



# techsystem

automatyka klimatyzacja wentylacja

▸ zapoznaj się z naszą ofertą

## Sterownik FX15 Classic

*FX15 Classic jest cyfrowym, programowalnym sterownikiem wchodzącym w skład rodziny Facility Explorer, przeznaczonym do sterowania układami HVAC, wytwornicami wody lodowej, dachowymi centralami klimatyzacyjnymi ze sprężarką typu scroll, wentylatorami wewnętrznymi, wodnymi pompami ciepła, itp.*

*FX15 wyposażony jest standardowo w 27 wejść/wyjść, ponadto współpracuje z szerokim zakresem czujników temperatury oraz urządzeń wykonawczych. Sterownik może zostać rozbudowany, aż do 64 dodatkowych wejść/wyjść przy użyciu standardowych modułów rozszerzeń XT/XP na magistrali lokalnej N2 Open.*

*FX15 jest w pełni konfigurowalnym urządzeniem. Dzięki oprogramowaniu konfiguracyjnemu FX Tools można dostosować go praktycznie do każdego rozwiązania technologicznego.*

*FX15 może być opcjonalnie wyposażony w karty komunikacyjne umożliwiające stworzenie kompletnego systemu automatyki budynkowej w oparciu o magistralę komunikacyjną N2 Open lub LONWORKS®.*

*FX15 posiada również wbudowany zegar czasu rzeczywistego, pozwalający na korzystanie z funkcji opartych na tygodniowym harmonogramie czasowym.*



**Rysunek 1: FX15 ze zintegrowanym wyświetlaczem MUI**

<b>Cechy i Korzyści</b>	
<b>Opcjonalne karty komunikacyjne</b>	Możliwość zastosowania sterownika jako urządzenia pracującego niezależnego lub jako urządzenia sieciowego.
<b>Wbudowany zegar czasu rzeczywistego</b>	Harmonogramy czasowe
<b>W pełni programowalny i konfigurowalny przy pomocy pakietu oprogramowania FX Tools</b>	Możliwość dostosowania urządzenia do szerokiego typu rozwiązań technologicznych
<b>Rodzaje wejść analogowych definiowane programowo</b>	Pozwala na zastosowanie szerokiego wyboru czujników temperatury w zależności od wymogów aplikacji
<b>Interfejs użytkownika, zintegrowany lub zewnętrzny</b>	Prezentacja danych w formacie numeryczno-tekstowym na wyświetlaczu LCD 4 x 20 znaków

## Wejścia / Wyjścia

FX15 wyposażony jest standardowo w 27 wejść/wyjść:

- 6 wejść analogowych (AI)
- 8 wejść cyfrowych (DI)
- 9 wyjść cyfrowych
- 4 wyjścia analogowe (AO)(0..10 V albo 4..20 mA).

## Rozszerzenia wejść/wyjść (opcja)

Liczba wejść/wyjść może zostać rozszerzona poprzez podłączenie do czterech modułów rozszerzeń XT na magistrali lokalnej N2 Open.

Dostępne moduły rozszerzeń:

- XP-91026 Uniwersalne AI + 2 AO
- XP-91038 8 wyjść cyfrowych (triaki)
- XP-91044 4 wejścia + 4 wyjścia(cyfrowe)
- XP-91058 8 wejść cyfrowych
- XP-91064 4 wejścia cyfrowe 230 VAC
- XT-9100 Moduł komunikacyjny do FX15

## Interfejs użytkownika

FX15 może współpracować z dwoma rodzajami interfejsów użytkownika: Średnim lub Dużym.

**Średni Interfejs Użytkownika (Medium User Interface),**

Podświetlany wyświetlacz LCD 4 x 20 znaki, 6 przycisków i 10 diod sygnalizacyjnych LED. Układ prezentowanych na wyświetlaczu parametrów oraz sposób poruszania się po menu są determinowane przy użyciu oprogramowania FX Tools. Dostępne są następujące rodzaje montażu:

- **Zintegrowany:** Może zostać zamontowany bezpośrednio na sterowniku
- **Lokalny:** Może zostać zamontowany w odległości do 3 m od sterownika FX15. Wyświetlacz ten zasilany jest bezpośrednio ze sterownika FX15. LP-KIT007-000C jest kablem telefonicznym służącym do połączenia wyświetlacza ze sterownikiem.
- **Zewnętrzny:** Może zostać zamontowany w odległości do 300 m od sterownika. Wyświetlacz wymaga oddzielnego źródła zasilania, wymiana danych poprzez 3-żyłowy kabel ekranowany (nie dostarczany wraz z urządzeniem) podłączony do lokalnej magistrali komunikacyjnej.



Rysunek 2: Zewnętrzny lub Lokalny wyświetlacz

## Duży Interfejs Użytkownika (Large User Interface)

Wyświetlacz LCD 4x20 znaki, 26 przycisków i 66 diod sygnalizacyjnych LED. Montowany na ścianie lub jako wyświetlacz przenośny. Układ prezentowanych na wyświetlaczu parametrów oraz sposób poruszania się po menu determinowane są przy użyciu pakietu oprogramowania FX Tools.

Powyżej minimalnego zamówienia, istnieje możliwość dostosowania wyświetlacza do indywidualnych wymagań klienta (miejsce umieszczenia oraz ilość przycisków i diod LED)



Rysunek 3: Duży Interfejs Użytkownika

## Zarządzenie alarmami

FX15 zarządza oraz rejestruje zdarzenia alarmowe powiązane z maks. 12 punktami danych lub zmiennymi w danej aplikacji.

Alarmy programowe sygnalizują użytkownikowi konieczność weryfikacji prawidłowej pracy systemu oraz informują o przekroczeniu ustalonych limitów. Przykłady:

- Wartość analogowa przekracza wyspecyfikowane wartości
- Prezentowana wartość wskazuje na wystąpienie sytuacji nietypowej

Zestawienie aktywnych alarmów może być prezentowane na interfejsie użytkownika.

## Funkcje nadrzędne

Sterownik FX15 może zostać zintegrowany w nadrzędnym systemie automatyki budynkowej w celu bieżącego monitorowania parametrów oraz realizowania funkcji sterujących. Dostępne są 2 rodzaje integracji:

### N2 Open

Wyposażony w kartę interfejsu komunikacyjnego N2 Open, sterownik może zostać zintegrowany w systemie automatyki budynkowej opartym o protokół komunikacyjny N2 Open, umożliwiając dostęp do zmiennych oraz parametrów systemowych.

### LONWORKS®

Wyposażony w kartę interfejsu komunikacyjnego LONWORKS, sterownik FX15 może zostać zintegrowany w systemie automatyki budynkowej opartym o protokół komunikacyjny LonWorks, umożliwiając komunikację peer-to-peer z innymi kompatybilnymi urządzeniami wchodzącymi w skład systemu.

### Zegar czasu rzeczywistego

FX15 standardowo wyposażony jest w kartę zegara czasu rzeczywistego pozwalająca na realizowanie przez sterownik funkcji sterujących w oparciu o harmonogramy czasowe, prezentowanie na wyświetlaczu aktualnego czasu i daty oraz przypisywanie do konkretnych zdarzeń czasu ich wystąpienia. Zegar czasu rzeczywistego umożliwia wprowadzanie harmonogramów czasowych dla komend startu i zatrzymania oraz dokonywania zmian wartości zadanych urządzeń wchodzących w skład systemu. Harmonogramy czasowe mogą być zaprogramowane i realizowane dla jednego lub wielu dni tygodnia, dodatkowo kalendarz dni świątecznych umożliwia zastosowanie alternatywnych harmonogramów czasowych dla świąt oraz innych wskazanych okresów czasowych.

Harmonogramy czasowe mogą być prezentowane oraz edytowane za pomocą interfejsu użytkownika.

Zegar czasu rzeczywistego jest wyposażony w baterię podtrzymującą, której okres podtrzymania wynosi do 2 lat.

## FX Tools

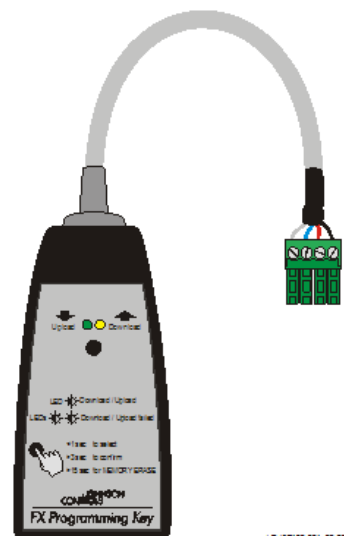
Pakiet FX Tools Pro jest zestawem programów służących do zgrywania oprogramowania i testowania aplikacji oraz obsługi sterowników rodziny FX włącznie z FX15. FX Tools jest dostępny w dwóch wersjach: FX Tools Express i FX Tools Pro. W zależności od wersji w skład pakietów mogą wchodzić następujące programy:

- FX Builder Express: Służy do wyboru aplikacji oraz konfigurowania ich za pomocą graficznych plug-in'ów

- FX Builder: Służy do programowania sterowników FX15. Oprogramowanie FX Builder daje użytkownikowi pełną swobodę w oprogramowaniu urządzenia.
- FX CommPro N2: Służy do zgrywania oprogramowania i testowania aplikacji oraz obsługi sterownika FX15 "Universal" po magistrali N2 Bus.
- FX CommPro LON: Służy do zgrywania oprogramowania i testowania aplikacji oraz obsługi sterownika FX15 "Universal" po magistrali LonWorks.

## Wgrywanie/Pobieranie Aplikacji

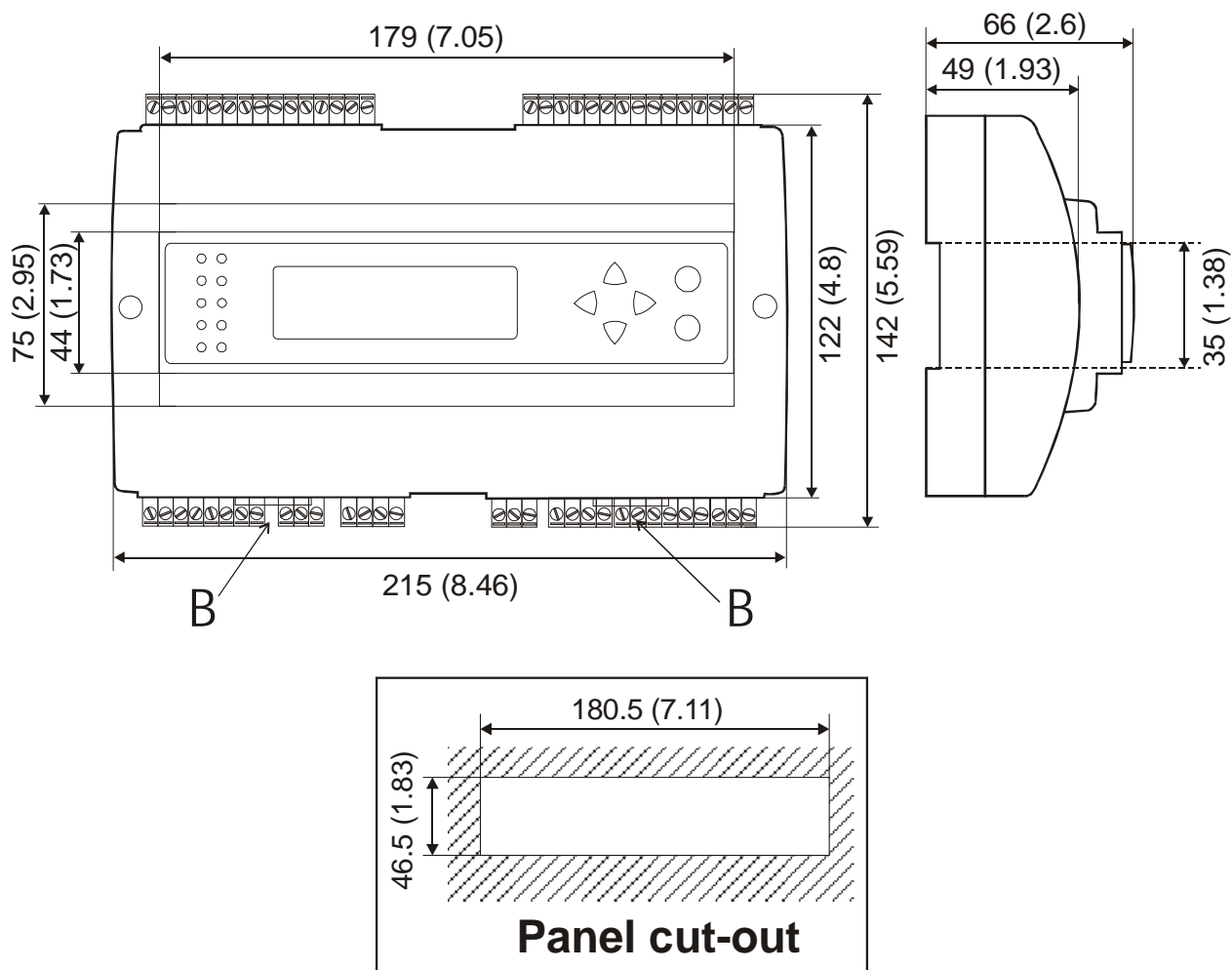
FX15 jest w pełni programowalny i konfigurowalny urządzeniem. Aplikacje mogą być wgrywane do sterownika za pomocą programu FX Tools Pro lub wgrywane do/pobierane ze sterownika za pomocą klucza programowego.



Rysunek 4: Klucz programujący FX

## Instalacja FX15

Wymiary w mm (cale)



Rysunek 5: Sterownik FX15 z opcjonalnym wyświetlaczem

## Kody zamówieniowe

Tabela 1: Sterowniki standardowe

Kod zamów.	Opis
LP-FX15D10-000C	FX15: 4 Przekazniki + 5 Triaków
LP-FX15D11-000C	FX15: 4 Przekazniki + 5 Triaków. Karta N2 Open.
LP-FX15D12-000C	FX15: 4 Przekazniki + 5 Triaków. Karta LONWORKS.
LP-FX15D60-000C	FX15: 4 Przekazniki + 5 Triaków. Zintegrowany wyświetlacz MUI.
LP-FX15D61-000C	FX15: 4 Przekazniki + 5 Triaków. Karta N2 Open i zintegrowany wyświetlacz MUI.
LP-FX15D62-000C	FX15: 4 Przekazniki + 5 Triaków. Karta LONWORKS i zintegrowany wyświetlacz MUI.
LP-FX15D20-000C	FX15: 9 Przekazników
LP-FX15D21-000C	FX15: 9 Przekazników. Karta N2 Open.
LP-FX15D22-000C	FX15: 9 Przekazników. Karta LONWORKS.
LP-FX15D70-000C	FX15: 9 Przekazników. Zintegrowany wyświetlacz MUI.
LP-FX15D71-000C	FX15: 9 Przekazników. Karta N2 Open i zintegrowany wyświetlacz MUI.
LP-FX15D72-000C	FX15: 9 Przekazników. Karta LONWORKS i zintegrowany wyświetlacz MUI.

Tabela 2: Sterowniki rozszerzone

Kod zamów.	Opis
LP-FX15X10-000C	FX15: 4 Przekazniki + 5 Triaków
LP-FX15X11-000C	FX15: 4 Przekazniki + 5 Triaków. Karta N2 Open.
LP-FX15X12-000C	FX15: 4 Przekazniki + 5 Triaków. Karta LONWORKS.
LP-FX15X20-000C	FX15: 9 Przekazników
LP-FX15X21-000C	FX15: 9 Przekazników. Karta N2 Open.
LP-FX15X22-000C	FX15: 9 Przekazników. Karta LONWORKS.

Tabela 3: Komunikacja

Kod zamów.	Opis
LP-NET151-010C	Karta komunikacyjna N2 Open
LP-NET152-010C	Karta komunikacyjna LONWORKS

Tabela 4: Akcesoria

Kod zamów.	Opis
LP-KIT007-000C	Kabel łączący FX15 z wyświetlaczami MUI / LUI - 3 m.
DT-9100-8902	Zestaw do montażu naściennego LUI
NP-PWR1209	Transformator (120 VAC/12 VDC)
DT-9100-8901	Transformator (230 VAC/12 VDC)
LP-KIT015-000C	Zestaw zacisków śrubowych
LP-KIT015-001C	Zestaw zacisków
LP-KIT100-000C	Klucz Programowy

**Tabela 5: Walizki demonstracyjne**

Kod zamów.	Opis
DEMO-FX15-071	Walizka demonstracyjna: Zawiera wersje demonstracyjną sterownika FX15 z zintegrowanym wyświetlaczem MUI i kartą N2 Open, 230V
DEMO-FX15-072	Walizka demonstracyjna: Zawiera wersje demonstracyjną sterownika FX15 z zintegrowanym wyświetlaczem MUI i kartą LONWORKS, 230 V.
DEMO-FX15-081	Walizka demonstracyjna: Zawiera wersje demonstracyjną sterownika FX15 z zintegrowanym wyświetlaczem MUI i kartą N2 Open, 120 V.
DEMO-FX15-082	Walizka demonstracyjna: Zawiera wersje demonstracyjną sterownika FX15 z zintegrowanym wyświetlaczem MUI i kartą LONWORKS, 120 V.
LP-FX15DEM-010C	Wersja demonstracyjna sterownika FX15: Zawiera zintegrowany wyświetlacz MUI i kartę N2 Open , z DEMO ID.
LP-FX15DEM-011C	Wersja demonstracyjna sterownika FX15: Zawiera zintegrowany wyświetlacz MUI i kartę LONWORKS, z DEMO ID.

**Tabela 6: Wyświetlacze**

Kod zamów.	Opis
LP-DIS65P10-0C	Duży Interfejs Użytkownika
LP-DIS60P10-0C	Lokalny Średni Interfejs Użytkownika
LP-DIS60P11-0C	Zewnętrzny Średni Interfejs Użytkownika
LP-DIS60U10-C	Zintegrowany Średni Interfejs Użytkownika

**Tabela 7: Moduły rozszerzeń**

Kod zamów.	Opis
LP-XT91D00-000C	Moduł komunikacyjny
LP-XP91D02-000C	Moduł rozszerzeń: 6 Wejść analogowych, 2 Wyjścia analogowe
LP-XP91D03-000C	Moduł rozszerzeń: 8 Wyjść cyfrowych (Triaki)
LP-XP91D04-000C	Moduł rozszerzeń: 4 Wejścia cyfrowe, 4 Wyjście cyfrowe (Triaki)
LP-XP91D05-000C	Moduł rozszerzeń: 8 Wejść cyfrowych
LP-XP91D06-000C	Moduł rozszerzeń: 4 Wyjścia cyfrowe (przełączniki) 230 VAC (Tylko Europa)
LP-XP91D07-000C	Moduł rozszerzeń: 4 Wyjścia cyfrowe (przełączniki) 24 VAC (Tylko Ameryka Północna)

**Tabela 8: Oprogramowanie konfiguracyjne**

Kod zamów.	Opis
LP-FXTPRO-0	FX Tools Pro CD (FX Builder, FX Builder Express, FX CommPro N2, FX CommPro LON)
LP-FXTEXP-0	FX Tools Express CD (FX Builder Express, FX CommPro N2)

## Dane techniczne

Tabela 9: Wejścia / Wyjścia

Zaciski	Kanał	Typ	Uwagi/zastosowanie
<b>Wejścia analogowe (AI)</b>			
TB1	AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6	Zobacz tabela poniżej. Rozdzielczość 16 bit	Konfigurowane programowo. Zastosowanie: temperatura, wilgotność, ciśnienie
3, 8	EXT-VDC	+16 V, 80 mA	Czujniki 0 - 10 V <b>lub</b> maks. cztery czujniki 0/4 - 20 mA
13	AVPS / EXT-VDC	AVPS = +5 V, 20 mA EXT-VDC = +16 V, 80 mA	Napięcie bezpośrednio z radiometrycznego czujnika FX15, z AVPS <b>lub</b> Czujniki 0-10 V, 0/4 - 20 mA z EXT-VDC. Wybór pomiędzy AVPS i EXT-VDC dokonywany jest przy użyciu zworek.
<b>Wejścia cyfrowe (DI)</b>			
TB2	DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8	Styki bezpotencjałowe	Rozdzielenie źródeł zasilania osiągnięte jest, gdy dwa osobne źródła zasilania 24 VAC użyte są do zasilania regulatora i wejść cyfrowych (poprzez złączki 34, 35) Funkcja licznika impulsów maksymalnie do 1Hz. Szybsza funkcja licznika jest zrealizowana w module LP-XP91D05.
<b>Wyjścia cyfrowe (DO)</b>			
TB3	DO1, DO2, DO3	Przełącznik SPST 8(3)A, 250 V	Podwójna izolacja pomiędzy przełącznikami, mogą być używane do różnych napięć zasilania.
TB4	DO4, DO5	Przełącznik SPST 5(3)A, 250 V <b>lub</b> Triaki 0.5A, 24 VAC	Podwójna izolacja pomiędzy przełącznikami, dzielą ten sam sygnał common, dlatego muszą zostać podłączone do tego samego źródła zasilania
TB5	DO6, DO7, DO8	Przełącznik SPST 5(3)A, 250 V <b>lub</b> Triaki 0.5A, 24 VAC	Podwójna izolacja pomiędzy przełącznikami, dzielą ten sam sygnał common, dlatego muszą zostać podłączone do tego samego źródła zasilania
TB6	FAIL	Przełącznik SPDT 8(3)A, 250 V	Przełącznik awarii dla zwiększonego bezpieczeństwa. Przełącznik powróci do pozycji zamkniętej (NC) nie tylko przy zaniku napięcia, ale także w przypadku awarii mikroprocesora.
<b>Wyjścia analogowe (AO)</b>			
TB7	AO1, AO2	0...10 VDC Rozdzielczość 16 bit	Rozdzielenie źródeł zasilania osiągnięte jest, gdy dwa osobne źródła zasilania 24 VAC użyte są do zasilania regulatora i wyjść analogowych
TB8	AO3, AO4	0...10 VDC Rozdzielczość 16 bit	Rozdzielenie źródeł zasilania osiągnięte jest, gdy dwa osobne źródła zasilania 24 VAC użyte są do zasilania regulatora i wyjść analogowych (poprzez złączki 34, 35)

Tabela 10: Lista dostępnych czujników

Typ czujnika	Zakres	Dokładność przy temp. 20 °C (*)
JCI Niklowy o standardowym zakresie	-45°C do 120°C	+/- 0.5° C
JCI Niklowy o rozszerzonym zakresie	20°C do 287°C	+/- 0.5° C
Niklowy firmy Siemens	-50°C do 160°C	+/- 0.5° C
Niklowy wg normy DIN	-60°C do 180°C	+/- 0.5° C
Platynowy 1000 ohm wg normy DIN	-50°C do 605°C	+/- 0.5° C
NTC 2,2K	-50°C do 110°C	+/- 0.5° C
A99	-40°C do 150°C	+/- 0.5° C
0 do 5 VDC ratio	10 do 90% napięcia zasilania	0.3%
0 do 10 VDC	0 do 10 V	0.3%
0 do 20 mA	0 do 20 mA	0.3%

**Tabela 11: FX15 Sterowniki standardowe i rozszerzone (czcionka wytłuszczona dla sterowników rozszerzonych)**

<b>Produkt</b>	LP-FX15Dxx-000C (zobacz Tabela 1: dla Sterowników standardowych) <b>LP-FX15Xxx-000C (zobacz Tabela 2 dla Sterowników rozszerzonych)</b>
<b>Napięcie zasilania</b>	24 VAC ±15%, 50/60 Hz - 2 klasa zużycia energii - SELV w Europie
<b>Zużycie energii</b>	15 VA przy maks. obciążeniu
<b>Klasa ochrony</b>	Sterownik FX15 - IP 20 Zintegrowany wyświetlacz MUI - IP40
<b>Warunki pracy</b>	-20°C do +50 °C, 10 do 95% RH (bez kondensacji) <b>-40°C to +60°C, 10 to 95% RH (bez kondensacji)</b>
<b>Warunki przechowywania</b>	-20°C do +70 °C, 10 do 95% RH (bez kondensacji)
<b>Wymiary (W x Sz x G)</b>	142 mm x 215mm x 49mm
<b>Waga</b>	0.74 kg
<b>Podłączenia</b>	Zaciski śrubowe dla przewodów maks.1 x 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG16), w zestawie
<b>Podłączenie do magistrali komunikacyjnej LON/N2 Open</b>	Zaciski śrubowe dla kabli o rozmiarach 0,2 do 1.5 mm <sup>2</sup> , AWG24 do AWG16, w zestawie Kabel Belden, ekranowana skrętka 2-żyłowa ≥ 0.8 mm (AWG20)
<b>Podłączenie wyświetlacza oraz modułów rozszerzeń</b>	Zaciski śrubowe dla kabli o rozmiarach 0,2 do 1.5 mm <sup>2</sup> , AWG24 to AWG16, w zestawie
<b>Pojedyncza długość kabla</b> <i>Wejścia cyfrowe DI1 - DI8</i> <i>Wejścia analogowe AI1 - AI6</i> <i>Wyjścia na triaki (jak obecne)</i> <i>Wyjścia analogowe AO1 - AO4</i> <i>Wyświetlacz zewnętrzny</i>  <i>Moduły rozszerzeń</i> <b>Przewód wyświetlacza oraz modułów rozszerzeń</b>	Maks. 100 m z wtyczką ≥ 0.6 mm (AWG22) Maks. 100 m z wtyczką ≥ 0.6 mm (AWG22) Maks. 100 m z wtyczką = 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG16) Maks. 100 m z wtyczką + 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG16) Maks. 3 m, jeśli wyświetlacz jest zasilany przez kontroler FX15. Maks. 1 km , jeśli wyświetlacz jest zasilany niezależnie Maks. 1 km Kabel Belden, ekranowana skrętka 4-żyłowa ≥ 0.8 mm (AWG20)
<b>CE Zgodność z normami</b>	89/336 EEC dyrektywa: EN 50081-1 (EN 61000-6-3), EN 50082-1 (EN 61000-6-1) 73/23 EEC dyrektywa: EN 60730
<b>UL Zgodność z normami</b>	UL873

*Powyższe dane są nominalne i zgodne ze standardami przemysłowymi. Dla zastosowania urządzenia w instalacji pracującej w warunkach wykraczających poza wyspecyfikowanie, konieczne jest uzyskanie zatwierdzenia lokalnego oddziału Johnson Controls. Johnson Controls nie odpowiada za szkody wynikłe z wadliwego zamontowania lub niewłaściwego stosowania jego urządzeń.*



Johnson Controls International Sp. z o.o.  
Ul. Annopol 4A  
03-236 Warszawa  
Polska  
Tel. (22) 51.81.900, Faks (22) 81.41.987

Wydrukowano w Polsce