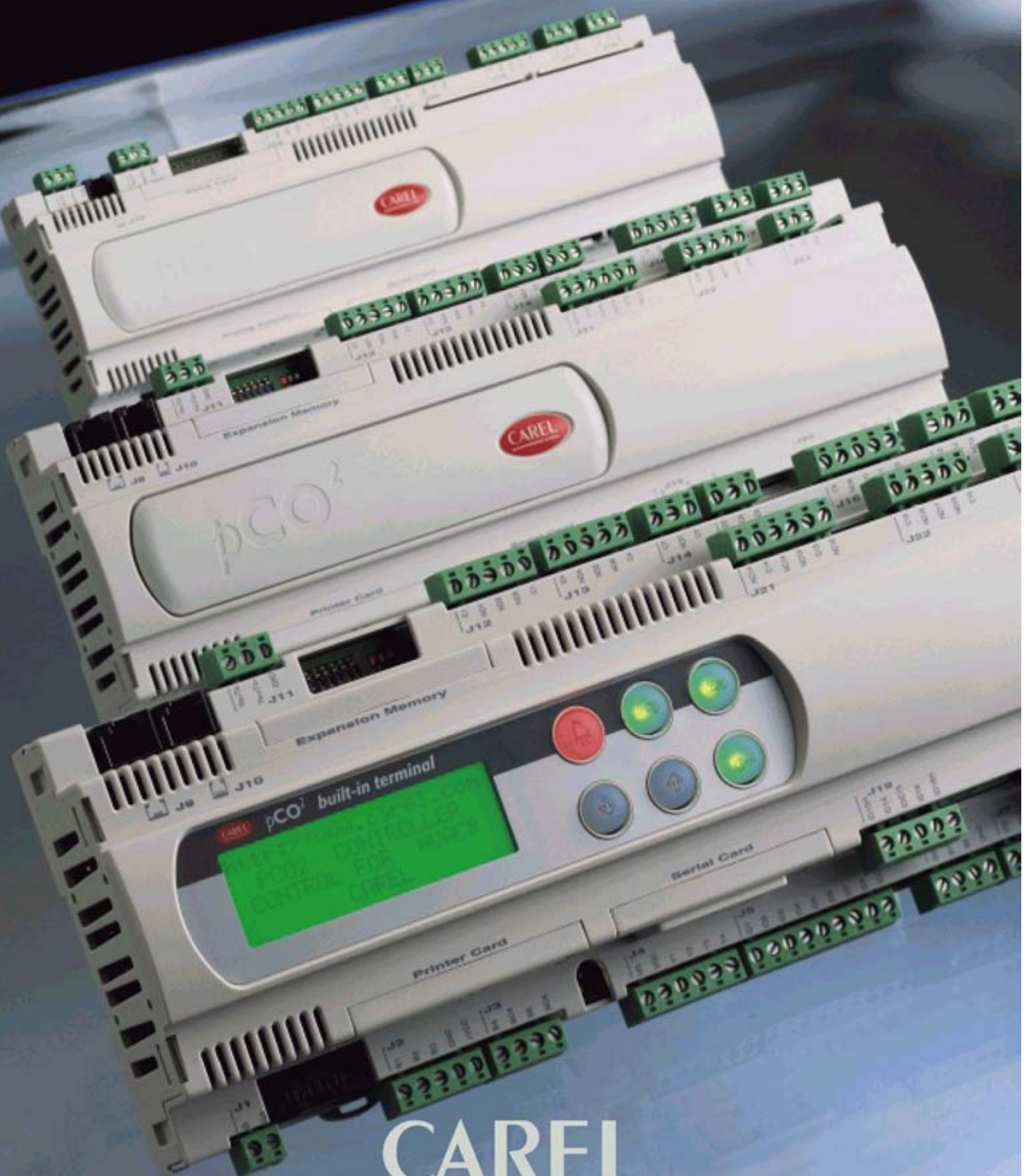


system pCO

programowane sterowniki



**CAREL**  
Technology & Evolution

# system pCO



## programowane sterowniki

System **pCO** jest rezultatem 18 lat doświadczeń firmy Carel w projektowaniu i produkcji programowanych regulatorów dla urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych.

System **pCO** składa się z programowanych regulatorów, interfejsów użytkownika, standardowego oprogramowania, narzędzi do tworzenia nowego oprogramowania, łączów komunikacyjnych, oraz systemów zarządzania na odległość.

System **pCO** jest elastyczny i może być łatwo połączony z szeroko wykorzystywanymi systemami zarządzania instalacjami budynków i autorskimi systemami sterowania.

System **pCO** to unikalna rodzina regulatorów zaprojektowanych dla niezawodności, elastyczności i zapewnienia odpowiedniej funkcjonalności obecnie wymaganej przez producentów urządzeń. Z tego powodu system **pCO** jest wzorem dla sterowania w przemyśle chłodniczym i klimatyzacyjnym.

## Szybsze wykonanie okablowania



Regulatory z typoszeregu pCO<sup>2</sup> i pCO<sup>1</sup> są wyposażone w obudowę z tworzywa sztucznego, która gwarantuje wysoką mechaniczną ochronę płyty głównej i redukuje ryzyko wyładowań elektrostatycznych powstałych na skutek niewłaściwego obchodzenia się z urządzeniem. Szybki montaż na szynie DIN redukuje wymagany czas dla zainstalowania i wykonania okablowania. Obudowa z tworzywa sztucznego pozwala również najbardziej kompleksowym regulatorom posiadanie zintegrowanego interfejsu użytkownika z wyświetlaczem 4x20 typu LCD z sześcioma przyciskami i czterema diodami wskaźnikowymi LED. Wejścia i wyjścia są od siebie oddzielone, co jeszcze bardziej redukuje wymagany czas na wykonanie okablowania i zabezpiecza przed wyładowaniem elektromagnetycznym.

## Wielofunkcyjne wejścia i wyjścia



Wejścia mogą być wykorzystane dla najbardziej powszechnych i szeroko wykorzystywanych standardowych sygnałów przemysłowych (NTC, PT1000, 0-1Vdc, 0-5Vdc, 0-10Vdc, 0-20mA, 4-20mA, sygnał załączenia/wyłączenia). Sygnał czujnika PT1000 oznacza, że regulatory pCO mogą być również wykorzystywane w zakresach bardzo wysokich lub niskich temperatur. Niektóre modele posiadają wyjścia typu przekaźnik półprzewodnikowy SSR.



## Wysoko zaawansowana technologia



Dzięki wysokiej pojemności pamięci typu „flash”, oraz zegarowi zasilanemu baterią, wszystkie sytuacje alarmowe, wartości odczytywane przez czujniki (temperatura, ciśnienie, wilgotność...), oraz stany sterowanych urządzeń (sprężarki, wentylatory, pompy...) mogą być zapisywane i zachowywane nawet przez długie okresy czasowe, podobnie jak czarne skrzynki w samolotach. Wysoka sprawność 16-bitowego mikroprocesora gwarantuje dużą szybkość i efektywność zarządzania interfejsami i kartami rozszerzenia liczby wejść/wyjść, łącznie ze sterowaniem w stanach nieustalonych. Wszystkie parametry pracy są zabezpieczone różnymi hasłami dostępu do określonych poziomów (poziom parametrów producenta, użytkownika...).

## Programowanie



Oprogramowanie „Easy Tools” firmy Carel pozwala na szybkie dostosowanie systemu do wymogu użytkownika, tym łatwiejsze nawet poprzez wykorzystanie technologii pamięci wielokrotnego zapisu typu „flash”. Oprogramowanie może być transferowane bezpośrednio z komputera osobistego lub poprzez wykorzystanie specjalnej przystawki podłączanej w tym celu do regulatora – „pCO prog-key”. Część oprogramowania można również aktualizować poprzez modem, unikając w ten sposób konieczności deaktywacji urządzenia w miejscu jego zainstalowania.



## Szeroki zakres regulatorów



Typoszerzeg regulatorów pCO składa się z 3 linii produktów (pCO<sup>2</sup>, pCO<sup>1</sup>, pCO<sup>B</sup>/pCO<sup>C</sup>) co daje możliwość doboru właściwego urządzenia dla każdego rodzaju zastosowania. Dostępny jest cały zakres urządzeń różnej wielkości w zależności od liczby i rodzaju wejść/wyjść, wykorzystania zintegrowanego ze sterownikiem terminalu użytkownika (wyświetlacz+klawisze), oraz podłączenia do sieci pLAN (patrz tabela na końcu opracowania). Płyty główne regulatora mogą być również zasilane prądem stałym w szczególnych rodzajach zastosowania.



## Komunikacja



Bardzo ważnym aspektem w układach chłodniczych i klimatyzacyjnych jest kompatybilność z systemami komputerowego nadzoru i monitoringu. Regulatory typoszerzgu pCO mogą być połączone z szeroko wykorzystywanymi standardami komunikacji poprzez użycie odpowiednich konwerterów lub pakietów oprogramowania opracowanych przez firmę Carel (Modbus<sup>TM</sup>, BACnet<sup>TM</sup>, Johnson Metasys<sup>®</sup>, DLL dla WINDOWS<sup>®</sup>, TCP/IP, SNMP, LonWorks<sup>®</sup>, Trend...). Podłączenie do innych standardów komunikacji jest również możliwe poprzez sieć intranetu/internetu przy wykorzystaniu konwertera, który konwertuje protokół Carela na standard 10Mb/s TCP/IP Ethernet<sup>TM</sup>. Oprogramowanie posiadając wiele protokołów komunikacji pozwala na bezpośrednie podłączenie do różnych standardów komunikacji bez wykorzystywania zewnętrznego konwertera, w których skład wchodzi LonWorks<sup>®</sup> i ModBus<sup>®</sup>. Aby zapewnić większą niezawodność i łatwiejszą obsługę systemów klimatyzacji i chłodnictwa regulatory pCO mogą również wysyłać i otrzymywać komunikaty SMS poprzez zwykły modem GSM.



**Awangardowa technologia dająca  
niezawodność i elastyczność  
zastosowania regulatorów zgodnie ze  
specyfiką klienta**

System pCO składa się z 3 rodzajów programowanych regulatorów: typoszereg pCO<sup>2</sup>, pCO<sup>1</sup>, oraz regulatory typu pCO<sup>B</sup> i pCO<sup>C</sup>. Modułowa konstrukcja tych regulatorów zapewnia prawidłowe wykorzystanie jego wejść i wyjść. Każdy typoszereg charakteryzuje się różnymi opcjami, tak aby usatysfakcjonować różne zapotrzebowanie producentów urządzeń w przemyśle chłodniczym i klimatyzacyjnym. Wszystkie rodzaje urządzeń wykorzystują standardowe, masowo produkowane elementy aby zagwarantować konkurencyjne ceny i dużą niezawodność.

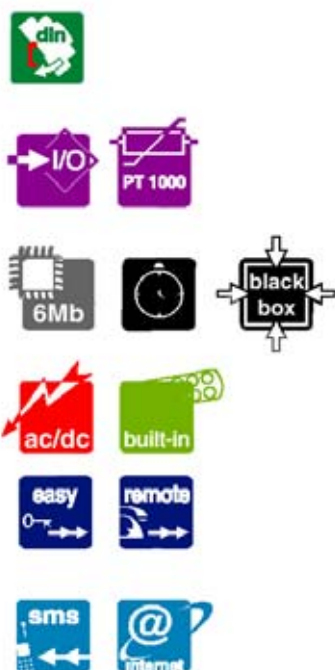
Wszystkie regulatory pCO przechodzą surowe zautomatyzowane testy funkcjonalne na 100% ich komponentów, a także wygrzewanie wstępne – starzenie i stabilizacja parametrów, tak aby zminimalizować procentową wartość uszkodzeń elementów.

Dzięki opracowanemu przez firmę Carel oprogramowaniu, oraz bibliotece standardowych aplikacji DLL, regulatory pCO mogą być skonfigurowane według indywidualnego wymogu klienta. Tworzone nowe oprogramowanie jest kompatybilne ze starszymi wersjami regulatorów.





## PCO<sup>2</sup>



Typoszereg pCO<sup>2</sup> jest najbardziej zaawansowanym zakresem regulatorów z rodziny pCO. Został on zaprojektowany, aby zapewnić producentom bardziej kompleksowe wyposażenie w przemyśle, który wymaga innowacyjnych i wszechstronnych produktów.

Wszystkie regulatory pCO<sup>2</sup> charakteryzują się 16-bitowym mikroprocesorem, pamięcią typu „flash” (z możliwością rozszerzenia do 6 MB), oraz zegarem czasu rzeczywistego, tak aby zapewnić wyższą funkcjonalność („czarna skrzynka”, wielojęzyczność, wiele protokołów komunikacji...)

Regulatory pCO<sup>2</sup> posiadają obudowę z tworzywa sztucznego, która gwarantuje wysoką ochronę mechaniczną płyty głównej i redukuje ryzyko wyładowania elektrostatycznego powstałego na wskutek niewłaściwego obchodzenia się z urządzeniem; szybki montaż na szynie DIN oznacza krótszy czas potrzebny na zainstalowanie i wykonanie okablowania.



## Zakres regulatorów

Regulatory pCO<sup>2</sup> są dostępne w trzech wielkościach w zależności od liczby i rodzaju wejść/wyjść, oraz zasilania elektrycznego: pCO<sup>2</sup> wersja Small (mała), pCO<sup>2</sup> wersja Medium (średnia), pCO<sup>2</sup> wersja Large (duża). Dla każdej wielkości dostępna jest również odmiana ze zintegrowanym interfejsem użytkownika (wyświetlacz 4x20 typu LCD, 6 przycisków, oraz 4 diody wskaźnikowe LED). Niektóre modele posiadają półprzewodnikowy przekaźnik typu SSR dla sterowania urządzeniami, które wymagają częstego włączania i wyłączania. Wejścia na płycie głównej regulatora pCO<sup>2</sup> można skonfigurować poprzez modyfikację parametrów oprogramowania, natomiast charakterystykę wejść można zaadoptować do najbardziej powszechnych standardów przemysłowych (NTC, PT1000, 0-1Vdc, 0-10Vdc, 0-20mA, 4-20mA, załącz/wyłącz).



Wszystkie regulatory pCO<sup>2</sup> można podłączyć, bez konieczności stosowania dodatkowych kart, do sieci pLAN, co pozwala na ich komunikację z innymi sterownikami, zbieranie i wymianę informacji. Oznacza to, że łatwo można stworzyć odpowiedni podział sterowania systemu, oraz jego niezawodność zapewniającą optymalne zarządzanie pracą instalacji.

## Interfejs użytkownika

Zakres oferowanych interfejsów użytkownika dla regulatorów pCO<sup>2</sup> zapewnia producentom urządzeń idealne rozwiązanie w każdym rodzaju zastosowania. Terminale użytkownika są dostępne w wersjach montowanych na panelu lub na ścianie, wyposażone są one w diody wskaźnikowe LED, wyświetlacze alfanumeryczne i graficzne pozwalające na wyświetlanie komunikatów w językach: chińskim, w cyrylicy, arabskim, japońskim...



## Czarna skrzynka



Wysoka pojemność pamięci (do 6 Mbajtów), oraz zegar czasu rzeczywistego oznacza, że pCO<sup>2</sup> może funkcjonować tak, jak prawdziwa „czarna skrzynka”, zapisując wszystkie stany alarmowe, wartości odczytywane przez czujniki, oraz stany sterowanych urządzeń. Zawartość czarnej skrzynki można przekazać do odpowiedniej przystawki programującej („pCO prog-key”) lub do komputera, włącznie z wykorzystaniem modemu.

## Karta rozszerzenia dla wejść i wyjść regulatora

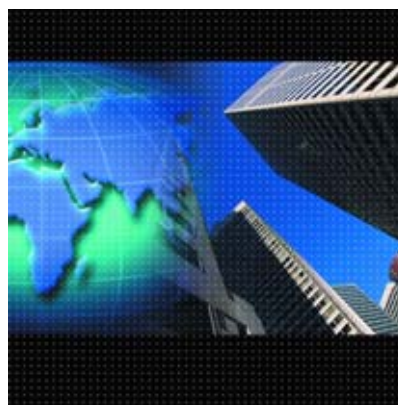


Najnowsza wersja regulatora charakteryzuje się dodatkowym złączem szeregowym dla podłączenia karty rozszerzenia dla wejść i wyjść w celu zarządzania pracą nawet najbardziej kompleksowych urządzeń.

## Obszary zastosowania



Typszereg regulatorów pCO<sup>2</sup> został zaprojektowany przez firmę Carel dla kompleksowego pokrycia całego obszaru zastosowania w chłodnictwie i klimatyzacji, który wymaga sterowania zgodnie z wymaganiami klienta, dla dużej liczby wejść i wyjść na płycie głównej, oraz obszernej pamięci regulatora (chillery ze sprężarkami półhermetycznymi, sprężarki śrubowe, ...)



## Komunikacja

Poprzez wykorzystanie zewnętrznego konwertera „Gateway” regulatory pCO<sup>2</sup> mogą być podłączone do różnych standardów komunikacji, takich jak: BacNet™, Johnson Metasys®, TCP/IP, SNMP, LonWorks®, Modbus®, Trend. Regulatory pCO<sup>2</sup> można również bezpośrednio podłączyć do modemu PSTN i GSM dla umożliwienia w ten sposób komunikacji na odległość z centrum sterowania znajdującym się w innym miejscu. Możliwe jest również podłączenie urządzenia do sieci intranet/internet poprzez zastosowanie specjalnego konwertera, który konwertuje protokół komunikacyjny Carela na standard 10 Mb/s TCP/IP Ethernet™.



Oprogramowanie sterujące posiadając wiele protokołów komunikacji pozwala na bezpośrednie podłączenie do różnych standardów komunikacji, bez konieczności wykorzystywania zewnętrznego konwertera, w tym do systemów LonWorks®, Modbus®.

Aby zapewnić większą niezawodność i prostszą obsługę systemów klimatyzacji i chłodnictwa regulatory pCO posiadają możliwość wysyłania komunikatów SMS poprzez zwykły modem GSM.



## pCO<sup>1</sup>



Typ szeregu regulatorów pCO<sup>1</sup> został zaprojektowany po to, aby zapewnić wykorzystanie najważniejszych innowacji w nim wprowadzonych w tych obszarach zastosowania, które wymagają większej konkurencyjności. Wszystkie regulatory pCO<sup>1</sup> charakteryzują się 16-bitowym mikroprocesorem, oraz pamięcią typu „flash” rozszerzanej do 2 Mbajtów (wiele języków, protokołów komunikacji...)

Regulatory pCO<sup>1</sup> posiadają również obudowę z tworzywa sztucznego, która gwarantuje wysoką ochronę mechaniczną płyty głównej, oraz redukuje ryzyko wyładowań elektrostatycznych; szybki montaż na szynie DIN oznacza krótszy czas instalowania i wykonywania okablowania.

## Zakres regulatorów

Regulatory pCO<sup>1</sup> dostępne są w 2 wielkościach według liczby i rodzaju wejść i wyjść na płycie głównej, oraz rodzaju zasilania. Niektóre modele charakteryzują się przekaźnikiem półprzewodnikowym (SSR) dla sterowania urządzeniami, które wymagają częstych załączeń i wyłączeń. Wejścia na płycie głównej regulatora pCO<sup>1</sup> mogą być skonfigurowane przy pomocy mikroprzełączników, które umożliwiają adaptację charakterystyki wejść do najbardziej powszechnych standardów przemysłowych (NTC, 0-1Vdc, 0-5Vdc, 0-20mA, 4-20mA, załącz/wyłącz).





Wszystkie regulatory pCO<sup>1</sup> można podłączyć, bez wykorzystywania dodatkowych kart, do sieci pLAN, co pozwala na komunikację z innymi regulatorami, przekazywanie i wymianę danych, oraz informacji.

Oznacza to, że w prosty sposób można stworzyć podział sterowania systemem, oraz zagwarantować jego niezawodność, zapewniając optymalne zarządzanie pracą instalacji.



## Czarna skrzynka

Wysoka pojemność pamięci (do 6 Mbajtów), oraz zegar czasu rzeczywistego oznacza, że pCO<sup>2</sup> może funkcjonować tak, jak prawdziwa „czarna skrzynka”, zapisując wszystkie stany alarmowe, wartości odczytywane przez czujniki, oraz stany sterowanych urządzeń. Zawartość czarnej skrzynki można przekazać do odpowiedniej przystawki programującej („pCO prog-key”) lub do komputera, wyłącznie z wykorzystaniem modemu.

## Obszary zastosowania



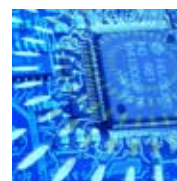
Typoszereg regulatorów pCO<sup>1</sup> został zaprojektowany przez firmę Carel dla średnio skomplikowanych systemów chłodnictwa i klimatyzacji, które wymagają sterowania zgodnie z wymaganiami klienta. Np.: klimatyzatory dla kontenerów telekomunikacyjnych oraz szafy klimatyczne.

## Interfejs użytkownika



Zakres interfejsów użytkownika, które mogą być zastosowane z regulatorem pCO<sup>1</sup> gwarantuje producentom urządzeń idealne rozwiązanie dla każdego rodzaju zastosowania. Typoszereg terminali użytkownika jest dostępny w wersjach montowanych na panelu lub na ścianie z wyświetlaczami typu LED, alfanumerycznymi, oraz typu LCD, pozwalając na pokazywanie komunikatów w językach: chińskim, w cyrylicy, arabskim, japońskim...

## Najnowsza technologia



W typoszeregu regulatorów pCO<sup>1</sup> firma Carel zastosowała po raz pierwszy w swoich produktach technologię 3.3 Volt, która będzie standardowa w przyszłości. Wykorzystanie czujników proporcjonalnych jest również częścią działania firmy Carel, które zapewnia zastosowanie nowych technologii w chłodnictwie i klimatyzacji.

## Komunikacja

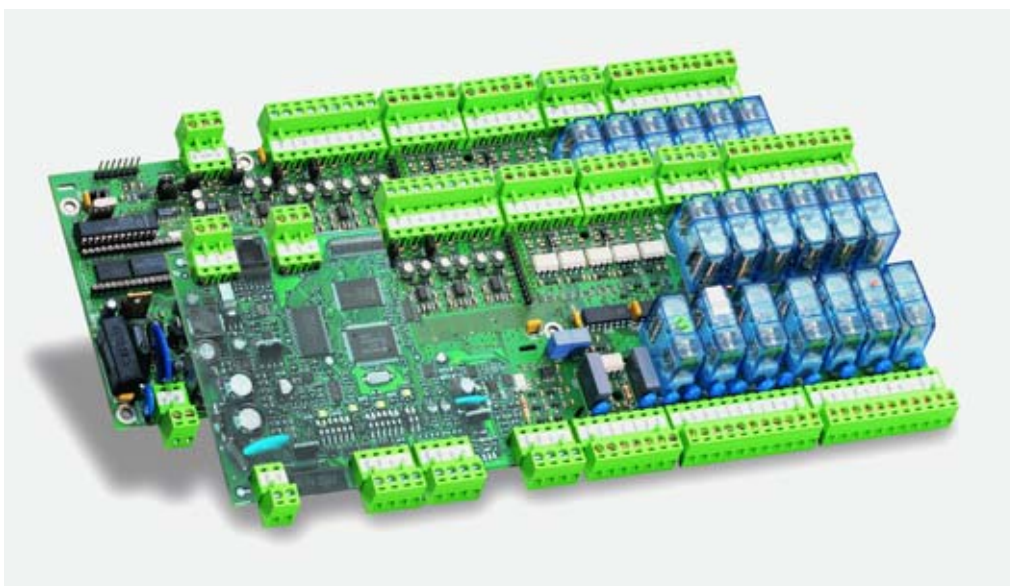


Poprzez wykorzystanie zewnętrznego konwertera regulatory pCO<sup>1</sup> mogą być podłączone do różnych standardów komunikacji, takich jak BacNet™, Johnson Metasys®, TCP/IP, SNMP, LonWorks®, Modbus®, Trend.

Regulator pCO<sup>1</sup> może również być podłączony bezpośrednio do modemu PSTN lub GSM, aby komunikować się na odległość z zarządzającym instalacją. Istnieje również możliwość podłączenia do sieci intranet/internet poprzez specjalny konwerter, który konwertuje protokół komunikacyjny Carela na 10Mb/s TCP/IP Ethernet™.

Oprogramowanie posiadając wiele protokołów komunikacji pozwala na bezpośrednie podłączenie urządzenia, bez konieczności wykorzystywania zewnętrznego konwertera, do różnych standardów komunikacji, w tym LonWorks® i Modbus®.

W celu zapewnienia większej niezawodności i prostszej obsługi systemów chłodnictwa i klimatyzacji regulatory pCO posiadają możliwość wysyłania i otrzymywania komunikatów SMS poprzez wykorzystanie zwykłego modemu GSM.



## pCO<sup>C</sup>

Od pCO<sup>B</sup> do pCO<sup>C</sup>.

Na początku lat dziewięćdziesiątych opracowano regulator pCO<sup>B</sup>, który reprezentował całkowicie nowatorską technologię wprowadzoną z powodzeniem dla producentów urządzeń w przemyśle chłodniczym i klimatyzacyjnym.

Obecnie, prawie 10 lat później, regulator pCO<sup>B</sup> jest najbardziej powszechnie stosowanym sterownikiem w urządzeniach chłodniczych i klimatyzacyjnych z powodu jego udowodnionej niezawodności, oraz doskonałego stosunku ceny do jakości funkcjonowania.

Podczas opracowywania i projektowania nowych 16-bitowych regulatorów programowanych firma Carel miała szczególną uwagę na tych klientów, którzy wybrali poprzednio pCO<sup>B</sup> i zdecydowała się na opracowanie nowej wersji – pCO<sup>C</sup>, bardziej wydajnej i będącej na wyższym poziomie dzięki zastosowaniu techniki 3.3 Volt. Nowy regulator jest kompatybilny z pCO<sup>B</sup> w zakresie wymiarów, rozlokowania wejść i wyjść na płycie głównej, oraz oprogramowania sterującego. W tym przypadku jest to zastąpienie starej wersji regulatora nowszą wersją. Regulator pCO<sup>C</sup> posiadając ulepszoną i bardziej pojemną pamięć pozwala na zarządzanie systemami w różnych językach, wielu protokołach komunikacji, wysyłanie komunikatów SMS, itd.

Klienci, którzy wymagają szybszego procesora lub bardziej pojemnej pamięci mogą wymienić regulator pCO<sup>B</sup> na pCO<sup>C</sup> bez żadnej modyfikacji układu panelu elektrycznego, a dzięki oprogramowaniu „Easy Tools” nie ma konieczności modyfikacji programu sterującego.

Wszyscy obecni producenci mogą udoskonalić swoje urządzenia, jeżeli chodzi o elektronikę bez konieczności modyfikacji okablowania. Wszystko to dowodzi, że firma Carel ma na uwadze zabezpieczenie interesów swoich klientów.

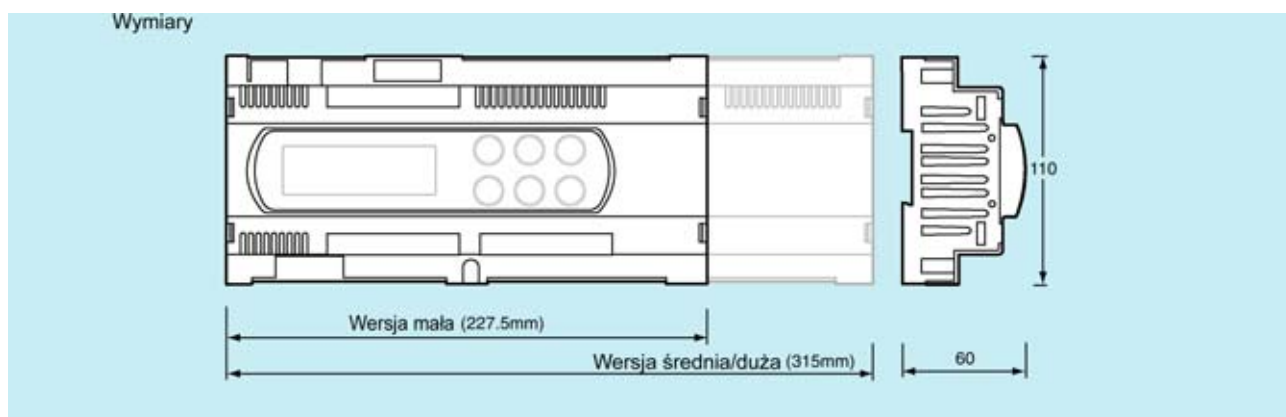
Urządzenie	pCO <sup>2</sup> – wersje:			pCO <sup>1</sup> – wersje:		pCO <sup>C</sup>
	mała	średnia	duża	mała	średnia	
Maksymalna pojemność pamięci wielokrotnego programowania	6M	6M	6M	2M	2M	1M
Zegar czasu rzeczywistego	•	•	•	o	o	o
Karta rozszerzenia BUS	•	•	•	-	-	-
Przystawka programująca „pCO prog-key”	•	•	•	•	•	•
Integralny wyświetlacz	o	o	o	-	-	-
Diody wskaźnikowe LED	o	o	o	-	-	-
Karta rozszerzenia dla wejść i wyjść	▲	▲	•	-	-	-
Wielojęzyczność	•	•	•	•	•	•
Czarna skrzynka	•	•	•	o	o	o
Kompatybilność z urządzeniami Carela	•	•	•	•	•	•
Kompatybilność z systemem „Metasys <sup>®</sup> ”	•	•	•	•	•	•
Kompatybilność z systemem „Modbus <sup>®</sup> ”	•	•	•	•	•	•
Kompatybilność z systemem „LonWorks <sup>®</sup> ”	o	o	o	o	o	o
Kompatybilność z systemem „BacNet <sup>™</sup> ”	o	o	o	o	o	o
Kompatybilność z systemem TCP – IP	o	o	o	o	o	o
Sieć pLAN	•	•	•	•	•	•
Gotowość do pracy z modemem	•	•	•	•	•	•
Gotowość do pracy z modemem GSM	•	•	•	•	•	•
Wysyłanie komunikatów SMS	•	•	•	•	•	•
Maksymalna liczba wejść analogowych	5	8	10	6	8	8
Wejścia dla PT1000	2	2	4	-	-	-
Wejścia dla sygnałów 0-10Vdc	3	6	6	-	-	-
Wejścia dla sygnałów 0-1Vdc	3	6	6	4	4	4
Wejścia dla sygnałów 4-20mA lub 0-20mA	3	6	6	4	4	4
Wejścia dla NTC	5	8	10	6	8	8
Wejścia dla sygnałów proporcjonalnych 0-5Vdc	-	-	-	4	4	-
Wejścia analogowe konfigurowane poprzez oprogramowanie sterujące	•	•	•	-	-	-
Wejścia analogowe konfigurowane za pomocą mikroprzełączników	-	-	-	•	•	•
Maksymalna liczba wejść cyfrowych	8	14	18	8	14	12
Wejścia cyfr. dla sygnałów 24Vac/Vdc	8	14	18	8	14	12
Wejścia cyfr. dla sygnałów 230Vac/Vdc	-	2	4	-	2	2
Wejścia cyfr. bez napięciowe	2	2	4	2	2	-
Maksymalna liczba wyjść analogowych	4	4	6	4	4	2
Wyjścia dla sygnałów 0-10Vdc	4	4	6	2	2	2
Wyjścia dla sygnału z modulacją impulsu PWM	-	-	-	2	2	-
Maksymalna liczba wyjść cyfrowych	8	13	18	8	13	13
Wyjścia typu przekaźnik SPST	7	10	13	7	10	10
Wyjścia typu przekaźnik SPDT	1	3	5	1	3	3
Wyjście typu przekaźnik półprzewodnikowy SSR	1	2	3	2	4	-

• standardowo

o opcjonalnie

- nie dostępne

▲ tylko dla regulatora z integralnym wyświetlaczem







## Aria

Regulator ARIA jest terminalem zaprojektowanym dla montażu w pomieszczeniach i charakteryzuje się czujnikiem temperatury, oraz opcjonalnym czujnikiem wilgotności. Urządzenie można podłączyć do sieci pLAN dla wszystkich wersji regulatora pCO. W tej konfiguracji urządzenie mierzy temperaturę i wilgotność w pomieszczeniu, wysyła informacje przez łącze szeregowe do głównego regulatora (pCO), który bazując na otrzymanych informacjach z innych terminali decyduje o logice sterowania. ARIA może również sterować lokalnymi przepustnicami powietrza poprzez regulację strefową.

Szczegółowe informacje są zawarte w broszurze nr +302240301

## Opcje regulatorów pCO



## Typoszereg FCS

FCS są elektronicznymi sterownikami napięcia, których podstawowe funkcje to obcinanie fazy, oraz zarządzanie sygnałem sterującym na wejściu w celu regulacji napięcia zasilania w zależności od obciążenia. Regulatory te mogą sterować pracą asynchronicznych osiowych silników elektrycznych (małej mocy i o klasie H) w takich urządzeniach, jak wentylatory, pompy, mieszacze powietrza, syreny alarmowe, itd. Urządzenia typu FCS zostały zaprojektowane dla bezpośredniego sterowania przez regulatory pCO poprzez wykorzystanie sygnału 0-10Vdc lub sygnału z modulacją szerokości impulsu (PWM). Jest również dostępna jednofazowa wersja urządzenia.

Szczegółowe informacje są zawarte w broszurze nr +302235171

## Konwerter DC/DC



Dzięki opcjonalnemu konwerterowi DC/DC zasilania elektrycznego cały zakres regulatorów typu pCO może być zasilany poprzez baterie 48Vdc, które są stosowane w systemach telefonicznych.

Napięcie na wejściu może być w zakresie od 21 do 58Vdc, natomiast na wyjściu modułu może wynosić  $24\pm 1Vdc$  lub  $30\pm 1Vdc$ .

Montaż na szynie DIN jest możliwy dzięki odpowiedniej 4 DIN modułowej obudowie z tworzywa sztucznego.

## Karta modemu



Wszystkie wersje regulatorów z typoszeregu pCO można poprzez opcjonalną kartę RS232 podłączyć do modemu PSTN lub GSM co pozwala na zdalne sterowanie z dystansu różnymi funkcjami.

## EVD



EVD jest elektronicznym regulatorem, zarządzającym pracą elektronicznych

zaworów rozprężnych z silnikiem krokowym. Elektroniczne zawory rozprężne stosuje się w układach chłodniczych na linii ciekłego freonu przed parownikiem.

Urządzenie może być podłączone do sieci pLAN co pozwala na jego komunikację z regulatorami pCO. Sterowanie poprzez sieć pLAN pozwala na proste zintegrowanie elektronicznego zaworu rozprężnego jako wyposażenia systemu (programowanie z terminala pCO, wskazywanie alarmów, szybkie automatyczne wstępne nastawy przy nagłej zmianie wydajności sprężarki, itp..) Moduł baterii EVBAT zapewnia podtrzymanie zasilania w przypadku wystąpienia jego nagłego wyłączenia lub awarii zasilania.

## Karta systemowa Echelon®



W milionach urządzeń zainstalowanych na całym świecie LonWorks jest dominującym w sprzedaży systemem opracowanym przez firmę Echelon®, przeznaczonym dla automatyzacji i sterowania w instalacjach komercyjnych, mieszkaniowych i transportowych. Typoszereg regulatorów pCO jest kompatybilny z systemem (protokołem transmisji danych) LonWorks® poprzez wykorzystanie specjalnej karty szeregowej. Standardowe rodzaje przenoszenia sygnałów elektrycznych (fizyczny standard komunikacji) to: RS485 i FTT10. Firma Carel jest partnerem systemu LonMark®.

## Przystawka programująca „pCO prog-key”



Przystawki programujące dla regulatorów typu pCO<sup>2</sup> i pCO<sup>1</sup> pozwalają na łatwe pierwsze wgranie lub aktualizację oprogramowania sterującego podczas końcowych prób produkcyjnych, oraz podczas obsługi i serwisu.

## Interfejs pCO-nawilżacz



Interfejs pCO-nawilżacz pozwala na sterowanie pracą nawilżaczy wyprodukowanych przez firmę Carel bezpośrednio z regulatora pCO.

W tym przypadku standardowy elektroniczny sterownik nawilżacza nie jest już konieczny, co pozwala na znaczne zaoszczędzenie kosztów. Interfejs pCO-nawilżacz można wykorzystać dla całego zakresu regulatorów pCO.