

IQ41x DDC-Stationsserie



BACnet™ ist ein Warenzeichen von ASHRAE.

Beschreibung

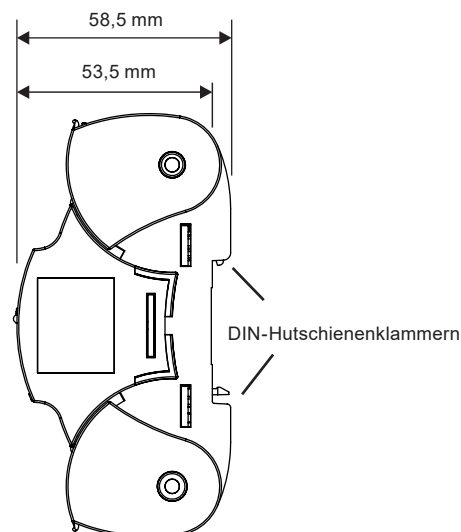
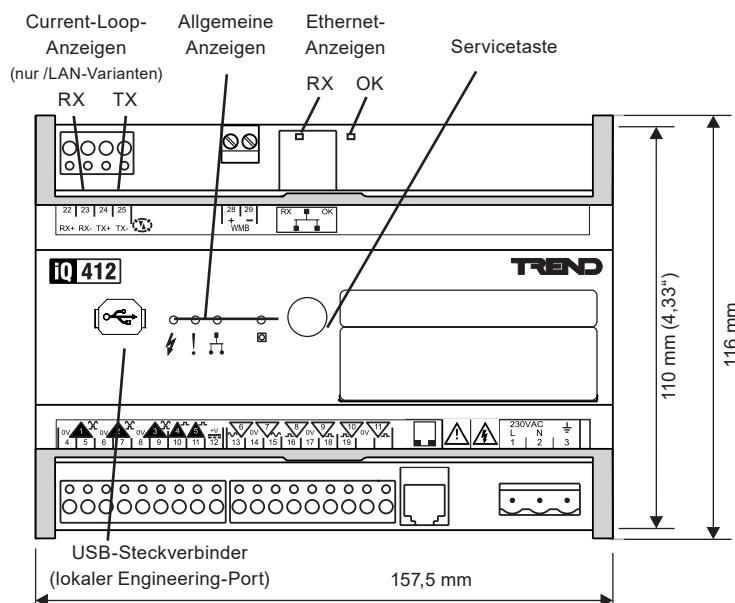
Die IQ™41x-DDC-Stationsserie hat 5 Eingänge (3 universelle, 2 digitale) und 6 Ausgänge. Die IQ411 besitzt 6 Digitalausgänge, die IQ412 hingegen 4 Digitalausgänge und 2 Analogausgänge.

Die IQ41x-Serie verwendet Ethernet- und TCP/IP-Vernetzungstechnologie mit eingebettetem XML und ist vollständig mit anderen Trend DDC-Stationen kompatibel. Optional stehen die Kommunikationsmöglichkeiten Trend Current Loop-LAN und BACnet/IP zur Verfügung. Ein lokaler PC oder ein Bediengerät (z. B. IQView4) können an die RS232-Schnittstelle angeschlossen werden. Für die Nutzung der Trend Wallbus-Raumsensoren und -Raumbediengeräte steht eine Wallbus-Schnittstelle bereit.

Funktionen

- 11 Datenpunkte – 5 Eingänge und 6 Ausgänge
- Ethernet 10/100 Mb/s-Hauptnetzwerk mit TCP/IP Protokoll
- Trend LAN mit Current Loop-Option
- Eingebettete XML-Web-Dienste standardmäßig
- BACnet optional (zertifizierter BACnet Building Controller, B-BC)
- Wallbus für den Anschluss von Raumbediengeräten
- Lokale Leitstations-/Engineering-Ports über RS232 und USB
- Automatische Uhrzeit-Synchronisierung und Winter-/ Sommerzeitschaltung über SNTP
- DIN-Hutschienenmontage, Abmessungen für Installation in Verteilerschränken geeignet
- 230 V AC- oder 24 V AC-Spannungsversorgungs-Optionen
- Möglichkeit zum Ersetzen der IQ211, IQ212 und IQ7x DDC-Stationsserien
- Optionale Schnittstelle für Modbus seriell/IP und M-Bus
- Nachrüst-Montageplatte und Kabelverlängerungszubehör

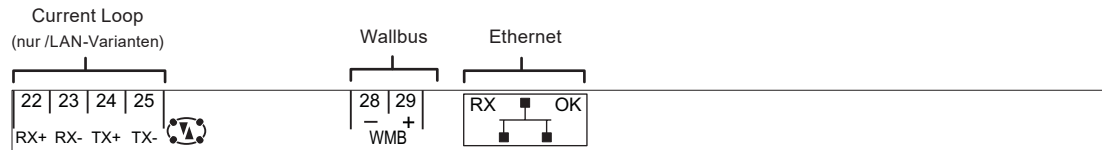
Physikalisch



Aufbau (Fortsetzung)

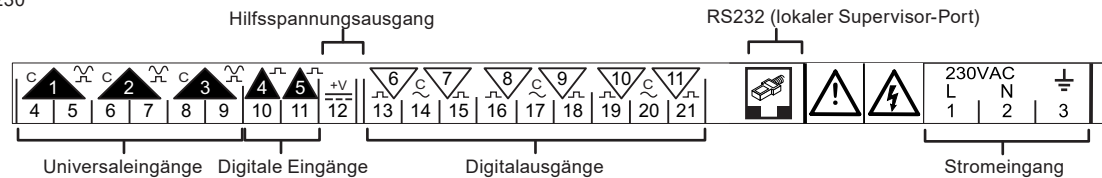
Klemmenbezeichnungen

Obere Klemmenbezeichnung
IQ411 und IQ412

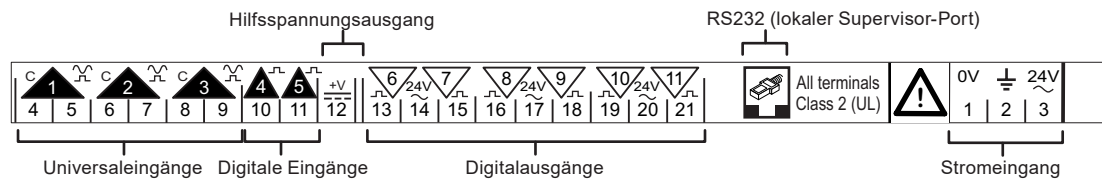


Untere Klemmenbezeichnung

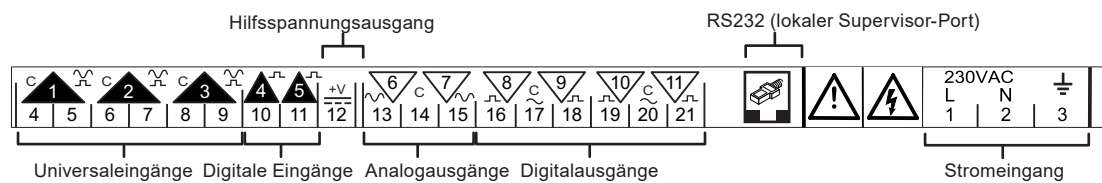
IQ411/230



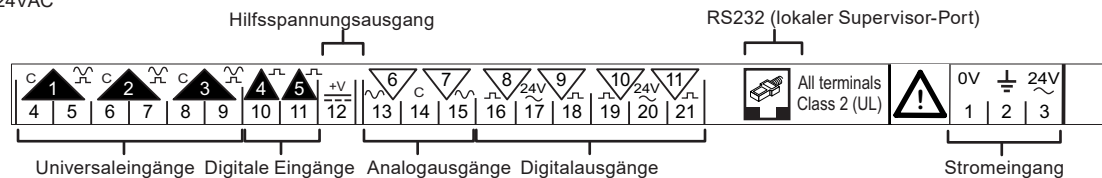
IQ411/24VAC



IQ412/230



IQ412/24VAC



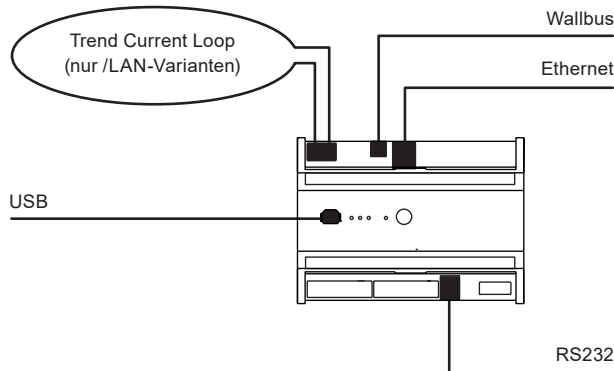
Hinweis: Die IQ412 unterscheidet sich von der IQ411 nur anhand der Ausgänge.

FUNKTIONALITÄT

Die IQ41x-Funktionalität kann in vier Abschnitte unterteilt werden: System, Hardware, Firmware und Strategie.

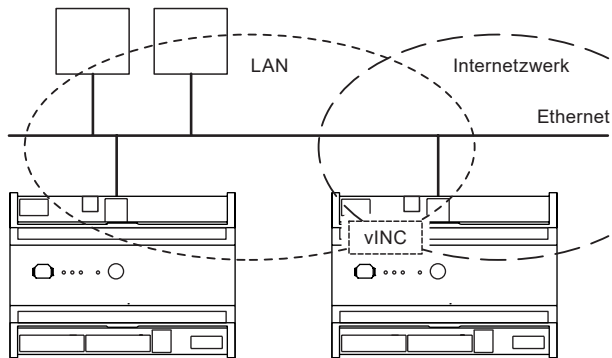
SYSTEM

Die IQ41x DDC-Stationen haben Kommunikationsanschlüsse für Ethernet, USB (lokales Engineering) und RS232 (lokale Leitstation). Darüber hinaus verfügen /LAN-Varianten über ein Trend Current Loop-LAN:



Ethernet

Bei Geräten ohne Current Loop Option (oder auf /LAN-Varianten, bei denen der Current Loop deaktiviert wurde) kann die IQ41x ein Trend LAN mit anderen Geräten über das Ethernet-Netzwerk aufbauen.



Außerdem kann sich die IQ41x mit einem Internetzwerk über ihre virtuelle INC verbinden (siehe „Vernetzung“ auf Seite 4 für weitere Informationen).

Andere mit dem Ethernet-Netzwerk verbundenen Geräte können mit der IQ41x über die IP-Adresse kommunizieren. Entfernte PCs können über Standard-IT-Netzwerke unter Nutzung des TCP/IP Protokolls kommunizieren, das die Kommunikation von jedem Ort der Welt aus ermöglicht.

Hinweis: Kommunikation mit dem Trend-Netzwerk über eine Leitstation, Tool Software oder eine Anzeigeeinheit benötigt eine virtuelle CNC (vCNC) in der IQ41x oder eine andere CNC auf dem Netzwerk (siehe „Vernetzung“ auf Seite 4 für weitere Details).

Der integrierte Web-Server ist über eine Ethernet/IP-Verbindung zugänglich (siehe „Ethernet“ auf Seite 3).

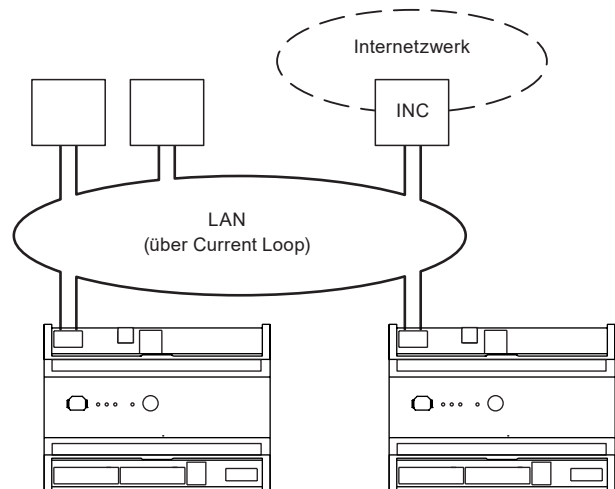
Die IQ41x unterstützt statische oder dynamische (DHCP) IP-Adressen. DHCP ist standardmäßig aktiviert.

Die Ethernet-Schnittstelle verfügt über eine eindeutige MAC-Adresse (Media Access Control). Dies dient der Identifizierung der IQ41x bei der Konfiguration.

Die INT-Varianten nutzen die Ethernet-Schnittstelle zur Kommunikation mit Modbus IP Geräten (z. B. Energiezähler und FU's).

Current Loop (nur ../LAN-Varianten)

Bei Geräten, die über eine Current Loop LAN-Option verfügen, die aktiviert ist, bildet die IQ41x mit anderen Geräten auf dem Current Loop LAN ein Trend LAN..



Hinweis: In dieser Konfiguration kann sich IQ41x mit keinem Trend LAN über Ethernet verbinden. Der Zugriff über IP ist aber weiterhin möglich.

Um einem Internetzwerk beizutreten, ist ein Gerät vom Typ INC (z. B. IQ4NC) an anderer Stelle im Current Loop-LAN erforderlich.

Current Loop kann entweder in zwei- oder vieradriger Verkabelung installiert werden.

Netzwerk-Bypass-Relais: Wenn an der IQ41x die Spannungsversorgung ausfällt, schließt das Bypass-Relais das Trend Netzwerk, um die Kommunikation der anderen Netzwerkteilnehmer aufrechtzuerhalten. Das Schließen des Relais wird vom nachgeschalteten Gerät erkannt und als Alarm für eine LAN-Änderung gemeldet.

Baudrate: Die IQ41x erkennt standardmäßig die in der Current Loop-Schnittstelle verwendende Baudrate. Bei Bedarf kann die Baudrate manuell mithilfe der Konfigurationssoftware eingestellt werden.

RS232 (lokaler Supervisor-Port)

Ein RS232-Anschluss wird für den optionalen Anschluss von lokalen Bediengeräten oder Leitstations-Tools bereitgestellt. Es darf jedoch nur ein Gerät gleichzeitig angeschlossen werden.

Das angeschlossene Gerät kann so eingeschränkt werden, dass es nur mit der IQ41x oder (wenn vom Gerät unterstützt) mit dem gesamten Trend Netzwerk kommuniziert (siehe „Netzwerk“ auf Seite 1) eingeschränkt werden.

Die INT-Varianten können die RS232 mit einem externen RS232 zu RS485-Konverter zur Kommunikation mit seriellen Modbus-Geräten (z. B. Energiezähler und FU's) und mit externem Pegelwandler mit M-Bus (z. B. Energiezähler und FU's) verwendet werden.

Hinweis: Die RS232 Schnittstelle kann nur für einen Verbindungstyp genutzt werden.

USB (lokaler Engineering-Port)

Der USB-Port ermöglicht den Anschluss eines PCs, auf dem das IQ® SET (System Engineering Tool) läuft. Bei einem solchen Anschluss kann IQSET über das gesamte Trend Netzwerk kommunizieren (siehe „Netzwerk“ auf Seite 4).

Wenn der Anschluss nicht genutzt wird, wird er mit einer flexiblen Abdeckung aus Kunststoff geschützt.

Wallbus

Der Wallbus-Port ermöglicht den Anschluss von Trend Wallbus Raumsensoren und -Raumbediengeräten (z. B. einem Raumbediengerät der Serie RD-WMB). Die Geräte können entweder in einer Bus- (Daisy-Chain) oder in einer Sterntopologie vernetzt werden.

Diese Geräte ermöglichen die Steuerung und Anzeige von Parametern wie Sollwert, Lüfterdrehzahl und Belegung ebenso wie die Erfassung von Temperatur-, Feuchtigkeits- und CO₂-Werten.

BACnet-Kommunikation (nur ../BAC-Varianten)

Die IQ41x../BAC-DDC-Station ist als BACnet Building Controller (B-BC) zertifiziert. BACnet ist ein offenes Protokoll, das die Kommunikation von Produkten unterschiedlicher Hersteller im Bereich der Gebäudeautomation ermöglicht. Es unterstützt die Kommunikation mit BACnet/IP (Ethernet) einschließlich:

- Zugriff auf IQ41x-Parameter über BACnet,
- Alarmbereitstellung,
- Interkontrollen mit einem BACnet-Gerät.

Eine vollständige Spezifikation der Objekte, Property und BIBBS (BACnet Interoperability Building Blocks), die von IQ41x unterstützt werden, ist dem PICS (Protocol Implementation Conformance Statement) IQ4 (TP201248) für IQ4 zu entnehmen. Die Zuordnung der BACnet-Parameter zu den Trend Parametern wird im IQ4-Konfigurationshandbuch (TE201263) erläutert.

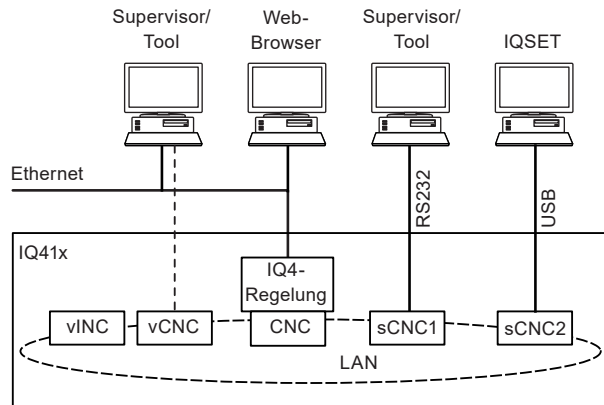
XML Web Service

Die IQ41x umfasst XML-Webservice. XML ist eine Auszeichnungssprache zur Darstellung hierarchisch strukturierter Daten. Es unterstützt Entwickler bei der Erstellung von Webseiten und liefert eine grundlegende Syntax, die die gemeinsame Nutzung von Daten durch unterschiedliche Computer und Anwendungen ermöglicht. Die IQ41x XML-Syntax ist im Konfigurationshandbuch für IQ4 (TE200768) beschrieben.

Netzwerk

Zur Verbindung mit dem Trend Netzwerk erstellt die IQ41x ihr eigenes internes LAN, das die folgenden Adressen umfasst:

- Einen CNC für die eigene DDC-Station,
- einen Leitstations-CNC (sCNC1) für den RS232-Port,
- einen Leitstations-CNC (sCNC2) den USB-Port,
- einen virtuellen CNC (vCNC) und
- einen virtuellen INC (vINC).



Standard-CNC-Adressierung: Die Adresse des IQ41x-Geräts (DDC-Station) ist von Werk aus folgendermaßen (im Adressenmodul) voreingestellt:

Lokales LAN eingestellt auf 20;
DDC-Adresse rollierend im Bereich von 11 bis 119, sodass jede Station in einer Gruppe von IQ41x-DDC-Stationen eine andere Vorgabeadresse besitzt (aufgedruckt auf Geräteeikett mit Seriennummer).

sCNC1-Funktionalität: Wenn die RS232 Adresse auf 0 eingestellt ist (Standard), ist sCNC1 deaktiviert und ein angeschlossenes Gerät kann nur mit der IQ41x kommunizieren. Wenn die Adresse nicht auf null konfiguriert ist, ist sCNC1 mit dieser Adresse im LAN aktiviert und ein angeschlossenes Gerät kann mit dem gesamten Trend Netzwerk kommunizieren.

sCNC2-Funktionalität: Wenn auf einem PC IQSET läuft und er an den USB-Anschluss angeschlossen ist, wird sCNC2 verwendet. Wenn die USB-Port-Adresse auf 0 (Voreinstellung) eingestellt ist, wird sCNC2 während der IQSET Nutzung automatisch auf Adresse 125 gesetzt. Wenn der PC entfernt wird, wird sCNC2 nach Zeitüberschreitung getrennt und ist im Netzwerk nicht mehr vorhanden. Wenn die Adresse nicht auf Null konfiguriert wird, bleibt sCNC2 ständig im Netzwerk.

vCNC-Funktionalität: vCNC-Funktionalität: Ermöglicht einer Leitstation/einem Tool/einer Anzeigeeinheit den Aufbau einer permanenten sicheren (falls unterstützt) Verbindung zum Trend Netzwerk mit TCP/IP. Standardmäßig ist vCNC deaktiviert.

vINC-Funktionalität: Wenn die IQ41x einem LAN im Ethernet beitrifft, übernimmt die DDC-Station mit der niedrigsten IP-Adresse die INC-Funktion (mit ihrer vINC-Adresse auf der Adresse 126); die restlichen vINC in anderen DDC-Stationen in diesem LAN werden automatisch deaktiviert. Die vINC-Funktionalität ist in einem Current Loop-LAN nicht vorhanden.

IC Comms: Die IQ41x kann mit anderen DDC-Stationen und BACnet-Geräten (nur ../BAC-Varianten) über IC Comms kommunizieren. Einige DDC-Stationen mit älteren Firmwareversionen unterstützen möglicherweise nicht alle IC Comms-Typen. Siehe „Kompatibilität“ auf Seite 13.

HARDWARE

Ein- und Ausgänge

Die verfügbaren E/A-Kanäle hängen vom IQ41x-Typ ab, wie aus untenstehender Tabelle deutlich wird:

			IQ411/24VAC	IQ411/230	IQ412/24VAC	IQ412/230
Eingänge	Universal		3	3	3	3
	Digital		2	2	2	2
Ausgänge	Halbleiter, digital	24 V AC	6	0	4	0
		24 V AC Halbleiterrelais	0	6	0	4
	Analog		0	0	2	2
	Hilfsspannungsversorgung		1	1	1	1

Die Verwendung abgeschirmter Kabel ist nur dann allgemein erforderlich, wenn das Kabel in Umgebungen mit elektronischer Störbeeinflussung verlegt wird. Dort, wo es verwendet wird, muss die Abschirmung an den lokalen Erdungsanschluss des Schaltschranks/Gehäuses angeschlossen werden und muss am entfernten Ende offenbleiben.

Universaleingänge (IN1 bis IN3)

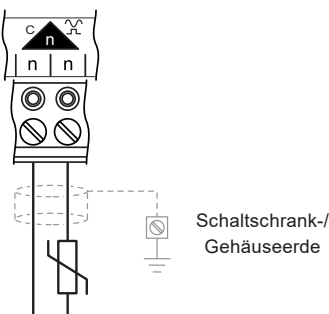
Jeder Eingang kann folgendermaßen genutzt werden:

- Thermistoreingang,
- Spannungseingang,
- Digitaleingang oder
- Stromeingang.

Die Auswahl wird automatisch in der IQ41x-Strategie getroffen.

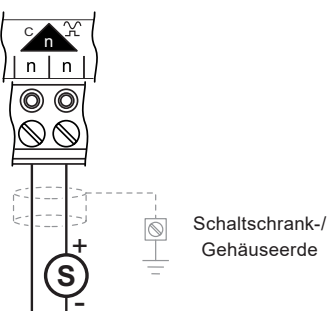
Thermistoreingang: wird für einen Thermistorfühler (NTC 10 kΩ bei 25 °C, -40 bis 110 °C), ein Potentiometer (0 Ω bis 200 kΩ) oder eine Lüfterdrehzahlsteuerung verwendet. Der Thermistor-Brückenwiderstand liegt bei 12 kΩ mit einer Brücken-Spannungsversorgung von 3,3 V.

Beispielverdrahtung



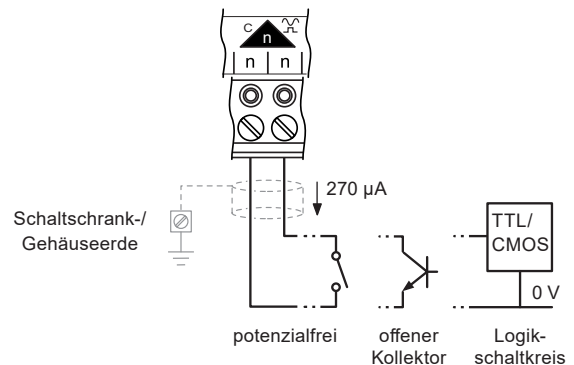
Spannungseingang: Wird mit einer 0 bis 10 V DC-Spannungsquelle verwendet.

Beispielverdrahtung



Digitaler Eingang: Wird für einen potentialfreien Kontakt, Logikschaltkreis (z. B. TTL, CMOS), offenen Kollektor (Transistor) oder Open-Drain (FET) verwendet.

Beispielverdrahtung



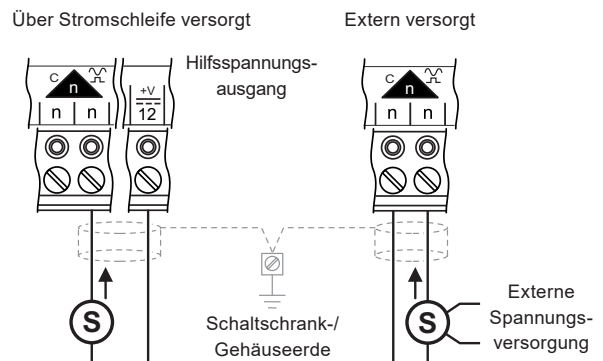
Beim geschlossenen potentialfreien Kontakt fließt ein Nennstrom von 270 µA. Der Eingang steht auf EIN, wenn der Kontakt geschlossen ist.

Ein offener Kollektor oder Open-Drain muss in der Lage sein, 270 µA durchzuleiten. Der Eingang steht auf EIN, wenn der Transistor oder FET leitet. Auf die richtige Polarität muss geachtet werden.

Ein Logikschaltkreis muss in der Lage sein, 270 µA durchzuleiten. Der Eingang steht auf EIN, wenn die Spannung am Eingang unter 2 V DC (mindestens 0 V) liegt. Bei einer Spannung über 3,5 VDC (maximal 50 VDC) oder bei einem offenen Schaltkreis wird der Eingang ausgeschaltet. Spannungen zwischen 2 und 3,5 VDC können zu einem unbestimmten Betrieb führen.

Stromeingang: Wird für 0 bis 20-mA-Stromquellen verwendet, die extern oder über den Stromkreis versorgt werden können (vom Hilfsspannungsausgang, d. h. Anschluss 12).

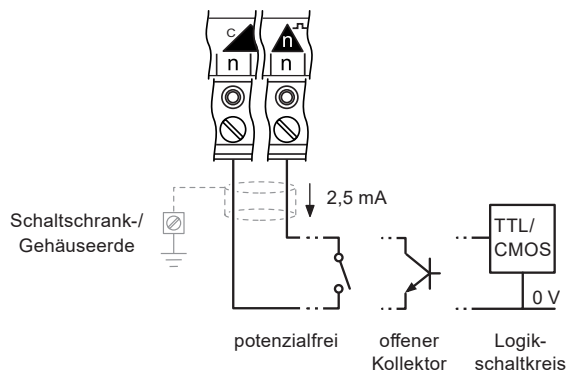
Beispielverdrahtung



Digitale Eingänge (IN4, IN5)

Verwendet für einen potentialfreien Kontakt, Logikschaltkreis (z. B. TTL, CMOS), offenen Kollektor (Transistor) oder offenen Drain (FET).

Beispielverdrahtung



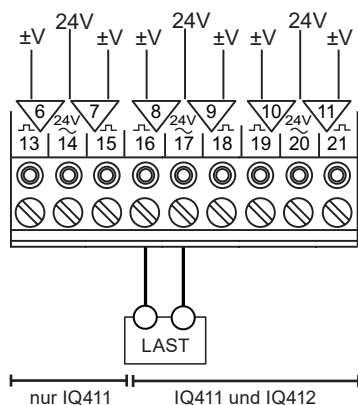
Bei geschlossenem potentialfreien Kontakt fließt ein Nennstrom von 2,5 mA. Der Eingang steht auf EIN, wenn der Kontakt geschlossen ist. Es ist keine Polarität vorhanden.

Ein offener Kollektor oder Open-Drain muss mindestens 2,5 mA durchleiten. Wenn der Transistor oder FET leitet, ist der Digitaleingang aktiviert. Auf die richtige Polarität muss geachtet werden.

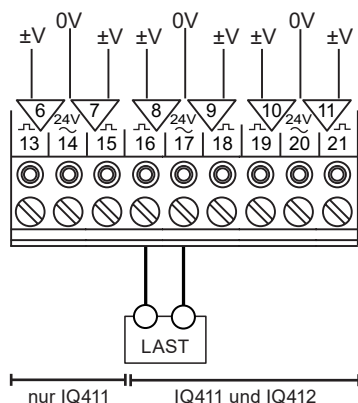
Digitale Ausgänge (IQ411: OUT6, OUT11; IQ412: OUT8 bis OUT11)

Diese statischen Ausgänge sind zur Verwendung mit elektrothermischen 24 V AC-Antrieben, 24 V AC-Synchronmotoren und 24 V AC-Relais geeignet. Die Ausgänge an den /24VAC- und /230-Versionen sind gleichwertig, der einzige Unterschied ist die Spannungsversorgung am Masseanschluss.

IQ41x/24 V AC: Schalter mit 24 V AC, maximal 500 mA für einen Kanal, maximal 500 mA zwischen allen Kanälen geteilt (4 auf IQ412 oder 6 auf IQ411). Anschlüsse und Beispielverdrahtung:

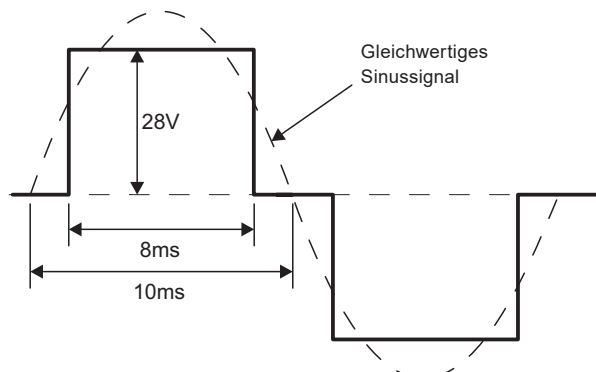


IQ41x/230: Schalter 24 V AC (zusammengefasst), maximal 300 mA für einen Kanal, maximal 300 mA zwischen allen (4 oder 6) Kanälen geteilt. Anschlüsse und Beispielverdrahtung:



Jeder Ausgang liefert eine unabhängige 24 V AC Spannungsversorgung zur Ansteuerung von Aktoren wie z.B. thermoelektrischer Antriebe oder 3-Punkt-Antriebe (siehe Trend Produkt Portfolio).

Die elektrischen Daten dieses Ausgangs werden im Folgenden dargestellt. Vor der Verwendung mit IQ41x/230 müssen Lasten daraufhin untersucht werden.



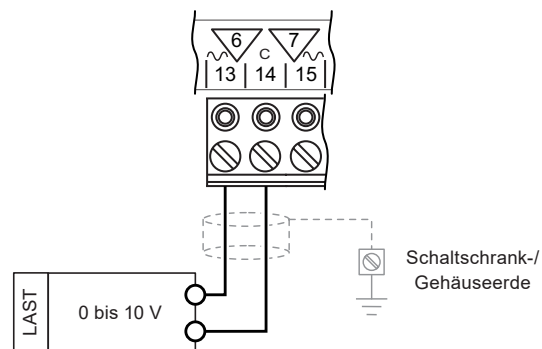
Hinweis: 24 V AC ist nicht bei der IQ41x/230 verfügbar. Bestimmte Antriebsarten erfordern eine direkte 24 V AC Versorgung (z. B. Federrücklaufantrieb) und können nicht von der IQ41x/230 versorgt werden, sondern benötigen eine separate 24 V AC Versorgung.

Analogausgänge (nur IQ412: OUT6, OUT7)

Diese liefern Spannung zwischen 0 und 10 V DC. Der Ausgang kann bis zu 20 mA bereitstellen (siehe „Kombinierte Versorgung“) und auf bis zu 3 mA sinken.

Bei Verwendung abgeschirmter Kabel muss die Abschirmung an den Erdungsanschluss des Schaltschranks/Gehäuses angeschlossen werden und bleibt am entfernten Ende offen.

Beispielverdrahtung



Hilfsspannungsausgang

Dieser Ausgang kann zur Versorgung der E/A-Geräte (z. B. Sensoren) verwendet werden. Er liefert 20 V DC $\pm 10\%$ an Anschluss 12 mit einer Rückleitung über jeden „C“-Anschluss.

Ein maximaler Strom von 90 mA ist verfügbar.

Kombinierte Versorgung

Die kombinierte Spannungsversorgung der IQ41x stellt Strom für Folgendes zur Verfügung:

- Analogausgänge (nur IQ412),
- Anschlüsse für zusätzliche Versorgung,
- Wallbus, und
- RS232-Anschluss.

Bei /24VAC-Varianten liegt der maximale kombinierte Versorgungsstrom bei 120 mA. Wenn der Gesamtstrombedarf der kombinierten Spannungsversorgung diesen Höchstwert überschreitet, ist eine externe Spannungsversorgung einiger Module notwendig.

Hinweis: Weitere Einzelheiten zur Berechnung des verfügbaren Stroms von der kombinierten Spannungsversorgung sind dem IQ4-Konfigurationshandbuch (TE201263) zu entnehmen.

Bei /230-Varianten kann die kombinierte Spannungsversorgung alle Spannungsanforderungen bis zu den maximalen Werten erfüllen. Siehe dazu Seite 15.

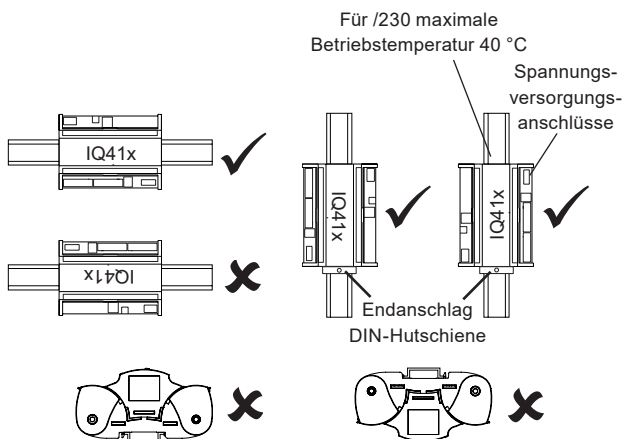
Gehäuse

Die IQ41x ist in einem Polykarbonat-Gehäuse untergebracht. Mithilfe der integrierten Federclips auf der Gehäuserückseite kann das Gerät auf eine Standard-TS35-DIN-Hutschiene gesteckt (und schnell wieder davon gelöst) werden.

Die /230-Version muss in einem zweiten Gehäuse mit der Mindestschutzklasse IP20 (oder gleichwertig) installiert werden.

Die /24VAC-Version muss in einem zweiten Gehäuse mit der Mindestschutzklasse IP20 (oder gleichwertig) oder außerhalb der normalen Reichweite installiert werden.

Das Gerät darf horizontal oder vertikal, jedoch nicht verkehrt herum oder auf seiner Rückseite liegend montiert werden:



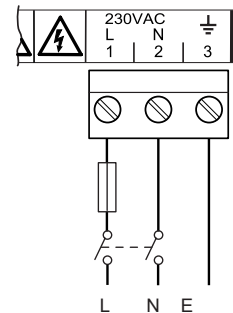
Durch Drehen der transparenten Polykarbonat-Deckel wird Zugriff auf die Spannungsversorgungs-, Kommunikations- und E/A-Anschlüsse gewährleistet.

Spannungsversorgung

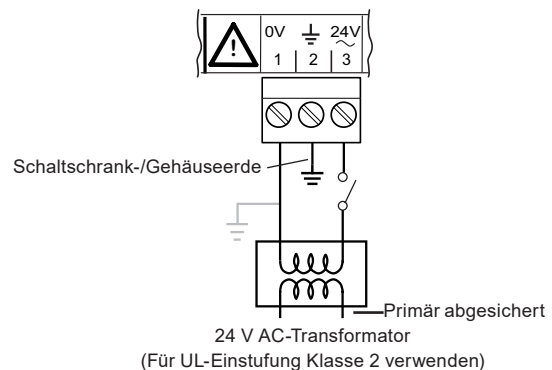
Die IQ41x bietet 2 Optionen der Spannungsversorgung 230 V AC oder 24 V AC.

/230: Diese Option erfordert 230 V AC $\pm 10\%$, 50/60 Hz. Der Erdungsanschluss der Spannungsversorgung IQ41x ist Neutralleiter getrennt und muss separat und lokal geerdet werden; Dieser Masseanschluss wird intern an die Erdung der IQ41x (Erdung) angeschlossen.

Die 230-V-Spannungsversorgung muss mit einer spezifischen 5-A-Sicherung gemäß IEC60269 (BS1362) und einem geeigneten Schalter in nächster Nähe ausgestattet werden, der deutlich als Trennschalter für das Gerät gekennzeichnet ist. Alternativ kann ein 5-A-Schutzschalter mit hohem Schaltvermögen eingesetzt werden.



/24VAC: Diese Option erfordert 24 V AC $\pm 10\%$, 50/60 Hz. Hierbei wird eine interne Spannungsversorgungseinheit mit Einweggleichrichter eingesetzt. Mehrere DDC-Stationen mit Spannungsversorgungen mit Einweggleichrichtern können von einem einzigen geerdeten Transformator versorgt werden. Die Polarität der Versorgung muss jedoch bei allen Geräten, die vom selben Transformator versorgt werden, erhalten bleiben.



Der lokale Erdungsanschluss (2) muss an der DDC-Station geerdet werden. Wenn eine Seite des Sekundärkreises des Transformators geerdet wird, MUSS sie an den 0-V-Anschluss (2) der DDC-Station angeschlossen werden. Zur Einhaltung der UL-Vorschriften müssen die Eingangsspannungsanschlüsse mit 18 AWG oder größerem Querschnitt mit Einstufung für mindestens 90 °C (194°F) ausgeführt werden. Die 24 V AC Spannungsversorgung muss mit einem geeigneten Schalter in nächster Nähe ausgestattet werden, der deutlich als Trennschalter für das Gerät gekennzeichnet ist. Die Anlage sollte nicht so positioniert werden, dass der Trennschalter schwierig zu bedienen ist.

Servicetaste

Die Servicetaste kann zur Erzeugung einer Netzwerkmeldung, die die IQ41x mit Hilfe ihrer eindeutigen Seriennummer für die Systemtools identifiziert, z. B. zum Erkennen der Geräteadresse und LAN-Nummer der DDC-Station. Sie kann auch eingesetzt werden, um die IQ41x auf die Standardwerkseinstellungen zurückzusetzen. Weitere Einzelheiten hierzu sind dem IQ4-Konfigurationshandbuch (TE201263) zu entnehmen.

Anzeigen

Über verschiedene Anzeigen wird der aktuelle Betriebszustand der DDC-Station angezeigt.

Allgemeine Anzeigen (in der Mitte des Deckels):

Anzeige	Farbe	Funktion
Leistung	Grün	Zustand der Spannungsversorgung
Watchdog	Rot	Firmware-/Strategiefehler vorhanden
LAN OK	Grün	Status des Trend LANs (nur bei /LAN-Varianten funktionsfähig)
Service	Gelb	Servicetaste aktiviert. Blinkt, wenn ein versorgtes Gerät an den USB-Port angeschlossen wird und IQ41x <i>nicht</i> versorgt wird.

Current Loop (neben dem Current Loop-Anschluss – nur bei /LAN-Varianten funktionsfähig):

Anzeige	Farbe	Funktion
RX	Gelb	Status der Verbindung vom vorgeschalteten Gerät
TX	Gelb	Status der Verbindung vom nachgeschalteten Gerät

Ethernet (am Ende des Ethernet-Anschlusses):

Anzeige	Farbe	Funktion
OK	Grün	Status der Verbindung (Ethernet LINK)
RX	Gelb	Datenempfang vorhanden

Zurück

Die Daten (Firmware, Strategie, Parameter) werden im Flash-Speicher permanent gespeichert und gehen bei Spannungsausfall nicht verloren. Änderungen im Adressmodul werden sofort gespeichert. Andere Änderungen werden im Allgemeinen etwa um Mitternacht gespeichert. Darüber hinaus werden strukturelle Änderungen (z. B. Modulverbindungen) 15 Sek. nach der letzten Änderung gespeichert. Änderungen wichtiger Daten (z. B. Strategiewerte) werden bei Spannungsausfall oder ähnlichen Fehlerbedingungen gespeichert. Die Tools (z. B. IQSET) senden eine Archivierungsanweisung nach Parameteränderungen, die zu einer sofortigen Speicherung der Änderungen führen.

Ein Superkondensator wird zur Pufferung der Echtzeituhr (Uhrzeit und Datum) eingesetzt. Bei einem Spannungsausfall versorgt dieser die Uhr für 8 Tage (typisch).

Hinweis: Bei einem Betrieb bei hohen Temperaturen oder hoher Feuchtigkeit verkürzt sich die Lebensdauer des Superkondensators. Ein längerer Betrieb unter diesen Bedingungen kann die Kapazität dieser Komponente dauerhaft vermindern und die Speicherfähigkeit von Uhrzeit und Datum verkürzen.

Aufkleber

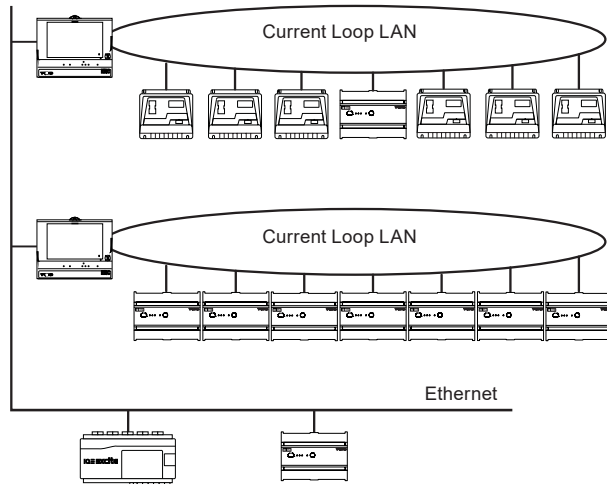
Ein kleiner, zweiteiliger Aufkleber ist am Gerät angebracht, auf dem die Seriennummer und MAC-Adresse des Geräts (als Text und als Barcode) angegeben sind. Ferner ist auf dem Aufkleber Platz für die Geräteadresse, LAN-Nummer und IP-Adresse (wenn kein DHCP eingesetzt wird). Dieser ist mit einem abziehbaren Aufkleberstreifen versehen, der ebenfalls die Seriennummer und MAC-Adresse (Text und Barcode) enthält. Dieser Streifen kann für die Projektdokumentation genutzt werden.

Ein zweiter großer Aufkleber mit der Geräteseriennummer als Text und Barcode wird ebenfalls geliefert. Diese soll an die Außenseite des Schaltschranks oder Gehäuses der IQ41x angebracht werden. Wenn das Gerät an einer schwer zugänglichen Stelle montiert ist, kann der Aufkleber mit einem geeigneten Barcode-Scanner aus der Entfernung gescannt werden.

Die Barcodes auf beiden Aufklebern liegen im Format „code 128 auto“ vor.

Ersetzen der IQ21x u. IQ7x durch die IQ41x

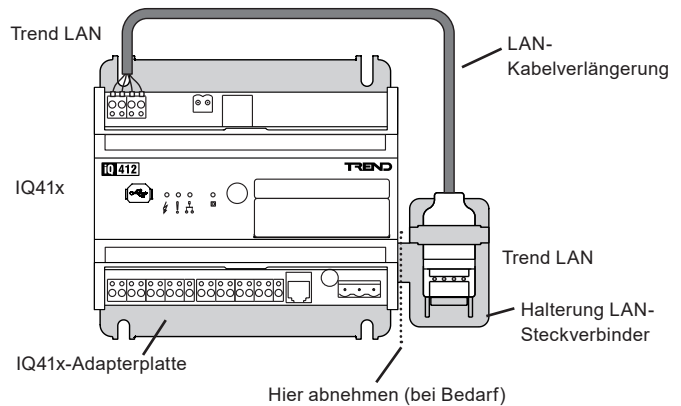
Die IQ41x kann bestehende Systeme ersetzen oder erweitern. Dazu gehören alte IQ21x- und IQ7x-DDC-Stationen.



Im obigen Diagramm wird ein IQ41x/LAN gezeigt, der ein IQ21x-System in den Trend Current Loop LANs und eine an das Trend Ethernet-LAN angeschlossene IQ41x ersetzt/erweitert.

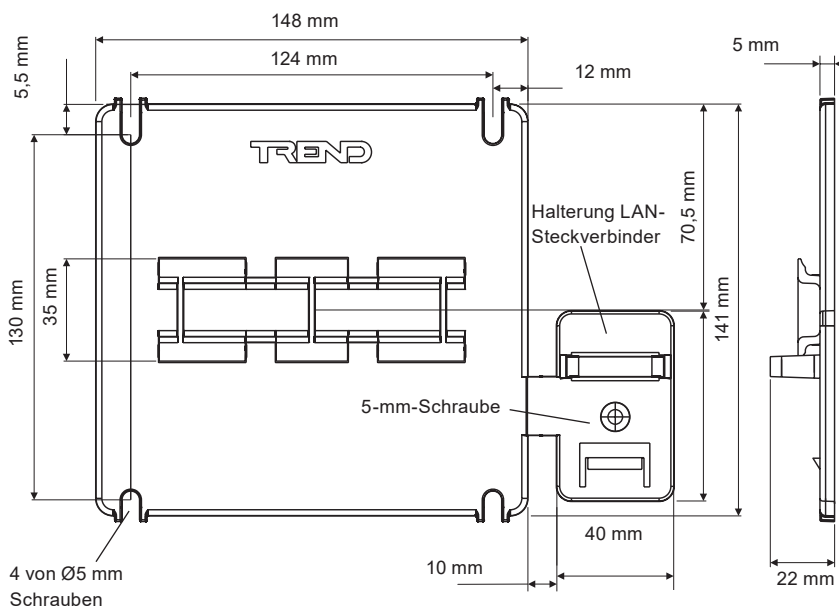
Die IQ41x besitzt eine ähnliche Größe wie die IQ21x und hat dieselbe E/A-Anschlusszuweisung. Beim Adapterplattenzubehör für die IQ41x sind die Montagepunkte wie bei IQ21x-DDC-Stationen ausgeführt und Federclips für DIN-Hutschienen für die IQ41x vorgesehen. Diese Merkmale der IQ41x vereinfachen zusammen mit der Adapterplatte eine Verwendung als Ersatz für eine IQ21x. Im Lieferumfang ist ein Kabelbinder mit Schraubbefestigung enthalten, der zur Zugentlastung für das Versorgungskabel genutzt werden kann.

Die E/A-Anschlüsse können von der IQ21x gelöst und an die Anschlüsse der IQ41x angeschlossen werden. Das Gleiche gilt für die Anschlüsse der Spannungsversorgung, die jedoch um 180° gedreht werden müssen. Mithilfe der LAN-Kabelverlängerung können die LAN-Anschlüsse an die Seite des IQ41x Geräts verlegt werden. Die Kunststoffhalterung des LAN-Anschlusses auf der Montageplatte kann gelöst werden, damit eine Montage in bequemerer Position möglich ist (einfache Befestigung über 5 mm-Schraube).



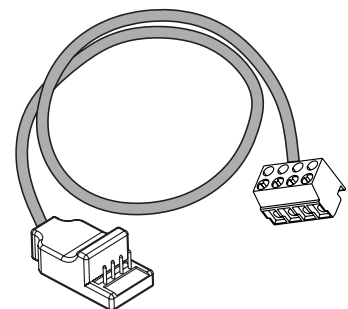
Die IQ41x kann auch als Ersatz für DDC-Stationen der Serie IQ7x eingesetzt werden. Die E/A-Anschlüsse sind mit Ausnahme der Anschlüsse der IQ78 im Wesentlichen kompatibel. Die Eingangsanschlüsse können von der IQ7x gelöst und an den Anschluss der IQ41x angeschlossen werden. Das Gleiche gilt für die Ausgangsanschlüsse der IQ71, obwohl bei den IQ72, 73 eine gekreuzte Verdrahtung erforderlich ist. Der 24 V AC-Spannungsversorgungsanschluss muss geändert werden. Die Montagepunkte für das Adapterplattenzubehör der IQ41x sind etwas anders als bei den Geräten der Baureihe IQ7x. Die Befestigungslöcher sind jedoch als Langlöcher gestaltet, damit eine Aufnahme in jedem Fall möglich ist. Die LAN-Kabelverlängerung muss gleichermaßen wie bei der IQ21x verwendet werden, damit die LAN-Anschlüsse von der IQ7x abgezogen und an den Anschluss der IQ41x angeschlossen werden können.

IQ41x-Adapterplatte



LAN-Kabelverlängerung

Länge: 450 mm



FIRMWARE

Die Firmware der IQ41x DDC-Stationen steuert die grundlegenden Funktionalitäten.

Module

Die in der Firmware der IQ41x enthaltenen Module werden in der folgenden Tabelle aufgeführt. Umfassende Einzelheiten für jedes Modul sind im IQ4-Konfigurationshandbuch (TE201263) zu finden.

Modul	brIQs	Max. Anzahl der Module	Hinweis
Adresse	24	1 (fest)	③
Alarmziel	14	(8)	
Alarmgruppe	9	500	
Alarmroute	9	500	
Alarmprotokoll	0	1 (fest)	③
Analoger Knoten	16	4.000	
Kalender	566	50	
Digitales Byte	16	1.012	
Digitaler Eingang	28	1.500	①
Verzeichnismodul	13	500	
Anzeige	19	1.500	
Treiber	57	500	①
Funktion	19	1.000	①
Intercontroller	19	IP-Netzwerk = 1.000 Max. 500 gemeinsam für MSTP und Current Loop.	① ⑤
Schnittstelle	130	500	① ④
Knopf	13	1.500	
Logikmodul	19	1.000	①
Regler	55	500	
Netzwerk	0	Max. 10 Modbus IP	③
NTD	30	nur begrenzt durch max. brIQs	
Option	0		③
OSS	34	500	
Seite	4	500	
Plot	12	500	
Programm	0	1 (fest)	③
Zeitplan Offset	21	500	
Sensor	76	1.500	①
Sensortyp	12	99	
Sequenz	106	1 (fest) (300 Schritte)	
Stufenkategorie	0	50	
Schalter	10	1.500	
Zeit	38	1 (fest)	
Zeitplan	566	100	②
Bediener	12	500	
Virtuelle CNC	9	1	③

- ① Die Anzahl der pro Modul benötigten brIQs ist abhängig vom Modultyp. Die höchste Anzahl ist hier angegeben.
 ② Beinhaltet maximal 50 Ausnahmen pro Modul.
 ③ Diese Module sind immer in der IQ41x vorhanden.
 ④ Weitere erforderliche brIQs pro Eingang und Ausgang je nach Schnittstelle: Wallbus Eingang 13, Ausgang 12, Modbus Eingang 16, Ausgang 15, M-Bus Ausgang 12.
 ⑤ Für IP-Netzwerke können maximal 1.000 IC Comms/COV-Subscriptions konfiguriert werden, wobei eine maximale Übertragungsrate von 300 IC Comms/COV-Subscriptions pro Minute möglich ist. Für MSTP- und Trend Current Loop-Netzwerke können maximal 500 IC Comms/COV-Subscriptions konfiguriert werden, wobei maximal 100 IC Comms/COV-Subscriptions pro Minute zwischen den beiden Netzwerken übertragen werden können.
 Weitere Informationen sind dem IQ4-Konfigurationshandbuch (TA201263) zu entnehmen.

Die Anzahl jedes Modultyps kann je nach Anforderungen der Anwendung in Abhängigkeit von Folgendem angepasst werden:

- Einer maximalen Anzahl von 4.000 Modulen insgesamt,
- Einer maximalen Anzahl jedes Modultyps und
- Die Speicherkapazität der IQ41x (10.000 brIQs, 15.000 brIQs bei / INT-Varianten).

Die maximale Modulanzahl für jeden Typ und die für jedes Modul erforderliche Anzahl von brIQs sind in der obigen Tabelle dargestellt.

Plot-Module

Die Plotmodule der IQ41x können jeden anschließbaren Modulausgang (analog oder digital) aufzeichnen. Es gibt vier Typen von Plot-Modulen: synchronisiert, getriggert, periodisch und COV (Change of Value, Wertänderung). Obwohl alle vier Typen mit BACnet funktionieren, sind nur periodische Plot-Module mit dem BACnet-Standard konform. Alle Plot-Module können einen „Buffer ready“-Alarm erzeugen, wenn die Anzahl an Aufzeichnungen einen Grenzwert für die Benachrichtigung erreicht.

Die maximale Anzahl an Aufzeichnungen pro Plot beträgt 1.000. Die maximale Gesamtanzahl an Aufzeichnungen (für alle Plots) hängt vom verfügbaren Plot-Speicher (gemessen in Protokollpunkten) und dem Typ der verwendeten Plots ab. Für jeden synchronisierten Plot sind 5 Protokollpunkte erforderlich, während für jede getriggerte, COV- oder periodische Plot-Aufzeichnung 10 Protokollpunkte erforderlich sind:

maximaler Plot-Speicher (Protokollpunkte)	max. Anzahl an Aufzeichnungen	
	synchronisierte Plots	getriggerte, COV- oder periodische Plots
1.000.000	200.000	100.000

Hinweis: Maximal 100 Plots können mit dem Intervall 1 Sek. verarbeitet werden (z.B. 100 x 1 Sek. Plots). Dies wird mit der durchschnittlichen Anzahl von Plots berechnet, die in 1 Sek. verarbeitet werden können. Ein 1 Minuten-Plot würde also 1/60 bedeuten. So würden beispielsweise 90 x 1 Sek.-Plots plus 360 x 1 Min. zu durchschnittlich 96 (90+6) Plots pro Sekunde führen. Die periodischen und getriggerten Plots müssen auch gezählt werden. Es obliegt dem Entwickler, dazu seine beste Schätzung abzugeben.

BACnet COV Service

Die IQ4s unterstützt BACnet COV-Services, d.h. automatische Übertragung bei Überschreitung der Wertänderungsgrenze vom BACnet Server an den BACnet Client. IQ4 unterstützt sowohl die COV-Berichterstellung (auf 1.000 COV-Subscriptions beschränkt – siehe Seite 10 für Angaben zu den Obergrenzen) als auch die COV-Empfangeinrichtung.

Firmware-Upgrades

Neue Firmwareversionen werden von Zeit zu Zeit zur Verfügung gestellt, um Funktionen zu ändern oder hinzuzufügen oder Support für neue Produkte zu bieten.

Neue Firmware kann mit einem PC, auf dem das IQTool Firmware Upgrade Applet läuft, aktualisiert und über Ethernet (empfohlen aufgrund der möglichen Übertragungsgeschwindigkeit) oder Trend Current Loop in der IQ41x installiert werden.

Timemaster

Die IQ41x kann als System-Timemaster zur Synchronisierung von Uhrzeit und Datum auf dem gesamten Trend System fungieren. Dabei kann das SNTP (Simple Network Time Protocol) eingesetzt werden, um die genaue Uhrzeit von einem nicht authentifizierten NTP-Server im Internet zu erhalten. Die Winter-/Sommerzeitschaltung kann automatisch (über die Zeitzoneneinstellung) oder manuell durch Einstellung spezifischer Daten und Uhrzeiten implementiert werden.

Alarmer

Die IQ41x generiert Netzwerk-, allgemeine und Modulalarmer. Netzwerkalarmer werden von den Trend Netzwerkadaptern generiert, während allgemeiner Alarm generiert wird, wenn die IQ41x ein Problem mit der eigenen Hardware oder einem Programm erkennt. Modulalarmer werden von der Strategie generiert und erfolgen aufgrund fehlerhafter Anlagenbedingungen.

Netzwerkalarmer werden an die Leitstation oder Tools gesendet, die an den lokalen RS232-Supervisor-Port, den lokalen USB-Engineering-Port oder an den vCNC der DDC-Station angeschlossen sind.

Allgemeine Alarmer und Objektkalarmer können entweder an eine bezeichnete Trend LAN-Adresse, an eine IP-Adresse oder als E-Mail versendet werden. Alternativ können bestimmte Objektkalarmer (Sensor, Digitaleingang, digitales Treiber-Readback und Plot) an ein BACnet-Gerät gesendet werden.

Alarmer, die an eine Trend LAN-Adresse oder IP-Adresse gesendet werden, können entweder als Text, codiert oder im Attributformat übertragen werden. Netzwerkalarmer werden ausschließlich im Textformat gesendet.

Für codierte Alarmer begrenzt das Protokoll die Objektanzahl auf maximal 255. Für Textalarmer liegt die maximale Länge der Objektbezeichnungen bei 20 Zeichen (obwohl die 963 so eingestellt werden kann, dass die zuvor gelernten Bezeichnungen verwendet werden).

Zum Senden eines Alarms per E-Mail muss die E-Mail-Serveradresse im Adressmodul eingerichtet sein. Die E-Mail-Serveradresse kann als IP-Adresse, Internet-Domain-Name oder Hostname eingerichtet werden. Für den Internet-Domain-Namen oder Hostnamen muss jeweils eine DNS-Serveradresse oder WINS-Serveradresse im Netzwerkmodul eingerichtet werden, damit der Name aufgelöst werden kann.

Alle Alarmer (außer dem Netzwerkalarm) werden auch lokal im Alarmprotokoll gespeichert. Im Alarmprotokoll können bis zu 300 Alarmer gespeichert werden. Wenn dieser Grenzwert erreicht ist, überschreibt jeder neue Alarm die älteste Aufzeichnung.

IQ Interfacing

IQ Interfacing (/INT) ist eine optionale Funktion zur einfachen Integration serieller (RS485) Modbus, IP-Modbus und M-Bus-Geräten (z. B. Zähler, Sensoren/Kühler/VRF-Systeme) in die IQ41x. Damit kann die IQ41x Werte direkt lesen und schreiben. Bei Bedarf kann die IQ41x gleichzeitig an Modbus-IP und M-Bus angeschlossen werden.

Standardstrategieblöcke in IQSET ermöglichen eine einfache Strategiekonfiguration mit Drag & Drop für marktübliche Modbus- und M-Bus-Geräte - siehe <https://partners.trendcontrols.com/partners/index.aspx#Downloads:SET> für die neuesten Anlagenblöcke.

Die Entwicklung mit Standard-IQ4-Netzwerk- und Schnittstellenmodulen ermöglicht den Anschluss an andere Modbus- oder M-Bus-Geräte. Strategieblöcke werden zur Zeitersparnis beim Engineering für bevorzugte Geräte entwickelt.

/INT-Varianten haben weitere brIQs - siehe „Module“ auf Seite 10.

Modbus

Maximale Anzahl von Ein-/Ausgängen pro Gerät: Jedes Modbus-Schnittstellenmodul unterstützt max. 500 Modbus Datenpunkte, womit pro Gerät je 500 Ein-/Ausgänge möglich sind. Wenn eine größere Zahl erforderlich ist, können weitere Modbus-Schnittstellenmodule für dieselbe Modbus-Adresse genutzt werden (Gerät).

Höchstanzahl von Geräten: Obwohl die Höchstanzahl der an die IQ41x angeschlossenen Modbus-Geräten durch die Anzahl verfügbarer Schnittstellenmodule in der IQ4 (max. 500), begrenzt ist, wird die Beschränkung durch die max. Anzahl der Modbus-Slave-Adressen gemäß Modbus Standard bestimmt.

Maximale Anzahl angeschlossener Modbus-Netzwerke: Jedes angeschlossene Netzwerk erfordert ein Modbus-Netzwerkmodul. Die maximale Anzahl an Modbus-IP-Netzwerkmodulen beträgt 10. Bei seriellen Modbus-Netzwerkmodulen ist die Anzahl durch die Hardware der IQ41x gesetzt.

Bei gleicher Konfiguration der Netzwerkparameter können Geräte von verschiedenen Herstellern an das gleiche Netzwerk angeschlossen werden.

Hinweis: IQ41x kann nicht als Slave betrieben werden und hat keine Register.

M-Bus

Maximale Anzahl an Ausgängen pro Gerät: Jedes M-Bus-Schnittstellenmodul kann bis zu 1.000 Ausgänge haben, d.h. 1.000 Ausgänge pro Gerät. Wenn eine größere Zahl erforderlich ist, können weitere M-Bus-Schnittstellenmodule mit der gleichen M-Bus-Adresse hinzugefügt werden.

Hinweis: Ein einzelnes M-Bus-Gerät ist auf 255 Werte begrenzt. Obwohl das Schnittstellenmodul max. 1.000 Ausgänge unterstützt, kann jedes Schnittstellenmodul nur max. 255 Werte vom M-Bus Gerät erhalten.

Maximale Anzahl an Geräten: Obwohl die maximale Anzahl an Schnittstellenmodulen 500 beträgt, wird die maximale Anzahl an M-Bus Geräten im Standard auf max. 250 begrenzt und hängt vom verwendeten Pegelwandler ab.

Bei einer Werteanfrage von einem M-Bus-Gerät werden ALLE Werte an die IQ4 gesendet. Beispielsweise sendet das M-Bus-Gerät alle 20 Werte an die IQ4, wenn ein einzelner Wert von einem M-Bus-Gerät angefragt wird. Daher muss die Datenflussrate beachtet werden.

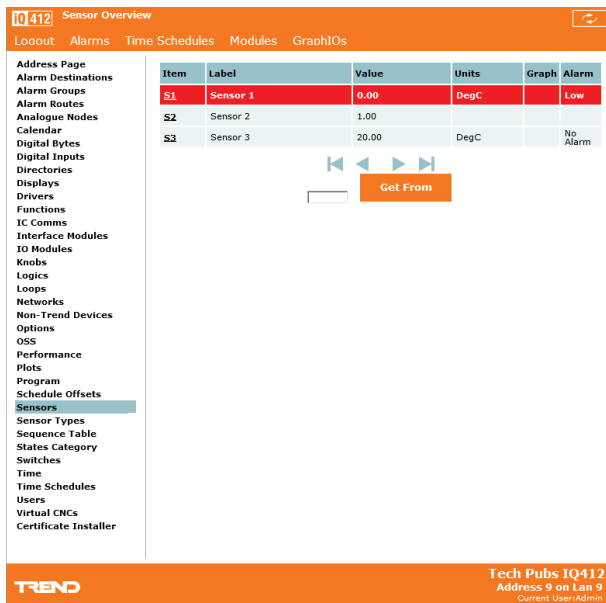
Hinweis: Je mehr Werte und Geräte erforderlich sind, desto größer sind die Strategieanforderungen, weshalb die brIQ-Zahl beachtet werden muss.

Maximale Anzahl angeschlossener M-Bus Netzwerke: Jedes angeschlossene Netzwerk erfordert ein M-Bus Netzwerkmodul. Die Anzahl der M-Bus-Netzwerkmodule wird durch die Hardware der IQ41x bestimmt.

Bei gleicher Netzwerkparameterkonfiguration können Geräte von verschiedenen Herstellern an das gleiche Netzwerk angeschlossen werden.

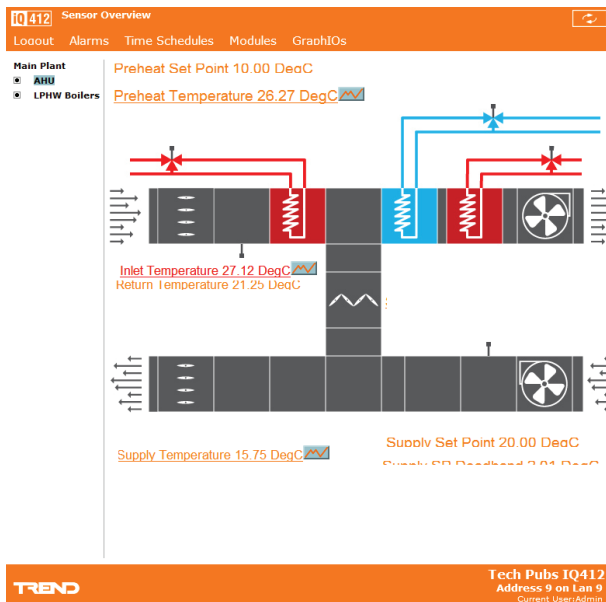
Web-Server

Informationen von der IQ4 können von einem Web-Client (PC, Tablet oder Smartphone) über jedes TCP/IP-Netzwerk (z. B. firmeneigenes Intranet) mit dem sicheren HTTPS-Protokoll angezeigt und angepasst werden. Dafür sind lediglich die IP-Adresse oder der Hostname der IQ4 sowie ein Benutzernamen und Passwort erforderlich. Wenn die Verbindung zur DDC-Station hergestellt wurde, können die Belegungszeiten angezeigt/angepasst, das Alarmprotokoll angezeigt und individuelle Modulparameter angezeigt/angepasst/grafisch dargestellt werden.



Über die Web-Schnittstelle kann die Struktur nicht geändert werden (z. B. Ändern von Modulverbindungen, Hinzufügen oder Löschen von Modulen).

Auch auf Anlagenbilder (GraphIQs), die als Anzeige- und Verzeichnismodule der IQ41x konfiguriert werden, kann zugegriffen werden.



Weitere Einzelheiten zu den Webseiten sind dem IQ4-Konfigurationshandbuch (TA201263), der IQ4-Web-Benutzeranleitung (TC201256) und dem Editorhandbuch für Anlagenbilder (TE200629) zu entnehmen.

Sprache

Der Benutzer kann wählen, in welcher Sprache die IQ41x Webseiten und übertragene Alarmer angezeigt. Die Standardsprachen sind die mit der DDC-Station gelieferten Sprachen. In der DDC-Station besitzt das Adressmodul einen Sprachenparameter, der auf die Standardsprache eingestellt wird. Eine Änderung in eine der übrigen verfügbaren Sprachen ist jedoch möglich. Die IQ41x kann Sprachen verwenden, die 8-bit-Code (d. h. Sonderzeichen oder Buchstaben mit Akzenten) erfordern und kann auch mit von rechts gelesenen Sprachen (z. B. Chinesisch, Arabisch) betrieben werden.

Kennzeichnung

Die IQ41x wird sich bei W Comms als IQ4 zu erkennen geben.

STRATEGIE

Für den Betrieb als DDC-Station müssen die durch die Firmware bereitgestellten Module so konfiguriert werden, dass die Art und Weise, in der die DDC-Station die angeschlossenen Geräte steuert, definiert wird. Diese Konfiguration wird als Strategie bezeichnet. Strategien werden mithilfe des System Engineering Tool (IQSET) konfiguriert.

Dadurch wird eine Strategiedatei (*Dateiname.IQ4*) erstellt, die in die DDC-Station heruntergeladen werden kann, um die notwendige Funktionalität zu realisieren. Diese Datei besteht aus allen Strategiemodulen, ihren Parametern und Verbindungen. Nach dem Herunterladen wird die Datei in der DDC-Station gespeichert und dann durch die Firmware der DDC-Station ausgeführt.

Einzelheiten zur Verwendung von IQSET sind dem Handbuch zum System Engineering Tool (TE200147) zu entnehmen.

WARTUNG

Die IQ41x erfordert keine regelmäßige Wartung.



Warnung: Enthält keine Teile, die eine Wartung benötigen. Gerät darf nicht geöffnet werden. Bei Nichtbeachtung kann es zu Schäden am Gerät kommen.

ENTSORGUNG

COSHH (Control of Substances Hazardous to Health – Kontrolle der Verwendung gesundheitsschädlicher Stoffe – britische Regierungsverordnungen 2002) BEWERTUNG ZUR ENTSORGUNG DER IQ41x.

RECYCLING

Alle Kunststoff- und Metallteile sind recycelbar. Die Leiterplatte kann an Leiterplatten-Recyclingunternehmen gesendet werden, um einige der Metallkomponenten wie Gold und Silber zurückzugewinnen.



WEEE-Richtlinie:

Am Ende der Verwendungszeit sollten die Verpackung und das Produkt über ein entsprechendes Recycling-Zentrum entsorgt werden.

Nicht mit normalem Hausmüll entsorgen.
Nicht verbrennen.

KOMPATIBILITÄT

Browser: Dieses Gerät wurde erfolgreich mit dem Internet Explorer (v10 u. 11), Chrome (v29.0.1547.0), Mozilla Firefox (v23), Safari (v5.1.7) und dem Standardbrowser auf den folgenden Geräten getestet:

Apple iOS 8.1.3
Android 5.0 „Lollipop“
Windows Phone 8.1

Es sollte mit allen modernen Browsern, Smartphones und Tablets (bei aktiviertem JavaScript) funktionieren, die zum Zeitpunkt der Freigabe dieses Produkts verfügbar sind.

Aufgrund der Schnelllebigkeit der Web-Geräte sind jedoch neue Geräte und Browser eventuell erst nach Freigabe dieses Produkt verfügbar.

Leitstationen und Bediengeräte: 963 v3.5 oder höher, 916, IQView4, IQView8, RD-IQ, SDU-xcite.

Hinweis: Das netzwerkfähige Bediengerät NDP ist nicht kompatibel mit IQ41x. Eine an diesem Netzwerk angeschlossene IQ41x wird nicht erkannt.

Wallbus: RD-WMB, RS-WMB, RV-WMB.

Dienstprogramm: IQSET v7.60 oder höher.

IC Comms: IQ4, IQ3, IQ2, IQeco, IQL und IQ1 (v3 und höher).

Hinweis: Einige DDC-Stationen mit älteren Firmwareversionen unterstützen möglicherweise nicht alle IC Comms-Typen. Umfassende Einzelheiten zur Kompatibilität sind dem IQ4-Konfigurationshandbuch (TE201263) zu entnehmen. Einzelheiten zur Verwendung von IC Comms mit IQL-Stationen sind dem Trend LonWorks-Produktentwicklungshandbuch (TE200292) zu entnehmen.

DDC-Stationen: IQ3/IQ4 direkt und IQ1, IQ2, IQL über XTEND. IQ41x/ LAN kommuniziert direkt mit IQ2, IQ1. IQeco über IQ4NC.

Strategien: IQ1, IQ2, IQ3 können in IQSET importiert, in IQ4-Strategien konvertiert und in eine IQ41x heruntergeladen werden. Greift die Strategiedatei auf E/A-Kanäle außerhalb der in der IQ41x verfügbaren zu, wird die Strategie verworfen.

Ethernet-Adapter: XTEND, NXIP oder EINC.

Hinweis: NXIP oder EINC dürfen in einer automatischen IP-Adressierungsumgebung (DHCP) nicht verwendet werden.

BACnet Geräte: (nur /BAC-Varianten). Die IQ41x DDC-Station ist als BACnet Building Controller (B-BC) zertifiziert, Informationen zur Zertifizierung sind unter folgendem Link einzusehen:

<http://www.bacnetinternational.net/btl/index.php?m=52>.

Die Kompatibilität ist im IQ4 Product Implementation Conformance Statement (PICS) (TP201248) definiert.

INSTALLATION

Die IQ41x wird auf einer Standard TS35 DIN-Hutschiene montiert. Die /230-Version muss in einem zweiten Gehäuse mit der Mindestschutzklasse IP20 (oder gleichwertig) installiert werden. Die /24VAC-Version muss in einem Gehäuse oder außerhalb der normalen Reichweite (z. B. in einem Plenum) installiert werden. Alle /24V-Stationen sind nach UL als „UL916-gelistete, offene Energiemanagementanlagen“ eingestuft.

Das Installationsverfahren umfasst Folgendes:

Montage der DDC-Station in Position
Spannungsversorgungsanschluss
Ethernet-Anschluss (falls erforderlich)
RS232-Anschluss (falls erforderlich)
Anschluss der Current Loop-Schnittstelle (nur ../LAN)
Anschließen der E/A-Kanäle (falls erforderlich)
Anschließen der RS485 Modbus-Geräte (falls erforderlich)
Anschließen der M-Bus-Geräte (falls erforderlich)
Wallbus-Anschluss (falls erforderlich)
Einschalten

Einstellung der IP-Adressparameter (falls erforderlich)
Einstellung der LAN-Nummer und Geräteadresse
Prüfen des Netzwerks
Konfigurieren der Strategie
Testen der Strategie mit der DDC Stationssimulation in IQSET
Herunterladen der Strategie- und anderer Konfigurationsdateien
Prüfen der BACnet-Kommunikation (nur ../BAC)
Anschließen der Eingänge und Prüfen des Betriebs
Anschließen der Ausgänge und Prüfen des Betriebs

Eine vollständige Beschreibung des Installationsprozesses des Geräts ist der Installationsanleitung - Installation (TG201250) und IQ41x Installationsanleitung - Konfiguration (TG201251) zu entnehmen.

BESTELLNUMMERN

[DDC-Stationstyp]/[INT]/[LAN]/[BAC]/[Leistung]

[DDC-Stationstyp]	IQ411	IQ411-Station mit 3 Universaleingängen, 2 Digitaleingängen, 6 digitalen Halbleiter-Ausgängen
	IQ412	IQ412-Station mit 3 Universaleingängen, 2 Digitaleingängen, 4 digitalen Halbleiter-Ausgängen, 2 Analogausgängen,
[INT]	Leer	Keine IQ Interfacing Funktion
	INT	IQ Interfacing Funktion
[LAN]	Leer	Kein Trend Current Loop
	LAN	Option Trend Current Loop vorgesehen
[BAC]	Leer	Kein BACnet-Protokoll
	BAC	Option für BACnet/IP-Protokoll Unterstützung
[Power]	230	230 V AC-Spannungsversorgung
	24 V AC	24 V AC-Spannungsversorgung

Hinweis: XML-Webservices sind in der IQ41x serienmäßig.

IQ411/230	IQ411 mit 230 V AC-Spannungsversorgung
IQ411/24VAC	IQ411 mit 24 V AC-Spannungsversorgung
IQ411/BAC/230	IQ411 mit BACnet/IP und 230 V AC-Spannungsversorgung
IQ411/BAC/24VAC	IQ411 mit BACnet/IP und 24 V AC-Spannungsversorgung
IQ411/INT/230	IQ411 mit IQ Interfacing und 230 V AC-Spannungsversorgung
IQ411/INT/24VAC	IQ411 mit IQ Interfacing und 24 V AC-Spannungsversorgung
IQ411/INT/BAC/230	IQ411 mit IQ Interfacing, BACnet/IP und 230 V AC-Spannungsversorgung
IQ411/INT/BAC/24VAC	IQ411 mit IQ Interfacing, BACnet/IP und 24 V AC-Spannungsversorgung
IQ411/LAN/230	IQ411 mit Trend Current Loop LAN und 230 V AC-Spannungsversorgung
IQ411/LAN/24VAC	IQ411 mit Trend Current Loop LAN und 24 V AC-Spannungsversorgung
IQ411/LAN/BAC/230	IQ411 mit Trend Current Loop LAN, BACnet/IP und 230 V AC-Spannungsversorgung
IQ411/LAN/BAC/24VAC	IQ411 mit Trend Current Loop LAN, BACnet/IP und 24 V AC-Spannungsversorgung
IQ411/INT/LAN/230	IQ411 mit IQ Interfacing, Trend Current Loop LAN und 230 V AC-Spannungsversorgung
IQ411/INT/LAN/24VAC	IQ411 mit IQ Interfacing, Trend Current Loop LAN und 24 V AC-Spannungsversorgung
IQ411/INT/LAN/BAC/230	IQ411 mit IQ Interfacing, Trend Current Loop LAN, BACnet/IP und 230 V AC-Spannungsversorgung
IQ411/INT/LAN/BAC/24VAC	IQ411 mit IQ Interfacing, Trend Current Loop LAN, BACnet/IP und 24 V AC-Spannungsversorgung
IQ412/230	IQ412 mit 230 V AC-Spannungsversorgung
IQ412/24/VAC	IQ412 mit 24 V AC-Spannungsversorgung
IQ412/BAC/230	IQ412 mit BACnet/IP und 230 V AC-Spannungsversorgung
IQ412/BAC/24/VAC	IQ412 mit BACnet/IP und 24 V AC-Spannungsversorgung
IQ412/INT/230	IQ412 mit IQ Interfacing und 230 V AC-Spannungsversorgung
IQ412/INT/24VAC	IQ412 mit IQ Interfacing und 24 V AC-Spannungsversorgung
IQ412/INT/BAC/230	IQ412 mit IQ Interfacing, BACnet/IP und 230 V AC-Spannungsversorgung
IQ412/INT/BAC/24VAC	IQ412 mit IQ Interfacing, BACnet/IP und 24 V AC-Spannungsversorgung
IQ412/LAN/230	IQ412 mit Trend Current Loop LAN und 230 V AC-Spannungsversorgung
IQ412/LAN/24/VAC	IQ412 mit Trend Current Loop LAN und 24 V AC-Spannungsversorgung
IQ412/LAN/BAC/230	IQ412 mit Trend Current Loop LAN, BACnet/IP und 230 V AC-Spannungsversorgung
IQ412/LAN/BAC/24/VAC	IQ412 mit Trend Current Loop LAN, BACnet/IP und 24 V AC-Spannungsversorgung
IQ412/INT/LAN/230	IQ412 mit IQ Interfacing, Trend Current Loop LAN und 230 V AC-Spannungsversorgung
IQ412/INT/LAN/24VAC	IQ412 mit IQ Interfacing, Trend Current Loop LAN und 24 V AC-Spannungsversorgung
IQ412/INT/LAN/BAC/230	IQ412 mit IQ Interfacing, Trend Current Loop LAN, BACnet/IP und 230 V AC-Spannungsversorgung
IQ412/INT/LAN/BAC/24VAC	IQ412 mit IQ Interfacing, Trend Current Loop LAN, BACnet/IP und 24 V AC-Spannungsversorgung

UPGRADES

IQ4/BAC/UP	Erweitert die IQ4 um BACnet-Funktionalität.
IQ4/INT/UP	Erweitert die IQ4 um IQ Interfacing-Funktionalität

ZUBEHÖR

IQ41x-ADAPTERPLATTE 20	Nachrüst-Montageplatte für einen einfacheren Austausch von IQ21x oder IQ7x (20er-Pack)
CABLE-IQ4INTRS232	RJ11 auf 9-fach Stecker-Kabel Typ D zum Anschließen des RS232-Steckverbinder auf RS232 auf RS485-Steckverbinder (für Modbus) der IQ41x oder einem RS232 auf M-Buswandler.
LAN-KABELVERLÄNGERUNG/20	LAN-Verlängerungskabel für einen einfacheren Austausch von IQ21x oder IQ7x (20er-Pack)

SPEZIFIKATIONEN

ELEKTRISCH

Spannungsversorgung	
/230	: 230 V AC $\pm 10\%$ 50/60 Hz bei bis zu 40 VA
/24VAC	: 24 V AC $\pm 10\%$ 50/60 Hz bei bis zu 30 VA
Sicherung	: Keine auswechselbaren Sicherungen erforderlich.
Netzausfallschutz	
Strategie und Daten	: Nichtflüchtiger Flash-Speicher.
Echtzeituhr	: Superkondensator, Sicherung für bis zu 8 Tage (typisch).
Uhrgenauigkeit	: 10 Sek. pro Monat (typisch).
Timer	: Sequenztabelle 1 Sek.

Ethernet-Netzwerk

Übertragung	: 10/100 BASE-T (IEEE 802.3).
Verbindung	: RJ45, auto MDI-X.
Kabeltyp:	: Cat 5e, UTP (nicht abgeschirmtes paarweise verdrehtes Kabel).
Entfernung (zum Hub)	: Maximal 100 m.
Virtuelle CNCs	: 1.
Adresse	: Standardmäßig nicht eingestellt – auf den gewünschten Wert im Bereich von 1 bis 119 (mit Ausnahme von 2, 3 u. 10) eingestellt

Current Loop (nur /LAN-Varianten)

Übertragung	: 20 mA, zweiadrige Stromschleife, optisch isoliert, von Polarität unabhängiger Empfänger, symmetrischer Sender.
Baud-Rate	: 1k2, 4k8, 9k6, 19k2, oder 38k4; automatisch erkannt (Vorgabe) oder per Software einstellbar
Geräteadresse	: 1 bis 119, (2, 3 und 10 nicht zulässig) über Software einstellbar.
LAN-Nummer	: 1 bis 119, (2, 3 und 10 nicht zulässig) über Software einstellbar.
Entfernung (Knoten zu Knoten)	: Abhängig vom Kabeltyp und der Baudrate (siehe nachfolgende Tabelle):

Kabel	Typ	Baud-Rate				
		1k2	4k8	9k6	19k2	38k4
Trend TP/2/22/HF/200 Belden 8723	Geschirmt, Twisted-Pair, 2 Paare (4 Leiter)	1000 m (1090 Yards)			700 m (765 Yards)	350 m (380 Yards)
Trend TP/1/1/22/HF/200 Belden 8761	Geschirmt, Twisted-Pair, 1 Paar (2 Leiter)					
Belden 9182 Belden 9207	Twinaxial (2 Leiter)					

Hinweis: Für angrenzende Geräte werden möglicherweise andere maximale Kabellängen und Baudraten angegeben. Die kürzeste Kabellänge (für die ausgewählte Baudrate) wird bei Anschluss an die IQ41x Current Loop Schnittstelle verwendet.

RS232 lokaler Supervisor-Port

Übertragung	: RS232, EIA/TIA/232E, V28 unterstützt Trend System-Comms.
Entfernung	: max. 15 m
Versorgung	
/230	21 V DC $\pm 5\%$, max. 60 mA.
/24VAC	Versorgung ist unregelmäßig und schwankt mit der Versorgungsspannung und DDC-Stationslast zwischen 17 und 35 V, maximal 60 mA*.
Baud-Rate	: 9k6.
Adresse (sCNC1)	: 1 bis 119, (2, 3 und 10 nicht zulässig) über Software einstellbar.

Wallbus

Kabeltyp	: ungeschirmtes, paarweise verdrehtes Kabel.
Entfernung	: Max. 60 m.
Nennstrom	: max. 50 mA*.
Geräteanzahl	: Bis zu 14 (je nach Versorgungsleistung)

USB lokaler Engineering-Port

Übertragung	: USB 2.0.
Datenrate	: 480 Mbits/s (Hi-Speed).
Entfernung	: Max. 5 m.
Adresse (sCNC2)	: 1 bis 119, (2, 3 und 10 nicht zulässig) über Software einstellbar.

Modbus (RS485) über RS232 lokalen Supervisor-Port

Konverter	: RS232-Anschluss erfordert einen externen Konverter für RS232 auf RS485.
Kabeltyp	: ungeschirmtes, paarweise verdrehtes Kabel.
Entfernung	: Max. 60 m.
Geräteanzahl	: bis zu 32 „Einheits“-Lasten.

Modbus (IP)

Kabeltyp	: Cat 5e, UTP (nicht abgeschirmtes paarweise verdrehtes Kabel).
Entfernung (zum Hub)	: Maximal 100 m.
Geräteanzahl	: bis zu 32 „Einheits“-Lasten.

M-Bus seriell über RS232 auf M-Bus Pegelwandler

Wandler	: RS232 auf M-Bus Pegelwandler
Kabeltyp	: CABLE-IQ4INTRS232 zum direkten Anschließen an den M-Bus.
Entfernung	: Abhängig vom verwendeten M-Bus Pegelwandlermodell.
Geräteanzahl	: max. 250, abhängig vom verwendeten M-Bus Pegelwandler.

Ein-/Ausgänge

Anzahl der Kanäle	
IQ411	: 3 Universaleingänge, 2 Digitaleingänge, 6 digitale Halbleiter-Ausgänge
IQ412	: 3 Universaleingänge, 2 digitale Eingänge, 2 Analogausgänge, 4 digitale Halbleiter-Ausgänge

Universaleingänge

Funktion	: Messen von Spannung, Strom, Thermistor- oder Digitaleingang (Funktion über Strategie eingestellt).
Rauschunterdrückung	: Mindestens 60 dB Rauschunterdrückung im seriellen Modus auf Eingangs-Spannungsversorgungsfrequenz.
Eingangsauflösung	: 12 Bit (4.096 Schritte).
Spannungseingang	
Eingangsbereich	: 0 bis 10 V.
Eingangswiderstand	: 9,4 k Ω .
Genauigkeit	: $\pm 0,5\%$ des Bereichs (50 mV).
Stromeingang	
Eingangsbereich	: 0 bis 20 mA.
Eingangswiderstand	: 120 Ω .
Genauigkeit	: $\pm 0,5\%$ des Bereichs (100 μ A).
Thermistoreingang	
Temperatur (NTC 10 k Ω bei 25 °C)	
Eingangsbereich	: -40 bis 110 °C
Genauigkeit	: $\pm 0,3\%$ (-20 °C bis 90 °C), $\pm 0,4\%$ (<-20 °C oder >90 °C)

Widerstand	
Eingangsbereich	: 0 bis 200 k Ω
Genauigkeit	: 1 % des gemessenen Werts oder 10 Ω , je nachdem, welcher Wert höher ist.

Brückenwiderstand	: 12,2 k Ω .
-------------------	---------------------

Brückenversorgung	: 3,3 V.
-------------------	----------

Digitaler Eingang

Eingangsspannung	: 0 bis 5 V DC typisch (max. 50 V DC).
EIN-Zustand	: <2,5 V DC bei 270 μ A (Senke).
AUS-Zustand	: >3,5 V (oder offener Schaltkreis).
Zählrate	: 30 Hz max. (Impulsbreite $\geq 16,6$ ms).

Digitale Eingänge

Funktion	: Erkennung des Betriebs mit potentialfreiem Kontakt oder offenem Kollektor/Open-Drain.
Eingangsspannung	: 0 bis 5 V DC typisch (max. 50 V DC).
EIN-Zustand	: <2,5 V bei 2,5 mA (Senke).
AUS-Zustand	: >3,5 V (oder offener Schaltkreis).
Zählrate	: 30 Hz max. (Impulsbreite $\geq 16,6$ ms).

Analogausgänge

Funktion	: Variable Ansteuerung durch die Strategie über Stellglieder für Ventile/Absperrklappen, Spannung-zu-Strom/Druckwandler, Relaismodule, Beleuchtungsdimmer usw.
Spannungsbereich	: 0 bis 10 V DC.
Strom (maximal)	: bis zu 20 mA* (Quelle). Max. 18 mA* über 40 °C.
Genauigkeit	: ±0,5 % des Bereichs.
Auflösung	: 11 Bit (2.048 Schritte).

Hilfsspannungsausgang

Spannung	: 20 V DC ±10 %.
Strom (maximal)	: 90 mA*.

* Der bei /24VAC-Varianten verfügbare Strom kann abhängig vom Bedarf an anderen Ausgängen schwanken – siehe „Kombinierte Versorgung“ auf Seite 7.

Digitalausgänge

Funktion:	Geschaltete 24 V AC-Steuerung von elektrothermischen Antrieben, Relais und Synchronmotoren*.
/24VAC-Varianten	
Spannung	: 24 V AC
Strom	:: max. 500 mA pro Kanal, max. 500 mA insgesamt für alle Kanäle.
/230-Varianten	
Spannung	: 24 V AC (synthetisiert)*
Strom	max. 300 mA pro Kanal, max. 300 mA insgesamt für alle Kanäle.

*Eignung des Lasttyps prüfen – siehe Seite 6.

ANZEIGEN

Spannungsversorgung (⚡)	: Grüne LED
Watchdog (🐕)	: Rote LED
LAN OK (📶)	: Grüne LED
Servicetaste (🔧)	: Gelbe LED
RX (Current Loop)	: Gelbe LED
TX (Current Loop)	: Gelbe LED
OK (Ethernet)	: Grüne LED
RX (Ethernet)	: Gelbe LED

MECHANISCH

Abmessung (B x H x T)	: 116 mm x 157,5 mm x 58,5 mm.
Material	
Gehäuse	: Schwer entflammbares Polycarbonat (weiß)
Klemmenabdeckungen	: Schwer entflammbares Polycarbonat (durchscheinend orange).
Gewicht	
/24VAC	: 0,317 kg
/230	: 0,342 kg

Steckverbinder

Leistung	
Steckverbindertyp	: Zweiteiliger Steckverbinder mit abziehbaren Schraubklemmen.
Kabelgröße	: 0,14 bis 2,5 mm ² (22 bis 12 AWG). Zur Einhaltung der UL müssen die Netzanschlüsse mit 18 AWG oder stärkerem Anschlussdraht mit Einstufung für mindestens 90 °C ausgeführt werden.

Ein-/Ausgänge, Current Loop, Wallbus u. AUX (Stromausgang)	
Steckverbindertyp	: Zweiteiliger Steckverbinder (0,2-Zoll-Pitch) mit abziehbaren Schraubklemmen.
Kabelgröße	: 0,14 bis 2,5 mm ² (22 bis 12 AWG) Für UL-Konformität nur Kupferkabel verwenden.
RS232-Supervisor-Port: RJ11 (FCC68).	
Ethernet-Anschluss	: RJ45-Steckverbinder.
USB Engineering Port	: Mikro-B-Steckverbinder.

UMGEBUNG

EMV	: EN61326-1:2006
Störfestigkeit	: Tabelle 2 – für Geräte für den Einsatz in Industrieumgebungen.
Emissionen	: Klasse B
Sicherheit	: EN61010-1:2010
CB-Zertifikate	
/230	: NO70277
/24VAC	: NO71191
USA/Kanada	: /24VAC-Varianten mit UL-Einstufung als „UL916-gelistete, offene Energiemanagementanlagen“.
Kanada	: CSA22.2 Nr. 205-M1983 – Signalanlagen.

Umgebungsbedingungen

Lagerung	: -25 °C bis +60 °C.
Betrieb	: -25 °C bis +55 °C.

Hinweis: Für vertikal montierte /230-Varianten mit dem Versorgungsspannungsanschluss nach oben beträgt die maximale Betriebstemperatur 40 °C – siehe Seite 7. Für Temperaturen unter 0 °C muss besonders sorgfältig darauf geachtet werden, dass es nicht zu Kondensation am oder im Gerät kommt.

Luftfeuchtigkeit	: 0 bis 90 % rel. F., nicht kondensierend
Höhe	: <4.000 m
Verschmutzungsgrad	2 (es tritt nur eine nicht leitfähige Verschmutzung auf)
Schutzklasse	
/230	: IP20 bei Montage in einem Gehäuse mit Mindestschutzklasse IP20 oder gleichwertig.
/24VAC	: IP20

iPad und iPhone sind Warenzeichen der Apple Inc., eingetragen in den USA und anderen Ländern. Android ist ein Warenzeichen von Google Inc., Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Bitte senden Sie etwaige Kommentare zu dieser oder anderen technischen Trend Publikationen an techpubs@trendcontrols.com

© 2020 Honeywell Products and Solutions SARL, Geschäftsbereich Connected Building. Alle Rechte vorbehalten. Hergestellt für und im Auftrag des Geschäftsbereichs Connected Building der Honeywell Technologies Sàrl, Z.A. La Pièce, 16, 1180 Rolle, Schweiz in Vertretung durch Trend Control Systems Limited.

Trend Control Systems Limited behält sich das Recht vor, diese Publikation von Zeit zu Zeit zu überarbeiten und Änderungen im Inhalt ohne Ankündigung vorzunehmen.

Trend Control Systems Limited

St. Marks Court, North Street, Horsham, West Sussex, RH12 1BW, UK. Tel: +44 (0)1403 211888, www.trendcontrols.com