

Sterownik z dostępem poprzez Internet



IQ3 Sterownik z dostępem poprzez Internet

Opis

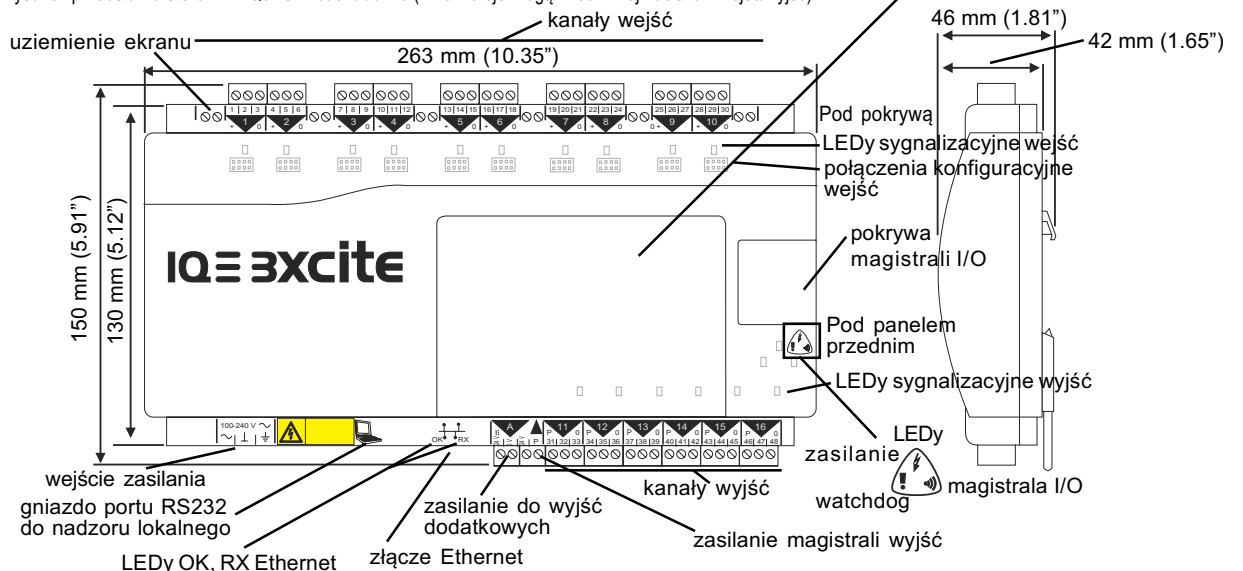
Sterowniki IQ3 są sterownikami systemów zarządzania budynkiem (BMS) wykorzystującymi technologie sieciowe Ethernet oraz TCP/IP. Każdy sterownik zawiera serwer sieci WWW, który dostarcza określonych przez użytkownika stron internetowych do komputera PC lub urządzenia przenośnego, na których zainstalowana jest przeglądarka internetowa. Jeżeli system wyposażony jest w prawidłowo pracujące połączenia, użytkownik może, z użyciem odpowiednich kodów bezpieczeństwa, monitorować lub programować sterownik z dowolnego punktu dostępu do Internetu na całym świecie. Sterownik jest również kompatybilny z tradycyjnym protokołem systemu IQ. Rodzina produktów IQ3 składa się z montowanych na szynie DIN sterowników z ilością wejść/wyjść od 0 do 16 (z możliwością rozszerzenia do 128 wejść/wyjść poprzez dodanie modułów I/O montowanych na szynie DIN). Taka elastyczność układu zapewnia szeroki zakres zastosowań. Do portu RS232 można podłączyć lokalny komputer PC lub wyświetlacz (SDU-xcite).

Charakterystyka

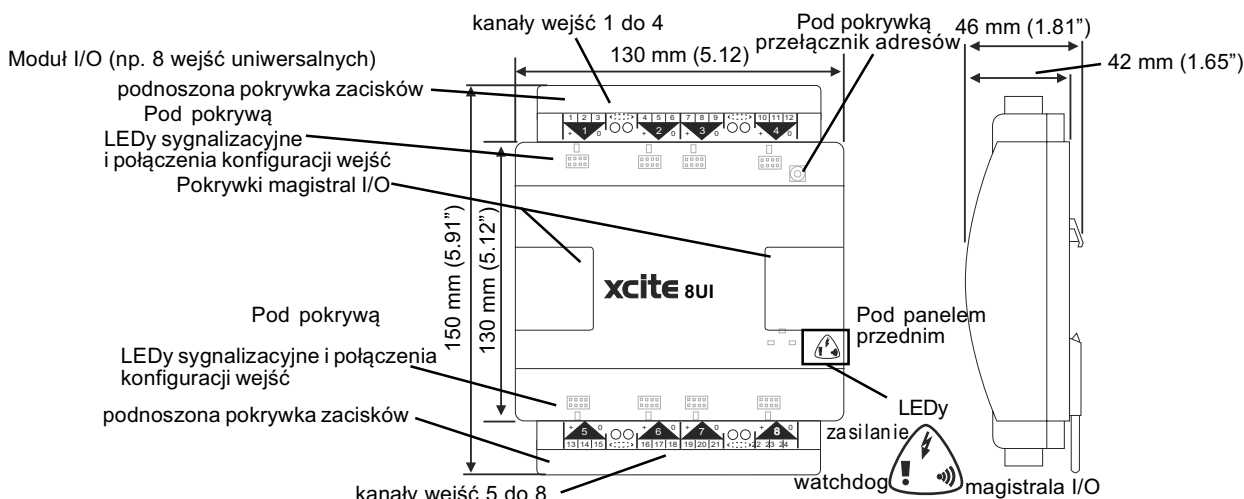
- Ethernet 10 Mbps z protokołem TCP/IP jako główna sieć wbudowany serwer sieci WWW
- bezpieczne monitorowanie/sterowanie poprzez przeglądarkę internetową
- kompatybilność z protokołem IQ
- IQ3xact z 12 wejściami/wyjściami i IQ3xcite z 16 wejściami/wyjściami
- IQ3xcite z 80 lub 112 dodatkowymi wejściami/wyjściami w montowanych na szynie DIN modułach I/O
- magistrala I/O umożliwia oddzielne instalowanie modułów I/O
- elastyczna ilość modułów strategii oprogramowania
- port RS232 lokalnego nadzorca
- wersje zasilania napięciem 100 do 240VAC oraz 24 do 60 VDC
- niezawodna magistrala I/O
- zajmowanie niewielkiej ilości miejsca przy montażu na szynie DIN
- opcjonalne płytki podtrzymania baterijnego, sieci Lan z pętlą prądową lub transmisji szeregowej
- protokół DHCP

Wymiary i rozmieszczenie elementów

Rysunek przedstawia sterownik IQ3XCITE/96 lub /128 (inne wersje mogą mieć mniej zacisków wejść/wyjść).



Wymiary i rozmieszczenie elementów (kontynuacja)



FUNKCJONALNOŚĆ

Niniejsza dokumentacja techniczna przedstawia ogólny opis urządzenia IQ3. Szczegółowe informacje zamieszczone są w poniższych podręcznikach:

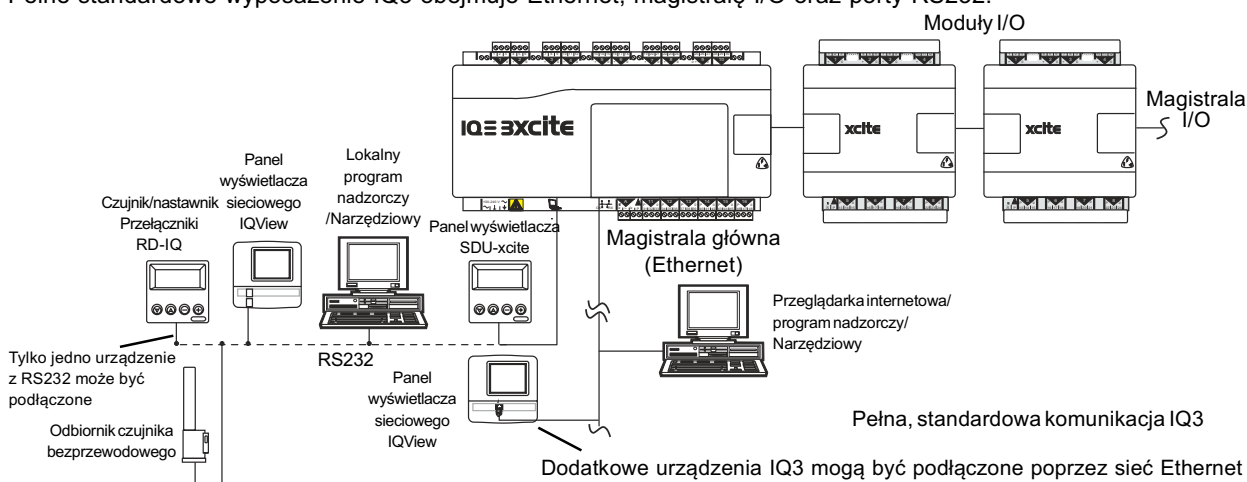
- SET Manual TE200147, który przedstawia moduły konfiguracji IQ3
- IQ System Ethernet Products Engineering Manual TE200369, który przedstawia używanie IQ3 w sieci Ethernet
- IQ3 Web User Guide, który opisuje używanie stron WWW
- IP Tool Manual TE200638, który opisuje stosowanie narzędzia IP
- IQ3 Graphical Display Page Editor Manual TE200629 (Podręcznik do edycji stron zobrazowania graficznego)
- IQ3 Reset Applet Manual TE200767 (Podręcznik apletu resetowania IQ3)
- Site Code Manager Applet Manual TE200757 (Podręcznik apletu menedżera kodu strony)

Funkcjonalności urządzenia IQ3 można podzielić na cztery segmenty: system, sprzęt, oprogramowanie sprzętowe i strategia.

SYSTEM

Komunikacja standardowa

Pełne standardowe wyposażenie IQ3 obejmuje Ethernet, magistralę I/O oraz porty RS232.



Ethernet: Jest to podstawowa sieć dla sterownika IQ3. Umożliwia bezpośrednie podłączenie komputerów PC do Ethernetu oraz komunikację z urządzeniem IQ3 za pomocą adresowania IP. Umożliwia również komunikację między sterownikami (IC Comms – komunikacja typu „każdy z każdym”). Odległe komputery mogą komunikować się poprzez standardowe sieci informatyczne (np. przez Internet) poprzez protokół IP, co umożliwia komunikację z dowolnego miejsca na świecie. Połączenie IP musi używać przeglądarki internetowej (terminal typu „thin client”) pracującej na komputerze PC, lecz komunikacja z programem nadzorczym lub narzędziem systemu IQ (terminal typu „thin client” np. 963, IQView) wymaga zastosowania wirtualnego CNC wbudowanego w sterownik IQ3. Strategia i wszystkie inne pliki konfiguracyjne mogą być załadowane do urządzenia IQ3 z modułu SET (System Engineering Tool) poprzez Ethernet.

Magistrala I/O: sterownik wyposażony jest w wysokowydajną magistralę I/O. Umożliwia to rozszerzanie modułów I/O poprzez dołączenie 112 dodatkowych wejść/wyjść (maksymalna liczba wejść/wyjść wynosi 128 w tym 16 wejść/wyjść w sterowniku IQ3). Długość magistrali może wynosić do 10 m lub do 30 m (patrz szczegółowe informacje na str. 8) i może być przyłączonych do niej maksymalnie 15 modułów I/O.

Port RS232: do portu można podłączyć czujnik/wyświetlacz (RD-IQ), panel 4-liniowy wyświetlacza (SDU-xcite), wyświetlacz sieciowy (IQView), odbiornik czujnika bezprzewodowego (XW/R/IQ) lub program nadzorczy lub narzędzie programowe na lokalnym komputerze PC. Tylko jedno z tych urządzeń może być podłączone. Port ten może komunikować się bezpośrednio z urządzeniem IQ3 (adres 0) lub z siecią systemu IQ poprzez użycie CNC lokalnego nadzorcy (patrz poniżej). Moduły RD-IQ lub SDU-xcite komunikują się tylko z lokalnym sterownikiem IQ3, z tego powodu, aby port RS232 współpracował z RD-IQ lub SDU-xcite, jego adres portu lokalnego modułu nadzorczego musi być ustawiony na zero.

Komunikacja standardowa (kontynuacja)

Sieci: Urządzenie IQ3 stworzy swoją własną wewnętrzną sieć Lan, która zawiera węzeł dla własnego sterownika, CNC dla portu lokalnego nadzorca (jeżeli adres portu nadzorca jest inny niż zero), wirtualny CNC oraz wirtualny INC (adres 126). Jeżeli kilka urządzeń IQ3 z tym samym numerem Lan podłączonych jest do Ethernetu, to zostanie utworzona lokalna sieć Ethernet, aby objąć te IQ3 oraz ich wewnętrzne węzły. Urządzenie IQ3 z najniższym adresem w sieci realizuje również funkcje INC (inne wirtualne INC znikają) i odpowiada za utrzymanie sieci pomiędzy urządzeniami IQ3. Jeżeli kilka urządzeń IQ3 z różnymi numerami Lan jest podłączonych do Ethernetu, wtedy ich INC utworzą intersieć razem z urządzeniami EINC/3xtend przyłączonymi do sieci).

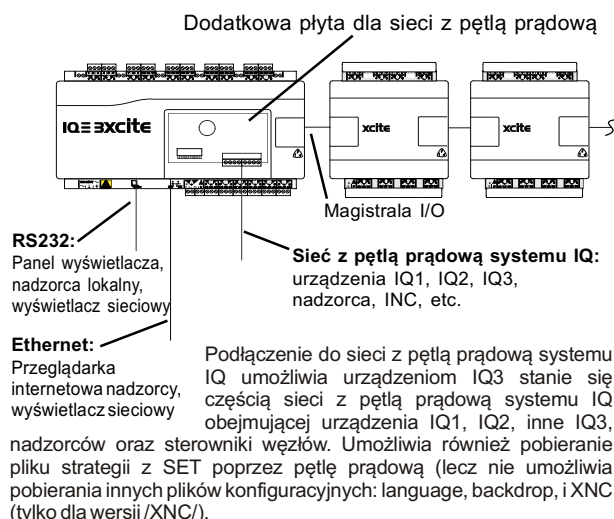
IC Comms (Komunikacja między sterownikami): Sterowniki IQ3 mogą komunikować się między sobą oraz z wcześniejszymi sterownikami IQ (oraz IQL) wykorzystując Inter Controller Communications (komunikacja „każdy z każdym”). Wykorzystywane jest do tego adresowanie systemu IQ sieć/węzeł (nie bezpośrednie adresowanie IP). Komunikacja między sterownikami IQ3 obejmuje użycie wszystkich IC Comms IQ2, z wyjątkiem modułów Data From.

Wysyłanie alarmów: alarmy mogą być wysyłane do portu lokalnego nadzorca lub do nadzorca realizującego stałe połączenie z wirtualnym CNC poprzez normalne środki komunikacji systemu IQ. Alarmy mogą być wysyłane do nadzorców realizujących czasowe połączenia z wirtualnym CNC wykorzystując protokoły TCP/IP i ustawiając adres IP nadzorca oraz numer portu w module odbiorcy alarmu (tzn. alarmy IP). Alarmy mogą być również wysyłane e-mailami. *Należy pamiętać, że alarmy sieciowe wysyłane są do każdego przyłączonego portu (np. nadzorca podłączony do lokalnego portu nadzoru lub nadzorca podłączony do wirtualnego CNC).*

Komunikacja opcjonalna

Dodatkowa płyta dla sieci z pętlą prądową systemu IQ

Dodatkowa płyta dla sieci z pętlą prądową systemu IQ umożliwia podłączenie urządzenia IQ3 do sieci pracującej na zasadzie pętli prądowej. Urządzenie IQ3 nie będzie już stanowiło części sieci Ethernet lub intersieci. Jednakże, ciągle zapewniony jest dostęp za pomocą przeglądarki internetowej lub nadzorca lub narzędzia poprzez wirtualny CNC, a urządzenie może nadal wysyłać alarmy IP lub e-mailowe poprzez Ethernet. Dodatkowa płyta dla sieci z pętlą prądową jest instalowana w wersjach IQ3.../LAN urządzeń IQ3 (dalej nazywanych IQ3/LAN).

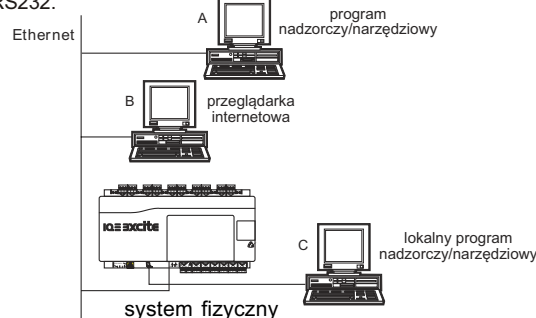


Dodatkowa płyta transmisji szeregowej

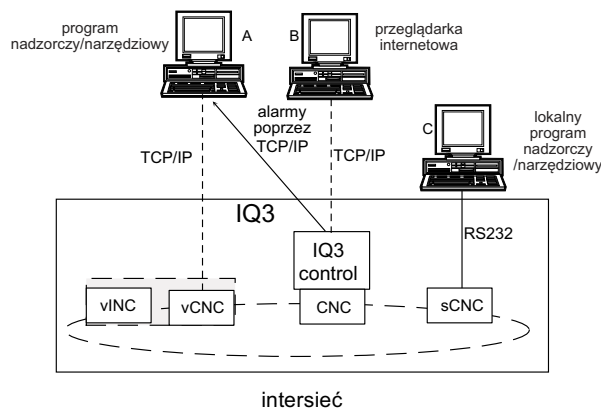
Dodatkowa płyta transmisji szeregowej zapewnia dodatkowy port RS232 lub RS485/422 do komunikacji z innymi urządzeniami. Płyta jest instalowana w niektórych wersjach urządzeń IQ3.../XNC/ (oznaczanych jako IQ3/XNC/SER, więcej szczegółów znajduje się w dokumentacji technicznej do IQ3.../XNC/...).

Konfiguracje systemu

Jedno urządzenie IQ3: poniższy rysunek przedstawia sterownik IQ3 podłączony poprzez Ethernet do komputera B, na którym zainstalowana jest przeglądarka internetowa, na komputerze A zainstalowany jest program nadzorczy lub program narzędziowy. Lokalny komputer C podłączony jest bezpośrednio do IQ3 poprzez port RS232.

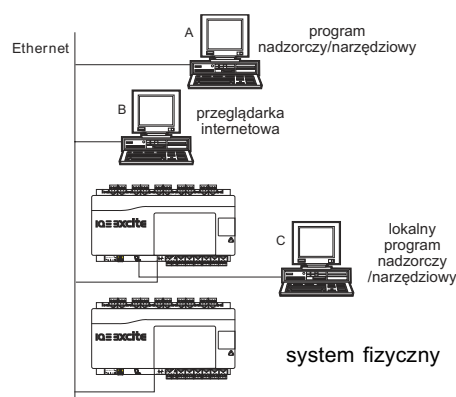


Rysunek poniżej przedstawia intersieć zbudowaną w ramach urządzenia IQ3 składającą się ze CNC sterownika, CNC lokalnego nadzorca (sCNC), wirtualnego CNC (vCNC) oraz wirtualnego INC (vINC). Komputer B podłączony do Ethernetu komunikuje się bezpośrednio z IQ3 używając protokołu TCP/IP. Jeżeli komputer A realizuje ciągłe połączenie z vCNC urządzenia IQ3, to alarmy z IQ3 mogą być wysyłane do CNC, lecz jeśli połączenie jest czasowe, to alarmy mogą być wysyłane bezpośrednio do nadzorca jako alarmy IP.



Samodzielne urządzenie IQ3: Urządzenie IQ3 z wersją oprogramowania wcześniejszą niż 1.2 może być ustawione programem IPTool w tryb „Stand alone” (Samodzielne). Ma to na celu zmniejszenie przesyłków przez sieć Ethernet wykonywanych przez pojedyncze urządzenie IQ3 (tzn. uniemożliwienie wysyłania komunikatów odpytujących, mających na celu znalezienie innych urządzeń systemu IQ). Funkcja ta została usunięta z oprogramowania w wersji 1.2. Jeżeli oprogramowanie sterownika wersji wcześniejszej niż 1.2 zostanie zaktualizowane, to sterownik wyjdzie z trybu samodzielnego urządzenia. Zalecamy, aby żaden sterownik IQ3 nie pracował w trybie samodzielnego urządzenia.

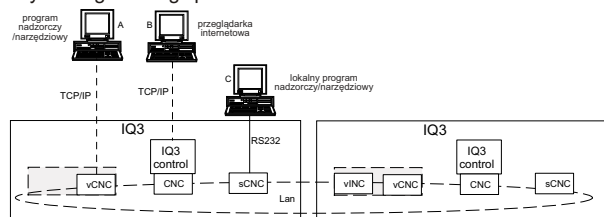
Wiele urządzeń IQ3: poniższy rysunek przedstawia dwa sterowniki IQ3 podłączone do sieci Ethernet.



Konfiguracje systemu (kontynuacja)

Wiele urządzeń IQ3 (kontynuacja)

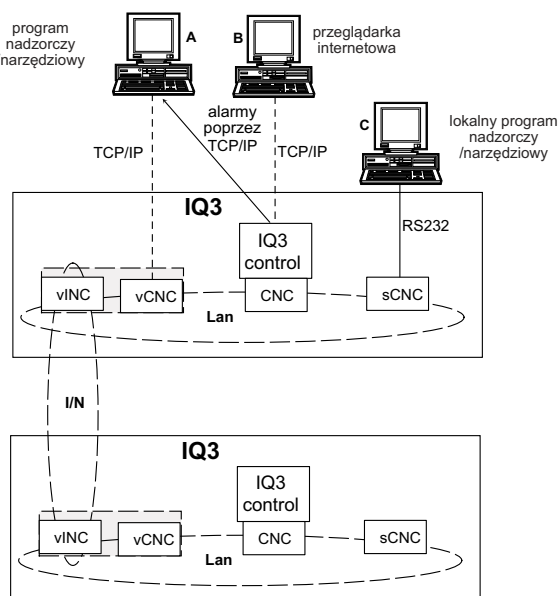
Jeżeli dwa urządzenia IQ3 mają taki sam numer sieciowy Lan, to ich sieci łączą się poprzez Ethernet. Urządzenia muszą znajdować się w tym samym segmencie Ethernetu, w tej samej podsieci i muszą używać tego samego portu UDP.



schemat sieciowy przedstawiający wspólną sieć Lan

Na powyższym schemacie można zauważyć, że vINC urządzenia IQ3 z najniższym adresem IP przejmie funkcje INC dla wspólnej sieci, a pozostałe urządzenia IQ3 tracą swoje vINC.

Jeżeli urządzenia IQ3 mają różne numery sieciowe Lan, to łączą się razem poprzez interseć Ethernet.



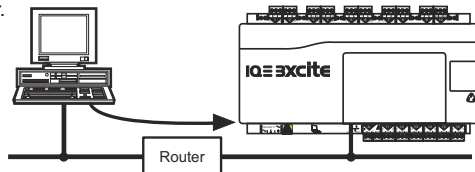
Schemat sieciowy

Powyższy schemat przedstawia taką właśnie interseć Ethernet. Lokalny komputer C może komunikować się z bezpośrednio połączonym z nim urządzeniem IQ3 tylko, jeśli adres portu jest ustawiony na zero. Jeśli adres jest inny niż zero, to komputer może komunikować się z dowolnym urządzeniem w sieci systemu IQ. Jeżeli komputer A realizuje ciągłe połączenie z vCNC urządzenia IQ3, to alarmy z obu urządzeń IQ3 mogą być przesyłane do tego vCNC lub jeśli komputer realizuje czasowe połączenie, alarmy mogą być wysyłane bezpośrednio przez TCP/IP. Przeglądarka internetowa na komputerze B może czasowo łączyć się z oboma IQ3. Urządzenia IQ3 mogą łączyć się ze sobą używając IC Comms (komunikacja między sterownikami).

Należy pamiętać, że urządzenia Ethernet produkcji Trend (np. IQ3, EINC, 3xtend/EINC L) podłączone na tym samym segmencie Ethernetu, muszą wszystkie znajdować się na tej samej podsieci.

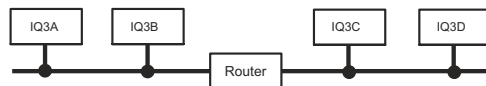
Routery: Urządzenia IQ3 są w stanie zbudować poprzez router interseć (lecz NIE Lan). Jednakże komputery mogą łączyć się z urządzeniami IQ3 poprzez routery i traktować urządzenia IQ3 oddzielone przez routery jako oddzielne lokalizacje (sites).

Połączenie urządzenia IQ3 z komputerem poprzez router: Komputer podłączony do Ethernetu z pracującym oprogramowaniem systemu IQ (np. 963) może używać vCNC urządzenia IQ3 poprzez router.



Uzyskuje się to poprzez ustawienie w komputerze adresu IP routera. Ponadto, domyślny adres IP routera musi być ustawiony w IQ3 tak, aby komunikaty TCP/IP z urządzenia IQ3 były przesyłane przez router (do komputera). Router używany w każdym przypadku musi znajdować się w tej samej podsieci, co urządzenie używające go (komputer lub IQ3).

Używanie nadzorczy w przypadku wielu lokalizacji (sites): Rysunek poniżej przedstawia po dwa urządzenia IQ3 po obu stronach routera.

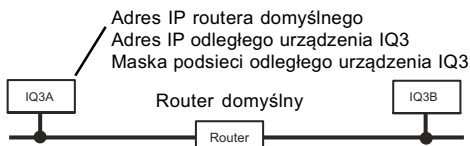


Jeżeli urządzenia IQ3 nie zostaną skonfigurowane dla połączenia skrótnego przez router jak opisano poniżej, to zbudują dwie oddzielne sieci, po każdej stronie routera.

Tylko jedna interseć jest dozwolona w jednej lokalizacji, lecz Nadzorca może traktować sieci jako oddzielne lokalizacje tak, że każda lokalizacja może mieć oddzielną interseć. Nadzorca zmieni adres IP wirtualnego CNC urządzenia IQ3, którego używa, podczas przełączania lokalizacji. Należy zauważyć, że w układzie tym niemożliwe są połączenia wewnętrzne między lokalizacjami.

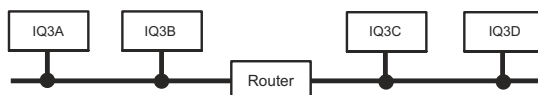
Alarmy mogą być wysyłane bezpośrednio do nadzorczy za pomocą TCP/IP.

Konfigurowanie urządzeń IQ3 dla połączenia skrótnego przez routery: Uzyskuje się to poprzez ustawienie w module sieciowym IQ3 adresu IP „Routeru 1” (router domyślny) (dla routera na jego własnej podsieci) i adresu IP urządzenia odległego oraz maski podsieci (dla IQ3 po drugiej stronie routera).



Na powyższym rysunku IQ3A jest skonfigurowane z adresem IP routera domyślnego, a odległe IQ3 (IQ3B) z adresem IP maski podsieci. IQ3A będzie wysyłać komunikat do podsieci IQ3B poprzez domyślny router. IQ3B odpowie i IQ3A zbuduje interseć między oboma urządzeniami IQ3.

Jeżeli w układzie znajduje się więcej niż jeden router, IQ3B należy również ustawić tak, aby utworzyć interseć z IQ3A poprzez wprowadzenie adresu IP jego routera domyślnego, adresu IP urządzenia IQ3A oraz maski podsieci.



Jeżeli kilka urządzeń IQ3 podłączonych jest z jednej strony routera, to urządzenie z najniższym adresem IP (cross-router master) będzie usiłować zbudować sieć poprzez router. Na rysunku powyżej, jeżeli urządzenie IQ3A działa jako cross-router master, to należy ustawić je z parametrami jakiegoś IQ3 po drugiej stronie (np. IQ3C). W ten sposób IQ3A przyłączy się do interseci poprzez router. Jeżeli urządzenie IQ3C zostanie wyłączone, to komunikat z IQ3A nie będzie dochodził do pozostałych urządzeń IQ3 w odległej podsieci (IQ3D).

Aby zapobiec temu zjawisku, do modułu sieciowego IQ3A należy wprowadzić parametry urządzenia IQ3D tak, aby mógł on się połączyć z urządzeniem IQ3D w przypadku wyłączenia IQ3C.

Ogólnie, w przypadku występowania wielu routerów, do cross-router master'a należy wprowadzić parametry przynajmniej jednego urządzenia IQ3 z każdej podsieci. Odległe cross-router master'y również wymagają wprowadzenia podobnych parametrów, lecz muszą one zawierać parametry z pierwotnego urządzenia IQ3.

Aby zredukować ryzyko utraty komunikacji w przypadku awarii zasilania jednego urządzenia, parametry dwóch urządzeń z najniższymi adresami IP z każdej podsieci powinny być ustawione w dwóch urządzeniach z najniższymi adresami IP w lokalnej podsieci.

Do modułu sieciowego można wprowadzić parametry aż 20 urządzeń.

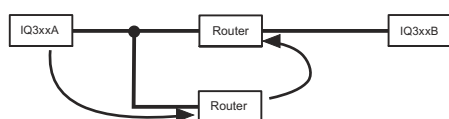
Konfiguracje systemu (kontynuacja)

Konfigurowanie urządzeń IQ3 dla połączenia skrótnego przez routery (kontynuacja):

Ponieważ adresy IP mogą nie być ustawione na stałe (patrz dalej „Tryb automatycznego przydzielania adresów IP”), może być niemożliwym określenie, które sterowniki mają najniższe adresy IP, i z tego powodu należy ustawić parametry każdego urządzenia znajdującego się w podsieci tak, aby każde urządzenie mogło stać się cross-router master'em. Jeżeli używany jest tryb automatycznego przydzielania adresów IP, to odległe urządzenia będą identyfikowane raczej po nazwie hosta, niż po adresach IP.

Zalecamy, aby parametry dwóch urządzeń w sieci (któreś z urządzeń IQView, 3xtend/EINC L lub IQ3) z każdej podsieci po drugiej stronie routera zostały ustawione w każdym urządzeniu w sieci (któreś z urządzeń IQView, 3xtend/EINC L lub IQ3) na lokalnej podsieci. W celu zapewnienia większej niezawodności należy ustawić również parametry dodatkowych urządzeń.

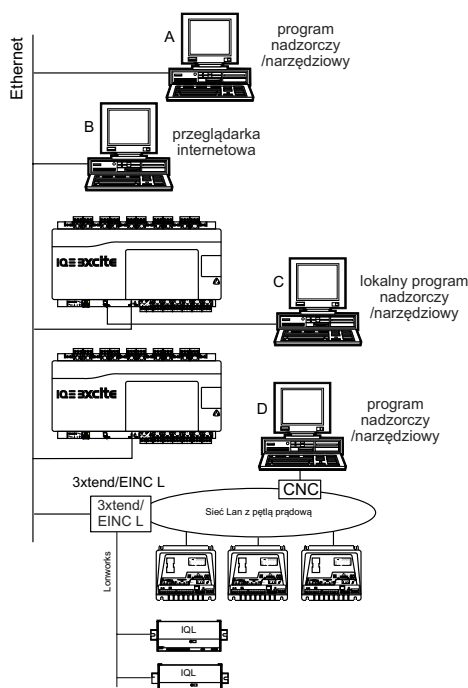
Wiele routerów: domyślnym routerem może być dowolny router znajdujący się w tej samej podsieci, co urządzenie używające go. Prześle on komunikat do routera w podsieci odległego urządzenia IQ3.



Dostęp do Internetu: Ponieważ Internet używa adresowania TCP/IP, komunikacja 963/IQ3 może działać poprzez Internet. Dostęp do Internetu firmy jest normalnie chroniony przez firewall, za który zazwyczaj odpowiada dział informatyki firmy. Firewall należy tak ustawić, aby umożliwiał przesyłanie komunikatów przez adresy portu używanego do wysyłania i odbierania komunikatów systemu IQ. Dodatkowo firewall może być ustawiony tak, aby przepuszczał komunikaty lub przekierowywał je. Jeżeli używane jest przekierowywanie, to komunikaty wysyłane są na adres IP firewalla, a firewall musi mieć ustawione odpowiednie adresy IP systemu IQ (np. IQ3 vCNC, 3xtend/EINC L vCNC lub własny adres IP stron internetowych urządzenia IQ3) tak, aby komunikaty mogły przechodzić. W przypadku używania tymczasowego połączenia ISP (np. poprzez modem) po stronie 963 lub IQ3, to ISP (Dostawca usług internetowych) musi zapewnić również połączenie w drugą stronę.

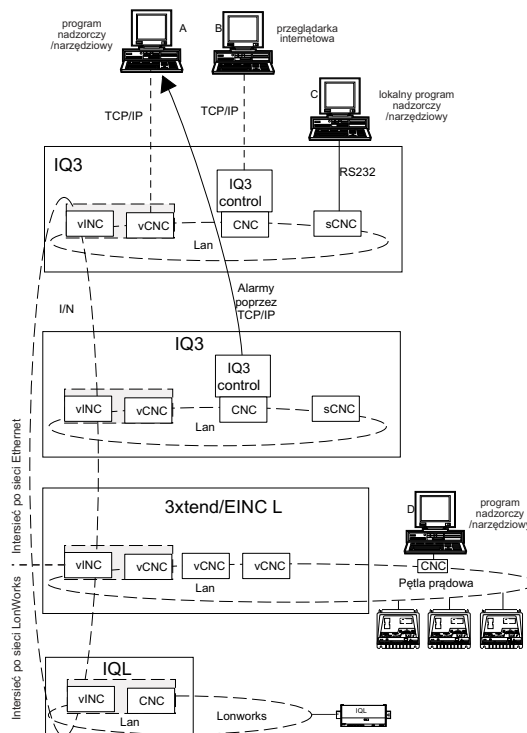
Należy pamiętać, że komunikacja sieciowa między urządzeniami IQ3 i IQ3 nie będzie działać poprzez firewall (tzn., że sieci wirtualne nie mogą być budowane poprzez firewall).

iq3 z 3xtend/EINC L: Rysunek poniżej przedstawia dodanie jednego urządzenia 3xtend/EINC L do sieci Ethernet. 3xtend/EINC L obsługuje sieć Lan z pętlą prądową systemu IQ, która może zawierać sterowniki serii IQ1 lub IQ2.



Urządzenie 3xtend/EINC L może być zastąpione przez kombinację EINC i LINC. 3xtend/EINC L różni się od EINC tym, że może pracować w środowisku automatycznego adresowania IP (np. z DHCP) i wyposażone jest w złącze magistrali LonWorks umożliwiające rozszerzenie interseki na LonWorks oraz komunikację z urządzeniami IQL.

Rysunek poniżej przedstawia równoważną sieć systemu IQ utworzoną przez indywidualne sieci.



schemat sieci

Teraz dwa urządzenia IQ3 mogą łączyć się ze sobą oraz z 3xtend/EINC L poprzez inersięć Ethernet, która rozszerzona jest na sieć LonWorks, aby objąć vCNC urządzeń IQ1. 3xtend/EINC L również zawiera vCNC, które pojawiają się w jego sieci Lan razem ze sterownikami serii IQ2 i programem nadzorczym/narzędziowym na komputerze D.

Komputer D może komunikować się z urządzeniami IQL, IQ2 i IQ3, a wszystkie alarmy ze sterowników mogą być wysyłane do komputera D.

Komputer A może teraz komunikować się z urządzeniami IQ2 i IQL poprzez vCNC urządzenia IQ3. Komputer C na lokalnym porcie urządzenia IQ3 może również komunikować się z urządzeniami IQ2 i IQL (tak długo, jak długo adres CNC jest różny od zera). Jednakże, przeglądarka internetowa na komputerze B może tylko komunikować się z IQ3 (lecz jej strony mogą zawierać wartości z urządzeń IQ2 i IQL otrzymane poprzez IC Comms).

Jeżeli komputer A realizuje stałe połączenie z vCNC urządzenia IQ3, to alarmy z IQ3 mogą być do niego wysyłane, lecz jeśli realizuje połączenie tymczasowe (tzn. TCP/IP dial up), to urządzenia IQ3 mogą wysyłać alarmy do komputera używając do tego celu TCP/IP.



Należy pamiętać, że IQ3 i 3xtend/EINC L nie mogą mieć tego samego numeru Lan, ponieważ numer Lan urządzenia EINC (ustawiany przełącznikami) zarezerwowany jest dla jego sieci Lan z pętlą prądową.

Ponieważ zarówno urządzenia 3xtend/EINC jak i IQ3 mogą pojawiać się po obu stronach routera, (jeżeli jest router separujący interseki), to najniższymi adresami IP po obu stronach routera mogą być adresy któregoś lub obu IQ3 i 3xtend/EINC L. Parametry te muszą być ustawione w module sieciowym urządzenia IQ3 oraz w module remoteEinc urządzenia 3xtend/EINC L. Te same zasady ustawiania parametrów odległych urządzeń wymienionych wcześniej dotyczą zarówno urządzeń IQ3, jak i 3xtend/EINC L.

Konfiguracje systemu (kontynuacja)

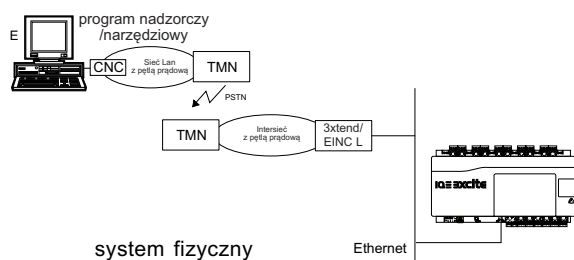
IQ3 z 3xtend/EINC L (kontynuacja)



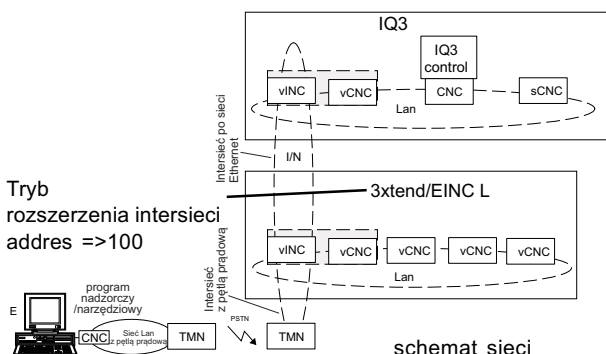
Należy pamiętać, że jeśli IQ3 jest dodawany do istniejącego systemu z urządzeniami 3xtend/EINC L po dowolnej stronie routera i ma najniższy adres IP, to jego wirtualny INC stanie się cross-router master'em i musi mieć ustawione parametry z odległych urządzeń. Nie wykonanie powyższego spowoduje zablokowanie komunikacji systemu poprzez router.

Samo EINC (w przeciwieństwie do 3xtend/EINC L) nie powinno być stosowane w systemie używającym automatycznego przydzielania adresów.

IQ3 i TMN: IQ3 może używać TMN podłączonego do sieci z pętlą prądową urządzenia 3xtend/EINC L. 3xtend/EINC L musi pracować w trybie rozszerzenia intersieci (tzn. adres urządzenia =>100), co zapewnia intersieć z pętlą prądową z rozszerzeniem na Ethernet. Jednakże, zapewnia to tylko normalną komunikację systemu IQ (tzn. komunikację tekstową), nie zapewnia to stron internetowych. Należy zauważyć, że w tym przykładzie połączenie LonWorks urządzenia 3xtend/EINC L nie jest wykorzystywane.



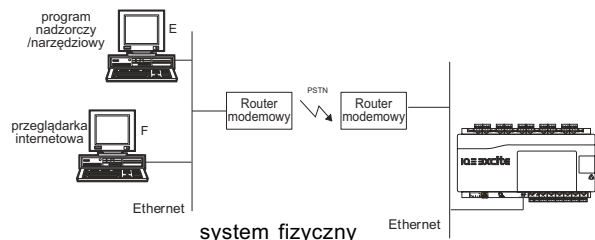
Schemat sieci poniżej przedstawia równoważny układ z sieciami Lan systemu IQ oraz intersiecią.



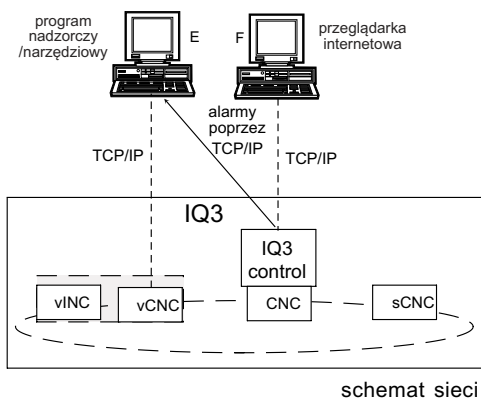
Tryb rozszerzenia intersieci
address =>100

Intersieć łączy teraz razem IQ3, 3xtend/EINC L oraz TMN. Program nadzorczy/narzędziowy z automatycznym wybieraniem numeru na komputerze E połączony jest z TMN poprzez Lan z pętlą prądową.

Sieć z połączeniem przez modem:



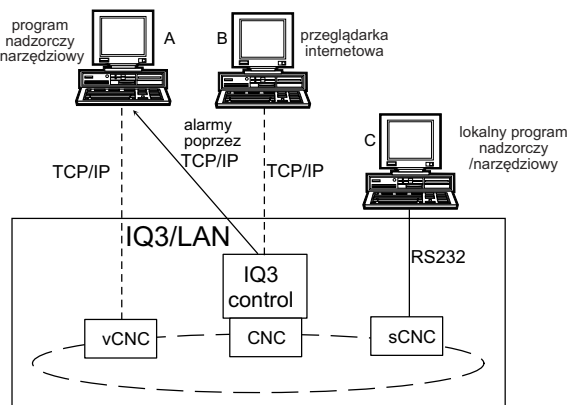
Sposób komunikacji poprzez publiczną sieć telefoniczną korzysta z routerów modemowych. Łączą one ze sobą dwa segmenty Ethernetu poprzez publiczną sieć telefoniczną. Aby wykonać połączenie, muszą być zaprogramowane wymagane numery telefonów oraz adresy IP. Tego rodzaju połączenie może być realizowane przez program nadzorczy/narzędziowy lub przeglądarkę internetową, ponieważ połączenie staje się przezroczyste dla tych urządzeń, jak przedstawiono poniżej na równoważnym schemacie sieci.



IQ3/LAN (IQ3.../LAN)

Wersja IQ3/LAN wyposażona jest w funkcję Lan z pętlą prądową systemu IQ, lecz nie może już stanowić części sieci Lan po Ethernetie.

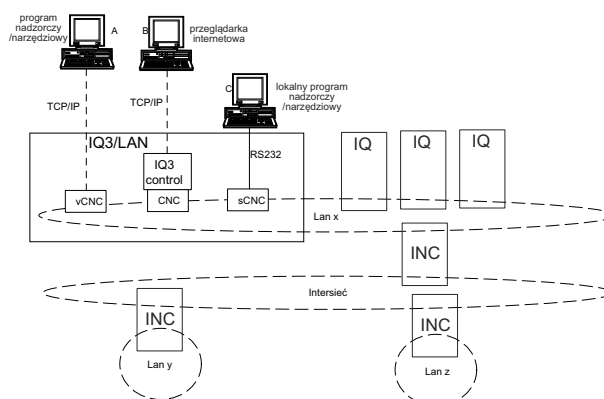
Jedno urządzenie IQ3/LAN: Wewnętrzna sieć Lan dla przypadku pojedynczego IQ3 przedstawionego powyżej pozostaje praktycznie niezmieniona.



Schemat sieci przedstawiony powyżej jest prawie taki sam, za wyjątkiem tego, że usunięto INC. IQ3/LAN nie może realizować funkcji INC w sieci z pętlą prądową (tzn. nie może być osadzony w intersieci).

Pozostałe funkcje są realizowane: program nadzorczy/narzędziowy (A) może łączyć się poprzez TCP/IP używając vCNC, przeglądarka internetowa (B) może bezpośrednio łączyć się z IQ3 poprzez TCP/IP, a program nadzorczy/narzędziowy może łączyć się poprzez port RS232 lokalnego nadzorcy (sCNC).

IQ3/LAN w sieci Lan: Jeśli dodatkowe urządzenie IQ (IQ1, IQ2 lub IQ3) zostanie podłączone do pętli prądowej, to dwa urządzenia IQ tworzą sieć Lan. Może to być rozszerzone na intersieć w normalny sposób poprzez zastosowanie węzła typu INC (np. INC2, LINC, 3xtend/EINC L).



Powyższy układ przedstawia urządzenie IQ3/LAN podłączone do sieci z pętlą prądową składającej się z 3 innych IQ i jednego INC. Urządzenie INC rozszerza sieć na dwie inne sieci Lan (y, z) za pośrednictwem intersieci.

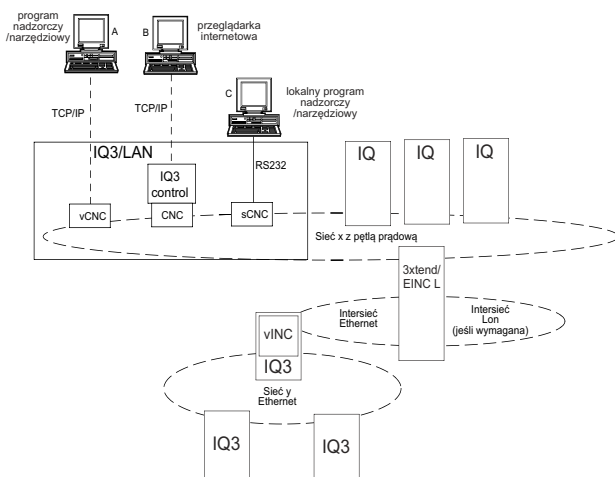
Konfiguracja systemu (kontynuacja)

IQ3/LAN w sieci Lan (kontynuacja)

Jeśli zamiast INC używany jest 3xtend/EINC L, to intersieć (lub jej segment) może istnieć na Ethernetie. Umożliwi to sieciom Ethernetowym urządzeń IQ3 stanowienie części tej samej sieci systemu podobnie jak IQ3/LAN.

Urządzenie 3xtend/EINC L wyposażone jest również w połączenie magistrali LonWorks umożliwiające obecność intersieci na magistrali LonWorks, a co z tego wynika możliwość podłączenia do LonWorks sieci Lan urządzeń IQL.

Rysunek poniżej przedstawia urządzenie 3xtend/EINC L zastosowane do przyłączenia sieci z pętlą prądową do intersieci Ethernet. Sieć Ethernet urządzeń IQ3 jest również przyłączona do intersieci poprzez vINC urządzeń IQ3.



Tryb automatycznego adresowania IP

Urządzenie IQ3 może również pracować w systemie, gdzie adresy IP są przydzielane automatycznie przez serwer DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) (Protokół dynamicznego konfigurowania hosta) (tzn. adresy IP nie są stałe).

Parametr trybu adresowania IP: parametr trybu adresowania IP (w module sieciowym) jest ustawiony na „**Enter Manually**” (Wprowadź ręcznie) w przypadku ręcznego wprowadzania stałego adresu IP lub jest ustawiony na „**Obtain Automatically**” (Otrzymaj automatycznie) (ustawienie domyślne) w przypadku automatycznego przydzielania adresu IP przez serwer DHCP.

Działanie DHCP: w przypadku ustawienia na „Obtain Automatically”, po włączeniu zasilania sterownik informuje serwer DHCP, który dostarczy sterownikowi:

- Adres IP
- Maskę podsieci
- Router 1 (router domyślny)
- Serwery WINS (1 do 5)
- Serwery DNS (1 do 5)

(Powyższe parametry nie mogą być zmienione za pomocą SET, dopóki nie zmieni się parametru trybu adresowania IP na „Enter Manually”).

Działanie Link/Local: jeżeli sterownik pracuje w trybie automatycznego przydzielania adresów IP, a serwer DHCP nie odpowiada z jakichś przyczyn, urządzenie IQ3 przejdzie w tryb **Link/Local**, gdzie będzie negocjować swój adres IP z innymi urządzeniami znajdującymi się na tym samym segmencie sieci Ethernet. Od momentu awarii serwera do przejścia sterownika w tryb Link/Local może upłynąć jakiś czas, ponieważ będzie on tylko ponaglał serwer DHCP po wygaśnięciu dzierżawy, co może zająć dużo czasu. Pierwsze urządzenie IQ3, które przejdzie w tryb Link/Local spowoduje przejście w ten tryb innych IQ3 znajdujących się na jego segmencie sieci.

Komputer (z programem nadzorczym/narzędziowym) powinien być ustawiony na automatyczne adresowanie. Podczas awarii DHCP, przejście w tryb Link/Local i uzyskanie komunikacji z urządzeniami IQ3 może zająć dużo czasu, co będzie wyglądało jak awaria komunikacji. Można tego uniknąć poprzez cykliczne włączanie zasilania komputera, co spowoduje jego przejście w tryb Link/Local podczas jego uruchamiania.

W trybie Link/Local adresy IP rozpoczynają się od 169.254.0.0, maska podsieci zostanie ustawiona na swoją wartość domyślną (255.255.0.0), a Router 1, serwery WINS i DNS pozostaną ze swoimi ostatnimi nastawami. Każde urządzenie, które chce komunikować się z IQ3 w trybie Link/Local za pomocą adresowania IP musi pozostawiać na tak zdefiniowanej podsieci.

Podsumowanie trybów adresowania IP

Tryb adresowania IP	Adresowanie IP ustawiane przez	
Obtain Automatically (Otrzymaj automatycznie)	DHCP	Adres IP może się zmieniać
	Link/local	
Enter Manually (Wprowadź ręcznie)	Ręcznie	Adres IP jest stały

Nazwa hosta: ponieważ w trybie automatycznego adresowania IP adres nie jest już stały, urządzenie IQ3 ma dodatkowy parametr adresowania „Hostname”, który jest stały. Podczas włączania zasilania IQ3, urządzenie to wysyła swoją nazwę hosta do serwera WINS (Windows Internet Naming Service). Jeżeli jakieś urządzenie chce skomunikować się z IQ3, wysyła nazwę hosta IQ3 do serwera WINS, który odpowie związanym z tym adresem IP. Na przykład adres IP odbiorcy alarmu IP urządzenia IQ3 (moduł adresowania alarmu) może mieć ustawioną nazwę hosta, i w takim przypadku IQ3 będzie wysyłać nazwę hosta do serwerów WINS ustawionych jak powyżej, rozpoczynając od 1, do tylu ile ich może być (maksimum 5), aż otrzyma z powrotem adres IP, którego będzie używać jako adresu alarmu.

Jeżeli serwer WINS nie istnieje, nazwa hosta może być używana tylko w lokalnym segmencie sieci (tzn. nie może przechodzić przez routery).

Nazwa hosta może również być używana do komunikacji z IQ3, jeśli parametr trybu adresowania IP (w module sieciowym) jest ustawiony na „**Enter Manually**” (Wprowadź ręcznie). Zapewnia to bardziej przyjazny dla użytkownika sposób identyfikacji sterownika niż zapamiętywanie jego adresu IP.

Domyślna nazwa hosta (Default HostName): jeżeli nazwa hosta nie została ustawiona, IQ3 uruchomi się z domyślną nazwą hosta, która jest funkcją jego adresu MAC („Trend” plus 6 ostatnich cyfr adresu MAC, np. TREND_00_14_D0). Sterownik można zawsze wywołać z jego domyślną nazwą hosta (tak samo jak HostName, jeśli został ustawiony), chyba, że parametr „Default HostName” (moduł sieciowy) został ustawiony na „Disabled”).

Komunikacja poprzez Internet: Jeżeli jakieś urządzenie (np. nadzorca) chce komunikować się poprzez Internet z IQ3 w trybie automatycznego adresowania IP, to firewall serwera musi mieć zdolność używania nazwy hosta lub adres IP IQ3 musi być stały.

Ustawianie adresu sterownika w systemie kontrolowanym przez DHCP: Istnieje możliwość pracy IQ3 w systemie DHCP ze stałym adresem IP poprzez ustawienie serwera DHCP tak, że zawsze będzie on przydzielał danemu IQ3 ten sam adres IP. Alternatywnym rozwiązaniem jest ustawienie trybu adresowania IP urządzenia IQ3 (w module sieciowym) na „Enter Manually” (Wprowadź ręcznie) i ustawienie jego adresu IP poza zakresem serwera DHCP.

Adres serwera e-mail: ponieważ adres serwera e-mail nie jest ustawiany w systemie DHCP, należy go ustawić (w module sieciowym) na nazwę hosta lub nazwę domeny internetowej. W ten sposób, jeśli ma być wysłany alarm e-mail, to problem adresu IP serwera e-mail jest rozwiązany przez serwer WINS lub DNS (Domain Name System).

Przesył przez routery w przypadku działania DHCP: w systemie DHCP, jeżeli intersieć ma przechodzić przez routery, to adresy IP urządzeń odległych (1 do 20) muszą być ustawione jako nazwy hosta. Umożliwi to otrzymywanie adresów IP z serwerów WINS.

Jeżeli sieć ma przechodzić przez router, to parametry dwóch urządzeń w sieci z każdej podsieci po drugiej stronie routera muszą być ustawione w każdym urządzeniu w sieci na lokalnej podsieci. W celu zwiększenia niezawodności działania, należy również ustawić parametry dodatkowych urządzeń.

Należy pamiętać, że jeśli jakkolwiek komunikacja używa nazwy hosta w łączności przez routery, to należy ustawić adres serwera WINS.

Konfiguracje systemu (kontynuacja)

Działanie standardowe trybu Link/Local: Zarówno urządzenia IQ3 jak i 3xtend/EINC L ustawione są domyślnie w tryb automatycznego przydzielania adresów IP. Jeżeli grupa takich urządzeń jest połączona razem na segmencie sieci Ethernet (bez serwerów DHCP, WINS), to uruchomią się one po włączeniu zasilania w trybie Link/Local i automatycznie wynegocjują swoje adresy IP. Jeżeli w urządzeniach tych ustawiono ich adresy i numery Lan, to utworzą one sieć systemu Trend IQ. Program nadzorczy lub narzędziowy pracujący na komputerze podłączonym na tym samym segmencie sieci będzie mógł się z nimi komunikować używając nazw hosta (jeśli komputer znajduje się w trybie automatycznego adresowania). Taki system nie może utworzyć sieci poprzez router.

Należy pamiętać, że tryb Link/Local zalecany jest tylko do normalnego używania na pojedynczym segmencie systemu, (nie poprzez router). Należy również pamiętać, że dowolne inne urządzenie komunikujące się z IQ3 (np. komputer nadzorczy) musi być również ustawiony w tryb Link/Local.

Serwery: jeżeli adresy IP urządzenia IQ3 mają być dostarczane przez serwer DHCP, to serwer musi być zainstalowany na tym samym segmencie sieci co IQ3. W systemie wielosegmentowym można zastosować pojedynczy serwer DHCP pod warunkiem, że ma on połączenie z każdym segmentem, tzn. połączenia wielokrotne. Serwer musi być zdolny pobierać (odpowiednio, któryś z dwóch lub oba, patrz poniżej) adres serwera WINS i adres serwera DNS.

Jeżeli do adresowania IP poprzez router używane są nazwy hosta, to serwer WINS musi być zainstalowany gdzieś w systemie.

Jeżeli mają być wysyłane alarmy e-mail, a adres serwera e-mail jest identyfikowany poprzez nazwę domeny internetowej, to serwer DNS musi być zainstalowany gdzieś w systemie.

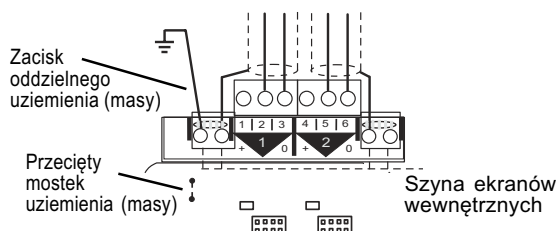
SPRZĘT

IQ3

Obudowa: Korpus sterownika należy zamocować na szynie DIN i zainstalować wewnątrz szafki. Podłączenia kanałów wejść dostępne są po odchyleniu wkrętakiem przezroczystej pokrywki z poliwęglanu. Złącze magistrali I/O zasłonięte jest odchylaną pokrywą. Pokrywę miejsca na dodatkową płytkę otwiera się poprzez włożenie wkrętaka między tył pokrywki i jednostkę główną. Z tyłu obudowy znajduje się zatrzask do mocowania na szynie DIN. Poprzez przezroczystą obudowę z poliwęglanu widać diody LED wejść, wyjść oraz 3 diody LED sygnalizujące stan sterownika.

Magistrala I/O: dostępna jest tylko w rozszerzalnych urządzeniach IQ3 (IQ3XCITE/96 i /128). IQ3XCITE jest połączone z sąsiednim modulem I/O za pomocą sztywnego złącza. Może być również połączone z odległym modulem I/O za pomocą elastycznego kabla. Połączenie wykonuje się otwierając pokrywę, włączając wtyk do gniazda i zamykając pokrywę nad przewodem. Ostatni moduł podłączony do magistrali I/O musi być prawidłowo zakończony terminatorem (patrz rozdział Moduły I/O). Urządzenie IQ3XCITE dostarczane jest z jednym terminatorem magistrali, a każdy moduł I/O dostarczany jest ze sztywnym złączem.

Złącza: Poza złączami terminali ekranowych, które są jednocześnie, pozostałe złącza są dwuczęściowe w celu ułatwienia montażu. Zaciski klatkowe (CAGE CLAMP) zapewniają dobre połączenie. Każde wejście wyposażone jest w zacisk do podłączenia ekranu przewodu. Zacisk wewnętrzny odziemienia (masy) ekranów przewodów połączony jest z uziemieniem (masą) sterownika poprzez lutowany mostek na płycie. Jeżeli wymagane jest oddzielenie uziemienia (masy) ekranów od uziemienia (masy) zasilania sterownika, to można je podłączyć do oddzielnego uziemienia (masy) po otwarciu pokrywki i przecięciu mostka masy oraz wykonaniu połączenia między zaciskiem wewnętrznej szyny masy oraz zewnętrznym uziemieniem (masą).



Zasilanie: Urządzenie IQ3 dostarczane jest w dwóch wersjach zasilania.

/100-240 : 100 do 240 VAC, 50 lub 60 Hz. Moc pobierana maks. 56 VA.

Należy pamiętać, aby w obwodzie zasilania, w pobliżu urządzenia zainstalować wyłącznik (240 VAC, 3A), który musi być wyraźnie oznaczony jako aparat odłączający zasilanie urządzenia.

/24 : 24 VAC, 50 lub 60 Hz, 24 do 60 VDC (maks. 36 VDC dla wersji /UL). Moc pobierana maks. 40 VA.

Tabela poniżej przedstawia zestawienie poboru mocy przez urządzenie IQ:

Zasilanie	240 Vac (znamionowe)		24 Vac		24 Vdc (znamionowe)	
	min	max	min	max	min	max
IQ3xcite/000	6 VA	15 VA	5 VA	11 VA	4 VA	8 VA
IQ3xact/012	6 VA	28 VA	5 VA	25 VA	4 VA	16 VA
IQ3xcite/016	6 VA	39 VA	5 VA	28 VA	4 VA	18 VA
IQ3xcite/096, /128	6 VA	56 VA	5 VA	40 VA	4 VA	27 VA

Minimalna moc dotyczy głównej elektroniki bez mocy pobieranej przez wejścia/wyjścia i dodatkowe moduły I/O. Moc maksymalna dla IQ3xcite/000 obejmuje główną elektronikę oraz maksymalny pobór mocy przez zasilanie pomocnicze, moc dla IQ3xcite/012 i IQ3xcite/016 również obejmuje maksymalny pobór mocy przez wejścia/wyjścia. Moc dla IQ3xcite/096, /128 obejmuje główną elektronikę, maksymalny pobór mocy przez wejścia/wyjścia oraz maksymalny pobór mocy zasilania pomocniczego 700 mA, (które obejmuje moc pobieraną przez magistralę I/O).

Zabezpieczenia: Napięcie 24 VDC zasilania własnych wejść/wyjść IQ3, magistrala I/O, złącze RS232 (np. do zasilania SDU-xcite) oraz wyjście zasilania pomocniczego zabezpieczone są przez elektroniczny wyłącznik z samoczynnym załączeniem po zadziałaniu. Część zasilania 24 VDC, która zasila RS232 oraz wyjście 24 V zasilania pomocniczego wyposażone są w ograniczenia prądowe do 150 mA.

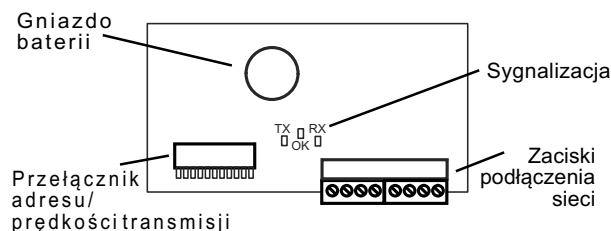
Wyjście analogowe magistrali P (zasilania) chronione jest bezpiecznikiem 1,6 A z samoczynnym załączeniem po zadziałaniu (samoresetującym). Zasilacz chroniony jest przed niszczeniem uszkodzeniem przez niewymienny bezpiecznik. Obwody wyjść analogowych zabezpieczone są niewymiennym bezpiecznikiem przed nieprawidłowym podłączeniem nieizolowanego zewnętrznego zasilania. W przypadku przepalenia któregośkolwiek niewymiennego bezpiecznika, sterownik należy odesłać do naprawy.

Zabezpieczenia modułów I/O opisane są w rozdziale „Moduły I/O”.

Podtrzymanie baterijne: strategia oraz dane (logi, alarmy) przechowywane są w nieulotnej pamięci Flash. Zegar czasu rzeczywistego (data i czas) podtrzymywany jest przez „superkondensator”. W przypadku awarii zasilania, kondensator ten zapewnia pracę zegara przez 6 dni (typowo). Należy pamiętać, że superkondensator potrzebuje około 2 minut, aby w pełni naładować się po załączeniu zasilania.

Opcjonalnie można zainstalować w urządzeniu płytkę z baterią (XCITE/BBC). Zapewni to, w przypadku awarii zasilania pracę baterii przez kilka lat (np. dla Timemaster, patrz Firmware/Timemaster). Jeżeli bateria wcześniej się nie rozładuje, należy ją wymieniać co 5 lat. Baterię (typ CR2032) wymienia się po wyłączeniu zasilania i zdjęciu pokrywki, pod którą zainstalowana jest płyta z baterią (po wyjęciu baterii praca zegara podtrzymywana jest przez superkondensator).

Opcjonalna dodatkowa płyta sieci z pętlą prądową systemu IQ: Urządzenia IQ3/LAN (IQ3.../LAN) dostarczane są w komplecie z dodatkową płytą Lan zainstalowaną w gnieździe oraz ze specjalną pokrywą płyty, która umożliwia dostęp do przełączników i złącz na płycie.



IQ3 (kontynuacja)

Opcjonalna dodatkowa płyta sieci z pętlą prądową systemu IQ (kontynuacja):

Płyta zawiera również obwód podtrzymania baterijnego tak, że może spełniać funkcję płyty z baterią XCITE/BBC, opisanej wyżej. Jednakże bateria CR2032 nie jest dostarczana i musi być zakupiona oddzielnie, jeżeli wymagana jest opcja podtrzymania baterijnego. Na płycie znajdują się komponenty realizujące węzeł sieci Lan z pętlą prądową:

Przełącznik adres/szybkość transmisji: adres na sieci Lan jest ustawiany przełącznikami 1 do 7 w zakresie 1, 4 do 9, 11 do 119 i musi być niepowtarzalnym w sieci. Parametr Local Address modułu adresowego sterownika monitoruje nastawy przełącznika adresu i jest traktowany jako tylko do odczytu przez IQ3/LAN. Szybkość transmisji ustawiana jest przełącznikami 8 do 10 w zakresie 9k6, 19k2 i musi odpowiadać szybkości innych węzłów na sieci (szybkość może być odczytana w module sieciowym 2).

Należy pamiętać, że reset do adresu zero nie jest zaimplementowany w IQ3.

Zaciski podłączenia sieci: zaciski służą do podłączenia przewodu 4-żyłowego (umożliwiają podłączenie z przeplotem).

Sygnalizacja: Standardowe diody LED (TX, RX i sieć OK.)

Przełączniki układu obejścia: na płycie znajdują się 2 przełączniki ze stykami przełącznymi, które powodują obejście obwodów nadawania i odbioru, aby zachować integralność sieci podczas awarii zasilania.

Dodatkowa płytka transmisji szeregowej: płyta ta instalowana jest w wersjach IQ3/XNC/SER (IQ3.../XNC/SER) urządzenia IQ3. Więcej szczegółów podanych jest w dokumentacji do IQ3.../XNC/... Płyta realizuje również funkcję podtrzymania baterijnego w taki sam sposób jak opcjonalna płyta sieci z pętlą prądową systemu IQ (patrz powyżej).

Sygnalizacja:

Kanały wejść/wyjść

LEDy wejść (żółte): każde wejście wyposażone jest w diodę LED sygnalizującą stan wejścia, gdy wejście ustawione jest jako wejście cyfrowe. Dioda świeci, gdy związany z wejściem styk jest zamknięty.

LEDy wyjść (żółte): każde wyjście wyposażone jest w diodę LED, której intensywność świecenia wzrasta wraz ze wzrostem napięcia wyjściowego.

Główna elektronika:

Watchdog (■): (czerwona LED) świeci w przypadku awarii oprogramowania sterownika (tzn. strategii lub oprogramowania sprzętowego).

Błąd magistrali I/O (■): (czerwona LED, nie instalowana na IQ3xact) świeci w przypadku awarii magistrali I/O (np. zwarcie między Data Hi lub Data Lo i liniami zasilania).

Zasilanie (⚡): (zielona LED) świeci, gdy podłączone jest zasilanie wejść. Miga, co 1 sekundę w przypadku awarii zasilania wejść – urządzenie należy odesłać do dostawcy.

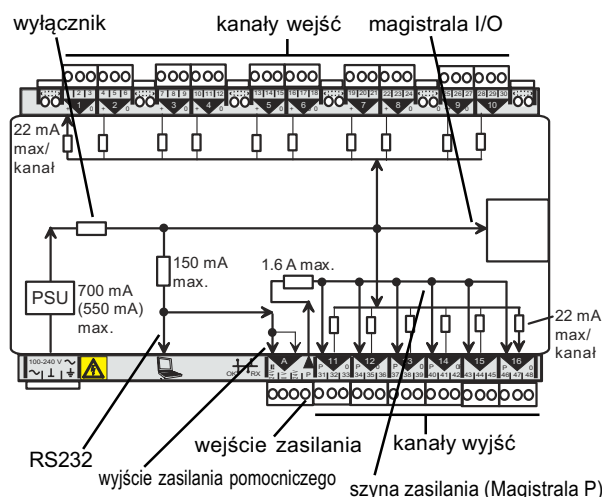
Ethernet:

OK.: (zielona LED) normalnie oznaczana LINK w systemach Ethernetowych. Świecenie oznacza dobre połączenie z Ethernetem. Zgaszona dioda oznacza brak połączenia z Ethernetem.

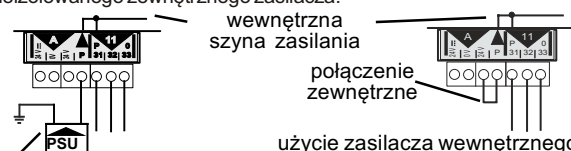
RX: (żółta LED) miga, gdy pakiet danych jest odbierany z sieci Ethernet.

Wewnętrzne zasilanie 24 VDC: Napięcie 24 VDC zasilą własne kanały wejść/wyjść urządzenia IQ3, magistralę I/O, złącze RS232 (np. do zasilania SDU-xcite) oraz zaciski wyjścia zasilania pomocniczego 24 VDC. Całkowity, możliwy prąd wyjściowy wynosi 700 mA (zredukowany do 550 mA w wersjach /100-240 w przypadku, gdy napięcie zasilania sterownika jest niższe niż 200 VAC. Zasilacz wyposażony jest w termiczne zabezpieczenie przeciążeniowe, a wewnętrzne zasilanie jest zabezpieczone wyłącznikiem elektronicznym z samoczynnym załączeniem po zadziałaniu (samo-resetującym się).

Kanały wejść/wyjść wyposażone są w ograniczniki prądowe 22 mA w każdym kanale. Część wewnętrznego zasilania wykorzystywana przez złącze RS232 oraz zaciski wyjścia zasilania pomocniczego wyposażona jest w ograniczniki prądowe 150 mA (typowo). Wyjście zasilania pomocniczego można podłączyć do złącza P, aby zapewnić zasilanie pomocnicze dla urządzeń zewnętrznych.



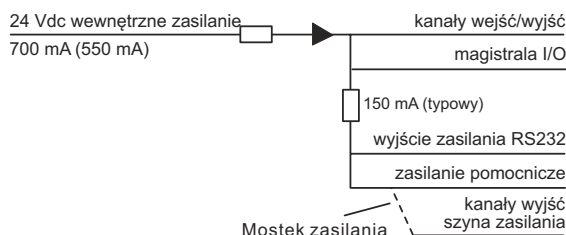
Zaciski zasilania zewnętrznego służą do zasilania urządzeń wyjściowych. Wewnętrzna szyna zasilania (magistrala P) jest zabezpieczona bezpiecznikiem 1,6 A z samoczynnym załączeniem po zadziałaniu. Zaciski wejściowe szyny zasilania są normalnie zasilane z wyjścia 24 VDC pomocniczego zasilacza IQ3 poprzez zewnętrzne połączenie, ale można również zasilają je z zewnętrznego, izolowanego zasilacza 24 VAC/DC. Sterownik zabezpieczony jest niewymiennym bezpiecznikiem przed nieprawidłowym podłączeniem niez izolowanego zewnętrznego zasilacza.

**zewnętrzny zasilacz 24 VAC/VDC**

Należy pamiętać, że w przypadku używania zewnętrznego zasilacza musi on być przeznaczony do użytku przez kanały wejść/wyjść oraz musi spełniać wymagania odpowiednich norm dot. bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej.

Zewnętrzne zasilanie może dostarczać napięcie 24 V prądu stałego lub przemiennego, lecz jeśli zewnętrzne urządzenia wymagają zasilania mieszanego tzn. DC i AC, to należy podjąć decyzję, który zasilacz podłączyć do zacisków szyny P - drugie zasilanie musi być dostarczone przez zewnętrzne oprzewodowanie.

Należy pamiętać, aby instalator zanotował, czy magistrala P zasilana jest napięciem stałym, czy przemiennym i podłączał do niej tylko odpowiednie odbiorniki.



Należy sprawdzić, czy:

- nie jest przekroczony maksymalny prąd 700 mA (550 mA), jaki może być dostarczany przez wewnętrzny zasilacz 24 VDC
- nie jest przekroczony maksymalny prąd 150 mA na wyjściu zasilania RS232 oraz na wyjściu zasilania pomocniczego.

Należy również uwzględnić pobór prądu przez poniższe komponenty:

Kanały wejść/wyjść: wejścia uniwersalne muszą być uwzględniane tylko wtedy, jeśli używane są do pętli prądowej, prąd IL pobierany wtedy wynosi maks. 20 mA na każde wejście. Wyjścia również pobierają maks. prąd 20 mA na każde wyjście, lecz ich spodziewany pobór prądu jest dużo mniejszy od tej wartości, i w razie potrzeby może być obliczony dla każdego wejścia oddzielnie.

Magistrala I/O: magistrala I/O dostarcza 24 VDC poprzez jeden z zacisków wyjściowych. Napięcie to można wykorzystać do zasilania sąsiednich modułów I/O lub moduły te można zasilają z zewnętrznego zasilacza. Jeżeli główny sterownik używany jest do zasilania modułów I/O, to pobierany przez nie prąd musi być uwzględniony w obliczaniu prądu pobieranego przez zasilanie pomocnicze. Problem poboru mocy przez moduł I/O opisany zostanie w dalszej części dokumentacji.

IQ3 (kontynuacja)

Wewnętrzne zasilanie 24 VDC (kontynuacja):

Wyjście zasilania RS232: pobór prądu przez SDU-xcite wynosi 15 mA, przez RD-IQ 10 mA, przez XW/R/IQ (odbiornik bezprzewodowy) 50 mA, natomiast IQView (lub komputer) nie pobiera żadnego prądu ze złącza RS232.

Wyjście zasilania pomocniczego: zaciski wyjściowe napięcia pomocniczego 24 VDC można wykorzystać do bezpośredniego zasilania różnych interfejsów oraz można je mostkować do szyny zasilania P.

Należy pamiętać, że pomocnicze napięcie wyjściowe 24 VDC może obniżyć się do około 20,7 V przy pełnym obciążeniu.

Szyna zasilania kanałów wyjść: magistrala P, która zasilą zaciski P obok wyjść, może być podłączona do zewnętrznego zasilacza, i w takim przypadku magistrala P nie pobiera prądu z wyjścia napięcia pomocniczego. Jeżeli magistrala P przyłączona jest do wyjścia napięcia pomocniczego, to należy również uwzględnić prąd pobierany przez nią.

	Pozycja	Maks. pobór prądu
I/O	Wejścia T, V, D, I	0 mA
	Wejścia I _L	20 mA każde
	Wyjścia (V)	Maks. 23 mA każde, lecz każde może być obliczone indywidualnie
Magistrala I/O		W przypadku zasilania z głównego sterownika, uwzględnić pobór prądu przez każdy moduł I/O
RS232		SDU-XCITE, 15 mA; RD-IQ, 10 mA; XW/R/IQ, 50 mA; IQView w musi być zasilany oddzielnie
Zasilanie pomocnicze 24 VDC	Zasilanie pomocnicze	Obliczyć pobór prądu
	Podłączone do magistrali zasilania P	Obliczyć pobór prądu w przypadku zasilania z wewnętrznego napięcia pomocniczego 24 VDC

Przykład: IQ3XCITE/96 z modułem I/O XCITE/IO/4UI/4AO, SDU-xcite z własnymi wejściami/wyjściami: 4 wejścia zasilane z pętli prądowej, 4 wejścia napięciowe, 2 wejścia cyfrowe, 4 wyjścia napięciowe pracujące na obciążeniu 5 kΩ, 2 wyjścia napięciowe pracujące na obciążeniu 1 kΩ. Magistrala P jest podłączona do napięcia pomocniczego 24 VDC i jeden z zacisków P zasila 6RM prądem 86 mA. Moduł I/O nie jest w pełni obciążony i pobiera 72 mA. Jaka jest wartość dostępnego jeszcze prądu z zasilania pomocniczego?

Kanały wejść/wyjść

4 wejścia zasilane z pętli prądowej 20 mA	= 80 mA
4 wejścia napięciowe	= 0 mA
2 wejścia cyfrowe	= 0 mA
4 wyjścia napięciowe (5 kΩ → 2 mA)	= 8 mA
2 wyjścia napięciowe (1 kΩ → 10 mA)	= 20 mA

pobór prądu magistrali I/O = 72 mA

RS232 SDU-xcite = 15 mA

Wyjście zasilania pomocniczego (podłączone do magistrali P) = 86 mA

Razem = 281 mA

Ponieważ urządzenie zasilane jest z 230 VAC, maksymalny prąd dostępny z zasilania pomocniczego wynosi 700 mA, czyli pozostaje do wykorzystania 700 – 281 = 419 mA. Prąd ten może być wykorzystany przez dodatkowe moduły I/O. Jeżeli ta wartość prądu jest niewystarczająca, to do zasilania modułów I/O należy użyć zasilacza zewnętrznego (patrz punkt „Magistrala I/O” poniżej).

Ponieważ pobór prądu przez RS232 i z wyjścia napięcia pomocniczego wynosi 101 mA (15+86), a jest on ograniczony do 150 mA, to z zacisków zasilania pomocniczego 24 VDC można jeszcze pobierać tylko 49 mA. Jeżeli ta wartość prądu jest niewystarczająca, to do zasilania szyny P należy użyć zasilacza zewnętrznego, co zwolni dodatkowo 86 mA prądu, który będzie mógł być pobierane z zacisków zasilania pomocniczego 24 VDC.

Kanały wejść/wyjść:

IQ3XCITE/00: zero kanałów wejść/wyjść

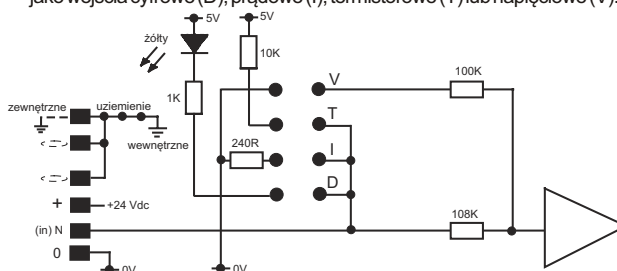
IQ3XACT/12: 6 wejść uniwersalnych i 6 wyjść analogowych

IQ3XCITE/16: 10 wejść uniwersalnych i 6 wyjść analogowych

IQ3XCITE/96, /128: 10 wejść uniwersalnych i 6 wyjść analogowych plus dodatkowe kanały I/O poprzez dołączenie modułów I/O do magistrali I/O, co daje maksimum 96 lub 128 kanałów.

Wejścia uniwersalne:

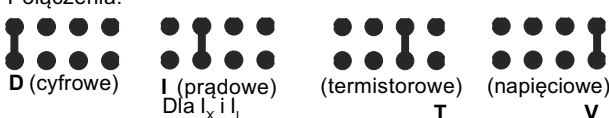
Kanały 1 do 10, które można skonfigurować przez odpowiednie połączenie jako wejścia cyfrowe (D), prądowe (I), termistorowe (T) lub napięciowe (V).



Dla D, I_x, V i T połączyć (in)N z 0V.

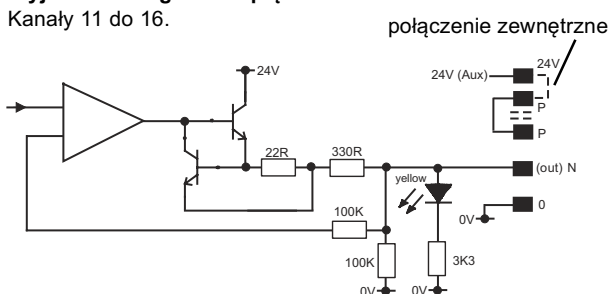
Dla I_L połączyć (in)N z 24 VDC

Połączenia:



Wyjścia analogowe napięciowe

Kanały 11 do 16.



Zaciski wyjścia P służą do zasilania urządzeń wyjściowych. Wewnętrzna szyna zasilania (magistrala P) zabezpieczona jest bezpiecznikiem półprzewodnikowym 1,6 A z samoczynnym załączeniem po zadziałaniu. Szyna P jest normalnie zasilana z IQ3, z wyjścia napięcia pomocniczego 24 V poprzez zewnętrzny mostek pokazany powyżej na rysunku (zasilanie standardowe), lecz w razie potrzeby szyna może być zasilana z zewnętrznego izolowanego zasilacza 24 VDC/AC. Sterownik jest zabezpieczony niewymiennym bezpiecznikiem przed nieprawidłowym podłączeniem niez izolowanego, zewnętrznego zasilacza.

Ethernet: Sterownik musi być podłączony do koncentratora lub switch'a sieci Ethernet za pomocą nieekranowanego lub ekranowanego (UTP lub FTP) przewodu kat. 5e z wtykami RJ45 (ekranowanymi lub nieekranowanymi w zależności od rodzaju przewodu).

Dostępne są następujące produkty:

CAT5E UTP LSZH 305M: przewód Cat 5e UTP (nieekranowany) dł. 305 m

CAT5E FTP LSZH 305M: przewód Cat 5e FTP (ekranowany) dł. 305 m

RJ45 PLUG UTP/10: Wtyki RJ45 nieekranowane (opakowanie 10 szt.)

RJ45 PLUG FTP/10: Wtyki RJ45 ekranowane (opakowanie 10 szt.)

Lokalny komputer (Ethernet) może być podłączony do sąsiedniego portu na koncentratorze lub bezpośrednio do portu Ethernet urządzenia IQ3 za pomocą standardowych kabli Ethernetowych razem z przejściówką krzyżującą (XCITE/XA).

Wyświetlacze

Sterownik IQ3 może współpracować z wyświetlaczami IQView, SDU-xcite i RDIQ.

Należy pamiętać, że NDP nie jest kompatybilny z IQ3 i nie rozpoznaje urządzenia IQ3 podłączonego do jego sieci.

IQView: jest to dotykowy wyświetlacz sieciowy (kolorowy lub monochromatyczny), który może być mocowany napowierzchniowo lub wewnątrz obudów. Oprócz wyświetlania wszystkich elementów normalnej strategii może zapewnić dostęp do katalogów, stref czasowych, alarmów, a użytkownicy mogą mieć przydzielone różne prawa dostępu. IQView podłącza się do IQ3 poprzez Ethernet lub RS232. Podłączenie do Ethernetu realizowane jest przez własny wirtualny CNC urządzenia IQView lub przez zewnętrzny vCNC (np. urządzenia IQ3). Podłączenie przez RS232 umożliwia komunikację IQView tylko z IQ3 (jeśli adres portu lokalnego nadzorca jest zero) lub z siecią (jeśli adres portu lokalnego nadzorca jest inny niż zero).

Wyświetlacze (kontynuacja)

SDU-xcite: jest to 4-liniowy wyświetlacz przeznaczony do montażu na ścianie. Oprócz wyświetlania wszystkich elementów normalnej strategii, zapewnia również dostęp do katalogów i dziennika alarmów urządzenia IQ3. Połączony jest z IQ3 poprzez port RS232 i może komunikować się tylko z tym urządzeniem, z tego powodu adres portu lokalnego nadzorca musi być ustawiony na zero.

RD-IQ: jest to czujnik temperatury z 3-cyfrowym wyświetlaczem przeznaczony do montażu na ścianie. Dostępny jest w poniższych wersjach:

RD-IQ/K: wyświetlacz z miejscowym czujnikiem i nastawnikiem temperatury do zastosowań w pomieszczeniach.

RD-IQ/KOS: jak RD/K plus usuwanie zajętości i wyświetlanie statusu zajętości.

RD-IQ/KOSF: jak RD-IQ/KOS plus regulacja prędkości wentylatora.

Urządzenie to przyłącza się do IQ3 poprzez port RS232 i może komunikować się tylko z tym IQ3, z tego powodu adres portu lokalnego nadzorca musi być ustawiony na zero. Domyślnie urządzenie ma dostęp do stałych elementów strategii (można to zmienić za pomocą przycisków na panelu przednim lub poprzez oprogramowanie konfiguracyjne SDU, SDU Tool):

Temperatura lokalna	S9
Nastawa	K1
Status zajętości	K6
Status prędkości wentylatora	K7

Moduły I/O

Rozszerzalne wersje urządzenia IQ3 (IQ3XCITE/96/..., /128/...) oferują możliwość dołączenia dodatkowych modułów I/O do magistrali I/O.

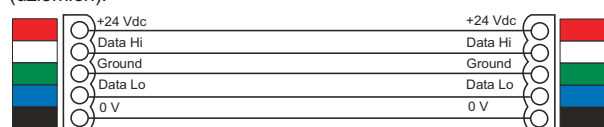
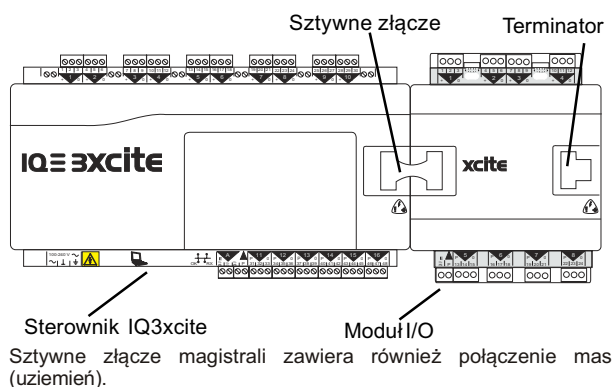
- ▣ **Można podłączyć maksymalnie 15 modułów I/O**
- ▣ **Można wykorzystać maksymalnie 96 lub 128 kanałów wejść/wyjść (16 kanałów w IQ3xcite oraz 80 lub 112 kanałów rozszerzenia).**
- ▣ **Sterownik i jego moduły I/O muszą być zainstalowane wewnątrz obudów, szafek.**
- ▣ **Na magistrali I/O nie można wykonywać żadnych odgałęzień.**
- ▣ **Jeśli zastosuje się całkowicie uziemioną, zaekranowaną i ciągłą metalową obudowę, to całkowita długość przewodu magistrali I/O może wynosić do 30 mb (obejmuje to użycie wieloczęściowej szafki sterowniczej np. z czterech obudów).**
- Jednakże, jeżeli zastosuje się inny rodzaj obudowy lub, gdy magistrala I/O przebiega nieosłonięta między obudowami, to całkowita długość przewodu magistrali I/O może wynosić do 10 mb.**
- (Przy obliczaniu długości przewodu można pominąć sztywne złącza)*
- ▣ **Obudowy muszą być uziemione do wspólnego punktu uziemienia, zgodnie z najnowszymi wymogami IEE.**

Aktualnie dostępne są następujące moduły:

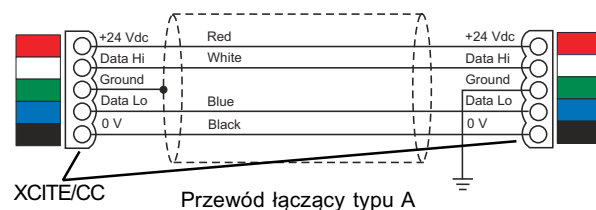
- 8 wejść uniwersalnych (/8UI)
- 4 wejścia uniwersalne (/4UI)
- 4 wejścia uniwersalne i 4 wyjścia analogowe napięciowe (/4UI/4AO)
- 2 wejścia uniwersalne i 2 wyjścia analogowe napięciowe (/2UI/2AO)
- 8 wyjść przekątnikowych (/8DO)
- 4 wyjścia przekątnikowe (/4DO)
- 8 wyjść analogowych (/8AO)
- 4 wyjścia analogowe (/4AO)
- 16 wejść cyfrowych (/16DI)
- 8 wejść cyfrowych (/8DI)
- 8 wejść cyfrowych i 8 wejść dla termistorów (/8DI/8TI)
- 8 wyjść przekątnikowych z Hand/Off/Auto (/8DO/HOA)
- 4 wyjścia przekątnikowe z Hand/Off/Auto (/4DO/HOA)

Magistrala I/O: moduł I/O wyposażony jest na obu końcach w otwierane plastikowe pokrywki, pod którymi znajdują się gniazda do podłączenia magistrali I/O, co umożliwia łączenie modułów w szereg. Do łączenia modułów przylegających do siebie służy sztywne złącze (XCITE/IC). Jedno takie złącze dostarczane jest z każdym modułem I/O, dodatkowe złącza można zakupić (XCITE/IC/5, opakowanie 5 szt.).

Magistrala, na najbardziej odległym od sterownika końcu musi być zakończona rezystorem 122 Ω włączonym między zaciski Data Hi i Data Lo. Wraz ze sterownikiem IQ3xcite dostarczany jest terminator, dodatkowe terminatory można zakupić (XCITE/TERM/5, opakowanie 5 szt.).

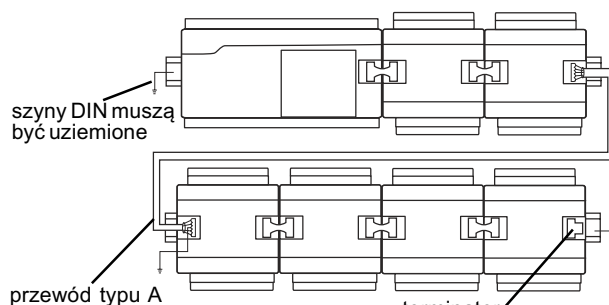


Do modułów odległych, w obudowie metalowej dostępne są wtyki z zaciskami śrubowymi (XCITE/CC/10 - opakowanie 10 szt.) służące do połączenia modułów. Należy użyć przewodu Belden 3084A, styk masy musi być uziemiony lokalnie, a ekran przewodu musi być uziemiony po stronie sterownika.



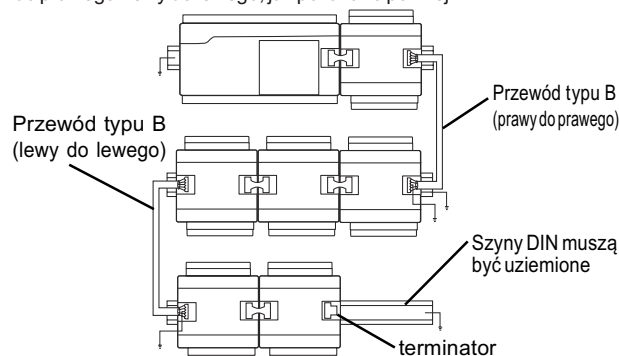
Należy pamiętać, że kolorowe oznaczenia żył przewodu podane na rysunku dotyczą tylko przewodu Belden 3084A.

Ten rodzaj przewodu (typ A) łączy prawą stronę jednego modułu z lewą stroną następnego. Można go zastosować podczas montażu na panelu na dwóch rzędach szyn DIN, jak pokazano poniżej:



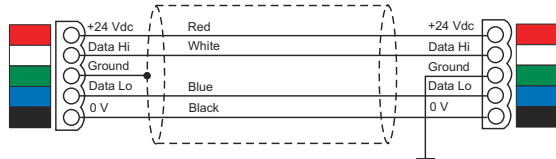
Użycie przewodu typu A do połączenia urządzeń na dwóch rzędach szyn DIN.

Przewód łączący typu B należy zastosować do połączenia tych samych stron sterowników, ponieważ jedno złącze jest obrócone w wyniku polaryzacji złącz. Istnieją dwa rodzaje tego przewodu: prawy do prawego i lewy do lewego, jak pokazano poniżej:



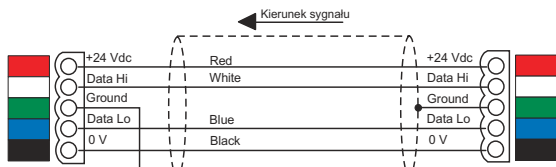
Moduły I/O (kontynuacja)

Magistrala I/O (kontynuacja)



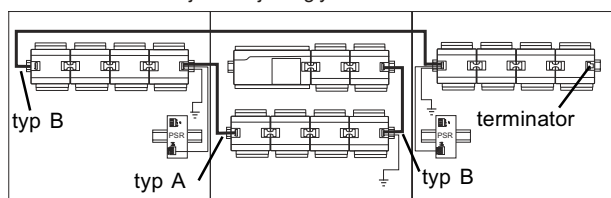
Przewód łączący typu B (prawy do prawego)

Schemat przewodu typu B (lewy do lewego) poniżej przedstawia prawidłowo kolejność styków złączyć tak, że kierunek sygnału jest odwrócony.



Przewód łączący typu B (lewy do lewego)

Nie wolno wykonywać żadnych odgałęzień od magistrali. Na przykład, w wieloczęściowym panelu poniżej, odcinki szyn DIN łączone są szeregowo tak, aby utworzyć jedną długą magistralę z terminatorem na najbardziej odległym od sterownika końcu.



Panel wieloczęściowy z jedną magistralą

IQ3xcite może dostarczać zasilanie 24 VDC do modułów I/O poprzez zaciski 24 VDC magistrali I/O. Prąd dostępnym z zasilacza napędzającego pomocniczego 24 VDC sterownika można obliczyć w sposób opisany wcześniej w punkcie „Wewnętrzne zasilanie 24 VDC”.

Zewnętrzny zasilacz 24 VDC musi być zastosowany, jeśli:

- podłączonych jest więcej niż 6 modułów I/O*
- wewnętrzny zasilacz napędzającego pomocniczego sterownika jest przeciążony

*Należy pamiętać, że zasada ta nie dotyczy modułów /8AO, /4AO, /16DI, /8DI, /8DI/8TI, /8DO (numer seryjny M3D4 C0 508 012 lub wyższy) /4DO (numer seryjny M3D8 C0 508 0136 lub wyższy), /8DO/HOA, /4DO/HOA, które nie muszą być uwzględniane w tych obliczeniach.

Maksymalne prądy pobierane przez moduły podane są w tabeli poniżej i mogą być użyte do oszacowania poboru prądu przez przyłączone moduły. Bardziej dokładne obliczenia poboru prądu można wykonać w sposób przedstawiony poniżej w punkcie „Zasilanie 24 VDC modułów I/O”.

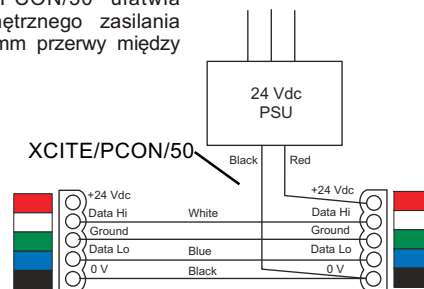
Moduł	Moduł	Moduł
8DO: 100 mA	4UI/4AO: 180 mA + zasilanie pomocnicze maks. 150 mA	16DI: 36 mA
4DO: 60 mA	2UI/2AO: 100 mA + zasilanie pomocnicze maks. 150 mA	8DI: 28 mA
8UI: 180 mA	8AO: 180 mA + zasilanie pomocnicze maks. 300 mA	8DI/8TI: 30 mA
4UI: 100 mA	4AO: 100 mA + zasilanie pomocnicze maks. 150 mA	8DO/HOA: 100 mA
		4DO/HOA: 60 mA

Jeżeli wymagane jest zewnętrzne zasilanie, nie wykonuje się normalnego połączenia między zaciskami 24 VDC magistrali, zamiast tego do zacisków 24 VDC i 0 V dołącza się wyjście zewnętrznego, izolowanego zasilacza 24 VDC.

Maksymalny prąd, jaki może przepływać przez moduł I/O, przez zaciski 24 VDC i 0 V, z jednego modułu do drugiego wynosi 1,6A.

Należy pamiętać, że w przypadku używania zewnętrznego zasilacza 24 VDC, jego wyjście musi być izolowane od ziemi (masy) i musi on spełniać wymagania odpowiednich norm dotyczących bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej.

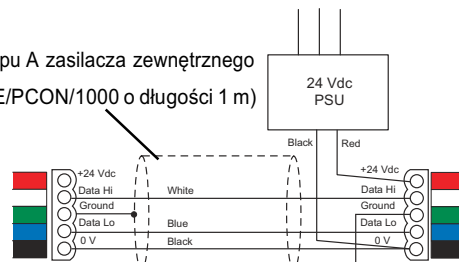
W przypadku sąsiednich modułów, przewód XCITE/PCON/50 ułatwia podłączenie zewnętrznego zasilania – pozostawia 10 mm przerwy między modułami.



W przypadku modułów nie sąsiadujących ze sobą należy wykonać połączenie typu A jak poniżej. Służy do tego przewód XCITE/PCON/1000 o długości 1 m.

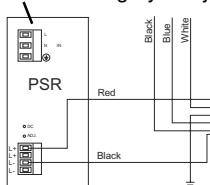
Podłączenie typu A zasilacza zewnętrznego

(przewód XCITE/PCON/1000 o długości 1 m)

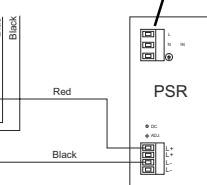


Dostępne są zasilacze serii PSR z izolowanym wyjściem, do montażu na szynie DIN (o prądzie wyjściowym 1,3A, 2,5A lub 5A).

Zasilanie z sieci elektroenergetycznej



Zasilanie z sieci elektroenergetycznej



Podłączenie zasilacza PSR z lewej strony

Podłączenie zasilacza PSR z prawej strony

Należy uwzględnić, że przez moduł I/O nie może przepływać do następnego modułu prąd większy od 1,6A.

Przykład:

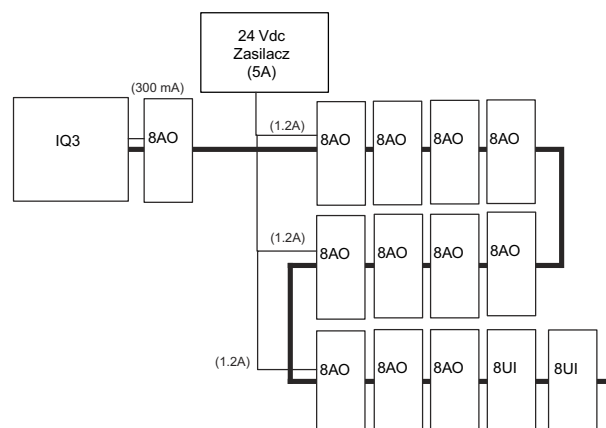
IQ3xcite/128 z dostępnym prądem 350 mA z jego wewnętrznego zasilacza 24 VDC. Mamy tu 14 modułów I/O: 12x8AO, 2x8UI. Daje to maksymalnie 128 kanałów (16+96+16).

$$12 \times 8AO \text{ po } 300 \text{ mA} = 3,6A$$

$$2 \times 8UI \text{ po } 150 \text{ mA} = 300 \text{ mA}$$

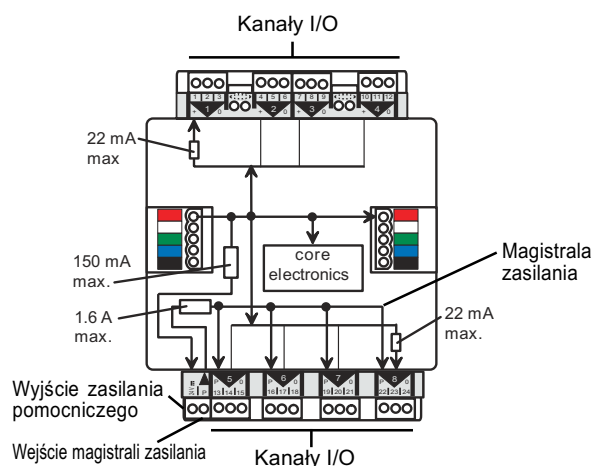
$$\text{Prąd sumaryczny} = 3,9A$$

IQ3 można wykorzystać do zasilania jednego modułu 8AO. Pozostały prąd 3,6A przewyższa ograniczenie 1,6A prądu, jaki może przepływać przez moduł I/O. Z tego powodu moduły muszą być zasilane oddzielnie w 3 grupach (3,6/1,6=2,25, po zaokrągleniu = 3).



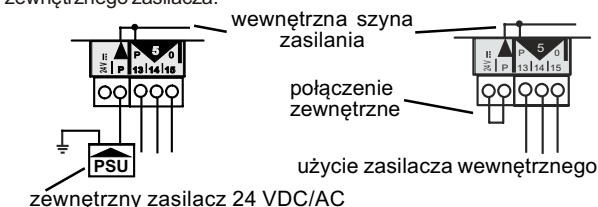
Moduły I/O (kontynuacja)

Zasilanie 24 VDC modułów I/O: moduł I/O może być zasilany ze sterownika lub z zewnętrznego zasilacza w sposób opisany wcześniej. W tabeli podano maksymalny pobór prądu przez poszczególne moduły. Dokładną wartość pobieranego prądu przez dany moduł I/O można obliczyć w sposób przedstawiony poniżej. Zacziski 24 VDC na złączu magistrali I/O zasilają główną elektronikę modułu I/O, kanały wejść/wyjść oraz zaciski 24 VDC zasilania pomocniczego (obecne tylko w modułach I/O z kanałami wyjść analogowych) z ograniczeniem do 150 mA (typowo). Zacisk zasilania pomocniczego może być zmostkowany do złącza P, które z kolei może zasilać urządzenia wyjściowe.



Podobnie jak w przypadku sterownika, w modułach I/O z kanałami wyjść analogowych zaciski wyjściowe P można wykorzystać do zasilania urządzeń wyjściowych. Wewnętrzna magistrala zasilania (magistrala P) zabezpieczona jest bezpiecznikiem 1,6 A z samoczynnym załączeniem po zadziałaniu.

Magistrala P może być zasilana z zewnątrz przez oddzielny, izolowany zasilacz 24 VDC/AC lub może być zasilana z zacisków wyjściowych napięcia pomocniczego 24 VDC modułu I/O poprzez zewnętrzne połączenie. Moduł I/O zabezpieczony jest niewymiennym bezpiecznikiem przed nieprawidłowym podłączeniem niez izolowanego zewnętrznego zasilacza.



zewnętrzny zasilacz 24 VDC/AC
Należy pamiętać, że w przypadku używania zewnętrznego zasilacza musi on być przeznaczony do użytku przez kanały wejść/wyjść oraz musi spełniać wymagania odpowiednich norm dotyczących bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej.

Zewnętrzne zasilanie może dostarczać napięcia 24 V prądu stałego lub przemiennego, lecz jeśli zewnętrzne urządzenia wymagają zasilania mieszanego tzn. DC i AC, to należy podjąć decyzję, który zasilacz podłączyć do zacisków szyny P - drugie zasilanie musi być dostarczone przez zewnętrzne oprzewodowanie. Należy pamiętać, aby instalator zanotował, czy szyna P zasilana jest napięciem stałym, czy przemiennym i podłączył do niej tylko odpowiednie odbiorniki.



Należy wykonać poniższe czynności:

- obliczyć maksymalny prąd pobierany z zacisku 24 VDC magistrali I/O, który zostanie użyty w obliczaniu poboru prądu z pomocniczego zasilania ze sterownika.
- sprawdzić, czy nie jest przekroczony maksymalny prąd 150 mA na wyjściu zasilania pomocniczego.

Należy również uwzględnić pobór prądu przez poniższe komponenty:
Główna elektronika: pobór prądu przez elektronikę modułu I/O wynosi 20 mA.

Kanały wejść/wyjść: wejścia uniwersalne muszą być uwzględniane tylko wtedy, jeśli używane są do pętli prądowej, prąd I_L pobierany wtedy wynosi maks. 20 mA na każde wejście. Każdy kanał wyposażony jest we własne ograniczenie prądowe.

Kanały wyjść analogowych: sygnalizacja LED pobiera prąd 3 mA na kanał plus maksymalny prąd wyjściowy każdego kanału 20 mA, lecz rzeczywisty pobór prądu jest dużo mniejszy, ponieważ zależy od obciążenia, i w razie potrzeby może być obliczony indywidualnie dla każdego przypadku.

Wyjścia przekaźnikowe: każde pobiera prąd 10 mA

Magistrala zasilania kanałów wyjściowych: w modułach I/O z wyjściami analogowymi, magistrala P, która zasila zaciski P sąsiadujące z kanałami wyjść może być podłączona do zasilania zewnętrznego. W takim przypadku nie ma poboru prądu z zacisku 24 VDC magistrali I/O do urządzeń zewnętrznych. W przeciwnym przypadku, prąd pobierany z tych zacisków należy uwzględnić w obliczeniach.

	Pozycja	Maks. pobór prądu
I/O	Wejścia uniwersalne (T, V, D, Ix)	0 mA
	Wejścia termistorowe	0 mA
	Wejścia uniwersalne (I _L)	20 mA na kanał
	Wejścia cyfrowe	1 mA na kanał
	Wyjścia analogowe (V)	23 mA na kanał, lecz może być obliczony indywidualnie
	Wyjścia przekaźnikowe	10 mA na kanał
Elektronika główna		20 mA
Zasilanie pomocnicze 24 VDC	Podłączone do magistrali zasilania P	Obliczyć pobór prądu w przypadku zasilania z wewnętrznego napięcia pomocniczego 24 VDC

Przykład: moduł I/O XCITE/IO/4UI/4AO wyposażony w 2 wejścia cyfrowe, 2 zewnętrznie zasilane wejścia prądowe oraz 4 wyjścia napięciowe pracujące na obciążeniu 1 kΩ. Magistrala P zmostkowana jest do wyjścia napięcia pomocniczego 24 V i jeden z zacisków P zasila prądem 86 mA urządzenie 6RM.

Kanały I/O

2 wejścia prądowe zasilane z zewnątrz	= 0 mA
2 wejścia cyfrowe	= 0 mA
4 wyjścia napięciowe (obc. 1 kΩ = 10 mA + 3 mA)	= 52 mA
Elektronika główna	= 20 mA
Zasilanie pomocnicze 24 VDC podłączone do magistrali P	= 86 mA
RAZEM	= 158 mA

Całkowity pobór prądu z zacisków zasilania 24 VDC wynosi 158 mA, co należy uwzględnić podczas obliczania obciążenia zasilania pomocniczego ze sterownika. Jeżeli sterownik nie może dostarczyć wymaganego prądu, należy zastosować do zasilania modułu I/O zewnętrzny zasilacz 24 VDC.

Pobór prądu z wyjścia zasilania pomocniczego 24 VDC wynosi 86 mA. Wyjście to ma ograniczenie 150 mA, czyli pozostaje jeszcze do wykorzystania 64 mA. Jeżeli pobór prądu przekracza ograniczenie 150 mA, należy zastosować do zasilania magistrali P zewnętrzny zasilacz, jak to opisano wcześniej.

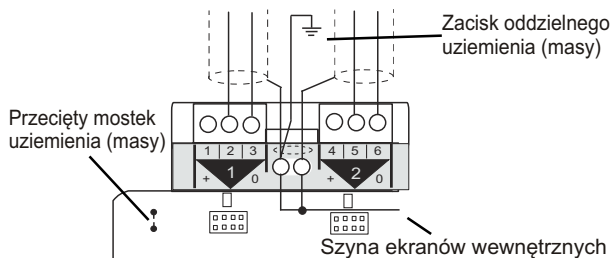
Należy pamiętać, że na wyjściu zasilania pomocniczego 24 VDC występuje normalnie napięcie około 19,8 V, które obniża się przy pełnym obciążeniu do około 18,4 V.

Obudowa modułu I/O: obudowa modułu przeznaczona jest do montażu na szynie DIN i musi być zainstalowana w szafce. Obudowa wyposażona jest w przezroczyste poliwęglanowe pokrywy nad górnymi i dolnymi zestawami zacisków, zapewniające dostęp do połączeń kanałów i przełącznika adresów. Listwy zaciskowe można łatwo uwolnić wkrętkiem i zablokować z powrotem na miejscu po użyciu. Zaciski wejść/wyjść zabezpieczone są odchylanymi osłonami z poliwęglanu. Z tyłu obudowy znajduje się zatrzask do mocowania na szynie DIN.

Diody LED sygnalizacji wejść cyfrowych, wyjść oraz 3 diody LED sygnalizujące stan sterownika są bardzo dobrze widoczne przez przezroczysty poliwęglan.

Moduły I/O (kontynuacja)

Uziemianie (łączenie do masy) ekranów: w modułach I/O z wejściami uniwersalnymi, ekrany kanałów wejść uniwersalnych łączy się na ogół do masy modułu, lecz można je również uziemiać oddzielnie (jeśli wymagane jest oddzielenie masy/ziemi ekranu od masy modułu).



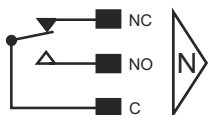
Wykonuje się to podobnie jak uziemianie (łączenie do masy) ekranów na sterowniku, patrz punkt dotyczący podłączeń IQ3. Na każdą grupę czterech kanałów przypada jeden oddzielny mostek łączący (tzn. na module 8 wejść uniwersalnych występują dwa mostki).

Przełącznik adresów modułu I/O: jest to przełącznik szesnastkowy z położeniami oznaczonymi 0 do 9, A, B, C, D, E, F. Wybranie adresu zero powoduje zablokowanie modułu. Jeżeli na magistrali I/O dojdzie do konfliktu adresów, zaczną migać diody LED awarii magistrali na wszystkich modułach, które mają ten sam adres. Należy wtedy zmienić adres na danym module, na inny, przy którym LED nie miga. Podczas konfigurowania kanałów wejść i wyjść w modułach czujnika (Sensor), wejścia cyfrowego (Digital Input) i wyjścia (Driver) strategii oprogramowania, należy wprowadzić adres modułu I/O oraz numer kanału. Główny sterownik oznaczany jest jako moduł zero.

Kanały modułu I/O: wejścia uniwersalne łączy się tak samo jak na sterowniku IQ3xcite.

Wyjścia analogowe: wyjścia analogowe mają taki sam układ jak na głównym sterowniku z wyjściem napięcia pomocniczego 24 VDC i magistralą P. Zaciski pomocniczego napięcia wyjściowego modułów /8AO mogą dostarczać maksymalny prąd 300 mA (rozdzielony między oba zestawy zacisków). Jeżeli prąd pobierany jest większy niż ta wartość, to zaświecą się dwie czerwone diody LED sygnalizujące przekroczenie dopuszczalnego prądu. Moduły /4AO mogą dostarczać maksymalny prąd 150 mA, i w przypadku przekroczenia tej wartości zaświeci się jedna czerwona dioda LED sygnalizująca przekroczenie dopuszczalnego prądu.

Wyjścia przekąźnikowe: realizowane są przez pojedynczy zestyk przełączny i wyposażone są w jedną diodę LED (zieloną), która świeci się, gdy cewka przekąźnika jest zasilona (ON).

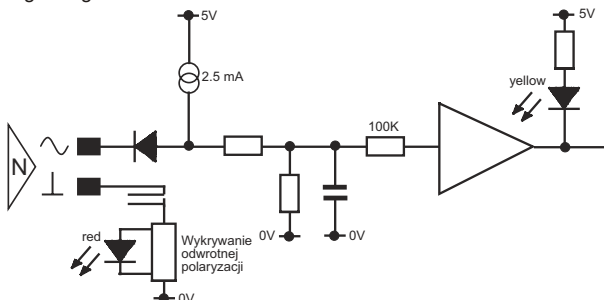


Wyjścia przekąźnikowe z funkcją Hand/Off/Auto: wyjścia przekąźnikowe z funkcją Hand/Off/Auto (HOA) bazują na standardowych wyjściach przekąźnikowych, lecz wyposażone są w trzypozycyjny przełącznik HOA w każdym kanale. Przełącznik ten można przełączyć w położenie „Hand” (ręczne wymuszenie stanu włączenia ON przekąźnika), w położenie „Auto” (praca jak normalne wyjście przekąźnikowe) lub w położenie OFF (ręczne wymuszenie stanu wyłączenia OFF przekąźnika). Oprócz żółtej diody LED sygnalizującej stan wyjścia znajduje się tu jeszcze czerwona dioda LED, która świeci się, gdy włączony jest któryś ze stanów ręcznego wymuszenia (OFF lub ON). Diody LED sygnalizujące stan wyjść znajdują się blisko zacisków, natomiast diody LED sygnalizujące przekroczenie prądu znajdują się w części centralnej modułu. Wyjście może znajdować się w jednym z czterech stanów, które przedstawione są w tabeli poniżej wraz ze stanami przełącznika i diod LED.

Stan	Położenie przełącznika	Stan przekąźnika	LED przekroczenia prądu (czerwona)	LED stanu wyjścia (żółta)
Ręcznie wymuszone włączenie	Hand	włączony	świeci	świeci
Ręcznie wymuszone wyłączenie	Off	wyłączony	świeci	nie świeci
Włączenie w trybie automatycznym	Auto	włączony	nie świeci	świeci
Wyłączenie w trybie automatycznym	Auto	wyłączony	nie świeci	nie świeci

Informacja o położeniu przełącznika HOA przesyłana jest do modułu strategii sterownika IQ3, skąd można zobaczyć stan przełącznika za pomocą strony internetowej, oprogramowania SET lub nadzorczego.

Wejścia cyfrowe: obwód wejść cyfrowych zastosowany w modułach /16DI i /8DI umożliwia używanie na wejściu styków beznapięciowych (podobnie jak w wejściach uniwersalnych) lub układu z otwartym kolektorem lub napięcia 24 VAC lub układu logicznego.

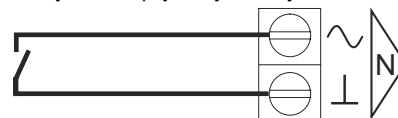


Wejście jest włączone, gdy dioda sygnalizująca stan wejścia (żółta) świeci się, odpowiada to zamknięciu styku na wejściu lub przyłożeniu napięcia przemiennego. Jest to równoważne włączeniu tranzystorowi bipolarnemu z otwartym kolektorem lub tranzystorowi FET z otwartym drenem lub wejściu logicznemu pobierającemu prąd z zacisku \sim (stan niski).

Każda grupa 8 wejść wyposażona jest w jedną diodę LED sygnalizującą błąd polaryzacji wejścia. Dioda ta (czerwona) świeci się, gdy jedno lub więcej wejść cyfrowych zasilane jest napięciem przemiennym, które zostało podłączone do masy po nieprawidłowej stronie w stosunku do masy sterownika IQ3.

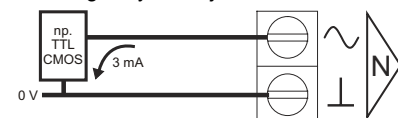
Na rysunkach poniżej przedstawiono różne sposoby pobudzenia wejścia:

Zestyk beznapięciowy na wejściu



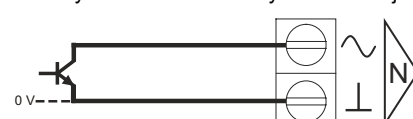
Zestyk beznapięciowy na wejściu musi charakteryzować się minimalnym prądem przewodzenia 2,5 mA. Wejście jest włączone, gdy zestyk jest zamknięty.

Układ logiczny na wejściu



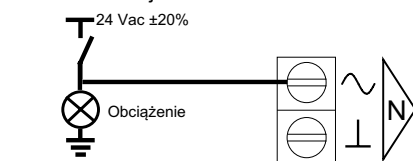
Wysoki poziom logiczny musi mieć wartość od 5 do 50 V (np. TTL, CMOS). Niski poziom logiczny musi zapewnić pobór prądu 3 mA z wejścia. Wejście cyfrowe jest włączone, gdy na wejściu panuje niski stan logiczny.

Otwarty kolektor lub otwarty dren na wejściu



Do wejścia przyłączony jest tranzystor bipolarny lub FET. Musi on zapewnić pobór prądu 3 mA z wejścia. Wejście cyfrowe jest włączone, gdy tranzystor na wejściu przewodzi.

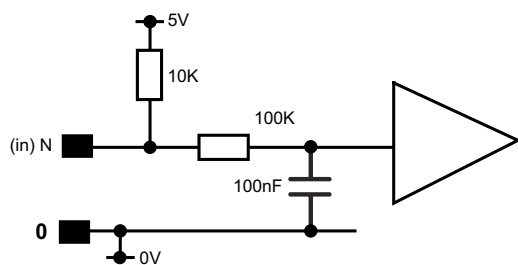
24 VAC na wejściu



W tym przypadku wejście cyfrowe może monitorować stan sygnału 24 VAC. W powyższym przykładzie wejście jest włączone, gdy obciążenie (np. wentylator) jest zasilane.

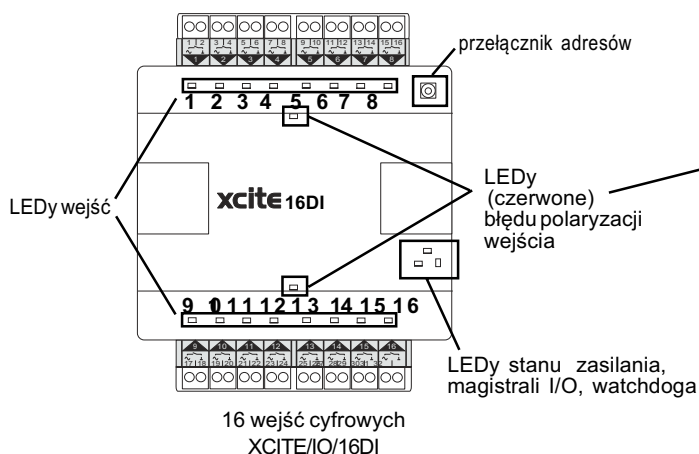
Moduły I/O (kontynuacja)

Wejścia termistorowe: wejście termistorowe modułu I/O jest podobne do wejścia uniwersalnego skonfigurowanego do podłączenia termistora (T). Jednakże są tu tylko 4 zaciski ekranów, umieszczone po 2 na każdym końcu rzędu zacisków.



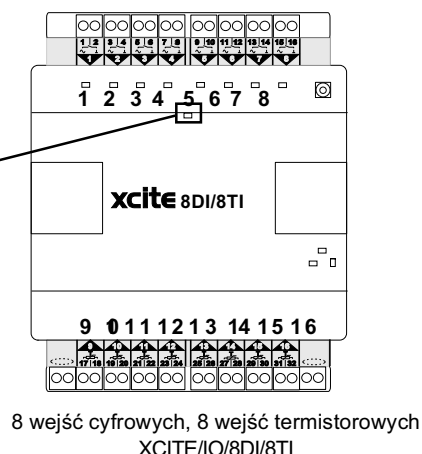
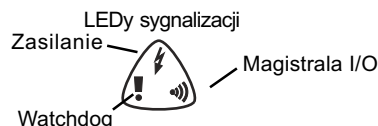
Rodzina modułów I/O: (liczba kanałów zaznaczona jest pogrubioną czcionką)

16 kanałów

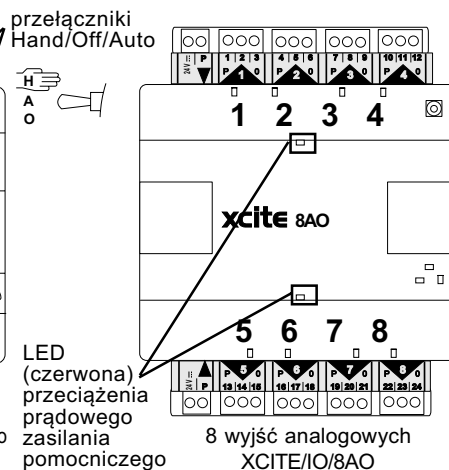
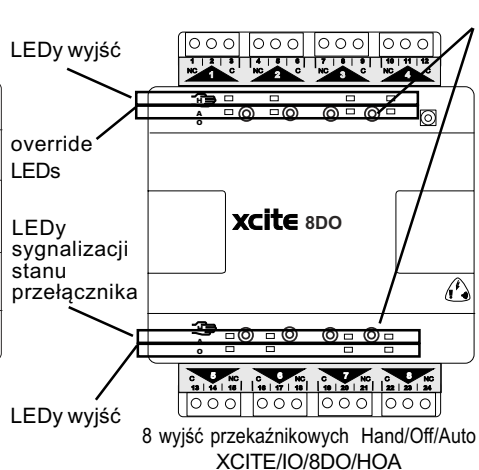
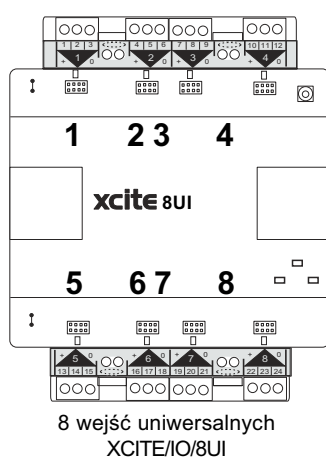
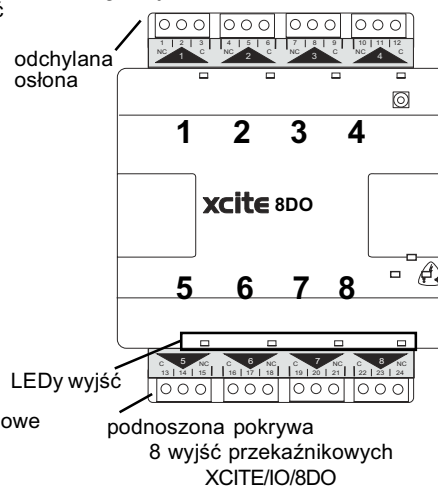
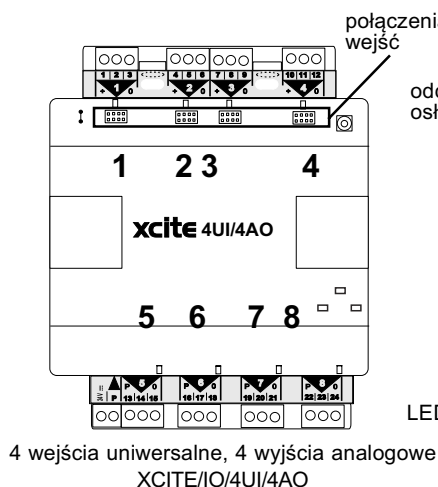
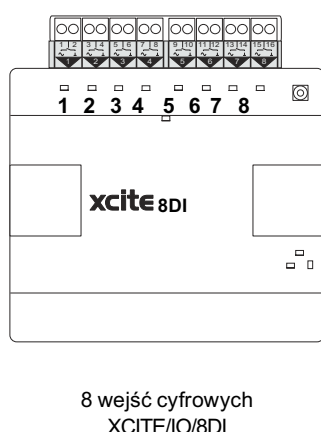


Elementy sygnalizacyjne: moduły I/O wyposażone są w podobne elementy sygnalizacyjne jak sterownik: sygnalizacja stanu wejścia uniwersalnego (cyfrowego), wyjścia analogowego, zasilania oraz watchdog'a. Sygnalizacje stanu wyjścia przełącznikowego, wyjścia analogowego (/8AO, /4AO) oraz błędnej polaryzacji wejścia opisane zostały wcześniej.

Dioda LED sygnalizacji stanu magistrali I/O świeci się w sposób ciągły w przypadku awarii magistrali (np. zwarcie między liniami Data Hi lub Data Lo i liniami zasilania). Jeśli LED miga z częstotliwością 1 raz na sekundę, oznacza to, że z modułem I/O nie nawiązywano żadnej łączności przez 30 sekund, i moduł wyłączy wszystkie swoje wyjścia. Jeśli LED miga z większą częstotliwością, oznacza to konflikt adresów na magistrali, co zostało wcześniej opisane (patrz punkt „Przełącznik adresów modułu I/O”). Sprawdzenie adresów następuje podczas włączenia zasilania lub po zmianie położenia przełącznika adresów.

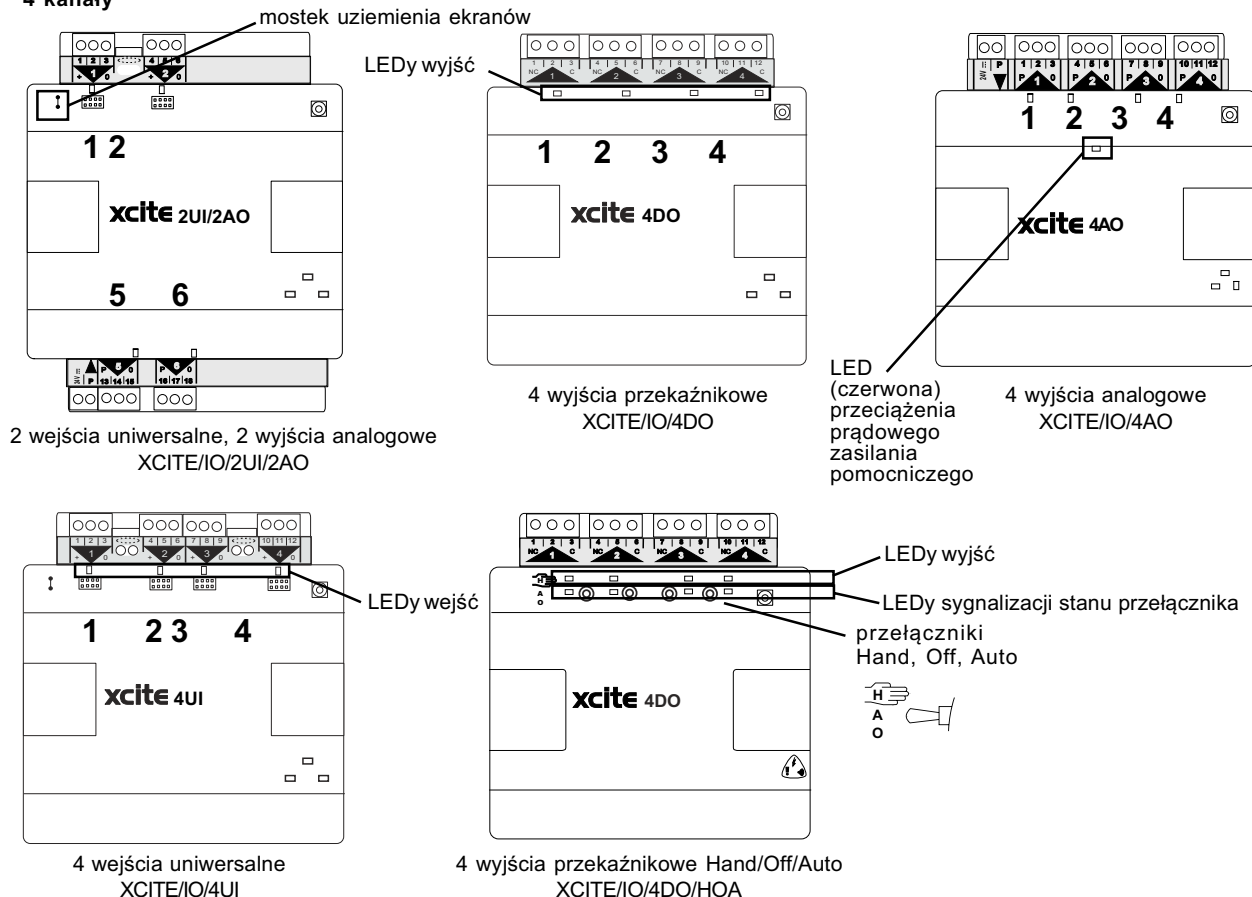


8 kanałów



Moduły I/O (kontynuacja)

4 kanały



OPROGRAMOWANIE WBUDOWANE (FIRMWARE)

Aktualizacja

Oprogramowanie wbudowane (firmware) w płycie IQ3 CPU, płycie głównej oraz modułach wejście/ wyjście XCITE można aktualizować przez Ethernet.

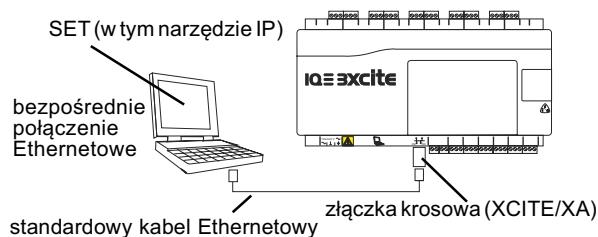
Strategia

Moduły strategii IQ3 są oparte na tradycyjnym paradygmacie IQ z niewielkimi zmianami w celu zwiększenia możliwości i wydajności. Plik strategii IQ3 jest tworzony i indeksowany za pomocą SET. SET ułatwia tworzenie strategii dostarczając zindeksowaną bibliotekę skonfigurowanych bloków strategii – można je oglądać, drukować lub edytować według potrzeb użytkownika. Plik strategii oraz pozostałe pliki konfiguracyjne (język, backdrop oraz XNC (tylko IQ3/XC) można załadować do sterownika przez Ethernet (FTP), lecz przez pętlę prądową LAN (tylko IQ3/LAN) lub port RS232 można załadować do sterownika jedynie plik strategii. Załadowanie do sterownika przez Ethernet wymaga, aby komputer z uruchomionym SET był podłączony do Ethernetu oraz komunikował się z IQ3 za pomocą adresu IP IQ3 (SET uzyska adres IP z IQ3 używając numeru LAN systemu IQ oraz adresów urządzeń).

Kopię zapasową pliku strategii IQ3 można stworzyć w ten sam sposób (tzn. stosując SET na pętli prądowej LAN Ethernet – tylko IQ3/LAN) lub port RS232. Prosimy zauważyć, że wersje firmware 1.4 wymaga SET 1.6 lub nowszego.

Lokalny komputer (Ethernet) może zostać albo podłączony do sąsiedniego portu koncentratora albo bezpośrednio do portu Ethernetowego IQ3 za pomocą standardowego kabla Ethernetowego wraz ze złączem krosowym (XCITE/XA).

W niezbyt prawdopodobnym przypadku, że pliki strategii są uszkodzone w takim stopniu, że konieczne jest czyszczenie strategii, lub kiedy całkowicie zawiedzie komunikacja IQ3, IQ3 można zresetować do wartości fabrycznych stosując Aplet Reset w SET.



Za pomocą tego apletu dane strategii resetuje się do wartości domyślnych (Nr LAN, adresy stacji zewnętrznych, tryb adresowania IP, adres IP, maska podsieci, port UDP, identyfikator, Router 1, zdalne urządzenia Trend). Wyczyści wszystkie moduły użytkownika (hasła, numery PIN, itd.), alarmy i logi. Pozostawi aktualne ustawienia vCNC, daty i godziny. Po zresetowaniu IQ3 powinien zostać skonfigurowany od początku, a strategię trzeba załadować od nowa. Serwer WWW IQ3 dostarcza strony (HTML), które umożliwiają ograniczoną konfigurację z poziomu przeglądarki internetowej; większość parametrów modułów można oglądać i korygować, lecz struktura strategii (wzajemne połączenia modułów, tworzenie lub usuwanie modułu) nie może zostać zmieniona z przeglądarki.

Adresowanie

Każdy IQ3 posiada unikalny adres MAC (Media Access Control) przypisany do węzła Ethernetu. IPTool (pomocnicza aplikacja SET) umożliwia ustawienie adresu IP IQ3 (oraz parametrów ethernetowych), a także numeru LAN systemu IQ i adresów urządzeń. W tym celu komputer z uruchomionym SET musi być podłączony do Ethernetu zgodnie z opisem powyżej.

Adresowanie (kontynuacja)

IPTool może automatycznie uzyskać szczegóły wszystkich urządzeń IP systemu IQ (3xtend/EINC Ls oraz IQ3) na własnym segmencie Ethernetu; może także uzyskać szczegóły z urządzeń po drugiej stronie routera czytając zdalne moduły urządzenia Trend z IQ3 lub 3xtend/EINC L (albo użytkownik może wpisać adres zdalnego urządzenia IP ręcznie).

Narzędzie IP umożliwia konfigurację wirtualnych CNC.

Moduły strategii

Moduły strategii IQ3 zawierają następujące moduły IQ2:

Type (typ czujnika), Sensor (czujnik), Digital input (wejście binarne), Function (funkcja), Logic (operacja logiczna), Loop (pętla regulatora), Sequence table (tablica sekwencji), Knob (nastawnik), Schedule (harmonogram), Switch (przełącznik), Time (czas), Zone (strefa czasowa), OSS (optymalny start-stop), User (użytkownik), Address (adres), IC Comms (komunikaty międzystawnikowe), Alarm history (historia alarmów), Plots (wykresy), Time zone exceptions (wyjątki w strefie czasowej), Display and Directory modules (moduły elementów wyświetlanych w ujęciu katalogowym), Driver (wyjścia), Page (strona), Group (grupa alarmowa), Route (droga), Destination (miejsce przeznaczenia).

Chociaż macierz analogowa i cyfrowa nie została włączona, nowe moduły Analogue (analogowe) i Digital byte (cyfrowe) mogą być stosowane do Komunikacji IC Comms obsługi strategii IQ2 [wyłączono także Critical Alarms (Alarmy Krytyczne), moduły Autodialling (auto-wybijanie nr tel) oraz Calendars (Kalendarze) inne niż Exceptions (wyjątki strefy czasowej)].

Różnice pomiędzy IQ2 a IQ3 są następujące:

Dłuższe etykiety: etykiety modułów mają teraz maksimum 30 znaków, chociaż w celu zachowania kompatybilności ze starszą wersją, w niektórych przypadkach może być stosowane tylko 20 znaków; na przykład w logu alarmów stosuje się tylko 20 znaków. W przypadku stosowania SDU-xcite (wersja firmware 1.01) długość etykiety nie może przekraczać 20 znaków; SDU-xcite v. 1.01 obetnie etykiety do pierwszych 20 znaków.

Pomijanie modułów: wszystkie moduły wejściowe i wyjściowe strategii [Sensors (czujniki), Drivers (Wyjścia), Digital Inputs (wejścia cyfrowe)] posiadają wejście pomijania. Może być podłączone do wejścia cyfrowego z modułu lub może być pomijane przez SET w trybie Live Edit lub ze strony www. Jeśli jest sterowany połączeniem, moduł będzie pomijany jeśli wartość logiczna połączenia jest "prawda". W przypadku SET lub strony www, moduł zostanie pominięty, kiedy timer pomijania modułu jest ma wartość "prawda"; po ustawieniu pomijania timer należy ustawić na potrzebny czas – zacznie odliczać, w którym momencie usunąć pomijanie. Umożliwi to serwisantowi sprawdzenie, jak działają urządzenia ogrzewania i wentylacji będąc pewnym, że pomijanie zostanie zakończone automatycznie.

Każdy moduł posiada status wyjścia pomijania (wejście pomijania, które może być połączeniem) oraz Wartość/ Status pomijania (która jest wartością lub statusem, którą wyjście przyjmuje, kiedy pomijanie jest włączone).

Wykres (Plot): logi IQ3 posiadają rozdzielczość 8 cyfr. Jednak IQ3 v.1x może stosować tylko istniejący protokół komunikacji, który ogranicza rozdzielczość do 5 cyfr. Protokół ogranicza też numer sensorów dla logów pełnej precyzji do sensorów 1 – 99 (choć logi sensorów >99 można obejrzeć na stronie www).

Prosimy zauważyć, że możliwości IQ3 w tym zakresie zależą od wersji, zgodnie z tabelą w punkcie dotyczącym elastyczna liczba modułów poniżej): np. IQ3xcite posiada 100.000 rekordów logowania (100 x 1000 logów). SET ogranicza liczbę rekordów logowania do tych wartości.

Strefy czasowe (Time Zones): strefa czasowa posiada normalny (standardowy tydzień) oraz wyjątki. Wyjątki w IQ3 odpowiadają kalendarzom w IQ2 i umożliwiają ustawienie dat z odmiennymi czasami działania (patrz Strony www, Strefy czasowe). W każdej strefie może być do 50 wyjątków. Każdy dzień lub wyjątek może posiadać do 20 czasów włączenia/ wyłączenia (10 czasów włączenia, 10 czasów wyłączenia).

Moduł użytkownika (User): moduł użytkownika rozszerzono o zabezpieczenie dostępu do Internetu; określa on także spis stron www, które użytkownik może przeglądać. Parametry to Nazwa (30 znaków) oraz Hasło (30 znaków). Moduł zawiera także stronę startową (Homepage URL), którą można zdefiniować dla każdego użytkownika.

Elastyczna liczba modułów: liczba modułów każdego typu może być ustawiana według potrzeb aplikacji, pod warunkiem nieprzekroczenia pojemności pamięci sterownika. Ogólnie rzecz biorąc pojemność IQ3/96 jest co najmniej równa w pełni wykorzystanemu IQ251.

Dostępna pojemność mierzona jest w jednostkach zwanych brIQ. Całkowita pojemność zależy od typu IQ3 i podana jest w tabeli poniżej (wraz z maksymalną pojemnością pamięci dla logów).

Typ:		Iq3xcite	Iq3xact	Iq3xcite		
Maks. I/O		0	12	16	96	128
IQ3	Maks. brIQ	Wersja	6,000	30,000	30,000	37,000
	Pamięć logowania maks (bajty)	niedostępna	100,000	500,000	500,000	500,000
Q3/XNC	Maks. brIQ	50,000	17,000	Wersja	50,000	Wersja
	Pamięć logowania maks (bajty)	500,000	100,000	niedostępna	500,000	niedostępna

Każdy log (wykres) potrzebuje 5 bajtów, więc 500.000 bajtów wystarczy na 100.000 rekordów, 100.000 na 20.000 rekordów.

Każdy typ modułu posiada wymagania dot. pamięci wyrażone w brIQ i podane w tabeli poniżej. SET ogranicza także liczbę modułów zgodnie z tabelą.

Kategoria	Moduł	Wielkość (brIQs)	SET max
Moduły alarmów	Group (Grupa alarmowa)	9	500
	Route (Droga)	9	500
	Destination (Miejsce przeznaczenia)	14	(8)
Moduły sterowania	Function# (Funkcja#)	19	500
	IC Comms#	19	500
	Logic# (Logika#)	19	500
	Loop (Pętla)	55	500
	analoge node# (Wzrost analogowy#)	16	510
	digital node# (Wzrost cyfrowy#)		1012
	OSS (Optymalny start-stop)	34	500
	Sensor type (Typ czujnika)	12	99
	Driver# (Wyjścia#)	57	500
	Digital input# (Wejście binarne #)	28	1000
	Knob (Nastawnik)	13	1000
	Schedule (Harmonogram)	21	500
	Sequence† (Sekwencja)	106	1 (600 kroków)
	Sensor# (Czujnik#)	76	1000
	Switch (Przełącznik)	10	1000
Moduły ogólne	Time Module (Moduł czasu)	38	1
	Time Zone* (Strefa czasowa*)	566	100
	Virtual CNC	9	1
	Address (Adres)	24	1
	Hardware I/O modules	14	15
Moduły wyświetlacza	Page (Strona)	4	500
	XNC Interface†††	130	1
	Plots†† (Wykresy)	12	500
	Directory (Katalog)	13	500
	Display (Wyświetlacz)	19	500
	User (Użytkownik)	12	500

Uwagi;

Rzeczywista wielkość (liczba jednostek brIQ) zależy od typu modułu. W tabeli podano największą wielkość.

* liczba brIQ strefy czasowej pozwala na średnio 20 wyjątków.

† tabela sekwencji zajmuje 106 brIQ; tabela zawiera 106 kroków.

†† 500 x 40 rekordów w IQxact, 500 x 200 rekordów w innych kontrolerach.

††† aplikacja TCL zużywa brIQ'i zgodnie z kartą katalogową IQ3/.../XNC.

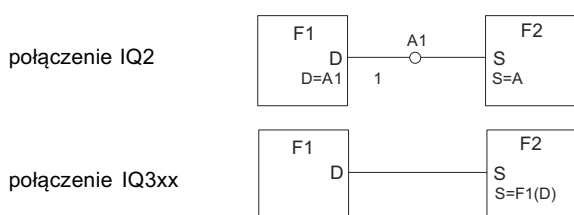
IQ3 posiada absolutny limit 4000 modułów; przekroczeniu zapobiegają limity ustanowione przez SET. IQ3 ogranicza także liczbę modułów Destination (przeznaczenia alarmów) do 8. Moduły Sieci (1 Ethernet i 2 LAN), Programu i opcje mają zero brIQ.

W SET podczas tworzenia modułów liczy się zużyte brIQ'i i pozostała ich liczba – wskazania te można obejrzeć. Jeśli liczba zostanie przekroczona SET uniemożliwi tworzenie dalszych modułów.

Można tworzyć moduły nie posiadające kolejnej numeracji, więc lista modułów może nie być ciągła (np. L1, L2, L5, L7, ...).

OPROGRAMOWANIE WBUDOWANE (kontynuacja)

Bezpośrednie połączenie modułów: moduły nie są już połączone przez węzły, lecz bezpośrednio ze sobą. W ten sposób wejście każdego modułu jest zestawione z połączeniem do swojego źródła. W SET wykonuje się to graficznie przeciągając linię pomiędzy modułami.



Parametrami modułu mogą być wejścia, wyjścia lub parametry wewnętrzne.

Analogowe i cyfrowe węzły macierzy, które pełniły funkcje wejść i wyjść modułu (np. bitów alarmowych) teraz są „pełnoprawnymi” wejściami i wyjściami modułu.

Na stronie www.dot.modulow (w dalszej części dokumentacji) połączenie źródłowe pokazano wraz z wejściem. Pokazano także wszystkie punkty docelowe wyjścia, ustalone przez firmware sterownika.

Jeśli węzły muszą zaktualizować strategię IQ2 do IQ3, po konwersji (patrz Komunikacja IC poniżej) użytkownik musi stworzyć moduły analogowe oraz cyfrowe moduły bajtowe.

Węzły do odczytu/zapisu teraz posiadają wejścia i wyjścia [np. Knobs (nastawniki) posiadają teraz wejście, V, wartość]. Multiplexowanie węzłów realizowane jest przez umożliwienie połączenia wielu wyjść modułu do jednego wejścia.

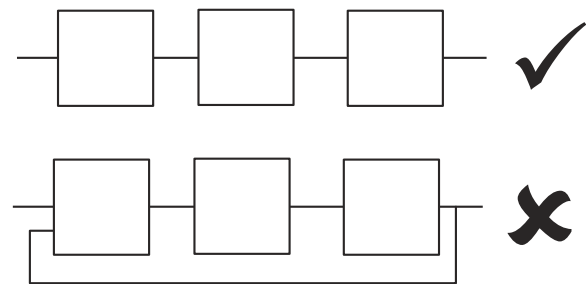
Wszystkie wejścia modułu w IQ3 posiadają zarówno wartość, jak i połączenie. Tak więc stała wartość realizowana jest przez ustawienie wartości, a nie przez ustawienie połączenia. Wartość wejścia, które ma być zignorowane (np. wejście do modułu funkcji uśredniania), jest kasowana (w przeciwieństwie do wartości zero, która jest ważna); w SET ustawia się to w polu wyboru dla tego wejścia.

Strategia sterowana zdarzeniami: normalnie moduły wprowadza się w **tabeli sekwencji**, tak jak moduły IQ2. Istnieje nieprzekraczalny limit 600 modułów na sekundę (tj. 600 modułów w tabeli sekwencji w czasie cyklu 1 s).

Jednakże część strategii może być **sterowana zdarzeniami**. Wówczas wartości przechodzą przez wzajemnie połączone moduły z jednego końca na drugi. Stosuje się to w celu zastąpienia funkcji „szybkiego wejścia cyfrowego” dostępnej w IQ2. Na przykład, aby zliczyć impuls 1s moduł zliczania logicznego musi być sterowany zdarzeniami. Moduł ustawia się na sterowanie zdarzeniami poprzez wyjęcie go z tabeli sekwencji za pomocą SET. Zaleca się, aby strategia sterowana zdarzeniami nie obejmowała modułu pętli (loop).

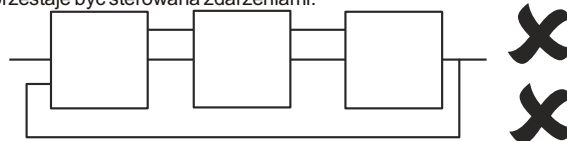
Zdarzenie definiuje się jako zmiana na wejściu do modułu sterowanego zdarzeniami. Zliczając jako pozycje zarówno moduły tabeli sekwencji jak i zdarzenia, otrzymuje się maksymalnie do 900 obsługiwanych pozycji na sekundę, z czego 600 to moduły tabeli sekwencji.

Uwaga. Strategie sterowane zdarzeniami nie mogą posiadać połączenia dla sprzężenia zwrotnego od wyjścia do wejścia poprzedniego modułu). Spowoduje to, że dana sekcja przestaje być sterowana zdarzeniami.



strategia sterowana zdarzeniami ze sprzężeniem zwrotnym

Strategia ze sprzężeniem zwrotnym wielokrotnym (tj. takim, które tworzy dwa zdarzenie wyjściowe na jedno zdarzenie wejściowe) spowoduje przekroczeniem limitu 600 modułów i zadziałanie alarmu „Sequence Table Overrun” [przekroczenie tablicy sekwencji]. Sekcja przestaje być sterowana zdarzeniami.



strategia sterowana zdarzeniami z wielokrotnym sprzężeniem zwrotnym

Każdy moduł sprzężony lub sterowany zdarzeniami może być wyłączony (np. dla celów uruchomieniowych) poprzez ustawienie parametru jego wyłączenia w pozycję „on”.

Komunikacja IC COMMs (międzysterownikowa): sterowniki IQ3 mogą komunikować się między sobą oraz ze sterownikami IQ2 (i IQL) za pomocą Komunikacji Międzysterownikowej (peer-to-peer) z adresowaniem IQ system LAN/ węzeł (nie bezpośrednim adresowaniem IP).

Jak pokazano w tabeli poniżej sterowniki IQ3 obsługują i generują komunikację „Data to”, „Global to”, „Visitor Comm”, lecz nie „Data From”.

Typ komunikacji IC		Skonfigurowana w IQ do IQ3xx	Skonfigurowana w IQ3xx do IQ2	Skonfigurowana w IQ3xx do IQ3xx
Dane z	Bit lub bajt cyfrowy	Nie	Nie	Nie
	Analogowa	Nie	Nie	Nie
Dane do	Bit cyfrowy	Tak	Tak	Tak
	Bit cyfrowy lub analogowy	Tak	Tak	Tak
Global To	Bajt cyfrowy	Tak	Tak	Tak
	Bit cyfrowy lub analogowy oraz dopasowanie atrybutów pozycji	Tak	Tak	Tak
Visitor Comms (maks, min., suma, średnia)		Tak	Tak	Tak

Uwaga: komunikacja IC w sterownikach IQ1 v3 jest podobna jak w sterownikach IQ2, z tym że IQ3 mogą tylko odbierać wiadomości (no. „Data To” z IQ1), a nie je wysyłać. Komunikacja w IQ1, v.4.1 lub wyższe może być uważana za identyczną, jak w sterownikach IQ2.

Odebranie komunikacji IC z węzłem analogowym lub bitem/bajtem cyfrowym jest implementowane poprzez utworzenie modułów węzła analogowego (Analogue) lub bajtu cyfrowego (Digital Byte) podczas procesu tworzenia strategii w SET.

Alarmy: IQ3 nie posiada alarmów krytycznych. Alarmy elementów są takie same jak w IQ2, plus dodatkowe alarmy ogólne pokazane w punkcie „Moduł adresów” poniżej. Alarmy sieciowe są takie same jak w IQ2, lecz wysyłane są tylko do portu nadzoru lokalnego (local supervisor port).

Alarmy elementów i alarmy ogólne mogą być wysyłane w formacie kodowanym, tekstowym lub atrybutowym. Rejestr (log) alarmów posiada maksymalną długość 300 alarmów; po przekroczeniu tego limitu najstarsze alarmy są kasowane. Dla alarmów kodowanych protokół ogranicza liczbę pozycji do 255. W przypadku alarmów tekstowych maksymalna długość etykiety pozycji wynosi 20 znaków [choć 963 można ustawić na używanie wcześniej nauczonych etykiet (learn i collect labels)]. Istnieją trzy typy modułu docelowego alarmów (Destination): Adres Trend, Adres IP oraz E-mail. Adres IP i E-mail są w IQ3 nowe. Aby wysłać alarm na adres IP w module docelowym należy ustawić adres IP lub nazwę hosta wraz z numerem portu 963). Wysłanie alarmu emailiem wymaga ustawienia w module docelowym adresu „To Email” oraz „From Email” (adres, na który można wysłać odpowiedzi) oraz ustawienie Email Server Address w module adresowym (Address). Email Server Address można ustawić jako adres IP, nazwę domeny internetowej lub nazwę hosta; te dwa ostatnie przypadki wymagają ustawienia w module sieciowym (Network) adresu serwera DNS lub WINS, tak aby nazwa mogła zostać rozpoznana.

OPROGRAMOWANIE WBUDOWANE (kontynuacja)

Bity alarmu: jak opisano powyżej bity alarmowe są obecnie wyjściami modułu czujnikowego. Towarzyszą one adnym analogowym, tak aby np. kiedy wartość przechodzi przez moduł funkcjonalny był on w stanie podjąć właściwe działanie w przypadku awarii wejścia.

Timemaster (ustawienia czasu): Timemaster jest inny niż w IQ2, ponieważ jest do oddzielny parametr (Timemaster włączony lub wyłączony), a nie włączany przez parametr „zmiana czasu” w IQ2.

Wiadomość o synchronizacji czasu jest teraz wiadomością tekstową global/global synchronizującą wszystkie sterowniki IQ1 (wersje po roku 1989), IQ2 i IQL. IQ3 nie posiada funkcji timekeeper; wymagana była ona tylko w sterownikach IQ90, które nie posiadały zegara czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterijnym i wymagały w swojej sieci LAN sterownika z timekeeperem dla wersji wcześniejszych niż IQ3. Zegar czasu rzeczywistego w IQ3 jest w stanie ustalić, czy utracił synchronizację czasu z powodu wyładowania się superkondensatora i czy sterownik zażąda synchronizacji czasu z timemastera.

Uwaga: sterownik IQ2 nie odpowie na to żądanie, więc w systemie kombinowanym (sterowniki IQ3 i inne wersje IQ), IQ3 musi pełnić rolę timemastera.

Podtrzymanie zegara przez superkondensator trwa z reguły 6 dni, więc po awarii zasilania dłuższej niż 6 dni system składający się ze sterowników IQ3 będzie wymagał synchronizacji czasu. IQ3 pełniący rolę timemastera powinien zostać wyposażony w płytę z baterią zapewniającą podtrzymanie zegara przez kilka lat.

Moduł I/O: po włączeniu zasilania IQ3xcite wykryje wszystkie moduły I/O podłączone do szyny I/O i utworzy dla każdego modułu strategii I/O; każdy moduł będzie zawierał typ rzeczywisty (Actual type) (np. XCITE/IO/8DO), Stan (nie obecny, autotest, praca, błąd naprawialny, błąd nienaprawialny). Pomaga to w przygotowaniu do pracy nawet przed załadowaniem strategii. Numer modułu konfiguracji I/O jest taki sam jak adres modułu sprzętowego na szynie (np. moduł konfiguracji I/O 2 jest dla modułu sprzętowego na adresie 2). Moduł ten zniknie w trakcie włączania zasilania, chyba że zostanie poddany edycji (np. otrzyma etykietę).

W SET moduł ustawia się przez wybranie „Device/IO setup” i wpisanie ID (adres(oraz typu; moduł utworzony przez SET nie znika podczas cyklu trakcie włączania zasilania).

Moduły wyświetlacza i katalogu (Display and Directory): używane są do generowania wyświetlanych stron IQ3 opisanych w punkcie „Strony www, GraphIQ” w dalszej części dokumentacji.

Moduł sieciowy (Network): istnieją 2 typy modułów sieciowych:

Network 1: Ethernet, Network 2: IQ LAN

Network 1, Ethernet: począwszy od IQ3 v.13 wszystkie parametry komunikacji ethernetowej zawarte są w module 1.

Ethernet MAC: (tylko do odczytu). Adres MAC sterownika (Media Access Control); globalny unikalny adres programowany w urządzeniu ethernetowym sterownika. IPTool może za pomocą tego adresu wejść do IQ3 i ustawić własne adresowanie IP.

XML Server Enable: (ustawiany domyślnie na 0). Obszar zablokowany na ewentualną rozbudowę w przyszłości.

Następujące parametry w dalszej części dokumentu nazywane są adresowaniem IP. Szczegóły – patrz Dokumentacja IQ System Ethernet Produkt Manual TE200369.

Adres IP: (odczyt/ zapis, domyślnie 128.1.1.3). Adres IP sterownika. Musi być unikalny. Z reguły jest ustalany przez osoby zajmujące się systemem IT. Nie powinno się stosować następujących adresów IP:

- Adresy 127.x.x.x – zarezerwowane dla pętli zwrotnej
- Niezamaskowana część adresu nie może składać się z samych zer lub jedynek. Np. jeśli adres to 1.2.x.x a maska podsieci to 255.255.0.0, to x.x nie może być 255.255 ani 0.0.
- Adresów od 224.0.0.0 do 239.255.255.255 – zarezerwowane dla multimedij

□ Adresów od 240.0.0.0 do 247.255.255.255 – zarezerwowane dla eksperymentów i R&D
Inne adresy mogą nie nadawać się dla konkretnego systemu; sprawdzić w dziale IT firmy.

Maska podsieci: (odczyt/ zapis, domyślnie 255.255.0.0). Maska stosowana do maskowania adresów IP w celu stworzenia podsieci. W celu stworzenia LAN lub intersieci wszystkie IQ3 i EINC muszą znajdować się w tej samej podsieci (więc posiadać tę samą maskę podsieci). IQ3 po stronie routera mogą mieć inną maskę podsieci. Nie powinno się używać nieważnych masek (np. 0.0.0.0).

Inne maski mogą nie nadawać się dla konkretnego systemu; sprawdzić w dziale IT firmy.

Port UDP: (odczyt/ zapis, domyślnie 57612). Port UDP określa port IP używany przez IQ3. W celu stworzenia LAN lub intersieci wszystkie IQ3 i EINC muszą używać tego samego portu UDP. IQ3 i EINC można skonfigurować z różnymi portami UDP w celu stworzenie dwóch całkowicie oddzielnych systemów w tej samej podsieci.

Router 1: (odczyt/ zapis, domyślnie 255.255.255.255). Określa adres IP routera, do którego wysyłane są wiadomości jeśli adres docelowy nie znajduje się w lokalnej podsieci (tj. routera domyślnego). Należy ustawić na adres routera w tej samej podsieci co sterownik.

Uwaga. Zmiana parametrów adresu [IP, subnet (podsieć), UDP, router, LAN (adres sieci), oustation (adres sterownika), Vcnc] powoduje ogólne zresetowanie.

Uwaga. Adres IP, subnet mask (maska podsieci), port UDP, Router 1 są z reguły konfigurowane przez IP Tool.

Następujące parametry związane są z operacją DHCP (patrz punkt „Automatyczne Adresowanie IP” powyżej):

Hostname: (odczyt/ zapis, do 15 znaków, domyślnie ustawiony jest funkcją adresu Ethernet MAC*). Nazwa hosta tego IQ3; kiedy nazwa hosta zostanie podana do serwera WINS, serwer zwróci adres IP nazwanego urządzenia. Jeśli nazwa hosta zostanie skonfigurowana, IQ3 odpowie zarówno do swojej nazwy hosta, jak i do domyślnej nazwy hosta*. Może być stosowany do komunikacji pomiędzy urządzeniami w tym samym segmencie Ethernetu (tj. niez routerów krosujących) bez odwoływania się do serwera WINS.

Nazwa hosta może posiadać do 15 znaków, jak następuje: znaki od „a” do „z”, od „A” do „Z”, „-”, „_”, „.”. Musi rozpoczynać się od „a” do „z” lub od „A” do „Z” i nie może kończyć się znakami „-”, „_”, „.”.

*Disable Default Hostname: (odczyt/ zapis, domyślnie ustawiony na „Off”. Jeśli zostanie ustawiony na „On”, domyślna nazwa hosta nie może być używana do komunikacji z danym IQ3 (np. z powodów bezpieczeństwa).

Auto Addressing Mode: (odczyt/ zapis, domyślnie ustawiony na „Obtain automatically” [uzyskaj automatycznie]). Należy ustawić na „Obtain automatically” w przypadku pracy w trybie DHCP; w tym trybie przy załączeniu IQ3 informuje serwer DHCP, który podaje mu adres IP, maskę podsieci, Router 1, serwery WINS (1 do 5). Jeśli serwer DHCP nie odpowie, IQ3 wprowadza link/ tryb lokalny, w którym negocjuje swój adres IP z innymi urządzeniami w podsieci Ethernet i ustawia: maskę podsieci na wartość domyślną, a router, serwery WINS i DNS na ostatnie ustawienia. W przypadku ustawienia na „Manual entry”, parametry adresu IP należy wprowadzić ręcznie.

Serwery WINS (1 do 5): (odczyt/ zapis, domyślnie 0.0.0.0). Adres IP serwera WINS. Należy ustawić jeśli nazwy hostów używane są na routerach.

Dla dostarczania a alarmów emaliem:

Email Server address: (odczyt/ zapis, domyślnie puste). Adres IP, adres domeny internetowej lub nazwa hosta SMTP serwera, który będzie używany do wysyłania alarmów typu email.

DNS Server (1 do 5): (odczyt/ zapis, domyślnie 0.0.0.0). Adresy IP serwera DNS. Należy ustawić w przypadku używania nazwy domeny internetowej dla serwera email przy ustawianiu typu przeznaczenia alarmu jako email. Za pomocą tego adresu IP serwer odpowie na nazwę domeny (np. atrendsite.com).

Jeśli sieć IQ System w Ethernetie ma obejmować routery, należy ustawić adres(y) urządzeń zdalnych i maskę(i) podsieci (patrz „Konfigurowanie urządzeń IQ3 dla połączenia skrótnego przez routery”).

Siec 2, IQ LAN: Moduł Network 2 istnieje tylko dla IQ3/LAN i zawiera jedynie parametr prędkości transmisji w LAN (ustawiony na switchach).

Moduł adresu (Address): moduł adresu posiada następujące parametry (poza tymi opisanymi w IQ Engineering Manual, 90-1533).

Site, GUID: (odczyt/ zapis, domyślnie pusty). Światowy unikalny nadający się do przetwarzania automatycznego kod identyfikacyjny (GUID = Global Unique Identifier). Wszystkie sterowniki w danej lokalizacji powinny posiadać ten sam kod. Stosowany przez 963 w celu zidentyfikowania źródła alarmów wysyłanych przez IQ3 bezpośrednio na adres IP 963. Ustawiany przez SET dla nowych projektów, lub za pomocą apletu Site Code Manager w SET dla aktualizacji lokalizacji istniejących.

Site Name: (odczyt/ zapis, do 30 znaków, domyślnie adres MAC IQ3). Identyfikator lokalizacji w formie przyjaznej dla człowieka. Wszystkie sterowniki w danej lokalizacji powinny posiadać taką samą nazwę. Wysyłany jako część emaila w celu identyfikacji źródła alarmu. Ustawiany tak samo jak GUID.

External I/O Limit: (tylko do odczytu). Maksymalna liczba kanałów zewnętrznych, które można podłączyć (tzn. 0 lub 80).

External I/O count: (tylko do odczytu). Liczba aktualnie podłączonych kanałów zewnętrznych.

briQ capacity: (tylko do odczytu). Całkowita pamięć sterownika dostępna dla strategii (oraz aplikacji /XNC TCL). Mierzona w jednostkach zwanych „briQ” – patrz wyżej.

briQ used: (tylko do odczytu). Ilość pamięci użytej dla aktualnej strategii (oraz aplikacji /XNC TCL). Mierzona w jednostkach zwanych „briQ” – patrz wyżej.

Plot Memory Size: (tylko do odczytu). Pojemność pamięci do tworzenia wykresów w bajtach; jeden rekord wykresu (pojedyncza próbka) potrzebuje 5 jednostek pamięci.

Plot Memory Used: (tylko do odczytu). Ilość wykorzystanej pamięci do tworzenia wykresów (w bajtach, jak opisano powyżej).

Override Timer: czas w minutach przez który moduł ustawiony na pomijanie w SET Live Edit lub poprzez stronę internetową pozostanie w trybie pomijania (override).

Bootloader version, Baseboard Version, Build, Type Name, File List: (tylko do odczytu). Parametry te zawierają dane o opcjach IQ3 i aktualnej wersji firmware.

Onboard IO: (tylko do odczytu). Liczba kanałów I/O na sterowniku głównym (np. IQ3xcite/96 posiada 16).

External IO enabled: (tylko do odczytu). Jeśli ustawiony na jeden wskazuje, że można podłączyć zewnętrzne moduły I/O (tzn. dla IQ3xcite/96 będzie ustawiony na jeden).

XNC enabled: (tylko do odczytu). Jeśli jest ustawiony na jeden to IQ3 posiada dodatkową funkcjonalność XC (patrz IQ3.../XNC/ Dokumentacja TA200912).

Power Reset: (tylko do odczytu). Cyfrowy impuls generowany przy załączaniu zasilania trwający przez 1 cykl tabeli sekwencji.

Language selection: patrz punkt „Wybór języka” powyżej.

Dodatkowe alarmy ogólne (tylko do odczytu).

Sequence Table Overrun (STOR): sterownik nie może zakończyć sekwencji modułów w wymaganym czasie. Zmniejszyć liczbę modułów.

Archive Failure (FARC): nieudane archiwizowanie pliku aktualnej strategii do pamięci flash. Skontaktować się ze Wsparciem Technicznym.

File Error (FLER): IQ3 nie może załadować aktualnego pliku strategii lub jego kopii zapasowej i musi pobrać oryginalny plik przeladowany z SET. Oznacza to, że wszelkie zmiany wprowadzone od momentu przeladowania zostaną utracone (np. zmiany dokonane przez strony www lub SET Live Edit). Skontaktować się ze Wsparciem Technicznym.

Ta wersja IQ3 posiada na liście następujące nieaktywne alarmy: **Low RAM (LMWG), I/O Bus Failure, TCAN), Low Flash (LFWG), Corrupt Time (FTIM):**

General Alarm Group: (odczyt/ zapis, domyślnie grupa zero). Grupa zawierająca alarmy ogólne. Domyślnie ustawiana jako grupa zero, gdzie nie występuje wysyłanie alarmów. W celu wysłania alarmów, grupę należy ustawić na wartość różną od z e r a i skonfigurować strategię alarmów.

Virtual CNC: Wirtualny CNC umożliwia nadzorcom lub narzędziom programowym na połączenie się z IQ3 przez Ethernet za pomocą komunikatów tekstowych (text comms) i adresowania IP. Ustawiane w IP Tool. Posiada następujące parametry:

Address: adres urządzenia wirtualnego CNC na IQ3 LAN. W tej sieci LAN musi być to adres unikalny.

Port Number: numer portu dołączony do CNC. Ponieważ wirtualny CNC i IQ3 są na tym samym adresie IP, muszą mieć różne numery portów; IQ30 używa portu 80 (standardowy dla przeglądarek internetowych) a dla wirtualnego CNC należy ustawić numer portu odpowiedni dla systemu IT.

Socket Timeout: nie stosowany w IQ3.

Język (Language): plik tekstowy IQ3 może zostać przetłumaczony i zapisany w SET. Wymagane pliki można wybrać dla każdego projektu SET. Angielski jest zawsze dostępny, lecz w SET można ustawić język domyślny oraz wybrać inne języki. Odpowiednie pliki języka zostaną wysłane do sterownika po załadowaniu strategii. Moduł Adres w sterowniku posiada parametr Język (Language), który zostanie ustawiony na język domyślny, lecz który można zmienić na jakiegokolwiek z dostępnych języków lub na angielski (np. zmiana na „angielski” na stronie internetowej modułu adresowego). IQ3 może używać języków wymagających kodu 8-bitowego (tj. znaków specjalnych lub diakrytycznych) oraz obsługuje języki pisane od prawej do lewej (np. arabski czy chiński).

Moduł program: moduł ten wskazuje stan strategii używanej przez sterownik.

Filename: (tylko do odczytu). Ustawiany tylko, kiedy SET transferuje plik strategii z lub do sterownika.

Program state: (tylko do odczytu). Normalnie powinien wskazywać „running”. Inne wskazania to:

No strategy [brak strategii], Loading [ładowanie], Failed to Load [ładowanie nieudane], Primed for Command [wyznaczony do komendy], Stopped [zatrzymany], No file [brak pliku], File not Found [pliku nie znaleziono], Bad File (checksum or length error) [Plik uszkodzony (błąd sumy kontrolnej lub długości)], File Version (invalid header) [Wersja pliku (nieważący nagłówek)], briQs exceeded (strategy too big) [przekroczenie pamięci (za duża strategia)], External IO Exceeded [przekroczenie liczby zewnętrznych we/wyj], Onboard IO Exceeded [przekroczona liczba kanałów I/O na sterowniku głównym]

Archive state: (tylko do odczytu). Wskazuje, czy udało się ostatnią archiwizację programu działającego na RAM do pamięci Flash.

Progress percent: procent zawansowania ściągania pliku: 100% oznacz, że ściągnięty w całości, po czym szybko powinien się pojawić komunikat Program State/Running.

Moduł opcji (Options): Moduł ten opisuje funkcje specjalne lub płyty pomocniczą zastosowaną w sterowniku:

Type: (tylko do odczytu). Ustawiany na „card” dla płyty pomocniczej lub „feature” [funkcja]

Title: (tylko do odczytu). Nazwa płyty (karty) dodatkowej lub funkcji, np. „XNC Interface”, Battery Option Card [karta z baterią]. IQ System LAN card [karta sieciowa], „XNC RS232-485 Nonisolated” dla karty szeregowej IQ3/XNC/SER.

Description (tylko do odczytu). Pełniejszy opis funkcji karty dodatkowej.

Version: (tylko do odczytu). Wersja funkcji, np. Iss 1.0 APIha Mar 30 2006

Card ID: (tylko do odczytu). Identyfikator typu karty, np. 0 = XCITE /BBC, 1 = /LAN/, 2 = /SER/

XNC Interface: dostępny tylko w IQ3/XNC, patrz IQ3.../XNC/..., dokumentacja TA200912.

Strony internetowe

U góry stron internetowych znajduje się pasek menu z następującymi opcjami: Login, Alarms, Time Zones, Modules, GraphIQs (* kiedy użytkownik zaloguje się, Login zmienia się na Logout). Użytkownik jest ograniczony do tych opcji, które są pokazane (patrz „użytkownik gość” w punkcie „Login” poniżej).



Wszystkie opcje obsługiwane są przez standardowe strony www, za wyjątkiem „GraphIQs”, która zależy od konfiguracji modułów wyświetlania i katalogów (Display and Directory).

Wybranie opcji „Modules” powoduje wyświetlenie po lewej stronie ekranu przycisków, którymi można wybrać listę modułów. Lista zawiera wszystkie moduły danego typu; można obejrzeć też stronę ze szczegółami. Na stronie ze szczegółami można obejrzeć lub edytować parametry modułów.

Strona powitalna: nowy użytkownik wchodzący na „stronę” IQ3 otrzyma status „gościa” (Guest) i poziom hasła 100 uprawniający do pełnego dostępu.

Jednakże w przypadku dokonania jakichś ustawień użytkownika (np. w przypadku włączenia zabezpieczenia IQ3), poziom gościa zostanie zmieniony na -1, co uprawnia do oglądania szczegółowych danych modułów i parametrów, lecz nie do ich zmiany. Jeśli „gość” został ustanowiony bez hasła, to nowy użytkownik otrzyma status „gościa” z odpowiadającym mu poziomem dostępu.

Login: użytkownik może wybrać Login z paska menu.



Należy wpisać nazwę użytkownika (User Name) oraz hasło (Password). Muszą one być takie same, jak w module użytkownika. Moduł użytkownika określa poziom dostępu (tj. co można zmienić), stronę główną dla tego użytkownika oraz strony, na które użytkownik może wejść. Stroną główną może być jedna ze stron katalogu (moduł Directory) (w IQ3 mogą to być strony graficzne), a strony katalogu mogą posiadać linki w celu umożliwienia nawigacji; stroną główną może też być każda inna strona HTML (np. dowolna standardowa strona IQ3 lub witryna internetowa firmy). Kiedy użytkownik zaloguje się, Login zmienia się na Logout. W celu zapewnienia bezpieczeństwa po zakończeniu sesji użytkownik powinien wylogować się i zamknąć przeglądarkę. Można „pozwolić” przeglądarce zapamiętanie nazwy użytkownika i hasła, tak aby użytkownik nie musiał się logować po następnym wejściu na stronę IQ3, lecz opcji tej należy używać ostrożnie, tak aby nie narazić hasła na ujawnienie.

Jeśli użytkownik zapomniał hasła, należy kliknąć „Forgotten your password?”. Spowoduje to wyświetlenie klucza, za pomocą którego można się będzie skontaktować ze Wsparciem Technicznym w celu uzyskania nowego hasła.

Alarmy: użytkownik może wybrać alarmy z paska menu.

Module Ref	Module Label	Type	Value	Time	Occurred	Cleared	Current State
R1	MV-TEST-IQ3-1	File Error	0.000000	Feb 27 2007 14:17:29	Occurred		Sent
R1	MV-TEST-IQ3-1	Restart	0.000000	Feb 27 2007 14:17:29	Occurred		Sent
R1	MV-TEST-IQ3-1	Clock Wrong	0.000000	Feb 27 2007 14:11:30	Occurred		Sent
R1	MV-TEST-IQ3-1	Clock Wrong	0.000000	Feb 27 2007 14:05:08	Occurred		Sent
R1	MV-TEST-IQ3-1	Restart	0.000000	Feb 27 2007 14:05:23	Occurred		Sent
R1	MV-TEST-IQ3-1	Restart	0.000000	Feb 27 2007 12:13:54	Occurred		Sent
R1	MV-TEST-IQ3-1	Clock Wrong	0.000000	Feb 27 2007 12:13:52	Occurred		Sent

Copyright © 2003 - 2007 Trend Control Systems Ltd

TREND

Rejestr alarmów zawiera listę podstawowych atrybutów alarmów. Podaje odwołanie do modułu źródłowego (np. S1 – czujnik 1), jego etykiety, typ alarmu (np. wysoki), wartość w momencie wystąpienia alarmu, godzinę i datę, podany stan (occurred – zdarzył się, lub cleared – usunięty), oraz aktualny stan wiadomości o alarmie (aktywny lub zakończony). Kliknięcie na „Module ref” spowoduje wyświetlenie szczegółowych danych dot. źródła.

Time Zones [Strefy czasowe] – po wybraniu tej opcji wyświetla się lista stref czasowych.

Zone	Label	Value	Normal Week	Exceptions
Z1	OSS Time Zone	Off	Normal Week	Exceptions
Z2	Time Zone2	On	Normal Week	Exceptions
Z3	Schedule Module - OSS	Off	Normal Week	Exceptions
Z4	OSS Start & Stop - Heating On	On	Normal Week	Exceptions
Z5	OSS Start & Stop - Cooling Off	Off	Normal Week	Exceptions

Copyright © 2003 - 2006 Trend Control Systems Ltd

TREND

Strefy wyświetlone zostają wraz z etykietą, aktualnym statusem (O= wolny, I= zajęty) oraz linkami do tygodni normalnych i wyjątków.

Wybranie tygodnia normalnego umożliwia ustawienie poszczególnych dni i ich kopiowanie. Do każdego dnia można dodać dodatkowe okresy zajętości. Uwaga: aby utworzyć okres należy dodać dwie godziny zmiany strefy czasowej: jedną dla włączenia zajętości, drugą dla jej wyłączenia.

Wybranie wyjątków [exceptions] umożliwia dokonanie ustawień wyjątkowych dla normalnego tygodnia (odpowiadają one kalendarzom IQ2).

Dzień „wyjątkowy” może posiadać kilka godzin rozpoczęcia/ zakończenia oraz datę rozpoczęcia/ zakończenia. Dzień wyjątkowy można ustawić na „off” [wyłączony] albo tylko na następną datę rozpoczęcia/ zakończenia (po której się wyłączy), albo na każde zdarzenie daty rozpoczęcia/ zakończenia (tj. off, next, every). Każdy wyjątek posiada priorytet (od najwyższego 1 do najniższego 6), więc jeśli nastąpi konflikt zadziała wyższy priorytet.

Strony internetowe (kontynuacja)

Moduły: Wybranie opcji „Modules” powoduje wyświetlenie po lewej stronie ekranu przycisków (linków), którymi można wybrać listę modułów.






Wyświetlone linki zależą pod poziomu uprawnień przypisanego do hasła (hasło z poziomem 80 lub wyższym daje dostęp do wszystkich typów modułów). Kliknięcie na link powoduje wyświetlenie wszystkich modułów danego typu, obejrzenie ich parametrów oraz ich modyfikację (jeśli użytkownik posiada do tego uprawnienia).

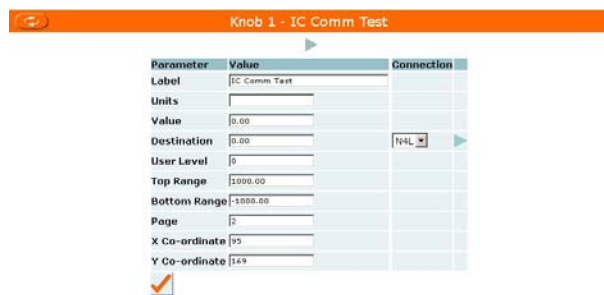
Uwaga. Dostęp do stron www umożliwia tylko zmianę szczegółów modułu; zmiany struktury strategii (tj. wzajemnych połączeń modułów i ich tworzenie/ usuwanie możliwe są tylko przez komunikację tekstową lub pobranie strategii (np. za pomocą SET).

Lista modułów: lista modułów pokazuje wszystkie utworzone moduły danego typu.



W przypadku modułów nastawczych [tj. Knob (nastawnik) i Switch (przełącznik)] można zmieniać wartość/ stan (przez „wipe and type” – wykasuj i wpisz); zatwierdzenie przez kliknięcie ikonki . Ikonka odświeżania  na liście modułów i stronie ze szczegółami powoduje odświeżenie wartości, a ikonka wykresu  (obok odpowiedniej wartości) pozwala obejrzeć stronę z wykresem. Kliknięcie na moduł z listy powoduje wyświetlenie strony ze szczegółowymi informacjami o danym module.

Szczegółowe informacje o module [Module details]: pozwala obejrzeć wszystkie parametry modułu. Edytować można wszystkie parametry poza tymi dotyczącymi wzajemnego połączenia modułów.

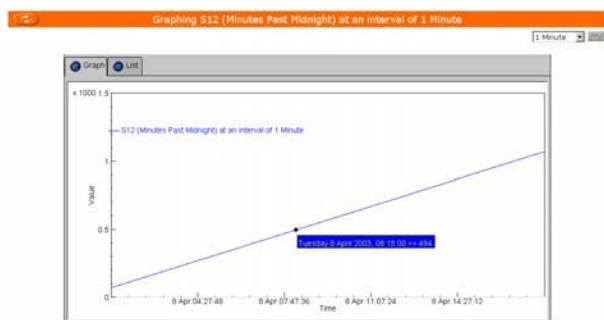


W przypadku nastawnika [knob] można zmieniać etykietę [label], wartość [value] poziom PIN oraz górną i dolną granicę zakresu; Nie można zmienić celu [destination], strony [page] oraz współrzędnych [coordinates] x i y.

Po kliknięciu na cele [Destinations] i źródła [Sources] modułu przeskakujemy na stronę ze szczegółowymi informacjami o module celu i źródła. W tym celu klika się na strzałkę; jednak w przypadku „destination”, przed wybraniem strzałki, cel wybiera się z rozwijanej listy.

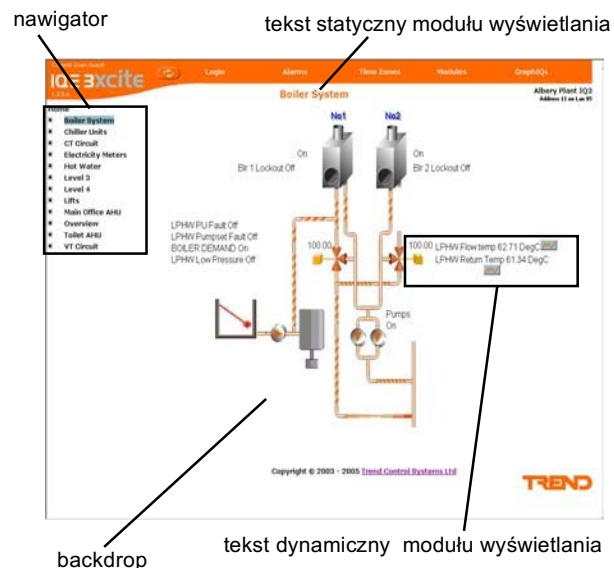
Strona z wykresem: pozwala na obejrzenie wartości na wykresie oraz wartości pod wskaźnikiem, który można przesuwając wzdłuż wykresu.

Listę wartości użytych do stworzenia wykresu można wyświetlić przez wybranie zakładki „List”. Kiedy punkt przesuwamy się po wykresie wyświetlają się jego wartości. Część wykresu można powiększyć funkcją Zoom (kliknięcie lewym przyciskiem i przeciągnięcie, kliknięcie prawym przyciskiem – powrót). Wykres może także pokazywać wartości „na żywo” w miarę ich występowania.



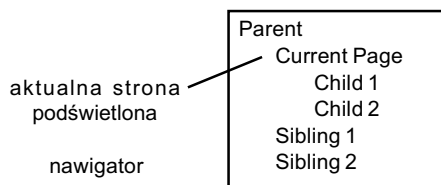
Strony internetowe (kontynuacja)

GraphIQs: wybranie opcji „GraphIQs: z paska menu powoduje wyświetlenie pierwszej strony z grafiką. Poruszenie się po stronach ułatwia „nawigator” w lewym górnym rogu.



Wyświetlacz graficzny IQ3 oparty jest na strukturze modułów wyświetlania i katalogu (Display and Directory). Moduł katalogu może posiadać graficzny backdrop (obraz tła), na którym umieszcza się tekst modułu wyświetlania. Moduły wyświetlania posiadają współrzędne x i y, umożliwiające ich umieszczenie w odpowiednich punktach przed backdropem.

Nawigator tworzony jest automatycznie i umieszczany w lewym górnym rogu ekranu. Aktualnie pokazywana strona jest podświetlona; pokazana jest też strona nadrzędna (parent), strona na tym samym poziomie (sibling) oraz strona podrzędna (children/child).



Strony wprowadza się w SET, a backdrop jest importowany do SET jako plik graficzny. SET umożliwia maksymalny rozmiar backdropu 200 kB, a maksymalna pojemność wszystkich backdropów wynosi 2 MB (jeśli backdrop przekroczy 100 kB następuje ostrzeżenie). Uwaga: backdropy można przechowywać w pamięci podręcznej, aby skrócić czas wyświetlania.

Moduły katalogu (Directory): moduł katalogu posiada parametr backdrop określający nazwę pliku graficznego; SET obsługuje jako backdropy pliki JPG i mGIF. Dodatkowy parametr backcolour określa kolor tła w przypadku braku backdropu lub kiedy przeglądarka nie może wejść do obrazu. Pozycje dynamiczne są odświeżane automatycznie; częstotliwość odświeżania można ustawić.

Moduły wyświetlania (Display): tak samo jak współrzędne x i y, moduły wyświetlania posiadają parametr Type, który można ustawić na tekst dynamiczny lub statyczny.

Tekst statyczny posiada następujące parametry:

Label: wyświetlany tekst

Forecolour/backcolour: kolor tekstu i kolor tła, który może być przezroczysty.

Fontname and font size: dostępne czcionki to Serif, Sans-serif, Cursive, Monospace lub Verdana; wielkość podana jest w punktach.

Width and textalign: szerokość może być ograniczona lub ustawiona na auto; wyrównanie tekstu do lewej, do środka lub do prawej.

URL: pod tekstem może znajdować się link, tak aby po jego wybraniu przeglądarka „wskoczyła” na odpowiedni URL (tj. inną stronę www – np. inny sterownik IQ3; użytkownik nie musi się wówczas od nowa logować).

Tekst dynamiczny posiada następujące parametry:

Item: kod komunikacji tekstowej dla wyświetlania parametrów dynamicznych.

np.:

S1	etykieta czujnika 1, wartość, jednostki
S1V	wartość czujnika 1
W1	etykieta czujnika 1, status
W1S	status przełącznika 1
Z1	etykieta strefy czasowej 1, stan
RL	etykieta z modułu adresowego (także identyfikator RD, numer RN LAN)

Forecolour/backcolour, Fontname and font size, Width and textalign: jak w tekście statycznym.

InAlarmcolour: inny kolor tekstu w przypadku alarmu.

Clickable: ewentualny link do strony ze szczegółowymi informacjami o module dla danej pozycji (wymagające obsługi moduły Switch, Knob, Zone powinny go mieć zaznaczonego).

KONSERWACJA

Sterownik IQ3 wymaga jedynie rutynowej konserwacji. W przypadku opcji z płytą z podtrzymaniem baterijnym zaleca się wymieniać baterię co 5 lat, zgodnie z instrukcją instalacji IQ3xact lub IQ3xcite. **Poza zdejmowaniem pokrywki baterii urządzenia nie należy otwierać.**



OSTRZEŻENIE: nie zawiera części naprawialnych przez użytkownika. Otwarcie urządzeń stwarza ryzyko porażenia prądem o wysokim napięciu.

UTYLIZACJA

Ustawa COSHH (Wielka Brytania) (Kontrola substancji szkodliwych dla zdrowia – UK Government Regulations 2002). OCENA DLA UTYLIZACJI STEROWNIKA IQ. Jedyną część, do której przepis stosuje się to bateria litowa (w opcji z płytą z podtrzymaniem baterijnym), którą należy utylizować w sposób kontrolowany.

RECYKLING

Wszystkie części metalowe i plastikowe nadają się do recyklingu. Płytki drukowane można wysłać do firmy zajmującej się odzyskiwaniem z nich złota i srebra.



Dyrektywa WEEE :

Po zakończeniu użytkowania produktu, sam produkt, opakowanie i baterię (jeśli zainstalowano) należy utylizować w odpowiednim punkcie recyklingu.

Nie wyrzucać razem z odpadkami gospodarczymi.
Nie palić.

KOMPATYBILNOŚĆ

Przeglądarki internetowe:	Internet Explorer v6, Telefony komórkowe (Windows Mobile 2003 Second Edition), i PDA (Windows Ce4); UWAGA: Telefony komórkowe i PDA nie wyświetlają grafiki i języków pisanych prawej do lewej. UWAGA: IQ3 nie został przetestowany dla wszystkich urządzeń i Trend nie gwarantuje kompatybilności dla konkretnego urządzenia. UWAGA: system operacyjny, na którym działa Internet Explorer musi obsługiwać Java; Aktualnie Windows 98, 2000, i ME obsługują Java, lecz XP SP1 nie. Dla Windows XP, należy zainstalować Sun Java runtime environment v1.4 lub kolejne (można pobrać z Java.com).
Program nadzorczy:	963, 915MDS >v3, 916, IQView
Program narzędziowy:	SET V. 6.1 (w tym oprogramowanie pomocnicze IP Tool)
Wyświetlacze:	Ekran dotykowy IQView, RD-IQ (patrz wymagania str 8), wyświetlacz 4-liniowy SDU-xcite 4 (długość etykiety IQ3 maksymalnie 20 znaków dla SDU-xcite (< v1.01 firmware), SDU-xcite v1.01 obetnie etykiety do pierwszych 20 znaków.) UWAGA: NDP nie jest kompatybilny z IQ3; nie rozpoznaje IQ3 podłączonego do jego sieci. XCITE/IO/8UI, 4UI, 4UI/4AO, 2UI/2AO, 8DO, 4DO, 8AO, 4AO, 16DI, 8DI, 8DI/8TI, 8DO/HOA, 4DO/HOA można podłączyć tylko do IQ3XCITE/96 lub /128
Moduły I/O:	IQ3 bezpośrednio a IQ1, IQ2 poprzez 3xtend/EINC L. IQ3/LAN komunikuje się z IQ2, IQ1 bezpośrednio, a z IQ3 poprzez 3xtend/EINC L
Sterowniki:	IQ3, IQ2 (w tym IQL, IQ1 (v3 i wyższe)). Działa podzbiór IQ2 IC Comms, (patrz Firmware, rozdział IC Comms – tabela kompatybilności).
IC Comms:	Można zaimportować do SET, przekonwertować na strategię IQ3 a następnie pobrać na IQ3 (to samo jest możliwe dla strategii Iq1xx)
Strategie IQ2:	Kompatybilny z 3xtend/EINC L. W środowisku automatycznego adresowania IP nie używać NXIP ani EINC. NIP nie może być używany jako master dla połączenia skrótnego przez router.
Węzły Ethernet:	

Funkcja	Poziom Comms	Oprogramowanie	RJ45 Ethernet	RS232
Ustawianie adresu IP	Ethernet, MAC	IP Tool (aplikacja SET)	Tak	Nie
Tworzenie sieci, IC comms	Ethernet, UDP, TCP, Trend	Iq3, 3xtend/EINC L, NXIP, EINC, IQView	Tak	Nie
Trend Text comms	Ethernet, IP, TCP, Trend	963, 915MDS, 916, SET*, IQView	Tak	Tak
Wysyłanie/ pobieranie strategii	Ethernet, IP, TCP, FTP, Trend	SET	Tak	Tak*
Internet (strony www)	Ethernet, IP, TCP, HTTP, HTML	Przeglądarka, 963 (poprzez przeglądarkę)	Tak	Nie

Programy nadzorcze i narzędzia mogą używać różnych protokołów komunikacyjnych pokazanych w tabeli:

*SET może przez port RS242 wysłać i pobrać plik strategii, lecz nie inne pliki konfiguracyjne (język, backdrop, XNC (tylko dla IQ3/XNC)).

INSTALACJA

Sterownik IQ3 instaluje się na szynie DIN zaciskiem DIN w szafce lub na panelu. Dla wersji /100-240 na przewodzie zasilania należy zamontować wyłącznik lub bezpiecznik (240 VAC, 3 A) bezpośrednio przy sterowniku – oznakować jako odłącznik dla sterownika. Sterowniki IQ3.../.../24 posiadają znak UL jako „otwarte urządzenie zarządzania energią zgodne z UL916”. Procedura obejmuje:

Zamontowanie sterownika
 Podłączenie zasilania, nie włączać
 Podłączyć Ethernet jeśli wymagany
 Podłączyć RS232 (Supervisor/Tool PC, IQView, RD-IQ, or SDU-xcite)
 Podłączyć LAN (tylko IQ3/LAN)
 Założyć zaciski na kanały I/O, pozostawić bez podłączania
 Podłączyć szynę I/O (tylko IQ3XCITE/96/...)
 Zamontować i podłączyć moduły I/O (tylko IQ3XCITE/96/...)
 Wykonać połączenia kanałów wejściowych

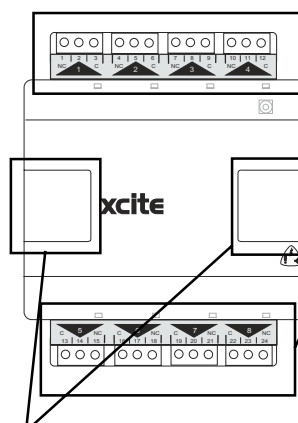
Włączyć
 Ustawić parametry adres IP (jeśli stosowany jest Ethernet) za pomocą IPTool
 Ustawić numer LAN za pomocą IPTool
 Ustawić adres urządzenia za pomocą przełącznika adresowego (IQ3/LAN) lub za pomocą IPTool (IQ3 z dodatkową kartą z pętlą prądową)
 Sprawdzić sieć Ethernet, sieć LAN z pętlą prądową (tylko IQ3/LAN)
 Skonfigurować strategię i moduły I/O (za pomocą SET)
 Pobrać plik strategii
 Podłączyć wejścia i sprawdzić działanie
 Podłączyć wyjścia i sprawdzić działanie
 Sprawdzić strony WWW za pomocą przeglądarki

Powyższe procedury instalacji obejmują: Instrukcja instalacji IQ3xact, Tg200766; Instrukcja instalacji IQ3xcite, Tg200626; Instrukcja instalacji standardowych modułów I/O XCITE, Tg200627; Instrukcja instalacji złączki szyny I/O XCITE/IC, Tg200644; Instrukcja instalacji terminatora szyny I/O XCITE/TERM I/O, Tg200645; Instrukcja instalacji opcjonalnej płyty z baterią XCITE/BBC IQ3, Tg200627; Instrukcja instalacji IQ3.../.../XNC/... Tg200911 (zobacz również Specyfikację techniczną IQ3.../.../XNC/... Ta200912); Instrukcja instalacji IQ3.../.../LAN/... Tg200916.

OSTRZEŻENIE: jeśli sterownik nie jest używany w sposób opisany w instrukcji, zabezpieczenie mogą ulec uszkodzeniu.

PODŁĄCZENIA

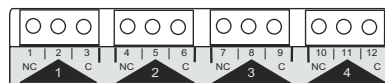
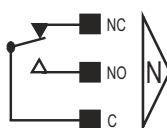
MODUŁY I/O (tylko IQ3XCITE/96/..., /128/...)



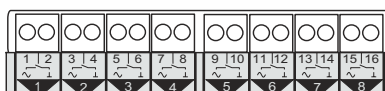
Wejścia i wyjścia

Okablowanie wejścia uniwersalnego i wyjścia analogowego jest takie same, jak pokazano na odwrotnej stronie sterownika głównego.

Podłączenia wyjścia przekaźnikowego:



Podłączenia wejścia cyfrowego (/16DI, 8DI) (szczegóły na str. 11)

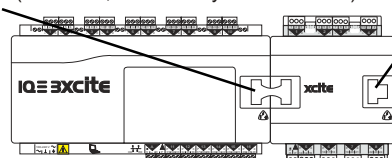


Kabel 0,5 do 2,5 mm² (14 do 20 AWG) – tylko Cu

Szyna I/O

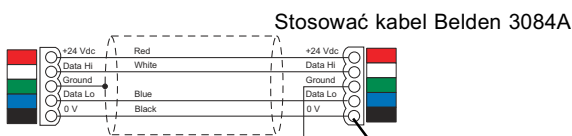
Przestrzegać zasad podanych na str. 11

Podłączyć IQ3xcite do modułu I/O. Zastosować sztywną złączkę do sąsiedniego modułu (XCITE/IC, dostarczany z modułem I/O).



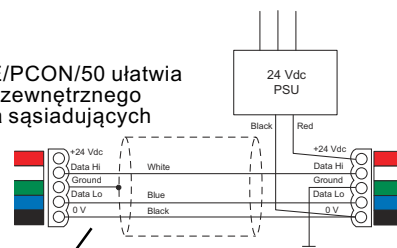
Założyć na dalszym końcu zacisk XCITE/TERM, (dostarczany ze sterownikiem)

Moduły niesąsiadujące można podłączyć przez złączki i uziemić lokalnie. Nie dopuszcza się żadnych odgałęzień.



Podłączyć dodatkowy zasilacz 24 VDC z wyjściem izolowanym (jeśli potrzebny). UWAGA: zewnętrzny zasilacz musi spełniać przepisy dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej i bezpieczeństwa.

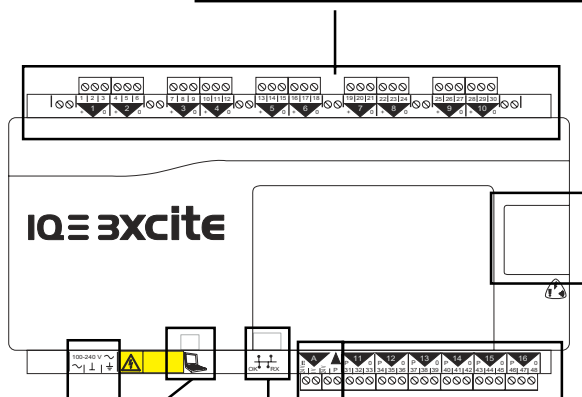
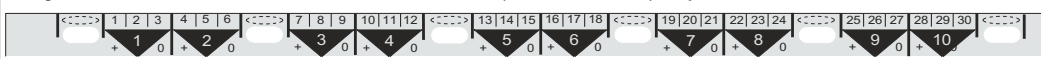
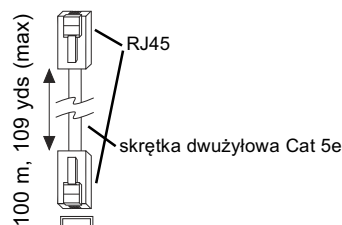
Kabel XCITE/PCON/50 ułatwia podłączenie zewnętrznego zasilacza dla sąsiadujących modułów.



Dla modułów niesąsiadujących można użyć kabla XCITE/PCON/1000 (1 m, 1 jard 3")

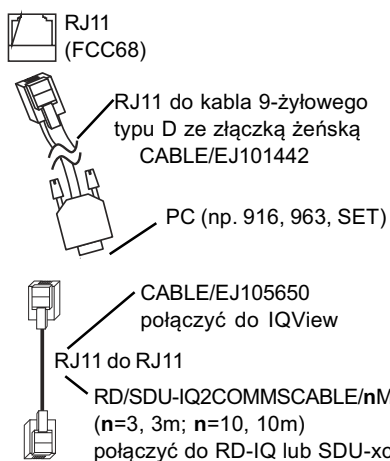
PODŁĄCZENIA (kontynuacja)

STEROWNIK GŁÓWNY

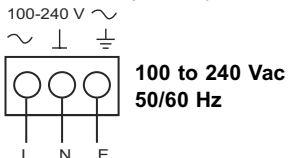
Wejścia uniwersalne Kabel 0,5 do 2,5 mm² (14 do 20 AWG) – tylko Cu**Port Ethernet**

Koncentrator lub switch Ethernetowy np. EDS-205

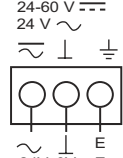
Można podłączyć lokalnego nadzorcę (Ethernet) do sąsiadującego portu na koncentratorze lub bezpośrednio przez stałnaedowy kabel ethernetowy i złączkę XCITE/XA.

Port lokalnego nadzoru

RD/SDU-IQ2COMMSCABLE/nM (n=3, 3m; n=10, 10m) połączyć do RD-IQ lub SDU-xcite

Supply (option)**/100-240 46 VA max.**

100 to 240 Vac
50/60 Hz

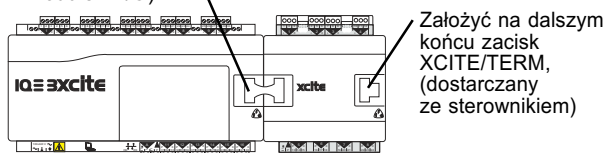
/24 40 VA max.

24 Vac 50/60 Hz
24 to 60 Vdc
(36 Vdc maximum
for /UL versions)

Szyna I/O (tylko IQ3XCITE/96/... /128/..)

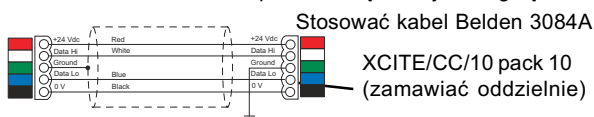
przestrzegać zasad podanych na str. 11

Podłączyć IQ3xcite do modułu I/O. Zastosować sztywną złączkę do sąsiedniego modułu (XCITE/IC, dostarczany z modułem I/O)



Założyć na dalszym końcu zacisk XCITE/TERM, (dostarczany ze sterownikiem)

Moduły niesąsiadujące można podłączyć przez złączki i uziemić lokalnie. Nie dopuszcza się żadnych odgałęzień.



Stosować kabel Belden 3084A

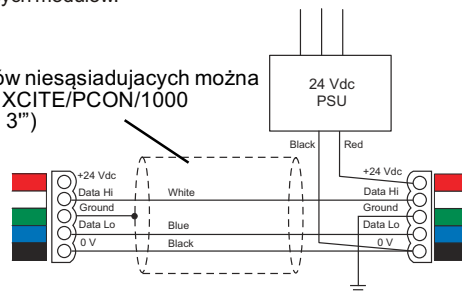
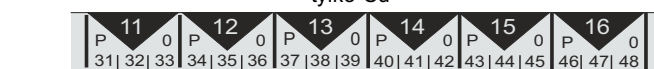
XCITE/CC/10 pack 10
(zamawiać oddzielnie)

Podłączyć dodatkowy zasilacz 24 VDC z wyjściem izolowanym (jeśli potrzebny).

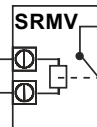
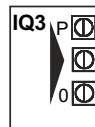
UWAGA: zewnętrzny zasilacz musi spełniać przepisy dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej i bezpieczeństwa.

Kabel XCITE/PCON/50 ułatwia podłączenie zewnętrznego zasilacza dla sąsiadujących modułów.

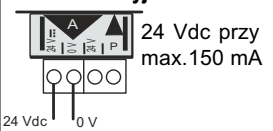
Dla modułów niesąsiadujących można użyć kabla XCITE/PCON/1000 (1 m, 1 jard 3")

**Wyjścia analogowe**Kabel 0,5 do 2,5 mm² (14 do 20 AWG) – tylko Cu

np. IQ3



Wyjścia analogowe
nie są odpowiednie
dla przekazników AC.

Dodatkowe wyjście zasilania

24 Vdc przy
max. 150 mA

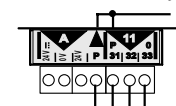
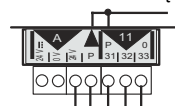
Szyna zasilania

Albo

Zasilanie wewnętrzne

Albo

Zasilanie zewnętrzne

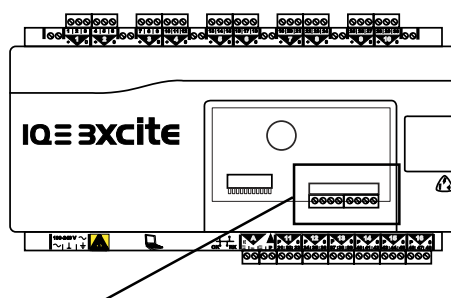


Złącze zewnętrzne
(nie dostarczane)

Oddzielny zasilacz 24 VAC/VDC. Zasilanie przez dedykowany kanał I/O; musi spełniać przepisy dot. kompatybilności elektromagnetycznej i bezpieczeństwa

PODŁĄCZENIA (kontynuacja)

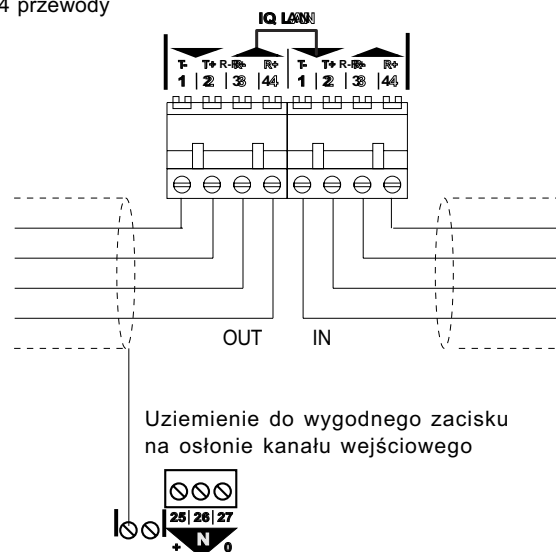
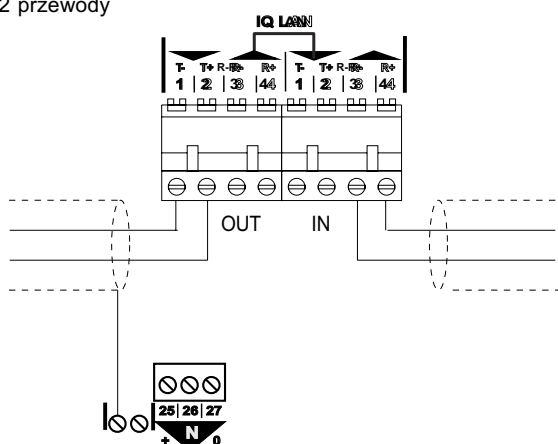
Tylko IQ3../.../LAN

**Sieć**

2 szt. dwuczęściowych złączek z 4 zaciskami dla kabla 0,5 do 2,5 mm² (14 do 20 AWG) niezależne od polaryzacji.
polarity independent

2 przewody

4 przewody



KODY STOSOWANE PRZY ZAMAWIANIU

Sterowniki

IQ3[TYPE]/[XNC]/AUX BD/[COUNTRY]/[POWER]

[TYPE]	XCITE/00	Zero punktów I/O, brak możliwości rozbudowy przez szynę I/O. dostarczany z terminatorem magistrali.
	XACT/12	12 punktów I/O, 6 wejść uniwersalnych, 6 analogowych wyjść napięciowych, brak możliwości rozbudowy przez szynę I/O
	XCITE/16	16 punktów I/O, 10 wejść uniwersalnych, 6 analogowych wejść napięciowych, brak możliwości rozbudowy przez szynę I/O; dostarczany z terminatorem magistrali
	XCITE/96	16 punktów I/O, 10 wejść uniwersalnych, 6 analogowych wyjść napięciowych z możliwością rozbudowy do 96 (tj. 80 dodatkowych kanałów I/O poprzez dodanie modułów I./O do szyny I/O. dostarczany z terminatorem magistrali
	XCITE/128	16 punktów I/O, 10 wejść uniwersalnych, 6 analogowych wyjść napięciowych z możliwością rozbudowy do 128 (tj. 112 dodatkowych kanałów I/O poprzez dodanie modułów I./O do szyny I/O. dostarczany z terminatorem magistrali
[XNC]	pusty	Brak opcji XNC
	XNC	Opcja XNC. Umożliwia połączenie z systemami innych producentów. Patrz dokumentacja IQ3/XNC
[AUX BD]	pusty	Brak dodatkowej karty
	LAN	Wyposażony w interfejs LAN z pętlą prądową
	SER	Wyposażony w drugi port szeregowy (RS 232 lub RS 422.485). Patrz dokumentacja IQ3/XNC
[COUNTRY]	UK	Na cały świat z wyjątkiem USA
	USA/UL	Dla USA, ze znakiem UL
[POWER]	100-240	100-240 VAC
	24	24 VAC lub 24-60 VDC (dla wersji UL maksymalnie 36 VDC)

Sterowniki (kontynuacja)

Dostępne kody:	Odpowiedni kod dla USA (ze znakiem UL)	Odpowiedni kod dla USA (ze znakiem UL)
IQ3XCITE/000/XNC/LAN/UK/100-240:		IQ3XCITE/016/UK/24: 882001200
IQ3XCITE/000/XNC/SER/UK/100-240:		IQ3XCITE/016/LAN/UK/24: xxxxxxxxx
IQ3XCITE/000/XNC/UK/100-240:		
IQ3XCITE/000/XNC/LAN/UK/24:	xxxxxxxxx	IQ3XCITE/096/UK/100-240:
IQ3XCITE/000/XNC/SER/UK/24:	xxxxxxxxx	IQ3XCITE/096/LAN/UK/100-240:
IQ3XCITE/000/XNC/UK/24:	xxxxxxxxx	IQ3XCITE/096/XNC/LAN/UK/100-240:
		IQ3XCITE/096/XNC/SER/UK/100-240:
		IQ3XCITE/096/XNC/UK/100-240:
IQ3XACT/012/UK/100-240:		
IQ3XACT/012/LAN/UK/100-240:		IQ3XCITE/096/UK/24: 882001210
IQ3XACT/012/XNC/LAN/UK/100-240:		IQ3XCITE/096/LAN/UK/24: xxxxxxxxx
IQ3XACT/012/XNC/SER/UK/100-240:		IQ3XCITE/096/XNC/LAN/UK/24: xxxxxxxxx
IQ3XACT/012/XNC/UK/100-240:		IQ3XCITE/096/XNC/SER/UK/24: xxxxxxxxx
		IQ3XCITE/096/XNC/UK/24: xxxxxxxxx
IQ3XACT/012/UK/24	882001190	
IQ3XACT/012/LAN/UK/24:	xxxxxxxxx	IQ3XCITE/128/UK/100-240
IQ3XACT/012/XNC/LAN/UK/24:	xxxxxxxxx	IQ3XCITE/128/LAN/UK/100-240
IQ3XACT/012/XNC/SER/UK/24:	xxxxxxxxx	
IQ3XACT/012/XNC/UK/24:	xxxxxxxxx	IQ3XCITE/128/UK/100-240
		IQ3XCITE/128/LAN/UK/100-240
IQ3XCITE/016/UK/100-24		
IQ3XCITE/016/LAN/UK/100-240:		

Wersje dla USA są posiadają w Trend UK oznaczenie, w którym „UK” jest zmienione na /USA/UL/ np.:

IQ3XACT/012/USA/UL/24: sterownik programowalny przez Internet z 6 wejściami uniwersalnymi, 6 analogowymi wyjściami napięciowymi, brak możliwości rozbudowy przez szynę I/O. Zasilanie 24 VAC albo 24-36 VDC. Znak UL.

Moduły I/O

Odpowiedni kod dla USA (ze znakiem UL)	
XCITE/IO/UK/8UI 882001220	:8-kanalowy moduł I/O z wejściami uniwersalnymi. Dostarczany ze sztywną złączką.
XCITE/IO/UK/4UI 882001250	:4-kanalowy moduł I/O z wejściami uniwersalnymi. Dostarczany ze sztywną złączką.
XCITE/IO/UK/4UI/4AO 882001230	:4-kanalowy moduł I/O z wejściami uniwersalnymi i wyjściami analogowymi napięciowymi. Dostarczany ze sztywną złączką.
XCITE/IO/UK/2UI/2AO 882001260	:2-kanalowy moduł I/O z wejściami uniwersalnymi i wyjściami analogowymi napięciowymi. Dostarczany ze sztywną złączką.
XCITE/IO/UK/8DO 882001240	:8-kanalowy moduł I/O z wyjściami przekaźnikowymi. Dostarczany ze sztywną złączką.
XCITE/IO/UK/4DO 882001270	:4-kanalowy moduł I/O z wyjściami przekaźnikowymi. Dostarczany ze sztywną złączką.
XCITE/IO/UK/8AO 882001450	:8-kanalowy moduł I/O z wyjściami analogowymi napięciowymi. Dostarczany ze sztywną złączką.
XCITE/IO/UK/4AO 882001440	:4-kanalowy moduł I/O z wyjściami analogowymi napięciowymi. Dostarczany ze sztywną złączką.
XCITE/IO/UK/16DI 882001430	:16-kanalowy moduł I/O z wejściami cyfrowymi. Dostarczany ze sztywną złączką.
XCITE/IO/UK/8DI 882001420	:8-kanalowy moduł I/O z wejściami i wyjściami cyfrowymi. Dostarczany ze sztywną złączką.
XCITE/IO/UK/8DI/8TI xxxxxxxxx	:8-kanalowy moduł I/O z wejściami cyfrowymi i termistorowymi. Dostarczany ze sztywną złączką.
XCITE/IO/UK/8DO/HOA xxxxxxxxx	:8-kanalowy moduł I/O z przełącznikiem Hand/Off/Auto. Dostarczany ze sztywną złączką.
XCITE/IO/UK/4DO/HOA xxxxxxxxx	:4-kanalowy moduł I/O z przełącznikiem Hand/Off/Auto. Dostarczany ze sztywną złączką.

Wersje dla USA są posiadają w Trend UK oznaczenie, w którym „UK” jest zmienione na /USA/UL/ np.:

XCITE/IO/USA/UL/8UI: 8-kanalowy moduł I/O z wejściami uniwersalnymi. Dostarczany ze sztywną złączką. Znak UL.

Akcesoria sterownika

Odpowiedni kod dla USA	
XCITE/BBC 882001040	:Opcja z płytą z podtrzymaniem baterijnym dla wydłużenia ochrony zegara do kilku lat w przypadku przerwy w zasilaniu (np. dla Timemastera)
XCITE/IC/5 882001050	:Zestaw 5 sztywnych złączek dla sąsiednich modułów I/O (część zamienna)
XCITE/TERM/5 882001060	:Zestaw 5 terminatorów magistrali (część zamienna)
XCITE/CC/10 882001070	:Zestaw 10 złączek z zaciskami śrubowymi dla połączeń kablowych (na każdym końcu potrzebna jedna)
XCITE/PCON/50 882001080	:Złączka szyny I/O (4 żyłowa) dla sąsiednich modułów I/O w celu podłączenia zewnętrznego zasilania
XCITE/PCON/1000 882001090	:Kabel 1 m, 1 jard 3" (4 żyłowy) między modułami I/O w celu podłączenia zewnętrznego zasilania
CABLE/EJ101442	:Złączka kablowa do podłączenia PC do portu nadzoru lokalnego
XCITE/XA/5 882001100	:Zestaw 5 złączek ethernetowych dla bezpośredniego podłączenia PC z IQ3 za pomocą standardowego kabla
PSR/230/24-1.3	:Zasilacz 1,3 A dla szyny DIN, 24 VDC (wyjście izolowane), odpowiedni dla modułów I/O
PSR/230/24-2.5	:Zasilacz 2,5 A dla szyny DIN, 24 VDC (wyjście izolowane), odpowiedni dla modułów I/O

Urządzenia peryferyjne

Odpowiedni kod dla USA

IQView Mono/SM/UK/24		:Ekran dotykowy do zainstalowania na powierzchni z aplikacją „Mono”*, z kablem R11 do RJ11 RS232
IQView Mono/SM/USA/UL/24 882001160		:Jak wersja brytyjska (UK) powyżej plus znak UL
IQView/SM/UK/24		:Ekran dotykowy do zainstalowania na powierzchni z aplikacją standard*
IQView/SM/USA/UL24 882001140		:Jak wersja brytyjska (UK) powyżej plus znak UL
IQView Mono/RPM/UK/24		:Ekran dotykowy do zainstalowania na panelu tylnym z aplikacją „Mono”*, z kablem R11 do RJ11 RS232
IQView Mono/RPM/USA/UL/24 882001170		:Jak wersja brytyjska (UK) powyżej plus znak UL
IQView/RPM/UK/24		:Ekran dotykowy do zainstalowania na panelu tylnym z aplikacją standard*
IQView/RPM/USA/UL/24 882001150		:Jak wersja brytyjska (UK) powyżej plus znak UL
* UWAGA: IQView Mono posiada interfejs RS232; IQView/ (standard) posiada LAN z pętlą prądową i interfejsy dla Ethernetu		
SDU-XCITE/UK		:Smart Display dla IQ3 dla montażu naściennego. Wyświetlacz elektroluminescencyjny 2x40 umożliwiający oglądanie i zmianę parametrów i czasów
SDU-XCITE/WSA/USA 882001490		:Jak wersja brytyjska (UK) plus płytkę dla montażu na szafce naściennej Wallbox w USA
RD-IQ/K/UK		:Naścienny Room Display z lokalnym termistorowym czujnikiem temperatury i kontrolą nastawy
RD-IQ/K/WSA/USA 882001500		:Jak wersja brytyjska (UK) plus płytkę dla montażu na szafce naściennej Wallbox w USA
RD-IQ/KOS/UK		:Naścienny Room Display z lokalnym termistorowym czujnikiem temperatury, kontrolą nastawy, pomijaniem zajętości i pokazywaniem stanu zajętości.
RD-IQ/KOS/WSA/USA 882001510		:Jak wersja brytyjska (UK) plus płytkę dla montażu na szafce naściennej Wallbox w USA
RD-IQ/KOSF/UK		:Naścienny Room Display z lokalnym termistorowym czujnikiem temperatury, kontrolą nastawy, pomijaniem zajętości, pokazywaniem stanu zajętości i kontrolą prędkości wentylatora.
RD-IQ/KOSF/WSA/USA 882001520		:Jak wersja brytyjska (UK) plus płytkę dla montażu na szafce naściennej Wallbox w USA
RD/SDU-IQ2COMMSCABLE/3M882000450		:Kabel 1 m, dla podłączenia RD-IQ lub SDU-xcite do IQ3
RD/SDU-IQ2COMMSCABLE/10M882000460		:Kabel 10 m, dla podłączenia RD-IQ lub SDU-xcite do IQ3
SDU DOWNLOAD ADAPTOR 882000470		:Gniazdo (EJ105174) RJ11 dla wtyczki RJ11, dla użycia z kablem do pobierania CABLE/EJ10442 w celu konfiguracji SDU-xcite z PC z uruchomionym SDU Tool (aplet działający w SET, dostępny na stronie internetowej dostawcy i chroniony licencją).

Akcesoria

TP/1/1/22/HF/200	:Skrętka dwużyłowa 200 m; 0,34 mm ² (22 AWG) (odpowiednik Belden 8761NH) do użycia w LAN z pętlą prądową (wersja IQ3/LAN), okablowanie kanałów wejścia/ wyjścia.
TP/2/2/22/HF/200	:Skrętka dwużyłowa 200 m; 0,34 mm ² (22 AWG) (odpowiednik Belden 8761NH) do użycia w LAN z pętlą prądową (wersja IQ3/LAN).
EDS-205	:Switch Ethernetowy z 5 portami 10/100 Base T(X).
EDS-305-M-SC	:Switch Ethernetowy z 4 portami 10/100 Base T(X), 1 wielomodowym (światłowodowym) portem 100 Base FX.
IMC-101-M-SC	:1 przejściówka 10/100 Base T(X) na port wielomodowy światłowodowy 100 Base FX.

SPECYFIKACJA

STEROWNIK GŁÓWNY

Dane elektryczne

CPU	:MCF5272	Zasilanie pomocnicze	
Zegar CPU	:66 Mhz	24 VDC	:Cześć zasilania połączonego, 20-24 VDC, ograniczenie do 150 mA dostarczanych na RS232, zasilacz pomocniczy 24 V, może być podłączony do szyny zasilania.
Czas cyklu	:tabela sekwencji 1s		
Pamięć	:16 MB SDRAM i 8 MB Flash	Bezpieczniki	:Nie potrzebne bezpieczniki wymienne.
IQ3Xcite /128	:37000 briQ (pojemność modułu patrz str. 17)	Zasilanie połączone	
IQ3xact	:6000 briQ (pojemność modułu patrz str. 17)	24 VDC	:Chronione automatycznie resetowanym bezpiecznikiem półprzewodnikowym.
Napięcie zasilania		RS232, 24 V	:Cześć zasilania połączonego RS232, zasilanie 24 V (oraz szyna wyjściowa zasilania, jeśli ją podłączono) chronione przez ogranicznik prądowy 150 mA.
/100-240	:100 do 240 VAC ±10% 50/60 Hz		
/24	:24 do 60 VDC ±10% (36 VDC maks dla wersji UL), 24 VAC ±15% 50/60 Hz	Szyna zasilania	:Chronione przez bezpiecznik Multifuse 1,6 A
Pobór mocy		Zasilanie	:Chronione przed uszkodzeniem katastroficznym przez niewymienialny bezpiecznik.
/100-240	:minimum 6 VA	Wyjście analogowe	:Obwód chroniony przed niewłaściwym podłączeniem nieizolowanego zasilania zewnętrznego za pomocą bezpiecznika niewymienialnego.
IQ3XCITE/000	:maksimum 15 VA		
IQ3XACT/012	:maksimum 28 VA		
IQ3XCITE/016	:maksimum 39 VA		
IQ3XCITE/096, /128	:maksimum 56 VA		
/24	:minimum 5 VA		
IQ3XCITE/000	:maksimum 11 VA		
IQ3XACT/012	:maksimum 25 VA		
IQ3XCITE/016	:maksimum 28 VA		
IQ3XCITE/096, /128	:maksimum 40 VA		
Uptyw prądu	:Uptyw prądu przy 230 VAC, 50 Hz poniżej 0,2 mA	Ochrona przed awarią zasilania	:Strategia i dane zawarte w pamięci nieulotnej. Suprakondensator podtrzymuje zegar przez 6 dni (z rezerwy). Opcjonalne zastosowanie płyty z podtrzymaniem baterijnym zapewniającym zasilanie zegara przez kilka lat w przypadku awarii zasilania.
Zasilanie połączone		Opcja z bateriami	:XCITE/BBC, opcja z płytą z podtrzymaniem baterijnym: bateria litowa CR2032 3V. Opcja dostępna także w wersjach IQ3.../LAN lub IQ3.../SER, lecz bateria nie jest dostarczana
24 VDC	:24 VDC ±10%, 700 mA max. (typowo) do zasilania pomocniczych zacisków 24 VDC, szyny I/O, RS232, kanałów I/O (patrz str. 6). Przy zasilaniu <200 VAC wyjście zmniejszone do 550 mA		

SPECYFIKACJA (kontynuacja)

Dokładność zegara :30 s ma miesiąc (wartość typowa).
 Wyświetlacz 4-liniowy :SDU-xcite do portu nadzoru lokalnego
 Ethernet :Szyna główna, 10 BASE-T (IEEE 802.3).
 Obsługuje TCP/IP, FTP

Port nadzoru
 Transmisja :RS232, EIA/TIA/232E, V28 obsługuje IQ System comms
 Odległość :15 m.
 Prędkość transmisji:9k6
 Adres :Wybieralny przez program, 116 adresowalnych węzłów (1, 4 do 119, za wyjątkiem 2, 3, 10) ustawionych jako unikalne w LAN
 LAN z pętlą prądową ::(Tylko IQ3../... LAN)
 Transmisja :Pętla prądowa dwuprzewodowa 20 mA, optoizolowana, odbiornik niezależny od polaryzacji, zrównoważony nadajnik
 Odległość :Zależna od typu kabla, patrz tabela poniżej:

Kabel	Prędkość 9k6	Prędkość 19k2	Liczba przewodów
Belden 9182	1000 m (1090 yds)	700 m (765 yds)	2
Belden 9207	1000 m (1090 yds)	500 m (545 yds)	2
Trend TP/1/1/22/HF/200 (Belden 8761)	700 m (765 yds)	350 m (380 yds)	2
Trend TP/2/2/22/HF/200 (Belden 8723)	500 m (545 yds)	250 m (270 yds)	4

Prędkość transmisji :Wybieralna przez przełączniki 9k6, 19k2 – ustawić na taką samą wartość jak w innych węzłach LAN.
 Adres :Adres IQ3 wybieralny przez przełączniki na płycie, 116 adresowalnych węzłów (1 do 119, za wyjątkiem 2, 3 i 10). Wirtualny adres CNC, adres portu nadzoru do skonfigurowania w strategii.
 Port szeregowy 2 ::(tylko IQ3../.../SER)
 RS232 lub RS422/485 wybieralne przez program. Szczegóły patrz dokumentacja IQ3../.../XNC
 Szyna I/O :Nie zainstalowana na IQ3xact czy IQ3XCITE/00. Długość maksymalna 30 m, maks. 15 dodatkowych węzłów, maks. 96 punktów. Prędkość sygnalizacji 125 kb/s. Kabel Belden 3084A.

Wejścia/wyjścia
 IQ3XCITE/00 :Zero I/O
 IQ3XACT :6 wejść uniwersalnych, 6 wyjść napięciowych
 IQ3XCITE/16 :10 wejść uniwersalnych, 6 wyjść napięciowych
 IQ3XCITE/96 :10 wejść uniwersalnych, 6 wyjść napięciowych z możliwością rozbudowy przez dodanie modułów I/O do maks. 96 punktów
 IQ3XCITE/128 :10 wejść uniwersalnych, 6 wyjść napięciowych z możliwością rozbudowy przez dodanie modułów I/O do maks. 128 punktów
 Kabel dla sygnałów :wejścia uniwersalne i analogowe wyjścia napięciowe; TP/1/1/22/HF/200 zalecany (Belden 8761)
 Kategoria pomiarów :wejścia uniwersalne i analogowe wyjścia napięciowe w kategorii I (EN61616:2001). Muszą być oddzielone od zasilania 230 VAC izolacją podwójną lub wzmocnioną.
Wejścia uniwersalne :Kanały 1 do 10, podłączalne do napięcia analogowego (V), prądu analogowego (I), termistora (TT) lub cyfrowego (D).
 Napięcie analogowe (V) :rozdzielczość 12 bit. Tłumienie sygnału przy częstotliwości zasilania minimum 60 dB. 0 to 10 V, rezystancja wejścia 200 kΩ, dokładność 50 mV co odpowiada ±0.5% zakresu.

Prąd analogowy (I) :Rozdzielczość 12 bit (4096 kroków - skuteczna). Tłumienie sygnału przy częstotliwości zasilania minimum 60 dB. 0 do 20 mA, rezystancja wejścia 240 kΩ, dokładność 0,5% zakresu (tj. 100 μA). Zasilanie z pętli 20 – 36 VDC.

Termistor (T) :rozdzielczość 12 bit. Tłumienie sygnału przy częstotliwości zasilania minimum 60 dB. Rezystor mostka termistora 10 kΩ, dokładność 0,5% zakresu. Zasilanie mostka 5 V.

Cyfrowe (D) :Styk beznapięciowy. Szybkość zliczania 30 Hz (minimalna szerokość impulsu 16,6 ms). Prąd opływający nominalny 3 mA, Zasilanie 5 V. Dioda LED stanu na kanał (świeci = styk zamknięty).

Analogowe wyjścia prądowe :Kanały 11 – 16. Rozdzielczość 11 bit. 0 – 10 V przy limicie prądu 20 mA; dokładność 0,5% zakresu.

Kontrolki

Wejścia ::(żółta) pokazuje status, tylko dla wejść cyfrowych (świeci = styk zamknięty)
 Wyjścia analogowe ::(żółta). Jasność świecenia wzrasta wraz z napięciem na wyjściu
 ⚡ (zasilanie) ::(zielona) Świeci się, kiedy zasilanie jest włączone. Miganie co 1 sekundę oznacza błąd w zasilaniu.
 ! (watchdog) ::(czerwona) pali się, kiedy na sterowniku wystąpi błąd oprogramowania.
)) (szyna I/O) ::(czerwona; nie zainstalowana na IQ3xact) pali się w przypadku awarii szyny I/O.
 OK ::(zielona). Normalnie w systemach ethernetowych zwana LINK. Świeci się, jeśli połączenie ethernetowe jest OK..
 RX ::(żółta). Miga, kiedy przez Ethernet otrzymywany jest pakiet danych.

Kontrolki LAN z pętlą prądową: tylko IQ3../.../LAN

TX ::(żółta). Pali się, jeśli z nadajnika pętli prądowej płynie prąd
 RX ::(żółta). Pali się, jeśli do odbiornika pętli dopływa prąd
 OK ::(zielona). Pali się w przypadku poprawnej komunikacji przez pętlę prądową.

Dane mechaniczne

Wymiary
 Sterownik :263 mm (10.35") x 150 mm (5.91") max. x 46 mm (1.81")
 IQ3../.../LAN, or IQ3../.../SER 263 mm (10.35") x 150 mm (5.91") max. x 56 mm (2.2")
 Materiał :poliwęglan
 Waga :702 gr
 Sterownik
 Złączki
 Zasilanie :Złączka dwuczęściowa z 3 zaciskami śrubowymi dla kabli 0,5 do 2,5 mm² (14 do 20 AWG).
 I/O :Złączka dwuczęściowa z zaciskami śrubowymi dla kabli 0,5 do 2,5 mm² (14 do 20 AWG). Stosować tylko kable miedziane.
 Ekran
 Port nadzoru :RJ11 (FCC68) dla programu narzędziowego IQ3, RD-IQ, SDU-xcite lub IQView. Podłączenie przez przejściówkę (patrz punkt z kodami dla zamawiania części). Może dostarczać sygnały i zasilanie.

SPECYFIKACJA (kontynuacja)

Ethernet	:RJ45, skrętka ekranowana lub nieekranowana (UTP lub FTP) 10 Mbps., 100 m, 10-BASET-T. Dostępny kabel i złączki (patrz punkt z kodami dla zamawiania części). Lokalnego nadzorcę (Ethernet) podłączyć za pomocą sąsiedniego koncentratora lub bezpośrednio przez standardowy kabel ethernetowy i adapter XCITE/XA.
Szyna I/O	:(nie zamontowana na Q3XACT lub IQ3XCITE/00). Złączka szer. 5 (5-żyłowa??). Tylko dla sterowników z możliwością rozbudowy, podłączyć przez adapter XCITE/IC (dostarczany z modułem I/O) do sąsiedniego modułu, albo zastosować złączkę z zaciskami śrubowymi XCITE/CC/10 – opakowanie 10 szt. plus kabel Belden 3084A lub odpowiedniki. Ostatnie połączenie wymaga założenia zacisku (XCITE/TERM dostarczany tylko ze sterownikami IQ3xcite). dostępne są specjalne kable szer. 4 (4-żyłowe) dla podłączenia dodatkowego zasilania szyny I/O.; XCITE/PCON/50 dla sąsiednich modułów I/O, XCITE/PCON/1000 dla połączenia kablowego do modułu I/O do 1 m. Maksymalny prąd jaki może przepłynąć przez moduł I/O z zaciskami 24 VDC i 0V z jednego modułu do drugiego to 2,5A.

Dane środowiskowe

Kompatybilność elektromagnetyczna	
Emisja	:EN61000-6-3:2001
Odporność	:EN61000-6-2:2001
Bezpieczeństwo	
EU	:EN61010-1:2001
USA/Kanada	:(Kategoria instalacji III – instalacje stałe)
	:Tylko /24. Znak UL jako „otwarte urządzenie zarządzania energią zgodne z UI916”
Kanada	:CSA22.2 No. 205-M1983 – urządzenia sygnalizacyjne
Stopień ochrony	:IP20, NEMA1
Warunki środowiska	
Przechowywanie	:-10 °C (14 °F) do +50 °C (122 °F)
Praca	:0 °C (32 °F) do 45 °C (113 °F)
Wilgotność	:0 do 90 %RH bez kondensacji

Wersja

Firmware	:v1.4
Płyty	
IQ3	:100-240 płyta główna AM104979 wydanie 2 /24 płyta główna AM105463 wydanie 1 płyta CPU AM104700 wydanie 1 /LAN karta dodatkowa AM105147 wydanie 1
Szyna I/O	:XCITE/IC AM105225 wydanie 1 XCITE/TERM AM105226 wydanie 1

MODUŁY I/O (tylko do użytku z IQ3XCITE/96)**Dane elektryczne**

CPU	:mikroprocesor PIC 18F485
Napięcie zasilania wejścia	:24 VDC ±15%
Pobór mocy wejścia	:Maksimum 8DO=100 mA, 4DO=60 mA, 8UI=180 mA, 4UI=100 mA, 16DI=36 mA, 8DI=28 mA, 8DI/8TI=30 mA, 4UI/4AO=180 mA(+zasilanie dodatk. 150 mA), 2UI/2AO=100 mA(+zasilanie dodatk. 150 mA), 8AO=180 mA(+zasilanie dodatk. 300 mA), 4AO=100 mA(+zasilanie dodatk. 150 mA), 8DO/HOA=100 mA, 4DO/HOA=60 mA, - obliczenia – patrz str. 10.
Dodatkowe zasilanie wyjścia	:(tylko AO). 18-24 VDC, ograniczone do 150 mA na zestaw czterech AO.
Bezpieczniki	:niepotrzebne bezpieczniki wymienne.
Dodatkowe zasilanie wyjścia	:Chronione ogranicznikiem prądowym 150 mA.
Szyna wyjść analogowych	:chroniona bezpiecznikiem multifuse 1,6A.
Obwód wyjść analogowych	:Chroniony przed niewłaściwym podłączeniem niez izolowanego zasilania zewnętrznego za pomocą bezpiecznika niewymienialnego.
Szyna I/O	:Długość maksymalna 30 m, maks. 15 dodatkowych węzłów, maks. 96 punktów. Prędkość sygnalizacji 125 kb/s. Kabel Belden 3084A (patrz zasady str. 8)
Wejścia/ wyjścia	Wybieralne z zakresu 8UI, 4UI, 4UI/4VO, 2UI/2VO, 8DO, 4DO, 16DI, 8DI, 8DI/8TI, 8AO, 4AO, 8DO/HOA, or 4DO/HOA.
Klucz	UI wejście uniwersalne DI wejście cyfrowe TI wejście termistorowe VO wyjście analogowe napięciowe RO wyjście przekaźnikowe
Kabel dla sygnałów	:wejścia uniwersalne i analogowe wyjścia napięciowe; TP/1/1/22/HF/200 zalecany (Belden 8761)
Wejścia uniwersalne	:jak w sterowniku
Wyjście analogowe napięciowe	:Jak w sterowniku, tylko rozdzielczość 10 bit
Wyjście przekaźnikowe	:Wyjścia przekaźnikowe z diodą stanu (żółta) (pali się = pod napięciem) na każdy kanał. Przekaznik przełączeniowy jednobiegunowy. Wyjścia 5A maks. 240 V jednofazowe (cały czas stosować tę samą fazę), obciążenie impedancyjne ($\cos\phi=0,4$) lub rezystancyjne, 30 VDC (obciążenie rezystancyjne). Zmniejszyć do 2 A przy 24 VDC (obciążenie impedancyjne $T \leq 30$ ms). W wersjach tylko dla /USA znak UL stosuje się maks. do 240 VAC (120 VA). Zalecane gaszenie łuku (patrz Instrukcja instalacji gaszenie łuku Tg200208).
Wyjście przekaźnikowe z przełącznikiem Hand/Off/Auto	:Tak jak dla przekaźnika powyżej plus jeden trójpołożeniowy przełącznik na kanał w celu wybrania: obsługi ręcznej (Hand), sterowania automatycznego (Auto), albo dodatkowej diody LED (czerwona) na kanał wskazującej obsługę ręczną.
Wejście termistorowe	:rozdzielczość 12 bit. Tłumienie sygnału przy częstotliwości zasilania minimum 60 dB. Rezystor mostka termistora 10 kΩ. dokładność 0,5% zakresu. Zasilanie mostka 5V.

SPECYFIKACJA (kontynuacja)

Wejście cyfrowe	<p>:Styk beznapięciowy. 24 VAC, wejście Open collector lub Open Drain albo logiczne. Szybkość zliczania 30 Hz (minimalna szerokość impulsu 16,6 ms). Dioda LED stanu na kanał.</p> <p>Wejście styku beznapięciowego: prąd opływający nominalny 3 mA, Z (świeci = styk zamknięty).</p> <p>Wejście 24 VAC: 24 VAC ±20%. Może być nieziemione lub uziemione (podłączone) do tej samej ziemi (masy), co IQ3, z zachowaniem polaryzacji. (ON = zasilanie obciążenia). Wejście typu otwarty kolektor (lub dren): musi mieć zdolność pobierania prądu 3 mA. Musi być uziemione (podłączone) do tej samej ziemi (masy), co IQ3, z zachowaniem polaryzacji. (ON = tranzystor bipolarny/FET przewodzi).</p> <p>Wejście logiczne: Wysoki poziom logiki: 5 do 50 V. Niski poziom logiki musi być w stanie odprowadzić 3 mA (świeci = niski poziom logiki).</p>	Ekrany	:Złączka jednoczęściowa z zaciskiem śrubowym dla kabli 0,5 do 2,5 mm ² (14 do 20 AWG).
		Szyna I/O	:Złączka 5 żyłowa; podłączyć przez dapter XCITE/IC (dostarczany z modułem I/O) do sąsiedniego modułu, albo zastosować złączkę z zaciskami śrubowymi XCITE/CC/10 – opakowanie 10 szt. plus kabel Belden 3084A lub odpowiedniki. Ostatnie połączenie wymaga założenia zacisku (XCITE/TERM dostarczany ze sterownikami). Maksymalny prąd jaki może przejść przez moduł I/O z zaciskami 24 VDC i 0V z jednego modułu do drugiego to 2,5 A. Szczegółowe dane dot. kabli specjalnych – patrz także dokumentacja sterownika.
Kontrolki		Dane środowiskowe	:takie jak dla sterownika głównego za wyjątkiem:
Wejścia	:(żółta) pokazuje status, tylko dla wejść cyfrowych (świeci = styk zamknięty)	USA/Kanada	:Znak UL jako „otwarte urządzenie zarządzania energią zgodne z UI916”.
Wyjścia analogowe	:(żółta) Intensywność świecenia zwiększa się wraz ze zwiększeniem napięcia wyjścia.	Wersja	Ten dokument odnosi się do:
Wyjścia przekaźnikowe	:(żółta). Pokazuje status przekaźnika (świeci = pod napięciem)	Firmware	v1.019
Przejście na ręczne	:(czerwona) wskazuje, kiedy kanał wyjścia przekaźnikowego został przełączony na ręczne. Tylko /8DO/HOA, /4DO/HOA	Płyty	/8DO, /4DO: AM105145 wydanie 2
Nadmierny prąd pomocniczy	:(czerwona) wskazuje przekroczenie maksymalnego prądu dodatkowego. Tylko /8AO, /4AO		/8 UI, /4UI, /4UI/4AO, /2UI/2AO: AM105146 wydanie 1
Błąd polaryzacji wejścia	:(czerwona) skazuje błąd uziemienia (pali się = błąd). Tylko /16DI, /8DI.		/16DI, /8DI, /8DI/8TI: AM105825 wydanie 2
⚡ (zasilanie)	:(zielona) Świeci się, kiedy zasilanie jest włączone		/8AO, /4AO: AM105873 wydanie 1
! (watchdog)	:(czerwona) pali się, kiedy na sterowniku wystąpi błąd oprogramowania		/HOA podpłyta AM105973 wydanie 2
🔊 (szyna I/O)	:(czerwona) pali się w przypadku awarii szyny I/O. Miga co 1 sek. Jeśli moduł I/O przez 30 sekund nie otrzymał ważnej komendy (wyjścia zostaną wyłączone). Miga szybciej w przypadku konfliktu adresów na szynie I/O, lub kiedy adres ustawiono na zero (moduł I/O wyłączony).		

Dane mechaniczne

Wymiary	
Moduł I/O	:130 mm (5.12") x 150 mm (5.91") max. x 46 mm (1.8")
Materiał	:poliwęglan
Stopień ochrony	:IP20, NEMA1
Waga	
Moduł I/O	: 332 gr (ok.)
Złącze	
Zasilanie	:Złączka dwuczęściowa z 3 zaciskami śrubowymi dla kabli 0,5 do 2,5 mm ² (14 do 20 AWG)
I/O	:Złączka dwuczęściowa z zaciskami śrubowymi dla kabli 0,5 do 2,5 mm ² (14 do 20 AWG). Stosować tylko kable miedziane.

Uwagi dotyczące publikacji prosimy przesyłać na adres techpubs@trendcontrols.com

Wyprodukowano dla i w imieniu Environmental and Combustion Controls Division of Honeywell Technologies Sàrl, Ecublens, Route du Bois 37, Szwajcaria, przez upoważnionego przedstawiciela - Trend Control Systems Limited.

©Trend Control Systems Limited 2007. Trend Control Systems Limited zastrzega sobie prawo do zmiany treści dokumentacji bez uprzedniego powiadomienia.

Trend Control Systems Limited

P.O. Box 34, Horsham, West Sussex, RH12 2YF, UK. Tel:+44 (0)1403 211888 Fax:+44 (0)1403 241608 www.trend-controls.com

Trend Control Systems USA

6670 185th Avenue NE, Redmond, Washington 98052, USA. Tel: (425)897-3900, Fax: (425)869-8445 www.trend-controls.com