

計装ネットワークモジュールNX

デジタル入力モジュール 形 NX-DX1

パルス入力モジュール 形 NX-DX2

取扱説明書 設置編



このたびは当社製品をご購入いただき、まことにありがとうございます。この取扱説明書には、製品を安全に正しくご使用いただくための必要事項が記載されております。当社製品を使用した操作盤、装置の設計、保守を担当される方は、必ずお読みになり、理解したうえでご使用ください。いつもお手元においてご活用ください。

ご注文・ご使用に際しては、下記URLより「ご注文・ご使用に際してのご承諾事項」を必ずお読みください。

<https://www.azbil.com/jp/product/factory/order.html>

お願い

この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようにお取りはからいください。

この取扱説明書の全部、または一部を無断で複写、または転載することを禁じます。この取扱説明書の内容を将来予告なしに変更することがあります。

この取扱説明書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記入もれなどがありましたら、当社までご連絡ください。

お客さまが運用された結果につきましては、責任を負い兼ねる場合がございますので、ご了承ください。

© 2010-2021 Azbil Corporation. All Rights Reserved.

安全上の注意

この安全上の注意は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するためのものです。安全上の注意は必ず守ってください。また、内容をよく理解してから本文をお読みください。当社が規定しない使い方をした場合、この製品に盛り込まれた安全保護は損なわれます。

● 警告表示の意味



警告

取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。



注意

取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

警告



本器の取り付け、取り外し、および結線のときは、本器および接続機器の電源をすべて切ってください。感電することがあります。



本器への通電前に配線が正しく行われていることを確認してください。本器への配線間違いは故障の原因になり、また危険な災害を招く原因にもなります。

注意



DIN レールストップはドライバなど工具を使用して取り付け、取り外しをしてください。



本器を分解しないでください。故障のおそれがあります。



本器の通風穴をふさがないでください。火災、故障のおそれがあります。



本器のケース内部に線くず、切粉、水などが入らないようにしてください。火災、故障のおそれがあります。



電源端子などの充電部には触らないでください。感電のおそれがあります。



本器への結線は電源を切った状態で行ってください。故障のおそれがあります。



本器への結線は定められた基準に従い、指定された電源、および施工方法で正しく配線してください。火災、感電、故障のおそれがあります。



接続箇所には緩みがないことを確認してください。発熱および装置の故障の原因となるおそれがあります。



連結されたモジュール全体の消費電力の総和が70 Wを超えないでください。火災、故障のおそれがあります。



連結されたモジュール全体に2系統以上の電源を供給しないでください。火災、故障のおそれがあります。



本器の未使用端子を中継端子として使用しないでください。火災、感電、故障のおそれがあります。



出力部を短絡しないでください。故障のおそれがあります。



端子ねじは仕様に記載されたトルクで確実に締めてください。締め付けが不完全だと火災のおそれがあります。



雷サージのおそれがある場合には、サージアブソーバ(サージ防止器)を使用してください。火災、故障のおそれがあります。



本器は、仕様に記載された使用条件(温度、湿度、電圧、振動、衝撃、取付方向、雰囲気など)の範囲内で使用してください。火災、故障のおそれがあります。



本器は電源投入後、約10秒間は動作しません。本器からの出力をインターロック信号として使用する場合には注意してください。



本器を廃棄するときは、産業廃棄物として各自治体の条例に従って適切に処理してください。



本器の交換作業は電源を切った状態で行ってください。故障のおそれがあります。



ねじ端子台の形番にスクリーンレス端子の組み合わせ、またその逆の組み合わせでは使用しないでください。正しく計測できなくなります。



本器は電気の知識を有する専門の方が扱ってください。



製造者が指定しない方法で本器を使用すると、本器が備える保護機能が損傷する可能性があります。



本器の汚れを取る場合は、柔らかい布で乾拭きしてください。



本器の汚れを取る場合は、シンナー、ベンゼンなどの有機溶剤や洗剤は使用しないでください。



本器に接続する機器または装置は、本器の電源、入出力部の最高使用電圧に適した強化絶縁が施されているものを使用してください。

概要

計装ネットワークモジュールNXは、イーサネットの標準採用により「分散計装」、「高速通信」、「省配線」、「省エンジニアリング」を実現し、お客さまに環境・品質・生産性向上という価値を提供いたします。

デジタル入力モジュールNX-DX1、パルス入力モジュールNX-DX2は、16点のデジタル入力が可能で、NX-DX2の場合、最高5 kHzのパルス信号を処理できます。

形番構成

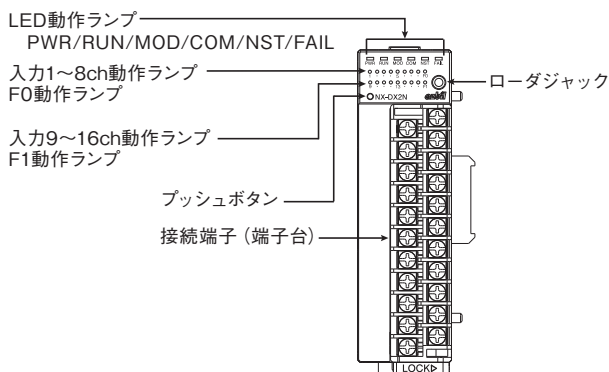
基本 形番	タイプ	リング 接続	配線 方法	ch数	オブ ション	追加 処理	内 容
NX-							計装ネットワークモジュール NX
	DX1						デジタル入力(+コモン/ーコモン共用)
	DX2						パルス入力(+コモン/ーコモン共用)*
		N					ノンリング通信
		R					リング通信
			T				ねじ端子台
			S				スクリューレス端子台
				16			16ch
					0		なし
						0	なし
						D	検査成績書付き
						T	熱帯処理品
						K	硫化対策処理品
						B	熱帯処理品+検査成績書付き
						L	硫化対策処理品+検査成績書付き

* 1～8ch=5 kHz 対応、
9～16ch=100 Hz 対応

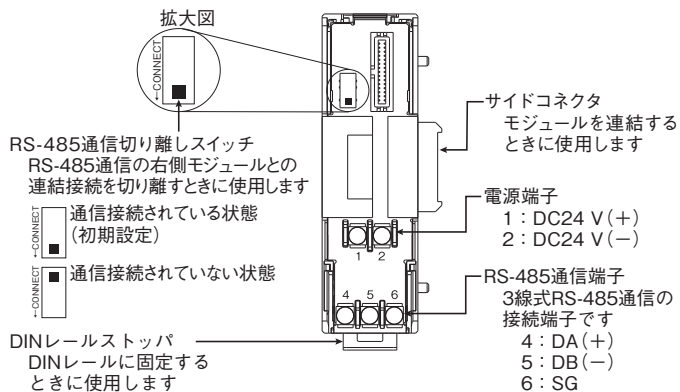
各部の名称

■ 本 体

本体の表示部は形番(機能)によって異なります。



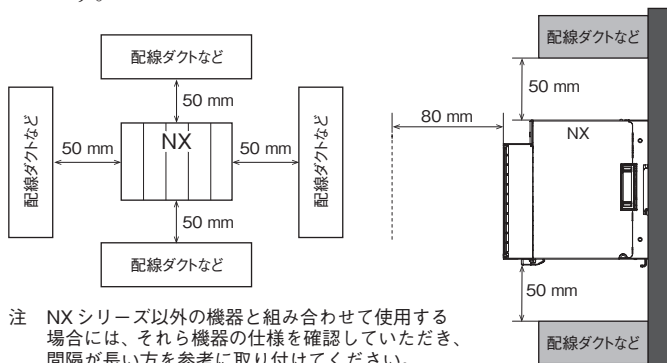
■ ベース



取り付け

■ 取付場所

屋内に取り付けてください。図の数値は最低限必要な間隔です。



次のようなところには取り付けないでください。

- 仕様の範囲を超えた高温、低温、高湿度、低湿度になるところ
- 硫化ガスなど腐食性ガスのあるところ
- 粉じん、油煙などのあるところ
- 直射日光、風雨が当たるところ
- 冷暖房やファンなどの風が当たるところ
- 仕様の範囲を超えた機械的振動、衝撃のあるところ
- 高圧線の下、溶接機および電氣的ノイズの発生源の近く
- ボイラなどの高圧点火装置から15 m以内
- 電磁界の影響のあるところ
- 可燃性の液体や蒸気のあるところ
- 屋 外
- 入出力のコモンモード電圧：対大地間の電圧が30 V_{rms}以上、42.4 Vピーク以上、DC60 V以上のところ

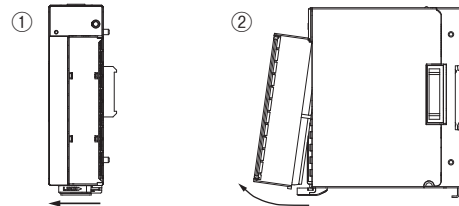
■ 端子台の取り付け/取り外し

❗ 取り扱い上の注意

- 端子台は、本器設置前の配線時、メンテナンス時、作業時以外は取り外ししないでください。

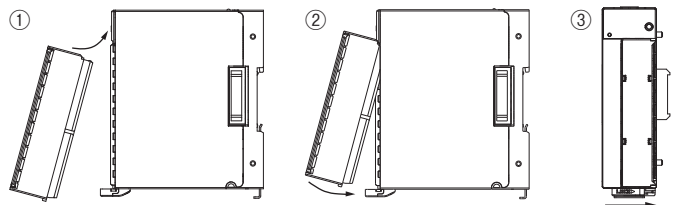
● 取外方法

- 端子台の固定レバーを左にスライドし、端子台の固定を解除します。
- 端子台を下部から手前に引き抜くように取り外します。



● 取付方法

- 端子台を斜めにし、端子台上部をケースの溝に挿入してください。
- 端子台下部を押し込むように取り付けてください。
- 端子台の固定レバーを右にスライドして、端子台を固定します。



■ モジュールの連結

本器はベース左右のコネクタで別のモジュールと連結できます。連結することで、各モジュールの電源および通信が接続され、配線を省くことができます。RS-485通信は、ベースのRS-485通信切り離しスイッチで右側モジュールとの連結接続を切り離すことができます。

■ 取付方法

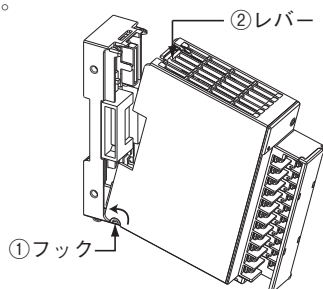
本器はDINレールに取り付けて使用します。DINレールを固定したあと、DINレールストップを十分引き出してからベースをレールに引っ掛けてください。次にDINレールストップを上方にカチッと音がするまで押し込んでください。

❗ 取り扱い上の注意

- 本器は垂直な面にDINレールストップを下側にして取り付けてください。
- 本器はDINレールに取り付ける前に連結を行ってください。

■ 本体をベースに取り付ける

- ① 本体下部のフックをベースに引っ掛けてください。
- ② 本体上部のレバーがカチッと音がするまではめ込んでください。

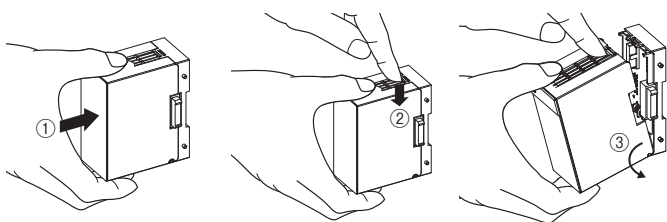


❗ 取り扱い上の注意

- ・同梱されているベースと本体の組み合わせは対にして使用してください。
- ・最初に本体下部のフックをベースに引っ掛けてください。フックが破損することがあります。

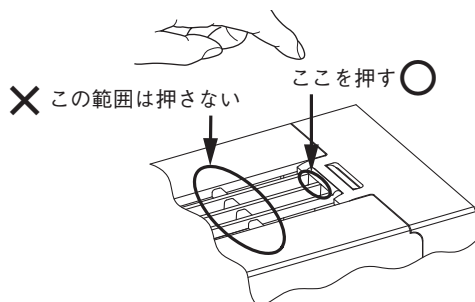
■ 本体をベースから取り外す

- ① 本体を奥に向かって押さえつけてください。
- ② 本体を押さえつけたまま本体上部のレバー先端を押してください。
- ③ レバー先端を押したまま、本体を上部から手前に引き、回転するように取り外してください。



❗ 取り扱い上の注意

- ・レバー先端を2 mm以上押し込まないでください。レバーが折れる可能性があります。



結 線

■ 結線上の注意

- ・配線については、内線規定、電気設備技術基準に従って施工してください。
- ・屋外配線はしないでください。落雷時破損することがあります。
- ・電源線の端末は絶縁被覆付きの圧着端子を使用してください。
- ・結線は計器形番と端子番号を本体側面の配線図で確認してから行ってください。
- ・ねじ端子との接続にはM3のねじに適合する圧着端子を使用してください。
- ・圧着端子や棒端子などが隣の端子と接触しないように注意してください。
- ・本器の信号線や電源線は、他の動力線や他の電源線から60 cm以上離してください。また、同一の配線管やダクト内を通さないでください。

- ・他の計器と並列接続する場合は、他の計器の条件をよく調べてから計装してください。
- ・本器は電源投入後、安定のため約10秒間は機能しないようになっています。
- ・結線が終わったら、通電前に配線間違いのないことを確認してください。

● 結線上の注意(スクリーレス端子台モデル)

- ・本器のスクリーレス端子台の結線には、棒端子だけ使用してください。
- ・棒端子部が奥まで挿入されていることを確認し、軽く引っ張り、抜けないことを確認してください。
- ・スクリーレス端子台モデルでUL認証が必要な場合は、UL認証されている棒端子と圧着工具を使用してください。また、棒端子金属部の長さはAWG22～16では12 mm、AWG24では8 mmのものを選定してください。
- ・本器のスクリーレス端子台の結線には、4面をかしめる圧着工具を使用してください。

推奨圧着工具

ワゴジャパン株式会社：バリオクリンプ4 206-204

・推奨棒端子

電線サイズ	(株)オサダ形番
AWG16	E1512
AWG18	E1012
AWG20	E7512
AWG22	E0512
AWG24	E0308*

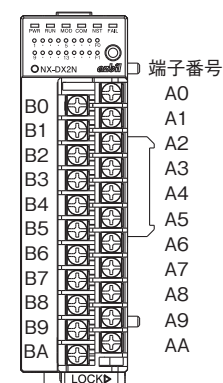
*E0308は、スクリーレス端子台の表面よりも絶縁スリーブを奥まで押し込んでください。

- ・棒端子を外すときは穴部横のボタンをマイナスドライバーでまっすぐ押し下げて、棒端子を引き抜いてください。使用するマイナスドライバーは以下を目安に選定してください。

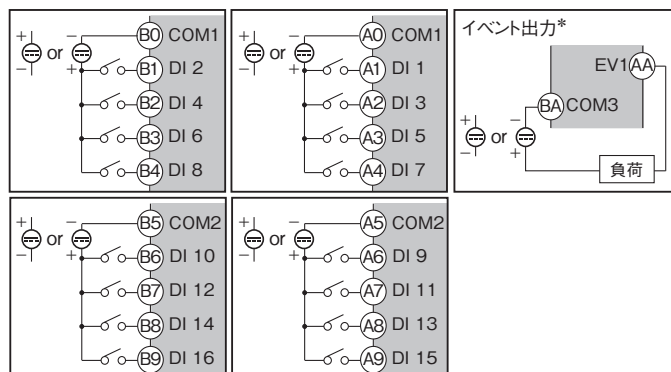
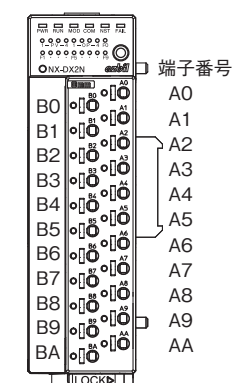
刃幅：2.0～3.5 mm 刃厚：0.4～0.6 mm

■ 結線図

・ねじ端子台



・スクリーレス端子台

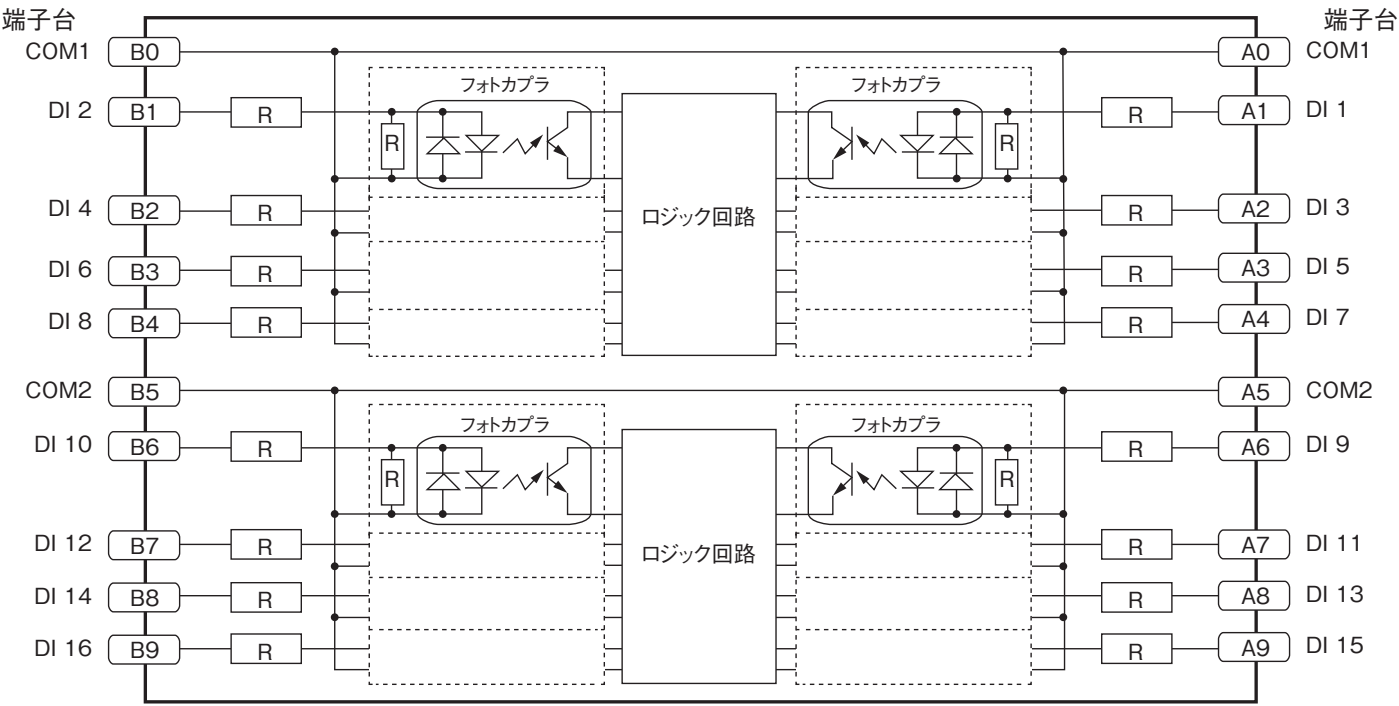


*イベント出力はNX-DX2だけです。

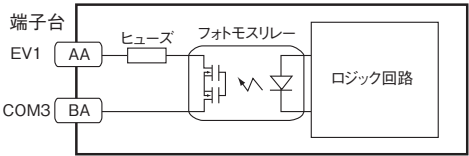
注1 A0、B0はCOM1、A5、B5はCOM2として内部で接続されています。

注2 配線はデジタル入力、パルス入力とも同じです。

■ NX-DX1 デジタル入力回路/NX-DX2 パルス入力回路



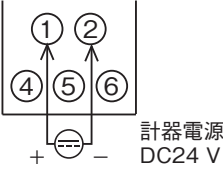
■ イベント出力回路



■ 電源の接続

電源端子は次のように接続してください。

UL クラス2電源を使用してください。

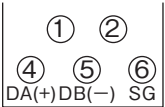


❗ 取り扱い上の注意

- ・ 連結しているモジュール間は、電源が相互に接続されていますので、連結しているモジュールのどれか1つに電源を供給してください。
- ・ 端子台などにI/O用の電源を配線する場合、I/O用の電源はベースユニット経由の渡り配線を行わず、電源から直接配線してください。
- ・ 電源に複数の配線をする場合、配線が困難な場合には中継端子を設けるなどしてください。
- ・ 電源は、連結しているモジュールの消費電力の総和を十分にまかなえるものを選定してください。

■ RS-485通信の接続

CPL、ModbusのRS-485通信は次のように接続してください。



❗ 取り扱い上の注意

- ・ 伝送路の両端には、 $150\Omega \pm 5\%$ 1/2 W以上の終端抵抗を取り付けてください。
ただし、同一ラインで終端抵抗の取り付けを禁止している機器がある場合には、その機器に従ってください。
- ・ SGは必ず接続してください。接続しないと安定した通信ができないことがあります。
- ・ 通信線には、ツイストペアケーブルを使用してください。

■ 入出力間アイソレーション

実線は他のものとアイソレーションされていることを示しています。

電源(サイドコネクタを含む)*1	
ロジック回路 ローダジャック RS-485通信、サイドコネクタ イーサネット通信*3 表示部(LED、スイッチなど)	デジタル/パルス入力 1～8ch*3
サイドコネクタリング通信*1	デジタル/パルス入力 9～16ch*3
	イベント出力1*2

*1 電源、サイドコネクタリング通信、RS-485通信、サイドコネクタイサネット通信は絶縁関係を保持したままサイドコネクタに接続されています。

*2 NX-DX2だけです。

*3 NX-DX1にはパルス入力機能はありません。

廃棄について

本器を廃棄するときは、各自治体の条例に従い、産業廃棄物として適切に処理してください。

仕 様

■ 仕 様

● モジュール仕様

サイクル周期 : 50 ms

● デジタル入力/パルス入力

入力点数 : 16点

コモン端子 : 8chごとにコモン2端子

極 性 : 無極性

チャンネル間絶縁 : 1～8ch、9～16chごと

推奨電源電圧 : DC24 V

入力形式 : +コモン/ーコモン共用タイプ

接続可能出力形式 : 無電圧接点またはトランジスタ出力

サンプリング周期 : サイクル周期と同じ (NX-DX2のパルス入力周波数については「パルス入力波形」参照)

● 入力1～8ch (NX-DX1)

定格入力電流 : 約4.5 mA (電源DC24 V時)

最大入力電流 : 約5.0 mA (電源DC26.4 V時)

入力インピーダンス : 約4.7 k Ω

ON電圧/ON電流 : DC18 V以上/DC2.8 mA以上

OFF電圧/OFF電流 : DC7 V以下/DC1.5 mA以下

● 入力1～8ch (NX-DX2)

定格入力電流 : 約6.4 mA (電源DC24 V時)

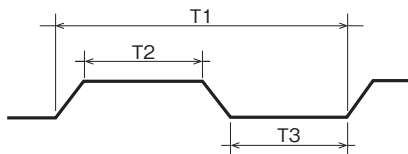
最大入力電流 : 約7.1 mA (電源DC26.4 V時)

入力インピーダンス : 約3.3 k Ω

ON電圧/ON電流 : DC18 V以上/DC4.8 mA以上

OFF電圧/OFF電流 : DC7 V以下/DC1.5 mA以下

パルス入力波形 高速パルス入力設定時
 $T1 \geq 200 \mu s$ 、($T2$ 、 $T3$) $\geq 80 \mu s$
 (周波数5 kHz デューティー 40～60%)
 低速パルス入力設定時
 $T1 \geq 10 ms$ 、($T2$ 、 $T3$) $\geq 4 ms$
 (周波数100 Hz デューティー 40～60%)



● 入力9～16ch (NX-DX1、NX-DX2)

定格入力電流 : 約4.5 mA (電源DC24 V時)

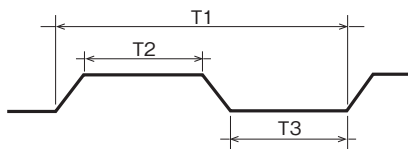
最大入力電流 : 約5.0 mA (電源DC26.4 V時)

入力インピーダンス : 約4.7 k Ω

ON電圧/ON電流 : DC18 V以上/DC3.8 mA以上

OFF電圧/OFF電流 : DC7 V以下/DC1.5 mA以下

パルス入力波形 $T1 \geq 10 ms$ 、($T2$ 、 $T3$) $\geq 4 ms$
 (NX-DX2) (周波数100 Hz デューティー 40～60%)



● イベント出力 (NX-DX2)

出力点数 : 1点

接点定格電圧 : DC24 V

印加許容電圧 : DC20.4～27.6 V

出力許容電流 : DC100 mA以下

出力形式 : フォトモスリレー出力 (無電圧a接点)

極 性 : 無極性

OFF時リーク電流 : 100 μA 以下

ON時最大電圧降下 : 2 V以下 (DC24 V 0.1 A時)

出力更新周期 : サイクル周期と同じ

● 基準条件

周囲温度 : $23 \pm 2^\circ C$

周囲湿度 : $60 \pm 5\% RH$ (結露なきこと)

定格電源電圧 : DC24 V

振 動 : 0 m/s²

衝 撃 : 0 m/s²

取付角度 : 基準面 $\pm 3^\circ$

● 動作条件

周囲温度 : 0～50 $^\circ C$

(設置した状態での本器下面側にて)

周囲湿度 : 10～90%RH (結露なきこと)

動作許容電源電圧 : DC21.6～26.4 V

振 動 : 0～3.2 m/s²

(10～150 Hz XYZ各方向2h)

衝 撃 : 0～9.8 m/s²

取付角度 : 基準面 $\pm 3^\circ$

じん埃 : 0.3 mg/m³以下

腐食性ガス : なきこと

高 度 : 2000 m以下

汚染度 (Pollution degree)

: 2 (通常のオフィス環境と同等)

● 輸送保管条件

周囲温度 : $-20 \sim +70^\circ C$

周囲湿度 : 5～95%RH (結露なきこと)

振 動 : 0～9.8 m/s²

(10～150 Hz XYZ各方向2h)

衝 撃 : 0～300 m/s²

(DINレール取付状態、上下方向3回)

包装落下試験 : 落下高さ60 cm

(1角3稜6面の自由落下法による)

● その他

メモリバックアップ : 不揮発性メモリ (EEPROM)

EEPROM書き込み回数

: 10万回以下

積算データ用メモリ : 不揮発性メモリ (FeRAM)

絶縁抵抗 : DC500 V、20 M Ω 以上 (電源端子①②と、電源端子と絶縁されたI/O端子間)

耐電圧 : AC500 V、1 min (電源端子①②と、電源端子と絶縁されたI/O端子間)

消費電力 : 4 W以下 (動作条件にて)

電源投入時の動作 : リセット時間 約10 s (通常動作を行うまでの時間、基準条件にて)

電源投入時突入電流 : 20 A以下 (動作条件にて)

ケース材質、色 : 変性PPO樹脂、黒

適合規格 : EN61326-1 (For use in industrial locations)、UL61010-1

取付方法 : DINレール取付

端子ねじ適正締付トルク

: $0.6 \pm 0.1 N \cdot m$

質 量 : 200 g以下

● 通信仕様

・上位通信

最大接続数 : 2(RS-485通信とイーサネット通信のセッション数の合計、RS-485通信を使用する場合はイーサネット通信は1セッションに制限されます)

・イーサネット通信

プロトコル : CPL/TCP、Modbus/TCP

・RS-485通信

プロトコル : CPL、Modbus/RTU、Modbus/ASCII

ネットワーク : マルチドロップ方式(親局1台に対する子局として31台)

信号レベル : RS-485に準ずる

通信/同期方式 : 半2重/調歩同期式

最大線路長 : 500 m

通信線数 : 3線式

終端抵抗 : 外付け(150 Ω 1/2 W以上)

伝送速度 : 4800、9600、19200、38400、57600、115200 bpsから選択可能

ビット長 : 7ビットまたは8ビット

ストップビット : 1ビットまたは2ビット

パリティビット : 偶数パリティ、奇数パリティ、またはパリティなし

・ローダ通信

専用ローダ : SLP-NX-J70、SLP-NX-J70PRO、SLP-NX-J71、SLP-NX-J71PRO

接続ケーブル : 専用ローダ(SLP-NX-J70/SLP-NX-J70PRO)に同梱(USBローダケーブル)

● コミュニケーションボックス

(別売 形番: NX-CB□□□□□□□□)

ポート数 : 4

伝送路形式 : ・イーサネットポート1、2
IEEE802.3/IEEE802.3u
10BASE-T/100BASE-TX(オートネゴシエーション、Auto MDI/MDI-X機能あり)
・イーサネットポート3、4(オプション0)
・イーサネットポート3(オプション1)
IEEE802.3u 100BASE-TX(Full Duplex、Auto MDI/MDI-X機能あり。コミュニケーションボックス間を接続する場合以外は、接続する機器はオートネゴシエーション機能が有効であること)

・イーサネットポート4(オプション1)
IEEE802.3u 100BASE-FX(Full Duplex、波長1300 nm)

コネクタ : ・100BASE-TXコネクタ RJ-45
・100BASE-FXコネクタ 2心LC

ケーブル : ・100BASE-TXケーブル
UTPケーブル(4P) Cat 5e以上(ストレート)(両端ANSI/TIA/EIA-568B)最長100 m
・100BASE-FXケーブル
マルチモード・グレーテッドインデックスタイプ(屈折率分布型)
光ファイバケーブルGI-50/125またはGI-62.5/125(2心)
最長2 km

注 光ファイバケーブルの取り扱いについては光ファイバメーカーの注意事項をご覧ください

● コミュニケーションアダプタ

(別売 形番: NX-CL1□□□□□□、NX-CR1□□□□□□)

ポート数 : 1

伝送路形式 : IEEE802.3u 100BASE-TX
(Full Duplex、Auto MDI/MDI-X機能あり。接続する機器はオートネゴシエーション機能が有効であること)

コネクタ : RJ-45

ケーブル : UTPケーブル(4P) Cat 5e以上(ストレート)(両端ANSI/TIA/EIA-568-B)

● ターミナルアダプタ

(別売 形番: NX-TL1□□□□□□、NX-TR1□□□□□□)

チェーン接続リング通信端(ベース内イーサネット通信経路)として使用するためのアダプタです。

● コネクタキャップ

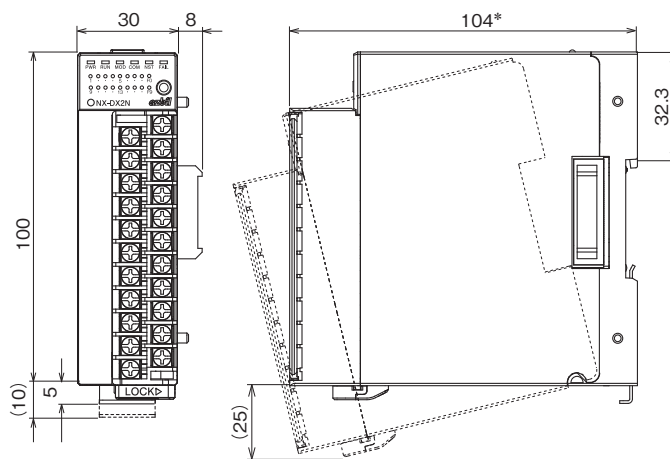
(別売 形番 80700224-010(オス用)、80700225-010(メス用))

サイドコネクタ(オス、メス)を保護するためのキャップです。モジュール本体正面から見て、右側のコネクタがオス、左側のコネクタがメスになります。
個数: 10

■ 外形寸法図

下記の図は、ねじ端子台モデルです。

単位: mm



* スクリューレス端子台の場合は98

電気電子機器廃棄に関する注意(環境保護):

本製品は WEEE 指令による産業用途製品です。

電気および電子機器を家庭ごみとして廃棄しないでください。

製品にはリサイクルに役立つ貴重な原材料が含まれているため、古い製品は、

お客様にて正しい廃棄/リサイクルのために認定された回収場所に戻す必要があります。



Modbus™ is a trademark and the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries and affiliated companies.

[ご注意] この資料の記載内容は、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。(30)

アズビル株式会社

アドバンスオートメーションカンパニー

本 社 〒100-6419 東京都千代田区丸の内2-7-3 東京ビル

北海道支店 ☎(011)211-1136

東北支店 ☎(022)290-1400

北関東支店 ☎(048)621-5070

東京支店 ☎(03)6432-5142

中部支店 ☎(052)265-6247

関西支店 ☎(06)6881-3383~4

中国支店 ☎(082)554-0750

九州支店 ☎(093)285-3530

製品のお問い合わせは…
コールセンター: ☎0466-20-2143

(アズビル株式会社) <https://www.azbil.com/jp/>
(COMPO CLUB) <https://www.compoclub.com/>

2010年 6月 初版発行(W)
2021年 7月 改訂12版(M)

Network Instrumentation Modules

Model NX-DX1 Digital Input Module

Model NX-DX2 Pulse Input Module

User's Manual for Installation



Thank you for purchasing an Azbil Corporation product.

This manual contains information for ensuring the correct use of this product.

This manual should be read by those who design and maintain equipment that uses this product.

Be sure to keep this manual nearby for handy reference.

Please read "Terms and Conditions" from the following URL before ordering and use.

<http://www.azbil.com/products/factory/order.html>

NOTICE

Be sure that the user receives this manual before the product is used.

Copying or duplicating this user's manual in part or in whole is forbidden. The information and specifications in this manual are subject to change without notice.

Considerable effort has been made to ensure that this manual is free from inaccuracies and omissions. If you should find an error or omission, please contact the azbil Group.

In no event is Azbil Corporation liable to anyone for any indirect, special or consequential damages as a result of using this product.

© 2010–2018 Azbil Corporation All Rights Reserved.

SAFETY PRECAUTIONS

Safety precautions are for ensuring safe and correct use of this product, and for preventing injury to the operator and other people or damage to property. You must observe these safety precautions. Also, be sure to read and understand the contents of this user's manual.

If this equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the built-in protection provided by the equipment will be impaired.

● Key to symbols



WARNING

Warnings are indicated when mishandling this product might result in death or serious injury to the user.



CAUTION

Cautions are indicated when mishandling this product might result in minor injury to the user, or only physical damage to this product.



WARNING



Before removing, mounting, or wiring the NX-DX1/DX2, be sure to turn off the module and all connected devices. Failure to do so might cause electric shock.



Before starting transmission to the NX-DX1/DX2, be sure to verify that it is wired properly. A wiring mistake can cause a dangerous accident or faulty operation.



CAUTION



Use a tool such as a screwdriver to mount and remove the DIN rail locking tab.



Do not disassemble the NX-DX1/DX2. Doing so might cause device failure.



Do not block ventilation holes. Doing so might cause fire or device failure.



Do not allow wire clippings, metal shavings or water to enter the controller case. They might cause fire or device failure.



Do not touch live parts such as the power terminals. Doing so might cause electric shock.



Before wiring the NX-DX1/DX2, be sure to turn the power OFF. Failure to do so might cause device failure.



Wire the NX-DX1/DX2 properly using the specified types of wire and following recognized installation methods. Failure to do so might cause electric shock, fire or device failure.



Make sure that there are no loose connections. Failure to do so might cause overheating or device failure.



Ensure the total power consumption of all linked modules does not exceed 70 W. Failure to do so might cause fire or faulty operation.



Supply power to all linked modules from the same power source. Using two or more power sources can cause fire or faulty operation.



Do not use unused terminals on the NX-DX1/DX2 as relay terminals. Doing so might cause electric shock, fire or device failure.



Do not short-circuit the outputs. Doing so might cause device failure.



Firmly tighten the terminal screws to the torque listed in the specifications. Insufficient tightening of terminal screws might cause electric shock or fire.



If there is a risk of a power surge caused by lightning, use a surge absorber (surge protector) to prevent fire or device failure.



Use the NX-DX1/DX2 within the operating ranges recommended in the specifications (temperature, humidity, voltage, vibration, shock, mounting direction, atmosphere, etc.). Failure to do so might cause fire or device failure.



The NX-DX1/DX2 does not operate for about ten seconds after the power has been turned ON. Take this into account if the output is used as an interlock signal.



When disposing of the NX-DX1/DX2, dispose of it appropriately as industrial waste in accordance with local regulations.



Before replacing modules, be sure to turn off the power. Not doing so might cause device failure.



Do not use screw terminal block models together with screwless terminals, or conversely, use screwless terminals with screw terminal block models, as correct measurement will not be possible.



The NX-DX1/DX2 should be handled by a specialist with expertise in electrical circuits.



If the NX-DX1/DX2 is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the device may be impaired.



To remove dirt from the device, wipe it with a soft dry cloth.



When removing dirt from the device, never use an organic solvent such as thinner or benzene, or a detergent.



Make sure that devices and equipment connected to the NX-DX1/DX2 have reinforced insulation suitable for the maximum operating voltage of its power supply, inputs, and outputs.

OVERVIEW

Linked by Ethernet, Network Instrumentation Modules make distributed instrumentation, high-speed communications, and easy installation all possible at the same time. The module also creates value for customers by offering reduced environmental impact, superior product quality, and higher productivity.

The NX-DX1 Digital Input Module and NX-DX2 Pulse Input Module have 16 digital inputs. The NX-DX2 can handle up to a 5 kHz pulse signal input.

MODEL SELECTION TABLE

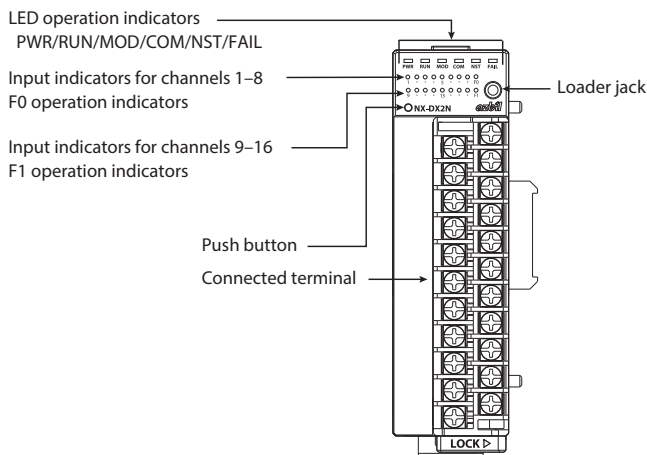
Basic model No.	Type	Ring connection	Wiring method	Channels	Option	Addition	Specification
NX-							Network Instrumentation Module
	DX1						Digital input (+ common and - common shared)
	DX2						Pulse input (+ common and - common shared)*
		N					Non-ring communications
		R					Ring communications
			T				Screw terminal block
			S				Screwless terminal block
				16			16 channels
					0		None
					0		None
					D		Inspection certificate
					T		Tropicalization treatment
					K		Anti-sulfide treatment
					B		Tropicalization treatment + Inspection certificate
					L		Anti-sulfide treatment + Inspection certificate

*Channels 1 to 8: 5 kHz, Channels 9 to 16: 100 Hz

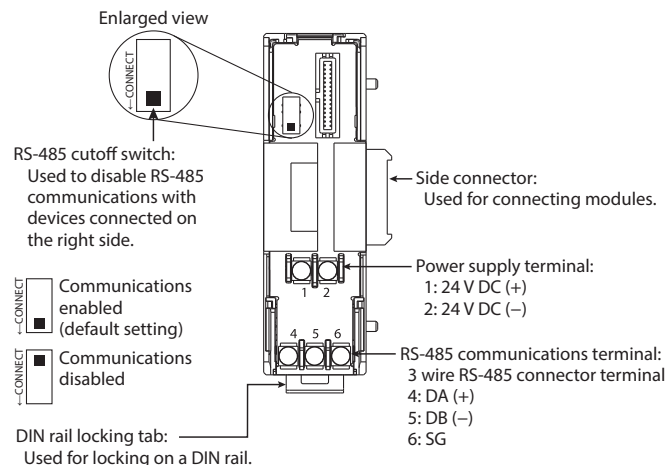
NAMES OF PARTS

Main unit

Indicators on the module vary depending on the model No. (functions). In the diagram below.



Base

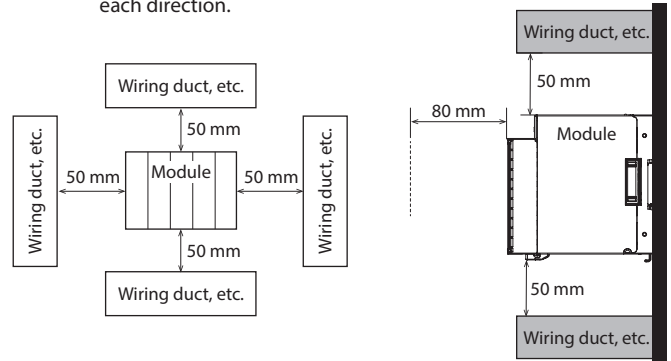


INSTALLATION

Installation location

Install modules indoors. Minimum clearances are shown in figures.

Note. If the module is used with devices other than Network Instrumentation Modules, check the specifications of the devices, and choose the larger of the recommended clearances for each direction.



Install the controller in a location that meets the following criteria:

- No high/low temperature/humidity.
- Free from sulfide gas or corrosive gas.
- Not dusty or sooty.
- Protected from direct sunlight, wind, and rain.
- Not exposed to airflow from a heating/cooling system or fan
- Little mechanical vibration or shock.
- Not close to high voltage line, welding machine or other electrical noise generating source.
- At least 15 meters away from the high voltage ignition device for a boiler.
- No strong magnetic fields.
- Indoors
- I/O common mode voltages: voltage to ground is 30 V_{rms} max., 42.4 V peak max., and 60 V DC max.

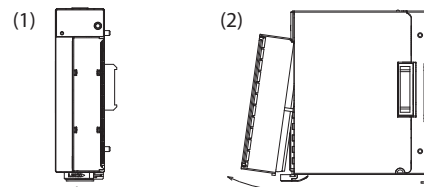
Mounting/removing the terminal block

Handling Precautions

- Do not remove the terminal block except during wiring before the module is installed, or during maintenance.

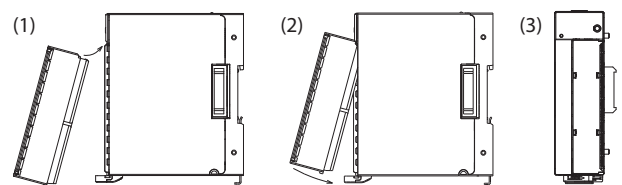
Removing procedure

- (1) To unlock the terminal block, slide its lock lever to the left.
- (2) Remove the terminal block by pulling the bottom part toward you.



Mounting procedure

- (1) Tilt the terminal block and insert its upper part into the groove on the case.
- (2) Push the bottom part of the terminal block into the case.
- (3) To lock the terminal block in place, slide its lock lever to the right.



■ Linking modules

The NX-DX1/DX2 can be linked to other modules using the connectors on the left and right of the base.

When linked, modules share the power supply and RS-485 connection, eliminating the need for wiring. The connection with the module on the right can be disabled using the RS-485 communications cutoff switch on the base.

■ Mounting procedure

The NX-DX1/DX2 is used while mounted on a DIN rail.

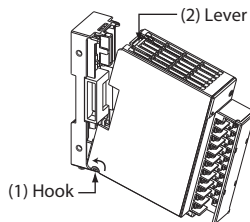
After mounting the DIN rail and pulling the locking tab completely off, hook the base onto the DIN rail. Then, push the DIN rail locking tab upwards firmly until it clicks into place.

! Handling Precautions

- Install the module so that it is vertical, with the DIN rail locking tab at the bottom.
- Link the NX-DX1/DX2 to other modules before mounting it on a DIN rail.

■ Attaching the main unit to the base

- (1) Fit the hook on the main unit into the base.
- (2) Push the main unit onto the base until the lever clicks.

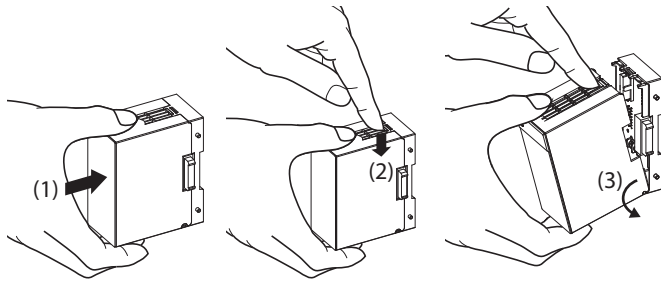


! Handling Precautions

- The included base and main unit must be used as a pair.
- Be sure to fit the hook on the main unit into the base first. If this is not done, the hook might be broken during mounting.

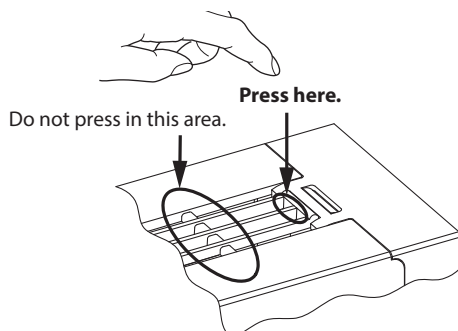
■ Removing the main unit from the base

- (1) Grasp the main unit near the front and push it in toward the base.
- (2) While pushing, press the tip of the lever on the top of the main unit.
- (3) While pressing the tip of the lever, rotate the main unit down to remove it.



! Handling Precautions

- Press the tip of the lever. Do not press it down excessively (2 mm or more). Doing so may break the lever.



■ Wiring Precautions

- All wiring must comply with applicable codes and ordinances.
- Do not run wires outside. The equipment could be damaged in the event of lightning.
- When connecting wires to the power terminals, use crimp terminals with insulating sleeves.
- Check the model number of the controller and the terminal numbers on the wiring diagram on the side of the module to prevent any wiring errors.
- For screw terminal connections, use crimp terminals that are the correct size for M3 screws.
- Be careful not to allow crimp terminals, ferrules, etc., to touch adjacent terminals.
- The signal wires and power wires of the module should be at least 60 cm away from other power wires or power sources. Also, do not pass these wires through the same conduit or wiring duct.
- Before connecting the NX-DX1/DX2 to other devices in parallel, check their connection conditions carefully.
- To ensure stable operation, the NX-DX1/DX2 is designed not to operate for about ten seconds after the power is turned ON.
- After wiring, check that there are no mistakes before turning the power ON.

● Wiring precautions (screwless terminal block model)

- Be sure to use ferrules when wiring the screwless terminal block.
- Check that the ferrules are inserted all the way in, and pull them lightly to check that they do not come off.
- If UL certification is necessary, use UL-certified ferrules and crimping tools. Use ferrules whose metal section is 12 mm long (for 22 to 16 AWG) or 8 mm long (for 24 AWG).
- Recommended ferrules

Wire size	Osada Co. model No.
AWG16	E1512
AWG18	E1012
AWG20	E7512
AWG22	E0512
AWG24	E0308

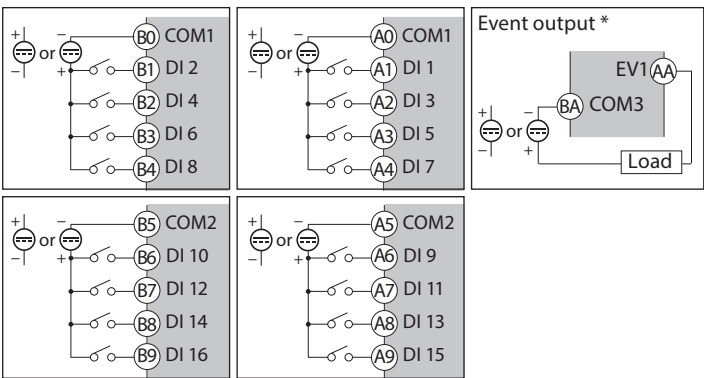
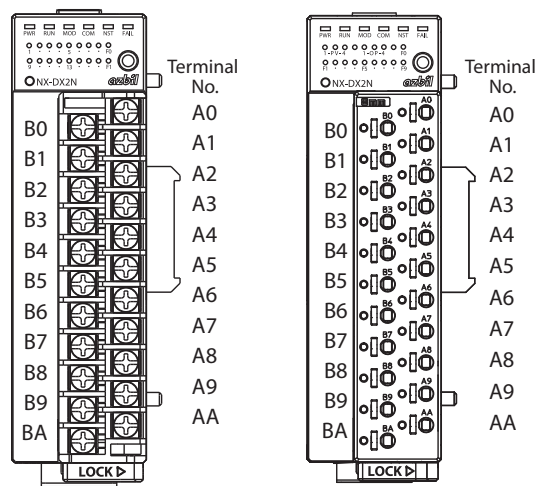
Note: Press E0308 all the way in until the entire insulation sleeve is under the surface of the screwless terminal block.

- For wiring of the screwless terminal block, use a crimping tool that can crimp all four sides of the metal part of the ferrules.
- Recommended crimping tool: Variocrimp 4 (model No.: 206-204) made by WAGO Company of Japan, Ltd.
- To remove a ferrule, press the button on the side of the hole for the ferrule with a screwdriver, and pull the ferrule out. Use a screwdriver with the following dimensions.

Head width 2.0 to 3.5 mm, head thickness 0.4 to 0.6 mm

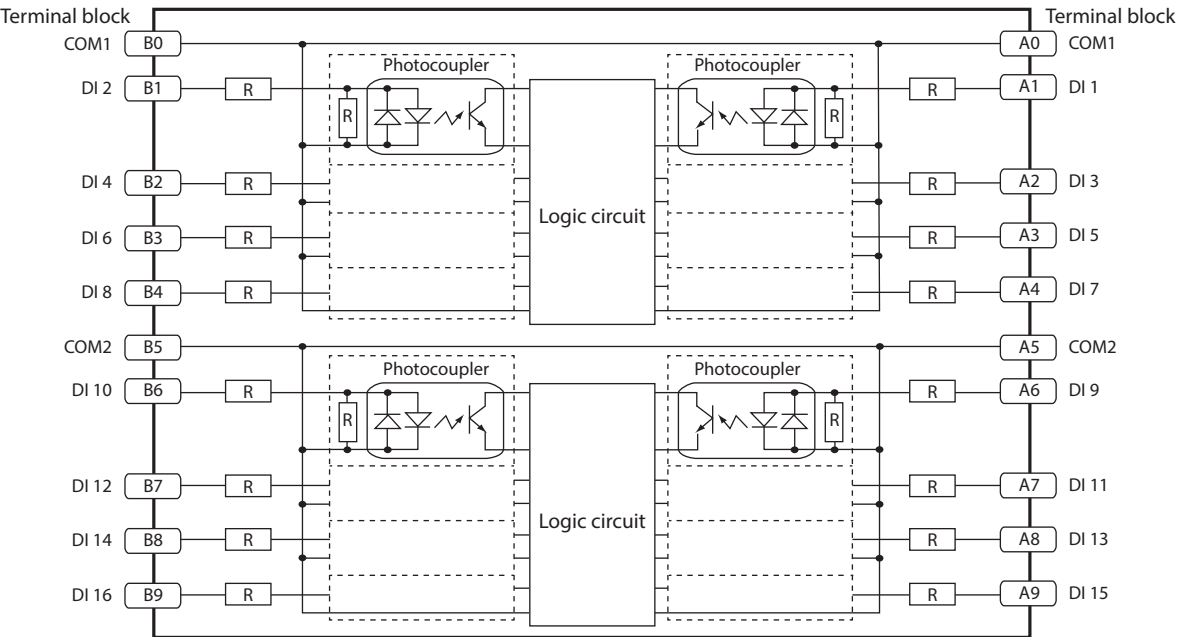
■ Wiring diagram

- Screw terminal block
- Screwless terminal block

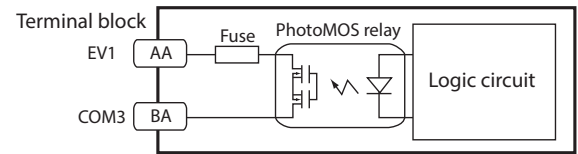


*Event outputs are available for the NX-DX2 only.
Note1. Terminals A0 and B0 and terminals A5 and B5 are internally connected to each other as COM1 and COM2 respectively.
Note2. Both digital and pulse input models have the same wiring.

■ NX-DX1 digital input circuit/NX-DX2 pulse input circuit



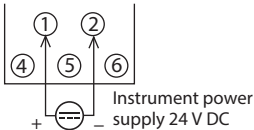
■ Event output circuit



■ Connecting the power supply

Connect the power terminals as shown below.

The power supply unit must be a UL Class 2 power supply unit.

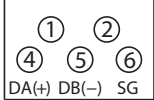


! Handling Precautions

- Linked modules supply power to each other. Supply power to one of the linked modules.
- I/O wiring to the terminal block or elsewhere should be connected directly to the power supply for I/O, not connected via the base unit.
- If there are multiple wires to the power supply or some other wiring difficulty, add a relay terminal or the like.
- Use a power supply that can supply the total power requirement of the linked modules.

■ Connecting the RS-485 communications

Connect the RS-485 wiring for CPL or Modbus as shown below.



! Handling Precautions

- 0.5 W or greater terminating resistor of 150 Ω ± 5 % at each end of the communications lines. However, if any device that does not allow a terminating resistor is connected to the same communications line, follow the instructions on that device.
- Be sure to connect the SG terminals to each other. Failure to do so might cause unstable communications.
- For communications wiring, use twisted pair cables.

■ I/O isolation

Items surrounded by solid lines are isolated from other signals.

Power supply (including side connector)*1	Digital/pulse input for channels 1 to 8*3
Logic circuits Loader jack RS-485, Ethernet communications through side connector*3 Displays (LED, switch, etc)	Digital/pulse input for channels 9 to 16*3
Ring communications through side connector*1	Event output 1*2

*1. Power, side-connector ring communications, and RS-485/side-connector Ethernet communications are isolated from each other.

*2. NX-DX2 only.

*3. The NX-DX1 has no pulse input function.

DISPOSAL

When discarding the NX-DX1/DX2, dispose of it appropriately as industrial waste in accordance with local regulations.

SPECIFICATIONS

■ Specifications

● Module specification

Cycle time: 50 ms

● Digital input / Pulse input

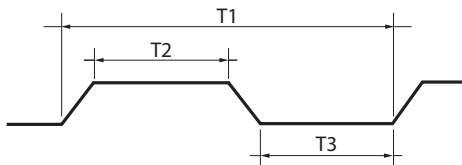
Inputs: 16
Common terminals: 2 for every 8 outputs
Polarity: None
Isolation: Channels 1 to 8 isolated from ch. 9 to 16
Recommended supply power: 24 V DC
Input type: + common and – common shared
Connectable output: Non-voltage contacts or transistor output
Sampling cycle: The same as the cycle time see “Pulse input waveform” below for the NX-DX2 pulse input waveform.

● Input for channels 1 to 8 (NX-DX1)

Rated input current: 4.5 mA approx. (at 24 V DC)
Maximum input current: 5.0 mA approx. (at 26.4 V DC)
Input impedance: 4.7 k Ω approx.
On-state voltage/current: 18 V DC min./2.8 mA DC min.
Off-state voltage/current: 7 V DC max./1.5 mA DC max.

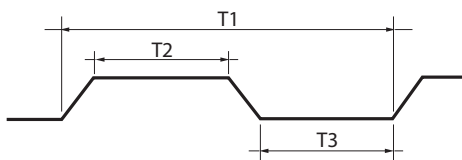
● Input for channels 1 to 8 (NX-DX2)

Rated input current: 6.4 mA approx. (at 24 V DC)
Maximum input current: 7.1 mA approx. (at 26.4 V DC)
Input impedance: 3.3 k Ω approx.
On-state voltage/current: 18 V DC min./4.8 mA DC min.
Off-state voltage/current: 7 V DC max./1.5 mA DC max.
Pulse input waveform: With fast pulse input setting
 $T1 \geq 200 \mu\text{s}$, $(T2, T3) \geq 80 \mu\text{s}$
(frequency: 5 kHz, duty: 40 to 60 %)
With slow pulse input setting
 $T1 \geq 10 \text{ ms}$, $(T2, T3) \geq 4 \text{ ms}$
(frequency: 100 Hz, duty: 40 to 60 %)



● Input for channels 9 to 16 (NX-DX1/NX-DX2)

Rated input current: 4.5 mA approx. (at 24 V DC)
Maximum input current: 5.0 mA approx. (at 26.4 V DC)
Input impedance: 4.7 k Ω approx.
On-state voltage/current: 18 V DC min./3.8 mA DC min.
Off-state voltage/current: 7 V DC max./1.5 mA DC max.
Pulse input waveform (NX-DX2):
 $T1 \geq 10 \text{ ms}$, $(T2, T3) \geq 4 \text{ ms}$
(frequency: 100 Hz, duty: 40 to 60 %)



● Event output (NX-DX2)

Outputs: 1
Contact rated voltage: 24 V DC
Applicable voltage: 20.4 to 27.6 V DC
Allowable output current: 100 mA DC max.
Output type: PhotoMOS relay output (non-voltage form A contacts)
Polarity: None
OFF-state leakage current: 100 μA max.
Maximum on-state voltage drop: 2 V max. (at 24 V DC and 0.1 A)
Output update cycle: The same as the cycle time

● Standard conditions

Ambient temperature: $23 \pm 2^\circ\text{C}$
Ambient humidity: $60 \pm 5\%$ RH (without condensation)
Rated voltage: 24 V DC
Vibration: 0 m/s^2
Shock: 0 m/s^2
Mounting angle: Reference plane $\pm 3^\circ$

● Operating conditions

Ambient temperature: 0 to 50°C (below the installed module)
Ambient humidity: 10 to 90 %RH (without condensation)
Allowable operating voltage: 21.6 to 26.4 V DC
Vibration: 0 to 3.2 m/s^2 (10 to 150 Hz for 2 h each in X, Y, and Z directions)
Shock: 0 to 9.8 m/s^2
Mounting angle: Reference plane $\pm 3^\circ$
Dust: 0.3 mg/m^3 max.
Corrosive gas: None
Altitude: 2000 m max.
Pollution degree: 2 (equivalent to normal office environments)

● Transport and storage conditions

Ambient temperature: -20 to $+70^\circ\text{C}$
Ambient humidity: 5 to 95 %RH (without condensation)
Vibration: 0 to 9.8 m/s^2 (10 to 150 Hz for 2 h each in X, Y, and Z directions)
Shock: 0 to 300 m/s^2 (vertically shaken three times while mounted on DIN rail)
Package drop test: Drop height 60 cm (free fall on 1 corner, 3 edges, 6 sides)

● Other specifications

Memory backup type: Non-volatile (EEPROM)
Number of EEPROM writing cycles: 100,000 max.
Memory for totalized data: Non-volatile (FeRAM)
Insulation resistance: 500 V DC, 20 M Ω min. (between power supply terminals 1, 2 and I/O terminals isolated from power supply terminals)
Dielectric strength: 500 V AC, 1 min (between power supply terminals 1, 2 and I/O terminals isolated from power supply terminals)
Power consumption: 4 W max. (under operating conditions)
Power ON operation delay: Requires approx. 10 s before normal operation begins (under standard conditions)
Inrush current: 20 A max. (under operating conditions)
Case material/color: Modified PPO resin, black
Standards compliance: EN61326-1 (For use in industrial locations), UL61010-1
Mounting method: DIN rail
Terminal screw tightening torque: $0.6 \pm 0.1 \text{ N}\cdot\text{m}$
Mass: 200 g max.

● Communication specifications

● Host communications

Maximum connections: 2 (Total number of sessions of RS-485 and Ethernet communications. Ethernet communications are limited to 1 session if RS-485 is used.)

● Ethernet

Protocol: CPL/TCP, Modbus/TCP

● RS-485

Protocol: CPL, Modbus/RTU, Modbus/ASCII

Network: Multidrop (up to 31 slave stations for 1 master station)

Signal level: RS-485 compliant

Communications/synchronization type:

Half-duplex, start/stop synchronization

Maximum cable length: 500 m

No. of wires: 3

Terminating resistor: External (150 Ω 0.5 W min.)

Transmission speed: Selectable from 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, and 115200 bps

Data bits: 7 bits/8 bits

Stop bits: 1 bit/ 2 bits

Parity bit: Even parity, odd parity, or non-parity

● Loader

Dedicated loader: SLP-NX-J70, SLP-NX-J70PRO, SLP-NX-J71, SLP-NX-J71PRO

Cable: USB loader cable is included with the SLP-NX-J70/SLP-NX-J70PRO

● Communication box (sold separately, model No. NX-CB _____)

Communication Ports: 4

Communication path type:

● Ethernet port 1 and 2

IEEE 802.3/IEEE 802.3u 10BASE-T/100BASE-TX (with Auto Negotiation and Auto MDI/MDI-X functions)

● Ethernet ports 3 and 4 (option 0), Ethernet port 3 (option 1)

IEEE802.3u 100BASE-TX (full duplex, with auto-MDI/MDI-X. The auto-negotiation function on a connected device should be enabled except when the device is connected between communication boxes.)

● Ethernet port 4 (option 1)

IEEE802.3u 100BASE-FX (full duplex, wavelength 1300 nm)

Connector:

- 100BASE-TX connector: RJ-45
- 100BASE-FX connector: 2-core LC

Cable:

- 100BASE-TX cable
UTP cable (4P), Cat 5e min. (straight) (both ends, ANSI/TIA/EIA-568-B), 100 m max.

● 100BASE-FX cable

Multi-mode graded index optical fiber, GI-50/125 or GI-62.5/125 (2-cores), 2 km max.

Note: For handling of optical fiber, see the manufacturer's instructions.

● Communication adaptor (sold separately, model Nos. NX-CL1 _____, NX-CR1 _____)

Communication Ports: 1

path type: IEEE 802.3u 100BASE-TX (with full duplex and Auto MDI/MDI-X functions)

Connector : RJ-45

Cable : UTP cable (4P) Cat 5e min. (straight) (both ends ANSI/TIA/EIA-568-B)

● Terminal adaptor (sold separately, model Nos. NX-TL1 _____, NX-TR1 _____)

An adaptor used as a chain connection ring communications terminal (Ethernet path in the base)

● Connector cap (sold separately, model Nos. 80700224-010 (male) or 80700225-010 (female))

Used to protect the male and female side connectors.

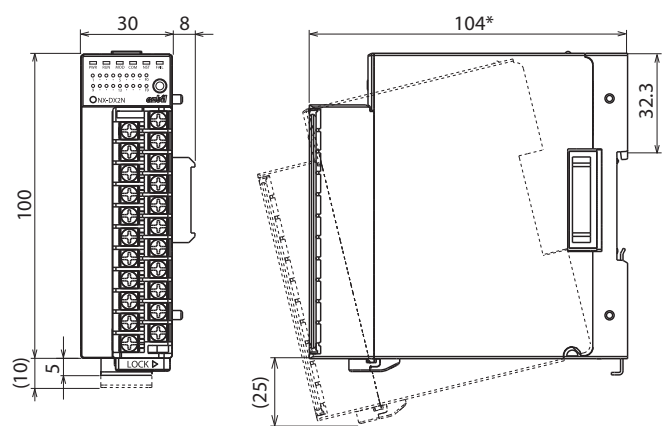
The right connector is male and the left is female when viewed from the front of the module.

Quantity: 10

■ External Dimensions

The following figure shows a screw terminal block.

Unit: mm



This product is conducted the type approval tests in accordance with Guideline for Type Approval Test of Electric and Electronic Products 2006 with CCS witness and passed.

基于SJ/T11364-2014「电子电气产品有害物质限制使用标识要求」的表示式样

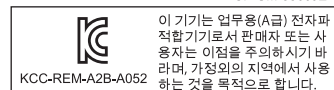
产品中有毒物质的名称及含量

零部件名称	有毒物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
本 体	×	○	○	○	○	○
底 板	×	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364 的规定编制。
 ○ : 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572规定的限量要求以下。
 × : 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。



CP-UM-5560JE-1



Disposal of Electrical and Electronic Equipment (for Environmental Protection)

This is an industrial product subject to the WEEE Directive.

Do not dispose of electrical and electronic equipment in the same way as household waste.

Old products contain valuable raw materials and must be returned to an authorized collection point for correct disposal or recycling.



Modbus™ is a trademark and the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries and affiliated companies.

azbil

Specifications are subject to change without notice. (11)

Azbil Corporation

Advanced Automation Company

1-12-2 Kawana, Fujisawa

Kanagawa 251-8522 Japan

URL: <https://www.azbil.com>

1st edition: July 2010 (G)
12th edition: July 2021 (M)