

Rozszerzalny Regulator cyfrowy DX-9100, wersja 1

Dx-9100 jest idealnym regulatorem do instalacji składających się z wielu chillerów, bojlerów, central klimatyzacyjnych oraz na przykład: zarządzania systemami oświetlenia i innymi elektrycznymi systemami sterowania dowolnych urządzeń.

Jako samodzielny regulator, DX charakteryzuje się zarówno sprzętowo jak i programowo elastycznością umożliwiającą jego adaptację do przeróżnych procesów sterowania występujących w docelowych aplikacjach. Uzupełnieniem cech świadczących o elastyczności regulatora DX-9100 jest możliwość zwiększenia ilości jego wejść i wyjść dzięki możliwości bezpośredniej komunikacji z wejściami i wyjściami modułów rozszerzających poprzez magistralę komunikacyjną (XT Bus). Wszystkie wejścia i wyjścia podłączonych modułów są monitorowane i sterowane z regulatora, a ich aktualny stan jest wizualizowany na wbudowanym wyświetlaczu LED regulatora.

DX-9100 jest w pełni kompatybilny z systemem Metasys® poprzez magistralę N2, integrującą jego punkty pomiarowe i sterowania z siecią Metasys®. Wszystkie jego parametry są dostępne ze stacji operatorskiej systemu Metasys.



2737

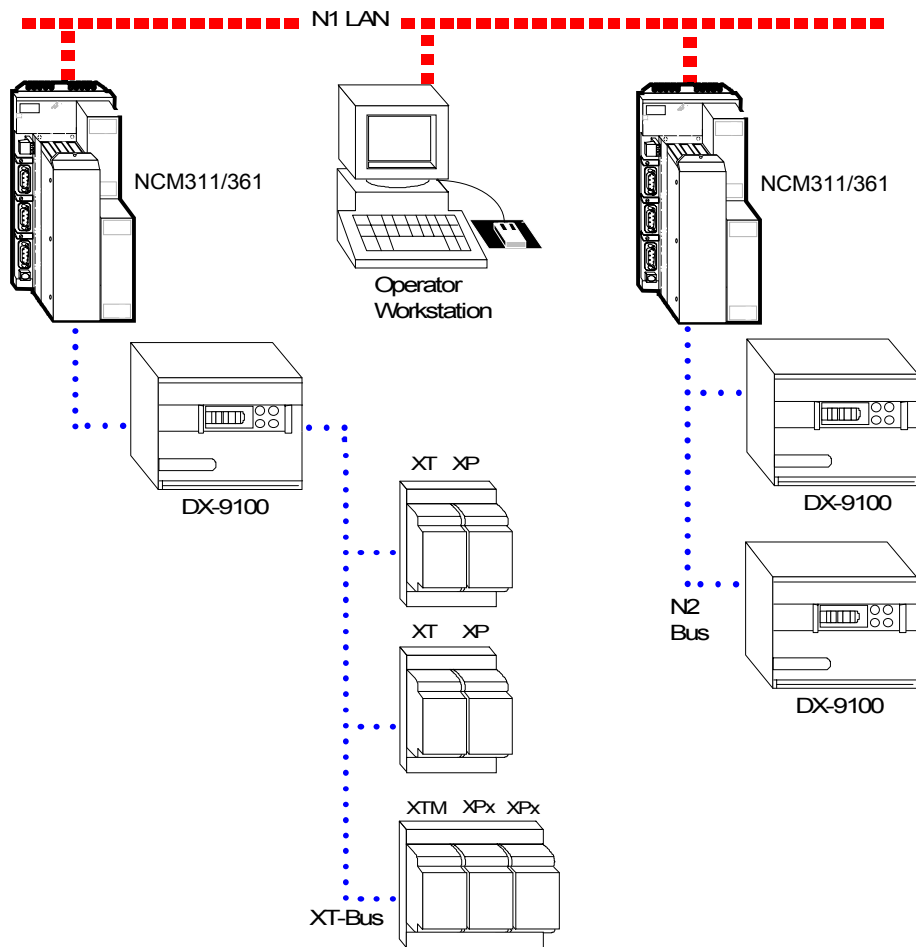
Rysunek 1: DX-9100

Cechy i Korzyści	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pełny zestaw algorytmów regulacyjnych w modułach programowalnych <input type="checkbox"/> Graficzne narzędzia konfiguracyjne 	<p>Łatwa konfiguracja dla szerokiego zakresu standardowych i nietypowych aplikacji</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Niezależność działania <input type="checkbox"/> Zegar czasu rzeczywistego, kalendarz <input type="checkbox"/> Gromadzenie danych o trendach 	<p>Rozproszone i niezależne sterowanie zwiększa niezawodność systemu</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Magistrala komunikacyjna do modułów rozszerzeń <input type="checkbox"/> Moduły rozszerzeń o różnych kombinacjach analogowych i cyfrowych wejść i wyjść 	<p>Modułarna architektura systemu znacznie obniża koszty instalacji w dowolnej aplikacji</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Wbudowany, lokalny wyświetlacz kontrolny i pulpit z klawiaturą sterowniczą <input type="checkbox"/> Opcjonalnie dostępne moduły rozszerzeń z możliwością ręcznego przesterowania 	<p>Wyświetlacz i możliwość ręcznego przesterowania wyjść bezpośrednio na elementach sterujących</p>

- Komunikacja poprzez N2 Bus**
- Dynamiczny Dostęp do Danych (Dynamic Data Access™) - cecha systemu Metasys**

Szybka i pewna komunikacja w obrębie całego systemu sterowania i obniżająca koszty możliwość globalnej wymiany informacji

Rysunek 2: Regulator Cyfrowy DX-9100, Wersja 1, w Sieci Metasys



Elastyczna Instalacja

Regulator Cyfrowy DX-9100 – Wersja 1, posiada stałe listwy zaciskowe (przeznaczone do podłączenia okablowania obiektowego) wewnątrz obudowy.

Jest przeznaczony do instalacji wewnątrz rozdzielnic lub bezpośrednio na regulowanym urządzeniu za pomocą szyny DIN.



2860

Rysunek 3: DX-9100 na szynie DIN

Moduły Rozszerzeń

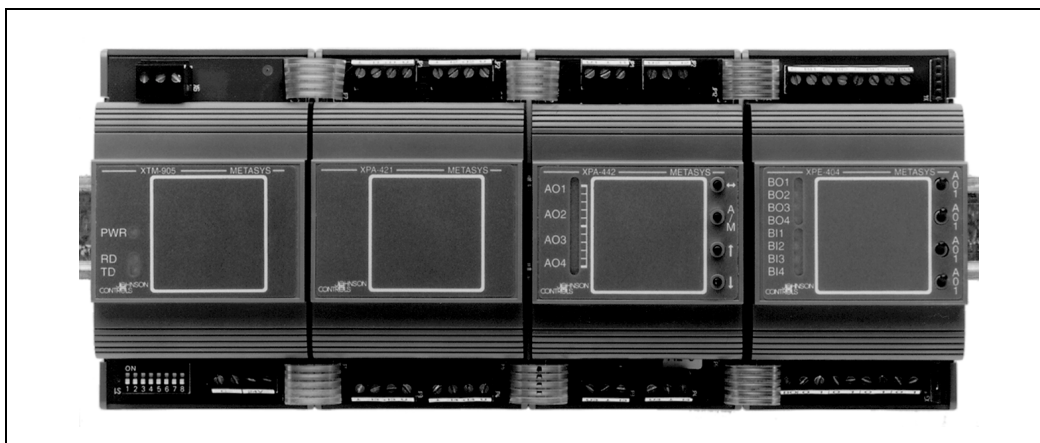
Moduły rozszerzeń (XT/XP oraz XTM/XPA...) mogą być montowane bezpośrednio obok regulatora, na wspólnej szynie DIN lub w miejscach od niego oddalonych nie więcej niż o 1200 metrów, licząc długość magistrali komunikacyjnej.

Z poszczególnych typów modułów rozszerzeń można stworzyć odpowiedni zestaw wejść i wyjść analogowych i cyfrowych. Do magistrali XT Bus regulatora DX-9100, która fizycznie ma postać identyczną z magistralą N2 systemu Me-

tasys®, można podłączyć do ośmiu modułów XT / XTM.

Moduły komunikacyjne XTM i współpracujące z nimi moduły rozszerzeń zapewniają szerszy wybór opcji wejść i wyjść oraz możliwość ręcznego przesterowania wyjść.

Moduły Mogą być podłączone do magistrali N2 systemu nadrzędnego Metasys® bez pośrednictwa regulatora. Ich pracą kieruje wówczas kontroler sieci (NCU).



2644

Rysunek 4: Moduły Rozszerzeń z Możliwością Ręcznego Przesterowania

Czujniki i Siłowniki Współpracujące z Regulatorami DX-9100

Regulatory DX i moduły rozszerzeń mogą współpracować z wieloma rodzinami czujników, przetworników, siłowników do zaworów regulacyjnych i przepustnic, niezbędnymi do uzupełnienia układu sterowania instalacji chillerów i bojlerów, systemów klimatyzacyjnych oraz innych w aplikacjach chłodniczych i grzewczych. Wejścia analogowe regulatora DX akceptują standardowe sygnały wyjściowe z przetworników (0 ... 10Vdc, 0{4} ... 20mA) oraz pasywne sy-

gnały rezystancyjne (PTC Johnson Controls, Pt1000, Ni1000). Ponadto moduły XTM akceptują sygnały pasywne: Pt100, Ni100 oraz z potencjometru 5k Ω . Wyjścia są w stanie sterować proporcjonalnie lub przyrostowo siłownikami elektrycznymi, oraz przekaźnikami włącz/wyłącz (również wielosekcyjnie) dowolnych urządzeń uruchamianych elektrycznie. Siłowniki pneumatyczne mogą być sterowane poprzez zewnętrzny przetwornik elektro – pneumatyczny.



1784

Rysunek 5: Kanałowy Czujnik Temperatury



2815

Rysunek 6: Pomieszczeniowy Czujnik Temperatury

Tabela 1: Konfiguracja punktów

Typ Punktu	Ilość			Charakterystyki
	DX-9100	XT	XTM	
Wejścia Analogowe	8	6	4/8	0...10 Vdc (impedancja 300 k Ω) 0/4...20 mA dc (impedancja 100 Ω) RTD Ni1000 (JCI), A99 (JCI) oraz Pt1000 (DIN) Tylko XTM: RTD Pt100 (DIN), Ni100 (DIN), potencjometr (5 k Ω)
Wejścia Binarne (Cyfrowe)	8	4/8/16	4/8/16	Wejścia bezpotencjałowe
Wyjścia Binarne (Cyfrowe)	6	4/8/16	2...4/8/16	24 Vac Triaki, (obciążalność min. 50 mA, maks. 0.5 A) Tylko XT/XTM: Przekaźniki (250 Vac, 3 A) Tylko XTM: Przekaźniki z zatrząskiem magnetycznym lub elektrycznym.
Wyjścia Analogowe	2	2	4/8	0...10 VDC (maks. 10 mA) lub 0/4...20 mA dc

Tabela 2: Konfiguracja Magistrali XT/XTM Bus

Maksymalna ilość modułów XT/XTM per DX	8
Maksymalna ilość wejść i wyjść na każdy XT/XTM	8 analogowych + 8 binarnych, lub 16 binarnych
Maksymalna ilość wejść i wyjść z modułów XT/XTM na jeden regulator DX	64

Latwość Konfigurowania

Regulator DX-9100 nie wymaga programowania w tradycyjnym sensie. Zamiast tego algorytmy sterowania, programy czasowe oraz przypisanie wejść i wyjść odbywa się przy użyciu Graficznych Programów Konfiguracyjnych, które działają w systemie operacyjnym Microsoft® Windows®. Oprogramowanie graficzne uruchamiane jest na komputerze PC lub Laptop, który jest podłączony do magistrali N2 Bus regulatora DX-9100.

Zarówno program jak i parametry operacyjne regulatora DX oraz modułów rozszerzeń są ładowane do pamięci typu EEPROM, tak więc nie ma potrzeby przeładowania oprogramowania po chwilowym zaniku zasilania. Czas rzeczywisty i dane operacyjne są przechowywane w bateryjnie podtrzymywanej pamięci RAM.

Konfigurowanie regulatora i wszystkich modułów rozszerzających (XT, XTM), polega na wyborze potrzebnych typów wejść i wyjść regulatora, wpisaniu parametrów bloków funkcyjnych i logicznych a następnie uformowaniu diagramu konfiguracyjnego, poprzez zaznaczenie połączeń pomiędzy wejściami a wybranymi blokami funkcyjnymi i logicznymi oraz zamknięciu obwodów regulacji przez zaznaczenie połączeń odpowiednich bloków z wyjściami regulatora. Po wypełnieniu diagramu konfiguracyjnego, należy określić wartości zadane, ograniczenia, progi alarmów, czasy załączenia i wyłączenia, itd. Aby zakończyć konfigurację. Opcjonalnie można wprowadzić nazwy wejść i wyjść oraz parametrów operacyjnych, na potrzeby dokumentacji oraz transferu danych do Stacji Roboczej Operatora. Po wykonaniu powyższych operacji, regulator jest już w pełni skonfigurowany.

Wbudowany Wyświetlacz

Po oprogramowaniu regulatora i jego modułów rozszerzeń, wszystkie parametry operacyjne oraz stany i wartości wejść i wyjść mogą być obserwowane na lokalnym wyświetlaczu, stanowiącym integralną część regulatora. Wszystkie wyjścia regulatora można ręcznie przesterować a parametry regulacji zmienić z panelu sterującego, dopiero po włożeniu do regulatora zabezpieczającego klucza serwisowego. Takie same funkcje są dostępne z poziomu dowolnego urządzenia zarządzającego Komputerowym Systemem Regulacji Nadrzędnej Metasys®, lub z Graficznego Programu Konfiguracyjnego w czasie uruchamiania systemu.

Uniwersalność Stosowania

Regulator DX-9100 może być skonfigurowany i zaprogramowany optymalnie dla szerokiego zakresu spotykanych instalacji grzewczych, chłodniczych, klimatyzacyjnych i innych. Istnieje możliwość stworzenia prekonfigurowanych wzorców dla najpopularniejszych aplikacji, aby używać je jako bazę do szybkiego dopasowania do konkretnych wymagań. Gdy prekonfigurowane aplikacje nie spełniają potrzeb użytkownika, należy od początku stworzyć specjalne oprogramowanie regulatora, rozpoczynając od pustego szablonu w Graficznym Programie Konfiguracyjnym, aby nie sugerować się istniejącą niewłaściwą strukturą.

Ponadto, wszystkie punkty regulatora nie wykorzystane w konfiguracji, mogą być używane przez komputerowy system regulacji nadrzędnej Metasys w celu zbierania dodatkowych danych.

Tabela 3: Opcje Dostępne na Diagramie Konfiguracyjnym

Moduły Diagramu	Opcje programu konfiguracyjnego
Wejścia analogowe	Dobór zakresów czujników i przetworników Górne i dolne ograniczenia Stałe filtrowania Pierwiastek kwadratowy
Bloki regulacyjne	Regulatory PID Remote reset logic Tryby pracy Wartości ograniczeń i alarmów Sekwencyjne i krokowe sterowanie logiczne
Wejścia cyfrowe	Wejścia sygnałów do funkcji logicznych Licznik impulsów
Bloki obliczeniowe	Uśrednianie Wybierak minimum lub maksimum Entalpia, mokry czujnik i punkt rosy Wybierak wejścia Kalkulator arytmetyczny Porównanie logiczne Funkcja segmentu liniowego Funkcje czasowe Licznik czasu pracy Totalizator i Integrator
Bloki logiczne	„I”, „Lub”, „Nie” Wykrywacz zmian stanów logicznych „Ustaw” i „Zeruj” parametry
Bloki czasowo-kalendarzowe	Roczny kalendarz okresów świątecznych Czasy włączeń/wyłączeń tygodniowych i świątecznych Moduły optymalnego startu/stopu (2 moduły)
Wejścia analogowe	Dobór górnych i dolnych ograniczeń zakresów
Wyjścia cyfrowe (Regulator DX)	Przyrostowe, z lub bez sprzężenia zwrotnego Zmienna długość impulsów (Duration Adjust Type) Włącz/wyłącz (także impuls)
Wyjścia cyfrowe (Moduły XT/XTM)	Włącz/wyłącz (także impuls)
Rejestrator trendów	12 kanałów Wartości analogowe i binarne Stała próbkowania Wskaźnik zapełnienia bufora (żądanie odczytu)

Możliwości Sieci Metasys®

Regulatory serii DX-9100 wraz z rozszerzeniami są doskonałymi urządzeniami same w sobie, lecz umieszczenie ich w sieci systemu Metasys® pozwala dopiero na pełne wykorzystanie wszystkich ich możliwości. Regulator DX-9100 może zostać podłączony do magistrali N2 Bus systemu Metasys®. Urządzenia sterujące siecią systemu regulacji nadrzędnej Metasys (kontrolery sieci [NCM] oraz stacje operatorskie M3 Companion™, OWS i najnowsza: M5) mogą zostać oprogramowane tak aby umożliwić: zarządzanie zaoszczędzoną energią, rejestrowanie trendów i danych z „historii”, ograniczanie pików energetycznych, komunikację pomiędzy systemową, i inne. W przypadku zdalnie sterowanych części systemu, możliwe jest transmitowanie danych do jednostki centralnej poprzez łącza telekomunikacyjne.

Oprogramowanie Sterownika Sieci (NCU) umożliwiające dynamiczny dostęp do danych (Metasys Dynamic Data Access), udostępnia informacje z każdego regulatora dla całego systemu, co pozwala na przykład: zmienić parametry pracy bojlera lub chillera, na podstawie braku zapotrzebowania ze strony jednego lub grupy regulatorów. Dynamiczny dostęp do danych umożliwia wykorzystanie pomiarów z lokalnych czujników i parametrów operacyjnych każdego z regulatorów w dowolnym urządzeniu systemu Metasys.

Precyzja i Elastyczność Regulacji

Regulator DX-9100 jest idealny do całkowitej optymalizacji działania każdej instalacji grzewczej, klimatyzacyjnej, chłodniczej, oświetleniowej i innych. Może być zainstalowany jako część całkowicie zintegrowanego systemu Metasys lub jako samodzielny regulator. Łączy w sobie prostotę konfiguracji, łatwość programowania, szybkość montażu, wielką elastyczność i precyzję regulacji dla osiągnięcia: pewności działania, komfortu i oszczędności energii.

Ochrona Konfiguracji Hasłem

Regulator DX posiada opcjonalną możliwość zabezpieczenia oprogramowania i nastaw regulatora przed ingerencją osób nieuprawnionych. Po załadowaniu regulatora z Graficznego Programu Konfiguracyjnego z użyciem opcji zabezpieczenia hasłem, odczytanie oprogramowania z regulatora jest możliwe jedynie po podaniu poprawnego hasła.

Ta możliwość została stworzona, aby chronić oprogramowanie stworzone dla producentów urządzeń technologicznych (OEM), wykorzystujących do sterowania regulatory DX.

Dane techniczne

Rozszerzalny Regulator Cyfrowy DX-9100, Wersja 1

Kod Zamówienia	Rozszerzalny Regulator Cyfrowy DX-9100, Wersja 1 (DX-9100-8154) (patrz także: Tabela 1.)	
Zasilanie - Wymagania	24 Vac ± 15 %, 10 VA (przy 24 Vac) przy 50/60 Hz Aby zapewnić zasilanie przetworników ≥ 15 Vdc, napięcie zasilania musi zawsze przekraczać (24 Vac - 10%).	
Warunki otoczenia (pracy)	Temperatura	0° ... 40°C
	Wilgotność	10 ... 90% RH (bez kondensacji)
Warunki składowania	Temperatura	-20° ... 70°C
	Wilgotność	5 ... 95% RH (bez kondensacji)
Wymiary (Wys / Szer / Głęb)	148 x 184 x 81 mm / 5.8 x 7.3 x 3.2 in.	
Masa (z opakowaniem)	Regulator: 1.8 kg	
Certyfikaty	CE Directive 89/336/EEC	
	PN-EN50081/1, PN-EN50082/1	
	UL Listed, CSA Certified, FCC Compliant	

Moduły Rozszerzeń

Kody zamówieniowe	Moduły XT i XP bez możliwości ręcznego przesterowania		
	XT-9100	Moduł komunikacyjny	5.5 VA
	XP-9102	6 wejść analogowych, 2 wyjścia analogowe	4 VA
	XP-9103	8 cyfrowych (binarnych) wyjść (triaki)	-
	XP-9104	4 cyfrowe (binarne) wejścia, 4 cyfrowe (binarne) wyjścia	1 VA
	(triaki)		2 VA
	XP-9105	8 cyfrowych (binarnych) wejść	6 VA
	XP-9106	4 cyfrowe (binarne) wyjścia (przełączniki) (model Europejski)	6 VA
	XP-9107	4 cyfrowe (binarne) wyjścia (przełączniki) (model USA)	
		(Patrz także: Tabela 1)	

Kody zamówieniowe	Moduły rozszerzające XTM i XPx z możliwością ręcznego przesterowania		
	XTM-905	Moduł komunikacyjny	5.5 VA
	XPA-421	4 wejścia analogowe	4 VA
	XPA-442	4 wyjścia analogowe	6 VA
	XPA-821	6 wejść analogowych, 2 wyjścia analogowe	4 VA
	XPB-821	8 cyfrowych (binarnych) wejść	3 VA
	XPM-401	4 cyfrowe (binarne) wejścia, 2 wyjścia przekaźnikowe	4 VA
	XPL-401	4 cyfrowe (binarne) wejścia, 3 wyjścia przekaźnikowe z za- trząskiem	5 VA 5 VA
	XPE-401	4 cyfrowe (binarne) wejścia, 3 wyjścia przekaźnikowe z za- trząskiem elektrycznym	6 VA
	XPE-404	4 cyfrowe (binarne) wejścia, 3 wyjścia przekaźnikowe z za- trząskiem elektrycznym	2 VA -
	XPT-401	4 cyfrowe (binarne) wejścia, 4 Cyfrowe wyjścia (triaki)	
	XPT-861	8 cyfrowych wyjść (triaki) (ręczne przesterowanie niemożli- we)	

(Patrz także: Tabela 1)

Zgodność z normami	Wszystkie moduły: CE Directive 89/336/EEC PN-EN 50081-1, PN-EN 50082-1 Tylko XPM, XPL i XPE: CE Directive 73/23/EEC EN 60730 Wszystkie moduły, poza XPA-4xx-x: UL Listed, CSA Certified, FCC Compliant
---------------------------	---

Pobór mocy	
Moduł komunikacyjny	24 Vac +10% / -15 %, 50/60 Hz, 5.5 VA przy 24 Vac
Moduł rozszerzający	24 Vac +10% / -15 %, 50/60 Hz, pobór mocy [VA] przy 24 Vac podano powyżej
Moduł transformatora	230 Vac, 50/60 Hz, do 12 VA

Wymiary (1 moduł) (Wys. x Szer. x Głęb.)	118 x 70 x 57 [mm]
---	--------------------

Masa z opakowaniem	Moduł komunikacyjny: 0.15 kg Moduł rozszerzający: 0.12 - 0.25 kg, zależnie od typu modułu. Moduł transformatora: 0.47 kg
---------------------------	--

Powyższe dane techniczne są nominalne i odpowiadają powszechnie uznanym standardom przemysłowym. Odnośnie zastosowań w warunkach wykraczających poza wyspecyfikowane powyżej, należy konsultować się z lokalnym biurem handlowym Johnson Controls. Johnson Controls nie odpowiada za szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania swoich produktów. *Johnson Controls rezerwuje sobie prawo do zmian treści niniejszego dokumentu bez powiadamiania.*

Metasys® jest zarejestrowanym znakiem handlowym Johnson Controls. Microsoft® Windows™ jest zarejestrowanym znakiem handlowym Microsoft Corporation.



Johnson Controls International Poland
Ulica Przasnyska 6 b
01-756 Warszawa
Polska.
Tel: (+22) 866.41.50
Fax: (+22) 866.41.51

www.johnsoncontrols.com
Europejski Podręcznik Handlowy Metasys
Wydanie 1298

by P.G.