniejsze technologie produkcji dostępne na rynku. Jednakże, CAREL ani jej spółki zależne nie mogą zagwarantować, że wszystkie aspekty produktu i dołączonego do niego oprogramowania odpowiadały będą wymaganiom jego zastosowania końcowego, pomimo tego, że produkty powstają z zastosowaniem najlepszych i najnowocześniejszych technologii.

Klient (producent, programista czy instalator sprzętu docelowego) jest w pełni odpowiedzialny i bierze na siebie ryzyko związane z konfiguracją produktu w celu osiągnięcia konkretnych rezultatów związanych z końcową instalacją i/lub sprzętem. CAREL, na podstawie osobnych umów, może pełnić rolę konsultanta w sprawie prawidłowego oddania do eksploatacji jednostki/installacji końcowej, jednak w żadnym razie nie ponosi odpowiedzialności za poprawne działanie końcowego systemu/sprzętu.

Produkty CAREL to najnowocześniejsze urządzenia, których działanie opisane jest w dokumentacji technicznej dołączonej do produktu lub dostępnej do ściągnięcia, nawet przed zakupem, ze strony www.CAREL.com.

Każdy produkt CAREL, w związku z zastosowaną w nim zaawansowaną technologią, wymaga ustawienia / konfiguracji / zaprogramowania / uruchomienia w celu jego funkcjonowania w najlepszy możliwy sposób dla danego zastosowania. Nie wykonanie takich czynności, które są wymagane/wyszczególnione w instrukcji obsługi może skutkować nieprawidłowym działaniem produktu końcowego. W takich przypadkach CAREL nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

Instalacja lub przeglądy techniczne produktów mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Produkt powinien być użytkowany wyłącznie w sposób opisany w dokumentacji technicznej dotyczącej produktu.

Poza stosowaniem się do wszystkich uwag zawartych w dalszej części instrukcji, należy stosować się do poniższych uwag, dla każdego produktu CAREL:

- Nie należy moczyć obwodów elektronicznych. Deszcz, wilgoć i każdego rodzaju cieczy lub skropliny zawierają minerały powodujące korozję, które mogą uszkodzić obwody elektroniczne. W każdym przypadku, niniejszy produkt powinien być używany i przechowywany w otoczeniu, które spełnia wymagania temperatury i wilgotności podane w instrukcji.
- Nie należy instalować urządzenia w otoczeniu szczególnie gorącym. Zbyt wysokie temperatury mogą ograniczać żywotności urządzeń elektronicznych, uszkadzać je lub deformować lub topić elementy plastikowe. W każdym przypadku, niniejszy produkt powinien być używany i przechowywany w otoczeniu, które spełnia wymagania temperatury i wilgotności podane w instrukcji.
- Nie należy otwierać urządzenia w żaden inny sposób niż ten opisany w niniejszej instrukcji.
- Nie należy upuszczać, uderzać lub potrząsać urządzeniem, jako że obwody wewnętrzne i mechanizmy mogą zostać nieodwracalnie uszkodzone.
- Nie należy używać chemikaliów korodujących, rozpuszczalników czy agresywnych detergentów do czyszczenia urządzenia.
- Nie należy używać urządzenia do zastosowań innych niż opisane w instrukcji technicznej.

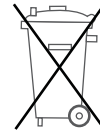
Wszystkie powyższe uwagi mają zastosowanie zarówno dla kontrolerów, układów szeregowych jak i wszystkich innych urządzeń z katalogu CAREL.

CAREL stosuje politykę ciągłego rozwoju. Z tego powodu CAREL zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian i ulepszania każdego produktu opisanego w niniejszym dokumencie bez konieczności wcześniejszego zawiadomienia.

Specyfikacje techniczne podane w instrukcji mogą zostać zmienione bez wcześniejszego zawiadomienia.

Odpowiedzialność firmy CAREL w związku z jej produktami określona jest w ogólnych warunkach umowy CAREL, dostępnych na stronie www.CAREL.com i/lub w konkretnych umowach z klientami; w szczególności, w stopniu dopuszczalnym przez regulacje prawne, w żadnym wypadku firma CAREL, jej pracownicy lub podmioty zależne nie ponoszą odpowiedzialności za jakiegokolwiek utracone dochody lub sprzedaż, utratę danych lub informacji, koszty wymiany produktów lub usług, uszkodzenia rzeczy lub urazy osób, przestoje czy bezpośrednio, pośrednio, przypadkowe, rzeczywiste, karne, przykładowe, szczególne lub inne straty jakiegokolwiek typu, czy wynikające z umowy, poza umowne lub wynikające z zaniedbań, lub żadnej innej odpowiedzialności związanej z instalacją, użytkowaniem czy niemożliwością użytkowania produktu, nawet, jeśli firma CAREL lub jej podmioty zależne zostaną ostrzeżone możliwości wystąpienia takich strat.

ROZPORZĄDZANIE ODPADAMI



INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKÓW NA TEMAT PRAWIDŁOWEGO ROZPORZĄDZANIA ZUŻYTYM SPRZĘTEM ELEKTRYCZNYM I ELEKTRONICZNYMI (ZSEE)

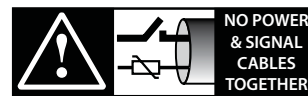
W odniesieniu do dyrektywy Unii Europejskiej 2002/96/EC wydanej w dniu 27 stycznia 2003 i odpowiadających jej regulacji krajowych, należy zauważyć, że:

1. ZSEE nie może być wyrzucany wraz z odpadami komunalnymi i powinien być zbierany i wyrzucany osobno;
2. Należy korzystać z publicznych lub prywatnych systemów zarządzania odpadami określonych lokalnym prawem. Dodatkowo, sprzęt może zostać zwrócony dystrybutorowi, jeśli nie nadaje się już do użytku, podczas zakupu nowego sprzętu;
3. Sprzęt może zawierać substancje niebezpieczne: jego nieprawidłowe użytkowanie lub utylizowanie może mieć negatywny wpływ na zdrowie ludzkie i na środowisko naturalne;
4. Powyższy symbol (skreślony kontener na śmieci) umieszczony na produkcie lub opakowaniu oraz w instrukcji oznacza, że sprzęt został wprowadzony na rynek po 13 sierpnia 2005 roku i musi zostać zutylizowany osobno;
5. W przypadku nielegalnej utylizacji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, kary określone są przez lokalne przepisy dysponowania odpadami.

Gwarancja na materiały: 2 lata (od daty produkcji, z wyjątkiem części i materiałów eksploatacyjnych).

Zgodność: jakość i bezpieczeństwo produktów CAREL INDUSTRIES Hqa potwierdzona jest dzięki systemowi projektowania i produkcji z certyfikatem ISO 9001

UWAGA: przewody czujników i sygnałów wejść cyfrowych powinny być umieszczane możliwie jak najdalej od przewodów indukcyjnych i zasilających by uniknąć możliwych zakłóceń elektromagnetycznych. Nigdy nie należy prowadzić przewodów zasilających (włączając okablowanie paneli elektrycznych) w tych samych kanałach, co przewody sygnałowe.



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Spis treści

1. WSTĘP	7
1.1 Schemat funkcyjny.....	8
1.2 Terminale.....	9
1.3 Karty rozszerzeń dla portów BMS (c.pCO Small...Extralarge).....	9
1.4 Karty rozszerzeń dla portów Fieldbus (c.pCO Small...Extralarge).....	10
1.5 Moduły zewnętrzne.....	10
2. KONSTRUKCJA	11
2.1 Konstrukcja c.pCO	11
3. PORTY KOMUNIKACJI	13
3.1 Porty szeregowo	13
4. MONTAŻ	15
4.1 Montaż i wymiary	15
4.2 Montaż.....	16
4.3 Czynności wstępne.....	17
4.4 Połączenia elektryczne.....	17
4.5 Podłączanie terminala	19
4.6 Etykiety wejść/wyjść.....	20
4.7 Tabela Wejść/Wyjść.....	21
4.8 c.pCOmini i c.pCOe: terminale połączeń.....	22
4.9 c.pCO Small i Medium: terminale połączeń.....	24
4.10 c.pCO Large i Extralarge: terminale połączeń.....	25
4.11 Wbudowany sterownik c.pCO: terminale połączeń	26
5. POŁĄCZENIA WEJŚĆ/WYJŚĆ	28
5.1 Zasilanie	28
5.2 Uniwersalne wejścia/wyjścia.....	28
5.3 Wejścia cyfrowe.....	31
5.4 Wyjścia analogowe	33
5.5 Podłączanie modułu Ultracap.....	34
5.6 Podłączanie zaworu elektronicznego.....	35
5.7 Wyjścia cyfrowe.....	36
5.8 Ogólny schemat połączeń c.pCOmini	38
5.9 Ogólny schemat połączeń c.pCO	39
6. URUCHAMIANIE	40
6.1 Włączanie	40
6.2 Terminale indywidualne i wspólne	40
6.3 Ustawianie adresu pLAN kontrolera.....	40
6.4 Ustawianie adresu terminal i podłączanie kontrolera do terminala.....	41
6.5 Współdzielenie terminali w sieci pLAN	41
6.6 Wczytywanie/aktualizacja oprogramowania.....	42
6.7 Układ rozszerzeń c.pCOe: instalacja i konfiguracja.....	45
7. MENU SYSTEMU	46
7.1 Drzewo Menu.....	46
8. OCHRONA: ZARZĄDZANIE HASŁAMI I PODPISAMI CYFROWYMI	48
8.1 Właściwości zabezpieczeń	48
8.2 Hasło zabezpieczające	48
8.3 Tworzenie cyfrowego podpisu	49
8.4 Wgrywanie oprogramowania do kontrolera zabezpieczonego podpisem cyfrowym.....	50
8.5 Hasło menu systemu	50

9. ZARZĄDZANIE DOSTĘPEM DLA USŁUG IP	51
9.1 Zarządzanie kontami.....	51
9.2 Połączenie Komputer - c.pCO.....	52
9.3 Połączenie FTP z uwierzytelnieniem	52
9.4 Połączenie HTTP z uwierzytelnieniem	53
10. SERWER WEB I PLATFORMA TERA CLOUD	54
10.1 Ściągnięcie i instalacja pakietu Web kit.....	54
10.2 Zawartość pakietu	54
10.3 Web pGD.....	54
10.4 Tabela zmiennych.....	54
10.5 Trendy zmiennych (logger).....	55
10.6 Podłączanie c.pCO do platform tERA cloud	55
11. PRZYKŁADY	56
11.1 Urządzenia, które można podłączać do c.pCO	58
12. SPECYFIKACJE TECHNICZNE	58
12.1 Specyfikacje techniczne c.pCO	58
12.2 Polecenia FTP.....	63

1. WSTĘP

c.pCO to mikroprocesorowy kontroler programowalny, wyposażony w wielowątkowy system operacyjny, kompatybilny z gamą produktów c.pCO Sistema, składającej się z programowalnych kontrolerów, terminali użytkownika, bramek, urządzeń komunikacji i zdalnej kontroli. Urządzenia tworzą wszechstronny system kontroli który może z łatwością współpracować z większością systemów automatyki budynków (BMS) dostępnych na rynku. Kontroler został opracowany przez CAREL do kilku rodzajów zastosowań w klimatyzacji i chłodnictwie i ogólnie w sektorze HVAC/R. Elastyczność produktu umożliwia tworzenie indywidualnie dostosowanych rozwiązań kontroli zgodnie ze specyfikacją klienta. W porównaniu z produktami pCO sistema, nowa gama uzupełniona została o nowy kompaktowy kontroler i zawiera teraz c.pCOmini (4 moduły DIN lub wersja panelowa), wyposażony w 10 uniwersalnych wejść/wyjść i dostępny w wbudowanym sterownikiem dla jednobiegowego elektronicznego zaworu rozprężnego, jak i modele c.pCO Small, Medium, Large, ExtraLarge. Liczba wejść/wyjść może być zwiększona poprzez dołączenie układu rozszerzeń c.pCOe.

Kontrolery średniej wielkości mogą też zawierać jeden lub dwa wbudowane sterowniki dla elektronicznych zaworów rozprężnych. Moduł Ultracap (dodatkowy) może być wykorzystany jako awaryjne źródło zasilania dla sterowników zaworów by zapewnić ich całkowite zamknięcie w razie awarii zasilania (prąd przemienny).

Kontroler c.pCO może być łączony po sieci Ethernet LAN z innymi kontrolerami z gamy c.pCO. Każde urządzenie w sieci LAN może wymieniać z innymi urządzeniami sygnały cyfrowe lub analogowe, na podstawie zastosowanego oprogramowania. c.pCO może też być łączony poprzez sieć pLAN (pCO Local Area Network) z gamą terminali pGD. Każdy port szeregowy Fieldbus, czy zintegrowany z kontrolerem czy też zainstalowany dzięki opcjonalnej karcie, może być podłączony by kontrolować urządzenia w terenie, takie jak aktuatory zaworów czy zasuw czy też sterowniki zewnętrzne (np. sterowniki elektronicznych zaworów rozprężnych, EVD Evolution). Każdy port szeregowy BMS, czy zintegrowany z kontrolerem czy też zainstalowany dzięki opcjonalnej karcie, może być podłączany do standardowych magistrali produkcyjnych, zarządzających czy automatyzujących, takich jak Konnex®, LON®, BACnet™, itp. System operacyjny czasu rzeczywistego (OS) zarządza priorytetami by kontrolować cykl pracy oprogramowania, liczby 32 bitowe i zmiennoprzecinkowe oraz połączenia Ethernet multimaster i multi-protocol.

Główne cechy:

- Optymalizacja ilości pamięci zajmowanej przez system operacyjny i oprogramowanie, czasu inicjalizacji, wczytywanie oprogramowania i czasu cyklu pracy;
- Optymalizacja responsywności systemu: kontroler przeprowadza kilka procesów równoległe i każdy zarządzany jest z różnym priorytetem;
- Procesy niezależne: każdy proces, czy związany z protokołami, zarządzaniem portami USB, rejestrowaniem daty i alarmów, czy też wymianą danych z platformą tERA cloud przeprowadzany jest niezależnie od innych;
- Funkcja runtime debug
- Natywne zarządzanie protokołem TCP/IP multitasking
- Łączność lokalna:
- Wbudowany web serwer, indywidualnie dostosowywany, obsługuje standard HTML i JavaScript. Pamięć 90 MB może być wykorzystywana do przechowywania stron stworzonych za pomocą popularnych narzędzi web. Metody dynamiczne (CGI, Common Gateway Interface) umożliwiają odczytywanie i zapisywanie zmiennych oprogramowania. Inne innowacyjne funkcje to: możliwość wyświetlenia zawartości terminala pGD1 w przeglądarce, wyświetlanie wykresów z danymi z rejestratora danych i danych z czujników i liczników energii w czasie rzeczywistym (trendy zmiennych);
- Serwer plików (FTP): publiczny system plików c.pCO jest dostępny w sieci lokalnej poprzez FTP. Dlatego, klient FTP może być wykorzystany by połączyć się z kontrolerem w celu aktualizacji czy dodania stron i dokumentów. Pliki „.csv” eksportowane przez datalogger także mogą być ściągane.
- Tworzenie kont z różnymi uprawnieniami, związanymi zarówno z web serwerem jak i serwerem FTP;
- Zarządzanie wieloma jednoczesnymi instancjami protokołów TCP/IP Master i Slave;
- Zarządzanie protokołem BACnet™ z profilem B-BC (MSTP lub TCP/IP, licencje do nabycia osobno)

Łączność zdalna:

- Zintegrowana łączność z usługą CAREL tERA cloud: podłączając do kontrolera standardowy router, można nawiązać bezpieczne połączenie z serwerem tERA. Usługi zdalne mogą zostać aktywowane dla zarządzania zmiennymi kontrolnymi, powiadomieniami o alarmach, analizy danych i raportów. Połączenie jest szyfrowane przy pomocy standardu SSL, zgodnie z międzynarodowym standardem NIST bezpieczeństwa informatycznego w Internecie.
- Firewall gwarantuje, że dostęp zdalny możliwy jest jedynie poprzez bezpieczne połączenie (połączenie tERA cloud lub szyfrowane VPN)

Zintegrowany port USB: może być stosowany do aktualizowania kontrolera i zapisywania stron internetowych, dokumentów i aplikacja pamięci flash. Może być też stosowany do ściągania logów z kontrolera.

- **c.pCO Small...Extralarge:** porty USB host i device są zarządzane bezpośrednio przez system operacyjny. USB host (górn): pamięć flash USB może być zastosowana w celu wczytania aktualizacji (system operacyjny/ aplikacje) do kontrolera. Port USB device (dół): po podłączeniu kontrolera c.pCO do komputera, jego pamięć udostępniana jest jako przenośny dysk i nawiązane zostaje połączenie z oprogramowaniem c.suite umożliwiające programowanie i debugowanie.
- **c.pCOmini:** dwa porty USB są zintegrowane w jeden port micro USB; dostępne są te same funkcje jak w przypadku dwóch portów w większych modelach.

Inne właściwości:

- jeden kontroler może zostać podłączony do maksymalnie 3 terminali pGD1/pGDE;
- zewnętrzny lub wbudowany terminal z wyświetlaczem i podświetloną klawiaturą może być wykorzystany do celów wgrzywania oprogramowania i uruchamiania;
- uniwersalne wejścia/wyjścia, konfigurowalne z poziomu aplikacji, dla podłączania aktywnych i pasywnych czujników, wejść cyfrowych, wyjść analogowych i PWM. Poszerza do możliwości konfiguracyjne wejść/wyjść bez konieczności instalowania większego kontrolera;
- możliwość wykorzystania środowiska programowania c.suite, instalowanego na komputerze dla tworzenia i dostosowywania aplikacji, symulowania i nadzorowania działania i konfigurowania sieci Ethernet;
- szeroki wybór modeli różniących się pod względem:
 - rozmiarów (mini, Small, Medium, Large i Extralarge) by zapewnić maksymalną elastyczność zgodnie z danym zastosowaniem;
 - wejść cyfrowych (przełącznik 24/230V) i SSR (przełącznik półprzewodnikowy);
 - wyjścia przełączników NO lub NC
 - zintegrowane izolowane / nieizolowane optycznie porty szeregowo;
 - opcjonalny wbudowany wyświetlacz;
 - różne typy złączy (sprężynowe, śrubowe, itd.).

Pakiet oprogramowania c.suite: zaprojektowany jako zbiór niezależnych modułów, po jednym dla każdego etapu tworzenia oprogramowania dla HVAC/R, c.suite umożliwia zespołom specjalistów o różnych umiejętnościach wspólną pracę nad jednym projektem, podnosząc wydajność i dostosowując wspólne programowanie w zależności od etapu pracy. Wszystkie moduły oprogramowania współpracują ze sobą w oparciu o centralną wymianę danych, opcjonalnie zarządzaną przy pomocy systemu kontroli wersji (SVN):

- **c.strategy:** środowisko, w którym programiści zaawansowanych algorytmów przygotowują jądro programu. Właściwości środowiska:
 - całkowita niezależność logiki programowania od sprzętu u podłączonych urządzeń;
 - Dostępność standardowych języków IEC 61131: ST (tekst strukturalny), FBD (funkcjonalne schematy blokowe), SFC (sekwencyjny język graficzny), LD (język drabinkowy), które mogą być też stosowane jednocześnie;
 - zarządzanie typem danych: 32 bitowe, zmiennoprzecinkowe, tablice i struktury natywne;
 - Debugowanie przez port USB lub Ethernet;
- **c.mask:** dedykowane środowisko dla programistów interfejsów użytkownika.
- **c.design:** definiowanie konfiguracji, takich jak typ i rozmiar kontrolera, typ wejść/wyjść, protokoły master/slave, domyślne wartości parametrów, rejestrator danych, zarządzanie adresami sieciowymi użytkownikami, połączenie z usługami tERA cloud.

- **c.factory:** stosowane do programowania kontrolera, wczytywania oprogramowania i właściwej konfiguracji jednostki podczas montażu.

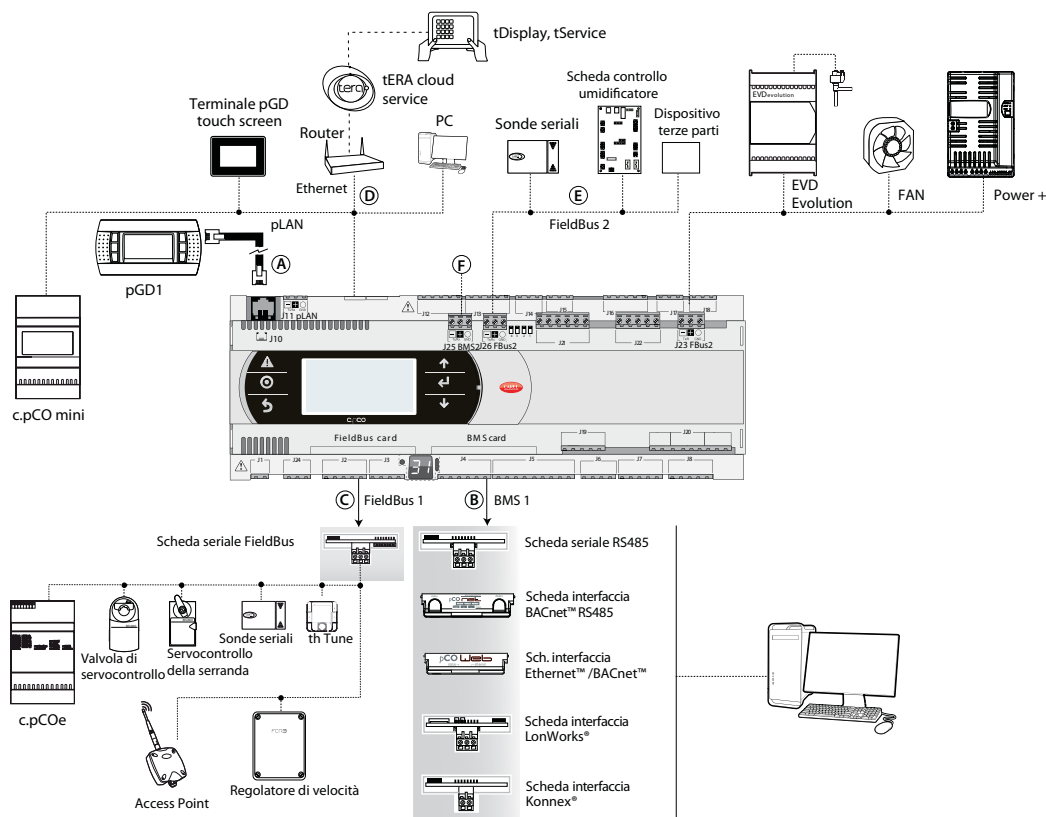
Zastosowania

Wyposażony w odpowiednie oprogramowanie, kontroler może być wykorzystywany do sterowania różnego rodzaju urządzeniami:

- chillerami i pompami ciepła;
- jednostkami dachowymi;
- klimatyzatorami;
- małymi/średnimi centralami wentylacyjno-klimatyzacyjnymi (na życzenie klienta);
- wiatryny chłodnicze (na życzenie i według specyfikacji);
- chłodnie (na życzenie i według specyfikacji);
- dojrzewalnie;
- zespoły sprężarek;
- kontrolery uniwersalne.

1.1 Schemat funkcyjny

Poniższa ilustracja przedstawia schemat funkcyjny jednostki wentylacyjno-klimatyzacyjnej. Aktuatory zasuw i zaworów to urządzenia komunikujące się poprzez magistralę Fieldbus 1 (C). Fieldbus 2 (E) jest kanałem, poprzez który czujniki przesyłają wartości pomiarowe i poprzez który układ kontroli nawilżacza i wentylatory wymieniają dane i odbierają ustawy od kontrolera. Wbudowany terminal i terminal zdalny, komunikujące się poprzez pLAN (A) wykorzystywane są do instalacji oprogramowania i uruchamiania systemu. Dotykowy wyświetlacz PGD, intuicyjny i łatwy w użytkowaniu, może być używany podczas normalnej pracy jednostki w celu ustawienia czasów włączania i wyłączenia, wprowadzenia głównych parametrów, wykonywania innych zaawansowanych funkcji oprogramowania i przeglądania zapisanych alarmów. W takim przypadku dane przesyłane są przez port Ethernet (D). W tej samej sieci możliwe jest podłączenie kolejnego kontrolera c.pCO jak i komunikacja z platformą tERA lub systemem modułem BACnet™. System może też być podłączony do innych systemów nadzoru (Konnex®, LON®, itp.) po zainstalowaniu układu rozszerzeń BMS1 (B).








Rys. 1.a

Ref.	Port szeregowy/Złącza	Podłączenie:
A	pLAN/J10, J11	Do 3 terminali (np. pGD1, pLDPRO)
B	Karta szeregową BMS 1	Systemy automatyki budynków, po zainstalowaniu karty BMS (zobacz 1.3)
C	Karta szeregową FieldBus 1	czujniki, aktuatory, itp., przez Fieldbus, po zainstalowaniu specjalnej karty (zobacz. 1.4)
D	Ethernet	Terminale dotykowe pGD, kontrolery c.pCO, Router-->tERA
E	FieldBus 2 / J26 (e J23 w modelach Large, Extralarge)	czujniki, aktuatory, itp., przez Fieldbus (karta wbudowana)
F	BMS 2 / J25	Inne urządzenia (karta wbudowana)



1.2 Terminale

	Cod.	Descrizione	Note
	PGDT04000F*** (broszura techniczna +050001475)	Terminal użytkownika pGD Touch 4.3"	Terminal graficzny pGD Touch 4.3" należy do gamy terminali graficznych stworzonych by uprościć i podnieść intuicyjność pracy użytkownika z kontrolerami z rodziny pCO Sistema. Zastosowana elektronika i wyświetlacz 65 000 kolorów pozwala terminalowi na przetwarzanie obrazów wysokiej jakości i oferowanie zaawansowanych funkcji, zapewniając wysokiej klasy wydajność. Dodatkowo, panel dotykowy ułatwia interakcje człowieka z maszyną, upraszczając nawigację po różnych ekranach.
	PGDT07000F*** (broszura techniczna +050001490)	Terminal użytkownika pGD Touch 7"	Zobacz opis terminala użytkownika pGD Touch 4.3".
	PGDE000* (broszura techniczna +050001450)	Graficzny terminal pGD	Umożliwia kompleksowe zarządzanie obrazami przy pomocy ikon (zdefiniowanych podczas tworzenia oprogramowania) oraz obsługę międzynarodowych czcionek w dwóch rozmiarach: 5x7 i 11x15 pikseli. Oprogramowanie przechowywane jest jedynie w pamięci kontrolera c.pCO; do pracy terminala nie jest wymagane dodatkowe oprogramowanie. Akcesoria do zainstalowania: <ul style="list-style-type: none"> • przewód telefoniczny P/N S90CONN00*; • przewód połączeniowy dla c.pCOmini P/N S90CONN0S0; • karta łączności TCONN6J000 (broszura techniczna+050002895).
	PLD**GFP00 (broszura techniczna +050001840)	Graficzny terminal pLDPRO	Umożliwia kompleksowe zarządzanie obrazami przy pomocy ikon (zdefiniowanych podczas tworzenia oprogramowania) oraz obsługę międzynarodowych czcionek w dwóch rozmiarach: 6x8 i 12x16 pikseli i sygnał dźwiękowy brzęczyka. Oprogramowanie przechowywane jest jedynie w pamięci kontrolera c.pCO; do pracy terminala nie jest wymagane dodatkowe oprogramowanie i jest on kompatybilny z interfejsami graficznymi opracowanymi dla graficznego terminalu pGD. Akcesoria do zainstalowania: <ul style="list-style-type: none"> • przewód telefoniczny P/N S90CONN00*; • przewód połączeniowy dla c.pCOmini P/N S90CONN0S0; • karta łączności TCONN6J000 (broszura techniczna+050002895).
	PGD1000I00 (broszura techniczna +050001055)	Graficzny terminal (instalacja w panelu)	Ten model może zostać zainstalowany w panelu. Właściwości graficzne są takie same jak terminala PGDE000*. Akcesoria do zainstalowania: <ul style="list-style-type: none"> • przewód telefoniczny P/N S90CONN00*; • karta łączności TCONN6J000 (broszura techniczna+050002895).
	AT* (broszura techniczna +05000161E/ +05000171E)	th-TUNE, terminal w panelu lub montowany na ścianie	Umożliwia użytkownikowi dostosowywanie temperatury i wilgotności w pomieszczeniach mieszkalnych. th-Tune jest kompatybilny z elektrycznymi szrankami używanymi w wielu krajach (Włochy, USA, Niemcy, Chiny).








1.3 Karty rozszerzeń dla portów BMS (c.pCO Small...Extralarge)

	P/N	Opis	Uwagi
	PCOS004850 (broszura techniczna +050003237)	Karta szeregową BMS RS485	Może być stosowana dla każdego kontrolera z gamy pCO (poza pCOB); umożliwia bezpośrednie połączenie z siecią RS485, z maksymalnym poziomem sygnału 19200 Bd. Karta zapewnia optyczną izolację kontrolera od szeregowej sieci RS485.
	PCO1000WB0 (broszura techniczna +050003238)	Karta interfejsu Ethernet - pCOweb	Może być stosowana dla każdego kontrolera z gamy pCO (poza pCOB); umożliwia połączenie kontrolera do sieci Ethernet 10 Mbps i zapewnia następujące funkcje: <ul style="list-style-type: none"> • dostęp do danych kontrolera (zmienne sieciowe i parametry) z poziomu przeglądarki internetowej (np. Internet Explorer™) zainstalowanej na PC podłączonym do sieci przez TCP/IP do pCOweb; • połączenie z siecią nadzoru z zastosowaniem protokołów opisanych w instrukcji.
	PCO1000BA0 (broszura techniczna +050000930)	Karta interfejsu BACnet MS/TP -pCOnet	Umożliwia połączenie kontrolera do sieci BACnet MS/TP (Master/Slave Token pass). Połączenie RS485 jest optycznie izolowane od kontrolera.
	PCO10000F0 (broszura techniczna +050004045)	Karta interfejsu LonWorks®	Umożliwia połączenie z siecią LonWorks® TP/FT 10. Oprogramowanie znajduje się w pamięci flash umieszczonej w gnieździe a karta może być programowana bezpośrednio poprzez sieć LonWorks® przy pomocy narzędzi sieciowej instalacji i utrzymania, takich jak LonMaker™. Informacje na temat tego jak programować kartę znajdują się w odpowiedniej instrukcji o kodzie +030221960.
	PCOS00KXB0 (broszura techniczna +050000770)	Karta interfejsu Konnex	Umożliwia połączenie z układem sieciowym zgodnym ze standardem Konnex®. Dostępne są dwie wersje: dla portu BMS i portu Fieldbus.

1.4 Karty rozszerzeń dla portów Fieldbus (c.pCO Small...Extralarge)

	P/N	Opis	Uwagi
	PCO100FD10 (broszura techniczna +050003270)	Karta szeregową RS485	Umożliwia połączenie z siecią RS485 (poprzez optycznie izolowane łącze). W wyniku tego kontroler działać będzie jako rządzenie MASTER (jednostka nadzoru), więc inne kontrolery i urządzenia mogą być podłączane jako SLAVE. Połączyć można do 64 urządzeń.
	PCOS00KXF0 (broszura techniczna +050000770)	Karta interfejsu Konnex	Zobacz opis karty szeregowej PCOS00KXB0.

1.5 Moduły zewnętrzne

	P/N	Opis	Uwagi
	PCOS00UC20 (broszura techniczna +05000411E)	Moduł Ultracap dla wbudowanego sterownika c.pCO	W razie awarii zasilania moduł zapewnia tymczasowe źródło prądu tylko dla sterownika, na czas niezbędny na natychmiastowe zamknięcie podłączonych elektronicznych zaworów (jednego lub dwóch). Pozwala to uniknąć konieczności instalowania zaworu elektromagnetycznego czy zapasowych baterii w obwodzie chłodniczym.
	EVD0000UC0 (broszura techniczna +05000421E)	Zewnętrzny moduł Ultracap	Ten moduł, montowany na szynie DIN, może być stosowany jako alternatywa dla modułu Ultracap (PCO-S00UC20). Może też być stosowany z kontrolerami bez wbudowanego sterownika dla elektronicznych zaworów rozprężnych (np. pCO Small + EVD Evolution + zewnętrzny moduł Ultracap). Stosowany z c.pCOmini, moduł zapewnia tymczasowe źródło zasilania wyłącznie dla sterownika, na czas niezbędny na zamknięcie zaworów elektronicznych (zobacz broszura techniczna +05000581E)
	EVD0000E* (broszura techniczna +050004150)	Sterownik dla elektronicznych zaworów rozprężnych	Sterownik dla elektronicznych zaworów rozprężnych z dwubiegunowym silnikiem krokowym to kontroler zarządzający rozprężaniem środka chłodzącego w obwodzie chłodniczym. Z kontrolerami gamy c.pCO, wymagana jest wersja z portem szeregowym Modbus/Carel RS485. Alternatywnie, moduł może też pracować niezależnie.
	CPY* Instrukcja +040000030)	Układ nawilżania KUE CAREL	Stosowany do sterowania nawilżaczami elektrodowymi i przesyłania głównych parametrów po szeregowym łączu CAREL/Modbus RS485. Wyposażony w: wszystkie wejścia/wyjścia wymagane do całkowitej i niezależnej kontroli nawilżacza; trzy diody LED informujące o: alarmie (czerwona), produkcji pary (żółta), zasilaniu 24Vac (zielona); może być podłączony do terminala CPY (CPYTERM*) lub do systemu nadzoru poprzez Modbus® RTU lub własny protokół CAREL.
	PCOUMI2000 (broszura techniczna +050003210)	Interfejs dla nawilżaczy OEM	Stosowany w celu kontroli głównych parametrów nawilżacza OEM CAREL bezpośrednio poprzez kontroler c.pCO. Wartości mierzone przez czujniki (wysoki poziom, przewodność wody zasilającej, czujnik poboru mocy) przetwarzane są na sygnały kompatybilne z wejściami kontrolera.
	P+E* (broszura techniczna +05000591E)	Karta rozszerzeń c.pCOe	Stosowana w celu zwiększenia liczby wejść/wyjść kontrolera i liczby przekaźników.
	emeter1/ emeter3 (broszura techniczna +0500046ML/ +0500047ML)	Jednofazowy/trójfazowy licznik energii	Jednofazowy/trójfazowy licznik energii z ekranem LCD dla wyświetlania parametrów; idealny dla pomiaru aktywnej energii i dzielenia kosztów. Wyposażony w port RS485 (protokół Modbus RTU).
	FCR3 (broszura techniczna +050004065)	Trójfazowa kontrola prędkości	Urządzenia z serii FCR to trójfazowe elektroniczne kontrolery napięcia wykorzystujące kontrolę fazową w celu dostosowywania poziomu napięcia obciążenia wyjścia, na podstawie sygnału wejściowego. Urządzenia te mogą kontrolować asymetryczne silniki elektryczne czy wentylatory.
	WS01AB2M2* (broszura techniczna +0500030ML)	Access point	Access Point jest częścią systemu rTM SE (zdalnej kontroli temperatury) i umożliwia komunikację urządzeń z zastosowaniem protokołu Modbus® (c.pCO sistema, PlantVisor) oraz bezprzewodowych czujników (WS01*) lub innych routerów (WS01*).
	DPW*, DPP*, DPD* (broszura techniczna +050001235, +050001245)	Czujniki szeregowo	Czujniki temperatury i wilgotności serii DP* dla pokoi, pomieszczeń technicznych i przewodów opracowane zostały dla sektora mieszkaniowego i lekkiego przemysłu rynku HVAC/R. Gama zawiera modele z wyjściem od 0 do 10 V i szeregowym wyjściem RS485 (Carel lub Modbus).

2. KONSTRUKCJA

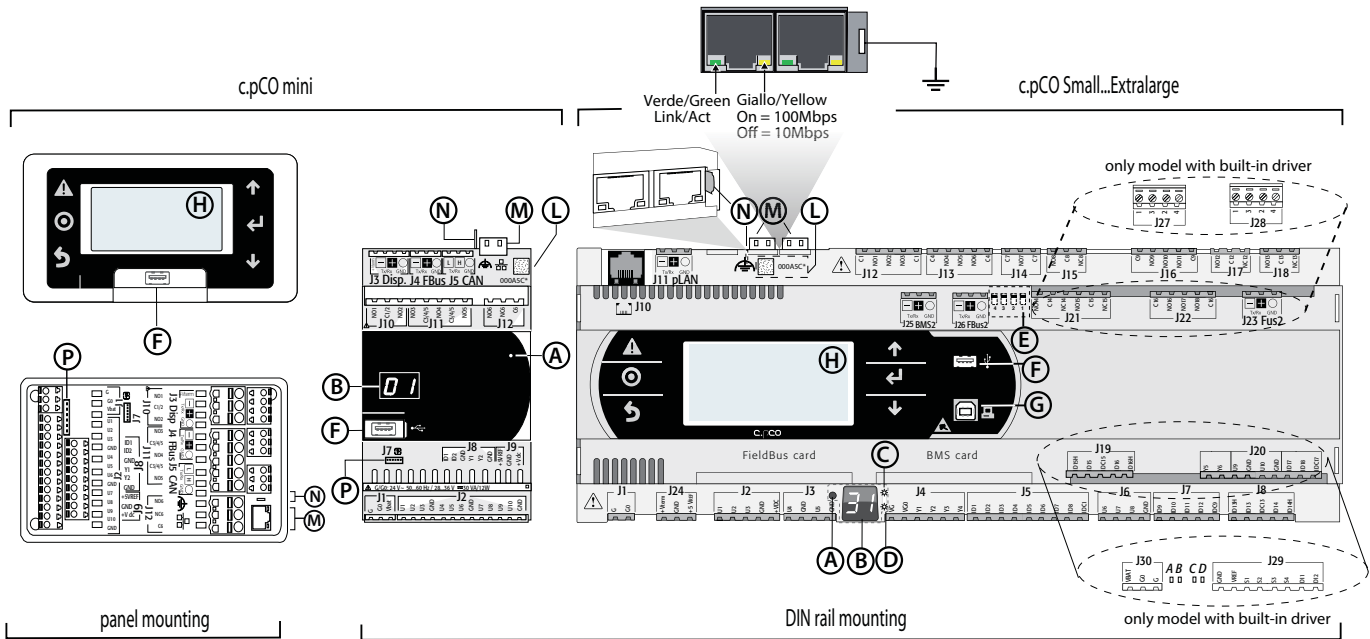
2.1 Konstrukcja c.pCO

W wybranych modelach, panel przedni składa się z wyświetlacza i klawiatury z 6 podświetlonymi przyciskami, które, wciskane osobno, lub w kombinacji z innymi, umożliwiają następujące operacje:

- wczytywanie oprogramowania;
- uruchomienie.

Podczas normalnej pracy i w zależności od zainstalowanego oprogramowania, terminal może być wykorzystywany do:

- edycji głównych parametrów pracy;
- Wyświetlania mierzonych wartości, aktywnych funkcji i wykrytych alarmów.



Rys. 2.a

Przycisk:

A	Przycisk do ustawienia adresu pLAN
B	Wyświetl adres pLAN
C	Dioda zasilania
D	Dioda przeciążenia
E	Zworki wyboru FieldBus/BMS dla portu J26
F	Port USB Host (master)

G	Port USB Device (slave)
H	Główny wyświetlacz
L	MAC adres
M	Port Ethernet
N	Widelki portu Ethernet
P	Złącze zaworu jednobiegunowego

Każdy kontroler wyposażony jest w złącza wejść/wyjść (zobacz rozdział 5) i dodatkowy wyświetlacz, który posiada przycisk i diodę LED do ustawienia adresu pLAN. W zależności od modelu, kontrolery mogą też być wyposażone we wbudowany terminal i porty USB.

Klawiatura

Przycisk	Opis.	Podświetlenie	Funkcje
	Alarm	Biały/Czerwony	Wciśnięcie razem z przyciskiem ENTER przechodzi do ekranu zarządzanego przez system operacyjny.
	Prg	Bianco/Giallo	-
	Esc	Biały/Żółty	-
	W górę	Biały	Cofnij do poprzedniego poziomu
	Enter	Biały	Zwiększ wartość.
	W dół	Biały	Potwierdź wartość
	Wybierz adres pLAN	White	<ul style="list-style-type: none"> • Zmniejsz wartość • kilkukrotne naciśnięcie: zwiększ adres • puszczenie: po kilku sekundach, podświetlenie przygasa a adres pLAN jest zapisywany

Uwaga: podstawowe funkcje, po zainstalowaniu programu aplikacji zależy na tym samym nie są związane z powyższym opisem.

Wyświetlacz (c.pCO Small...Extralarge)

Do dyspozycji są dwa wyświetlacze:

- Wyświetlacz główny na wbudowanym terminalu (jeśli występuje);
- Wyświetlacz dodatkowy, wyświetlający adres pLAN kontrolera.

Wyświetlacz (c.pCOmini)

Do dyspozycji jest wyświetlacz wbudowany (jeśli występuje), lub wyświetlacz dodatkowy wyświetlający adres pLAN kontrolera.

Diody LED (c.pCO Small...Extralarge)

Kontrolery posiadają 6 diod LED:

- 1 żółta oznaczająca, że urządzenie jest zasilane;
- 1 czerwona, oznaczająca przeciążenie na terminalu +VDC (J2-5);
- 4 diody LED wskazujące status zaworu (tylko w modelach c.pCO z wbudowanym sterownikiem). Mrugające diody oznaczają, że zawór pracuje, świecące światłem stałym oznaczają, że zawór jest całkowicie otwarty lub zamknięty.

LED	Kolor	Opis
A	Żółty	Zawór A otwarty (złącze J27)
B	Zielony	Zawór A zamknięty (złącze J27)
C	Żółty	Zawór B zamknięty (złącze J28)
D	Zielony	Zawór B otwarty (złącze J28)

Microinterruttori (c.pCO Small...Extralarge)

Mikroprzełączniki (c.pCO Small...Extralarge)

Dostępne są cztery mikroprzełączniki umożliwiające konfigurację portu J26 jako port Fieldbus lub BMS (zobacz „Konfiguracja portu J26”).

Porty USB

c.pCO Small...Extralarge

Kontroler wyposażony jest w dwa porty USB, które są dostępne po zdjęciu przykrywy i umożliwiają takie czynności jak wczytanie oprogramowania i systemu operacyjnego, zapisanie logów itp.

- Port USB "host" dla podłączenia pamięci flash;
- Port USB "device" dla bezpośredniego połączenia z komputerem.

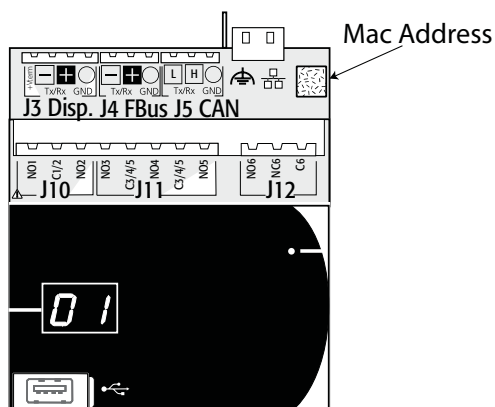
c.pCOmini

Modele c.pCOmini wyposażono w pojedynczy port USB dla celów takich jak wczytanie oprogramowania i systemu operacyjnego, zapisanie logów itp.

- jeden port USB działa zarówno jako "host" dla podłączenia pamięci flash jak i jako „device” dla bezpośredniego podłączenia komputera.

Etykieta z adresem Mac

Etykieta z kodem QR zawierającym adres Mac, unikalnym identyfikatorem kontrolera w sieci Ethernet



Rys. 2.b

3. PORTY KOMUNIKACJI

3.1 Porty szeregowy

c.pCO Small...Extralarge

Kontrolery wyposażono w pięć portów szeregowych:

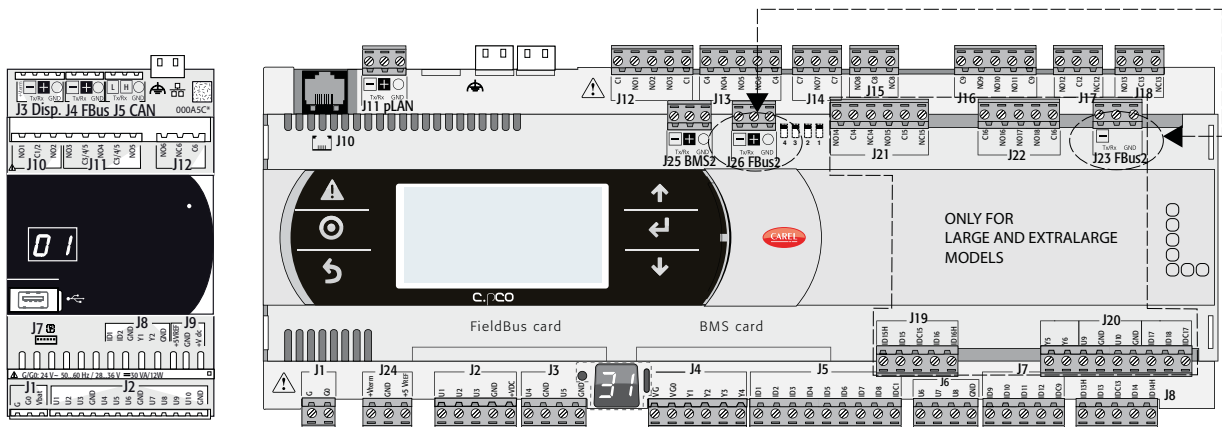
- Zacisk na złączu J10-J11 (pLAN)
- Wbudowany port BMS na złączu J25 (BMS2)
- Wbudowany port Fieldbus na złączu J26 (FBus2)
- Port BMS stosowany z kartą rozszerzeń BMS dla gamy produktów c.pCO (BMS1)
- Port Fieldbus stosowany z kartą rozszerzeń BMS dla gamy produktów c.pCO (FBus1)

W wersjach c.pCO Large i Extralarge, dostępne jest złącze J23, oznaczone jako FBus2, podobnie jak złącze J26. Z punktu widzenia zarządzania oprogramowaniem, jest to ta sama linia szeregowy, więc urządzeniom podłączanym do obu złączy należy przypisywać różne adresy, podczas gdy pod względem elektrycznym porty te są niezależne (awaria elektryczna portu J26 nie wpływa na port J23). Zobacz „Specyfikacje Techniczne” (rozdz. 12).

c.pCOmini

Kontroler wyposażono w:

- Port terminalu na złączu J3 (Wyśw.)
- Wbudowany port BMS na złączu J6 (BMS, tylko w modelu c.pCOmini Enhanced)
- a built-in BMS port on connector J6 (BMS, only on the c.pCOmini Enhanced model)
- wbudowany port Fieldbus na złączu J4 (FBus, w modelach c.pCOmini Enhanced i High End)



Rys. 3.a

Interfejs	Typ/Złącza	Modele	Cechy
Ethernet	RJ45	c.pCOmini High End	jeden port Ethernet 10/100 Mbps
		c.pCO Small...Extralarge	dwa równorzędne porty Ethernet 10/100 Mbps (standard 100-BASE TX)
Szeregowy ZERO	J3 Disp.	c.pCOmini	Zintegrowany z płytą główną
Szeregowy ZERO	pLAN/J10, J11	c.pCO Small...Extralarge	Sterownik sprzętowy: asynchroniczny półduplex RS485 pLAN Izolowany nie optycznie Złącza: wtyk telefoniczny+ złącze 3-pinowe (4-pinowe tylko w c.pCOmini)
Szeregowy JEDEN	BMS 1 Serial Card	c.pCO Small...Extralarge	Niezintegrowany z płytą główną Sterownik sprzętowy: brak Może być stosowany ze wszystkimi kartami rozszerzeń BMS gamy c.pCO
Szeregowy DWA	FieldBus 1 Serial Card	c.pCO Small...Extralarge	Niezintegrowany z płytą główną Sterownik sprzętowy: brak Może być stosowany ze wszystkimi kartami rozszerzeń Fieldbus gamy c.pCO
Szeregowy TRZY	J6 BMS	c.pCOmini Enhanced	Zintegrowany z płytą główną Sterownik sprzętowy: asynchroniczny półduplex RS485 Slave
	BMS 2 / J25	c.pCO Small...Extralarge	Port szeregowy izolowany optycznie/izolowany nie optycznie złącze 3-pinowe
Szeregowy CZTERY	J4 FBus	c.pCOmini Enhanced and High End	Zintegrowany z płytą główną Sterownik sprzętowy: asynchroniczny półduplex RS485 Master
	FieldBus 2 / J26 (e J23 su versione Large e Extralarge)	c.pCO Small...Extralarge	Zintegrowany z płytą główną Sterownik sprzętowy: asynchroniczny półduplex RS485 Master lub Slave (zobacz. " Konfiguracja portu J26 ")
			J23: izolowany nie optycznie J26: izolowany optycznie/izolowany nie optycznie złącze 3-pinowe J23 i J26 zarządzane przy pomocy tego samego protokołu co port szeregowy 4, jednak są niezależne pod względem elektrycznym.

Tabela. 3.a

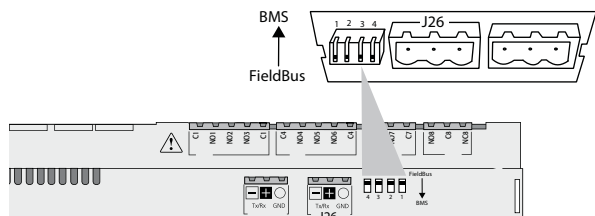
Konfiguracja Portu J26 (c.pCO Small...Extralarge)

Kontrolery c.pCO Small...Extralarge wyposażone są w 4 mikroprzełączniki dla konfiguracji portu szeregowego J26 (jak na rysunku):

- wszystkie mikroprzełączniki w dół: port J26 ustawiony jako port Fieldbus;
- wszystkie mikroprzełączniki w górę: port J26 ustawiony jako port BMS*.

* Ustawienie fabryczne: port Fieldbus

(*) By używać portu szeregowego jako złącze BMS, właściwy protokół komunikacyjny musi zostać ustawiony w oprogramowaniu przy pomocy pakietu c.suite.



Rys. 3.b

3.1 Porty Ethernet

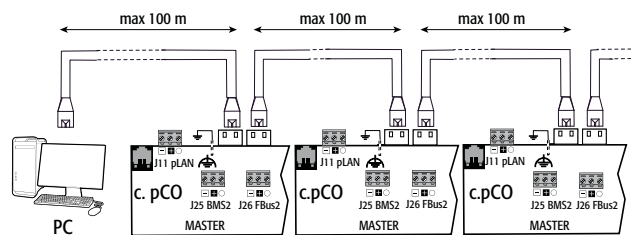
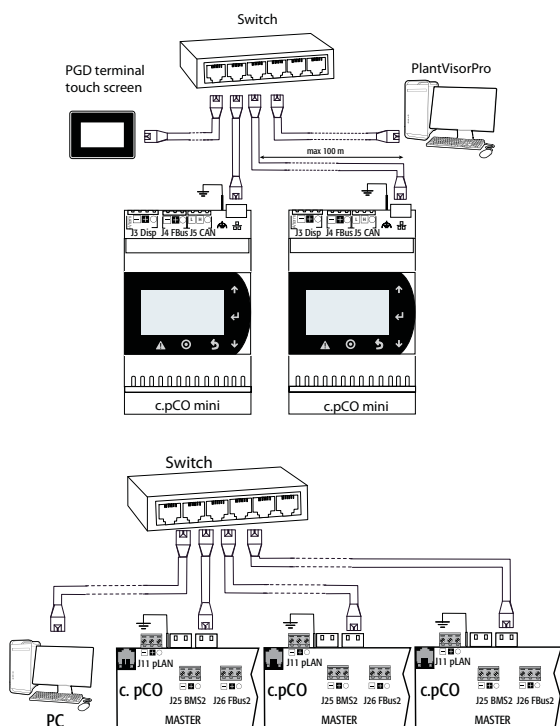
Kontrolery c.pCO Small...Extralarge posiadają dwa porty Ethernet 10/100 Mbps. Porty te są połączone wewnętrznie poprzez przełącznik automatycznie przekierowujący sygnały przelotowe nie adresowane do kontrolera. Jeśli kontroler nie jest podłączony do zasilania sygnały przelotowe będą przerywane. Oba porty posiadają funkcję auto crossover (Auto-MDIX). Kontroler c.pCOmini High End wyposażony jest w jeden port Ethernet 10/100 Mbps.

3.2 Połączenia sieciowe kontrolera

Sieci Multimaster lub Master/Slave kontrolerów c.pCO mogą być tworzone z wykorzystaniem portów Ethernet i portów szeregowych:

Połączenie poprzez porty Ethernet

Wbudowane porty Ethernet kontrolera c.pCO mogą być wykorzystane w celu tworzenia sieci multimaster stosujących wiele protokołów, z prędkością transmisji do 100 Mbps. Kontrolery mogą być łączone poprzez zewnętrzny przełącznik (zobacz poniższy rysunek). Dla modeli c.pCO Small...Extralarge, dwa porty Ethernet połączone są przez wewnętrzny przełącznik, co oznacza że można utworzyć sieć łańcuchową bez konieczności stosowania zewnętrznego przełącznika (zobacz rys. 3.c).



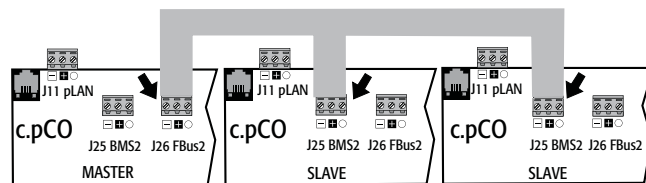
Rys. 3.c

Podłączenia portów szeregowych:

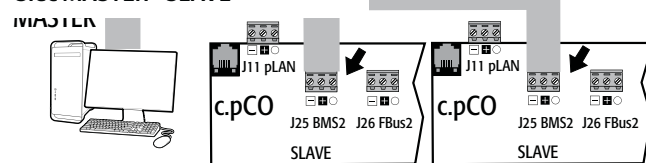
Sieć Master/Slave kontrolerów c.pCO może być utworzona przy pomocy portów szeregowych RS485. Taka sieć składa się z:

- jednego kontrolera c.pCO (Master) komunikującego się poprzez port szeregowy Fieldbus RS485 przy użyciu protokołu Carel Master lub Modbus Master;
- jednego lub większej liczby kontrolerów c.pCO (Slave) podłączonych do sieci point-to-point poprzez port szeregowy BMS RS485 przy użyciu protokołu Carel Slave lub Modbus Slave.

MASTER - SLAVE network



Sieć MASTER - SLAVE



Rys. 3.d



Ważne uwagi:

1. Stosując właściwą impedancję, port szeregowy z urządzeniem Master (FBus) zasilą sieć napięciem niezerowym wymaganym dla działania wszystkich połączonych urządzeń tj. urządzeń master i urządzeń slave; na odwrót, porty szeregowy z urządzeniami slave (BMS) nie dostarczają zasilania niezerowego, dlatego zawsze zaleca się podłączenie do sieci co najmniej jednego urządzenia master (FBus) by zapewnić niezbędne napięcie;
2. jednak do jednej sieci nie może być podłączonych więcej niż dwa urządzenia master (FBus), w przeciwnym razie całkowita impedancja niezerowa staje się za niska i odpowiednie zasilanie nie jest dostarczane do sieci RS485.
3. Zaleca się podłączanie czujników szeregowych lub innych urządzeń produkcyjnych do optycznie izolowanej wersji portu szeregowego Fieldbus lub do DRUGIEGO portu szeregowego – Fieldbus1 aby wykorzystać właściwości filtrujące izolacji optycznej.

Sytuacje wyjątkowe

- W sieciach składających się wyłącznie z urządzeń Master, nie mogą znajdować się więcej niż dwa urządzenia. Maksymalna długość takiej sieci wynosi 1000 m. Jeśli sieć jest dłuższa niż 100 m, należy zastosować rezystory terminujące 1200, 1/4W dla pierwszego i ostatniego urządzenia w sieci;
- Komputer można podłączyć do sieci z nie więcej niż 1 urządzeniem master lub nie więcej niż 207 urządzeniami slave.

4. MONTAŻ

4.1 Montaż i wymiary

Wszystkie model w gamie c.pCO mogą być montowane na szynie DIN, poza wersją panelową c.pCOmini.

Montaż na szynie DIN: c.pCOmini, c.pCO Small...Extralarge

Poniższe rysunki ilustrują wymiary kontrolerów c.pCO, w zależności od modelu.

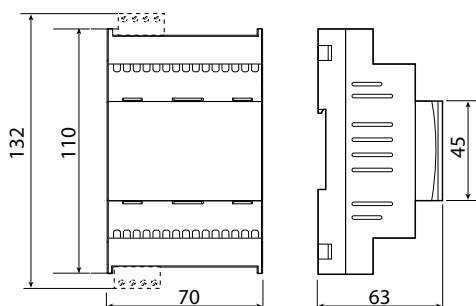
Montaż:

- Należy położyć kontroler na szynie DIN i delikatnie docisnąć w dół. Zatrzaski w tylnej części klikną i zablokują kontroler w odpowiedniej pozycji.

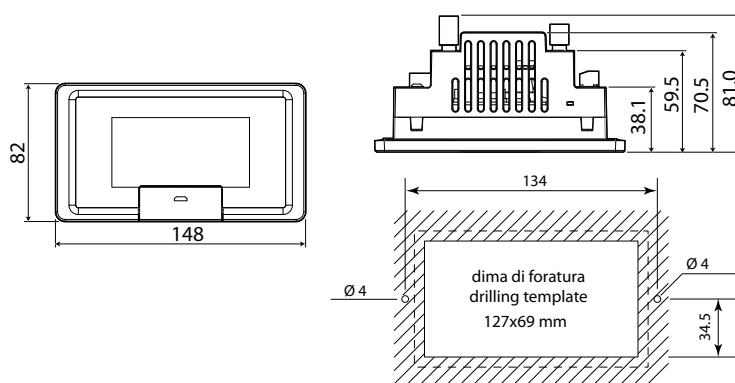
Demontaż:

- Należy zwolnić zatrzaski przy pomocy śrubokręta. Zatrzaski przytrzymywane są w miejscu przy pomocy sprężyn.

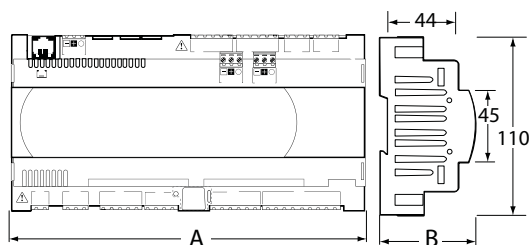
c.pCO mini



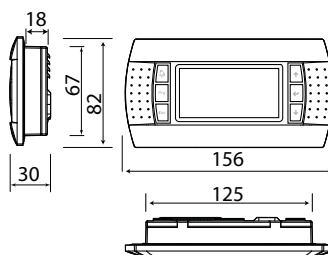
c.pCO mini, panel mounting



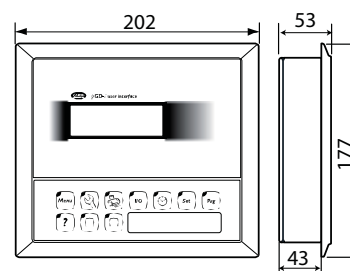
c.pCO



pGDE



pGD1



Rys. 4.a

Wymiary (mm)

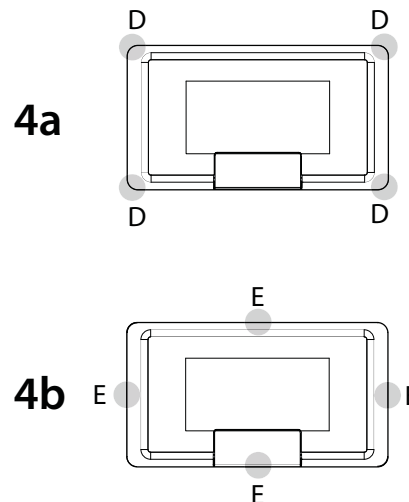
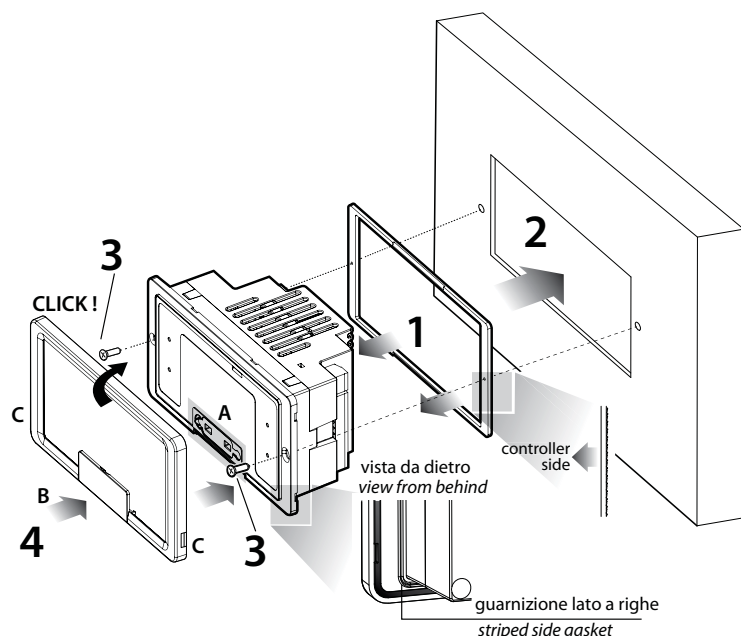
	Small	Medium	Wbudowany sterownik	Larqe	Extralarqe
A	227,5	315	315	315	315
B	60	60	60	60	60
B - z portem USB / Wbudowanym terminalem	70	70	70	70	70
B - z modulem ULTRACAP	-	-	75	-	-

Tabela. 4.a

Instalacja panelu: c.pCOmini wersja panelowa

Procedura:

1. Włożyć uszczelkę, gładką stroną skierowaną w stronę terminalu;
2. Umieścić terminal w otworze;
3. Dokręcić śruby;
4. Założyć ramkę, równomiernie dociskając najpierw 4 narożniki (punkty D) poczym docisnąć środkowe odcinki ramki (E), by wszystkie zatrzaski zostały zamknięte.
5. fino a udire distintamente ogni volta un click.



Rys. 4.b



Uwaga:

- W celu poprawnego montażu, należy stosować się do wskazówek z następującego rysunku.
- Ważne: podczas montażu należy upewnić się, że wszystkie cztery krawędzie ramki zostały właściwie umocowane
- By zdjąć ramkę, należy ją podważyć śrubokrętem w punkcie C.
- Dostęp do portu USB można uzyskać otwierając pokrywę B i podnosząc gumową zaślepkę A
- Przed ponownym zamknięciem pokrywy B, należy upewnić się że zaślepka A znajduje się na swoim miejscu (powinna być wyrównana względem zewnętrznej powierzchni plastikowej)
- Jeśli konieczne jest cięcie blachy, zaleca się stosowanie cięcia laserowego;
- grubość blachy, z której wykonany jest panel elektryczny powinna być odpowiednia by umożliwić bezpieczny i stabilny montaż terminala;
- Śruby należy dokręcać z taką siłą by nie zdeformować blachy i nie obniżyć poziomu ochrony (IP) podanego w specyfikacji. Poziom ochron zapewniony jest dla następujących warunków: maksymalne odchylenie prostokątnego rozwarcia względem powierzchni płaskiej <0,3mm, maksymalna chropowatość powierzchni, do której przylega uszczelka < 120 µm.

4.2 Montaż

Warunki otoczenia

Kontroler i terminal nie powinny być instalowane w miejscach:

- Narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i żywołów w ogóle;
- Z wartością temperatury i wilgotności przekraczającą zakres wartości określonych dla prawidłowej pracy kontrolera (zobacz rozdział 12, „Specyfikacje techniczne”);
- z dużymi i nagłymi wahaniami temperatury powietrza;
- Narażonych na działanie silnych zakłóceń magnetycznych/radiowych (należy unikać montażu w pobliżu nadajników)
- Narażonych na silne wibracje lub wstrząsy;

- Gdzie występują wybuchowe lub łatwopalne mieszanki gazów
- Narażonych na działanie agresywnego lub zanieczyszczonego otoczenia (opary siarki, amoniaku, soli, spaliny) mogącego powodować korozję i/lub utlenianie;
- Narażonych na działanie pyłu (tworzenie się korozyjnej śniedzi z potencjalnym utlenianiem i ograniczeniem izolacji);
- Narażonych na działanie wody.

Pozycja kontrolera w panelu elektrycznym

Kontroler powinien być zamontowany w panelu elektrycznym w miejscu, w którym nie będzie narażony na uderzenia czy uszkodzenia. Kontroler w panelu elektrycznym powinien być fizycznie oddzielony od elementów zasilania (elektrozawory, styczników, aktuatorów, inwerterów itd.) i odpowiadających im przewodów. Idealnym rozwiązaniem jest umieszczenie tych obwodów w dwóch osobnych skrzynkach. Bliskość takich urządzeń/przewodów może powodować przypadkowe awarie, które na pierwszy rzut oka nie są oczywiste. Obudowa panelu powinna umożliwiać odpowiedni przepływ powietrza chłodzącego.



Ważne:

- Ze względów bezpieczeństwa kontroler powinien zostać zainstalowany w panelu w sposób umożliwiający dostęp jedynie do wyświetlacza i wbudowanej klawiatury;
- Sposób montażu kontrolera powinien umożliwiać bezpieczne i łatwe używanie urządzeń odcinających;
- Układając okablowanie, przewody czujników, cyfrowych wejść i linii szeregowych powinny być jak najbardziej oddalone od przewodów zasilania, styczników, urządzeń termomagnetycznych, by uniknąć zakłóceń elektromagnetycznych;
- Nigdy nie należy prowadzić przewodów czujników i przewodów zasilania w jednym kanale (dotyczy to też przewodów w panelu elektrycznym);
- dla sygnałów kontroli powinno się stosować przewody ekranowane ze skręconymi żyłami. Jeśli przewody kontroli muszą krzyżować się z przewodami zasilania, kąt skrzyżowania powinien być jak najbardziej

zbliżony do 90 stopni; Pod żadnym pozorem nie można układać przewodów kontroli równolegle do przewodów zasilających

- przebieg przewodów czujników powinien być jak najkrótszy i nie powinien okrążyć urządzeń zasilających
- w razie awarii nie należy dokonywać samodzielnych napraw. Należy skontaktować się z centrum pomocy CAREL.

Instalacja elektryczna

⚠ Ważne: przed przystąpieniem do serwisowania sprzętu, kontroler należy odłączyć od źródła zasilania ustawiając główny wyłącznik w pozycji OFF.

Należy upewnić się, że system wyposażony jest w wyłącznik zasilania zgodny z obowiązującymi przepisami. Należy stosować końcówki kablowe odpowiednie dla używanego terminala. Należy poluzować każdą śrubę, zamocować końcówki kablowe i dokręcić śruby. Do każdego terminala można podłączyć dowolną liczbę przewodów. Śruby terminala należy dokręcać z siłą nie większą niż 0,6 Nm. Informacje na temat maksymalnej dozwolonej długości połączeń analogowych/cyfrowych wejść i analogowych wyjść znajdują się w „Specyfikacji technicznej” (rozdział 12). W otoczeniach z silnymi zakłóceniami należy stosować przewody ekranowane z oplotem połączonym z uziemieniem panelu elektrycznego. Po podłączeniu przewodów należy sprawdzić połączenie delikatnie pociągając za przewody.

➡ Uwaga:

- przewody podłączone do kontrolera należy zabezpieczyć zaciskami umieszczonymi w odległości 3cm od złącz;
- jeśli uzwojenie wtórne transformatora zasilającego jest uziemione, należy upewnić się że przewód uziemienia połączony jest z przewodem biegnącym do kontrolera i podłączonym do terminala G0. Dotyczy to wszystkich urządzeń podłączonych do kontrolera poprzez sieć szeregową.

⚠ Ważne:

- stosowanie napięcia innego niż wymagane może poważnie uszkodzić instalację;
- w niewielkiej odległości od kontrolera powinno umieścić się bezpiecznik;
- kontroler powinien być instalowany, serwisowany i sprawdzany wyłącznie przez wykwalifikowane osoby zgodnie z krajowymi i lokalnymi przepisami;
- wszystkie dodatkowe połączenia niskonapięciowe (24 Vac/Vdc lub 28 do 36 Vdc wejścia analogowe i cyfrowe, wyjścia analogowe, połączenia magistrali szeregowej, zasilanie) powinny posiadać wzmocnioną lub podwójną izolację względem sieci elektrycznej;
- nie należy dotykać lub zbliżać rąk do elementów elektronicznych układów by uniknąć wyładowań elektrostatycznych z pomiędzy operatorem a elementami, mogących powodować znaczące uszkodzenia;
- nie należy za mocno dociskać śrubokręta do złącz by nie uszkodzić kontrolera;
- używanie kontrolera w jakikolwiek inny sposób niż określony przez producenta może obniżyć stopień ochrony;
- należy stosować wyłącznie układy optyczne i złącza dostarczone przez Carel.

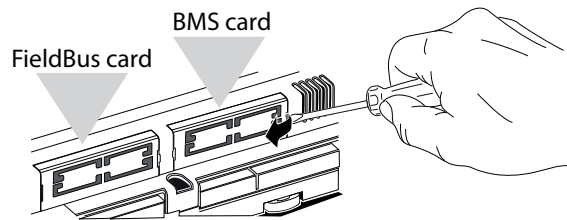
4.3 Czynności wstępne

Instalacja kart szeregowych

Jeśli wbudowane karty szeregowy Fieldbus i BMS kontrolera c.pCO nie są wystarczające dla danego zastosowania, można dodać port szeregowy Fieldbus i BMS, które dostępne są jako akcesoria (zobacz rozdział 1).

W celu ich instalacji należy:

- zlokalizować port szeregowy Fieldbus lub BMS;
- zdjęć pokrywę przy pomocy śrubokręta;
- przy pomocy szczypec wyciąć plastikowe zaślepki;
- podłączyć opcjonalną kartę do złącza krawędziowego, upewniając się, że karta właściwie podłączona i sprawdzając styki;
- założyć pokrywę z powrotem tak by złącze karty szeregowy znajdowało się w otworze;
- wykonać odpowiednie połączenia elektryczne



Rys. 4.c

➡ Uwaga: informacje na temat instalowania układów znajdują się w broszurach technicznych.

Instalacja układu rozszerzeń c.pCOe

Broszura techniczna: +05000591E.

Instalacja modułu Ultracap

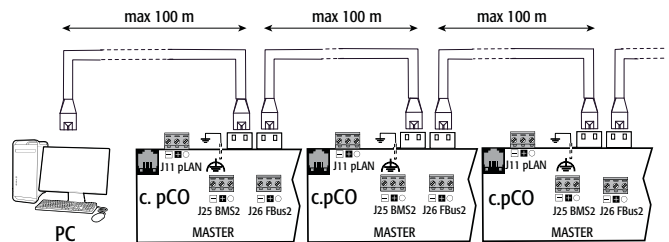
Broszury techniczne: +05000421E i +05000411E.

4.4 Połączenia elektryczne

Sieć Ethernet

Połączenia:

- należy stosować przewody ekranowane CAT-5 STP;
- Uziemienie powinno wykonywać się wtykiem męskim w pobliżu złącza Ethernet;
- Maksymalna długość połączenia Ethernet to 100 m pomiędzy kolejnymi urządzeniami



Rys. 4.d

Sieć RS485

By poprawić zabezpieczenie kontrolera przed zakłóceniami elektromagnetycznymi, połączenie szeregowe powinno być wykonane z użyciem skrętki ekranowej, 2 lub 3 żyłowej w zależności od izolacji połączenia szeregowego. Zastosowanie ma następująca zasada:

- jeśli port szeregowy jest odizolowany (funkcyjnie) od źródła zasilania, wymagana jest trzecia żyła w przewodzie szeregowym by działać jako wspólny sygnał odniesienia dla kontrolerów. Jeśli port szeregowy nie jest izolowany optycznie i sygnał odniesienia już istnieje, trzecia żyła nie jest wymagana.

Dla sieci RS485, stosować należy skrętkę zgodnie ze specyfikacjami podanymi w tabeli.

Urządzenie	HW	Lmax(m)	Pojemność Przewód / Przewód	Oprnik na pierwszym i ostatnim urządzeniem	Max. Liczba urządzeń slave na magistrali	Przepustowość (bit/s)
c.pCOmini						
FBUS		2/500 (nieekranowany/ekranowany AWG 24)	< 90	120 Ω	64	19200
PC	RS485		< 90	120 Ω	207	38400
c.pCO Small...Extralarge						
FBUS	RS485	1000	< 90	120 Ω	64	19200
PC		1000	< 90	120 Ω	207	38400

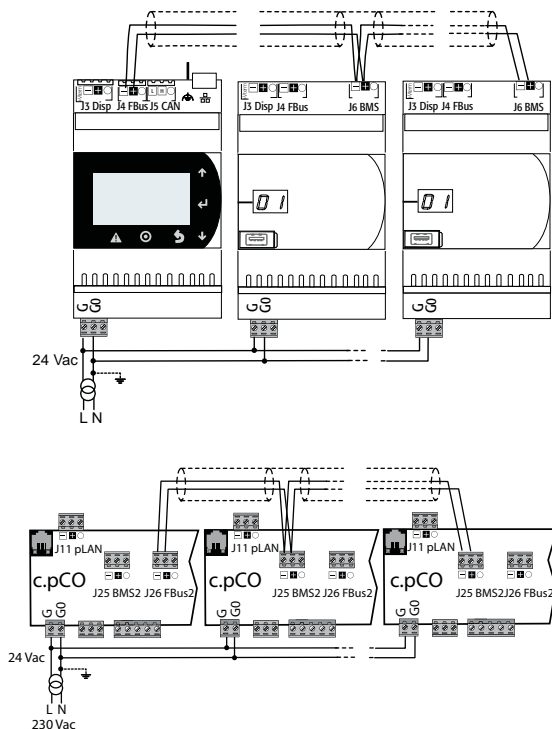
➡ Uwaga: w przypadku sieci Master/Slave, maksymalna dopuszczalna długość wynosi 1000 m. Jeśli sieć jest dłuższa niż 100 m, stosować należy rezystor terminujący 1200, 1/4W na pierwszym i ostatnim urządzeniu w sieci.

Port szeregowy izolowany nie optycznie

c.pCOmini: Fieldbus (J4) i BMS (J6).

c.pCO Small...Extralarge: port szeregowy ZERO - pLAN (J11), FieldBus 2 (J23 i J26), i BMS2 jeśli izolowane nie optycznie (w modelach z wbudowanymi portami izolowanymi nie optycznie).

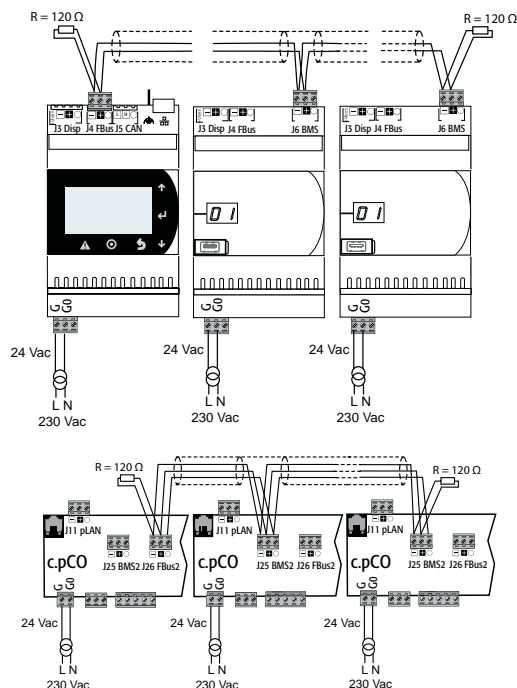
Przypadek 1: wiele układów podłączonych do sieci Master/Slave zasilanych jednym transformatorem. Długość sieci <math>< 100\text{ m}</math>, rezystory terminujące nie są wymagane (na przykład, wiele układów połączonych w ramach jednego panelu elektrycznego).



Rys. 4.e

Per la modalità di collegamento a terra dello schermo vedere il paragrafo dedicato.

Caso 2: più schede collegate in rete Master/Slave alimentate da trasformatori diversi (con il G0 non connesso a terra); questa è una tipica applicazione di più schede che fanno parte di quadri elettrici diversi. Se la lunghezza della rete supera i 100 m è necessaria la resistenza di terminazione da $120\ \Omega$ $\frac{1}{4}$ W.



Rys. 4.f

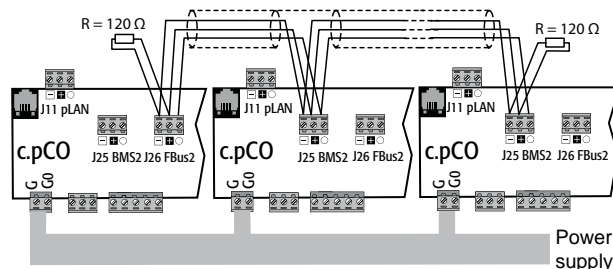


Ważne: uziemienie (jeśli występuje) powinno być wykonane tylko z jednej strony linii uziemienia (jeden punkt uziemienia dla wszystkich kontrolerów).

Procedura uziemiania ekranu opisana jest w odpowiednim paragrafie.

Port szeregowy izolowany optycznie

To przypadek, w którym porty szeregowy JEDEN – BMS1, szeregowy DWA – Fieldbus 1 i wbudowane porty szeregowy TRZY i CZTERY są optycznie izolowane. Niezależnie od rodzaju zasilania czy uziemienia, stosować należy 3 żyły przewód ekranowany podłączony zgodnie z przedstawionym schematem. Jeśli długość sieci przekracza 100 m, wymagany jest rezystor terminujący. Ekran przewodu szeregowego uziemiany jest różnie w zależności od długości, jak pokazano na rysunku (gdzie A=terminal FBus, B=terminal BMS)



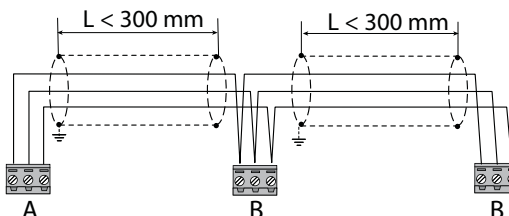
Rys. 4.g

Do podłączenia uziemienia trybie ekranu, aby zobaczyć paragraf dedykowanego.

Jak podłączyć Tarcza mielony

Ekran kabla szeregowy musi być uziemiona w różny sposób, w zależności od długości, a na figurach (A = zacisk FBUS, B = zacisk BMS).

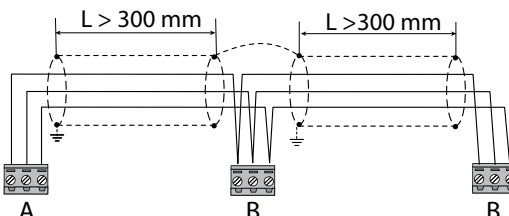
Przypadek 1: odległość pomiędzy kontrolerami mniejsza niż 0,3 m: uziemiony jest tylko jeden koniec przewodu.



Rys. 4.h

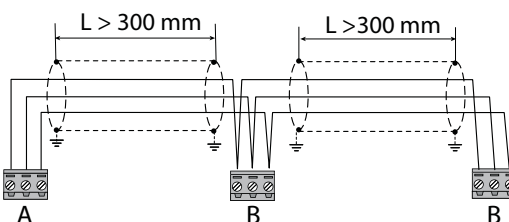
Caso 2: odległość pomiędzy kontrolerami większa niż 0,3 m: dwie możliwości

- uziemiony jeden koniec z mostkiem pomiędzy ekranami



Rys. 4.i

- uziemione oba końce przewodu (bez mostka między ekranami).

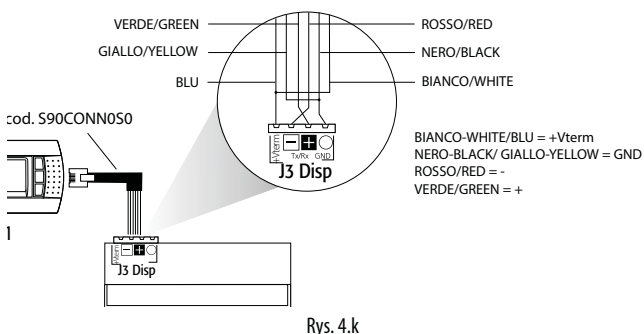


Rys. 4.j

4.5 Podłączanie terminala

c.pCOmini

Należy stosować przewód P/N S90CONN050, podłączany jak an rysunku. Maksymalna odległość pomiędzy kontrolerem i terminalem to 10 m.



c.pCO Small...Extralarge

Kontroler i terminal podłączone do sieci pLAN.

1: Podłączanie terminala do jednego kontrolera c.pCO

Podłączając kontroler do terminala, pamiętać należy o:

1. Całkowita długość sieci pLAN nie powinna przekraczać 500 m. Zatem, jeśli terminal zainstalowany jest w oddaleniu, długość przewodu terminalu powinna być uwzględniona w długości całkowitej;
2. Nieekranowany przewód telefoniczny może mieć maksymalnie długość 50m. Jeśli jest dłuższy, stosować należy 3 żyłowy przewód ekranowany (zobacz tabelę poniżej);
3. Dla długości większych niż 200 m, terminal powinien być zasilany niezależnie;
4. Maksymalnie 3 terminale mogą być podłączone do kontrolera c.pCO. terminale muszą być tego samego typu (np. wszystkie pGD1). Jeden terminal zasilany jest przez kontroler, a dwa pozostałe przez zewnętrzne źródło zasilania.

! Ważne:

- W instalacjach domowych, standard EN55014 wymaga by przewód łączący kontroler z terminalem był ekranowany, z ekranem uziemionym na obu końcach;
- W instalacjach przemysłowych o długości >10 m, przewód łączący kontroler z terminalem musi być ekranowany a ekran uziemiony.

Przypadek A: 1 terminal.

A.1: odległość $L < 50$ m.

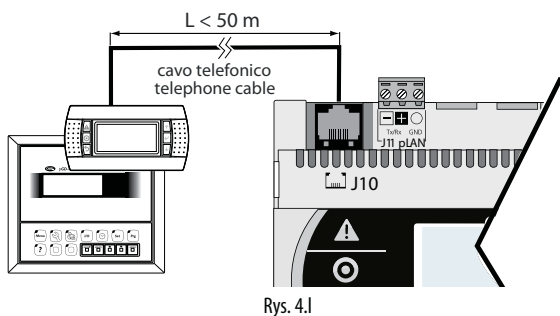
Typowe połączenie dla jednego terminala (np. PGD1) przeprowadza się stosując 6-żyłowy przewód telefoniczny dostarczany przez Carel jako akcesorium (S90CONN00*). Przewód telefoniczny zapewnia zarówno przesyłanie danych jak i zasilanie terminala.

By wykonać połączenie należy:

- Podłączyć wtyczkę do terminala J10 tak żeby kliknęła.

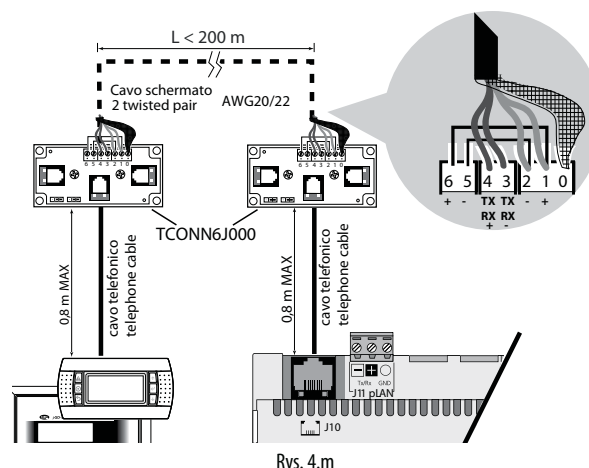
W celu wyjęcia wtyczki:

- Należy lekko nacisnąć zatrzask wtyczki i ją wyciągnąć.



A.2: odległość $50 < L < 200$ m.

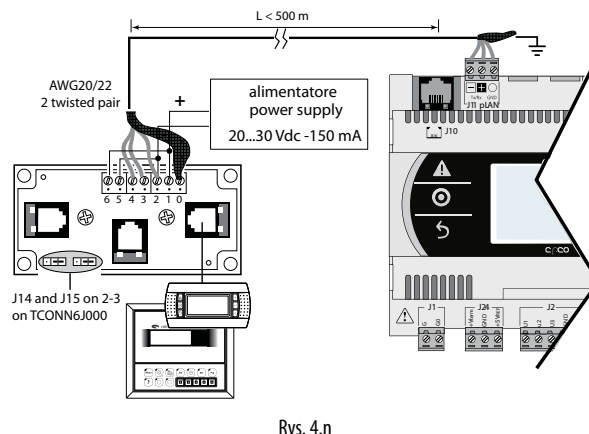
Dla odległości ponad 50 m wymagane są dwie karty TCONN6J000 połączone ekranowanym przewodem 4-żyłowym, jak na rysunku. Terminal zasilany jest przez kontroler.



Uwaga: Informacje na temat ustawienia zwrotek na układzie TCONN6J000, umieszczono w broszurze +050002895.

A.3: odległość $200 < L < 500$ m.

Terminal musi być zasilany ze źródła zewnętrznego. Należy podłączyć 3-żyłowy ekranowany przewód do gniazda pLAN (J11) i zapewnić oddzielne źródło zasilania dla karty TCONN6J000, jak na rysunku.



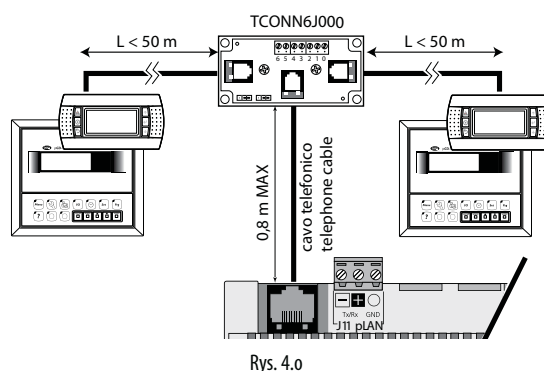
Uwaga: By uzyskać maksymalną długość sieci, stosować należy układ magistrali z gałęziami nie dłuższymi niż 5 m.

Przypadek B: 2 terminale

Dwa terminale mogą być połączone bezpośrednio tylko dla małych modeli. Pozostałe modele wymagają by drugi terminal był zasilany niezależnie. Dla kontrolerów Medium/ Large/Extralarge stosować należy konfigurację A.1, A.2 lub A.3.

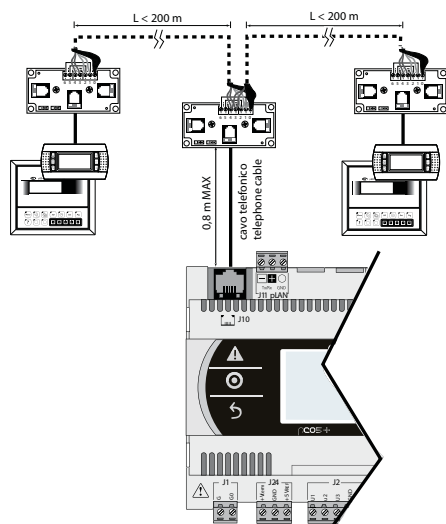
B.1: odległość $L < 50$ m.

Należy stosować 1 kartę TCONN6J000, podłączoną jak na rysunku.



B.2 odległość $50 < L < 200$ m.

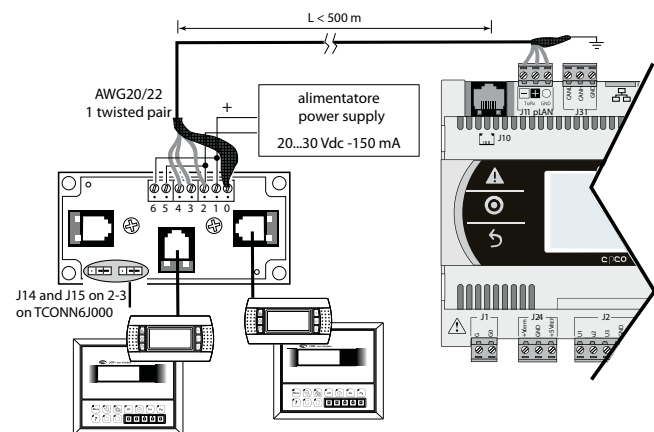
Stosujemy 3 karty TCONN6J000, połączonych jak na rysunku.



Rys. 4.p

B.3 odległość $200 < L < 500$ m.

Jeśli jeden z terminali podłączony jest w odległości > 200 m, podłączamy go według schematu opisanego w A.3. Drugi terminal podłączany jest jak opisano w A.1 lub A.2. Jeśli oba terminale w odległości bliskiej > 200 m, łączymy je tak jak pokazano na następującym rysunku:



Rys. 4.q

Przypadek C: 3 terminale.

Dla pierwszych 2 terminali patrz Przypadek B. Dla trzeciego stosujemy jedno z połączeń A.1, A.2 lub A.3.

⚠ Ważne:

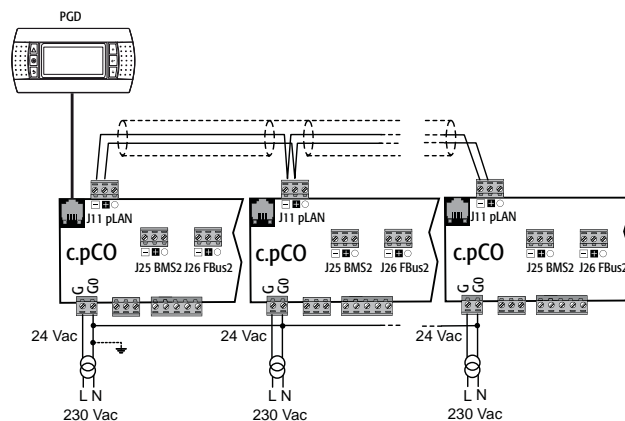
- Napięcie 24 Vdc na +Vterm (J24) może być jedynie stosowane jako alternatywa dla złącza J10 by zasilac zewnętrzny terminal, z maksymalnym prądem 1.5 W;
- W sieciach o układzie gwiazdy, jeśli przewód jest dłuższy niż 5 m, terminal podłączany jest tylko do pierwszego lub ostatniego kontrolera c.pCO w sieci (by unikać rozgałęzień).

Zastosowanie ma poniższa tabela.

Typ przewodu	MAX odległość-Terminal-kontroler (m)	zasilanie	Karta TCONN6J000
1 Telefoniczny	50	z kontrolera (150 mA)	NO
2 ekranowany AWG24	200	z kontrolera (150 mA)	SI
3 ekranowany AWG20/22	500	odzielne	SI

2: Współdzielenie terminali w sieci pLAN

By dzielić terminal pomiędzy kilka kontrolerów c.pCO, można je połączyć w sieci pLAN a terminal podłączyć do jednego z kontrolerów w sieci (jak na rysunku poniżej). Szczegóły dotyczące dopuszczalnych odległości pomiędzy terminalem a kontrolerami mają też zastosowanie w tym przypadku.



Rys. 4.r

Można użyć jednego urządzenia i udostępnić go do wyświetlania od czasu do czasu o każdej informacji sterowania (patrz rozdział "Terminal prywatnych i wielosobowych").

4.6 Etykiety wejść/wyjść

Kontrolery c.pCO dostępne są w różnych rozmiarach oraz wyposażone w wejścia wyjścia i zasilanie dla aktywnych czujników odpowiednich dla różnych zastosowań.

Właściwości zależne od modelu to:

- Maksymalna liczba i rodzaj wejść/wyjść;
- Obecność wbudowanego sterownika dla zaworów rozprężnych;
- Rodzaj interfejsów;

etykieta	Typ sygnału
U...	Uniwersalne wejścia/wyjścia, możliwe do skonfigurowania jako: Wejścia analogowe: • czujniki NTC PTC, PT500, PT1000 • czujniki PT100 • sygnały 0 do 1 Vdc lub 0 do 10 Vdc • sygnały 0/4 do 20 mA • sygnały 0 do 5 V dla czujników proporcjonalnych Wejścia cyfrowe (izolowane nie optycznie): • złącza beznapięciowe (izolowane nie optycznie) • szybkie wejścia cyfrowe Wyjścia analogowe (izolowane nie optycznie): • sygnały 0 do 10 Vdc • sygnały PWM
Y...	Wyjścia analogowe 0 do 10 Vdc, wyjścia PWM
ID...	Wyjścia cyfrowe 24 Vac/ 24 Vdc
ID...H	Wyjścia cyfrowe 230 Vac
NO...	Wyjście przełącznika, styk normalnie otwarty
NC...	Wyjście przełącznika, styk normalnie zamknięty
C...	Wyjście przełącznika, wspólne
Tx/Rx, GND	Port szeregowy
	Port Ethernet
	Uziemienie funkcyjne

Tabela. 4.a

4.7 Tabela Wejść/Wyjść

		c.pCO										Karta rozszerzeń I/O c.pCOe				
		mini (Basic)	mini (Enhanced)	mini (High End)	Small	Medium	Large	Extra Large	Built-in driver	Label	In/Out	e	Basic - c.pCOe	Label	In/Out	eP
Uniwersalne wejścia/wyjścia	NTC wejście	10			5	8	10	8	8	U	In	Uniwersalne I/O	10	U	In	Uniwersalne I/O
	PTC wejście	10			5	8	10	8	8	U	In	Uniwersalne I/O	10	U	In	Uniwersalne I/O
	PT500 wejście	10			5	8	10	8	8	U	In	Uniwersalne I/O	10	U	In	Uniwersalne I/O
	PT1000 wejście	10			5	8	10	8	8	U	In	Uniwersalne I/O	10	U	In	Uniwersalne I/O
	PT100 wejście	max 5			max 2	max 3	max 4	max 3	max 3	U	In	Uniwersalne I/O	max 5	U	In	Uniwersalne I/O
	wejście 0 do 1 Vdc / 0 do 10 Vdc (zasilane z kontrolera)	0			max 5	max 6	max 6	max 3	max 6	U	In	Uniwersalne I/O	0	U	In	Uniwersalne I/O
	Wejście 0 do 1 Vdc / 0 do 10 Vdc (zasilane zewnętrznie)	10 (Nota ¹)			max tot 5	max tot 8	max tot 10	max tot 10	max tot 8	U	In	Uniwersalne I/O	10 (Note ¹)	U	In	Uniwersalne I/O
	Wejście 0 do 20 / 4 do 20 mA (zasilane z kontrolera)	max tot 4	max 2 (Nota ²)		max 4	max 6	max 6	max 6	max 6	U	In	Uniwersalne I/O	max 2 (Note ²)	U	In	Uniwersalne I/O
	Wejście 0 do 20 / 4 do 20 mA zasilane zewnętrznie)	max tot 4	max 4		max 4	max 7	max 9	max 9	max 7	U	In	Uniwersalne I/O	max 4	U	In	Uniwersalne I/O
	Wejście 0 do 5 V dla czujników proporcjonalnych (+5Vref)	max 2			max 5	max 6	max 6	max 6	max 6	U	In	Uniwersalne I/O	2	U	In	Uniwersalne I/O
	Wejście cyfrowe ze złączem beznapięciowym	10			5	8	10	8	8	U	In	Uniwersalne I/O	10	U		Uniwersalne I/O
	Szybkie wejścia cyfrowe	max 2			max 2	max 4	max 6	max 4	max 4	U	In	Uniwersalne I/O	max 2	U		Uniwersalne I/O
	Wyjścia 0 do 10 Vdc, izolowane nieoptycznie	max 5			5	8	10	8	8	U	Out	Uniwersalne I/O	max 5	U	-	Uniwersalne I/O
Wyjścia PWM, izolowane nieoptycznie	10			5	8	10	8	8	U	Out	Uniwersalne I/O	10	U		Uniwersalne I/O	
		max tot 10			max tot 5	max tot 8	max tot 10	max tot 8	max tot 8				max tot 10			
Wejścia cyfrowe	Wejście 24 Vac/Vdc izolowane optycznie	0			8	12	14	12	12	ID	In	Wejście cyfrowe	0	ID	In	Wejście cyfrowe
	Wejście 24 Vac/Vdc lub 230 Vac (50/60 Hz)	0				2	4	2	2	ID	In	Wejście cyfrowe	0	ID	In	Wejście cyfrowe
	Złącza beznapięciowe	0	2							ID	In	Wejście cyfrowe	0	ID	In	Wejście cyfrowe
		max tot 0	max tot 2		max tot 8	max tot 14	max tot 18	max tot 14	max tot 14				max tot 0			
Wyjścia Analogowe	Wyjście 0 do 10 Vdc, izolowane optycznie	0			4	4	6	4	4	Y	Out	Wyjście analogowe	0	Y	Out	Wyjście analogowe
	Wyjście 0 do 10 Vdc, izolowane nieoptycznie	0	2		0	0	0	0	0	Y1, Y2	Out	Wyjście analogowe	0	Y1, Y2	Out	Wyjście analogowe
	Wyjście PWM, izolowane optycznie	0			2	2	2	2	2	Y3, Y4	Out	Wyjście analogowe	-	-	-	
	Wyjście PWM, izolowane nieoptycznie	0	2		0	0	0	0	0	Y1, Y2	Out	Wyjście analogowe	0	Y1, Y2	Out	Wyjście analogowe
	Wyjście dla jednobiegunowego silnika krokowego	0	1		0	0	0	0	0	J7	Out	Wyjście analogowe	0	J7	Out	Wyjście analogowe
	Wyjście dla dwubiegunowego silnika krokowego	0			0	0	0	0	1/2	1-3-2-4	Out	Wyjście analogowe	0	-	-	-
		max tot 0	max tot 2		max tot 4	max tot 4	max tot 6	max tot 4	max tot 6				max tot 0			
Wyjścia cyfrowe	Wyjście przekaźnika NO/NZ	1			1	3	5	3	3	NO/NC	Out	Wyjście cyfrowe	1	NO/NC	Out	Wyjście cyfrowe
	Wyjście przekaźnika NO	5			7	10	13	26	10	NO	Out	Wyjście cyfrowe	5	NO	Out	Wyjście cyfrowe
	Wyjście 24VSSR	2			1	2	3/4	2	2	NO	Out	Wyjście cyfrowe	2	NO	Out	Wyjście cyfrowe
	Wyjście 230VSSR	2			1	2	3/4	2	2	NO	Out	Wyjście cyfrowe	2	NO	Out	Wyjście cyfrowe
		max tot 6			max tot 8	max tot 13	max tot 18	max tot 29	max tot 13				max tot 6			

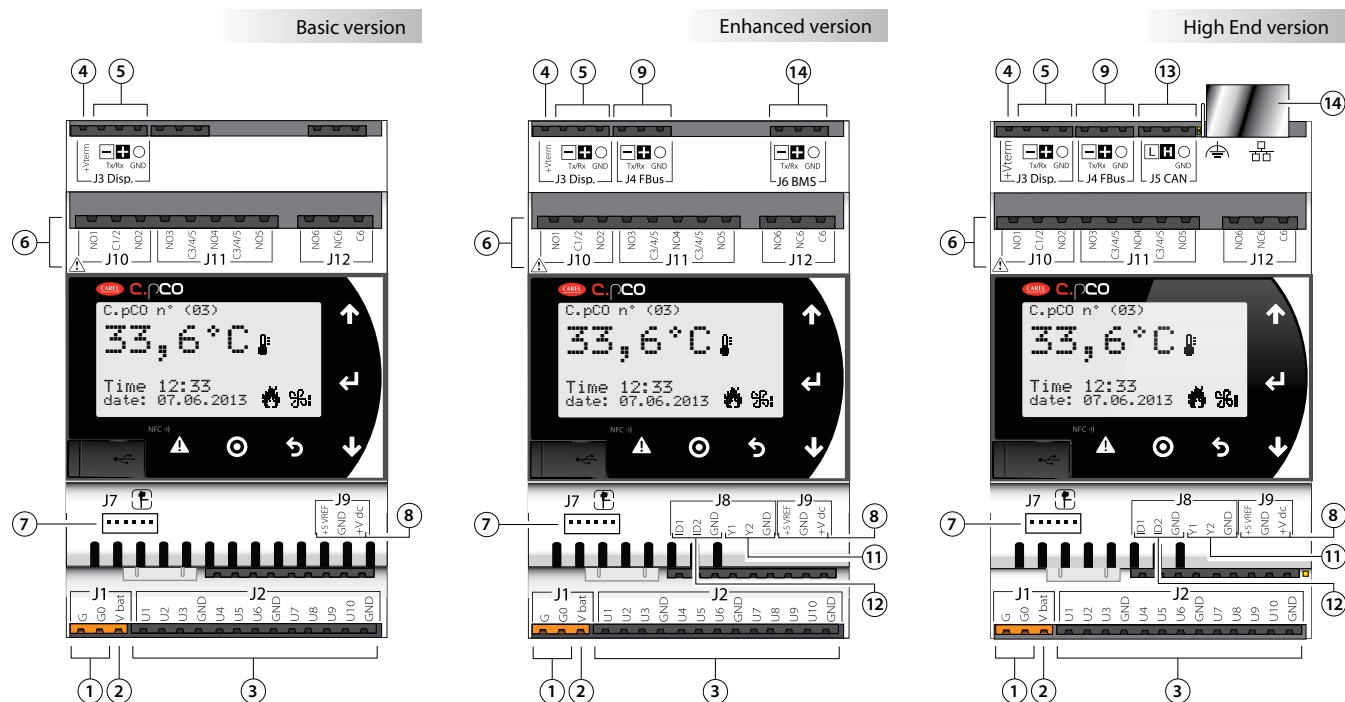
16 20 25 39 52 55 41 16 Total I/O

Uwaga 1: czujniki CAREL, o numerach DP**Q i DP***2, mogą być tylko stosowane z zewnętrznym źródłem zasilania a nie zasilane przez c.pCOmini.
Uwaga 2: Z wyjątkiem czujników CAREL o numerach DP**Q i DP***2.

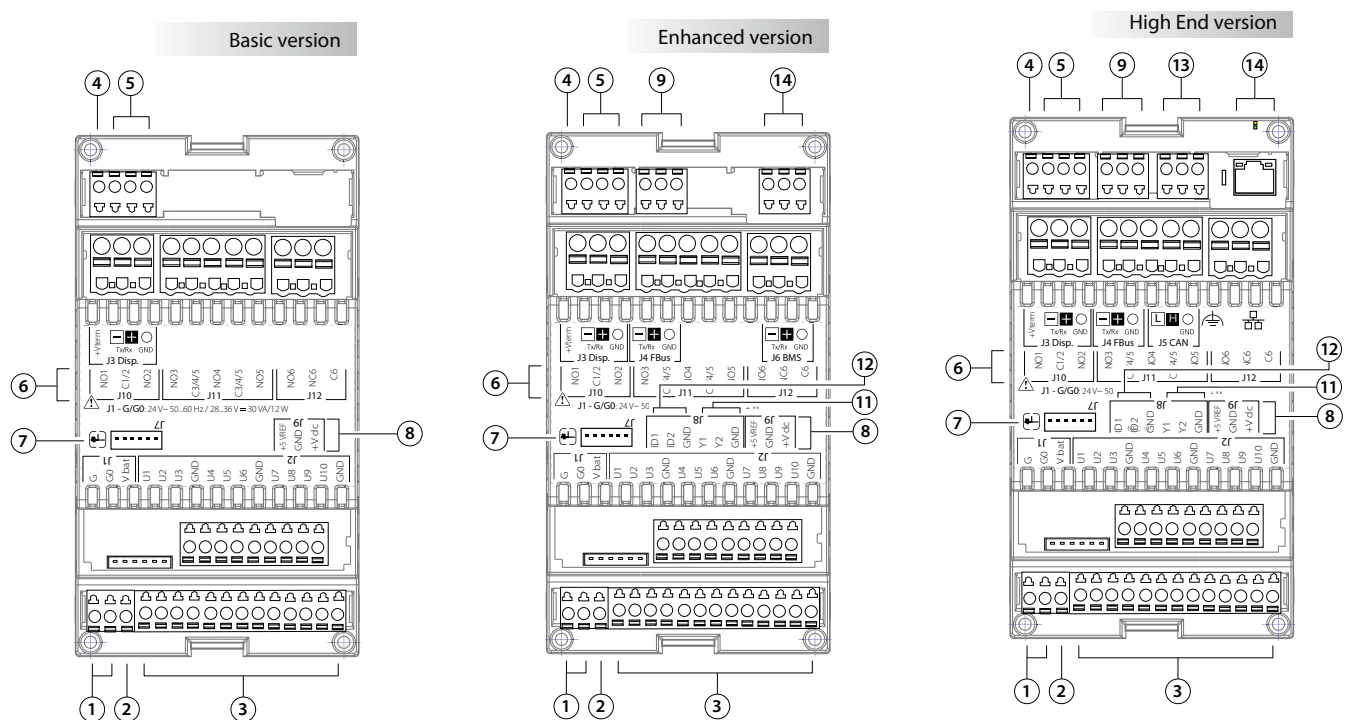
		c.pCO								Karta rozszerzeń I/O c.pCOe						
		mini (Basic)	mini (Enhanced)	mini (High End)	Small	Medium	Large	Extra Large	Built-in driver	Etykieta	In/Out	Rodzaj	Basic - c.pCOe	Etykieta	In/Out	Rodzaj
Zasilanie terminala		0			1	1	1	1	1	J10			0	---		Poř. telefoniczne. (pLAN) J10
		1			0	0	0	0	0	J3 Disp			0			Port wyświetlacza J3
		1			1	1	1	1	1	+Vterm			0			Dodatkowe zasilanie terminala
Zasilanie czujników		1			1	1	1	1	1	+VDC			1			Zasilanie czujników aktywnych
		1			1	1	1	1	1	+5 VREF			1			Zasilanie czujników proporcjonalnych
Zasilanie wyjść analogowych		0			1	1	1	1	1	VG, VGO			0			
Wbudowane porty Fieldbus		0	1	1	1	1	2	2	1	J23/ J26, J4 (Mini)			0			
Dodatkowe porty Fieldbus		0			1	1	1	1	1	Fbus card			0			
Wbudowane porty BMS		0	1	0	1	1	1	1	1	J25, J6 (Mini)			1			
Dodatkowe porty BMS		0			1	1	1	1	1	BMS card			0			
Host USB port					1	1	1	1	1				0			
Slave USB port		1			1	1	1	1	1				0			
Ethernet		0	0	1	2	2	2	2	2				0			

4.8 c.pCOmini i c.pCOe: terminale połączeń

c.pCOmini - Wersja na szynę DIN



c.pCOmini - Wersja panel (widok od tyłu)



Rys. 4.5

Klucz:

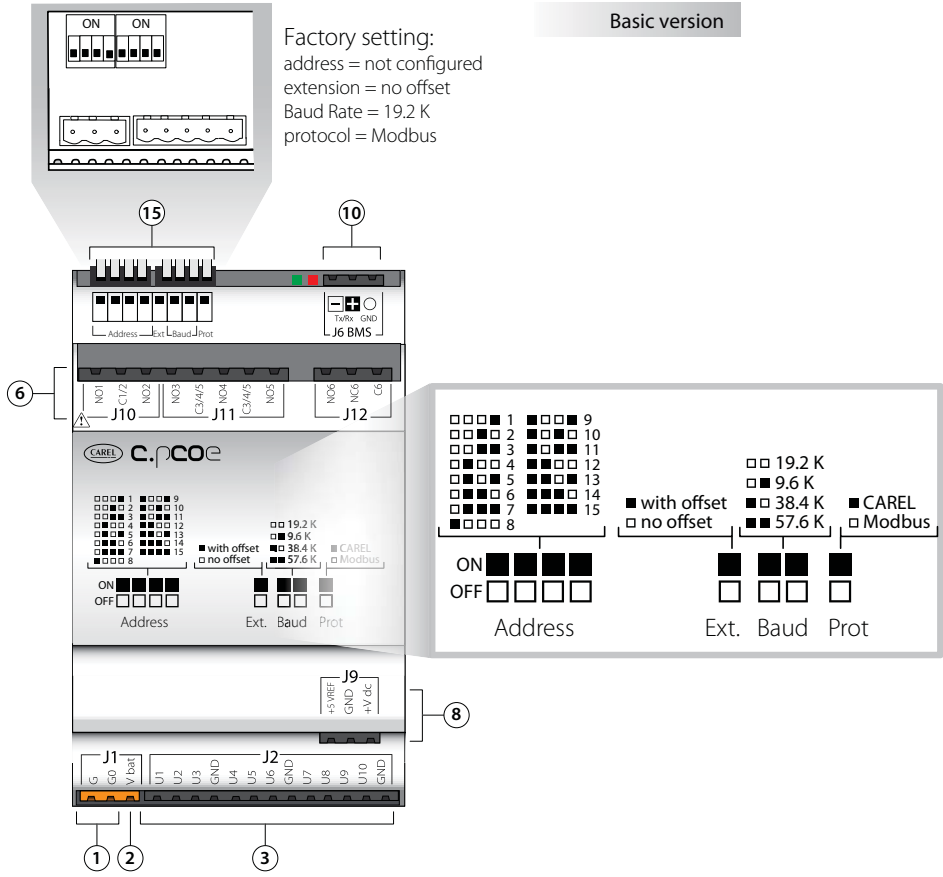
Rif.	Opis
1	ZŁĄCZE ZASILANIA[G(+), G0(-)]
2	Vbat: terminal dla zewnętrznego modułu Ultracap (dodatkowy)
3	Uniwersalne wejścia/wyjścia
4	+Vterm: zasilanie terminala
5	Złącze terminala
6	Cyfrowe wyjścia przekaźnika
7	Złącze jednobiegunowego zaworu
8	+5VREF: zasilanie czujników proporcjonalnych +VDC: zasilanie czujników aktywnych

Rif.	Opis
9	Złącze FieldBus
10	Złącze BMS
11	Wyjścia analogowe
12	Wejścia cyfrowe
13	Złącze CANbus
14	Port Ethernet
15	Przełączniki Dip-Switch (tylko w c.pCOe)

c.pCOe - Wersja DIN

Basic version

Factory setting:
 address = not configured
 extension = no offset
 Baud Rate = 19.2 K
 protocol = Modbus



Rys. 4.t

Opis terminali połączeń c.pCO mini/c.pCOe

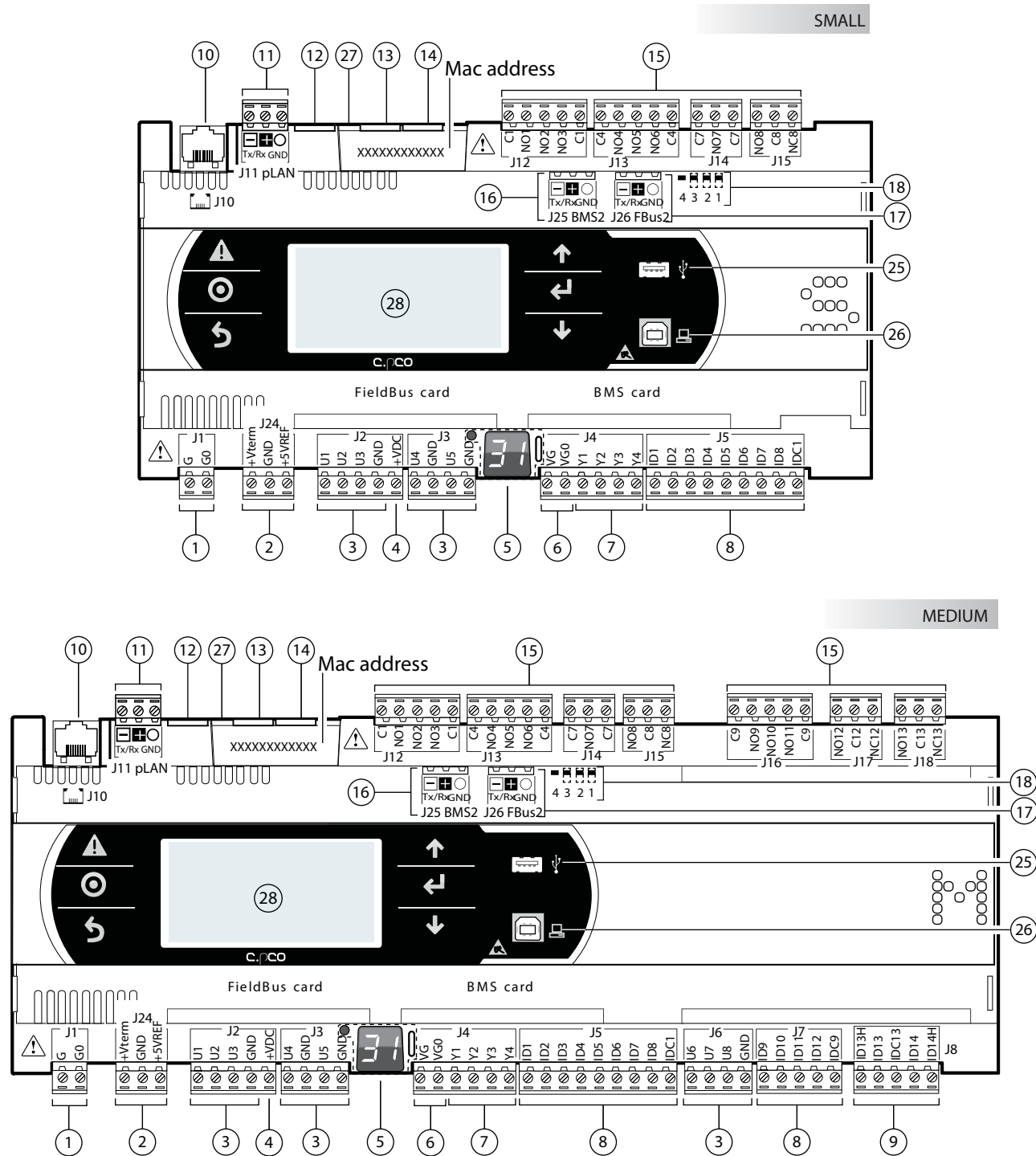
Zobacz rysunki na poprzednich stronach odnośnie c.pCO mini/c.pCOe

Rif.	Term.	Etykieta	Opis
1	J1-1	G	Zasilanie napięciem A(*)
	J1-2	G0	Napięcie odniesienia
2	J1-3	Vbat	Zasilanie z zewnętrznego modułu Ultracap
	J2-1	U1	Uniwersalne wejście/wyjście 1
3	J2-2	U2	Uniwersalne wejście/wyjście 2
	J2-3	U3	Uniwersalne wejście/wyjście 3
	J2-4	GND	Wspólny dla uniwersalnych wejść/wyjść 1, 2, 3
	J2-5	U4	Uniwersalne wejście/wyjście 4
	J2-6	U5	Uniwersalne wejście/wyjście 5
	J2-7	U6	Uniwersalne wejście/wyjście 6
	J2-8	GND	Wspólny dla uniwersalnych wejść/wyjść 4, 5, 6
	J2-9	U7	Uniwersalne wejście/wyjście 7
	J2-10	U8	Uniwersalne wejście/wyjście 8
	J2-11	U9	Uniwersalne wejście/wyjście 9
	J2-12	U10	Uniwersalne wejście/wyjście 10
	J2-13	GND	Wspólny dla uniwersalnych wejść/wyjść 7, 8, 9, 10
	4	J3-1	+Vterm
J3-2		Tx-/Rx-	Terminal RS485 port Tx-/Rx-
J3-3		Tx+/Rx+	Terminal RS485 port Tx+/Rx+
J3-4		GND	Terminal RS485 port GND
6	J10-1	NO1	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 1
	J10-2	C1/2	Wspólny dla przekaźników 1, 2
	J10-3	NO2	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 2
	J11-1	NO3	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 3
	J11-2	C3/4/5	Wspólny dla przekaźników 3, 4, 5
	J11-3	NO4	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 4
	J11-4	C3/4/5	Wspólny dla przekaźników 3, 4, 5
	J11-5	NO5	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 5
	J12-1	NO6	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 6
	J12-2	NC6	Styk normalnie zamknięty, przekaźnik 6
7	J12-3	C6	Wspólny dla przekaźnika 6
	J7	-	Złącze zaworu jednobiegunowego

Rif.	Term.	Etykieta	Opis
8	J9-1	+5 VREF	Zasilanie czujników proporcjonalnych 0 do 5 V
	J9-2	GND	Zasilanie wspólne
	J9-3	+VDC	Zasilanie czujników aktywnych
9	J4-1	Tx-/Rx-	FieldBus RS485 port Tx-/Rx-
	J4-2	Tx+/Rx+	FieldBus RS485 port Tx+/Rx+
	J4-3	GND	FieldBus RS485 port GND
10	J6-1	Tx-/Rx-	BMS RS485 port Tx-/Rx-
	J6-2	Tx+/Rx+	BMS RS485 port Tx+/Rx+
	J6-3	GND	BMS RS485 port GND
11	J8-4	Y1	Wyjście analogowe 1, 0...10V
	J8-5	Y2	Wyjście analogowe 2, 0...10V
	J8-6	GND	Wspólny dla wyjść analogowych 1, 2
12	J8-1	ID1	Wejście cyfrowe 1
	J8-2	ID2	Wejście cyfrowe 2
	J8-3	GND	Wspólny dla wejść cyfrowych 1, 2
13	J5-1	TxL/RxL	CANbus port TxL/RxL
	J5-2	TxH/RxH	CANbus port TxH/RxH
	J5-3	GND	CANbus port GND

(*) Napięcie A: 24 Vac o 28...36 Vdc

4.9 c.pCO Small i Medium: terminale połączeń



Rys. 4.u

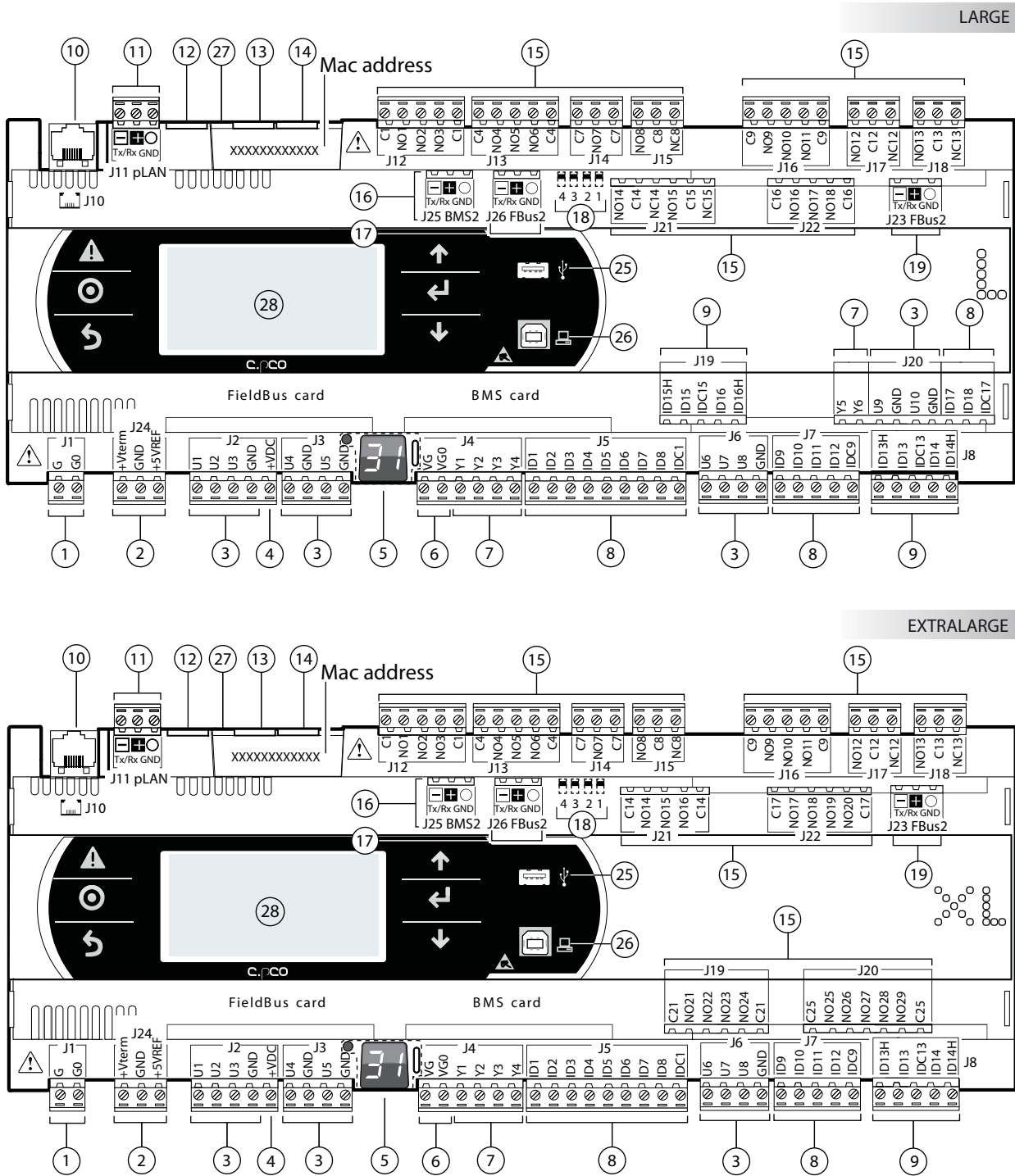
Klucz:

Rif.	Opis
1	Zasilanie [G(+), G0(-)]
2	+Vterm: zasilanie dodatkowego terminala +5 VREF zasilanie czujników proporcjonalnych
3	Uniwersalne wejścia/wyjścia
4	+VDC: zasilanie czujników aktywnych
5	Przycisk ustawiający adres pLAN, drugi wyświetlacz, LED
6	VG: zasilanie napięciem A(*) dla izolowanego optycznie wyjścia analogowego VG0: zasilanie dla izolowanego optycznie wyjścia analogowego, 0 Vac/Vdc
7	Wyjścia analogowe
8	ID: cyfrowe wejścia dla napięcia A (*)
9	ID.: cyfrowe wejścia dla napięcia A (*) IDH.: cyfrowe wejścia dla napięcia B (**)
10	Telefoniczne złącze pLAN dla terminala
11	Złącze sieci pLAN

(*) Napięcie A: 24 Vac lub 28-36 Vdc; (**) Napięcie B: 230 Vac - 50/60 Hz

Rif.	Opis
12	Zarezerwowany
13	Port Ethernet 1
14	Port Ethernet
15	Cyfrowe wyjścia przekaźnika
16	Port BMS2
17	Port FieldBus2
18	Zworki wyboru FieldBus/ BMS
25	Port USB Host (Master)
26	Port USB Device (Slave)
27	Faston dla uziemienia portu Ethernet
28	Wbudowany wyświetlacz i klawiatura

4.10 c.pCO Large i Extralarge: terminale połączeń



Rys. 4.v

Klucz:

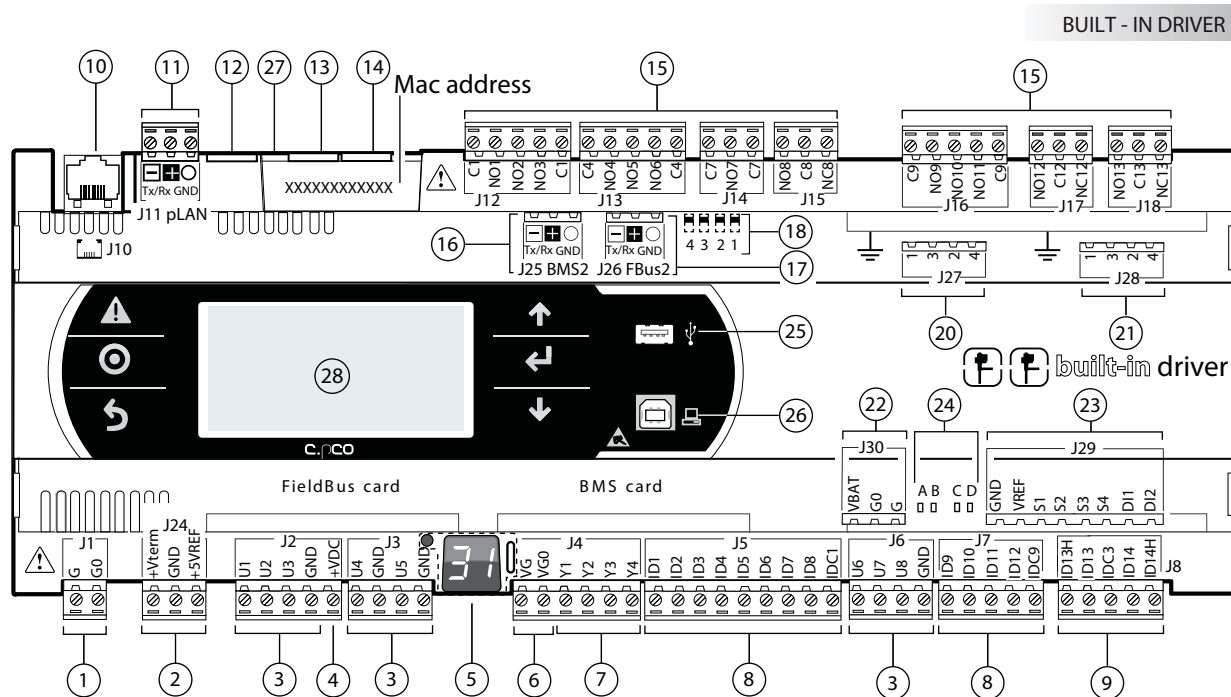
Rif.	Opis
1	Zasilanie [G(+), G0(-)]
2	+Vterm: zasilanie dodatkowego terminala +5 VREF zasilanie czujników proporcjonalnych
3	Uniwersalne wejścia/wyjścia
4	+VDC: zasilanie czujników aktywnych
5	Przycisk ustawiający adres pLAN, drugi wyświetlacz, LED
6	VG: zasilanie napięciem A(*) dla izolowanego optycznie wyjścia analogowego VG0: zasilanie dla izolowanego optycznie wyjścia analogowego, 0 Vac/Vdc
7	Wyjścia analogowe
8	ID: cyfrowe wejścia dla napięcia A (*) ID.: cyfrowe wejścia dla napięcia A (**) IDH.: cyfrowe wejścia dla napięcia B (**)
9	
10	Telefoniczne złącze pLAN dla terminala/ ściągani oprogramowania
11	Złącze sieci pLAN
12	Zarezerwowany

(*) Napięcie A: 24 Vac lub 28-36 Vdc; (**) Napięcie B: 230 Vac - 50/60 Hz.

Rif.	Opis
13	Port Ethernet 1
14	Port Ethernet 2
15	Cyfrowe wyjścia przekaźnika
16	Port BMS2
17	Port FieldBus2
18	Zworki wyboru FieldBus/ BMS
19	Port FieldBus2
25	Port USB Host (Master)
26	Port USB Device (Slave)
27	Faston dla uziemienia portu Ethernet
28	Wbudowany wyświetlacz i klawiatura

4.11 Wbudowany sterownik c.pCO: terminale połączeń

Dwa modele c.pCO wyposażone są w jeden lub dwa wbudowane sterowniki elektronicznych zaworów rozprężnych.



Klucz:

Rif.	Opis
1	ZASILANIE [G(+), G0(-)]
2	+Vterm: zasilanie dodatkowego terminala +5 VREF: zasilanie czujników proporcjonalnych
3	Uniwersalne wejścia/wyjścia
4	+VDC: zasilanie czujników aktywnych
5	Przycisk ustawiający adres pLAN, drugi wyświetlacz, LED
6	VG: zasilanie napięciem A(*) dla izolowanego optycznie wyjścia analogowego VG0: zasilanie dla izolowanego optycznie wyjścia analogowego, 0 Vac/Vdc
7	Wyjścia analogowe
8	ID: cyfrowe wejścia dla napięcia A (*)
9	ID.: cyfrowe wejścia dla napięcia A (*) IDH.: cyfrowe wejścia dla napięcia B (**)
10	Telefoniczne złącze pLAN dla terminala
11	Złącze pLAN
12	Zarezerwowany
13	Port Ethernet 1
14	Port Ethernet 2

(*) Napięcie A: 24 Vac lub 28-36 Vdc; (**) Napięcie B: 230 Vac - 50/60 Hz.

Rif.	Opis
15	Cyfrowe wyjścia przekaźnika
16	Port BMS2
17	Port FieldBus2
18	Zworki wyboru FieldBus/ BMS
20	Złącze zaworu elektronicznego A
21	Złącze zaworu elektronicznego B
22	Złącze zewnętrznego modułu Ultracap (dodatkowo)
23	Sterownik zaworu, cyfrowe i analogowe wejścia
24	Wskaźnik LED statusu zaworu
25	Port USB Host (Master)
26	Port USB Device (Slave)
27	Faston dla uziemienia portu Ethernet
28	Wbudowany wyświetlacz i klawiatura

Opis terminali połączeń dla c.pCO Small... Extralarge

Rif.	Term.	Etykieta	Opis
1	J1-1	G	Zasilanie napięciem A(*)
	J1-2	G0	Napięcie odniesienia
	J24-1	+Vterm	Terminal dodatkowego napięcia
2	J24-2	GND	Zasilanie wspólne
	J24-3	+5 VREF	Zasilanie czujników proporcjonalnych 0 do 5 V
	J2-1	U1	Uniwersalne wejście/wyjście 1
3	J2-2	U2	Uniwersalne wejście/wyjście 2
	J2-3	U3	Uniwersalne wejście/wyjście 3
	J2-4	GND	Wspólny dla uniwersalnych wejść/wyjść 1, 2, 3
	J3-1	U4	Wspólny dla uniwersalnych wejść/wyjść 4
3	J3-2	GND	Common for universal input/output 4
	J3-3	U5	Wspólny dla uniwersalnych wejść/wyjść 5
	J3-4	GND	Wspólny dla uniwersalnych wejść/wyjść 5
	J6-1	U6	Uniwersalne wejście/wyjście 6
3	J6-2	U7	Uniwersalne wejście/wyjście 7
	J6-3	U8	Uniwersalne wejście/wyjście 8
	J6-4	GND	Wspólny dla uniwersalnych wejść/wyjść 6, 7, 8

Rif.	Term.	Etykieta	Opis
3	J20-3	U9	Uniwersalne wejście/wyjście 9
	J20-4	GND	Wspólny dla uniwersalnych wejść/wyjść 9
	J20-5	U10	Uniwersalne wejście/wyjście 10
	J20-6	GND	Wspólny dla uniwersalnych wejść/wyjść 10
4	J2-5	+VDC	Zasilanie czujników aktywnych
5	Przycisk ustawiający adres pLAN, drugi wyświetlacz, LED		
6	J4-1	VG	Zasilanie izolowanego optycznie wyjścia analogowego, napięcie A(*)
	J4-2	VG0	Zasilanie izolowanego optycznie wyjścia analogowego, 0 Vac/Vdc
	J4-3	Y1	Wyjście analogowe 1, 0 do 10 V
7	J4-4	Y2	Wyjście analogowe 2, 0 do 10 V
	J4-5	Y3	Wyjście analogowe 3, 0 do 10 V
	J4-6	Y4	Wyjście analogowe 4, 0 do 10 V
7	J20-1	Y5	Wyjście analogowe 5, 0 do 10 V
	J20-2	Y6	Wyjście analogowe 6, 0 do 10 V

Rif.	Term.	Etykieta	Opis
8	J5-1	ID1	Cyfrowe wejście 1 z napięciem A(*)
	J5-2	ID2	Cyfrowe wejście 2 z napięciem A(*)
	J5-3	ID3	Cyfrowe wejście 3 z napięciem A(*)
	J5-4	ID4	Cyfrowe wejście 4 z napięciem A(*)
	J5-5	ID5	Cyfrowe wejście 5 z napięciem A(*)
	J5-6	ID6	Cyfrowe wejście 6 z napięciem A(*)
	J5-7	ID7	Cyfrowe wejście 7 z napięciem A(*)
	J5-8	ID8	Cyfrowe wejście 8 z napięciem A(*)
	J5-9	IDC1	Wspólny dla wejść cyfrowych 1 do 8 (biegun ujemny dla zasilania prądu stałego)
8	J7-1	ID9	Cyfrowe wejście 9 z napięciem A(*)
	J7-2	ID10	Cyfrowe wejście 10 z napięciem A(*)
	J7-3	ID11	Cyfrowe wejście 11 z napięciem A(*)
	J7-4	ID12	Cyfrowe wejście 12 z napięciem A(*)
	J7-5	IDC9	Wspólny dla wejść cyfrowych 9 do 12 (biegun ujemny dla zasilania prądu stałego)
8	J20-7♦	ID17	Cyfrowe wejście 17 z napięciem A(*)
	J20-8♦	ID18	Cyfrowe wejście 18 z napięciem A(*)
	J20-9♦	IDC17	Wspólny dla wejść cyfrowych 17 i 18 (biegun ujemny dla zasilania prądu stałego)
9	J8-1	ID13H	Cyfrowe wejście 13 z napięciem B(**)
	J8-2	ID13	Cyfrowe wejście 13 z napięciem A(*)
	J8-3	IDC13	Wspólny dla wejść cyfrowych 13 i 14 (biegun ujemny dla zasilania prądu stałego)
	J8-4	ID14	Cyfrowe wejście 14 z napięciem A(*)
	J8-5	ID14H	Cyfrowe wejście 14 z napięciem B(**)
	J19-1♦	ID15H	Cyfrowe wejście 15 z napięciem B(**)
	J19-2♦	ID15	Cyfrowe wejście 15 z napięciem A(*)
9	J19-3♦	IDC15	Wspólny dla wejść cyfrowych 15 i 16 (biegun ujemny dla zasilania prądu stałego)
	J19-4♦	ID16	Cyfrowe wejście 16 z napięciem A(*)
	J19-5♦	ID16H	Cyfrowe wejście 16 z napięciem B(**)
10	J10	-	Złącze przewodu telefonicznego pLAN
11	J11-1	Tx-/Rx-	pLAN RS485 port Tx-/Rx-
	J11-2	Tx+/Rx+	pLAN RS485 port Tx+/Rx+
	J11-3	GND	pLAN RS485 port GND
12	-	-	Zarezerwowany
13	-	-	Port Ethernet 1
14	-	-	Port Ethernet 2
	J12-1	C1	Wspólny dla przekaźników 1, 2, 3
	J12-2	NO1	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 1
	J12-3	NO2	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 2
	J12-4	NO3	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 3
	J12-5	C1	Wspólny dla przekaźników 1, 2, 3
	J13-1	C4	Wspólny dla przekaźników 4, 5, 6
	J13-2	NO4	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 4
	J13-3	NO5	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 5
	J13-4	NO6	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 6
	J13-5	C4	Wspólny dla przekaźników 4, 5, 6
	J14-1	C7	Wspólny dla przekaźnika 7
	J14-2	NO7	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 7
	J14-3	C7	Wspólny dla przekaźnika 7
	J15-1	NO8	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 8
	J15-2	C8	Wspólny dla przekaźnika 8
	J15-3	NC8	Styk normalnie zamknięty 8
	J16-1	C9	Wspólny dla przekaźnika 9, 10, 11
	J16-2	NO9	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 9
	J16-3	NO10	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 10
	J16-4	NO11	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 11
	J16-5	C9	Wspólny dla przekaźnika 9, 10, 11
15	J17-1	NO12	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 12
	J17-2	C12	Wspólny dla przekaźnika 12
	J17-3	NC12	Styk normalnie zamknięty 12
	J18-1	NO13	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 13
	J18-2	C13	Wspólny dla przekaźnika 13
	J18-3	NC13	Styk normalnie zamknięty 13
	J21-1♦	NO14	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 14
	J21-2♦	C14	Wspólny dla przekaźnika 14
	J21-3♦	NC14	Styk normalnie zamknięty 14
	J21-4♦	NO15	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 15
	J21-5♦	C15	Wspólny dla przekaźnika 15
	J21-6♦	NC15	Styk normalnie zamknięty 15
	J22-1♦	C16	Wspólny dla przekaźnika 16, 17, 18
	J22-2♦	NO16	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 16
	J22-3♦	NO17	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 17
	J22-4♦	NO18	Styk normalnie zamknięty 18
	J22-5♦	C16	Wspólny dla przekaźnika 16, 17, 18
	J21-1♦♦	C14	Wspólny dla przekaźnika 14, 15, 16
	J21-2♦♦	NO14	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 14
	J21-3♦♦	NO15	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 15
	J21-4♦♦	NO16	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 16
	J21-5♦♦	C14	Wspólny dla przekaźnika 14, 15, 16

Rif.	Term.	Etykieta	Opis
	J22-1♦♦	C17	Wspólny dla przekaźników 17, 18, 19, 20
	J22-2♦♦	NO17	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 17
	J22-3♦♦	NO18	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 18
	J22-4♦♦	NO19	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 19
	J22-5♦♦	NO20	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 20
	J22-6♦♦	C17	Wspólny dla przekaźników 17, 18, 19, 20
	J19-1♦♦	C21	Wspólny dla przekaźników 21, 22, 23, 24
	J19-2♦♦	NO21	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 21
	J19-3♦♦	NO22	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 22
15	J19-4♦♦	NO23	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 23
	J19-5♦♦	NO24	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 24
	J19-6♦♦	C21	Wspólny dla przekaźników 21, 22, 23, 24
	J20-1♦♦	C25	Wspólny dla przekaźników 25, 26, 27, 28, 29
	J20-2♦♦	NO25	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 25
	J20-3♦♦	NO26	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 26
	J20-4♦♦	NO27	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 27
	J20-5♦♦	NO28	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 28
	J20-6♦♦	NO29	Styk normalnie otwarty, przekaźnik 29
	J20-7♦♦	C25	Wspólny dla przekaźników 25, 26, 27, 28, 29
	J25-1	Tx-/Rx-	Tx-/Rx- RS485 BMS2 port
16	J25-2	Tx+/Rx+	Tx+/Rx+ RS485 BMS2 port
	J25-3	GND	GND RS485 BMS2 port
17	J26-1	Tx-/Rx-	Tx-/Rx- RS485 Fieldbus 2 port
	J26-2	Tx+/Rx+	Tx+/Rx+ RS485 Fieldbus 2 port
18	Port J26 konfiguracja		mikroprzełączniki
	J23-1	Tx-/Rx-	Tx-/Rx- Fieldbus 2 RS485 port
19	J23-2	Tx+/Rx+	Tx+/Rx+ Fieldbus 2 RS485 port
	J23-3	GND	GND RS485 port network Fieldbus 2

Tylko dla pCO5+ z wbudowanym sterownikiem:

20	J27-1	1	Kontrola elektronicznego zaworu rozprężnego 1 (zobacz "Złącze zaworu elektronicznego")
	J27-2	3	
	J27-3	2	
	J27-4	4	
21	J28-1	1	Kontrola elektronicznego zaworu rozprężnego 2 (zobacz "Złącze zaworu elektronicznego")
	J28-2	3	
	J28-3	2	
	J28-4	4	
22	J30-1	VBAT	Zasilanie dla zewnętrznego modułu Ultracap
	J30-2	G0	
	J30-3	G	
23	J29-1	GND	Wspólne zasilanie czujników
	J29-2	VREF	Zasilanie sterowników czujników
	J29-3	S1	Czujnik 1
	J29-4	S2	Czujnik 2
	J29-5	S3	Czujnik 3
	J29-6	S4	Czujnik 4
	J29-7	DI1	Digital Input 1
	J29-8	DI2	Digital Input 2
24	A, B		zawór A status LED
	C, D		zawór B status LED

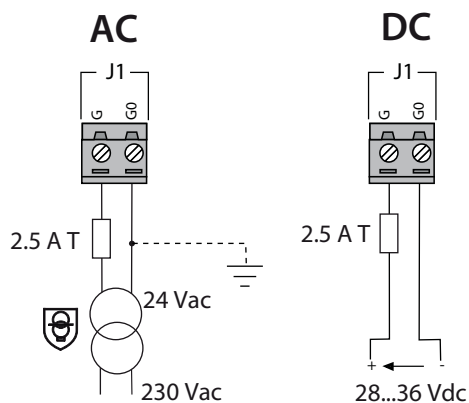
Tabela. 4.b

(*): Napięcie: 24 V AC lub 28 ... 36 VDC;
 (**): Napięcie B: 230 VAC - 50/60 Hz.
 ♦: Duży modelu; ♦♦: model plus size.

5. POŁĄCZENIA WEJŚĆ/WYJŚĆ

5.1 Zasilanie

Poniższy rysunek przedstawia schemat połączeń zasilania. Należy stosować transformator o poziomie bezpieczeństwa klasy II z ochroną przed zwarciami i przeciążeniami. Specyfikacje techniczne zawierają informacje dotyczące rozmiaru transformatora wymaganego dla poszczególnych modeli (rozdz. 13).



Rys. 5.a



Ważne:

- Wbudowany sterownik c.pCO powinien być zasilany napięciem AC, z uziemieniem zwojenia wtórnego transformatora;
- Jeśli połączenie Ethernet występuje i jest używane, wtórne uzwojenie transformatora musi być uziemione; Stosowanie napięcia zasilania innego niż wymagane może poważnie uszkodzić kontroler jeśli wtórne uzwojenie transformatora jest uziemione, przewód uziemienia powinien być podłączony do terminal G0. Dotyczy to wszystkich urządzeń podłączonych do c.pCO przez sieć szeregową; jeśli więcej niż jeden układ c.pCO jest podłączonych do sieci pLAN, należy przestrzegać napięć odniesienia G i G0 (G0 musi być zachowane dla wszystkich kontrolerów);
- Zasilanie kontrolerów i terminali powinno być oddzielone od zasilania innych urządzeń elektrycznych (styczników i inne komponentów → elektromechanicznych) wewnątrz panelu elektrycznego.



Uwaga:

- Gdy kontroler jest zasilany, świeci się żółta dioda LED;
- Kontrolerów połączonych w sieci pLAN i zainstalowanych w tym samym lub różnych panelach elektrycznych dotyczą schematy w rozdziale 4.4.

5.2 Uniwersalne wejścia/wyjścia

Uniwersalne wejścia/wyjścia wyróżniają się literą U...

Mogą być skonfigurowane przy pomocy oprogramowania dla różnych celów, takich jak:

- Pasywne czujniki temperatury: NTC, PTC, PT100, PT500, PT1000;
- Aktywne czujniki ciśnienia/temperatury/wilgotności;
- Proporcjonalne czujniki ciśnienia;
- Wejścia prądowe, 0 do 20 mA lub 4 do 20 mA;
- Wejścia napięciowe, 0 do 1 Vdc lub 0 do 10 Vdc;
- Beznapięciowe stykowe wejścia cyfrowe i szybkie wejścia cyfrowe;
- Wyjścia analogowe, 0 do 10 Vdc;
- Wyjścia PWM.



Ważne:

- Uniwersalne wejścia/wyjścia muszą być skonfigurowane z poziomu oprogramowania odpowiednio do otrzymywanych sygnałów;
- Uniwersalne wejścia/wyjścia nie mogą być używane jako wyjścia cyfrowe.

Maksymalna liczba wejść analogowych

Maksymalna liczba wejść analogowych, które można podłączyć do uniwersalnych wejść/wyjść zależy od typu sygnału.

Maksymalna liczba wejść, które można podłączyć do uniwersalnych wejść/wyjść

Typ sygnału	c.pCO			
	mini - c.pCOe	Small	Medium/ Built-in driver/ Extralarge	Large
- Czujniki NTC/PTC/PT500/PT1000	10	5	8	10
- Czujniki PT100	max 5	2	3 (2 dla U1...U5, 1 dla U6...U8)	4 (2 dla U1...U5, 1 dla U6...U8, 1 dla U9...U10)
- signali 0 do 1 Vdc/0 do 10 Vdc sygnały z czujników zasilanych przez kontroler	0	5	6	max 6
- signali 0 do 1 Vdc/0 do 10 Vdc sygnały zasilane zewnętrznie	10	max tot 5	max tot 8	max tot 10
- ingressi 0 do 20 mA /4 do 20 mA sygnały z czujników zasilanych przez	max tot 4	2	4	6: (max 4 dla U1...U5, 3 dla U6...U8)
- ingressi 0 do 20 mA /4 do 20 mA sygnały zasilane zewnętrznie	max tot 4	4	max tot 7	7: (max 4 dla U1...U5, 3 dla U6...U8)
- signali 0 do 5 V sygnały z czujników zasilanych przez kontroler	max 2	max 5	max 6	max tot 9: (max 4 dla U1...U5, 3 dla U6...U8, 2 dla U9...U10)
				9: (max 4 dla U1...U5, 3 dla U6...U8, 2 dla U9...U10)
				max 6

Tabela. 5.a



Uwaga: tabela przedstawia maksymalną liczbę wejść, które można podłączyć. Na przykład, do kontrolera typu Small można podłączyć maksymalnie pięć wejść od 0 do 1Vdc związanych z czujnikami zasilanymi przez kontroler i maksymalnie pięć wejść od 0 do 1 Vdc związanych z czujnikami zasilanymi z zewnątrz. W każdym przypadku, maksymalna liczba wejść 0-1 Vdc wynosi 5.

Zdalne podłączanie wejść cyfrowych

Poniższa tabela przedstawia wymagane wymiary przewodów, jakie należy stosować dla zdalnego podłączania wejść analogowych.

rodzaj wkład	Przekrój dla długości <50 m (mm ²)	Przekrój dla długości <100 m (mm ²)
NTC	0,5	1,0
PT1000	0,75	1,5
I (current)	0,25	0,5
V (current)	0,25	0,5

Tabela. 5.b

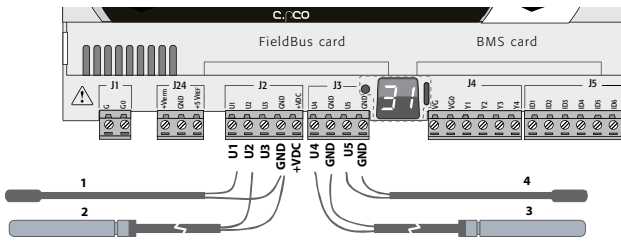


Ważne:

- Jeśli kontroler zainstalowany jest w warunkach przemysłowych (standard EN 61000-6-2) połączenia nie mogą być dłuższe niż 10 m; nie należy przekraczać tej długości by uniknąć błędów pomiarowych, zakłóceń elektromagnetycznych;
- przewody czujników i wyjść cyfrowych powinny być oddalone od przewodów zasilania (co najmniej o 3 cm). Nigdy nie należy prowadzić przewodów zasilania i przewodów czujników w tym samym kanale (dotyczy to też przewodów w panelu elektrycznym).

Podłączenie czujników temperatury NTC, PTC

Informacje na temat maksymalnej liczby czujników, które można podłączyć znajdują się w tabeli na początku tej sekcji. Szczegóły dotyczące zakresu pracy znajdują się w specyfikacji technicznej (rozdz. 12).



Rys. 5.b

Klucz

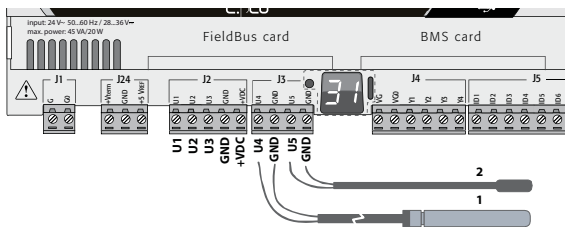
Terminale kontrolera	Czujnik NTC			
GND	1	2	3	4
U1	przewód 1			
GND		przewód 1		
U2		przewód 2		
GND			przewód 1	
U4			przewód 2	
GND				przewód 1
U5				przewód 2

Podłączenie czujników temperatury PT500/PT1000

Informacje na temat maksymalnej liczby czujników, które można podłączyć znajdują się w tabeli na początku tej sekcji. Szczegóły dotyczące zakresu pracy znajdują się w specyfikacji technicznej (rozdz. 12).

Ważne:

- By zapewnić poprawne odczyty z czujników każdy przewód powinien być podłączony wyłącznie do jednego terminala
- Dwa przewody czujnika nie są spolaryzowane.



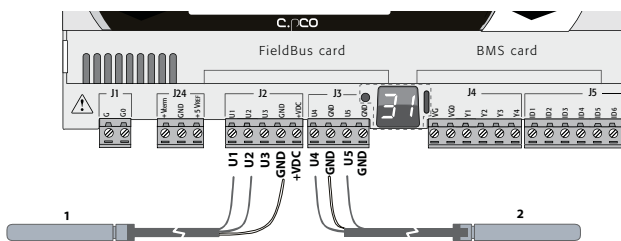
Rys. 5.c

Klucz

Terminale kontrolera	Czujnik PT500/PT1000	
GND	1	2
U4	przewód 1	
GND		przewód 1
U5		przewód 2

Podłączenie czujników temperatury PT100

Więcej informacji na temat maksymalnej liczby czujników możliwych do podłączenia znajduje się w tabeli na początku tej sekcji. Szczegóły dotyczące zakresu pracy znajdują się w specyfikacji technicznej (rozdz. 12). Czujnik posiada trzy przewody: jeden należy podłączyć do terminal GND a dwa pozostałe do różnych, przylegających do siebie wejść tego samego kontrolera (np. U1, U2, GND, lub U4, U5, GND).



Rys. 5.d

Klucz

Terminale kontrolera	Czujnik PT100	
	1	2
U1	przewód 1 (czerwony)	
U2	przewód 2 (czerwony)	
GND	przewód 3 (biały)	
U4		przewód 1 (czerwony)
U5		przewód 2 (czerwony)
GND		przewód 3 (biały)

Podłączenie aktywnych czujników temperatury i wilgotności

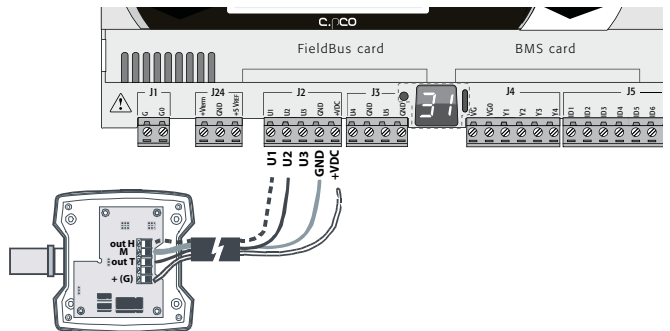
Informacje na temat maksymalnej liczby czujników, które mogą być podłączone znajdują się w tabeli na początku tej sekcji. Liczba zależy od zastosowanego rodzaju zasilania. Różnice występują pomiędzy czujnikami zasilanymi przez kontroler (terminal + VDC) a czujnikami zasilanymi z zewnętrznego źródła, jak i między czujnikami aktywnymi z wejściami napięciowymi lub prądowymi. Szczegóły dotyczące zakresu pracy znajdują się w dokumentacji dostarczanej z czujnikami. Kontroler może być podłączony do wszystkich aktywnych czujników temperatury i wilgotności serii CAREL DP* skonfigurowanych dla 0 do 1 V lub 4 do 20 mA.



Uwaga: w modelach c.pCOmini nie jest możliwa obsługa sygnałów 0 do 1 Vdc lub 0 do 10 Vdc pochodzących z czujników zasilanych bezpośrednio przez kontroler.



Ważne: dla czujników temperatury stosować należy konfigurację 4 do 20 mA lub NTC, ponieważ sygnał 0 do 1 Vdc ograniczony jest do zakresu 0 do 1 V więc nie zawsze jest kompatybilny ze standardowym sygnałem 10 mV/°C czujników CAREL (w temperaturze poniżej 0 °C lub powyżej 100 °C może zostać aktywowany alarm czujnika).



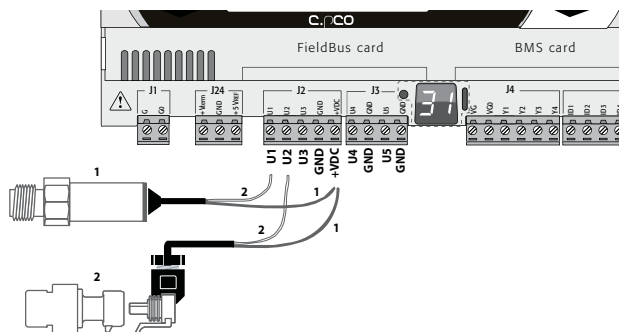
Rys. 5.e

Klucz

Terminale kontrolera	Terminale czujnika	Opis
GND	M	Odniesienie
+VDC	+ (G)	Zasilanie czujnika
U1	outH	Wyjście czujnika wilgotności
U2	outT	Wyjście czujnika temperatury

Podłączanie czujników ciśnienia z wyjściami prądowymi

Informacje na temat maksymalnej liczby czujników, które można podłączyć znajdują się w tabeli na początku tej sekcji. Szczegóły dotyczące zakresu pracy znaleźć można w dokumentacji dostarczanej z czujnikami. Kontroler może być podłączony do wszystkich aktywnych czujników CAREL serii SPK* lub innych dostępnych na rynku czujników ciśnienia z sygnałami od 0 do 20 mA lub 4 do 20 mA.



Rys. 5.f

Klucz

Terminale kontrolera	Czujnik ciśnienia z wyjściem prądowym		
1	Przewód 1	zasilanie	brązowy
+VDC	Przewód 1	zasilanie	brązowy
U1	Przewód 2	Sygnał	biały
U2	Przewód 2	zasilanie	brązowy

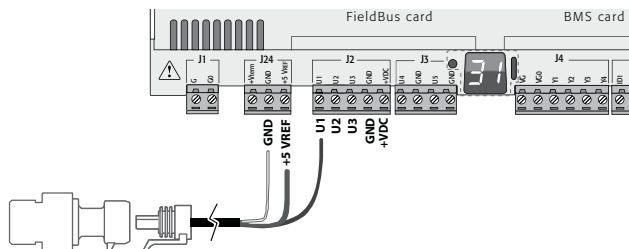
Podłączanie proporcjonalnych czujników ciśnienia 0 do 5 V

Informacje na temat maksymalnej liczby czujników, które można podłączyć znajdują się w tabeli na początku tej sekcji. Szczegóły dotyczące zakresu pracy znaleźć można w dokumentacji dostarczanej z czujnikami. Kontroler może być podłączony do wszystkich aktywnych czujników CAREL serii SPKT lub innych dostępnych na rynku czujników ciśnienia z proporcjonalnymi sygnałami od 0 do 5 V.



Ważne:

- czujniki proporcjonalne zasilane są z kontrolera przez terminal +5 VREF;
- czujniki proporcjonalne nie mogą być zasilane przez źródła zewnętrzne.



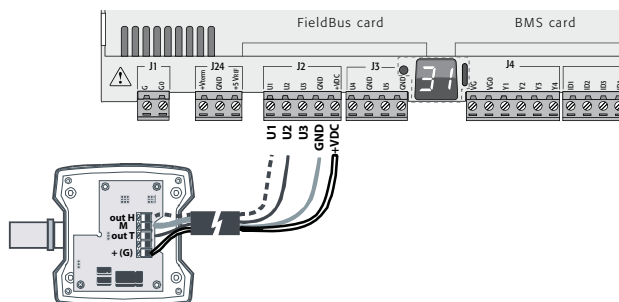
Rys. 5.g

Klucz

Terminale kontrolera	Opis	Kolor przewodu
+5 Vref	zasilanie	Czarny
GND	Zasilanie odniesienia	Zielony
U1	sygnał	biały

Podłączanie czujników aktywnych z wejściami 0 to 10 V

Informacje na temat maksymalnej liczby czujników, które można podłączyć znajdują się w tabeli na początku tej sekcji. Szczegóły dotyczące zakresu pracy znaleźć można w dokumentacji dostarczanej z czujnikami.



Rys. 5.h

Klucz

Terminale kontrolera	Czujniki aktywne z wyjściem 0 do 10 V
GND	Odniesienie
+VDC	Zasilanie
U1	Sygnał 1
U2	Sygnał 2

Maksymalna liczba cyfrowych wejść

Kontroler umożliwia konfigurację uniwersalnych wejść/wyjść jako izolowane nie optycznie beznapięciowe wejścia cyfrowe. W każdym przypadku wejścia muszą być podłączane do złącz beznapięciowych.

Maksymalna liczba wejść cyfrowych

Typ sygnału	c.pCO				
	mini	Small	Medium/ z wbudowanym sterownikiem/ Extralarge	Large	
Cyfrowe	złącza beznapięciowe	10	5	8	10
	- ingressi digitali	max 2	max 2	4 (max 2 dla U1...U5, max 2 dla U6..U8)	6 (max 2 dla U1...U5, max 2 dla U6...U8, 2 dla U9...U10)

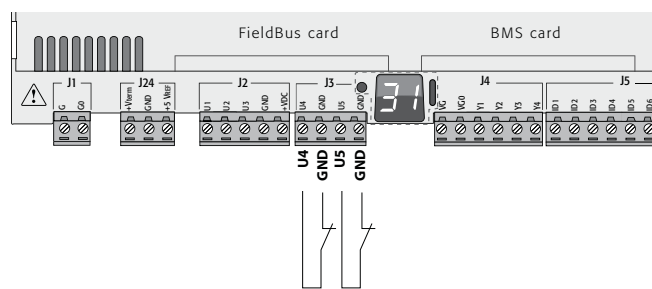
Tabela. 5.c



Ważne: Maksymalne natężenie prądu dopuszczalne na wejściach cyfrowych wynosi 10 mA. Dlatego natężenie znamionowe złącza musi wynosić co najmniej 10 mA.

Połączenie wejście ON / OFF

Nie istnieją żadne szczególne ograniczenia dotyczące maksymalnej liczby wejść połączenie. Dla Zakres robocze patrz tabela specyfikacji technicznych (patrz rozdz. 12).



Rys. 5.i

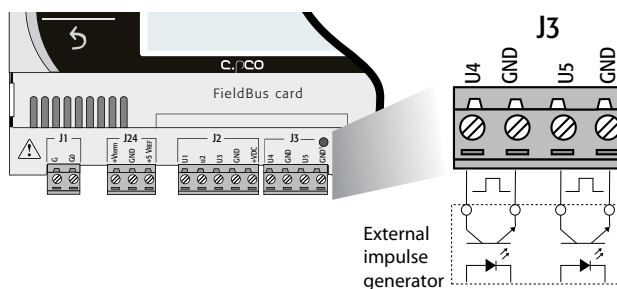
Klucz

Terminale kontrolera	Opis
U4	Cyfrowe wejście 1
GND	Cyfrowe wejście 1
U5	Cyfrowe wejście 2
GND	Cyfrowe wejście 2

Połączenie szybkiego wejścia cyfrowe



Ostrzeżenie: gwinty szybkich cyfrowych wejść / liczniki muszą być ekranowane, aby uniknąć zakłóceń elektromagnetycznych do przewodów sondy.

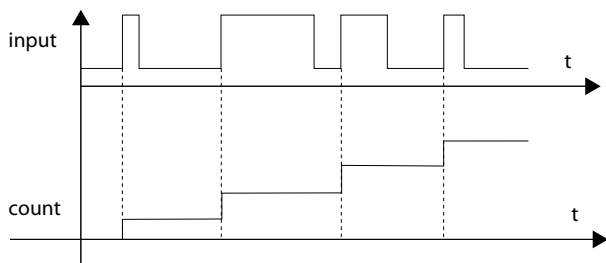


Rys. 5.j

Szybkie wejścia cyfrowe mogą być stosowane jako licznik częstotliwości. Liczenie odbywa się dla wznoszącej krawędzi impulsu. Generator impulsów posiada jedno wyjście cyfrowe z transoptorem podłączane do wejścia jak pokazano na rysunku. Szczegóły dotyczące sygnału wejściowego znajdują się w specyfikacji technicznej (rozdz. 12)

Uwaga: Oprogramowanie pokazuje częstotliwości przy pomocy szczególnych zmiennych. Jeśli wejścia skonfigurowano jako liczniki, kontroler jest resetowany przez oprogramowanie.

Przykład:



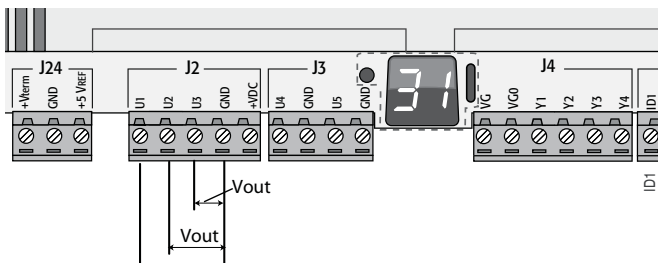
Rys. 5.k

Uwaga: w przypadku wentylatorów z wyjściem prądowym i wysoką rezystancją szeregową, odczyt impulsów może zależeć od natężenia prądu. Wartość natężenia może być skonfigurowana w c. design I/O Editor.

Podłączanie izolowanych nie optycznie wyjść analogowych

Nie ma szczególnego ograniczenia maksymalnej liczby wyjść, które mogą być podłączone. Szczegóły na temat sygnału wyjściowego znajdują się w specyfikacji technicznej (rozdz. 12).

Przykład: schemat podłączenia wyjścia analogowego/PWM.



Rys. 5.l

Klucz	Terminale kontrolera	opis
U1	U1	Wyjście analogowe 1
GND	GND	Wyjście analogowe 2
U2	U2	Wyjście analogowe 3
GND	GND	
U3	U3	
GND	GND	

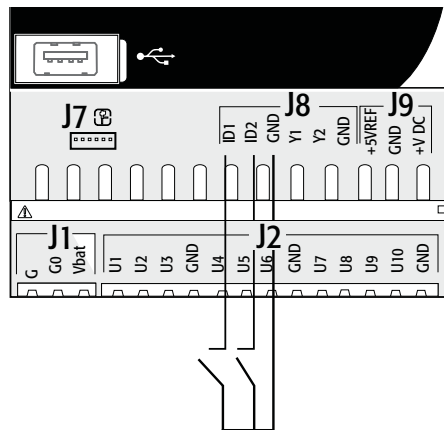
Uwaga: wyjścia analogowe nie mogą być łączone równolegle.

5.3 Wejścia cyfrowe

Kontroler wyposażono w wejścia cyfrowe dla podłączania urządzeń zabezpieczających, alarmów, wskaźników statusu urządzenia, i zdalnych przełączników. Maksymalna długość przewodów określona jest w specyfikacji technicznej (rozdz. 12).

c.pCOmini

Wejścia cyfrowe nie są izolowane optycznie i posiadają złącza beznapięciowe. Poniższy schemat przedstawia jak podłączać wejścia cyfrowe:



Rys. 5.m

c.pCO Small...Extralarge

Wszystkie te wejścia są izolowane optycznie od innych terminali. Mogą pracować z napięciem 24 Vac (+10/-15%) lub 28 do 36 Vdc (-20/+10%) (oznaczone ID*), a niektóre z napięciem 230 Vac (oznaczone IDH*), zgodnie z poniższą ilustracją.

Uwaga:

- Jeśli napięcie kontrolne prowadzone jest równolegle z cewką, należy zainstalować dedykowany filtr RC równolegle z cewką (typowe wartości znamionowe to 100 Ω, 0,5 uF, 630 V);
- Jeśli wejścia cyfrowe podłączone są do systemów bezpieczeństwa (alarmów), występowanie napięcia na złączach jest normalne, a brak napięcia jest sytuacją alarmową. Gwarantuje to, że jakkolwiek przerwa (lub rozłączenie) na wejściu będzie także sygnalizowana.
- Nie należy podłączać przewodu zerowego do otwartego wejścia cyfrowego;
- Zawsze należy przerywać fazę.

Ważne:

- By uniknąć zakłóceń elektromagnetycznych, przewody czujników I wejść cyfrowych należy prowadzić możliwie daleko od przewodów zasilających (co najmniej 3 cm). Nie należy nigdy prowadzić przewodów zasilających przewodów czujników w jednym kanale (dotyczy to też przewodów w panelu elektrycznym).

Wejścia cyfrowe 24 Vac (tylko c.pCO Small... Extralarge)

Wejścia cyfrowe ID... mogą być kontrolowane dla napięcia 24 Vac.

Uwaga:

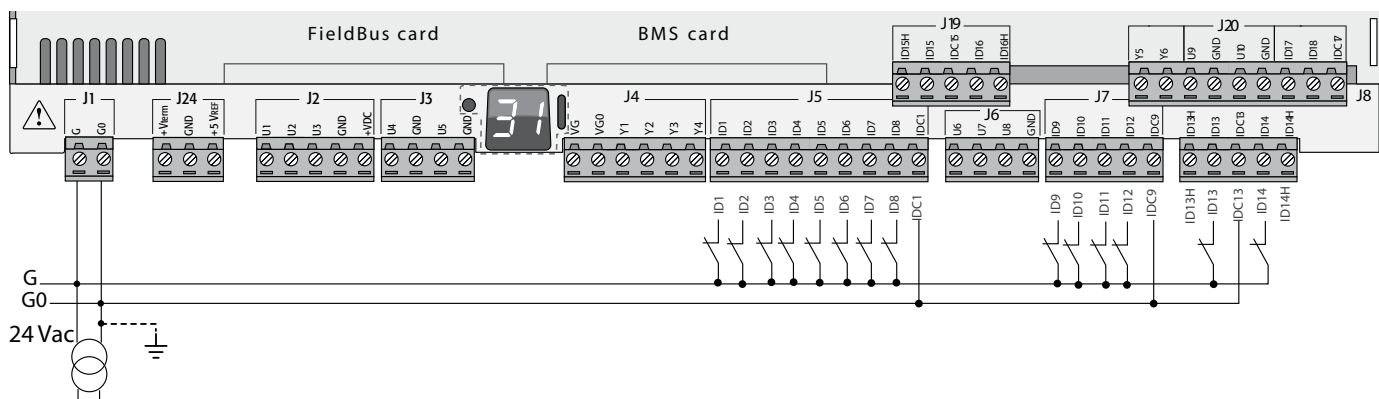
- Wejścia cyfrowe są jedyni odizolowane od pozostałych komponentów kontroler pod względem funkcyjnym;
- W celu optycznego odizolowania wejść cyfrowych należy zastosować osobne źródło zasilania dla każdego wejścia;
- Wejścia cyfrowe mogą być zasilane napięciem innym niż pozostałe element kontrolera.

Przekrój przewodu

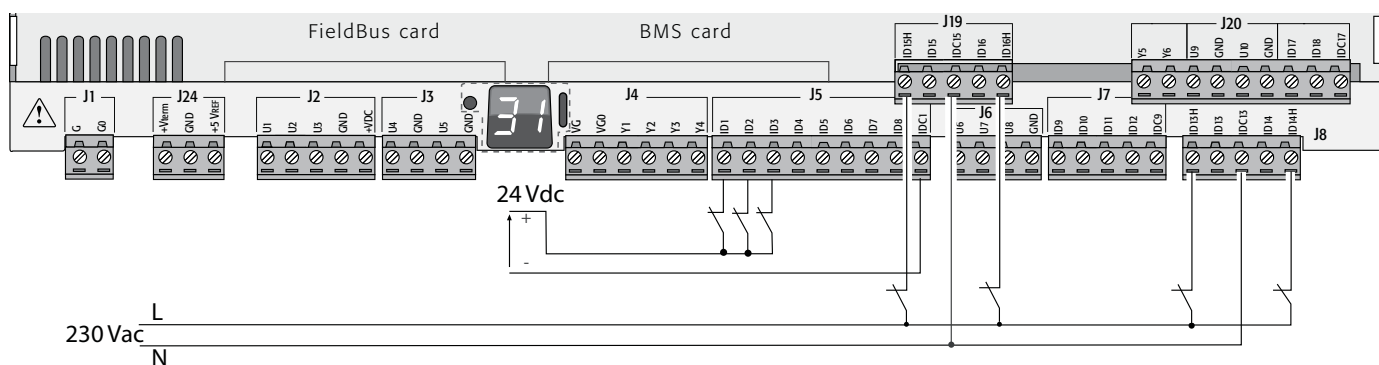
Dla odległych połączeń wejść cyfrowych (długość <50 m), należy stosować przewody o przekroju = 0,25 (mm²)

Ważne: Jeśli kontroler stosowany jest w warunkach przemysłowych (standard EN 61000-6-2) połączenia nie mogą być dłuższe niż 30 m. Nie należy przekraczać tej długości by uniknąć błędów pomiarowych.

Przykładowy schemat połączeń (model LARGE):



Rys. 5.n

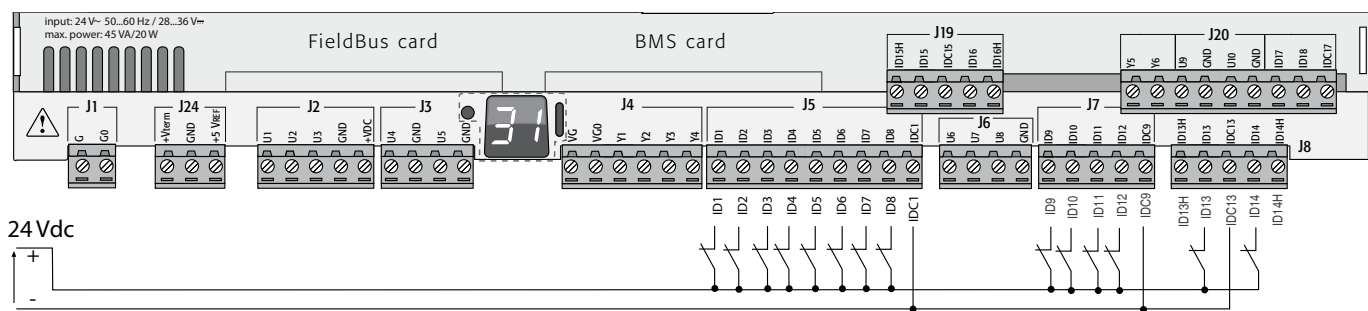


Rys. 5.o

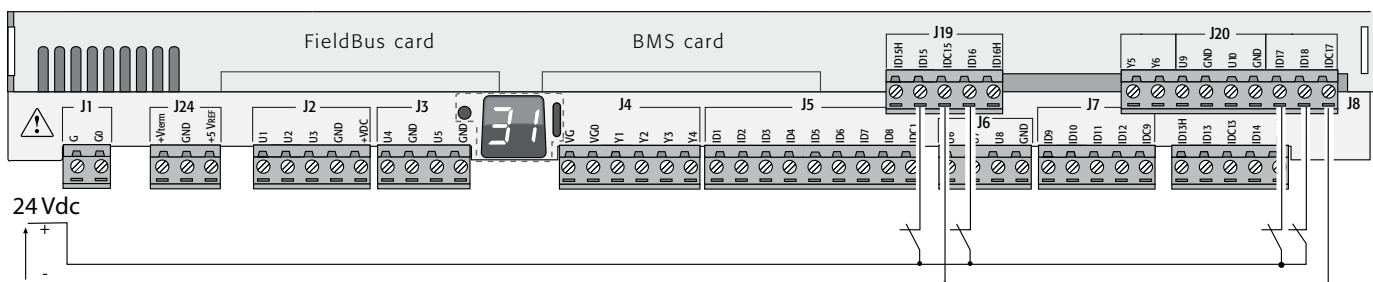
Wejścia cyfrowe 24 Vdc

Wejścia cyfrowe ID... mogą być kontrolowane dla napięcia 24 Vdc.

Przykładowy schemat połączeń (LARGE model):



Rys. 5.p



Rys. 5.q

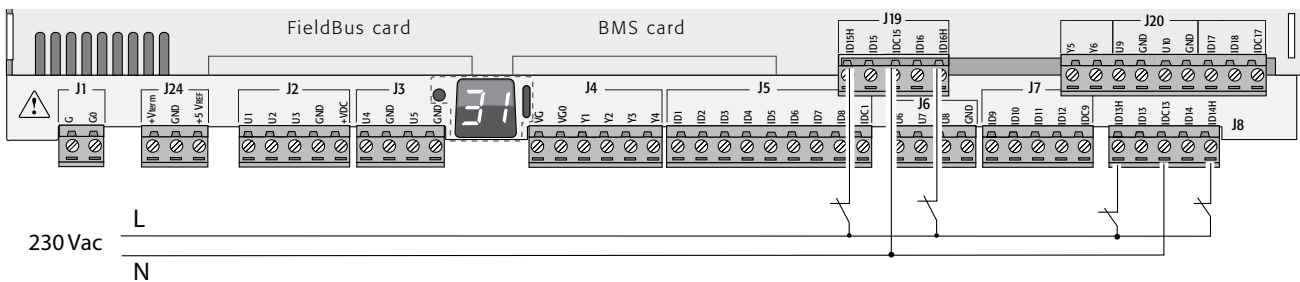
Wejścia cyfrowe 230 Vac (tylko c.pCO Medium...Extralarge)

Modele Medium i Extralarge wyposażono w zespół wejść 230Vac (terminal J8), a modele Large w dwa zespoły (terminale J8 i J19). Każdy zespół składa się z dwóch wejść cyfrowych, które mogą być zasilane napięciem 230Vac, oznaczonych jako IDH* i dwóch wejść, które mogą być zasilane napięciem 24 Vac/Vdc, oznaczonych ID*. Dwa zespoły wejść 230 Vac posiadają podwójną izolację pomiędzy sobą oraz pomiędzy sobą a innymi elementami kontrolera. Podłączać można wejścia cyfrowe 24 Vac/dc z jednego zespołu i wejścia 230 Vac z innego. Dwa wejścia z każdego zespołu mają ten sam biegun wspólny. Zapewniona jest izolacja funkcyjna. **W każdym zespole, wejścia cyfrowe muszą być zasilane tym samym napięciem (24 Vac, 28 do 36 Vdc lub 230 Vac) w celu uniknięcia niebezpiecznych zwarc i/lub ryzyka zasilania obwodów niskonapięciowych napięciem 230 Vac**

Uwaga:

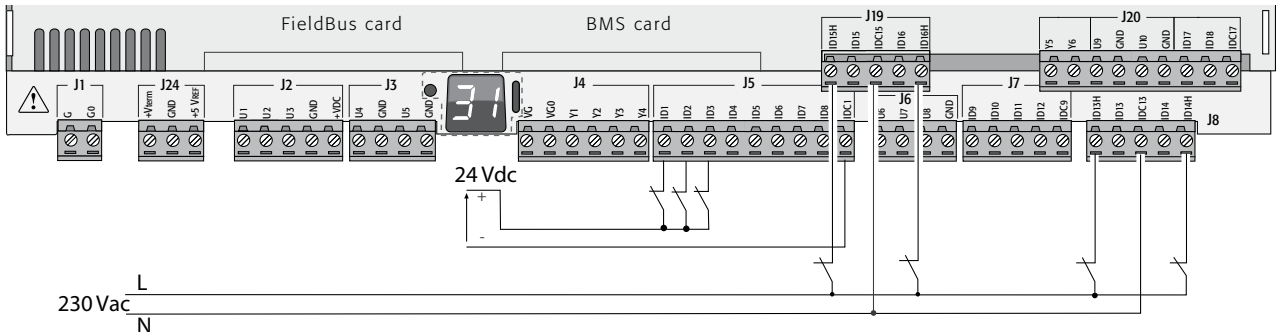
- Zakres niepewności dla progu przełączania wynosi 43 do 90 Vac;
- Napięcie musi wynosić 230 Vac (+10/-15%), 50/60 Hz.

Przykład 1: schemat połączenia z wejściami 230 Vac.



Rys. 5.r

Przykład 2: schemat połączenia z wejściami cyfrowymi o różnych napięciach.



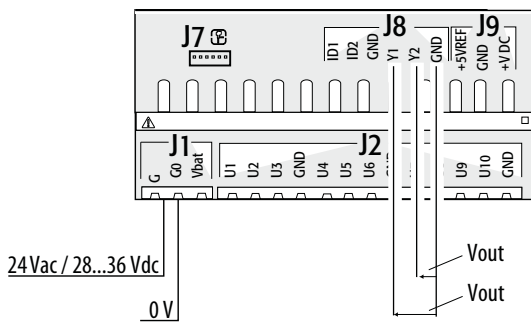
Rys. 5.s

5.4 Wyjścia analogowe

c.pCOMini: wyjścia analogowe bez izolacji optycznej

Kontroler wyposażono w analogowe wyjścia 0 do 10 Vdc i PWM bez izolacji optycznej, zasilane bezpośrednio przez kontroler. Więcej informacji w tabeli w specyfikacji technicznej (natężenie wyjściowe, impedancja wyjściowe, itp., Rozdz. 12).

Schemat przykładowego połączenia (model c.pCOMini):



Rys. 5.t

c.pCO Small...Extralarge: wyjścia analogowe 0 do 10 V

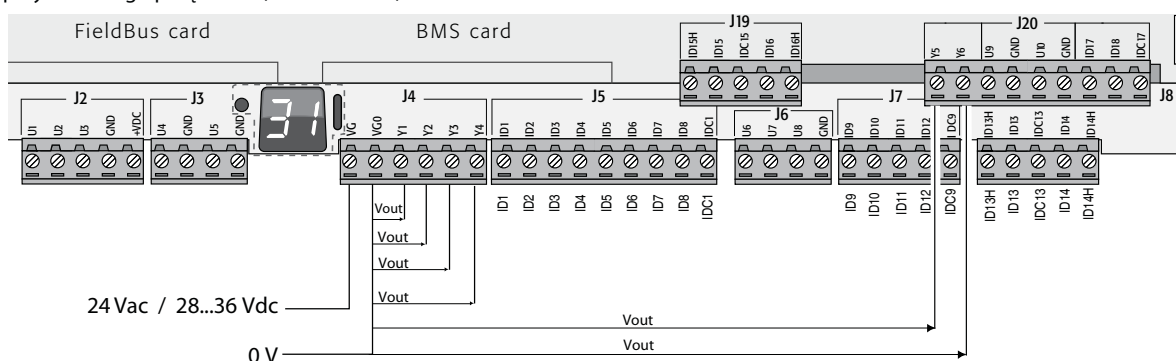
Terminale VG and VG0 kontrolera zapewniają izolowane optycznie analogowe wyjścia 0 do 10 V, zasilane z zewnątrz tym samym napięciem co kontroler, tj. 24 Vac lub 28 do 36 Vdc. Schemat połączenia przedstawiony jest na poniższej ilustracji. Napięcie zasilające 0 V jest też napięciem odniesienia dla wyjść. Szczegóły dotyczące wyjściowego natężenia, impedancji itp. znajdują się w specyfikacji technicznej (Rozdz. 12).



Uwaga:

- Wyjście analogowe może być podłączone do modułu CONVONOFF0 w celu przekształcenia wyjścia 0 do 10 V w wyjście przekaźnikowe ON/OFF;
- wyjście analogowe 0 do 10 Vdc może być podłączone równolegle do innych wyjść tego samego typu, lub do zewnętrznego źródła napięcia. Pod uwagę brane będzie wyższe napięcie. Poprawne działanie nie jest zagwarantowane jeśli podłączono aktyatory z wejściami napięciowymi;
- jeśli izolacja optyczna nie jest wymagana, wyjścia analogowe VG-VG0 mogą być zasilane tym samym napięciem co G-G0: połączyć należy G0 z VG0 i G z VG..

Schemat przykładowego połączenia (model LARGE):



Rys. 5.u

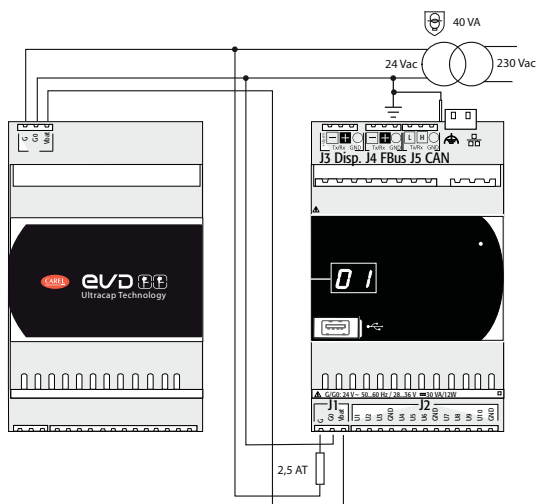
Maksymalna liczba wyjść analogowych opto-izolowane (VG0 odniesienia)

Model c.pCO	Small/Medium/Extralarge	Large
Wyjścia	Y1, Y2, Y3, Y4	Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6

5.5 Podłączenie modułu Ultracap

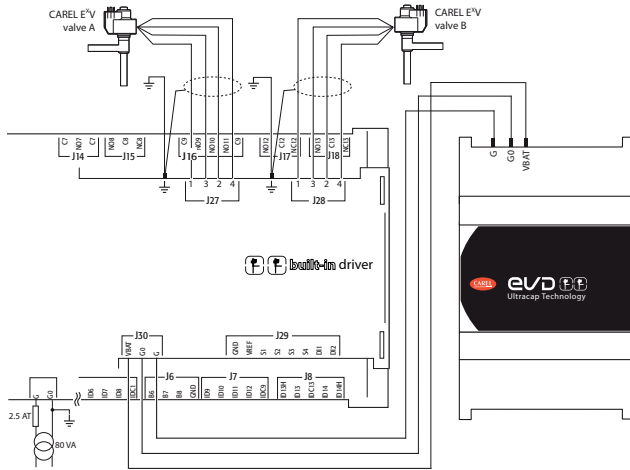
Moduł Ultracap może zostać podłączony by zasilac kontrolery w razie awarii prądu:

1. Kontroler c.pCOMini: moduł zapewnia tymczasowe zasilanie kontrolera i sterownika na czas wystarczający na zamknięcie zaworu elektronicznego (40s z wymuszonym zamknięciem zaworu, 60s bez wymuszonego zamknięcia zaworu). Ważne: z zasilaniem Vdc, wymuszone zamknięcie elektronicznego zaworu rozprężnego nie jest obsługiwane podczas awarii prądu.



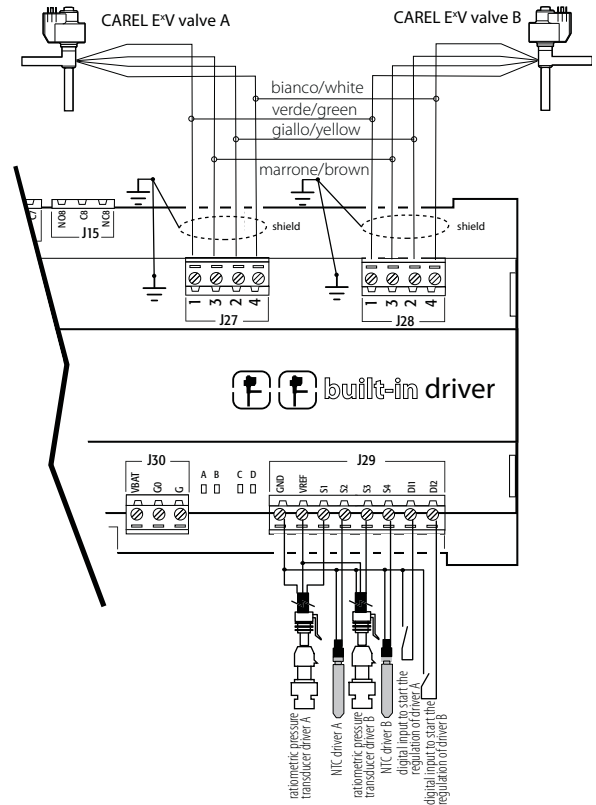
Rys. 5.v

2. kontroler c.pCO z wbudowanym sterownikiem: moduł zapewnia tymczasowe zasilanie sterownika na czas wystarczający na zamknięcie zaworu.



Rys. 5.w

Schemat przykładowego połączenia (kolory przewodów odpowiadają standardowym przewodom zaworów CAREL P/N E2VCABS*00):



Rys. 5.y

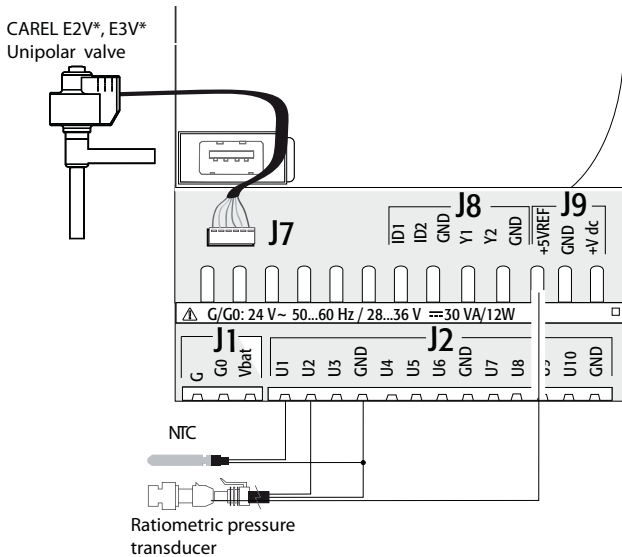
5.6 Podłączenie zaworu elektronicznego

c.pCOmini: jednobiegunowy zawór elektroniczny

Kontroler wyposażono w sterownik umożliwiający podłączenie jednobiegunowego elektronicznego zaworu rozprężnego.

Uwaga: do obsługi zaworu, algorytm kontrolny wymaga 2 czujników (czujnik ciśnienia i 1 czujnik temperatury);

Przykład połączenia z wykorzystaniem czujników symetrycznych (ciśnienia) i czujników NTC (temperatury).



Rys. 5.x

c.pCO (Medium z wbudowanym sterownikiem): dwubiegunowy zawór elektroniczny

Kontroler z wbudowanym sterownikiem może być wykorzystywany do kontroli jednego lub dwóch elektronicznych zaworów rozprężnych z silnikiem dwubiegunowym.

Uwaga:

- Ekran przewodu zaworu należy podłączyć do złącz widelkowego a następnie do uziemienia;
- Informacje na temat kompatybilności zaworów i czynników chłodniczych znajdują się w specyfikacji technicznej (rozdz. 12) i w instrukcji sterownika EVD Evolution.

Kontroler z wbudowanym sterownikiem zaworu umożliwia zastosowanie modułu Ultracap (dodatkowy P/N PCOS00UC20). Moduł wykonany jest ze specjalnych kondensatorów w zwanych ultrakondensatorami zamykającymi zawór elektroniczny w razie awarii zasilania. Moduł zasilają jedynie sterownik, nie kontroler.

Ważne: c.pCO z wbudowanym sterownikiem i modułem PCOS00UC20 (lub zewnętrznym modułem Ultracap EVD0000UC0, lub baterią EVBAT00400) musi być zasilany napięciem 24 Vac w celu zapewnienia awaryjnego zamykania zaworu w razie awarii zasilania. Jeśli kontroler zasilany jest napięciem prądu stałego zawór nie zostanie zamknięty w razie awarii.

Uwaga:

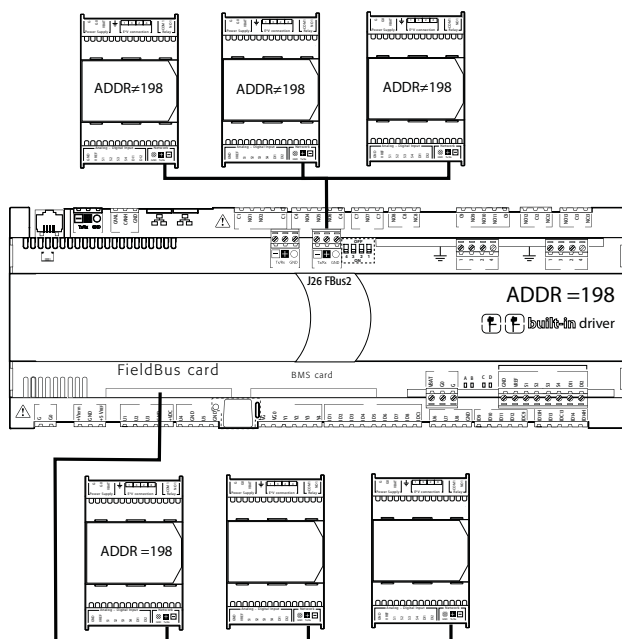
- Wbudowany sterownik naśladuje sprzęt i logikę niezależnego sterownika „EVD Evolution” w przypadku jednego zaworu oraz „EVD Evolution TWIN” w przypadku dwóch zaworów. Innymi słowy, niezależnie kontroluje jeden lub dwa elektroniczne zawory rozprężne z dwubiegunowym silnikiem krokowym. Jediną różnicą w przypadku EVD Evolution jest to, że nie występują tu wyjścia przekaźnikowe. Szczegóły dotyczące logiki kontroli zaworów, ustawień i instalacji zawarte są w instrukcji EVD Evolution (+0300005EN dla jednego sterownika, +0300006EN dla dwóch);
- Tak jak EVD Evolution, wbudowany sterownik kontrolera c.pCO dostępny jest w wersji CARE i „Uniwersalnej”. Modele „uniwersalne” stosowane są zarówno do kontroli elektronicznych zaworów rozprężnych CAREL jak i zaworów innych producentów (zobacz specyfikacje techniczne, rozdz. 12), a modele CAREL kontrolują jedynie zawory CAREL.

Komunikacja szeregową i programowanie

Komunikacja pomiędzy c.pCO Medium a jego wbudowanym sterownikiem odbywa się wewnętrznie poprzez port szeregowy FBus2. Port FBus2 (J26) jest jednak elektrycznie odizolowany od samej linii szeregowy sterownika; gwarantuje to niezależną pracę sterownika nawet w wypadku zewnętrznych awarii linii połączonej z FBus2. Konfiguracja sterownika jest możliwa tylko przy pomocy oprogramowania c.pCO stworzonego w c.suite; sterownik nie posiada wyświetlacza zewnętrznego.

Środowisko programistyczne c.suite zawiera moduł do zarządzania sterownikiem EVD Evolution. Zarządzając sterownikiem wbudowanym, moduł ten wykorzystywany jest tak jak w przypadku zarządzania sterownikiem zewnętrznym podłączonym do portu FBus2. Konfigurację ramki transmisyjnej przeprowadza się w c.suite. Zewnętrzne sterowniki EVD Evolution mogą być podłączane do portu szeregowego Fieldbus1 (karta opcjonalna) bez ograniczeń adresowych.

Na poziomie oprogramowania c.suite, sterownik zaworu musi być podłączony do portu FBus2. Dlatego, inne urządzenia podłączone do portu FBus2 (J26) muszą stosować taki sam protokół komunikacji (CAREL Standard Master lub Modbus® Master), taką samą prędkość transmisji, bity stopu i parzystość. Adres sterownika wbudowanego to 198 (domyślny adres EVD Evolution), zatem pozostałe urządzenia podłączone do J26 muszą mieć adres inny niż 198.



Rys. 5.z

Ważne: by zapewnić wydajną wymianę danych pomiędzy sterownikiem a kontrolerem, podczas tworzenia oprogramowania w c.suite, jeśli do portu FBus2 (terminal J26) podłączono jakieś urządzenia stosując protokół Modbus®, programiści powinni wziąć pod uwagę liczbę zmiennych przesyłanych na całej linii szeregowy.

5.7 Wyjścia cyfrowe

Cyfrowe wyjścia przełącznika elektromechanicznego

Kontroler posiada wyjścia cyfrowe z przełącznikami elektromechanicznymi. Dla ułatwienia instalacji, niektóre przełączniki zostały połączone w grupy. Niektóre z nich wyposażono też w zestyki przełączne.

Przełączniki ze stykami przełącznymi

Nr. wychodzący	Model c.pCO			
	mini - c.pCOe	Small	Medium / Extralarge	Large
	6	8	8, 12, 13	8, 12, 13

Typ izolacji opisano w poniższej tabeli. Zobacz też specyfikacje techniczne w rozdz. 12.

c.pCOmini - c.pCOe

Typ izolacji	
Pomiędzy przełącznikami z grup 1 & 2	Izolacja podstawowa
Pomiędzy przełącznikami grupy 3 a grup 1 & 2	Izolacja wzmocniona



Uwaga:

- Pomiędzy grupami 1 a 2 zastosowano podstawową izolację, muszą one zatem być zasilane takim samym napięciem (ogólnie rzecz biorąc 24 Vac lub 110/230 Vac);
- pomiędzy przełącznikami z grup 1 i 2 a grupą 3 zastosowano izolację wzmocnioną zatem grupa 3 może posiadać inne napięcie.

c.pCO Small...Extralarge

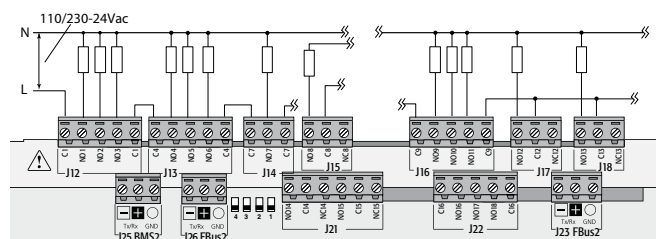
Typ izolacji	
Pomiędzy przełącznikami tej samej grupy	Izolacja funkcyjna
Pomiędzy grupami przełączników	Izolacja wzmocniona
Między przełącznikami a innymi elementami kontrolera	Izolacja wzmocniona



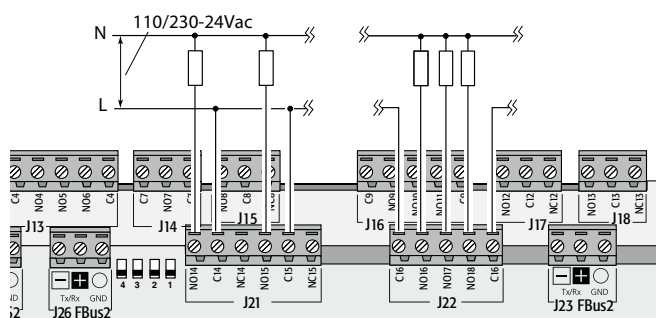
Uwaga:

- W ramach jednej grupy przełączniki posiadają jedynie izolację funkcyjną i muszą być zasilane tym samym napięciem (ogólnie rzecz biorąc 24 Vac lub 110/230 Vac);
- Pomiędzy grupami zastosowano izolację wzmocnioną, więc różne grupy mogą posiadać różne napięcia.

Schemat przykładowego połączenia (model LARGE):



Rys. 5.aa



Rys. 5.ab



Ważne: natężenie na terminalach wspólnych nie może przekraczać pojemności (natężenia znamionowego) każdego terminala z osobna (8 A).

Zdalne podłączenie wyjść cyfrowych

Poniższa tabela przedstawia rozmiary przewodów w zależności od natężenia.

Przekrój (mm ²)/AWG	Natężenie (A)
0,5/20	2
1,5/15	6
2,5/14	8

Uwaga: gdy różne wyjścia przekaźnikowe muszą być obsługiwane kolejno w małych odstępach czasu (np. rozrusznik silnika gwiazda-trójkąt) rzędu setek ms, należy stosować przekaźniki należące do tej samej grupy, zgodnie z poniższą tabelą.

c.pCOmini - c.pCOe			
grupy przekaźników dla kolejnych poleceń (~ 100 ms)			
	1	2	3
Przekaźnik	1, 2	3,4,5	6

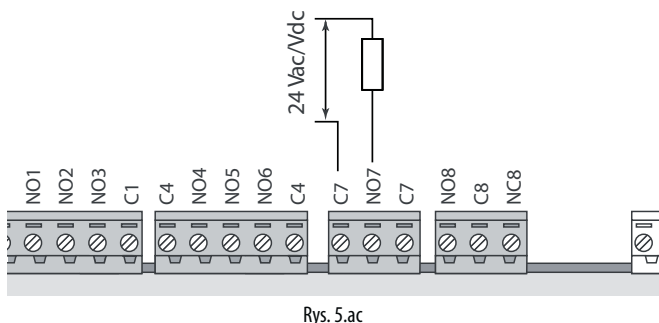
c.pCO Small...Extralarge					
grupy przekaźników dla kolejnych poleceń (~ 100 ms)					
	1	2	3	4 - c.pCO Large	5
Przekaźnik	1, 2, 3, 4	5, 6, 7, 8	9, 10, 11, 12, 13	14, 15, 16, 17, 18	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29

Uwaga: stosowanie przekaźników z różnych grup może powodować opóźnienia przełączania.

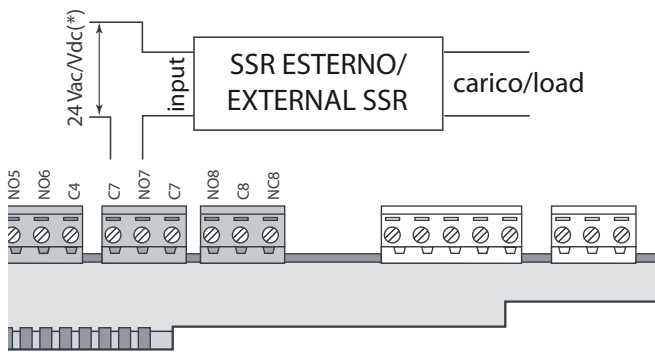
5.9 Cyfrowe wyjścia przekaźnika półprzewodnikowego (SSR)

Kontrolery c.pCO są także dostępne w wersjach z przekaźnikami półprzewodnikowymi (SSR) dla celów kontroli urządzeń wymagających dużej liczby cykli przełączeń, które nie mogą być obsługiwane przez przekaźniki elektromechaniczne. Te wyjście przeznaczone są dla obciążeń rezystancyjnych 224 Vac SELV lub 28 do 36 Vdc SELV z maksymalnym natężeniem do 1 A lub 230 Vac z maksymalnym natężeniem prądu do 17 mA.

Przykład 1: schemat połączenia dla obciążenia rezystancyjnego.



Przykład 2: schemat połączenia dla obciążeń rezystancyjnych lub indukcyjnych, z maksymalnym natężeniem < 1 A.



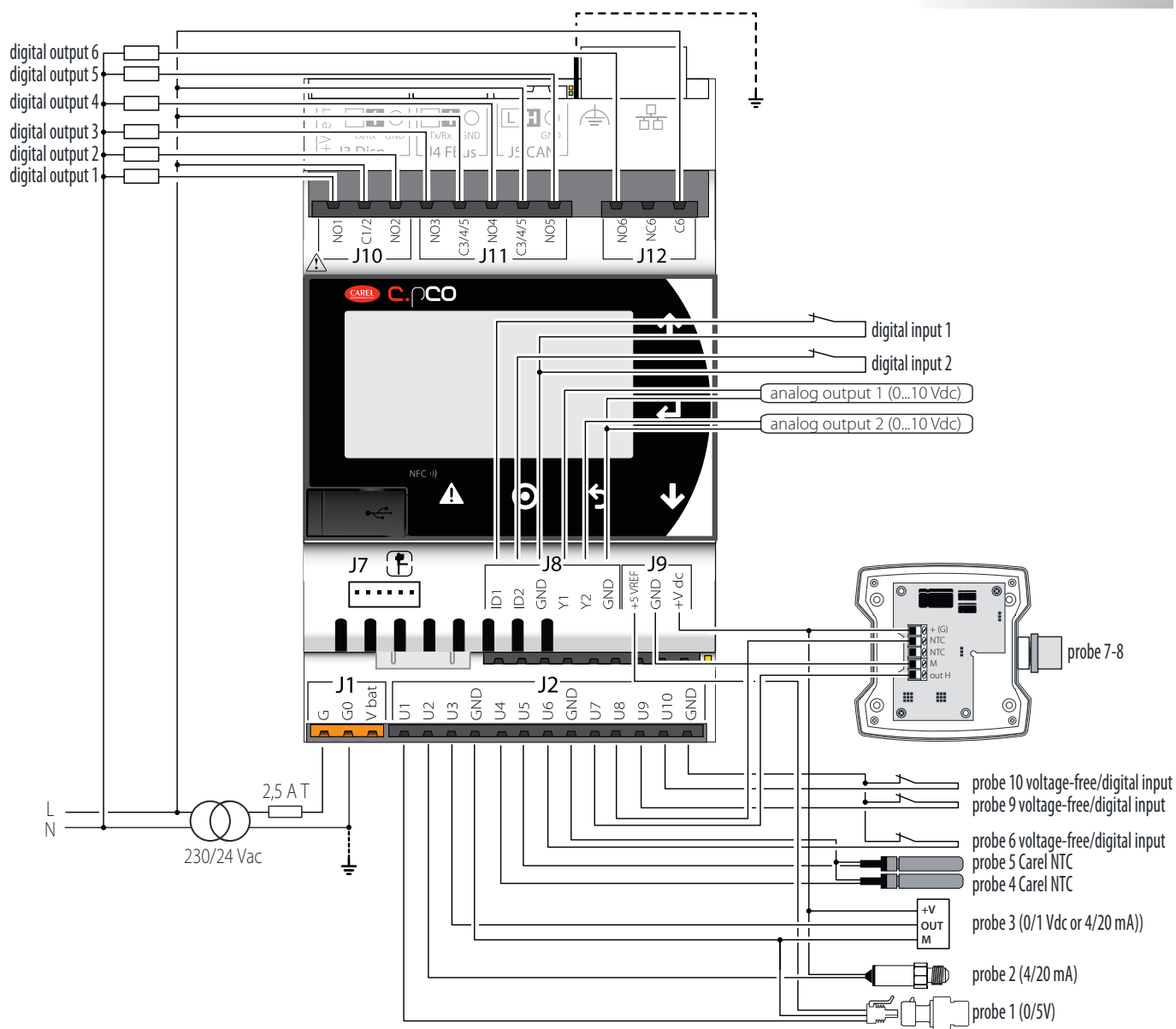
dedykowane źródło zasilania lub zasilanie to samo co dla kontrolera: nie wspólne z zasilaniem dla innych obciążeń zewnętrznych (np. styczników, cewek).

- Uwaga:** w zastosowaniach z wyjściami SSR:
- Kontroler powinien zasilać obciążenia rezystancyjne wyłącznie prądem o natężeniu niższym niż maksymalne;
 - dla zasilania obciążeń indukcyjnych należy stosować dodatkowy zewnętrzny przekaźnik SSR;
 - dla zasilania obciążeń rezystancyjnych lub zewnętrznych przekaźników SSR prądem zmiennym, należy używać tego samego źródła zasilania jak dla kontrolera (podłączonego do terminali G/G0), które powinno być dedykowane dla tego celu a nie wspólne dla innych urządzeń w panelu elektrycznym (styczniki, cewki itp.).

Uwaga: obciążenie SSR zasilane jest napięciem 24 Vac, 28 do 36 Vdc SELV lub 230 Vac; dlatego wszystkie inne terminale w grupie muszą być zasilane takim samym napięciem z powodu braku wzmocnionej izolacji dla grupy.

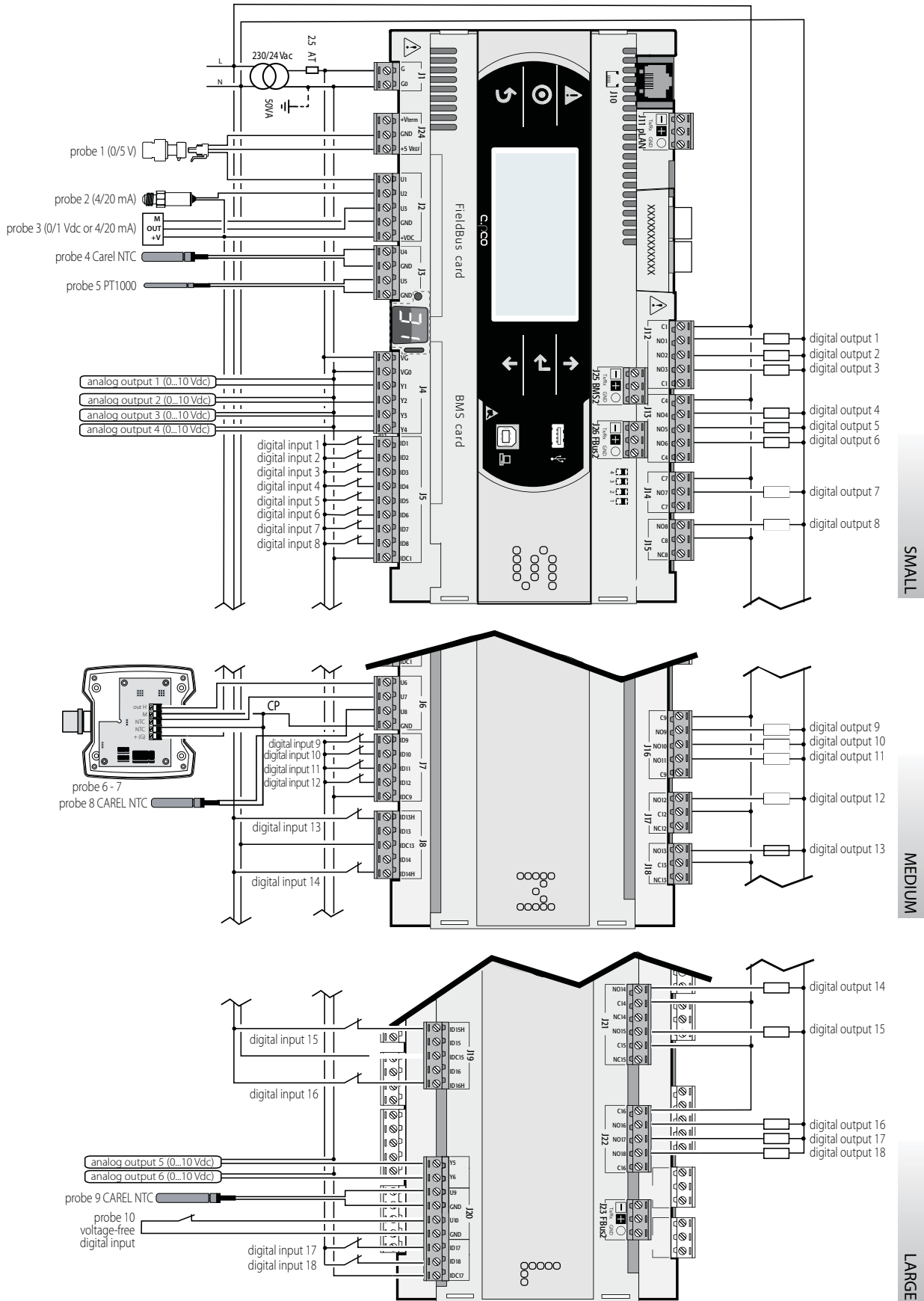
5.8 Ogólny schemat połączeń c.pCOmini

MINI



Rys. 5.ae

5.9 Ogólny schemat połączeń c.pCO



Rys. 5.af

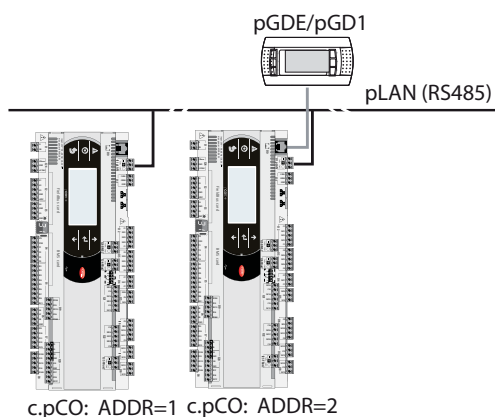
6. URUCHAMIANIE

6.1 Włączanie

Po włączeniu kontrolera przeprowadzany zostaje test dodatkowego wyświetlacza, poprzez kolejne zapalanie segmentów.

6.2 Terminale indywidualne i wspólne

Wszystkie kontrolery c.pCO mogą być ze sobą połączone w lokalnej sieci (pLAN, zobacz Rys. 6a) w celu współdzielenia jednego lub większej liczby terminali. Terminale wspólne mogą przedstawiać zmienne (temperatura, wilgotność, ciśnienie, wejście/wyjście, alarmy) tylko z jednego kontrolera na raz. Terminal nie musi być podłączony do kontrolera podczas normalnego działania, a może tylko wykorzystany w celu początkowego zaprogramowania głównych parametrów. Jeśli jeden lub więcej kontrolerów jest wyłączonych lub nie działa, oprogramowanie nadal działa poprawnie w każdym kontrolerze. Ogólnie, oprogramowanie może monitorować sieci i reagować w celu zapewnienia ciągłości funkcji kontrolnych. Poniższy rysunek przedstawia przykładowe połączenia w sieci pLAN.



Rys. 6.a

Wszystkie terminale i kontrolery w sieci muszą komunikować się z taką samą prędkością. Prędkość dopasowywana jest automatycznie. Połączyć można maksymalnie 32 jednostki, łącznie z:

- Kontrolerami c.pCO, na których działa oprogramowanie kontrolne;
- terminalami.

Każde urządzenie w sieci pLAN posiada unikalny adres, tj. liczbę od 1 do 32. Liczba 32 może być przypisana jedynie do terminala. Programy dla różnych zastosowań (np. chillery, klimatyzacja, zespoły sprężarek itp.) nie mogą być automatycznie zintegrowane w sieci lokalnej – muszą zostać skonfigurowane zgodnie z architekturą systemu przy pomocy narzędzia programowania CAREL.

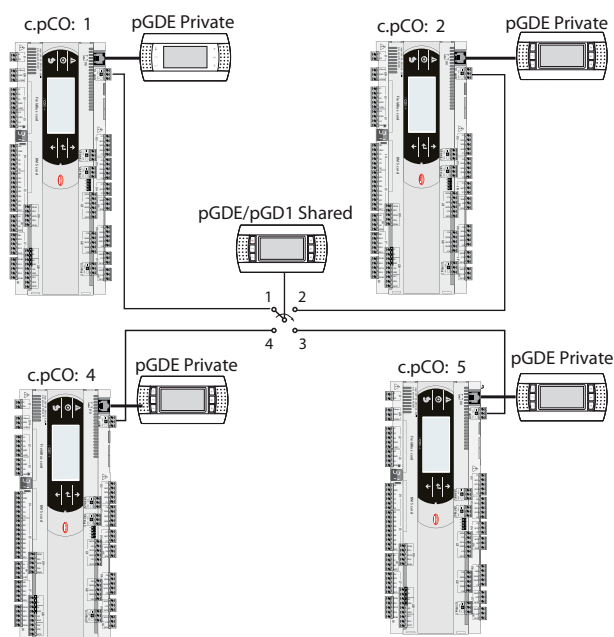
Każdy kontroler podłączony do sieci może jednocześnie zarządzać maksymalnie 3 terminalami w sieci pLAN. Wartości wyświetlane są na terminalach jednocześnie a nie niezależnie, tak jakby klawiatury i wyświetlacze były połączone równolegle. Dlatego, kontroler nie może zarządzać różnymi rodzajami terminali jednocześnie.

Każdy terminal związany z danym kontrolerem definiowany jest jako:

- indywidualny ("Pr") jeśli wyświetla tylko wyjścia tego kontrolera;
- wspólny ("Sh") jeśli automatycznie lub przy pomocy klawiatury może być przełączany pomiędzy kontrolerami.

Każdy kontroler c.pCO stale aktualizuje wyświetlacze terminali indywidualnych, a terminale wspólne (jeśli występują) aktualizowane są tylko przez kontroler zarządzający nimi w danym momencie.

Poniższy rysunek przedstawia logikę połączeń:



Rys. 6.b

W tym przykładzie, terminal wspólny związany jest z 4 kontrolerami, ale aktualnie tylko kontroler 1 może wyświetlać dane i odbierać komendy z klawiatury. Przełączanie pomiędzy kontrolerami następuje poprzez:

1. polecenie z menu systemu;
2. kolejno (1->2->3->4->1...) przyciskanie przycisku zdefiniowanego przez oprogramowanie; jednak może też następować automatycznie na polecenie programu. Na przykład, kontroler c.pCO może zażądać kontroli nad terminalem wspólnym by wyświetlić alarmy lub, vice-versa, oddać kontrolę kolejnej jednostce c.pCO pod danym czasie (rotacja cykliczna).

Dane na temat liczby i typu terminali określa się podczas wstępnej konfiguracji i zapisuje w pamięci stałej każdego kontrolera c.pCO. Szczegóły procedury konfiguracji opisano niżej. Informacje na temat przewodów, których należy użyć dla połączeń elektrycznych podano w rozdziale „Instalacja”.

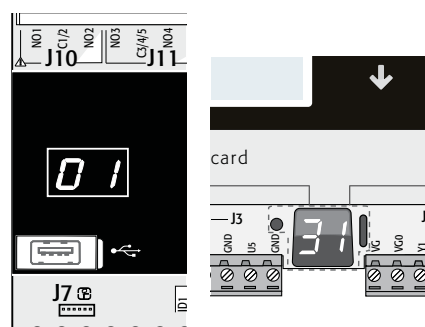
6.3 Ustawianie adresu pLAN kontrolera

Adres pLAN kontrolera jest fabrycznie ustawiony na. Adres kontrolera można ustawić na dwa sposoby:

1. używając przycisku A (jak poniżej) położonego obok 7 segmentowego wyświetlacza. Dostęp do niego można uzyskać przy pomocy śrubokręta (0<3 mm);
2. z poziomu menu systemu (zobacz Rozdział 7).

Wyświetlanie adresu pLAN

Adres pLAN wyświetlany jest stale na wyświetlaczu adresu pLAN

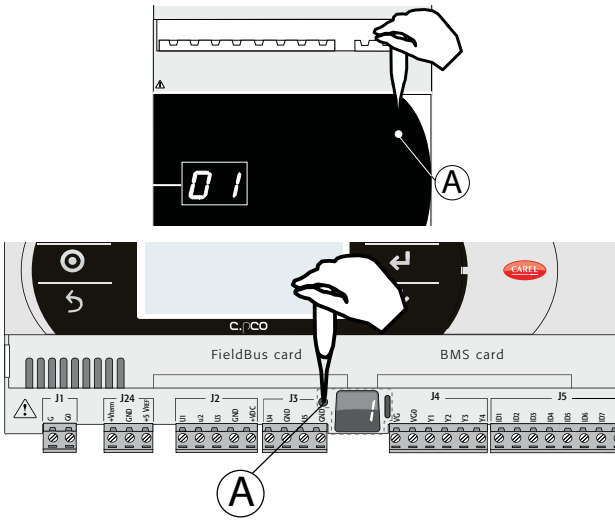


Rys. 6.c

Ustawianie adresu pLAN

Procedura 1 - przycisk

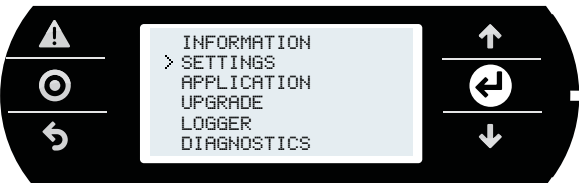
- przytrzymanie przycisku A przez 5 sekund: adres pLAN zostanie podświetlony;
- naciśnięcie kilka razy: podniesienie adres
- puszczenie przycisku: po kilku sekundach, jasność zmniejsza się, adres pLAN zostaje zapisany w pamięci



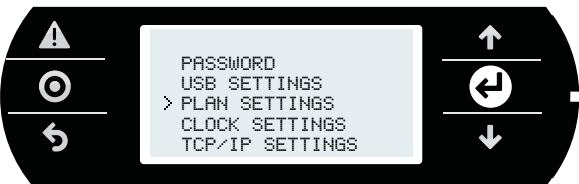
Rys. 6.d

Procedura 2 - menu systemu

1. przyciśnij Alarm i Enter jednocześnie przez 3 s i wejdź do menu systemu. Wybierz ustawienia;



2. wybierz ustawienia pLAN;



3. zmień adres pLAN kontrolera i potwierdź wybierając "aktualizuj konfigurację".



6.4 Ustawianie adresu terminal i podłączenie kontrolera do terminala

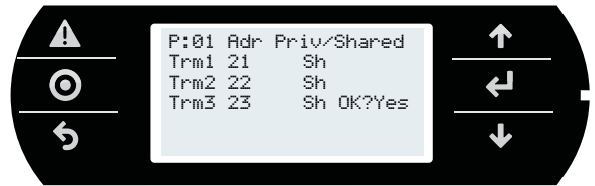
Po ustawieniu adresu pLAN kontrolera (patrz wyżej), w celu ustanowienia połączenia między kontrolerem a terminale należy ustawić adres terminala. Jeśli kontroler podłączony jest do zewnętrznego terminala z adresem 32 (domyślnie), połączenie zostaje nawiązane (jeśli występuje terminal wbudowany, terminal zewnętrzny przyjmuje takie same ustawienia wizualizacji). By skonfigurować wiele terminali, indywidualnych i/lub wspólnych, należy przypisać im różne adresy i odpowiednio skonfigurować kontroler.

Per configurare più terminali, privati e/o condivisi, è necessario assegnare diversi indirizzi ai terminali e configurare opportunamente il controllo:

1. By ustawić adres terminala, należy przytrzymać przyciski UP, DOWN i Enter jednocześnie przez 3 s. Wyświetlony zostanie ekran jak na Rys 6.e. Należy zmienić adres terminala (w zakresie od 1 do 32) i potwierdzić wciskając Enter.



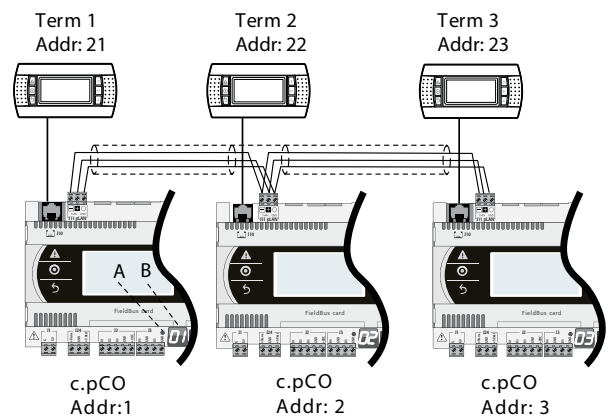
2. Wyświetlona zostanie lista podłączonych terminali. Ustawiamy terminale jako indywidualne (Priv) lub wspólne (Shared) zgodnie z zastosowaniem i potwierdzamy by wyjść. Po kilku sekundach połączenie zostanie nawiązane.



3. By dodać kolejny terminal, powtarzamy powyższe kroki.

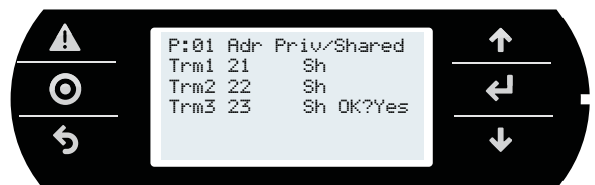
6.5 Współdzielenie terminali w sieci pLAN

Po podłączeniu do sieci (pLAN) kontrolery c.pCO mogą współdzielić terminal pGD. Wspólny terminal może być wymagany, na przykład w celu aktualizacji systemu operacyjnego i/lub oprogramowania. Należy podłączyć kontrolery i terminale do sieci (Rys. 6g). Ustawić adres pLAN każdego kontrolera przy pomocy odpowiedniego przycisku (6.3) i podobnie, adres każdego terminala. Poniższy rysunek przedstawia 3 kontrolery c.pCO w sieci pLAN z 3 wyświetlaczami pGD, każdy z własnym adresem.



Rys. 6.e

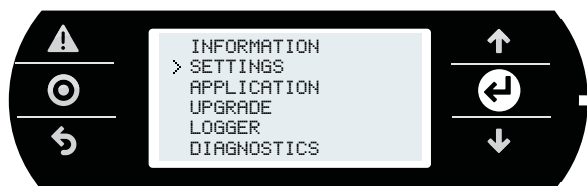
1. By ustawić adres każdego terminala (Term1, Term2, Term3), zobacz 6.4.
2. Wprowadź adresy trzech terminali i ustaw jako "wspólne". Ta czynność powinna być powtórzona dla każdego z trzech terminali (zobacz 6.4).



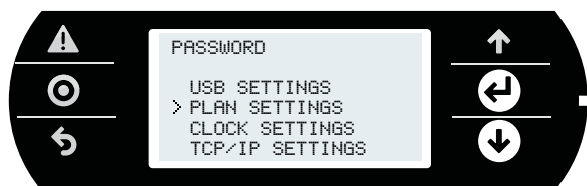
Polecenia Przejmij/ Zwolnij

Następujące polecenia stosowane są przez kontroler by przejąć / zwolnić terminal. Procedura:

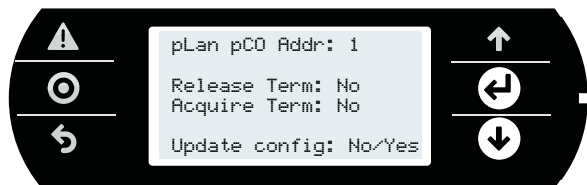
1. Przytrzymaj Alarm i ENTER jednocześnie by wejść do menu systemu. Wybierz „Ustawienia”



2. Wybierz ustawienia pLAN



3. Wyświetlił się poniższy ekran, gdzie można aktywować komendy przejmij/zwolnij



Klucz

adres pLan pCO.	Adres kontrolera c.pCO aktualnie połączonego z terminalem
Zwolnij terminal	Polecenie zwolnij
Przejmij terminal	Polecenie przejmij
Zapisz konfigurację	Potwierdź zmiany

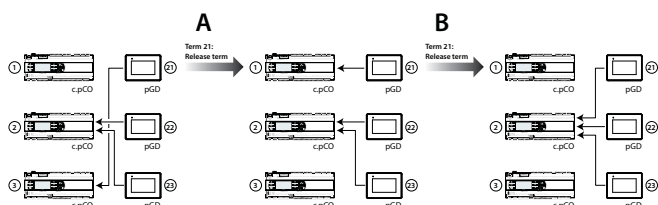
Wirtualizacja poleceń

Jeśli terminal pGD jest podłączony do kontrolera c.pCO, terminal pGD wyświetla odpowiedni interfejs użytkownika. Polecenie wysłane jest z terminala, jednak to kontroler wykonuje czynność przejęcia lub zwolnienia terminala.

Przykład 1

A: polecenie zwolnij na terminalu 22 odłącza c.pCO 3 od terminala 21, który zostaje przypisany do c.pCO 1;

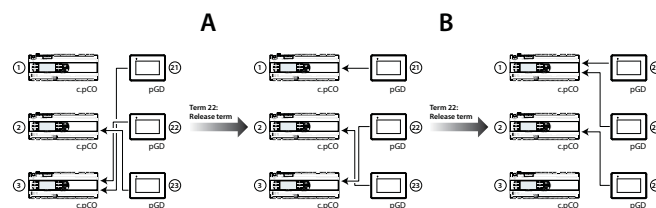
B: polecenie zwolnij na terminalu 22 odłącza c.pCO 3 od terminala 22, który zostaje przypisany do c.pCO 1.



Przykład 2

A: polecenie zwolnij na terminalu 21 odłącza c.pCO 3 od terminala 21, który zostaje przypisany do c.pCO 1;

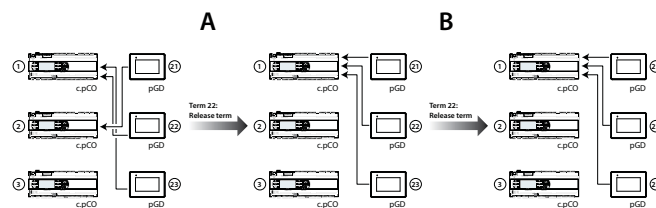
B: polecenie zwolnij na terminalu 21 odłącza c.pCO 1 od terminala 21, który zostaje przypisany do c.pCO 2.



Przykład 3

A: polecenie przejmij na terminalu 22 przejmie c.pCO 1 na terminalu 21, który zostaje przypisany do c.pCO 1;

B: polecenie przejmij na terminalu 22 nie powoduje niczego, ponieważ c.pCO 1 już przejął wszystkie terminale



6.6 Wczytywanie/aktualizacja oprogramowania

Istnieją następujące metody wczytywania/aktualizacji oprogramowania gamy kontrolerów c.pCO:

- Aktualizacja z komputera z pomocą c.factory (przez USB lub sieć Ethernet)
- Aktualizacja z pamięci flash USB
- Aktualizacja poprzez FTP (patrz punkt Polecenia FTP)
- Aktualizacja przez platformę tERA cloud

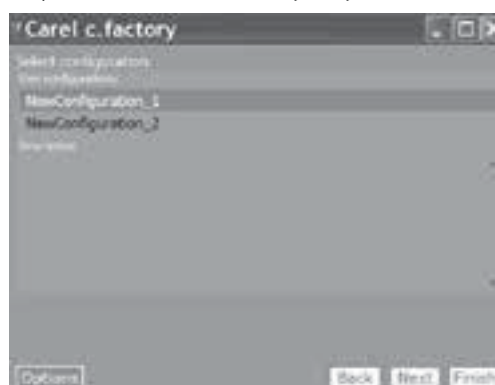
Oprogramowanie c.factory jest częścią pakietu "c.suite", ale może też być instalowane niezależnie, po ściągnięciu ze strony <http://ksa.carel.com> z sekcji "Software & Support" -> "c.suite".

Aktualizacja z komputera z pomocą c.factory

Dla wszystkich kontrolerów c.pCO, oprogramowanie może zostać wczytane z pomocą aplikacji c.factory, poprzez bezpośrednie połączenie kontrolera przez USB lub sieć Ethernet. Żeby wczytać oprogramowanie, należy:

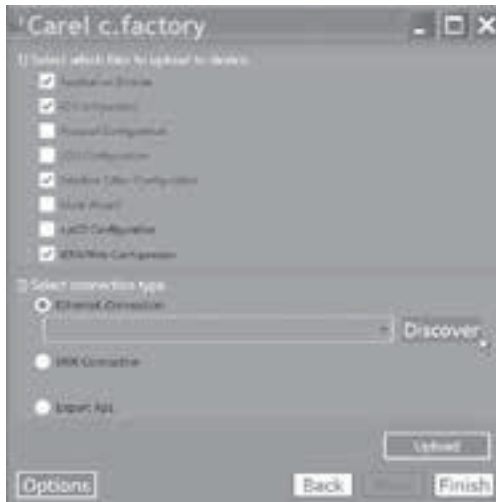
- a) **Aktualizacja z komputera z pomocą c.factory przez sieć Ethernet**
Skonfiguruj komputer i kontroler tak by należały do jednej sieci LAN (zobacz 9.2).

1. Otwórz c.factory i wybierz plik z oprogramowaniem skompilowany w narzędziu c.strategy (rozszerzenie „.otr”). Wyświetlona zostanie lista konfiguracji zdefiniowana w c.design. Wybierz konfigurację, która ma być wczytana do kontrolera i naciśnij „dalej”.



Rys. 6.f

- Wybierz pliki do wczytania do kontrolera i typ "Połączenia Ethernet". Wybierając "Wykryj" można wyświetlić wszystkie kontrolery c.pCO dostępne w sieci LAN. Wybierz adres MAC kontrolera c.pCO który ma zostać zaktualizowany, i kliknij "wczytaj":



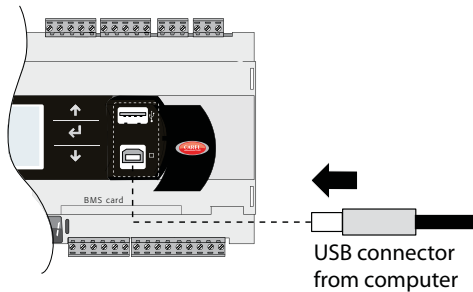
Rys. 6.g

Uwaga: jeśli kontroler c.pCO zawiera oprogramowanie chronione hasłem lub cyfrowym podpisem innym niż dla to dla nowego oprogramowania, wyświetlone zostanie okno z prośbą o hasło. Jeśli podane zostanie poprawne hasło, nowe oprogramowanie zostanie wczytane.

- Pod koniec procedury aktualizacji, kontroler c.pCO automatycznie zresetuje się uruchamiając nowe oprogramowanie (lub konfigurację)

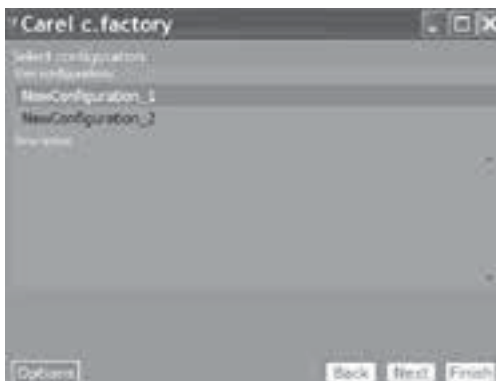
b) Aktualizacja przez USB:

Podłącz komputer do kontrolera c.pCO z pomocą przewodu USB.



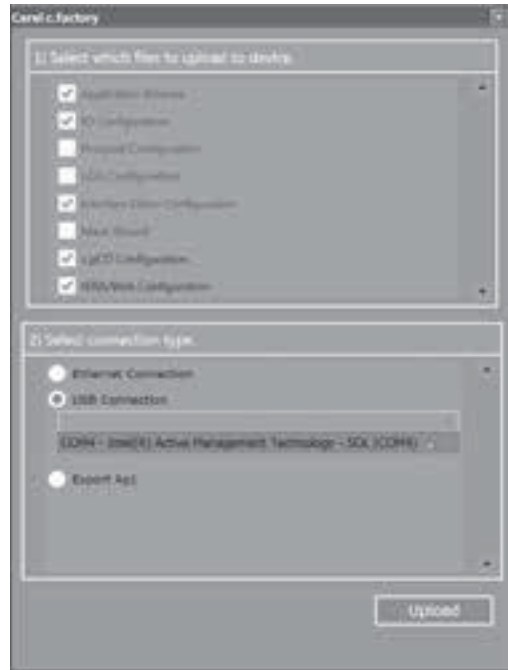
Rys. 6.h

- Otwórz c.factory i wybierz plik oprogramowania skompilowany w c.suite ("otr"). Wyświetlona zostanie lista konfiguracji zdefiniowana w c.design. Wybierz konfigurację, która ma być wczytana do kontrolera i naciśnij „dalej”.



Rys. 6.i

- Wybierz pliki do wczytania do kontrolera i typ "Połączenia USB ". Wybierz port szeregowy do którego podłączony jest kontroler c.pCO poprzez przewód USB i kliknij "wczytaj":



Rys. 6.j

Uwaga: jeśli kontroler c.pCO zawiera oprogramowanie chronione hasłem lub cyfrowym podpisem innym niż dla to dla nowego oprogramowania, wyświetlone zostanie okno z prośbą o hasło. Jeśli podane zostanie poprawne hasło, nowe oprogramowanie zostanie wczytane.

- Pod koniec procedury aktualizacji, kontroler c.pCO automatycznie zresetuje się uruchamiając nowe oprogramowanie (lub konfigurację).

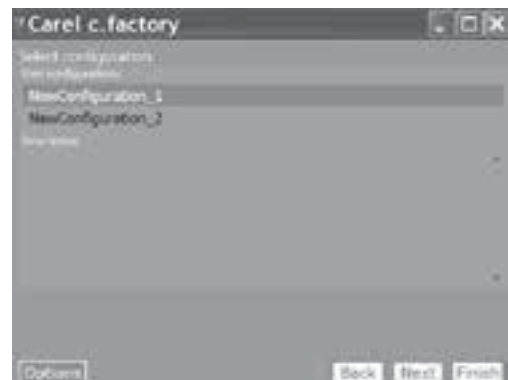
Ważne: przed aktualizacją kontrolera c.pCO przez USB, należy sprawdzić w menu systemu, czy aktywowany jest port Device USB (Ustawienia--> Ustawienia USB --> Połączenie z PC, zobacz Rozdział 7).

Aktualizacja z pamięci flash USB

Wszystkie modele z gamy c.pCO wyposażone są port USB host który może być połączony z pamięcią zewnętrzną USB (zwykle pendrive USB lub przenośny twardy dysk), z której można wczytać oprogramowanie do programowalnego kontrolera c.pCO.

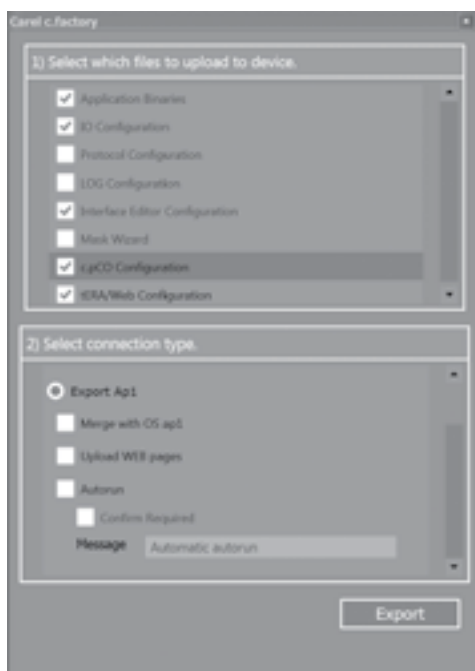
By zaktualizować kontroler, plik oprogramowania z rozszerzeniem .ap1 musi zostać utworzony w c.factory i przegrany na pamięć USB:

- Otwórz c.factory i wybierz plik oprogramowania skompilowany w c.suite ("otr"). Wyświetlona zostanie lista konfiguracji zdefiniowana w c.design. Wybierz konfigurację, która ma być wczytana do kontrolera i naciśnij „dalej”.



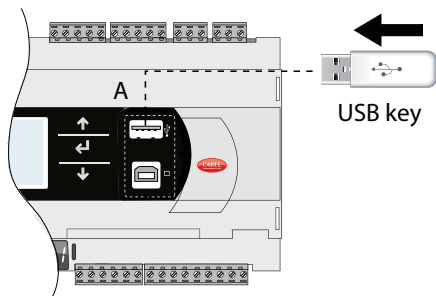
Rys. 6.k

- Wybierz pliki do wczytania do kontrolera i kliknij "Export Ap1". W pakiecie oprogramowanie można też uwzględnić:
 - System Operacyjny, wybierając konkretną ścieżkę;
 - Strony internetowe dla funkcjonalności c.pCO web server (Zobacz rozdz. 10).



Rys. 6.l

- Kliknij "Eksportuj" i zapisz plik na pamięci flash, w folderze "UPGRADE".
- Wsuń pamięć do portu USB Host I wejdź do menu system (Zobacz Rozdz. 7). Na ekranie, wybierz UPGRADE oraz oprogramowanie do wczytania i potwierdź wciskając Enter.



Rys. 6.m



! Ważne:

- Przed dokonaniem aktualizacji sterowania c.pCO poprzez złącze USB, należy sprawdzić menu systemu za pośrednictwem portu USB Host jest włączona (Ustawienia Ścieżka -> Ustawienia USB -> Pen Drive, patrz rozdz. 7).
- Używaj tylko klucze pamięci formatowania FAT.

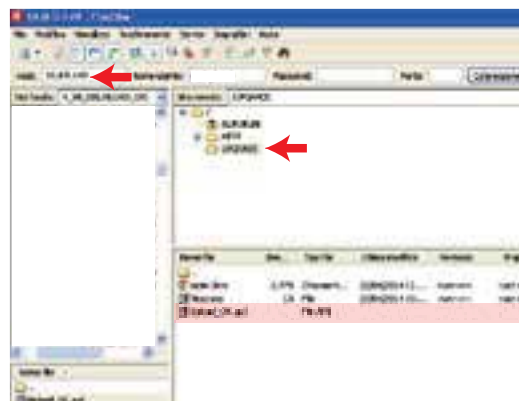
- Nie należy używać obu portów USB kontrolera jednocześnie.
- Nie należy używać pamięci USB o poborze prądu wyższym niż 50 mA.

Aktualizacja poprzez transfer danych przez FTP

Kontroler c.pCO wyposażone w port Ethernet mają dostęp do serwera FTP zapewniającego dostęp do publicznej partycji systemu plików. Pliki i foldery na tej partycji mogą być przeglądane, modyfikowane, tworzone i usuwane. FTP może też być używane do transferu pliku .apl, na przykład by zaktualizować obraz systemu operacyjnego lub oprogramowania. Wykonuje się to wykorzystując klienta FTP, na przykład „FileZilla”. By zabezpieczyć zawartość publicznego systemu plików przed nieautoryzowanym dostępem, stworzyć można różnych użytkowników i przydzielić im różne uprawnienia, dedykowane dla każdej usługi i dostosowane do poszczególnych katalogów (zobacz rozdz. 9).

By przeprowadzić aktualizację przez FTP:

- Otwórz klienta FTP (np. FileZilla). Podaj adres IP kontrolera c.pCO i dane dostępowe (domyślny użytkownik "anonymous", brak hasła).
- Przeciągnij plik z aktualizacją z katalogu na komputerze do katalogu "UPGRADE" na kontrolerze c.pCO.



Rys. 6.n



Uwaga: Należy stosować następujące ustawienia w FileZilla:

- Edycja->Ustawienia->Połączenie-> timeout w sekundach = 0
 - Edycja -> Ustawienia-> Transfer ->maksymalna liczna jednoczesnych transferów = 1
- Wejść do menu kontrolera c.pCO i wybierz "UPGRADE" (Zobacz rozdz. 7).



Uwaga: po przegraniu pliku aktualizacji do folderu "UPGRADE" przez FTP, proces aktualizacji może też być rozpoczęty z pomocą terminala wirtualnego (zobacz 10.3).

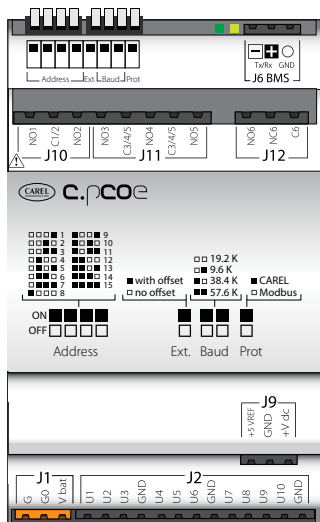
Aktualizacja poprzez platformę tERA cloud.

Zobacz 10.6.

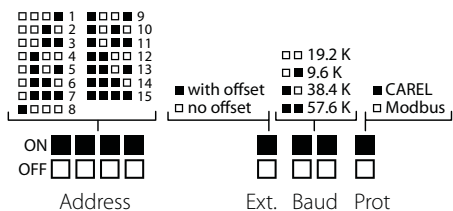
6.7 Układ rozszerzeń c.pCOe: instalacja i konfiguracja

c.pCOe to moduł rozszerzeń wejść/wyjść kompatybilny z platformami c.pCO i pCO sistema. Moduł zawiera:

- 10 uniwersalnych wejść/wyjść konfigurowalnych w programie dla połączeń aktywnych i pasywnych czujników, wejść cyfrowych wyjść analogowych i PWM.
- 6 cyfrowych wyjść przekaźnikowych, podzielonych na 3 grupy (zobacz 5.7)
- Terminale zasilania dla czujników proporcjonalnych i aktywnych
- Wbudowany interfejs szeregowy BMS
- Przełączniki DIP dla konfiguracji protokołu komunikacji i adresu szeregowego



Rys. 6.0



Rys. 6.p

Uwaga: zielona dioda LED informuje o statusie łączności portu BMD. Jeśli na porcie występuje łączność zielona dioda mruga, jeśli nie ma połączenia (offline) dioda świeci jednostajnie.

Ważne: Zasilanie urządzenia może być jedynie podłączone pomiędzy G i G0. Terminal Vbat używany jest jedynie dla podłączania modułu Ultracap jako awaryjnego źródła zasilania w razie awarii prądu.

Przełączniki DIP mogą być wykorzystane do ustawienia adresu szeregowego układu rozszerzeń (od 1 do 15), protokołu (Modbus lub Carel) i prędkości transmisji. Poprzez połączenie szeregowo możliwa jest modyfikacja elektrycznej konfiguracji połączenia i przypisanie adresu szeregowego od 16 do 247 (207 dla protokołu Carel).

Ustawianie prędkości transmisji i protokołu komunikacji

Domyślna konfiguracja układu to 19,2 Kbps i protokół Modbus. Przełączniki DIP „Baud” i „Prot” (zobacz rys. 6u) używane są by ustawić prędkość transmisji i protokół komunikacji układu. Urządzenie należy wyłączyć przed zmianą ustawień przełączników DIP.

Ważne: jeśli ustawienia prędkości transmisji i protokołu zostaną zmienione na przełącznikach DIP gdy urządzenie jest włączone, należy uruchomić je ponownie by aktywować nowe ustawienia.

Ustawienia adresu i trybu komunikacji szeregowej

Żeby przypisać układowi adres szeregowy od 1 do 15, wysatczy ustawić przełączniki DIP jak na rys. 6u. Przełącznik „Ext” musi być w pozycji „OFF” (bez offsetu). Urządzenie należy wyłączyć przed zmianą ustawień przełączników DIP.

Ważne: jeśli zmiany ustawień przełączników DIP wykonane zostaną gdy urządzenie jest włączone, należy uruchomić je ponownie by aktywować nowe ustawienia.

Żeby przypisać układowi adres od 16 do 247 i dostosować ustawienia łączności, offset musi zostać przesłany do układu rozszerzenia poprzez komunikację szeregową, który zostanie później dodany do konfiguracji DIP „adresu” a zmienne odpowiadające parametrom transmisji szeregowej muszą być ustawione tak jak opisano poniżej:

Przykład (ustawienie adresu N=87, komunikacja szeregową 8, Parzyste, 1):

1. Przełączniki DIP grupy „Adresu” i przełącznik „Ext” przełącz na OFF.
2. Zrestartuj urządzenie. Układ cpCOe przejdzie w tryb „Ustawień”. Uwaga: uruchomienie tego trybu resetuje zarówno offset adresu jak i ustawienia łączności. W tym trybie, adres szeregowy układu to 207 a konfiguracja szeregową: 8 bitów, brak parzystości i 2 bity stopu (8 bits, None, 2). Mruga żółta dioda.
3. By ustawić parametry łączności, zmienna „Konfiguracja transmisji szeregowej” musi być ustawiona poprzez komunikację szeregową (zobacz tabela 6a i 6b). W tym przykładzie zmienna ta jest ustawiona na 5 (konfiguracja 8, parzyste, 1)
4. By ustawić adres szeregowy, zmienna offsetu „Rozszerzenie Adresu” musi być ustawiona poprzez komunikację szeregową (offset musi być większy niż 14, zobacz tabelę 6a). W tym przykładzie, ustawiono wartość 86.
5. Przetaw przełącznik „Ext” na ON. Ustaw przełączniki „Adresu” na wartość większą niż 0. W tym przykładzie, wartość wynosi 1.
6. Zrestartuj urządzenie. Po uruchomieniu, układ rozszerzeń będzie skonfigurowany z adresem szeregowym obliczonym jako suma wartości ustawionej dla „Rozszerzenia Adresu” i wartości ustawionej dla zmiennej „Adres” (w naszym przykładzie 86+1 = 87). Po restarcie, komunikacja szeregową układu rozszerzeń będzie ustawiona jako 8, parzyste, 1.

Zmienna	Adres Carel (liczba)	Wartość Min Carel	Wartość Max Carel	Adres Modbus (Holding Register)	Wartość Min Modbus	Wartość Max Modbus
Rozszerzenie Adresu	14	15	192	14	15	232
Konfiguracja Szeregową	17	0	5	17	0	5

Tabela. 6.a

Important:

- Używając protokołu Carel, maksymalny offset wynosi 192.
- Następujące konfiguracje nie są dozwolone:
 - Przełącznik "Ext" nie może być w pozycji ON z offsetem równym 0 ("Rozszerzenie Adresu" = 0). W takim przypadku, układ zasygnalizuje błąd ustawień, z jednostajnie zapaloną żółtą diodą LED. Dioda zielona pozostaje zapalona, wskazując że układ jest offline.
 - Przełącznik "Ext" nie może być w pozycji ON dla offsetu różnego od 0 i "adresu" ustawionego na 0 (wszystkie OFF).
 - The "Ext" dipswitch cannot be ON with an offset other than 0 and the "Address" dipswitches set to 0 (all OFF). W takim przypadku, układ zasygnalizuje błąd ustawień, z jednostajnie zapaloną żółtą diodą LED. Dioda zielona pozostaje zapalona, wskazując że układ jest offline

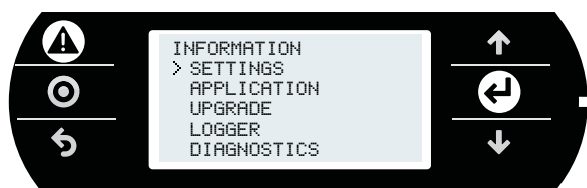
Konfiguracja szeregową	
Wartość	Konfiguracja
0	8, brak, 2
1	8, brak, 1
2	8, nieparzyste, 2
3	8, nieparzyste, 1
4	8, parzyste, 2
5	8, parzyste, 1

Tabela. 6.b

7. MENU SYSTEMU

7.1 Drzewo Menu

Przytrzymaj jednocześnie Alarm i Enter przez 3 sekundy by wyświetlić drzewo menu:



Rys. 7.a

INFORMATION	PCO INFORMATION	SETTINGS	PASSWORD	APPLICATION	STOP APPLICATION	UPGRADE	LOGGER	EXPORT LOGS	DIAGNOSTICS	SYSTEM LOGS
	I/O INFO		USB SETTINGS		START APPLICATION			RESTART LOGS		
	MEMORY INFO		TERMINAL SETTINGS		RESTART APPLICATION			FLUSH LOGS		
	PLAN INFO		CLOCK SETTINGS		WIPE RETAIN			WIPE LOGS		
	FYLESYSTEM INFO		TCP/ IP SETTINGS		WIPE NVRAM					
	TASK INFO				UI MANAGEMENT					
	APPLICATION INFO				BUILT IN SETTINGS					
	BUILT IN INFO									

Rys. 7.b

Poniżej znajduje się opis ekranów wyświetlanych podczas przeglądania:

INFORMATION

PCO INFORMATION:

Opis Maski	Opis
BT v. x. xxx xxxxx/xx/xx	Wersja Bootloadera
OS v. x. xxx xxxxx/xx/xx	Wersja systemu operacyjnego
SUN REV xxxxx	
MAC xx-xx-xx-xx-xx-xx	adres MAC karty Ethernet, znajdujący się też na etykiecie na portem Ethernet
UID xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	Unikalne ID Urządzenia
tERA xxxxxxxxx	Kod aktywacji tERA service

I/O INFO:

Opis Maski	Opis
1 Fw xx.xx Hw xx.xx	Wersja Hardware i Software chipa wejść/ wyjść
2 Fw xx.xx Hw xx.xx	
3 Fw xx.xx Hw xx.xx	
4 Fw xx.xx Hw xx.xx	

MEMORY INFO:

MEM MANAGEMENT	
Opis Maski	Opis
used memory: xxxxxx byte	Wolna i używana pamięć RAM (dostępnych 16 MB)
available memory: xxxxxx byte	

PLAN INFO:

Opis Maski	Opis
pLAN Address	Wyświetl adres pLAN i przypisane terminale
ENTER to graph net	Obraz sieci pLAN

FYLESYSTEM INFO:

Sektor 0 zawiera 32 MB, I nie może być przeglądany bezpośrednio, dlatego oprogramowanie może być tu tylko przegrane przy pomocy c.suite. Sektor 1 zawiera 96 MB pamięci NAND flash dostępnej dla użytkownika. Przez port USB device, lub protokół FTP możliwe jest dostęp do publicznego system plików w celu zapisania aplikacji, dokumentów, stron i logów systemowych.

MSD: rozpoznanie pamięci w porcie HOST.

sektor	rozmiar	wolnych
nand: 0	30	xx MB
nand: 1	91	xx MB
msd: 0	0	0 MB

TASK INFO: Reserved

APPLICATION INFO:

APPLICATION STATISTICS	
Opis Maski	Opis
used memory: xxx K RAM, xxx K ROM xxx K code, xx K data xx K UM, 0 K chng (change) xxx K conf (configuration), xx K prot (protocol)	Informacje o oprogramowaniu używanym do diagnozy
cycle time: xx ms last, xxx ms max	

BUILT -IN INFO:

Opis Maski	Opis
Built - in type:xx	Informacje o wbudowanym wyświetlaczu, jeśli występuje
Fw release: x.xx	

SETTINGS

PASSWORD:

Opis Maski	Opis
insert new password 00000	Hasło zapobiegające dostępowi do wszystkich poziomów menu, z wyjątkiem PCO INFORMATION. By wyłączyć hasło należy je ustawić na 00000
Update password?	

USB SETTINGS

Opis Maski	Opis
USB HOST	
Pen drive: Enable/disable	Włącz/wyłącz port USB Host/Device. Należy używać tylko jednego portu na raz, host lub device
USB DEVICE	
PC connection: Enable/disable	Włącz/wyłącz kontroler c.pCO jako port szeregowy dla c.suite
pCO disk: Enable/disable	Włącz/wyłącz kontroler c.pCO jako pamięć zewnętrzną
Status (host/device): not connected/wait / ready	Status połączenia: Brak połączenia: brak urządzeń zewnętrznych Czekaj: łączę Gotowy: urządzenie gotowe do użytku

PLAN SETTINGS:

Opis Maski	Opis
pLAN pCO Addr: x	Adres kontrolera c.pCO do którego aktualnie podłączony jest terminal
Release term: No	Polecenie zwolnij
Acquire term: No	Polecenie przejmij
Update config: No	Potwierdź zmiany

CLOCK SETTINGS:

Opis Maski	Opis
DATE/TIME	Ustawienie daty i czasu
Date: xxxx/xx/xx	Ustawienie daty
Time: xx:xx:xx	Ustawienie czasu
DST is off/on	Informacje na temat czasu letniego
Update date/time ?	Potwierdź zmiany
TIME SYNC	Ustawienie synchronizacji czasu
Clock sync: xxx	Ustawienie synchronizacji: ręczna, przez tERA lub NTP.
Update Config?	Potwierdź zmiany
TIME ZONE	Display the time zone

TCP/IP SETTINGS:

Opis Maski	Opis
DHCP: Off/On	Adres statyczny/dynamiczny
IP: xxx.xxx.x.x	Adres IP
MASK: xxx.xxx.xxx.x	Maska Sieci
Gateway: x.x.x.x	Brama
DNS: x.x.x.x	DNS
Name	Nazwa Hosta, zmieniana tylko przez c.suite
Update config? No/Si	Zapisz zmiany

APPLICATION

Opis Maski	Opis
STOP APPLICATION	Zatrzymanie/wznowienie pracy oprogramowania
START APPLICATION	
RESTART APPLICATION	Odpowiada STOP + START
WIPE RETAIN	Wartość zmiennej "Retain" wraca do wartości domyślnej
WIPE NVRAM	Wyczyść zegar lub bufor RAM: zapisuje wartości parametrów często zmieniających się, jak liczniki (jeśli występują).

Opis Maski	Opis
UI MANAGEMENT	
Active UI: i/N	Uruchom grupę ekranów, 'i' z 'N'
Active trans: i/N	Aktywne tłumaczenie 'i' z 'N'
Prg to load next UI	Przyciśnij Prg by wczytać kolejne ekrany
Ent to load next trans	Przyciśnij Enter by wczytać kolejny język aplikacji

Opis Maski	Opis
BUILT IN SETTINGS	Ustawienia Terminala: jasność, brzęczyk
Bklight idle val: xxx	Ustawienie podświetlenia po okresie bezczynności.
Bklight idle time:xxx	Czas (s) przed ustawieniem Bklight idle val. Funkcja niektywna gdy ustawiona na 0.
Buzzer is off/on	Status brzęczyka
Auto off time is off	Auto podświetlenie wbudowanego terminala wyłączone
Confirm value? No/yes	Potwierdź zmiany

UPGRADE

Opis Maski	Opis
> xxx.ap1	Z pamięcią USB podłączoną do portu USB host: plik .ap1 zawarty w folderze Upgrade w pamięci USB Bez podłączonej pamięci USB: plik .ap1 w partycji NAND1 (90 MB).

LOGGER

Opis Maski	Opis
EXPORT LOGS	Eksportuj pliki logów
RESTART LOGS	Dla logów okresowych aktywowanych/kończonych zmiennymi, szukaj dalej.
FLUSH LOGS	Zapisz logi w pamięci. Logi: max 32, maz 4 MB w formacie binarnym.
WIPE LOGS	Usuń wszystkie dane i zacznij rejestr logów od początku

DIAGNOSTICS

Opis Maski	Opis
SYSTEM LOGS	Eksportuj logi systemowe do diagnozy jako plik .zip

8. OCHRONA: ZARZĄDZANIE HASŁAMI I PODPISAMI CYFROWYMI

Kontroler c.pCO stosuje metody ochrony uniemożliwiającej nieupoważnionym osobom wykonywanie niektórych czynności takich jak aktualizacja oprogramowania, dostęp do menu systemu, klonowanie oprogramowania zastrzeżonego itp.

Możliwa jest ochrona kontrolera c.pCO przy pomocy hasła lub podpisu cyfrowego. Podpisanie kontrolera podpisem cyfrowym jest nieodwracalne, podczas gdy hasło można zmienić lub usunąć.

Hasło jest stosowane domyślnie przez środowisko c.suite, a podpis cyfrowy jest funkcją dodatkową aktywowaną poprzez dedykowaną licencję.

8.1 Właściwości zabezpieczeń

	Hasło zabezpieczające	podpis cyfrowy
Scopo	By uniemożliwić wgrzywanie/aktualizację oprogramowania przez osoby nieupoważnione. By uniemożliwić klonowanie oprogramowania.	
zabezpieczenie c.pCO	Odwracalne	Nieodwracalne
Tworzenie	W c.suite	
Aktywacja	Funkcja w standardowym pakiecie c.suite	Funkcja aktywowana dedykowaną licencją
Numero di firme generabili	c.suite może być stosowany by tworzyć wiele haseł/podpisów	
Applicazione della protezione	Oprogramowanie jest chronione hasłem przed wgraniem do kontrolera c.pCO (zobacz 6.6 na temat procedury wgrzywania)	kontroler c.pCO jest zabezpieczony podpisem wgrzywanym z pamięci USB. Wgrzywane oprogramowanie musi być zabezpieczone tym samym podpisem

Tabela. 8.a

8.2 Hasło zabezpieczające

Hasło zabezpieczające może być ustawione przy pomocy narzędzia c.design w edytorze konfiguracji c.pCO. Hasło może być ustawione dla każdej konfiguracji. Hasło nie jest skuteczne jeśli stosowany jest podpis cyfrowy.

W celu ustawienia hasła zabezpieczającego:

1. Otwórz c.design i wybierz lub stwórz nową konfigurację. Kliknij "c.pCO Config Editor":



Rys. 8.a

2. Wejść w zakładkę "Ochrona":



Rys. 8.b

3. Podaj hasło dla ochrony oprogramowania kontrolera (do 8 znaków alfanumerycznych)



Uwaga:

- By zmienić hasło zabezpieczające konfigurację, należy podać poprzednie hasło i wprowadzić nowe.
- By wyłączyć ochronę hasłem należy podać poprzednie hasło a pole nowego hasła pozostawić puste.

4. Kliknij "zapisz". Wyświetlona zostanie strona Wgrzywania. Otwórz c.factory klikając „wgraj do urządzenia”



Rys. 8.c

5. w opcjach zaznacz "c.pCO Configuration Editor" i wybierz rodzaj połączenia.



Uwaga: wszystkie pola „c.pCO Configuration Editor” muszą być poprawnie wypełnione (Sieć, pLAN, Użytkownicy, Serwery, Zabezpieczenie)



Rys. 8.d

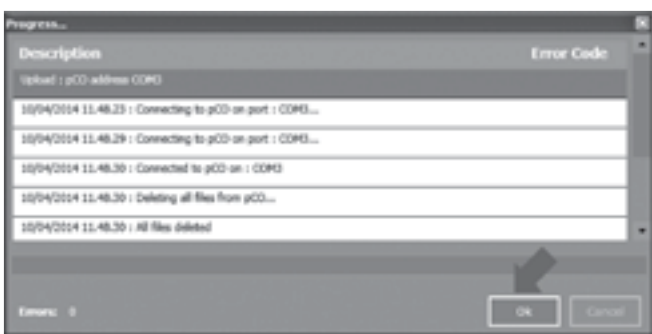
6. Wgraj zabezpieczone oprogramowanie. Jeśli pracujemy z kontrolerem już posiadającym zabezpieczone oprogramowanie, należy podać poprzednie hasło. (patrz niżej)



Rys. 8.e

Uwaga: jeśli wgrujemy oprogramowanie chronione tym samym hasłem, hasło nie musi być podawane po raz kolejny.

7. Pojawi się ekran ze statusem wgrywania; po zakończeniu kliknij „zamknij” by zamknąć c.factory



Rys. 8.f

Uwaga: by dokończyć aktywację zabezpieczenia hasłem, należy odłączyć włączyć zasilanie kontrolera.

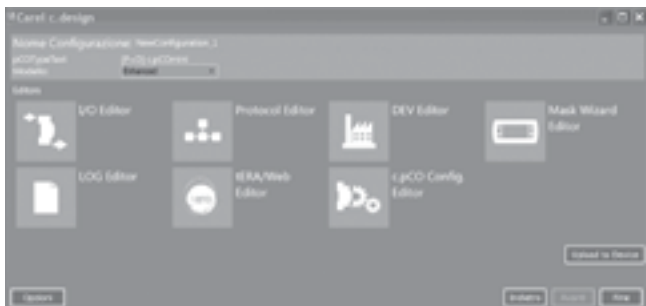
8.3 Tworzenie cyfrowego podpisu

System zabezpieczenia podpisem cyfrowy, aktywowany dodatkową licencją, uniemożliwia wgranie do kontrolera nieautoryzowanego oprogramowania.

Kontroler zostaje zabezpieczony nieodwracalnie, przy pomocy hasła utworzonego w c.design. Po zabezpieczeniu kontrolera podpisem cyfrowym, może on być używany jedynie z oprogramowaniem zabezpieczonym tym samym podpisem (zobacz 8.4) a zastosowany podpis nie może być usunięty ani zmieniony.

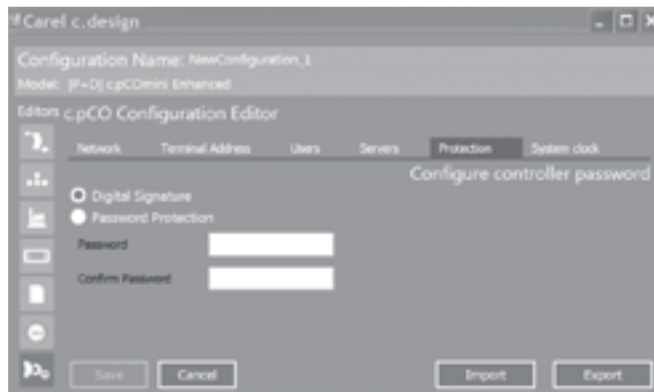
By zabezpieczyć kontroler c.pCO podpisem cyfrowym:

1. Otwórz c.design i wybierz lub stwórz nową konfigurację. Kliknij "c.pCO Config Editor":



Rys. 8.g

2. Selezionare il Tab "Protection":



Rys. 8.h

3. Zaznacz "Podpis cyfrowy", i podaj hasło odpowiadające nowemu podpisowi cyfrowemu który ma zostać utworzony (8 znaków alfanumerycznych). Kliknij zapisz.

Uwaga:

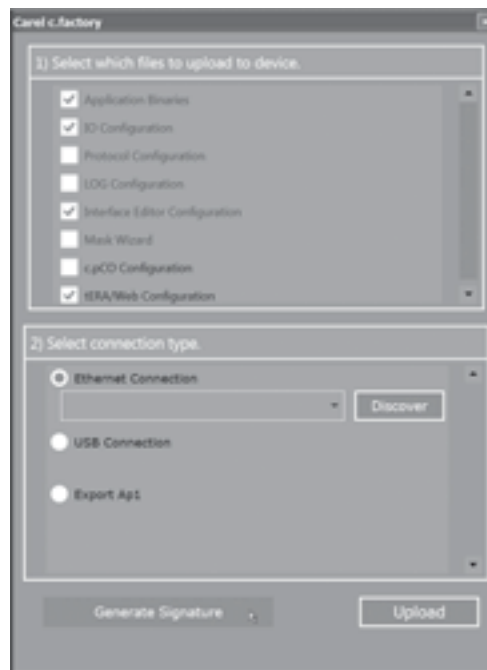
- Opcja podpisu cyfrowego widoczna jest tylko jeśli aktywowano licencję "Podpis Cyfrowy".
- By zmienić hasło podpisu cyfrowego, podaj poprzednie hasło, oraz wprowadź nowe - By usunąć hasło podpisu cyfrowego dla konfiguracji, podaj poprzednie hasło a pole nowego hasło pozostaw puste.

4. Kliknij "Zapisz". Wyświetli się strona wgrywania. Otwórz c.factory klikając "Wgraj do urządzenia".



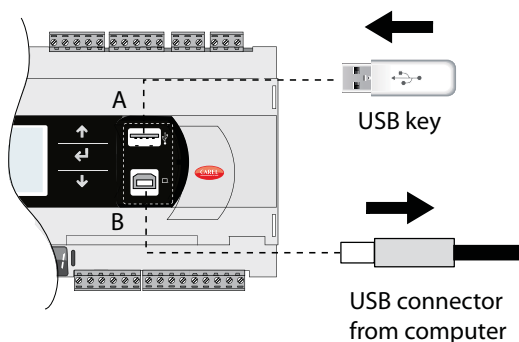
Rys. 8.i

5. Kliknij "Utwórz podpis": pojawi się ekran wyboru lokalizacji gdzie zostanie zapisany podpis cyfrowy. Nazwij i zapisz plik .ap1 w folderze „UPGRADE” w pamięci USB.



Rys. 8.j

6. Żeby wgrać podpis cyfrowy do kontrolera:
 - Podłącz pamięć USB do portu USB host
 - Naciśnij jednocześnie Alarm i Enter by wejść do menu systemu
 - Wybierz "Aktualizuj" i potwierdź wciskając Enter; kontroler zostanie nieodwracalnie zabezpieczony podpisem cyfrowym i będzie mógł być używany tylko z oprogramowaniem zabezpieczonym tym samym podpisem (patrz 8.4)



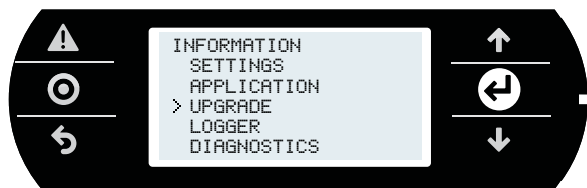
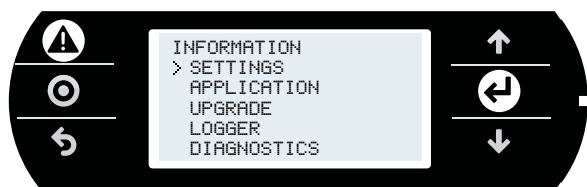
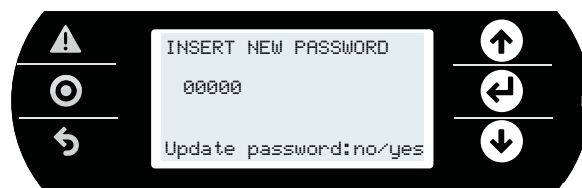
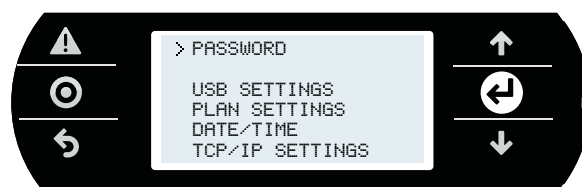
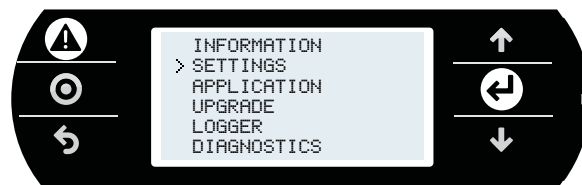
Rys. 8.k

8.5 Hasło menu systemu

Hasło menu system zabezpiecza dostęp do menu systemu, z wyjątkiem ekranu informacji ("PCO INFORMATION", zobacz 7.1).

Procedura:

1. Przytrzymaj Alarm i Enter jednocześnie przez 3 sekundy by wejść do menu;
2. Wybierz Ustawienia --> Hasło
3. Wciśnij Enter; ustaw wartość > 000000 przy pomocy UP/DOWN.
4. Potwierdź zmiany.



Uwaga: by dokończyć aktywację zabezpieczenia podpisem cyfrowym, należy odłączyć włączyć zasilanie kontrolera in.

IMPORTANT: podpisu cyfrowego nie da się usunąć.

8.4 Wgrywanie oprogramowania do kontrolera zabezpieczonego podpisem cyfrowym

Kontroler c.pCO zabezpieczony podpisem cyfrowym może być tylko używany z oprogramowaniem zabezpieczonym tym samym podpisem. By utworzyć oprogramowanie zabezpieczone podpisem cyfrowym należy postępować zgodnie z opisem podanym w poprzednim paragrafie oraz zainstalować oprogramowanie zgodnie z opisem podanym w sekcji 6.6.

Jeśli cyfrowy podpis dla wgrywanego oprogramowania nie odpowiada podpisowi kontrolera, podczas wgrywania oprogramowania przy pomocy narzędzia c.factory, wyświetli się okno z żądaniem hasła odpowiadającego podpisowi cyfrowemu aktualnie wgranemu do kontrolera c.pCO.

Jeśli podane zostanie prawidłowe hasło, oprogramowanie zostanie poprawnie wgrane.

Uwaga: jeśli dla kontrolera ustawiono zarówno hasło jak i podpis cyfrowy, ten drugi ma wyższy priorytet.

9. ZARZĄDZANIE DOSTĘPEM DLA USŁUG IP

Kontrolery c.pCO łączą funkcję serwera Web i serwera FTP:

- Serwer Web: umożliwia dostęp do plików (stron HTML, obrazów, kodu JavaScript itp.) przechowywanych w katalogu /HTTP/ partycji publicznej systemu plików. Strony te mogą wyświetlać treści dynamiczne generowane przez CGI (Common Gateway Interface), zarządzane przez oprogramowanie kontrolera w celu odczytywania/zapisywania zmiennych programu i tworzenia logów oraz indywidualnych dynamicznych stron. Strony te dostępne są w sieci LAN przez przeglądarkę, po wpisaniu adresu IP kontrolera lub nazwy hosta;
- Serwer FTP: umożliwia dostęp do partycji publicznej systemu plików, odczyt, edycję, tworzenie i usuwanie plików i folderów, łącznie ze stronami internetowymi. FTP może być też używany do przenoszenia pliku .ap1, na przykład, by zaktualizować obraz systemu operacyjnego lub oprogramowania. Pliki dostępne są przy pomocy klienta FTP, jak „FileZilla”.

By zabezpieczyć system plików przed nieautoryzowanym dostępem, administrator może tworzyć różnych użytkowników i przypisywać im uprawnienia, w zależności od usługi i poszczególnych katalogów.

Konfiguracja dostępu odbywa się w dwóch krokach

1. Stworzenie użytkowników w c.design;
2. Utworzenie plików z uprawnieniami w katalogach publicznego systemu plików, które muszą być chronione.

9.1 Zarządzanie kontami

c.pCO nie posiada żadnego konta skonfigurowanego domyślnie, dlatego cały publiczny system plików daje dostęp read/write użytkownikowi domyślnemu („anonim”) i dostęp web bez uwierzytelniania. Upraszcza to obsługę przy pierwszej instalacji oprogramowania i stron sieci przez protokół FTP/http. Stąd, można tworzyć konta by ograniczyć dostęp do publicznego systemu plików. Konta z dostępem do usług IP tworzy się w c.design. Otwórz c.design i przejdź do edytora konfiguracji.



Rys. 9.a

Kliknij "c.pCO Config. Editor": wyświetli się strona z konfiguracji użytkowników. Wpisz nazwę użytkownika i hasło i potwierdź klikając "Dodaj użytkownika" dla każdego nowego użytkownika.



Rys. 9.b

Przykład: Utworzono trzech użytkowników:

Nome utente	Password
Nazwa użytkownika	Hasło
Dave	davepasswd
bryan	bryanpasswd

Wybierz katalog, w którym znajdują się pliki oprogramowania i kliknij "wczytaj" by wczytać konta do kontrolera c.pCO.



Uwaga:

- Maksymalna liczba użytkowników: 5;
- Maksymalna liczba znaków w nazwie użytkownika: 15;
- Maksymalna liczba znaków hasła: 15;
- Poza użytkownikami zapisanymi w bazie danych, serwer FTP zawiera domyślnego użytkownika zwanego „anonim”. To specjalne konto umożliwia ogólny dostęp do niektórych katalogów i do nowych kontrolerów c.pCO bez zdefiniowanych innych użytkowników. Konto anonimowe nie wymaga uwierzytelnienia (można podać dowolne hasło) a dostęp ograniczony jest do katalogów bez plików z uprawnieniami (ftaccess, jak poniżej).

Pliki z uprawnieniami zawierają listę użytkowników mających dostęp do danego katalogu. Tylko użytkownicy z takiej listy mają dostęp do danego katalogu.



Uwaga: plik z uprawnieniami zarządza jedynie dostępem do katalogu w którym się znajduje, nie do plików zawartych w podkatalogach. By uniemożliwić dostęp do podkatalogów, plik z uprawnieniami musi być skopiowany do każdego z nich.

Plik z uprawnieniami to plik tekstowy, o nazwie:

- "htaccess", gdy dotyczy użytkowników usług serwera web;
- "ftaccess", gdy dotyczy użytkowników usług serwera FTP.

Struktura pliku z uprawnieniami

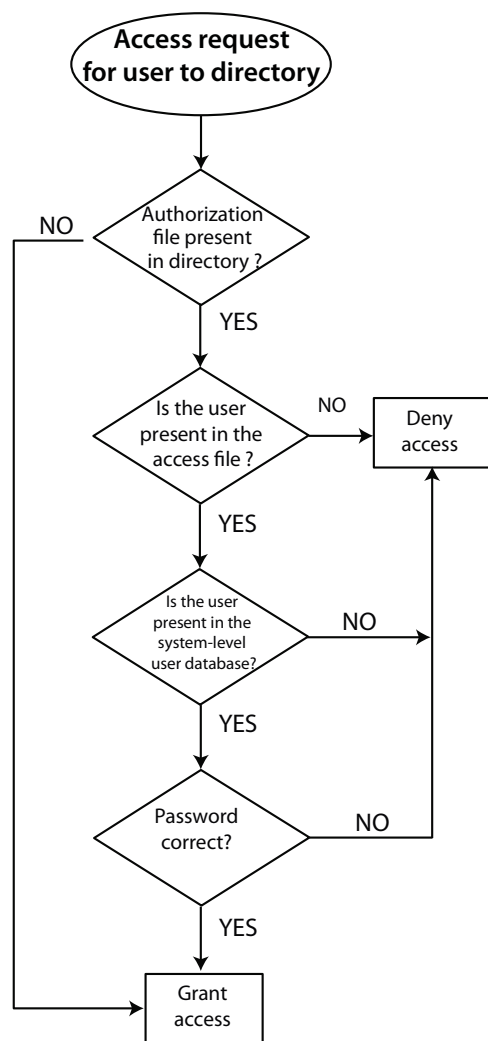
Plik z uprawnieniami zawiera listę użytkowników z dostępem do danego katalogu, pojedynym w każdej linii. Plik nie ma rozszerzenia (np. ".txt").

Przykład: Plik z uprawnieniami dla trzech użytkowników stworzonych powyżej będzie wyglądał następująco, i będzie miał nazwę "ftaccess" lub "htaccess".

ftaccess/htaccess
dave
bryan
ron

Jeśli użytkownik próbuje otworzyć plik (web) lub katalog (FTP), zastosowanie ma następująca procedura przyznająca dostęp:

1. Sprawdź czy plik z uprawnieniami (htaccess or ftaccess) znajduje się w danym katalogu. Jeśli nie ma tam pliku, dostęp jest przyznawany;
2. Jeśli plik istnieje, jest on otwierany i sprawdzane jest czy użytkownik próbujący uzyskać dostęp jest na liście; jeśli nie, dostęp nie jest przyznawany;
3. Jeśli użytkownik znajduje się na liście w pliku z uprawnieniami, system szuka użytkownika w bazie danych; jeśli nie znajduje, dostęp nie jest przyznawany;
4. Jeśli użytkownik jest znany, wymagane jest uwierzytelnienie przez hasło; jeśli hasło jest poprawne, dostęp jest przyznawany.



Rys. 9.c

9.2 Połączenie Komputer - c.pCO

Są dwa sposoby na połączenie kontrolera z komputerem przez sieć Ethernet:

1. Bezpośrednie połączenie komputer-c.pCO;
2. Połączenie w sieci LAN przez serwer DHCP

Bezpośrednie połączenie komputer-c.pCO

Podłącz jeden koniec przewodu sieciowego do portu Ethernet komputera a drugi do któregoś z portów Ethernet kontrolera; mrugające diody wskazują poprawne połączenie. Porty Ethernet kontrolera są skrosowane (Auto MDI-X), więc nie jest wymagany przewód krosujący. Po podłączeniu przewodu Ethernet, adresy IP komputera i kontrolera muszą być ustawione tak by należały do jednej podsieci IP.

Przykładowa konfiguracja:

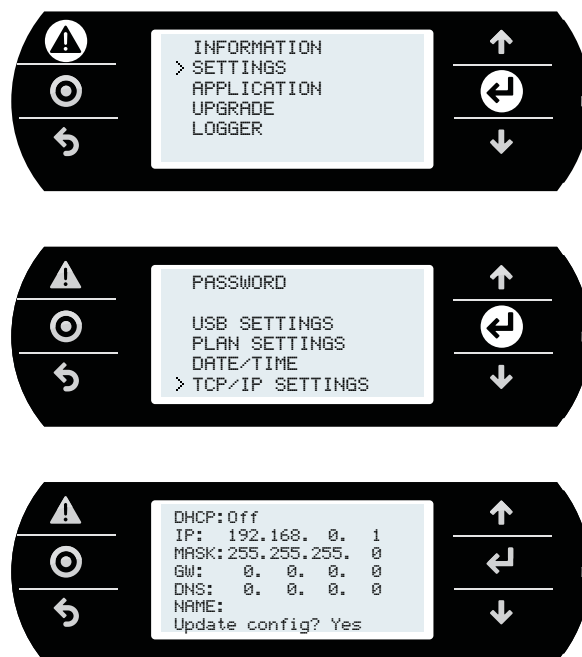
Komputer:

Adres IP: 192.168.0.2
Maska podsieci: 255.255.255.0

Kontroler c.pCO:

Kontroler c.pCO:

1. Przytrzymaj jednocześnie Alarm i Enter przez 3 sekundy by wejść do menu systemu;
2. Wybierz Ustawienia -->ustawienia TCP/IP: DHCP = OFF i podaj adres w tej samej podsieci co komputer, na przykład:
IP: 192.168.0.1
MASK: 255.255.255.0
3. Wybierz zapisz zmiany --> tak



Połączenie w sieci LAN przez serwer DHCP

Przed podłączeniem kontrolera do sieci LAN, należy wejść do menu systemu i sprawdzić czy aktywna jest opcja DHCP: On (domyślne ustawienie). Następnie można podłączyć kontroler c.pCO do sieci LAN. Adres IP jest przypisywany kontrolerowi automatycznie przez serwer DHCP i może być wyświetlony na ekranach systemowych (Ustawienia -> ustawienia TCP/IP)

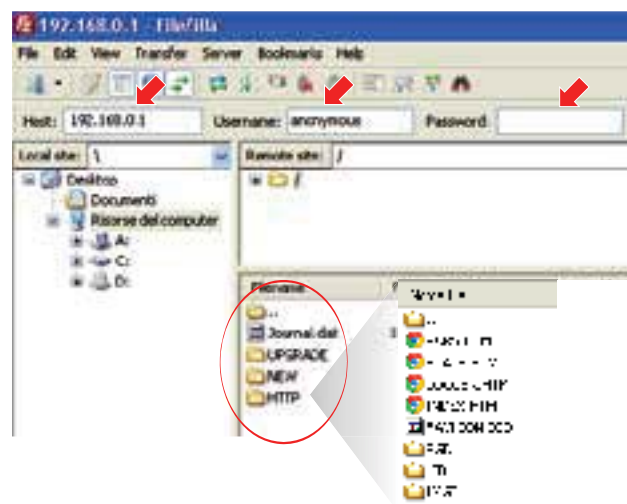
9.3 Połączenie FTP z uwierzytelnieniem

Po podłączeniu komputera do kontrolera c.pCO przez Ethernet, można wykorzystać protokół FTP do transferu plików. W tym przykładzie używamy programu FileZilla, dostępnego za darmo w Internecie. Procedura jest następująca:

1. Otwórz FileZilla: wyświetli się następujący ekran;
2. Podaj adres IP (lub nazwę hosta) kontrolera c.pCO, nazwę użytkownika--> anonimowy i hasło -->"puste" i wybierz "Quick Connect";
3. Użytkownik ma dostęp do podkreślonych katalogów, nie zawierających plików z uprawnieniami: UPGRADE, HTTP. Możliwy jest też dostęp do katalogu HTTP i jego podkatalogów.

Uwaga: należy używać następujących ustawień w Filezilla: Edycja->Ustawienia->Łączność-> timeout w sekundach = 0

Edycja->Ustawienia-> Transfery -> maksymalna liczna jednoczesnych transferów 1



Rys. 9.d

Dostęp do różnych katalogów może zostać ograniczony, przy pomocy różnych list użytkowników uprawnionych (zobacz 9.1).

! Ważne: w razie wystąpienia błędów podczas kopiowania plików z uprawnieniami i związanego z tym braku dostępu, pliki dostępu mogą być tylko usunięte poprzez bezpośrednie połączenie przez port USB.

9.4 Połączenie HTTP z uwierzytelnieniem

Ta sekcja opisuje jak ograniczyć dostęp do interfejsu web lub jego części. W naszym przykładzie, stworzona zostaje strona internetowa z kilkoma podstronami w katalogu „\HTTP”, strony administratora w „\HTTP\admin” i strony użytkownika w „\HTTP\użytkownik”. Tylko „dave” i „ron” mają dostęp do stron administratora, podczas gdy do stron użytkownika dostęp posiada tylko „bryan”. Wszyscy użytkownicy widzą strony wspólne w „\HTTP”. Pliki uprawnień przedstawione w tabeli muszą zostać utworzone i skopiowane poprzez FTP do odpowiednich katalogów (zobacz 9.1):

Nr.	File di autorizzazione	Nella cartella	Utente	Password
1	Plik uprawnień	W katalogu	Użytkownik	Hasło
2	htaccess	HTTP	dave	davepasswd
			bryan	bryanpasswd
			ron	ronpasswd
3	htaccess	HTTP\admin	dave	davepasswd
			ron	ronpasswd

Wpisując adres serwera web kontrolera c.pCO w przeglądarce internetowej, pojawi się okno wymagające podania nazwy użytkownika i hasła.



Rys. 9.e

Jeśli nazwa użytkownika i hasło zostaną rozpoznane i użytkownik otrzyma dostęp do danego katalogu, na przykład „dave”, serwer web przyzna mu dostęp do stron, które będą mogły być wyświetlone w przeglądarce.



Rys. 9.f

10. SERWER WEB I PLATFORMA TERA CLOUD

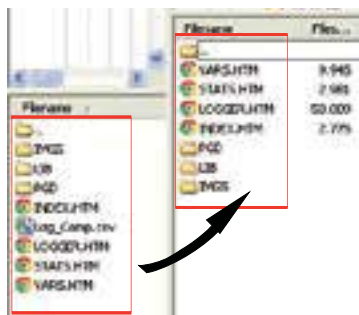
Gama kontrolerów c.pCO zawiera zintegrowany serwer web, który może być indywidualnie konfigurowany przez użytkownika. Serwer web c.pCO obsługuje standardy HTML i JavaScript. Indywidualnie dostosowane strony mogą być skopiowane do publicznego systemu plików, w katalogu /HTTP. Kontrolery c.pCO stosują niektóre skrypty CGI umożliwiające dynamiczny odczyt i zapis zmiennych aplikacji w celu tworzenia dynamicznych treści. Dostępny jest dowolnie dostosowywany pakiet „Web kit” ułatwiający tworzenie indywidualnych stron sieci dla c.pCO. Pakiet Web kit zawiera przykładowe strony HTML i biblioteki JavaScript dla zarządzania dynamicznym CGI, w pełni wykorzystując potencjał serwera web c.pCO. W szczególności, przykładowa zawartość może być wykorzystana by:

1. Wyświetlić treści pGD1 na stronach przeglądarki (pGDWeb, zobacz 10.3)
2. Wyświetlić listę publicznych zmiennych oprogramowania, umożliwiając odczyt i zapis wartości;
3. Wyświetlić status sieci, z adresami połączonych urządzeń;
4. Tworzyć wykresy danych, w czasie rzeczywistym jak i z danych zapisanych.

10.1 Ściągnięcie i instalacja pakietu Web kit

Dowolnie dostosowywany pakiet „Web kit” można ściągnąć z ksa.carel.com. Pakiet musi być zapisany w publicznym systemie plików c.pCO:

1. rozpakuj plik .zip;
2. skopiuj zawartość do katalogu /HTTP w publicznym systemie plików c.pCO wykorzystując port USB device lub protokół FTP przez sieć Ethernet (patrz ilustracja poniżej).
3. Odłącz przewód USB od portu USB device.



Rys. 10.a

4. Po skopiowaniu pakietu Web kit do katalogu /HTTP/, możliwy jest dostęp do stron internetowych za pomocą przeglądarki. Wystarczy połączyć c.pCO i komputer w jednej sieci lokalnej wpisać w przeglądarce adres IP kontrolera c.pCO (patrz 9.2).

Strony internetowe są niezależne od oprogramowania



Rys. 10.b

10.2 Zawartość pakietu

Katalog	Podkatalog	Zawartość
imgs		Obrazy używane przez wszystkie strony
lib		Pliki bibliotek: CSS (Cascaded Style Sheet) i JavaScript dla dynamicznego zarządzania zmiennymi, wykresów z zapisanych danych i w czasie rzeczywistym. Domyślny plik CSS (zoptymalizowany dla przeglądarek o rozdzielczości 1024 pikseli)
	calendar	Elementy graficzne (kalendarz) używane przez strony z logami
	jscolor	Elementy graficzne (wybór kolorów) używane przez strony z logami
pgd		interfejs web pGD: nie usuwaj ani nie przenoś zawartych tu plików. Plik Index.html może być dostosowany, w celu zmiany ekranu web pGC.
	imgs	Obrazy używane przez interfejs web pGD: nie usuwaj ani nie przenoś zawartych tu plików
favicon.		Ulubione ikony przeglądarki, mogą być dowolnie dostosowywane

Tab. 10.a

10.3 Web pGD

Terminal wirtualny przedstawia w czasie rzeczywistym informacje zawarte w terminalu pGD podłączonym do c.pCO.



Rys. 10.c

Key

1	Obszar aktywny (394 x 198 pixels)
2	Przyciski aktywowane kliknięciem myszki
3	Funkcja wciskania kilku przycisków
4	Diody LED



Uwagi dostosowywania:

- Wirtualny pGD to macierz o rozmiarze 132 x 64 elementów 3 x 3 piksele;
- Tło dla macierzy LCD ma rozmiar 394x198 pikseli;
- Kolor tła jest czarny (RGB 0,0,0), kolor wyświetlacza to jasny niebieski (RGB 106,188,231);
- Obraz pGD1 ma rozmiar 870 x 455, tło zaczyna się w (x, y = 238, 128) i kończy w (x, y = 632, 326);
- Szerokość przycisków wynosi 27%, a wysokości 20%, 19%, 19%, 19%, 23%: te proporcje muszą być zachowane dla zmiany obrazu tła.

Sprawdź komentarze w: </pgd/index.htm> by uzyskać więcej szczegółów na temat dostosowywanie tej strony.

10.4 Tabela zmiennych

Tabela zmiennych zawiera publiczne zmienne przedstawiane przez aplikację. Nazwy i opisy definiowane są w środowisku programistycznym c.suite.



Rys. 10.d

Key

1	Ramka: niebieski= łączność, czerwony = brak łączności
2	Czas odświeżania zmiennej
3	Checkbox do odznaczenia w celu zapisu zmiennej

Zapisywanie zmiennych

Procedura:

- Zaznacz checkbox zapisu;
- Wprowadź wartość w odpowiednim polu;
- Kliknij ustaw lub "ustaw wszystkie zaznaczone zmienne";

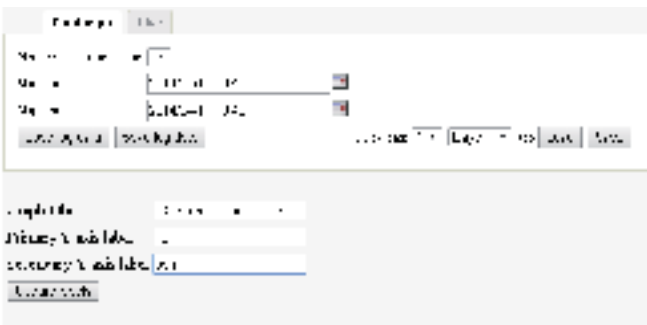
10.5 Trendy zmiennych (logger)

Nazwy logów wczytywane są dynamicznie przez c.pCO na podstawie ustawień edytora Logów w c.design. Oznacza to, że menu rozwijalne do wyboru loga do wyświetlenia wypełniane jest automatycznie bez konieczności modyfikacji strony:

- Wybierz log do wyświetlenia z menu rozwijalnego na górze;
- Ustaw przedział czasowy wyświetlania, jako datę i czas początku i końca lub używając linków z prawej strony, by wczytać ostatnie 'N' zapisanych dni/tygodni
- Kliknij „wczytaj dane logów” by wczytać logi i wyświetlić odpowiadający im wykres.

Wykres może być następnie dostosowany przy pomocy myszki (lub ekranu dotykowego) przybliżając, zmieniając kolor linii, wyświetlając wartości liczbowe zmiennych dla danego punktu na wykresie lub aktywując dodatkową oś.

W każdym momencie można zapisać zrzut ekranu, lub wyeksportować dane do pliku CSV.

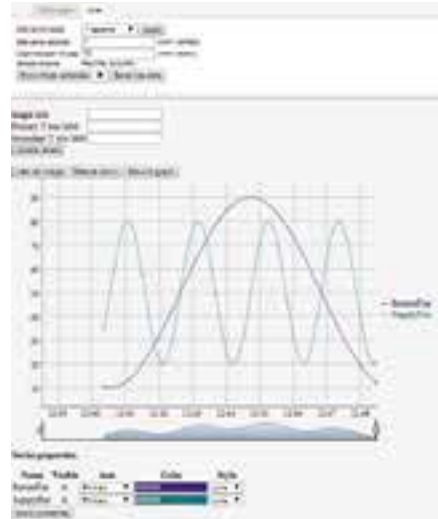


Rys. 10.e

Wybór zakładki "Live" uruchamia wykres zmiennych w czasie rzeczywistym, wybranych z listy zmiennych publicznych.

- Kliknij "Pokaż/Ukryj zmienne" by wyświetlić listę zmiennych (automatycznie wypełnianych przez c.pCO).
- Wybierz z listy zmienne do wyświetlenia
- Wybierz czas pomiaru (w sekundach) i przedział czasowy (w minutach)
- Kliknij "Pokaż" by zacząć pobierać dane

Także w tym przypadku, wykres może być dostosowany, nawet podczas pobierania danych.



Rys. 10.f

10.6 Podłączanie c.pCO do platform tERA cloud

Kontrolery z gamy c.pCO mogą nawiązywać bezpieczne połączenie z usługą cloud CAREL zwaną tERA. Każdy c.pCO z wbudowanym interfejsem Ethernet jest domyślnie zintegrowany z platformą tERA i ma dostęp do powiązanych usług. Każdy kontroler jest identyfikowany przez tERA cloud przy pomocy adresu MAC. Możliwe jest stworzenie indywidualnego prywatnego portalu według specyfikacji klienta. Więcej informacji na temat dostępnych usług tERA można uzyskać u lokalnych przedstawicieli Carel.



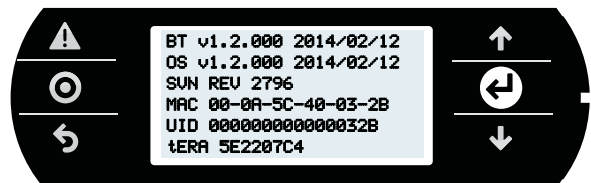
Rys. 10.g

Rejestracja c.pCO:

Procedura aktywacji i rejestracji i ustawianie usług tERA opisane są w "tERA Quick start Guide" (+030222141), który można ściągnąć z www.carel.com. Następujące dane są wymagane by zarejestrować c.pCO w serwerze tERA:

- Adres MAC kontrolera c.pCO
- unikalne ID urządzenia c.pCO
- hasło tERA

Powyższe dane można uzyskać w systemie c.pCO w następującym miejscu: INFORMATION --> pCO INFORMATION (jak niżej).



Rys. 10.h

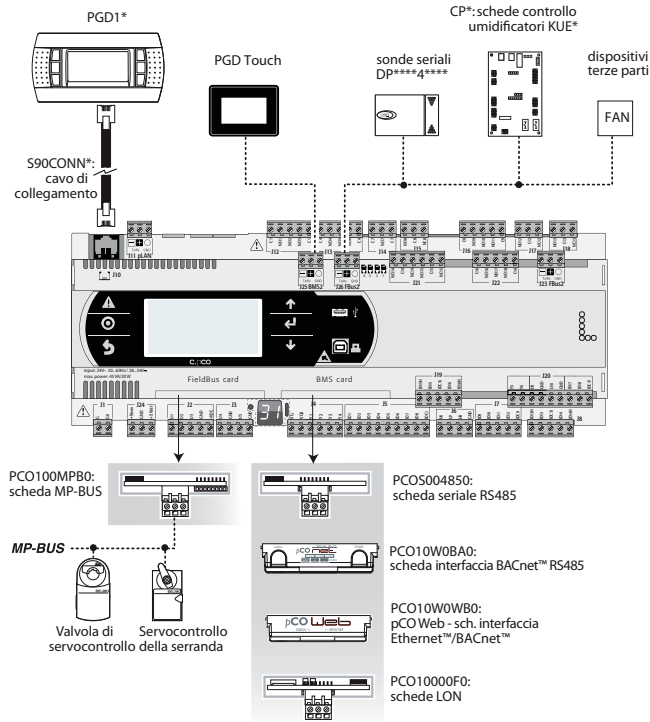
Aktualizacja c.pCO poprzez platformę tERA

Za pośrednictwem portalu tERA możliwa jest zdalna aktualizacja oprogramowania i systemu operacyjnego kontrolera c.pCO. Kontroler musi być zarejestrowany w portalu tERA. Procedura opisana jest w "tERA Quick start Guide" (+030222141), dostępnym na www.carel.com.

11. PRZYKŁADY

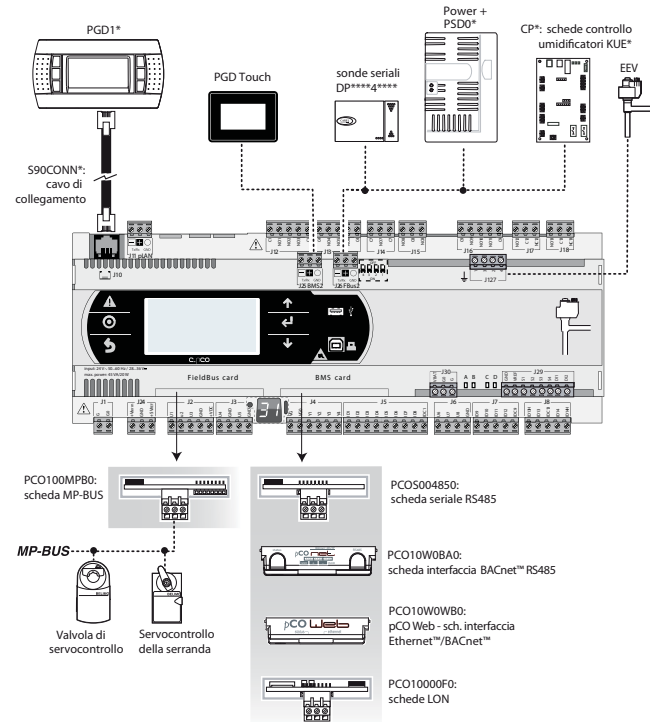
Poniżej przedstawiono schematy ilustrujące jakie urządzenia mogą być podłączane do kontrolerów c.pCO oraz wymagane dodatkowe karty, w zależności od rodzaju zastosowania.

Centrala wentylacyjno-klimatyzacyjna



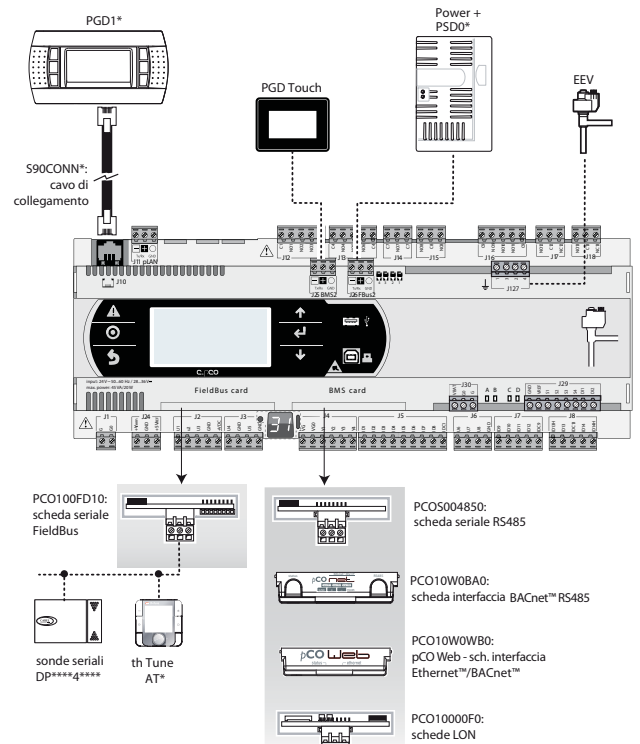
Rys. 11.a

Jednostka dachowa



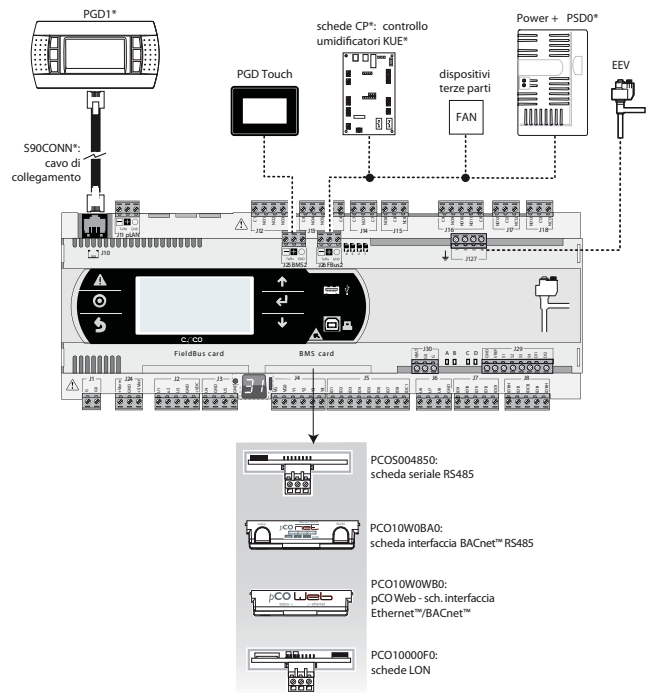
Rys. 11.b

Pompa ciepła



Rys. 11.c

Centralna jednostka sterująca (CCU)

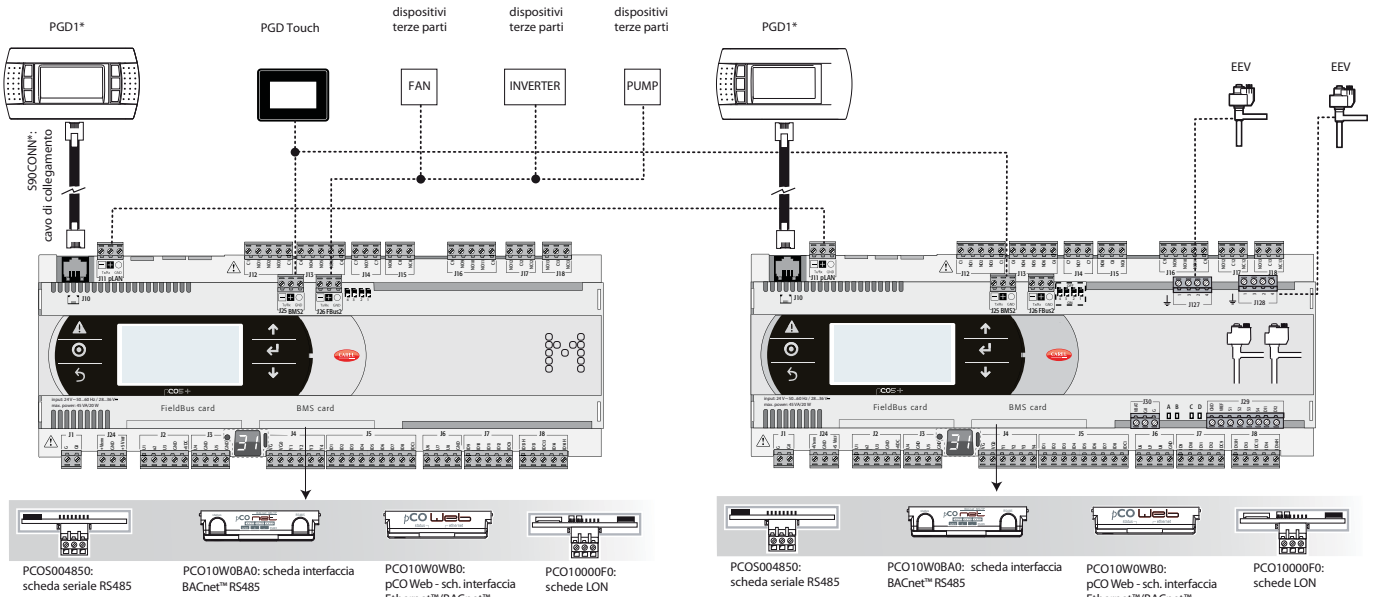


Rys. 11.d

Chiller – Sprężarka śrubowa

By sterować dwoma obwodami chłodniczymi, istnieją dwie opcje.

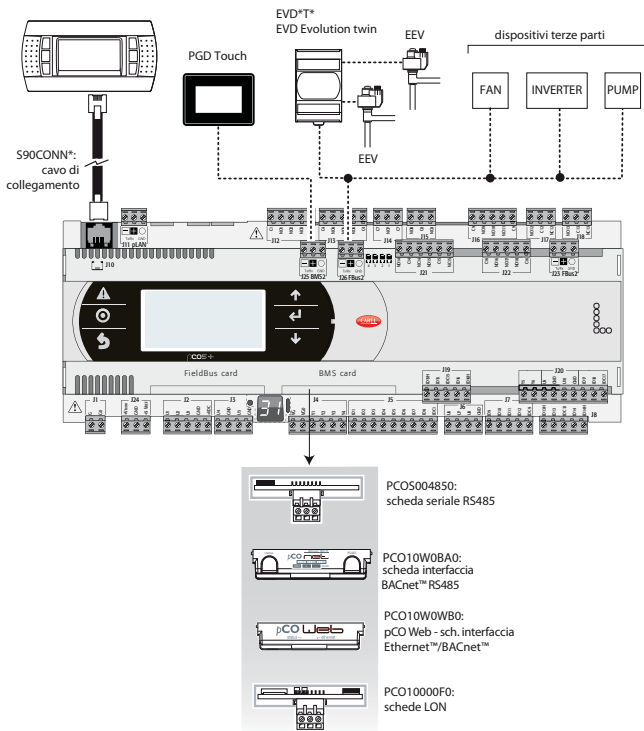
Przypadek 1: 2 kontroler c.pCO Medium i c.pCO Medium z wbudowanym sterownikiem elektronicznego zaworu rozprężnego.



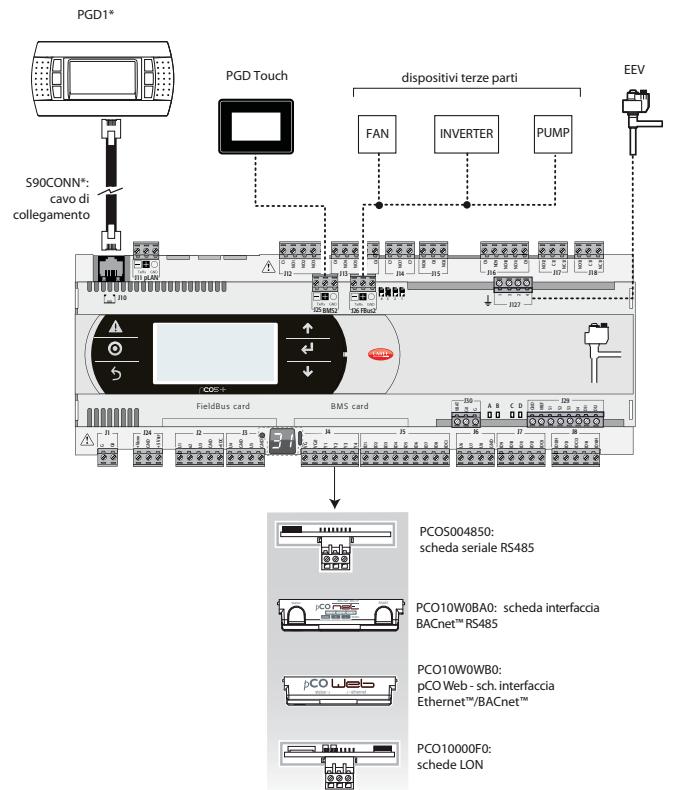
Rys. 11.e

Przypadek 2: 1 c.pCO Large z zewnętrznym sterownikiem EVD Evolution twin.

Chiller – Spreżarka spiralna



Rys. 11.f



Rys. 11.g

11.1 Urządzenia, które można podłączać do c.pCO

Device	seriele zero - pLAN o display port			seriele one - BMS1					seriele two - FBus 1		seriele three - BMS 2		seriele four - FBus 2		USB Master (Host)	USB Slave (Device)	Ethernet
	connector J11	connector J10	connector J3 Disp.	PCO5004850	PCO10000F0	PCO10W0W0B0	PCO10W0B0A0	PCO500KX80	PCO100FD10	PCO500KXFO	connector J25	connector J6 BMS	connector J26 (and J23 su L - XL)	connector J4 FBus			
pGD1 terminal		x	x														
PCOT - pCOI terminal (pGD1 version only)		x	x														
pLDPRO terminal		x	x														
EVD Evolution								x				x	x				
CAREL Slave devices (485)								x				x	x				
pCOexp 485								x				x	x				
c.pCOe								x				x	x				
PlantVisorPRO	x		x	x				x		x	x	x	x				
PlantWatchPRO	x		x	x				x		x	x	x	x				
PCGate	x		x	x				x		x	x	x	x				
WebGate	x		x	x				x		x	x	x	x				
GATEWAY**0	x		x	x				x		x	x	x	x				
LON - Echelon FTT10					x												
BACnet MS/TP (RS485)(*)							x			x		x					x
Konnex								x		x							
HTTP client						x											x
BACnet/Ethernet						x											
BACnet/IP						x											x
SNMP v1, SNMP v2C						x											
Modbus TCP/IP						x											x
Modbus supervisor (RTU)	x		x	x						x	x						
Modbus Slave devices								x				x	x				
Power +								x				x	x				
Pendrive (USB flash drive)														x			
PC Mass Storage																x	
th-Tune terminal								x				x	x				
pGD Touch	x		x	x						x	x	x	x				

Tabela. 11.a

(*) Protokół BACnet / MSTP jest dostępny na porcie BMS2 / FBus2 / Ethernet, jeżeli dodatkowa licencja jest aktywowana na kontrolerze (protokół jest aktywny jednocześnie na 1 porcie).

12. SPECYFIKACJE TECHNICZNE

12.1 Specyfikacje techniczne c.pCO

Specyfikacje fizyczne

Wymiary	MINI	panel	147,3 x 81,3 x 70,5 mm
	SMALL	4 moduły DIN	70 x 110 x 63 mm
	MEDIUM, LARGE, EXTRALARGE	13 modułów DIN	110 x 227,5 x 60 mm
	BUILT-IN DRIVER	18 modułów DIN	110 x 315 x 60 mm
	BUILT-IN DRIVER	18 modułów DIN	110 x 315 x 75 mm
Obudowa plastikowa	Montaż	Na szynie DIN zgodnie z DIN 43880 i IEC EN 50022 / lub panel	
	Materiał	technopolimer	
	Palność	V2 (UL94) i 850 °C (zgodnie z IEC 60695)	
	Temperatura próby ciśnieniowej	125 °C	
	Odporność na prądy pelzające	> 250 V	
Built-in terminal	kolor	Biały RAL 9016	
		PGD1 (132x64 pixel) with backlit keypad	

Altre caratteristiche

Warunki pracy	c.pCO: P+5**SE***0** (z/bez wbudowanego terminala): -40T70 °C, 90% RH nie kondensacyjne(*)
	c.pCOmini: p+(D)*****0** (z/bez wbudowanego terminala): -40T70 °C, 90% RH nie kondensacyjne.
	c.pCO: P+5**SE***E** (z wbudowanym term.): -20T60 °C, 90% RH nie kondensacyjne c.pCOmini: p+(D,P)*****E** (z wbudowanym term.): -20T60 °C, 90% RH nie kondensacyjne
Warunki przechowywania	(*) z modulem Ultracap: -40T60°C
	c.pCO: P+5**SE***0** (z/bez wbudowanego terminala): -40T70 °C, 90% RH nie kondensacyjne c.pCOmini: p+(D)*****0** (z/bez wbudowanego terminala): -40T70 °C, 90% RH nie kondensacyjne.
	c.pCO: p+5**SE***E** (z wbudowanym term.): -30T70 °C, 90% RH nie kondensacyjne. c.pCOmini: p+(D,P)*****E** (z wbudowanym term.): -30T70 °C, 90% RH nie kondensacyjne.
Stopień ochrony	c.pCO: IP20 na panelu przednim - c.pCOmini: p+p***** (panel): IP 65; p+d***** (DIN): IP 40
Klasa zanieczyszczeń	2
Klasa ochrony przed porażeniem	c.pCO: do zintegrowania w Klasie I i/lub II dla wersji bez sterownika zaworu, Klasa I w wersjach ze sterownikiem c.pCOmini: do zintegrowania w Klasie I i/lub II (Basic/Enhanced) - Class I (High-End)
PTI materiałów izolacyjnych	PCB: PTI 250 V; materiał izolacyjny: PTI 175
Okres porażenia na elementach izolowanych	długi
Typ działania	1C; 1Y dla wersji SSR
Typ rozłączania lub mikro przełączania	Mikro przełączanie
Heat and fire resistance category	Category D (UL94-V2)
Cykl życia produktu (godziny pracy)	80,000
Liczba automatycznych cykli pracy	100,000 (EN 60730-1); 30,000 (UL60730)
Znamionowe napięcie impulsowe	c.pCO: 2500V

Specyfikacje elektryczne

Zasilanie

MINI, SMALL, MEDIUM, LARGE, EXTRALARGE: dedykowany transformator klasy II 50 VA

WBUDOWANY STEROWNIK: dedykowany transformator klasy II 100 VA safety transformer..

	Vac	P (Vac)	Vdc	P (Vdc)
MINI	24 Vac (+10/-15%), 50/60 Hz z zewnętrznym bezpiecznikiem 2.5 A T	30 VA (40 VA z Ultracap)	28 to 36 Vdc (-20/+10%) z zewnętrznym bezpiecznikiem 2.5 A T	12 W
SMALL		45 VA		30 W
MEDIUM				
LARGE				
EXTRALARGE		90 VA	Not allowed	
BUILT-IN DRIVER (driver valvola integrato)				

Ważne: c.pCO z wbudowanym sterownikiem musi być zasilany prądem zmiennym a uzwojenie wtórne transformatora zasilającego (G0) musi być uziemione; Jeśli używane jest połączenie Ethenet, uzwojenie wtórne transformatora (G0) musi być uziemione.

Blok złączny	Z wtykami męskim/żeńskimi
Przekrój przewodów	min 0.5 mm ² - max 2.5 mm ²
CPU	32 bit, 100 MHz
Pamięć nieulotna (FLASH)	128 MB z czego 90MB dostępne na przechowywanie plików
Pamięć danych (RAM)	16 MB
Pamięć trwała c.pCO/ c.pCO mini	31744 / 15360 bytes
Czas cyklu pracy (zastosowanie średnio złożone)	0.2 s (typowo)
Zegar z baterią	standardowy, dokładność: c.pCO/c.pCOmini: 100/ 50 ppm
Brzęczek	Aktywowany przy pomocy programu poprzez wbudowany terminal
Bateria	c.pCO: 3 Vdc litowa guzikowa (24x3 mm), kod CR2430 c.pCO 3 Vdc litowa guzikowa (20x3.2 mm), kod BR2032
Classe e struttura del software	Classe A
Categoria di immunità ai surge (CEI EN 61000-4-5)	c.pCO/ c.pCOmini: Categoria III/II

Urządzenie nie powinno być trzymane w dłoni gdy zasilane

Uniwersalne wejścia/wyjścia U...

Wejścia analogowe, Lmax = 30 m (max.liczba)

	MINI	SMALL	MEDIUM / BUILT-IN DRIVER / EXTRALARGE	LARGE
NTC CAREL probes (-50T90°C; R/T 10 kΩ±1% a 25°C); NTC HT (0T150°C); PTC (6000 ...22000) PT500 (-100T300°C) PT1000 (-100T400°C)	10	5	8	10
Czujniki PT100 (-100T400°C);	5	2	3 (2 su U1...U5, 1 su U6...U8)	4 (2 su U1...U5, 1 su U6...U8, 1 su U9...U10)
0... 1 Vdc/0...10 Vdc sygnały czujników zasilanych przez kontroler(*)	-	max tot 5	6	max tot 10
0...1 Vdc/0...10 Vdc sygnały z czujników zasilanych z zewn. (*)	10	5	8	10
0...20 mA /4...20 mA wejścia czujników zasilanych przez kontroler (*)	max tot 4	2	4	6 (max 4 su U1...U5, 3 su U6...U8)
0...20 mA /4...20 mA sygnały z czujników zasilanych z zewn. (*)	4	4	7 (max 4 su U1...U5, 3 su U6...U8)	9 (max 4 su U1...U5, 3 su U6...U8, 2 su U9...U10)
0...5 V sygnały czujników proporcjonalnych zasilanych przez kontroler (*)	2	5	6	6

Dokładność wejść: ± 0,3 % f.s.
Stała czasowa dla wejścia: 0,5 s
Klasyfikacjach obwodów pomiarowych (CEI EN 61010-1): Kategoria I

Izolowane nieoptycznie wejścia cyfrowe

	MINI	SMALL	MEDIUM / BUILT-IN DRIVER / EXTRALARGE	LARGE
Lmax	30 m	30 m	30 m	30 m
Złącza beznapięciowe	10	5	8	10
Szybkie wejścia cyfrowe : beznapięciowe; Max. natężenie: 10 mA; Max. frequency 2kHz and resolution ±1 Hz	max 2	max 2	4 (max 2 su U1...U5, max 2 su U6...U8)	6 (max 2 su U1...U5, max 2 su U6...U8, 2 su U9...U10)

Uwaga:

- By uniknąć nieodwracalnego uszkodzenia kontrolera, aktywne czujniki zasilane zewnątrz (0...1 V, 0...10V, 0...20 mA, 4...20 mA) powinny być wyposażone w odpowiednią ochronę prądową a natężenie powinno wynosić < 100 mA
- Czujniki proporcjonalne mogą być jedynie zasilane przez kontroler.
- Z włączonym zasilaniem, uniwersalne wejścia/wyjścia są spięte z GND na około 500ms do końca konfiguracji.

	MINI	SMALL	MEDIUM/ WBUDOWANY STEROWNIK/ EXTRALARGE	LARGE
0 do 10 Vdc (*) (max. 2 mA)	5	5	8	10
• PWM (0/3.3 Vdc out, max. 2 mA, częstotliwość: 2kHz asynchroniczne, 100 Hz asynchroniczne)	10	5	8	10
• c.pCOmini: PWM (0/10 Vdc out, 10 mA max. częstotliwość: 2 kHz synchroniczne, 100 Hz asynchroniczne). Cykl pracy ustawiany przez program: 0% - 10%...90% - 100%				

Zasilanie dla czujników terminali

+Vdc	c.pCO: Czujniki aktywne mogą być zasilane napięciem 24/21 Vdc ±10% dostępny z terminala +VDC (J2). Maksymalne dostępne natężenie wynosi 150 mA, chronione przed zwarciami +Vdc. c.pCOmini: 12 Vdc ± 8%; maksymalne natężenie 50 mA, chronione przed zwarciami
+5Vref	c.pCO: Do zasilania czujników proporcjonalnych 0 do 5 V używać należy napięcia 5 Vdc (±5%) dostępnego na terminalu +5VREF(J24). Maksymalne dostępne natężenie wynosi 60mA. c.pCOmini: +5VREF = 5 Vdc ± 3%; maksymalne natężenie 50 mA, chronione przed zwarciami.
Vterm	c.pCO: 24 Vdc ± 10% - Dla zasilania zewnętrznego terminala jako alternatywa dla połączonego do J10, Pmax = 1.5 W - Uwaga: dla długości większych niż 10 m należy stosować przewody ekranowane z uziemieniem. W każdym przypadku maksymalna długość wynosi 30 m. c.pCOmini: 24...36 Vdc ± 5% w zależności od źródła zasilania; maksymalne dostępne natężenie: 100 mA (pGD1, pLDPRO, thTUNE CAREL), chronione przed zwarciami. Maksymalna długość przewodu: 10 m.

Wejścia cyfrowe ID... IDH

Typo	c.pCO Small...Extralarge izolowane optycznie; c.pCOmini izolowany nie optycznie			
Lmax	30 m, (c.pCOmini 10m)			
Maksymalna liczba		Złącza beznapięciowe	Liczba optycznie izolowanych wejść z napięciem 24 Vac lub 24 Vdc	Liczba optycznie izolowanych wejść z napięciem 24 Vac/ Vdc lub 230 Vac - 50/60 Hz
	MINI (tylko Enhanced/HighEnd)	2	0	0
	SMALL	0	8	0
	MEDIUM/ WBUDOWANY STEROWNIK/ EXTRALARGE	0	12	2
	LARGE	0	14	4
Minim. czas wykrywania impulsów przy wejściach cyfrowych	Normalnie otwarty (otwarty-zamknięty-otwarty): 200 ms; Normalnie zamknięty (zam-otw-zam): 400 ms;			
Zasilanie wejść	c.pCO Small...Extralarge - External - c.pCOmini - Wewnętrzne			
	IDH...: 230 Vac (+10/-15%) 50/60 Hz			
	ID...: 24 Vac (+10/-15%) 50/60 Hz o 28...36 Vdc (+10/-20%)			
Klasyfikacja obwodów pomiarowych (EN 61010-1)	Kategoria I: 24 Vac/Vdc (J5, J7, J20 - Kategoria III: 230 Vac (J8, J19)			
Pobór prądu wejścia cyfrowego z napięciem 24 Vac/Vdc	5 mA			
Pobór prądu wejścia cyfrowego z napięciem 230 Vac	5 mA			

⚠ Ważne - c.pCO SMALL, MEDIUM, WBUDOWANY STEROWNIK, LARGE, EXTRALARGE:

- Przewody czujników i sygnałów wejść cyfrowych powinny być umieszczane możliwie jak najdalej od przewodów indukcyjnych i zasilających by uniknąć możliwych zakłóceń elektromagnetycznych. Nigdy nie należy prowadzić przewodów zasilających (włączając okablowanie paneli elektrycznych) w tych samych kanałach, co przewody sygnałowe
- Dwa wejścia 230 Vac lub 24 Vac/Vdc na terminalach J8 (ID13, ID14) or J19 (ID15, ID16) mają taki sam biegun wspólny więc muszą być zasilana takim samym napięciem (230 Vac lub 24 Vac/Vdc). Między samymi wejściami zastosowana jest izolacja funkcyjna; między wejściami a pozostałymi elementami kontrolera zastosowano izolację wzmacnioną;
- ID1...ID8, ID9 do ID12, ID17, ID18 są izolowane funkcyjnie od pozostałych części kontrolera;
- Dla wejść napięciowych prądu stałego (24 Vdc) albo + lub - może być podłączony do terminala wspólnego;
- Natężenie znamionowe złącza zewnętrznego podłączanego do wejść cyfrowych musi wynosić przynajmniej 5 mA.

c.pCOmini

- Przewody czujników i sygnałów wejść cyfrowych powinny być umieszczane możliwie jak najdalej od przewodów indukcyjnych i zasilających by uniknąć możliwych zakłóceń elektromagnetycznych. Nigdy nie należy prowadzić przewodów zasilających (włączając okablowanie paneli elektrycznych) w tych samych kanałach, co przewody sygnałowe
- Natężenie znamionowe złącza zewnętrznego podłączanego do wejść cyfrowych musi wynosić przynajmniej 5 mA.

Wyjścia analogowe Y...

	MINI	SMALL	MEDIUM / BUILT-IN DRIVER / EXTRALARGE	LARGE
Typ	0...10 V izolowane nieoptycznie, dla Y1, Y2	0...10 V izolowane optycznie dla Y1...Y6		
Lmax	10m	30 m		
Maksymalna liczba	2: Y1, Y2	4: Y1...Y4 a 0...10 V	6: Y1...Y6 a 0...10 V	6: Y1...Y6 a 0...10 V
Zasilanie	Wewnętrzne	zewnętrzne: 24 Vac (+10/-15%) o 28...36 Vdc su VG(+), VG0(-) (*)		
Dokładność	Y1, Y2 ± 3% w całym zakresie	Y1...Y6: ± 2% w całym zakresie		
Rozdzielczość	8 bit	8 bit		
Czas nastawy	Y1, Y2: da 1 s (tempo narastania 10 V/s) a 20 s (tempo narastania 0,5 V/s) wybierane przez SW	Y1...Y6: da 1 s (tempo narastania 10 V/s) a 20 s (tempo narastania 0,5 V/s) wybierane przez SW		
Maksymalne obciążenie	1 kO (10 mA)	1 kO (10 mA)		

⚠ UWAGA - c.pCO SMALL, MEDIUM, WBUDOWANY STEROWNIK, LARGE, EXTRALARGE

- dla długości większych niż 10 m należy stosować przewody ekranowane z uziemieniem;
- wyjście analogowe 0 do 10 Vdc może być połączone równolegle do innych wyjść tego typu, lub do zewnętrznego źródła napięcia. Pod uwagę brane będzie wyższe napięcie. Poprawne działanie nie jest zagwarantowane jeśli podłączone zostaną akulatory z wejściami napięciowymi;
- wyjścia analogowe VG-VG0 należy zasilac tym samym napięciem co G-G0: łączymy G z VG i G0 z VG0. Dotyczy to zarówno zasilania prądem stałym jak i zmiennym.

c.pCOmini

- dla długości większych niż 10 m należy stosować przewody ekranowane z uziemieniem;
- wyjście analogowe 0 do 10 Vdc może być połączone równolegle do innych wyjść tego typu, lub do zewnętrznego źródła napięcia. Pod uwagę brane będzie wyższe napięcie. Poprawne działanie nie jest zagwarantowane jeśli podłączone zostaną akulatory z wejściami napięciowymi;

Wyjścia cyfrowe NO..., NC...

c.pCOmini			
Typ	Przełącznik		
Maksymalna długość przewodu	mniej niż 30 m		
Maksymalna liczba	6		
Odległość izolacji	Wyjścia są podzielone na różne grupy: między grupą 1 i 2, jest głównym rodzajem izolacji. Grupa 3 ma wzmacnioną izolację w stosunku do pierwszych 2 grupy i może być stosowany do różnych napięć zasilania.		
Skład grupy Model	Grupy		
	1	2	3
	1...2	3, 4, 5	6
	Typ C	Typ C	Typ D
Liczba zestyków przełącznych	1 (relé 6)		
Zasilanie przełączane	Typ C		
	Moc znamionowa przełącznika	Approval	NO EN 60730-1: 2(1)A (75000 cykli) UL 60730: 5 A resistive, 250 Vac, 30000 cycles, 105 °C. Defined purpose, 1FLA, 6LRA, 250 Vac, 30000 cycles, 105 °C, pilot duty C300, 250 Vac, 30000 cycles, 105 °C
	Przełącznik tabliczka znamionowa:	Zatwierdzenia	NO EN 60730-1: 1(1)A (100000 cycles), maximum switchable voltage: 250 Vac UL 60730-1: 1 A resistive, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, D300 pilot duty, 30000 cycles
		Montaż R2, R5 z SSR: zasilanie przełączane 15 VA 110/230 Vac lub 15 VA 24 Vac zgodnie z zakupionym modelem	
	Wyjścia mogą być podzielone na grupy: między grupą 1 a 2 zastosowana podstawowa izolacja. Grupa 3 posiada wzmacnioną izolację od 2 pozostałych i może być zasilana innym napięciem.		

c.pCO SMALL, MEDIUM, WBUROWANY STEROWNIK, LARGE, EXTRALARGE

Typ	Relay. Min. contact current: 50 mA.												
Maksymalna liczba	8: SMALL; 13: MEDIUM/ WBUROWANY STEROWNIK; 18: LARGE; 29: EXTRALARGE												
Odległość izolacji	Wyjścia przekaźnikowe mają różne cechy w zależności od modelu kontrolera. Wyjścia mogą być podzielone na grupy. Przełączniki z tej samej grupy (jedna komórka w tabeli) posiadają izolację funkcyjną i muszą być zasilane tym samym napięciem. Pomiedzy grupami (pomiedzy komórkami w tabeli) zastosowano izolację wzmacnioną, więc przełączniki mogą być zasilane różnymi napięciami. Wzmocniona izolacja zastosowana jest też pomiedzy każdym terminalem wyjść cyfrowych i pozostałymi częściami kontrolera.												
Skład grup	Grupy												
	Model	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	SMALL	1...3	4...6	7	8	-	-	-	-	-	-	-	
	Typ przekaźnika	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	-	-	-	-	-	-	-	
	MEDIUM/ Wbud. Sterownik	1...3	4...6	7	8	9...11	12	13	-	-	-	-	
	Typ przekaźnika	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	-	-	-	
	LARGE NO	1...3	4...6	7	8	9...11	12	13	14...15	16...18	-	-	
	Typ przekaźnika	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	-	-	
EXTRALARGE	1...3	4...6	7	8	9...11	12	13	14...16	17...20	21...24	25...29		
Typ przekaźnika	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A	Typ B	Typ B	Typ B		
Liczba zestyków przełącznych	1: SMALL (przełącznik 8)			3: MEDIUM i EXTRALARGE (przełączniki 8, 12, 13)				5: LARGE NO (przełączniki 8, 12, 13, 14 and 15)					

Uwagi: Przełączniki wyjściowe mają różne właściwości zgodnie z modelem c.pCO

Typ przekaźnika A	Typ przekaźnika A	Typ przekaźnika	Dane znamionowe			SPDT, 2000 VA, 250 Vac, 8A rezystancyjne						
		Homologacja	UL60730		2 A rezystancyjne, 250 Vac, 30,000 cykli Pilot duty C300, 240Vac, 30,000 cykli							
	Typ przekaźnika B	Typ przekaźnika	Dane znamionowe			SPST, 1250 VA, 250 Vac, 5A resistive						
		Homologacja	UL60730		1 A rezystancyjne, 250 Vac, 30,000 cykli Pilot duty C300, 240Vac, 30,000 cykli		1(1), 250 Vac, 100,000 cykli					
Wyjścia SSR (Jeśli występują)	Maksymalna liczba	1: SMALL (wyjście 7); 2: MEDIUM-EXTRALARGE (wyjścia 7 i 12); 3 or 4: LARGE (wyjścia 7, 12, 14 lub 7, 12, 14, 15)										
	Napięcie pracy	24 Vac/Vdc SELV				230Vac						
	Natężenie (MAX)	1 A				70mA						
	Natężenie impulsowe (MAX)	1,2 A				150mA						



Uwaga:

- Jeśli obciążenie wymaga wyższego natężenia, należy użyć zewnętrznego przekaźnika. Do zasilania zewnętrznych obciążeń należy stosować to samo zasilanie co dla pCO (podłączone do terminali G-G0); musi ono być dedykowane a nie wspólne dla innych urządzeń (np. styczników, cewek itp.);
 - By uprościć okablowanie; grupy wyjść cyfrowych mają dwa terminal o wspólnych biegunach;
 - Należy się upewnić, czy natężenie prądu płynącego przez terminale współdzielone nie przekracza wartości znamionowej każdego terminala tj. 8A.
- (*) klasa 2

Porty szeregowe (dla +/- używać skrętki ekranowanej) AWG 20-22

Szeregowe	iType	connectors iFeatures	
Szeregowe 0	pLAN/J10, J11	<ul style="list-style-type: none"> • Zintegrowany z płytą główną • Sterownik HW: asynchroniczny półdupleks RS485 pLAN • Izolowane nieoptycznie • Złącza: 6-pinowe wtyki telefoniczne + 3-pinowe plug-in, pitch 5.08 	<ul style="list-style-type: none"> • Max długość: 500 m • Max prędkość: 38400 bit/s • Maksymalna liczba podłączonych urządzeń: 32
Szeregowe UNO	BMS 1 Serial Card	<ul style="list-style-type: none"> • Nie zintegrowany z płytą główną • Sterownik HW: brak 	<ul style="list-style-type: none"> • Może być stosowany ze wszystkimi dodatkowymi kartami BMS pCO
Szeregowe DUE	FieldBus 1 Serial Card	<ul style="list-style-type: none"> • Nie zintegrowany z płytą główną • Sterownik HW: brak 	<ul style="list-style-type: none"> • Może być stosowany ze wszystkimi dodatkowymi kartami Fieldbus pCO
Szeregowe THREE	BMS 2 / J25	<ul style="list-style-type: none"> • Zintegrowany z płytą główną • Sterownik HW: asynchroniczny półdupleks RS485 Slave • izolowany optycznie/nieoptycznie szeregowy (*) • 3-pinowe złącze plug-in, pitch 5.08 	<ul style="list-style-type: none"> • Max długość: 1000 m • Max prędkość: 115200 bit/s • Maksymalna liczba podłączonych urządzeń: 16
Szeregowe FOUR	FieldBus 2 / J26 (and J23 on Large and Extralarqe version)	<ul style="list-style-type: none"> • Zintegrowany z płytą główną • Sterownik HW: asynchroniczny półdupleks RS485 Master/ Slave (**) • J23: izolowany nieoptycznie 	<ul style="list-style-type: none"> • J26: izolowany optycznie/nieoptycznie • 3-pinowe złącze plug-in, 5.08 pitch • J23 i J26 zarządzane są tym samym protokołem co szeregowy port 4, z zaletą, że są elektrycznie niezależne.

(*): dostępne są oba modele; (**): port J26 może być konfigurowany: patrz. 3.2.

Uwaga: w zastosowaniach przemysłowych/domowych z długościami powyżej 10 m, należy stosować przewody ekranowane z uziemieniem.

c.pCO: Model ze sterownikiem rozprężnego zaworu elektronicznego w zastosowaniach domowych (EN 55014), bez względu na długość przewodu, w wersjach bez sterownika zaworu, przewód łączący kontroler z terminalem i przewód szeregowy musi być ekranowany i uziemiony na obu końcach.

Ethernet	złącze RJ45	c.pCOmini High End	1 Jeden port Ethernet 10/100 Mbps
		cpCO Small...Extralarge	Dwa równorzędne porty Ethernet 10/100 Mbps (100-BASE TX standard)

c.pCOmini Wyjście zaworu jednobiegunow

Liczba zaworów:	1
Maksymalne wyjście dla każdego zaworu	8 W
Typ kontroli	Jednobiegunowa
Złącze zaworu	6-pin, stała sekwencja
Zasilanie	13 V ± 5%
Max natężenie	0.35 A dla każdego zwoju
Minimalna oporność zwoju	40 O
Max długość przewodu połączeniowego	Zastosowania domowe/przemysłowe: 2 m bez ekranowania, lub z przewodem ekranowanym uziemionym z obu stron (E2VCABS3U0, E2VCABS6U0) - Zastosowania domowe: 2 m bez ekranowania

c.pCO: Model ze sterownikiem rozprężnego zaworu elektronicznego

Kompatybilne zawory	CAREL: E*y/****			
	ALCO: EX4; EX5; EX6; EX7; EX8 330 Hz (zalecane przez CAREL); EX8 500 Hz (zgodnie ze specyfikacją ALCO)			
	SPORLAN: SEI 0.5-1.1; SER 1.5-20; SEI 30; SEI 50; SEH 100; SEH175			
	Danfoss: ETS 12.5-25B; ETS 50B; ETS 100B; ETS 250; ETS 400			
Połączenie silnika	CAREL: Dwa CAREL EXV jak dla EVD EVOLUTION TWIN			
	SPORLAN: SER(I) G, J, K			
Połączenie silnika	Ekranowany przewód 4 żyłowy CAREL P/N E2VCABS*00, lub ekranowany przewód 4 żyłowy AWG22 Lmax = 10 m, lub ekranowany przewód 4 żyłowy AWG14 Lmax 50 m			
Wejścia cyfrowe	Wejście cyfrowe aktywowane na złączu beznapięciowym lub tranzystorze GND Prąd zamykający 5 mA; max długość < 10 m			
Sonde	Maksymalna długość przewodu 10 m lub 30 m z przewodem ekranowanym			
	S1	Proporcjonalny czujnik ciśnienia (0 do 5 V)	rozdzielczość 0.1 % FS	Błąd pomiarowy: 2% FS max; zwykle 1%
		Elektroniczny czujnik ciśnienia (4 do 20 mA)	rozdzielczość 0.5 % FS	Błąd pomiarowy: 8% FS max; zwykle 7%
		Złożony proporcjonalny czujnik ciśnienia (0 do 5 V)	rozdzielczość 0.1 % FS	Błąd pomiarowy: 2 % FS max; zwykle 1 %
		4 do 20 mA input (max. 24 mA)	rozdzielczość 0.5 % FS	Błąd pomiarowy: 8 % FS max; zwykle 7 %
	S2	NTC niskiej temperatury	10 kO dla 25 °C, -50T90 °C	Błąd pomiarowy: 1 °C w zakresie -50T50 °C; 3 °C w zakresie +50T90 °C
		NTC wysokiej temperatury	50 kO dla 25 °C, -40T150 °C	Błąd pomiarowy: 1.5 °C w zakresie -20T115 °C, 4 °C w zakresie poza -20T115 °C
		Złożony NTC	0 kO dla 25 °C, -40T120 °C	Błąd pomiarowy: 1 °C w zakresie -40T50 °C; 3 ° w zakresie +50T90 °C
		Wejście 0 do 10 V (max 12 V)	rozdzielczość 0.1% FS	Błąd pomiarowy: 9% FS max; zwykle 8%
	S3	Proporcjonalny czujnik ciśnienia (0 to 5 V):	rozdzielczość 0.1 % FS	Błąd pomiarowy: 2% FS max; zwykle 1%
		Elektroniczny czujnik ciśnienia (4 to 20 mA)	rozdzielczość 0.5 % FS;	Błąd pomiarowy: 8% FS max; zwykle 7%
		Złożony proporcjonalny czujnik ciśnienia (0 to 5 V)	rozdzielczość 0.1 % FS	Błąd pomiarowy: 2 % FS max; zwykle 1 %
		4 do 20 mA input (max. 24 mA)	rozdzielczość 0.5 % FS	Błąd pomiarowy: 8 % FS max; zwykle 7 %
	S4	NTC niskiej temperatury	10 kO dla 25 °C, -50T105 °C;	Błąd pomiarowy: 1 °C w zakresie -50T50 °C; 3°C w zakresie 50T90 °C
		NTC wysokiej temperatury	0 kO dla 25 °C, -40T150 °C	Błąd pomiarowy: 1.5 °C w zakresie -20T115 °C; 4 °C w zakresie poza -20T115 °C
		Złożony NTC	10 kO dla 25 °C, -40T120 °C	Błąd pomiarowy 1 °C w zakresie -40T50 °C; 3 °C w zakresie +50T90 °C
Zasilanie czujników aktywnych (VREF)	Wyjście programowalne: +5 Vdc ±2% lub 12 Vdc ±10%, I _{max} = 50 mA			
Zasilanie awaryjne	Opcjonalny moduł Ultracapacitor (PCOS00UC20 or EVD0000UC0). Jeśli kontroler pracuje stale w temperaturze bliskiej granicznej wartości 60°C zaleca się zastosowanie modułu zewnętrznego P/N EVD0000UC0, w miarę możliwości umieszczonego w najchłodniejszym miejscu panelu. Moduły PCOS00UC20 i EVD0000UC0 mogą być podłączone do jednego kontrolera jednocześnie, tym samym podwajając energię dostępną dla zamknięcia zaworów. Ważne: moduł zasilania jedynie sterownik zaworu a nie kontroler.			

Bezpieczeństwo elektr.

Bezpieczeństwo elektr.	EN 60730-1, EN 60730-2-9, EN 61010-1, UL60730
Kompatybilność elektromagn.	Wersje bez sterownika zaworu: EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-2/EC, EN 61000-6-2/IS1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4; EN 55014-1, EN 55014-2, EN 55014-2/EC, EN 55014-2/A1, EN 55014-2/IS1, EN 55014-2/A2 Wersje ze sterownikiem zaworu z lub bez modułu Ultracap: EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-2/EC, EN 61000-6-2/IS1, EN61000-6-3, EN 61000-6-4

Złącza c.pCO

Specyfikacje elektryczne zastosowanych złącz:

Typ złącza	5.08 mm pitch
Wymiar przewodu	0.25 mm2 - 2.5 mm2 (AWG: 24 to 12)
Wymiar bez izolacji	7 mm
gwint	M3
Siła dokręcania	0.5 to 0.6 Nm

Zgodność przekrojów przewodów z AWG

AWG	Przekrój (mm2)	Max natężenie
20	0.5	2
15	1.5	6
14	2.5	8

12.2 Polecenia FTP

System operacyjny obsługuje podzbiór poleceń FTP przedstawionych w poniższej tabeli.



Uwaga: zapoznaj się ze specyfikacją RFC 959, aby uzyskać szczegółowy i kompletny opis poleceń FTP.

Polecenie FTP	Opis	Polecenie FTP	Opis
CDUP	Zmień na folder nadrzędny	RETR	Odbierz
CWD	Zmień folder roboczy	RMD	Usuń folder
DELE	Usuń	SIZE	Rozmiar pliku
LIST	Wypisz	STOR	Załaduj
MKD	Utwórz folder	SYST	System
NLST	Lista nazw	TYPE	Typ reprezentacji danych
NOOP	Brak operacji/czynności	USER	Nazwa użytkownika
PASS	Hasło	XCUP	Zmień na folder nadrzędny
PASV	Tryb pasywny	XMKD	Utwórz folder
PORT	Port danych	XPWD	Drukuj bieżący folder roboczy
PWD	Drukuj bieżący folder roboczy	XRMD	Usuń folder

CAREL

CAREL INDUSTRIES - Headquarters
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: