

MITSUBISHI

三菱IDシステム 電磁誘導方式D-2Nシリーズ



<http://www.nagoya.melco.co.jp/>

三菱電機株式会社名古屋製作所は、環境マネジメントシステム規格 (ISO14001)、及び品質システム規格(ISO9001)の認証取得工場です。



物と情報の一体化

IDシステムとは

IDシステムは、製品・パレット・人に取付けたデータキャリアから情報を非接触で読み書きすることにより、物と情報を一体化します。

情報の読み書きは、シーケンサ・パソコン等の上位コントローラからIDインターフェースユニット・リーダライタを介してデータキャリアの半導体メモリに実行します。

IDシステムは、IDENTIFICATION(認識)の略で、電波式の自動認識システムを意味します。

バーコードに対する優位点

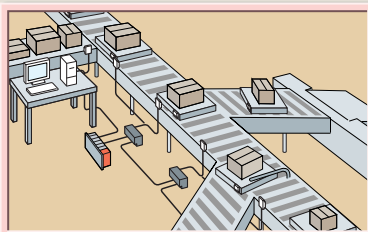
- ・データを自動制御で書き替えます。
- ・データキャリアを繰り返し使用できます。
- ・よごれても問題なく読み書きできます。
- ・ライン内で発生するデータ(品質・作業指示)を記憶できます。
- ・情報が320バイトと大きいです。

IDシステム導入の効果

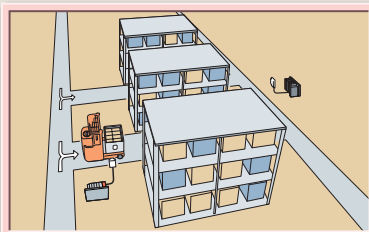
- ・分散制御がはかれます。
- ・FAラインの生産性を向上できます。
- ・人への作業指示、管理が自動化できます。

■ 用途例

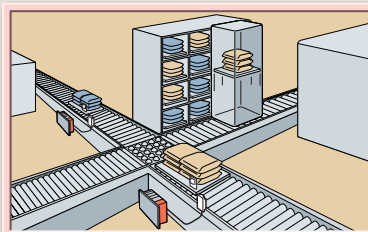
① 配送センターの仕分け



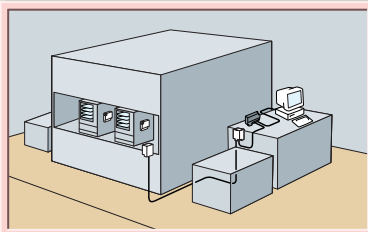
① 原材料・仮置品の自動倉庫



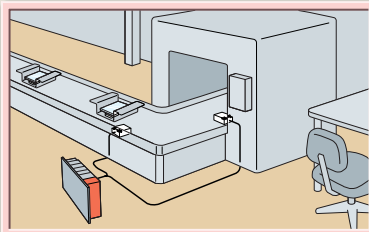
① 材料の倉庫管理



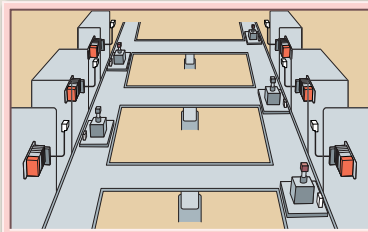
① TFT液晶の製造



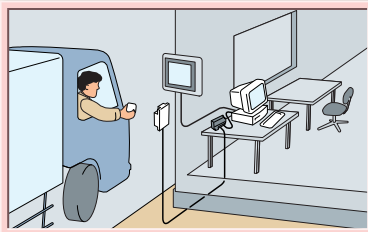
① 半導体写真原板の製造



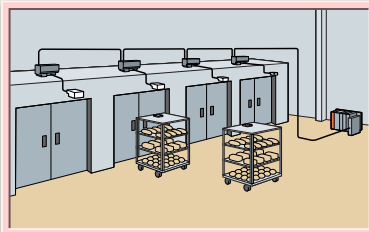
① ファンモータの組立



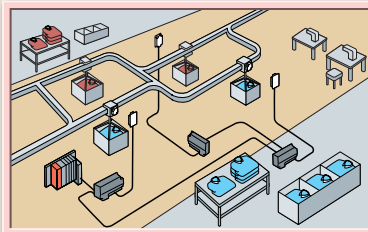
① トラックの積荷管理



① 食品の製造



① 衣服の製造





多品種少量生産の実現

組立、加工を行う時点で物から直接情報を得るので、分散制御による多品種少量生産を実現できます。上位システムのトラッキング管理を必要としないので、上位プログラムの作成や改造費用・期間の軽減、システムレスポンスの向上を実現します。



生産・管理の自動化

自動倉庫の入出庫管理、通販等のピッキング、食品類の加熱や発酵管理、ゴム・塗料・薬品の原材料管理、プレス金型管理、工場の入退出管理等の伝票や人手に頼っていた作業指示・管理を自動化して生産性の向上を実現します。

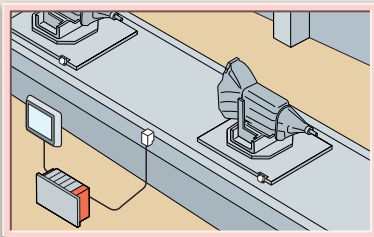


生産性の向上

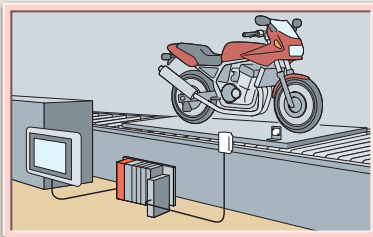
物と情報の一体化による分散制御によりシステム全体を安定させますので、生産ラインの停止が少なくなり生産性の向上を実現します。

不良品のライン外修理や不規則な混流生産、段取り替えの自動化が実現できます。組付け部品情報を表示器・パソコン等で図形指示することで、現場に不慣れな作業者の誤組立を防止します。

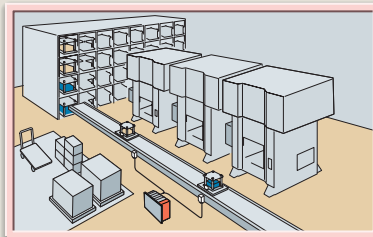
① トランスミッションの組立



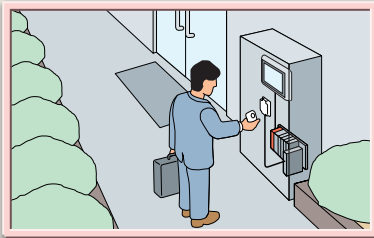
② オートバイの組立



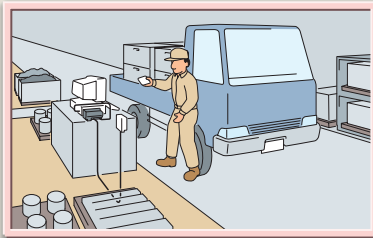
③ プレス金型の管理



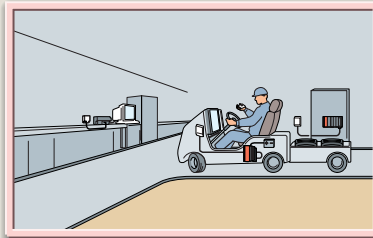
④ 人・車の入退出管理



⑤ 炉材の運搬管理



⑥ ゴムホースの搬送ライン

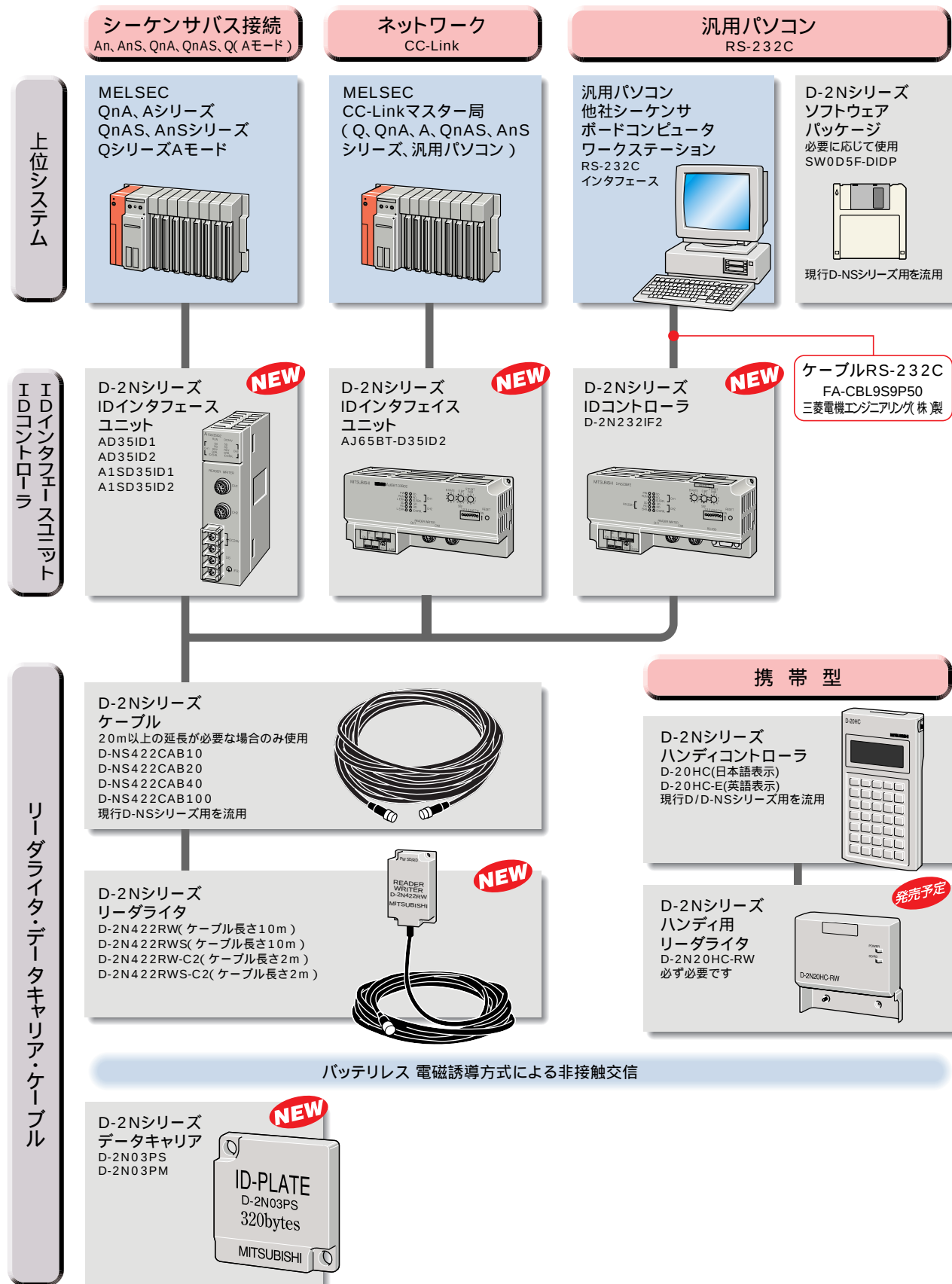


分 野	代表例	データキャリア	他の具体例
物流・搬送	配送センターの仕分け	D-2N03PS	ホームセンタ製品の出荷仕分け、本の搬送、選果機、通販のピッキング、建築材料のピッキング、釣銭システムのコンテナ搬送、新聞の印刷制御
	原材料・仮置き品の自動倉庫	D-2N03PS	製紙パレット搬送、たばこのコンテナ搬送
組立・製造	材料の倉庫管理	D-2N03PS	プラスチック材料、セメント、タイヤのゴム、精米の入出庫
	TFT液晶の製造	D-2N03PS	PHSプリント基板、HDプリント基板、薬品製造
	半導体写真原板の製造	D-2N03PM	磁気製品(MO、DVD)の製造、半導体ウェハのカセット搬送
	ファンモータの組立	D-2N03PS	プリンタの自動組立、家電部品の組立、給湯器用リモコン組立、電線端末処理機械、外観検査ユニット、教育用FAロボット、コンロッド治具管理、エンジン組立/パレット識別、CRTガラス搬送
	食品の製造	D-2N03PS	パン、レトルト食品
	衣服の製造	D-2N03PS	アパレル製造、ユニホーム製造、リネン管理
自動車	トランスミッションの組立	D-2N03PM	ジェットスキーの組立、小形ボートの組立、ダイナモステータ製造、タイヤ製造
	オートバイの組立	D-2N03PS	自動車シート組立、自動車ボディ機種切替え、ナンバープレートのプレス加工、トラクターの部品管理、木工機械の加工(NC、パソコンデータ)
	プレス金型の管理	D-2N03PM	自動車プレス金型、アルミ建材のプレス金型、治具管理、部品組立の生産高管理
	炉材の運搬管理	D-2N03PS	特殊鋼用材料、トラクター用ギア製造
	ゴムホースの搬送ライン	D-2N03PS	有人搬送システム
人の管理	人の入退出管理	D-2N03PS	自家用車の駐車場管理、ビルのセキュリティシステム、鉄道のカードシステム
	トラックの積荷管理	D-2N03PS	セメントの搬入搬出、飼料プラント、回収乾燥機

システム構成

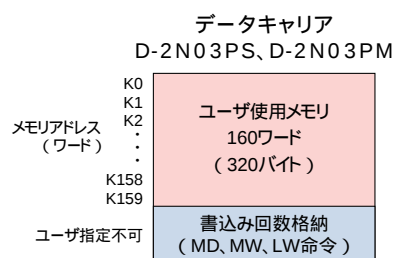


製品構成



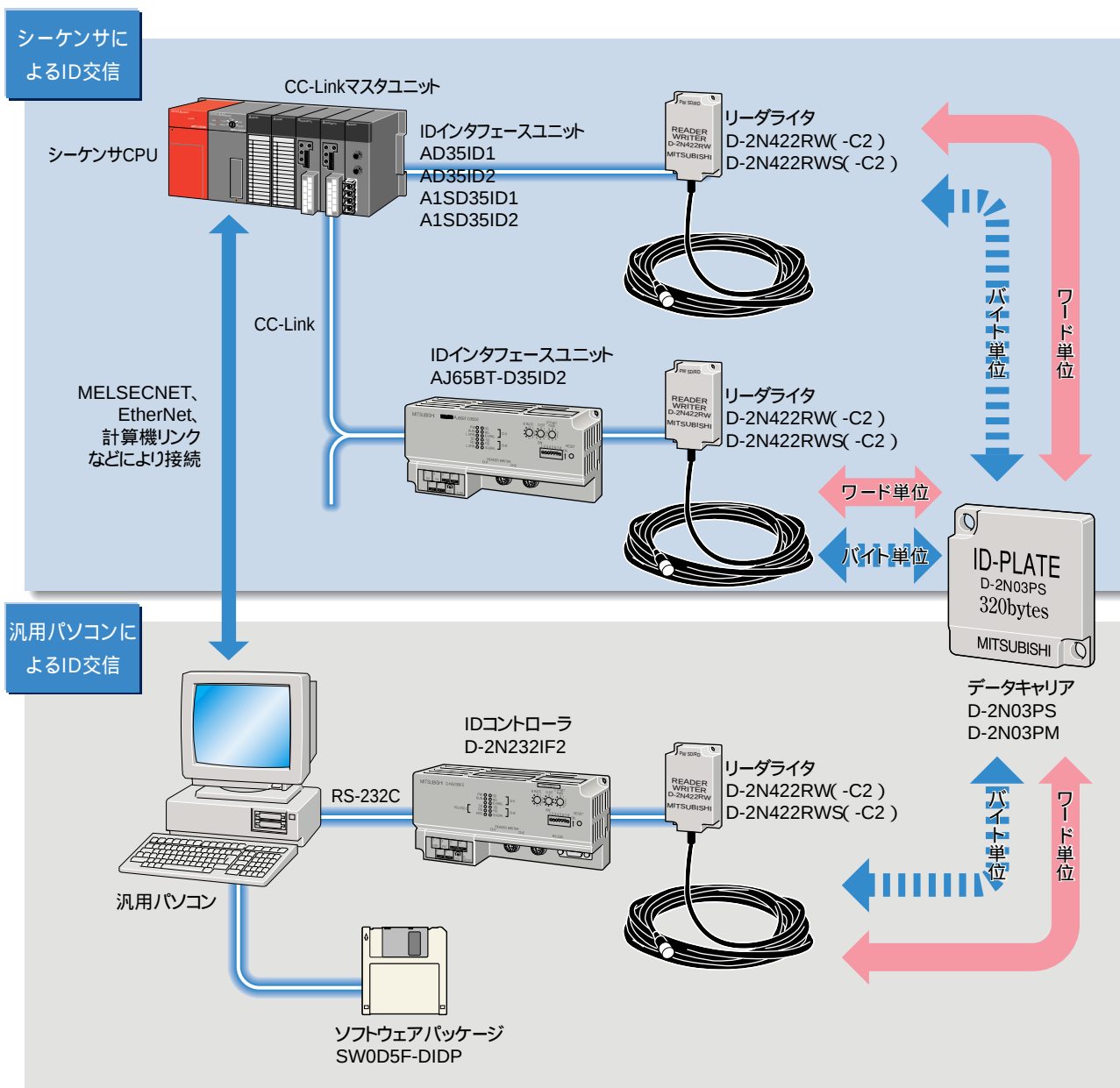
メモリマップ

- IDインタフェースユニットのプログラムにより、任意のメモリアドレス(0 ~ 159ワード) に任意のデータ長さ(1 ~ 160ワード) をデータキャリアから自由に読み書きできます。
- データはデータキャリアに16進コードで格納されています。データをアスキーコード、漢字、数字、ビットデータとして扱うかは上位システム側で決定します。
- 書込み回数は自動的に更新されませんので、MD、MW、LW命令で更新してください。



システム接続例とデータの扱い

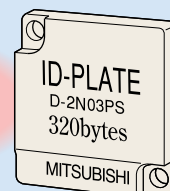
- IDシステムは、シーケンサのデバイスやパソコンのメモリのデータをデータキャリアに読み書きします。
- データキャリアと交信する際のデータの処理単位として、バイト(8ビット)、ワード(16ビット、2バイト)のいずれかを使用することができます。シーケンサのデバイスと同じデフォルト値のワード単位を推奨します。
- データの互換性を保つため、上位にシーケンサやパソコンが混在するシステムにおいても処理単位をワード単位またはバイト単位に統一して使用してください。



Point 1 定価1400円のデータキャリア

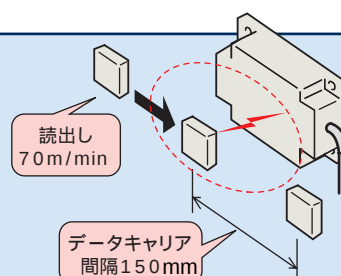
非金属取付データキャリアD-2N03PSを定価1400円(当社比1/2)に低価格化して、データキャリアを大量に使用する搬送・物流分野に導入しやすくしました。さらに、金属取付データキャリアD-2N03PMの定価も4000円(当社比0.7)に低価格化しています。

1000個でも
定価 **140万円**



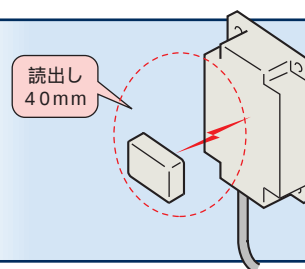
Point 2 高速70m/minの搬送に対応

データキャリアを静止させずに高速に読み書きできますので、搬送機・自動倉庫・選果機・出荷システムに最適です。読出し70m/min(当社比1.17)、書込み60m/min(当社比1.5)を小形のデータキャリアD-2N03PSと標準リーダーライタD-2N422RWとの組み合わせにて実現しました。しかもIDインタフェースユニットの高速処理によりデータキャリアの設置間隔150mmでもデータを連続して読み書きできるため、小さなパレットにも使用できます。



Point 3 読出し40mm、書込み30mmの長距離交信

読出し40mm(当社比1.6倍)、書込み30mm(当社比1.2倍)の最大交信距離を小形寸法のデータキャリアD-2N03PS(30×30mm)とリーダーライタD-2N422RW(100×60mm)にて実現しました。IDシステム設置の自由度が増えて多くの用途に使用できます。



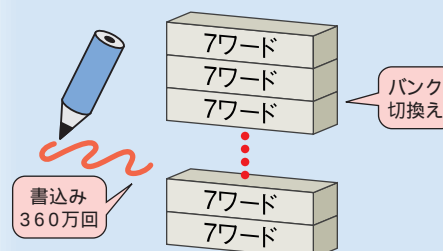
Point 4 書込み360万回の長寿命化

■バンク切換え命令

IDインタフェースユニットのプログラミングにて320バイトのメモリを分割使用することで書込み寿命を最大360万回(メモリ7ワード)に伸ばせますので、書込みが多い組立ラインにも使用できます。メモリ分割数、メモリ切替えはプログラムのバンク切換え命令で自動的にに行い使用し易くしました。

■メモリ寿命

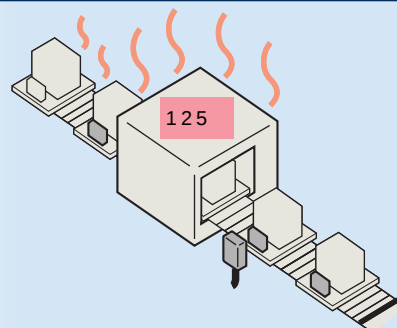
メモリ書込み寿命を30万回(-20~+60)に向上して、書込みが多い組立ラインにも使用し易くしました。



Point 5 保存耐熱125

金属取付のデータキャリアを含め全てのデータキャリアの保存周囲温度は125(現行当社110)の高温に連続して耐えますので、一時的に高温環境を通過する次のような用途に使用できます(読み書きは70以下)。

- ・加熱炉の通過(塗料・食品の加熱乾燥)
- ・高温体への取付け(鋳物・プラスチック金型)
- ・高温の環境(食品の殺菌、蒸気、半導体)



Point 6 三菱シーケンサとの親和性

■読み書きが高速

MELSEC-A、QnA、QシリーズAモードとダイレクトにアクセスするバス接続用IDインタフェースユニットにより、データキャリアから0.15秒 / 20ワードで読み書きできます。

通信制御はIDインタフェースユニットが行いますので通信によるシーケンサのスキニングタイムの遅延がありません。

■プログラミングが容易

FROM/TO命令によるデータの読み書き、入出力接点によるハンドシェイク、簡単なエラー処理によりプログラムが容易に作成できます。QnAシリーズではID専用命令によりさらに簡単です。

■リーダライタ2台の同時通信を保証

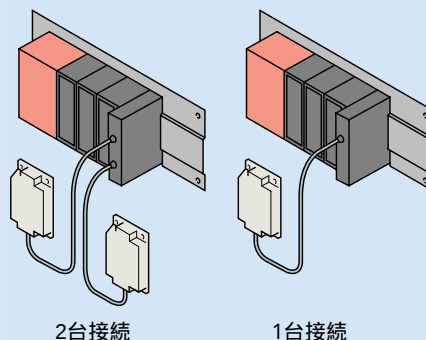
リーダライタ1台または2台接続用をコストとスペースに合わせて選択できます。2台のリーダライタは同時交信出来ますのでプログラムが容易に作成できます。

■装着枚数に制限がない

IDインタフェースユニット装着枚数に制限がありませんので、多数のリーダライタを1台のシーケンサCPUで制御できます。



リーダライタの接続台数



Point 7 省配線のCC-Link接続

■最大32台までリーダライタ接続可能

マスターユニット1台当たりIDインタフェースユニット16台、リーダライタ32台が接続可能です。複数のリーダライタの同時通信を保証していますので、移動体・静止ともにデータ抜けがありません。

■プログラミングが容易

IDインタフェースユニットのプログラムにより、任意のメモリアドレス(0 ~ 159ワード)に任意のデータ長さ(1 ~ 160ワード)を自由に読み書きできますので、プログラミングが容易です。

■処理速度が高速

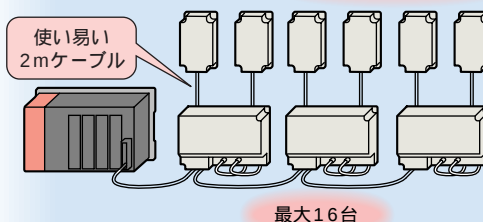
データキャリアから0.2秒 / 5ワードで読み書きできます。リピータ(AJ65SBT-RPT)を使用することで通信速度を落とさずに最大伝送距離(10Mbpsで4.3km)を伸ばせます。さらに設備に合せてリーダライタとIDインタフェースユニット間は2 ~ 200mに延長可能です。

CC-Linkと接続可能



マルチドロップ配線

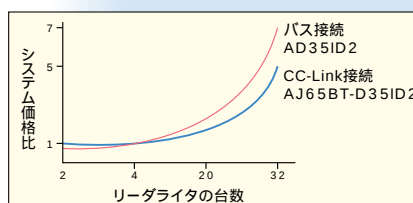
リーダライタ最大32台



最大16台

システム価格の低減

シーケンサCPU1台で多数のリーダライタを制御する場合は、バス接続に比べてシステム価格(ハードウェア)も低減できますので、搬送ライン、仕分けラインに最適です。An、QnAはリーダライタ4台以上、AnS、QnASはリーダライタ16台以上よりCC-Linkのほうがシステム価格が安くなります。



データキャリア

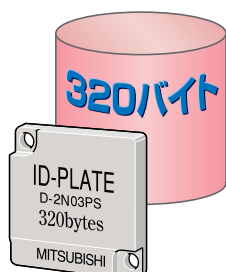
小形、メンテナンスフリーのバッテリーレス

データキャリアは電池を内蔵しないでリーダライタから非接触で電力を供給する/バッテリーレス方式により、小形とメンテナンスフリーを実現しています。

余裕の320バイトのメモリ容量

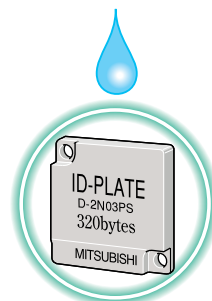
メモリ容量が320バイト(160ワード)と大きいので工程数の多い組立分野に使用できます。

データはシーケンサのデバイスと同じワード単位とパソコンのメモリと同じバイト単位をIDインタフェースユニットにより指定して使用できます。



耐環境性に優れた保護構造IP67F(耐油)

内部の電子部品をウレタン樹脂で封止してIP67Fに標準対応していますので、水・薬品・油のかかるFAの現場でも安心して使用できます。但し、薬品・油は種類により影響が異なりますので詳細は耐油・耐薬品(15ページ)を参照ください。

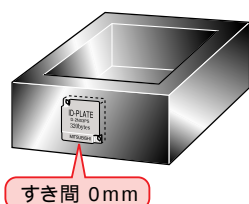


金属取付データキャリアの性能向上

データキャリアD-2N03PMは金属に直接取付けできます。

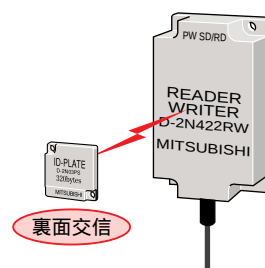
最大交信距離を読出し15mm(当社比1.8倍)書込み12mm(当社比1.5倍)に長距離化しました。

また、金属埋込み時のすきまを不要(現行10mm)として、小さな金属パレットに埋込みできるようにしました。



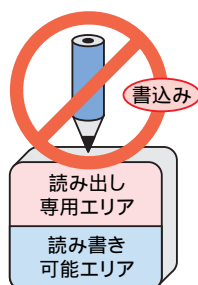
データキャリアの裏面交信

非金属取付データキャリアD-2N03PSの裏面からリーダライタで交信してデータを読み書きできるので、人がデータキャリアを持つ入室管理やコンベアの非金属パレットの下にリーダライタを設置する搬送機に使用できます。



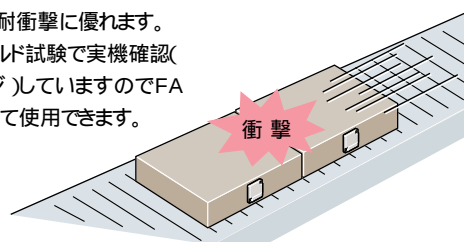
メモリのライトプロテクト

パレット番号や製品番号など書き換えたくないデータキャリアのデータを上位のライトプロテクト命令により読み出し専用にできます。



耐震・耐衝撃の構造

電子部品をウレタン樹脂で封止して本体の取付固定はねじ止めですので、耐振動耐衝撃に優れます。さらに、フィールド試験で実機確認(15、16ページ)していますのでFA環境で安心して使用できます。

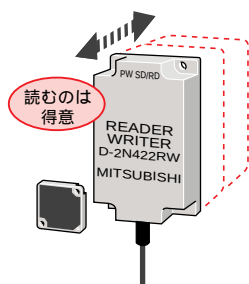


リーダライタ、延長ケーブル

リーダライタの耐油・可動ケーブル

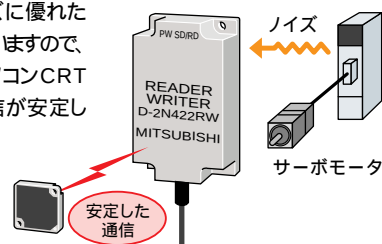
リーダライタを可動使用できるようにロボットケーブル相当品を標準採用しました。さらに、侵食性の高い切削油が常時かかる状態でも可動使用できる耐油仕様ケーブルです。(油の種類により異なりますので詳細は15、17ページ参照)

本体はデータキャリアと同様に保護構造IP67Fに標準対応しています。



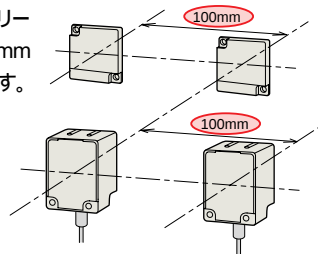
耐ノイズ性に優れた交信性能

高い通信周波数409kHzの採用とデータ通信には耐ノイズに優れた位相変調方式を使用していますので、サーボ・インバータ・パソコンCRT等のノイズに対する交信が安定しています。



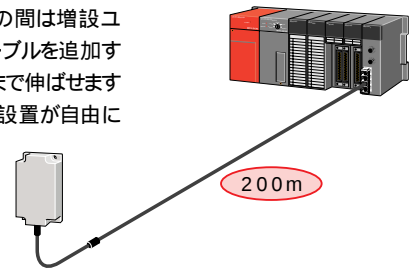
データキャリア、リーダライタの短い設置間隔

バッテリーレスに関わらず、設置間隔はデータキャリアが100mm、リーダライタD-2N422RWSが100mmと短い設置間隔を実現しています。



最大200mの延長ケーブル

リーダライタとIDインタフェースユニット、IDコントローラの間は増設ユニットなしで延長ケーブルを追加するだけで最大200mまで伸ばせますので、リーダライタの設置が自由に行えます。



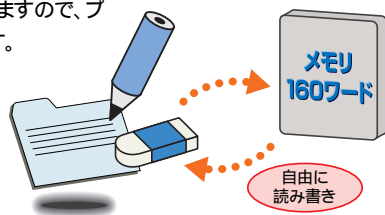
IDインタフェースユニット、IDコントローラ、ハンディコントローラ

上位コントローラのプログラム互換確保

シーケンサのバス接続・CC-Link接続のラダープログラム、パソコン等のRS-232C接続のプログラム、アプリケーションソフトSW0D5F-DIDPの通信関数は、D-NSシリーズ用プログラムを一切変更することなくそのまま新シリーズのD-2Nが動作します。

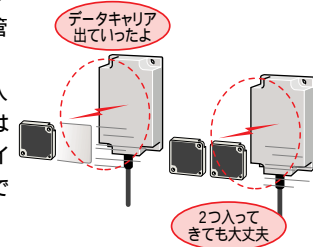
任意のデータを自由に読み書き

任意のメモリアドレス(0~159ワード)に任意のデータ長さ(1~160ワード)を自由に読み書きできますので、プログラミングが容易です。



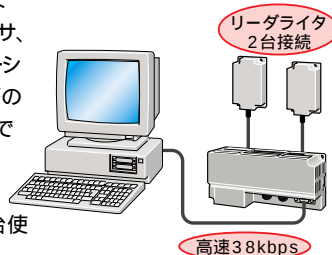
インゾーン検出・混信防止

データキャリアの有無をインゾーン接点により知らせますので、光電管等のセンサなしで検出できます。交信中に他のデータキャリアが入ってきても他のデータキャリアとは交信しませんので、組立・搬送ラインのパレット溜りや移動体交信での混信を防止できます。



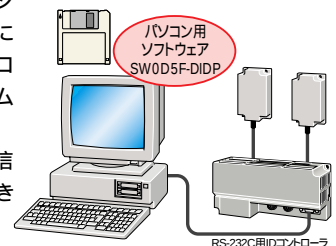
汎用パソコンと接続可能

IDコントローラD-2N232IF2により、汎用パソコン、他社シーケンサ、ボードコンピュータ、ワークステーション、RS-232Cインタフェース等の各種上位システムにRS-232Cで簡単に接続できます。RS-232Cの通信速度は最大38kbps、リーダライタの同時2台使用が可能です。



パソコン用ソフトウェアパッケージ

ソフトウェアパッケージSW0D5F-DIDPの通信関数により、プロトコルを意識しないプログラミングが可能で、プログラム量を約1/3に削減できます。プログラミングなしで簡単な通信のテストが行える簡易読み書きツールも添付しています。



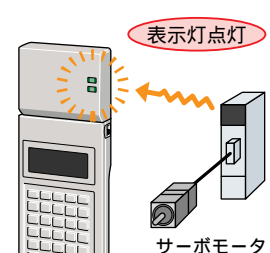
操作が簡単なハンディコントローラ

ハンディコントローラD-20HC/EIは、ライン立上げや保全のため、上位コントローラなしでデータキャリアのデータを確認できます。キーボード表示・液晶表示は、日本語または英語専用を用意していますので、操作が簡単です。

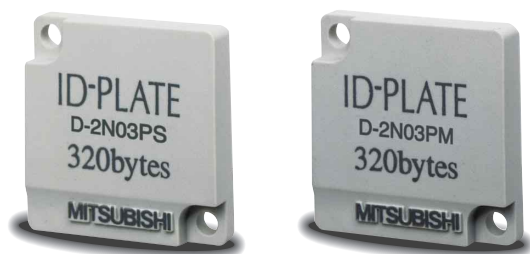


ノイズ源の検出機能

目に見えないノイズ源の電波を現場で特定することは困難ですが、ハンディコントローラD-2N20HC-RW・リーダライタD-2N422RW/RWSは、表示灯の点灯により簡単にノイズ源を特定する機能があります。



データキャリア



特長

- 安価・小形のD-2N03PS
- 金属に直接取付できるD-2N03PM
- すきまなしで金属埋込み可能D-2N03PM
- 読出し回数は無制限、書込み回数は30万回
- メモリ分割で360万回に長寿命化
- FA現場で安心な保護構造IP67F
- 高温環境125（保存）で使用可能
- ライトプロテクト命令により書き換え保護

仕様

区 分			IDプレート	
形名			D - 2N03PS	D - 2N03PM
使用条件			非金属取付	金属取付
最大交信距離 (使用条件により変化、交信距離参照)			読出し40mm 書込み30mm	読出し15mm 書込み12mm
適用リーダライタ			D-2N422RW、D-2N422RWS D-2N422RW-C2、D-2N422RWS-C2	D-2N422RWS、D-2N422RWS-C2
通信キャリア周波数			受信409.6kHz 送信 204.8kHz(パッシブ方式)	
日本電波法			微弱局(パッシブ方式) 免許申請不要	
伝送速度			25.6kbps	
メモリ容量			320バイト(160ワード)	
メモリの種類			EEPROM	
寿命	交信回数	読出し	制限なし	
		書込み 注1		
	データ保持		30万回(- 20 ~ + 60) 10万回(+ 61 ~ 70)	
交信時間 (リーダライタとデータキャリア間)			データ書込み後10年間保持	
使用周囲温度			65ms/20ワード	
保存周囲温度			120ms/20ワード	
保護構造			- 20 ~ + 70	
耐振動			- 40 ~ + 125	
耐衝撃			IP67F(耐油)	
材質			断続的振動 10 ~ 57Hz 振幅0.075mm、57 ~ 150Hz 9.8m/s ²	
重量			連続的振動 10 ~ 57Hz 振幅0.035mm、57 ~ 150Hz 4.9m/s ²	
			147m/s ² X、Y、Z各方向3回	
			PBT樹脂	
			ウレタン樹脂	
			7g	
			10g	

注1: 寿命回数を越えるとデータ化けが発生する場合がありますので、書込み後に読出して自動的にデータを比較する命令(比較書込みCW命令、連続比較書込みSW命令)を使用ください。

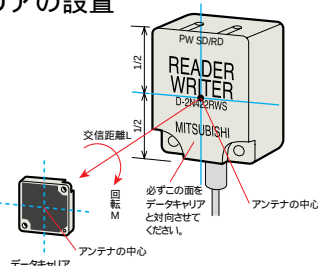
設置方法

基本事項

- ・データキャリアは非金属への取付けが最も交信距離が長く取れます。
- ・データキャリアの周囲に金属があると交信距離が短くなり、極端な場合は交信することができません。
- ・非金属とは、プラスチック・ゴム・木材・ガラス・人体・紙・埃・布 等です。
- ・金属とは、鉄・アルミ・銅・切削粉・マグネシウム合金・メッキ・アルミ箔 等です。

リーダライタとデータキャリアの設置

- ・リーダライタとデータキャリアの表面(形名印刷面)を対向させます。
- ・アンテナの中心はデータキャリア、リーダライタと外形寸法の中心(幾何学センター)です。
- ・データキャリアは回転M方向に回転させた、いずれの位置でも使用できます。



- ・リーダライタとデータキャリアは天地いずれの向きにも設置できます。
- ・リーダライタとデータキャリアの間に金属があると正常に交信しません。なお、非金属は影響しません。
- ・D-2N03PSの非金属取付けのみ、裏面から交信できます。

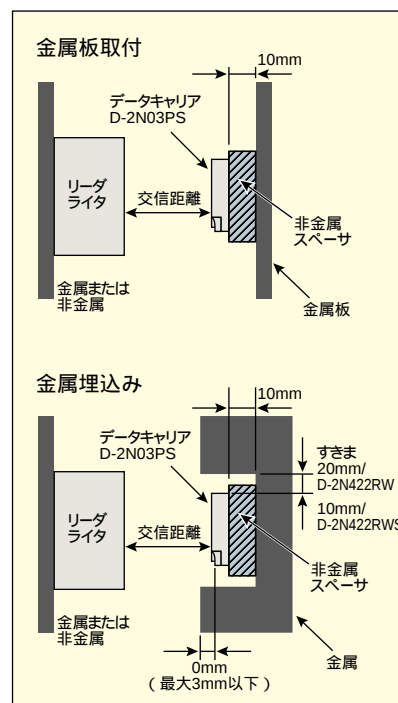
データキャリアの設置ずれ・傾き

- ・データキャリアとリーダライタのアンテナ中心が位置ずれしても交信範囲内であれば正常に交信します。
- ・データキャリアの傾きは交信距離が減少する以外に影響はありません。傾きは15度程度は影響ありませんが、傾きは $\theta=45$ 度以下として $\cos\theta$ だけ交信距離を減じて使用ください。
- ・現場での設置誤差、データキャリアの傾きや揺れ、アンテナ中心を一致して設置できない等による位置ずれを吸収するため、実際に使用する交信距離は、推奨交信距離(最大交信距離の約0.8以下)としてください。

交信距離

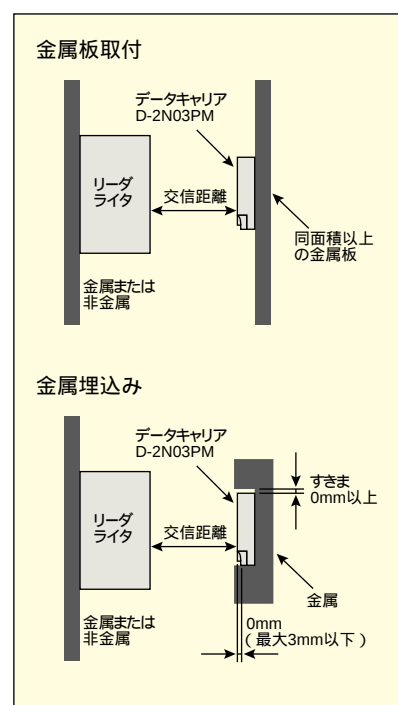
- ・静止状態で読出し、書込みする場合の交信距離は、交信信頼性向上のため推奨交信距離で使用してください。
- ・非金属取付データキャリアD-2N03PSは、金属との間に10mmの空間を空けることで金属取付けで使用できます。
- ・D-2N03PSの非金属取付けは裏面交信できますが、最大交信距離は表の値より1.5mm短くなります。

形 名			D - 2N03PS	
読み書き			読出し	書込み
推奨交信距離	周囲金属なし	D-2N422RW	0 ~ 35mm	0 ~ 25mm
		D-2N422RWS	0 ~ 15mm	0 ~ 15mm
	金属板取付	D-2N422RW	2 ~ 25mm	2 ~ 18mm
		D-2N422RWS	0 ~ 10mm	0 ~ 10mm
	金属埋込み	D-2N422RW	2 ~ 20mm	2 ~ 13mm
		D-2N422RWS	0 ~ 8mm	0 ~ 8mm
最大交信距離	周囲金属なし	D-2N422RW	40mm	30mm
		D-2N422RWS	18mm	18mm
	金属板取付	D-2N422RW	30mm	22mm
		D-2N422RWS	12mm	12mm
	金属埋込み	D-2N422RW	25mm	18mm
		D-2N422RWS	10mm	10mm
データキャリア の取付制限 (右図参照)	周囲金属なし	D-2N422RW	非金属	
		D-2N422RWS		
	金属板取付	D-2N422RW	非金属スペーサ10mmを介して取付け	
		D-2N422RWS		
	金属埋込み	D-2N422RW	非金属スペーサ10mmを介して取付け 周囲は20mmのすきまを空ける	
		D-2N422RWS	非金属スペーサ10mmを介して取付け 周囲は10mmのすきまを空ける	



- ・金属取付データキャリアD-2N03PMIは直接金属に取付できますので小さなスペースに取付けできます。

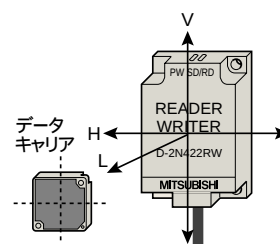
形 名			D - 2N03PM	
読み書き			読出し	書込み
推奨交信距離	周囲金属なし	D-2N422RW	-	-
		D-2N422RWS	0 ~ 12mm	0 ~ 10mm
	金属板取付	D-2N422RW	-	-
		D-2N422RWS	0 ~ 12mm	0 ~ 10mm
	金属埋込み	D-2N422RW	-	-
		D-2N422RWS	0 ~ 8mm	0 ~ 6mm
最大交信距離	周囲金属なし	D-2N422RW	-	-
		D-2N422RWS	15mm	12mm
	金属板取付	D-2N422RW	-	-
		D-2N422RWS	15mm	12mm
	金属埋込み	D-2N422RW	-	-
		D-2N422RWS	10mm	8mm
データキャリア の取付制限 (右図参照)	周囲金属なし	D-2N422RW	使用不可	
		D-2N422RWS		
	金属板取付	D-2N422RW	使用不可	
		D-2N422RWS		
	金属埋込み	D-2N422RW	使用不可	
		D-2N422RWS		





通信範囲 (実力値・20℃)

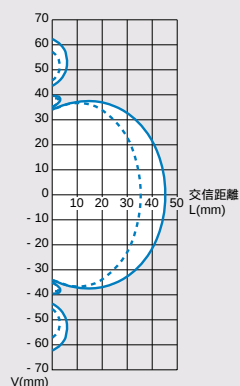
- ・静止状態で読み・書きする場合の通信距離は通信信頼性の向上のため推奨通信距離で使ってください。
- ・金属取付けの場合は通信距離が短くなります。



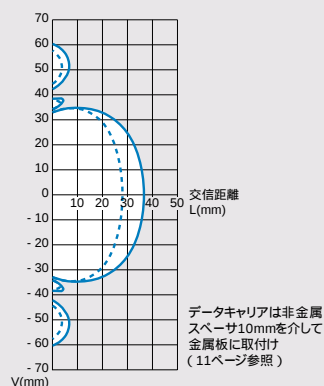
標準リーダライタ D-2N422RWとの組合せ

D-2N03PS <縦方向>

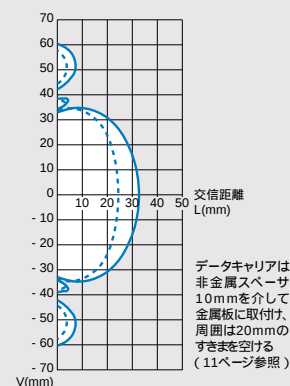
周囲金属なし



金属板取付

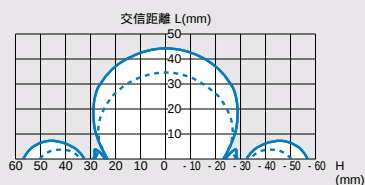


金属埋込み

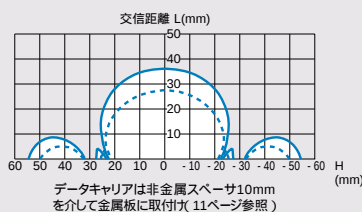


D-2N03PS <横方向>

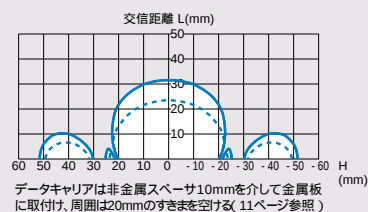
周囲金属なし



金属板取付



金属埋込み

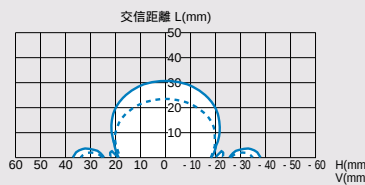


実線:読み出し通信の範囲 破線:書き込み通信の範囲

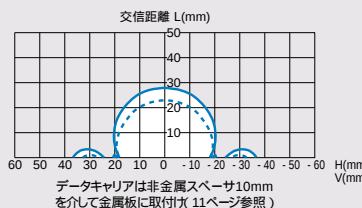
小形リーダライタ D-2N422RWSとの組合せ

D-2N03PS <縦・横方向>

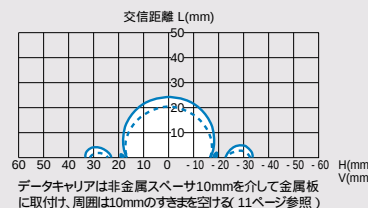
周囲金属なし



金属板取付



金属埋込み

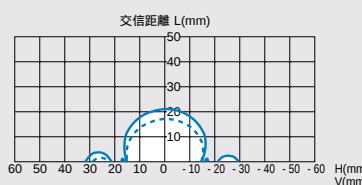


D-2N03PM <縦・横方向>

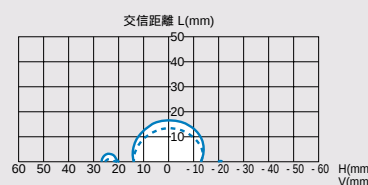
周囲金属なし



金属板取付



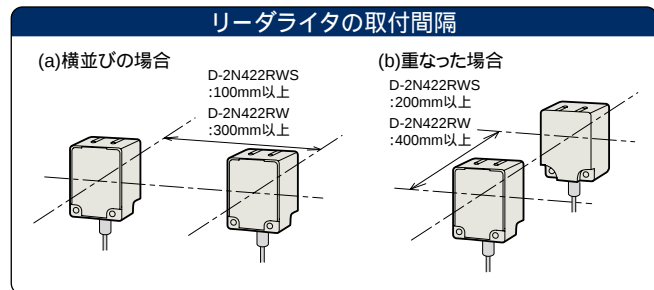
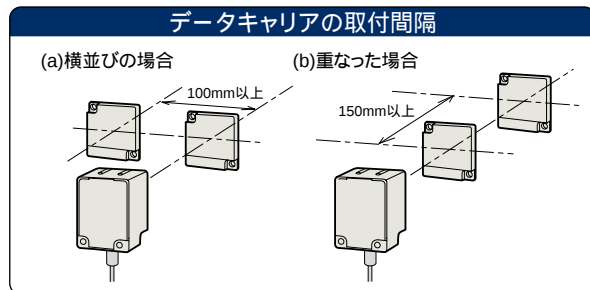
金属埋込み



実線:読み出し通信の範囲 破線:書き込み通信の範囲

設置間隔

データキャリア同士またはリーダライタ同士を密着して取り付けると、相互干渉をおこし正常な通信を行えません。
次に示すようにデータキャリアおよびリーダライタの間隔を離れて取り付けを行ってください。



移動速度

高速化の概要

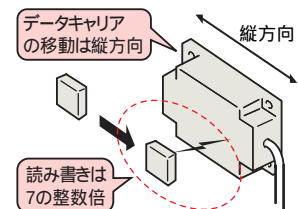
当社独自のバッテリーレスの性能(25kbpsの高速通信、データキャリアを検出するインゾーン接点、短いデータキャリア間隔、シーケンサバス接続の高速処理)を駆使することで移動速度を高速していますので、高速が要求される搬送システム等に最適です。

実使用可能な移動速度

次の条件で24時間の移動体通信試験を確認しています。
読み出し 70m/min、書き込み 60m/min
リーダライタ D-2N422RW縦向き
データキャリア D-2N03PS 周囲金属なし 取付間隔150mm
先頭アドレス 0、ワード数 7ワード、通信距離 15mm

高速化の条件

- ・D-2N422RWは移動方向に対し縦向きに設置
- ・データキャリアの時間間隔が短い場合は、バス接続IDインタフェースユニットとインゾーン接点を使用



- ・先頭アドレスはK0、K14 (7の整数倍)
- ・読み書きワード数は7または14ワード

■データキャリアのメモリ

先頭アドレス	ワード数
K0	7ワード
K7	7ワード
K14	7ワード
K140	7ワード
K147	7ワード

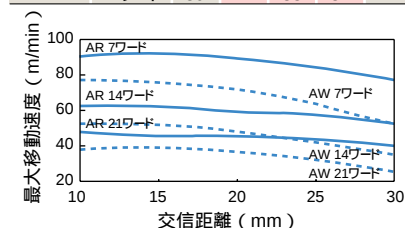
最大移動速度

- ・高速化の条件での最大移動速度を下表に示します。
- ・実際の使用は信頼性向上のため下表の最大移動速度の50～80%以下で使用ください。
- ・通信距離は近くても遠くても移動速度が落ちますので、表の□色塗り部の通信距離に設置ください。
- ・連続比較書き込みSW命令の移動速度は、表のAW命令の70%になります。

標準リーダライタD-2N422RWとの組合せ

■D-2N03PS 周囲金属なし (単位m/min)

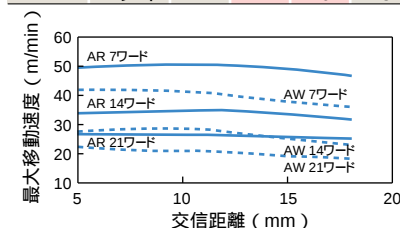
命令	距離	10mm	15mm	20mm	25mm	30mm
読み出し	7ワード	90	92	89	86	78
AR命令	14ワード	63	63	60	58	53
	21ワード	49	48	48	45	42
書き出し	7ワード	77	77	72	64	52
AW命令	14ワード	53	52	50	45	37
	21ワード	39	41	38	34	27



小形リーダライタD-2N422RWSとの組合せ

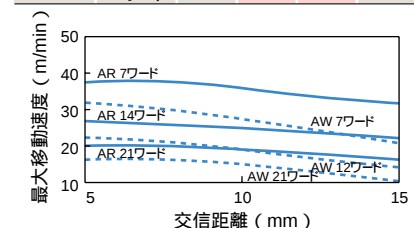
■D-2N03PS 周囲金属なし (単位m/min)

命令	距離	5mm	10mm	15mm	18mm
読み出し	7ワード	50	51	50	48
AR命令	14ワード	34	35	34	32
	21ワード	27	27	26	25
書き出し	7ワード	42	42	38	36
AW命令	14ワード	28	29	25	23
	21ワード	22	21	19	18



■D-2N03PM 金属板取付け (単位m/min)

命令	距離	5mm	8mm	12mm	15mm
読み出し	7ワード	38	38	34	32
AR命令	14ワード	27	26	24	22
	21ワード	20	20	18	17
書き出し	7ワード	32	30	25	21
AW命令	14ワード	22	21	17	15
	21ワード	17	17	14	11



実線:読み出し通信の速度 破線:書き込み通信の速度

1. リーダライタは全て金属面取り付けです。
2. 1回の通信では IDインタフェースユニットAD35ID□、A1SD35ID□、AJ65BT-D35ID2、IDコントローラD-2N232IF2とも最大移動速度は同じです。
3. データキャリアは1個、読み書きは1回の条件で測定して、連続した通信は行っていない。

応答時間

ID命令	読み出し (RD、AR命令)	書き込み (WD、AW命令)	比較読み出し (CR、SR命令)	比較書き込み (CW、SW命令)	バンク切換え (BK命令)	クリア (CL命令)	エラー 解除
ワード数	1 20 160	1 20 160	1 20 160	1 20 160	初期設定 7 14 77	160	-
ID応答時間 (ms)	A□D35ID□ *1 64 102 519	96 157 840	80 151 947	112 206 1268	1180 160 215	780 638	13
	AJ65BT-D35ID2 *2 132 405 3027	164 460 3348	148 454 3455	180 509 3776	1237 220 280	840 714	100
	D-2N232IF2 *3 68 160 974	96 212 1273	84 209 1402	113 261 1701	1187 170 230	790 640	16
ID交信時間(ms)	32 65 447	64 120 768	48 114 875	80 169 1196	1137 120 180	740 614	0

- ID応答時間はプログラム上でID命令が完了するまでの時間を示します。
ID交信時間は、データキャリアとリーダーライタ間の時間を示します。
ID交信時間はID応答時間に含まれています。
- 上表は再交信(リトライ)を行わないときの時間です。
- ID交信時間はアドレス、ワード数の条件によってばらつきが生じるため上表は平均値を示しています。

- 上記応答時間は下記条件での値です。

- *1 シーケンサスキャン時間が含まれていません。最大のID応答時間は(シーケンサスキャン時間)×2を加えた値となります。
- *2 AJ65BT-D35ID2 16台接続、伝送速度 10Mbps、シーケンサスキャン時間 5ms
- *3 RS-232C伝送速度 19.2kbps。
上位装置処理時間(ユーザプログラムによるコマンド送信処理、レスポンス受信処理時間)は含まれていません。

使用方法

保存耐熱性の限界

- データキャリアD-2N02PS、D-2N03PMともに、保存周囲温度(交信はできない)は125℃、使用周囲温度(交信できる)は70℃まで使用できます。
- 135℃での使用は構造物が劣化しますので、データキャリアは500時間を目安に使い捨てとして使用ください。

- 耐熱の実力値を示す試験結果 保存温度に放置後に常温で交信試験を実施、交信距離は書き込み、D-2N422RWSとの組合せ

保存温度	試料 試験サイクル	D-2N03PS 8台				D-2N03PM 6台			
		0時間	200時間	400時間	600時間	0時間	200時間	400時間	600時間
135	データ化け	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
	外観、構造物	正常	正常	正常	クラック	正常	正常	正常	クラック
	交信距離	15mm以上	15mm以上	15mm以上	15mm以上	12mm以上	12mm以上	12mm以上	12mm以上
155	データ化け	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	交信不能
	外観、構造物	正常	劣化	クラック	クラック	正常	劣化	クラック	クラック
	交信距離	15mm以上	15mm以上	15mm以上	15mm以上	12mm以上	12mm以上	12mm以上	交信不能

書き込み寿命の限界

- データキャリアの書き込み寿命は30万回(-20℃～+60℃)です。
- 寿命を越えるとエラーが出ずにデータ化けが発生しますので、書き込みデータの信頼性を上げるため比較書き込みCW命令、連続比較書き込みSW命令を使用してください。
- IDインタフェースユニットのプログラムによるバンク切換え命令により、メモリ容量160ワードを分割使用することで、長寿命化できます。なお、バンク切換え命令はシステムエリアを書き換えますので静止で実行してください。

- 書き込み寿命の実力値を示す試験結果

各周囲温度でデータ化けが発生するまでの書き込み回数を測定

周囲温度	試料数	書き込み寿命、データ化け	
		最低値	平均値
20	8台	90万回	96万回
60	8台	51万回	54万回

- バンク切換え

バンク数	1	2	3	4	6	8	12
メモリ容量(ワード)	160	77	49	35	21	14	7
書き込み寿命(万回)	30	60	90	120	180	240	360

輸出・電波法

- 無線通信を行うIDシステムは、世界中の電波法の規制を受けますので、輸出・相手国での使用に関しては電波法の適合が必要となります。
- 電波法規は各国で異なるため国別の対応が必要です。詳細につきましては弊社営業所経由でお問合せください。
 - ・日本国及び韓国：標準品を免許申請なしで使用できます
 - ・中国：標準品を免許申請なしで使用できます
 - ・東南アジア：IDシステムの電波法の規定が不明確です
 - ・米国及び欧州：電波法の認定を受けていないので使用できません

耐油・耐薬品

- 各種の油・薬品・洗浄液が加わるFA環境で使用できるようにデータキャリアとリーダライタは、耐油・耐薬品に優れたエンジニアプラスチックを使用しています。
- 耐油・耐薬品は油・薬品・洗浄液の種類が多く銘柄ごとの微量の添加剤と使用温度が問題となり一概に規定できませんので、実機で確認試験を行い通常のFA環境で使えることを確認しています。
- 重加工用の切削油、高温の油・薬品が常時かかる場合は、プラスチックに膨潤・溶解・クラックが生じる場合が多いため、実機確認のうえ使用可否を判断してください。
- リーダライタ・ケーブルは耐油性を有していますが、高温の油や薬品が常時からならないように使用ください。

- 洗浄液の試験結果 データキャリアを1000時間浸漬して放置後に交信性能、外観変化を確認

種 類	用 途	洗浄液			温 度	試験結果(D-2N03PS、D-2N03PM相当品)		使用可否
		銘 柄	濃 度	メーカ		交信性能	外 観	
洗浄液	エンジン部品の洗浄	ケミーライトCP-660	約2%	島田化成	70	データ化けなく良好	異常なし	○
洗浄液	エンジン部品の洗浄	フィールド試験(弱アルカリ)	不明	不明	80	データ化けなく良好	ウレタン膨潤小	○
洗浄液	食品容器の洗浄	サニタス1b(苛性ソーダ)	約1%	理工	70	データ化けなく良好	ケース(PBT樹脂)が若干劣化	○

苛性ソーダ=水酸化ナトリウムNaOH

- 洗浄液の試験結果 データキャリアを1000時間浸漬して放置後に交信性能、外観変化を確認

種 類	用 途	油			温 度	試験結果(D-2N03PS、D-2N03PM相当品)		使用可否
		銘 柄	濃 度	メーカ		交信性能	外 観	
不水溶性切削油	金属加工の切削	コシロンオイル No4C	-	コシロ化学工業	45	データ化けなく良好	ウレタン膨潤小	○
水溶性切削油	金属加工の切削	グライトン M1700	-	東邦化学工業	70	データ化けなく良好	ウレタン膨潤大	×
水溶性切削油	金属加工の切削	エマルカット FA800	-	協同油脂	45	データ化けなく良好	ウレタン膨潤小	○
水溶性切削油	金属加工の切削	スギカット CE-14G	-	スギムラ化学	常温	交信不能	ウレタン膨潤小	×
機械油	プレス金型の潤滑油	ユシローケン EZ10AB	-	ユシロ化学	常温	使用実績から問題なし	使用実績から問題なし	○
機械油	エンジン組立のオイル	不明フィールド試験	-	不明	常温	データ化けなく良好	ウレタン膨潤小	○
グリース	エンジン組立の固形グリース	不明フィールド実績	-	不明	常温	使用実績から問題なし	使用実績から問題なし	○

- 耐薬品の試験結果 データキャリアを24時間浸漬して放置後に交信性能、外観変化を確認

種 類	用 途	油			温 度	試験結果(D-2N03PS、D-2N03PM相当品)		使用可否
		銘 柄	濃 度	メーカ		交信性能	外 観	
強酸	電池の電解液	硫酸 H ₂ SO ₄	10%	-	常温	データ化けなく良好	異常なし	○
			30%	-	常温	データ化けなく良好	異常なし	○
			60%	-	常温	データ化けなく良好	異常なし	○
強アルカリ	洗浄	水酸化ナトリウム NaOH (苛性ソーダ)	10%	-	常温	データ化けなく良好	異常なし	○
			30%	-	常温	データ化けなく良好	異常なし	○
			60%	-	常温	データ化けなく良好	異常なし	○
強酸	半導体部品のメッキ、1ヶ月のフィールド試験	硝酸	35%	-	常温	データ化けなく良好	ケースのPBT樹脂が黄変色	○
		メッキ液	-	-	常温	データ化けなく良好	異常なし	○

落下衝撃

- データキャリアを人が持つ用途ではデータキャリアを落下させることがありますので、落下による衝撃の影響と使用上の注意事項を説明します。

- 落下衝撃性能 コンクリート面に高さ1mからデータキャリアを落として不具合が発生する回数を測定

データキャリア	落下回数		外 観	形状・種類	重 量
	正常交信	不具合発生回数			
D-2N03PS	300回	300回打ち切り(故障発生せず)	角が潰れるが、割れなし	プレート・非金属取付	7g
D-2N03PM	50回	60回内部のフェライトが割れ	角が潰れるが、割れなし	プレート・金属取付	10g

金属取付D-2N03PMは割れ易いフェライトを使用していますので人が持つ用途に適しません。

- 静電気破壊

車・人から発生する静電気(冬場に多く発生して最大8kVにも達します)につきましては、試験機の性能限界25kV10回をデータキャリアに印加してデータ化けがなく正常に通信することを確認していますので、一般環境では問題なく使用できます。

耐ノイズ

■ ノイズによる不具合

- ・電磁誘導方式409kHzの三菱IDシステムD-2Nシリーズは、使用している磁界以上のノイズがリーダライタ、データキャリアに加わると交信エラーが発生します。
- ・過去の実績ではノイズによりデータキャリアのデータ化け(メモリのデータが書き換わったり、誤ったデータが書き込まれる)が発生した例はなく交信エラーとなります。

■ ノイズ対策

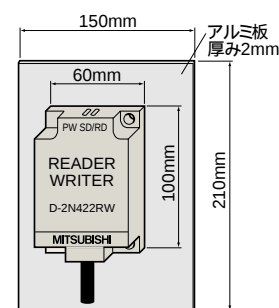
- 1.IDインタフェースユニット、IDコントローラ、サーボ、インバータは必ず第三種接地してください。

● 表1

ノイズ源	ノイズの基本周波数	D-2N422RW、D-2N422RWS 全データキャリア
主回路配線(50/60Hz)トランス	60Hz	10cm以上
携帯電話(*1)	800MHz、1.5GHz	10cm以上
スイッチング電源	100～150kHz	30cm以上
パソコンのCRT・EL表示器	100～150kHz	30cm以上
接地線(サーボ含むロボット)やインバータ	2.7kHz、9kHz、14.5kHz	30cm以上
サーボ・インバータ・ロボット・モータ	2.7kHz、9kHz、14.5kHz	30cm以上
溶接機等のアーク(50A)	-	30cm以上
マグ溶接機等のアーク(50A越える)	450kHz	300cm以上
高周波炉・放電加工機	425kHz	300cm以上

*1.PHS(1.9GHz)は電波が微弱なため影響なし。

- 2.リーダライタ・データキャリアをノイズ源から所定の距離を離してください。(表1)
- 3.ノイズで誤動作する場合や所定の距離を離せない場合は、リーダライタの底面に金属板を設け磁気遮へいして外来ノイズをシールドしてください。(図1)
- 4.ハンディコントローラ・リーダライタ・IDインタフェースユニットの表示灯(LED)SD/RDの点灯でノイズ源を特定できます。
ハンディコントローラ・リーダライタ・IDインタフェースユニットの電源を入れて交信しない状態にします。ノイズがある場合には表示灯(LED)SD/RDが点灯します。



● 図1: 平板形状の金属板による磁気遮へい

耐振動・耐衝撃

- 振動・衝撃の加わるFA環境でできるようにデータキャリアとリーダライタは電子部品をウレタン樹脂で封止しています。
- 振動・衝撃は使用条件でその大きさ・時間・周波数が大幅に異なるため一概に規定できませんが、フィールド試験により通常のFA環境で使用できることを確認しています。
- フィールド試験 D-2Nシリーズと材質・構造が同一で最も振動・衝撃に弱い電池内蔵データキャリアD-03P、D-03CSにて実施

フィールド試験	条件	振動・衝撃	試験項目	試験結果
機器組立	サーマルリレー(熱動形過電流継電器)の自動組立ラインにデータキャリアD-03Pを取付け	金属パレット(120×130×10mm)が緩衝用の樹脂を介して互いに衝突して搬送毎に衝撃を受ける	交信エラー	交信回数500万回、期間24ヶ月にて発生なし
			データ化け	同上
			外観	異常なし
プレス金型	鉄心打抜き(けい素鋼板)の下型にデータキャリアD-03Pを取付け	プレス30トン、打抜き速度300回/min、金型重量193kg 打抜き毎に衝撃を受ける	交信エラー	交信回数218回で発生なし
			データ化け	打抜き回数1238万回、可動時間688Hrにて発生なし
			外観	ウレタン樹脂が若干膨張、機能上問題ないレベル
プレス金型	接点接触子(銅合金)の下型にデータキャリアD-03CS+D-03CS-HLDを取付け	プレス45トン、打抜き速度75回/min、金型重量150kg 打抜き毎に衝撃を受ける	交信エラー	交信回数200回で発生なし
			データ化け	打抜き回数825万回、可動時間1834Hrにて発生なし
			外観	異常なし

リーダライタ



D-2N422RW
D-2N422RW-C2

D-2N422RWS
D-2N422RWS-C2

特 長

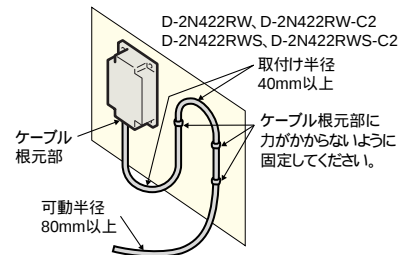
- 小形のD-2N422RWS
- 長距離のD-2N422RW
- CC-Linkに最適なケーブル長さ2m品
- FA現場で安心な保護構造IP67F
- 耐油・可動のケーブル採用
- プラグによりIDインタフェースユニット・IDコントローラにワンタッチ接続
- 表示灯により交信確認が容易

仕 様

区 分		標 準		小 形	
形名		D-2N422RW	D-2N422RW-C2	D-2N422RWS	D-2N422RWS-C2
ケーブル長さ		10m	2m	10m	2m
交信可能データキャリア		D-2N03PS		D-2N03PS、D-2N03PM	
ケーブル端末仕上げ		丸形専用プラグ(ロック機構付) (オス)			
ケーブルの可動回数		使用周囲温度0～+60、50万回			
屈曲性能		U字屈曲試験 100万回以上 油付着なし、50万回以上 油付着 (周囲温度20、移動距離350mm×2、屈曲半径40mm、移動速度49m/min)			
電源(インタフェースユニットまたはIDコントローラより供給)		DC24V±10% 200mA			
使用周囲温度		- 20 ～ +60			
保存周囲温度		- 20 ～ +70			
保護構造		IP67F(耐油) (ケーブル端末のプラグを除く)			
耐振動	JIS B 3501、IEC61131-2準拠	断続的振動 10～57Hz 振幅0.075mm、57～150Hz 9.8m/s ²		X,Y,Z各方向 10回(80分間)	
		連続的振動 10～57Hz 振幅0.035mm、57～150Hz 4.9m/s ²			
耐衝撃	JIS B 3501、IEC61131-2準拠	147m/s ² 、X,Y,Z各方向3回			
インタフェース		RS-422(規格に準拠)			
伝送速度		25.6kbps			
重量		840g	370g	750g	230g

リーダライタの可動方法

D-2Nシリーズのリーダライタを可動
使用する場合は下記に示す方法で
可動させてください。



ケ ー ブ ル



D-NS422CAB10
D-NS422CAB20
D-NS422CAB40
D-NS422CAB100

特 長

- 延長する場合のみ使用
- 組合せにより10 ~ 200mまでリーダライタを延長可能
- プラグによりリーダライタ及びIDインタフェースユニット・IDコントローラにワンタッチ接続
- ロボットケーブル相当により可動使用可能

仕 様

区 分		延長用ケーブル			
形名		D-NS422CAB10	D-NS422CAB20	D-NS422CAB40	D-NS422CAB100
ケーブル長さ		10m	20m	40m	100m
接続可能機種	リーダライタ	D-2N422RW、D-2N422RW-C2、D-2N422RWS、D-2N422RWS-C2			
	インタフェースユニット	AD35ID1、AD35ID2、A1SD35ID1、A1SD35ID2、AJ65BT-D35ID2			
	IDコントローラ	D-2N232IF2			
端末仕上げ	リーダライタ側	丸形専用プラグ(ロック機構付)X(メス)			
	上位インタフェース側	丸形専用プラグ(ロック機構付)X(オス)			
ケーブルの可動回数		使用周囲温度0～＋60、50万回			
屈曲性能		U字屈曲試験 100万回以上 油付着なし、50万回以上 油付着 (周囲温度20、移動距離350mm×2、屈曲半径40mm、移動速度49m/min)			
最大延長長さ		200m、ケーブルは最大2本まで組合せ可能			
使用周囲温度		- 20 ～ ＋70			
保存周囲温度		- 20 ～ ＋75			
耐振動	JIS B 3501、IEC61131-2準拠	断続的振動 10～57Hz 振幅0.075mm、57～150Hz 9.8m/s ² 連続的振動 10～57Hz 振幅0.035mm、57～150Hz 4.9m/s ²	X,Y,Z各方向10回(80分間)		
耐衝撃	JIS B 3501、IEC61131-2準拠	147m/s ² 、X,Y,Z各方向3回			
重量		650g	1300g	2600g	6500g

仕様・性能

II SYSTEM ID SYSTEM

バス接続用 IDインタフェース ユニット



特 長

- リーダライタ2台の同時使用を保証
- バス直結タイプにより装着がスロット挿入で簡単
- 装着枚数の制限なし
- FROM/TO命令によりデータの読み出し書き込みが容易
- QnA,QnASはID専用命令によりプログラムを簡素化
- 豊富な制御コマンドによりプログラムを簡素化

■仕様

区 分		中・大形用バス接続		小形用バス接続	
形 名		AD35ID1	AD35ID2	A1SD35ID1	A1SD35ID2
内部消費電流		DC5V 250mA(シーケンサより内部給電)			
入出力占有点数		32点(入力16点、出力16点)			
データ転送量		1 ~ 160ワード(320/バイト)一括転送可能			
適用リーダライタ	形 名	D-2N422RW、D-2N422RW-C2、D-2N422RWS、D-2N422RWS-C2			
	台 数	1台	2台	1台	2台
延長用ケーブル		D-NS422CAB10、D-NS422CAB20、D-NS422CAB40、D-NS422CAB100(最大2本まで組合せ使用可)			
外部給電		DC24V 170mA	DC24V 330mA	DC24V 170mA	DC24V 330mA
接続シーケンサ		AnN、AnA、AnU、QnAシリーズ		AnS、AnUS、AnSJ、QnASシリーズ、QシリーズAモード	
占有I/Oスロット		1スロット		1スロット	
最大装着枚数		CPUの入出力点数により制限(8 ~ 128枚)			
使用周囲温度		0 ~ + 55			
保存周囲温度		- 20 ~ 75			
耐振動	JIS B 3501、IEC61131-2準拠	断続的振動 10 ~ 57Hz 振幅0.075mm、57 ~ 150Hz 9.8m/s ²		X,Y,Z各方向10回(80分間)	
		連続的振動 10 ~ 57Hz 振幅0.035mm、57 ~ 150Hz 4.9m/s ²			
耐衝撃	JIS B 3501、IEC61131-2準拠	147m/s ² X,Y,Z各方向3回			
重量		350g	360g	260g	270g

ネットワーク CC-Link用 IDインタフェース ユニット



AJ65BT-D35ID2

特 長

- オープンフィールドネットワークCC-Linkのリモートデバイス局として接続
- FROM/TO命令によりデータの読み出し書き込みが容易
- マスタユニット1台あたり最大16台のマルチドロップ配線により省配線を実現
- リーダライタ2台の同時使用を保証
- データキャリアのデータをビットデータRX,RYで受け渡すメカフラグ命令により行先制御を簡単に実現

■仕様

区 分		ネットワークCC-Link						
形 名		AJ65BT-D35ID2						
適用リーダライタ		D-2N422RW、D-2N422RW-C2、D-2N422RWS、D-2N422RWS-C2						
台 数		2台						
リーダライタの延長用ケーブル		D-NS422CAB10、D-NS422CAB20、D-NS422CAB40、D-NS422CAB100						
C C-Link仕様	送信路形式	バス(RS-485)						
	CC-Link局種	リモートデバイス局						
	占有局種	4局(RX/RY各128点、RWr/RWw各16点)						
	伝送速度	伝送速度	156kbps	625kbps	2.5Mbps	5Mbps	10Mbps	(設定スイッチにより切換え)
		最大伝送距離	1.2km	600m	200m	110m	50m	
		リピータユニット使用	7.6km	5.8km	4.6km	4.45km	4.3km	
	伝送ケーブル	シールド付ツイストペアケーブル(使用ケーブル:FANC-SB 0.5mm2×3)						
	接続台数	最大16台(マスタユニット1台あたり)						
一括して扱えるデータ量	1～5ワード(リーダライタ1台使用に設定した場合は、1～12ワード)							
ラダープログラムで扱えるデータ量	1～160ワード(分割読み書き完了フラグを使用してユーザプログラムにて対応)							
適用DINレール		TH35-7.5Fe、TH35-7.5Al、TH35-15Fe(JIS-C2812に準拠)						
外部給電		DC24V 450mA						
使用周囲温度		0～+55						
保存周囲温度		-20～+75						
耐振動	JIS B 3501、IEC61131-2準拠	断続的振動 10～57Hz 振幅0.075mm、57～150Hz 9.8m/s ² 連続的振動 10～57Hz 振幅0.035mm、57～150Hz 4.9m/s ²				X、Y、Z各方向10回(80分間)		
耐衝撃	JIS B 3501、IEC61131-2準拠	147m/s ² X、Y、Z各方向3回						
重量		390g						

汎用パソコン用 RS-232C用 IDコントローラ



D-2N232IF2

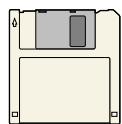
特 長

- 汎用パソコン、他社シーケンサ、ボードコンピュータ、ワークステーション、RS-232Cインタフェース等の各種上位システムにRS-232Cで簡単に接続
- リーダライタ2台の同時使用を保証
- 現地立上げを容易にするテストモードをプログラムレスで実行
- ソフトウェアパッケージSW0D5F-DIDPによりプログラムを簡単に作成

■仕様

区 分		汎用パソコンRS-232C			
形 名		D-2N232IF2			
適用リーダライタ	形 名	D-2N422RW、D-2N422RW-C2、D-2N422RWS、D-2N422RWS-C2			
	台接続数	2台			
リーダライタの延長用ケーブル		D-NS422CAB10、D-NS422CAB20、D-NS422CAB40、D-NS422CAB100			
R S - 2 3 2 C 仕 様	インタフェース仕様	RS-232C準拠、1チャンネル D-sub 9ピンメス			
	推奨ケーブル	FA-CBL9S9P50 製造元・問合せ先 三菱電機エンジニアリング(株)			
	送信方法	半二重通信方式			
	同期方式	調歩同期方式			
	伝送速度	1200、2400、4800、9600、19200、38400bps(設定スイッチより選択)			
	データ形式	スタートビット長	データビット長	パリティビット長	ストップビット長
	(設定スイッチにより切換)	1	7、8	なし、お(偶数) お(奇数)	1、2
	通信制御(フロー制御)	なし			
	送信距離	15m			
	一括して扱えるデータ量	1 ~ 320バイト			
伝送プロトコル		D-2Nシリーズの専用プロトコル(ユーザーズマニュアルにて公開)			
入出力接続	入力	外部リセット入力用:DC24V(シンクソース共用タイプ)1点、端子台			
	出力	エラー外部出力用:トランジスタ出力(シンクタイプ)DC12/24V 0.1A 1点、端子台			
適用DINレール		TH35-7.5Fe、TH35-7.5Al、TH35-15Fe(JIS-C2812に準拠)			
外部給電		DC24V 430mA			
使用周囲温度		0 ~ +55			
保存周囲温度		- 20 ~ + 75			
耐振動	JIS B 3501、IEC61131-2準拠	断続的振動 10 ~ 57Hz	振幅0.075mm、57 ~ 150Hz 9.8m/s ²	X、Y、Z各方向	
		連続的振動 10 ~ 57Hz	振幅0.035mm、57 ~ 150Hz 4.9m/s ²	10回(80分間)	
耐衝撃	JIS B 3501、IEC61131-2準拠	147m/s ² X、Y、Z各方向3回			
重量		400g			

汎用パソコン用 ソフトウェア パッケージ



SW0D5F-DIDP

特 長

- プロトコルを意識しないプログラミングが可能
- プログラム量を約1/3に削減
- Windows環境に対応
- シーケンサとのデータ整合性を確保
- 現地立上げを容易にする通信テストを簡易読み書きツールにより実行
- ロギング機能

■仕様

項 目		仕 様	
形 名		SW0D5F-DIDP	
通信設定 (IDコントローラ の設定に準ずる)	通信速度	1200 ~ 38400bps	
	データビット長	7または8Bits	
	スタートビット長	1bit	
	ストップビット長	1または2Bits	
	パリティビット	なし、あり(偶数)、あり(奇数)	
OS	日本語Windows95/98、日本語Windows NT Workstation4.0(サービスパック2以上)		
対応パソコン	DOS/V、PC-98NXシリーズ、PC-9800シリーズ		
使用可能ポート	OSでサポートされているポート(COM1 ~ COM4) *1		
プログラミング言語	Visual Basic5.0J、Visual C++5.0J		
関数名	静止用通信関数	ReadId□	
(例)読み出し	オート用通信関数	AreadId□	
適合IDコントローラ	D-2N232IF2		
適合IDシステム	D-2Nシリーズ		

*1 同時に2つ以上の通信ポート及びリーダライタは動作できません。実行するとエラーとなります。
・Windows®95、Windows®98、Windows®NT、Workstation 4.0、Visual Basic、Visual C++®は米国Microsoft Corporationの商標または登録商標です。

ハンディ コントローラ



D-20HC+
D-2N20HC-RW



D-20HC-E+
D-2N20HC-RW

発売
予定

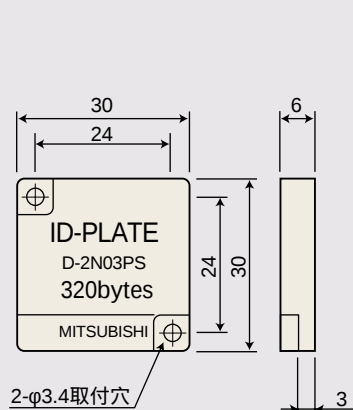
特 長

- 上位システム不要のため保守、ライン立上げに最適
- 携帯用として手に持ちどこでも読み書きが自在
- キーボード表示・液晶表示は、日本語または英語専用を用意
- 表示灯によりノイズ源を特定

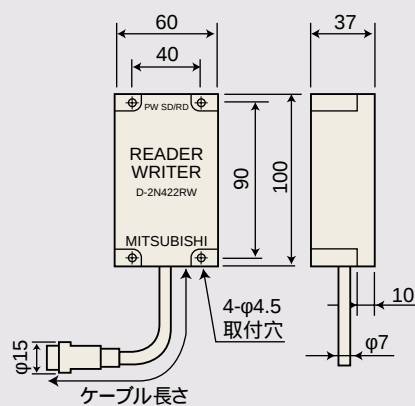
■仕様

区 分	日本語表示	英語表示
形 名	D-20HC	D-20HC-E
表 示	素子	56×128ドットグラフィック表示液晶(LEDバックライト)
文字種・ 表示文字数	英数カナ16文字×3行	英数16文字×3行
	漢字(JIS第1水準)ひらがな8文字×3行	
入力機能	36キー、ローマ字入力漢字変換	33キー
電 源	付属	D-20HC、D-20HC-EにD-20HC-BAT、D-20HC-PSを付属
	D-20HC-BAT	充電式Ni/MH電池DC4.8V1100mAh、8時間充電
	D-20HC-PS	専用アダプタ AC100V±10% 50/60Hz 24VA
使用周囲温度	0 ~ 40	
保存周囲温度	0 ~ 40	
重量	500g	
適用リーダライタ	形名	D-2N20HC-RW
	付属	ハンディコントローラに付属していません
	最大交信距離 (20)	D-2N03PS 5mm(周囲金属なし、及び非金属スペーサ10mmを介して金属板取付け) D-2N03PM 3mm(周囲金属なし、及び金属板直取付け)
	電池使用時間(20)	1.5Hr(使用条件により変わります)(D-20HC-BAT使用時)
	重量	130g

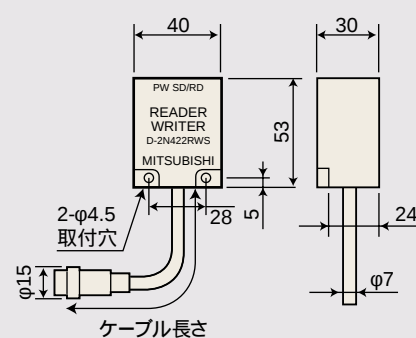
外形寸法



D-2N03PS
D-2N03PM

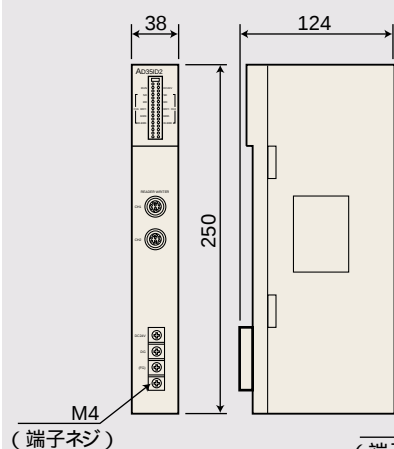


D-2N422RW
D-2N422RW-C2

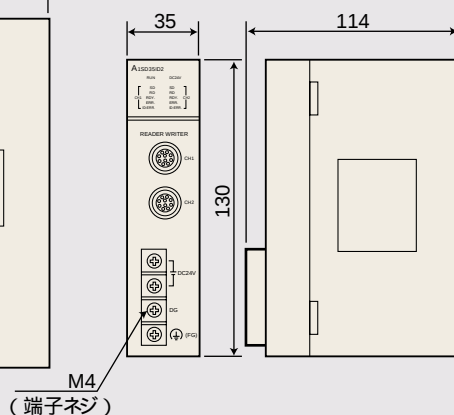


D-2N422RWS
D-2N422RWS-C2

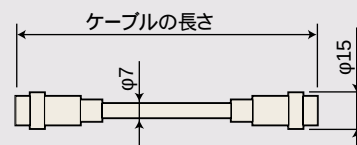
形 名	ケーブル長さ
D-2N422RW	10m
D-2N422RW-C2	2m
D-2N422RWS	10m
D-2N422RWS-C2	2m



AD35ID1
AD35ID2

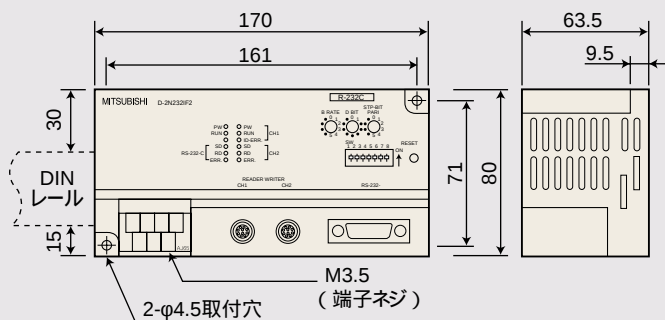


A1SD35ID1
A1SD35ID2

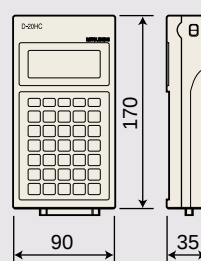


D-NS422CAB □

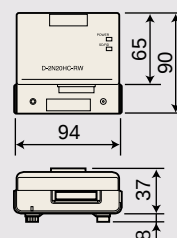
形 名	ケーブル長さ
D-NS422CAB10	10m
D-NS422CAB20	20m
D-NS422CAB40	40m
D-NS422CAB100	100m



AJ65BT-D35ID2
D-2N232IF2



D-20HC
D-20HC-E



D-2N20HC-RW

プログラミング



命令一覧

- バス接続:IDインタフェースユニット AD35ID1、AD35ID2、A1SD35ID1、A1SD35ID2
- CC-Link:IDインタフェースユニット AJ65BT-D35ID2 ●RS-232C:IDコントローラ D-2N232IF2
- S/W: ソフトウェアパッケージ SW0D5F-DIDP ●ハンディ:ハンディコントローラ D-20HC、D-20HC-E ●ID専用命令:QnA、QnASシリーズCPU

機能	命令・指令	命令コード	内 容	バス接続	CC-Link	RS-232C	S/W	ハンディ	ID専用命令
静止	読み出し	RD	データキャリアからデータを読み出す。	○	○	○	○	○	○
読み出し	比較読み出し	CR	データキャリアからデータを2回読み出し、データを比較する。	○	○	○	○	×	○
移動	連続読み出し	AR	データキャリアがリーダライタの通信範囲に入るまで連続して読み出しを実行し通信範囲に入った後、データキャリアからデータを読み出す。	○	○	○	○	○	○
読み出し	連続比較読み出し	SR	データキャリアがリーダライタの通信範囲に入るまで連続して読み出しを実行し通信範囲に入った後、データキャリアからデータを2回読み出し、データを比較する。	○	○	○	○	×	○
静止	書き込み	WD	データキャリアへデータを書き込む。	○	○	○	○	○	○
書き込み	比較書き込み	CW	データキャリアへデータを書き込み、その後読み出してデータを比較する。	○	○	○	○	×	○
移動	連続書き込み	AW	データキャリアがリーダライタの通信範囲に入るまで連続して書き込みを実行し通信範囲に入った後、データキャリアへデータを書き込む。	○	○	○	○	○	○
書き込み	連続比較書き込み	SW	データキャリアがリーダライタの通信範囲に入るまで連続して書き込みを実行し通信範囲に入った後、データキャリアへデータを書き込み、その後読み出してデータを比較する。	○	○	○	○	×	○
消去	一括書き込み	FI	データキャリアの指定エリアに一括して指定データを書き込む。	○	○	○	○	×	○
	クリア	CL	データキャリアの全エリアをゼロクリアする。(全エリアに"0"を書き込む)	○	○	○	○	○	○
比較	比較	CM	データキャリアからデータを読み出し、指定したデータと比較する。	○	○	○	○	○	○
コピー	データコピー	CO	CH1とCH2間でデータキャリアのデータをコピーする。	○	○	○	○	×	○
初期設定	初期設定	-	ネットワーク情報、通信条件等を設定する	○	○	○	○	×	○
ライト	ライトプロテクト設定情報読み出し	RP	データキャリア内に設定されたライトプロテクト設定情報を読み出す。	○	○	○	○	○	×
プロテクト	ライトプロテクト設定情報書き込み	WP	データキャリア内にライトプロテクト設定情報を書き込む。	○	○	○	○	○	×
書き込み	カウント書き込み	MW	データキャリアへデータを書き込み、その後書き込み回数を更新する。	○	○	○	×	×	×
寿命	連続カウント書き込み	LW	データキャリアがリーダライタの通信範囲に入るまで連続して書き込みを実行し通信範囲に入った後、データキャリアへデータを書き込み、その後書き込み回数を更新する。	○	○	○	×	×	×
	書き込み回数一括更新	MD	書き込み回数値の加算 / 判定	○	○	○	×	○	×
	長寿命化バンク切り換え	BK	データキャリア内のメモリタイプを設定する。	○	○	○	×	○	×
テスト	通信試験	-	IDコントローラ・IDインタフェースユニットとリーダライタ間、またはIDコントローラと上位システム間の通信試験	×	×	○	○	×	×

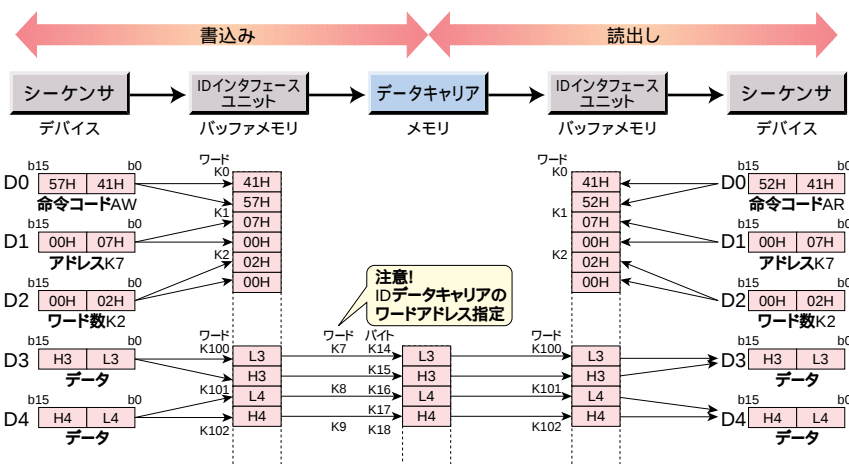
○使用可能命令、× 該当命令なし、命令コードはバス接続を示します



データ構造

デフォルト値は標準のデータ構造であるワード単位に設定されています。

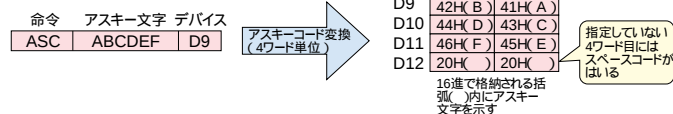
1ワード(16ビット=2バイト)の上位8ビット(b8-b15)、下位8ビット(b0-b7)が各メモリにどのように格納されるか理解するため、IDデータキャリアのアドレスK7から2ワードを読み書きする場合のデータ構造を説明します。



MELSEC-Aシーケンサラダープログラム命令でのデータ格納を参考に示します。

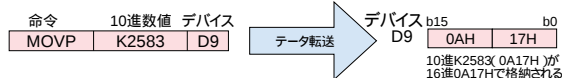
1) アスキーコード変換ASC

上位と下位が逆転して格納されます



1) データ転送命令MOVP

上位と下位が順に格納されます



プログラミング例



バス接続 AD35ID□、A1SD35ID□

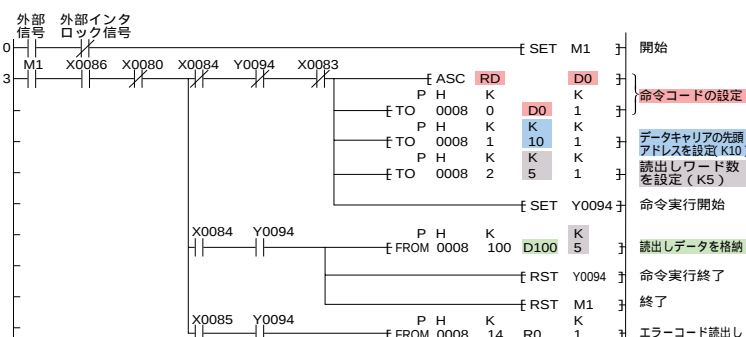
読み出し命令 (RD)

読み出し命令 (RD) は、データキャリアから読み出したデータをIDインタフェースユニットのバッファメモリを経由してシーケンサCPUのデバイスへ格納します。

●プログラム例

次の条件のプログラム例を示します。

読み出し命令コード..... RD
IDインタフェース先頭入出力番号..... 080 (n=8)
使用チャンネル..... CH.1
データキャリアの読み出し先頭アドレス... K10
読み出しワード数..... K5
読み出しデータ格納先..... D100 ~ D104
エラーコード格納先..... R0



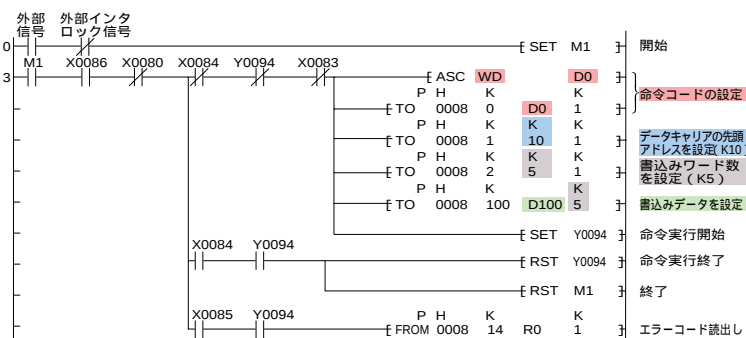
書き込み命令 (WD)

書き込み命令 (WD) は、シーケンサCPUのデバイスデータをIDインタフェースユニットのバッファメモリを経由してデータキャリアのメモリに格納します。

●プログラム例

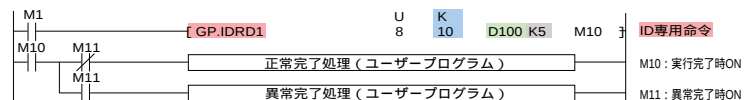
次の条件のプログラム例を示します。

書き込み命令コード..... WD
IDインタフェース先頭入出力番号..... 080 (n=8)
使用チャンネル..... CH.1
データキャリアの書き込み先頭アドレス... K10
書き込みワード数..... K5
書き込みデータ格納先..... D100 ~ D104
エラーコード格納先..... R0



QnAのID専用命令

読み出し命令 (RD) をQnAのID専用命令で示します。



CC-Link接続 AJ65BT-D35ID2

読み出し命令 (RD)

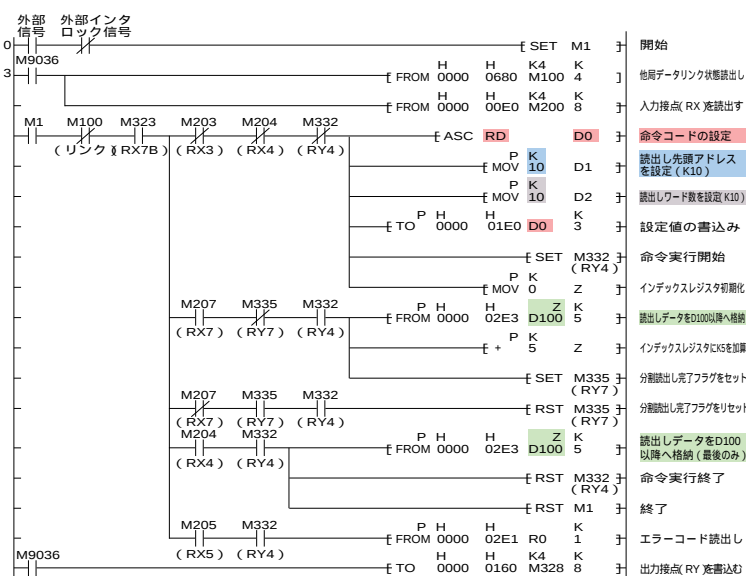
(1) 読み出し命令 (RD) は、データキャリアから読み出したデータをIDインタフェースユニットのバッファメモリに一括して (最大160ワード) 格納します。CC-Linkのリンクスキャンにより5ワード単位でマスタ局のリモートレジスタ経由でシーケンサCPUのデバイスへ格納します。

(2) バス接続では必要のなかった次の処理が必要となります。
・データは5ワード単位ですので6ワード以上はプログラム例のように分割読み出しが必要です。
・リンクのための初期設定のプログラムが必要です。詳細はユーザーズマニュアルを参照ください。

●プログラム例

次の条件のプログラム例を示します。

マスタユニットの先頭入出力番号..... 000
IDインタフェース局番..... 1局
使用チャンネル..... CH.1
データキャリアの読み出し先頭アドレス... K10
読み出しワード数..... K10
読み出しデータ格納先..... D100 ~ D109
エラーコード格納先..... R0





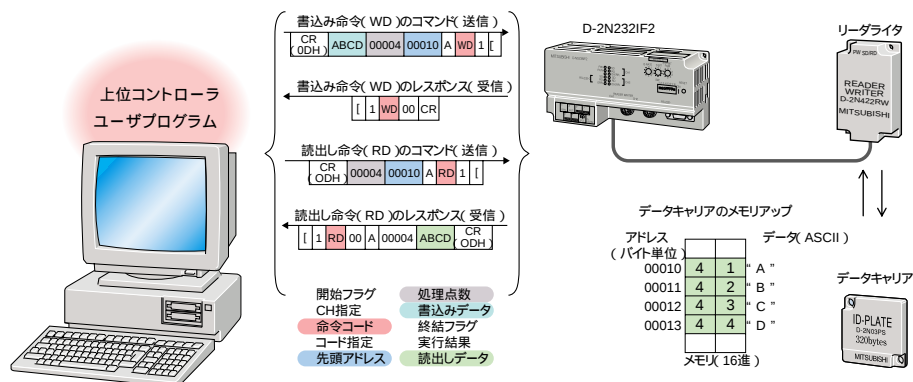
RS-232C接続 D-2N232IF2

データキャリアと通信するためには上位コントローラ側にて、コマンドフレームの設定、送信およびレスポンスの受信などを行うためのプログラム(C、Visual Basic、Visual C + + 等)を作成する必要があります。

詳細につきましてはユーザズマニュアルを参照ください。(Visual Basic、Visual C + + は米国マイクロソフト社の商標です)

【データの流れ】

例:書き込み命令(WD)実行後、読み出し命令(RD)を実行する場合を示します。



価 格

機種区分	形 名	仕 様	標準価格(円)
D-2Nシリーズ	バッテリーレス形データキャリア	D-2N03PS 非金属取付、プレート形、メモリ容量320バイト	1,400
		D-2N03PM 金属取付、プレート形、メモリ容量320バイト	4,000
	リーダライタ	D-2N422RW 標準、ケーブル長さ10m	52,000
		D-2N422RWS 小形、ケーブル長さ10m	49,000
		D-2N422RW-C2 標準、ケーブル長さ2m	50,000
		D-2N422RWS-C2 小形、ケーブル長さ2m	47,000
	IDインタフェースユニット	AD35ID1 A、QnAバス直結、リーダライタ1ch接続	130,000
		AD35ID2 A、QnAバス直結、リーダライタ2ch接続	200,000
		A1SD35ID1 AnS、QnASバス直結、リーダライタ1ch接続	87,000
		A1SD35ID2 AnS、QnASバス直結、リーダライタ2ch接続	130,000
		AJ65BT-D35ID2 ネットワークCC-Link用、リーダライタ2ch接続	145,000
	IDコントローラ	D-2N232IF2 パソコンRS-232C用、リーダライタ2ch接続	145,000
	ソフトウェアパッケージ	SW0D5F-DIDP 汎用パソコン用通信ライブラリ	25,000
	ハンディコントローラ	D-20HC ハンディ本体、日本語表示、(電源アダプタ、充電電池が付属)	110,000
		D-20HC-E ハンディ本体、英語表示、(電源アダプタ、充電電池が付属)	110,000
		D-2N20HC-RW ハンディ用リーダライタ	2001年発売予定
		D-20HC-PS 補用品、ハンディ本体用電源アダプタ	15,000
		D-20HC-BAT 補用品、ハンディ本体用充電電池	15,000
	ケーブル	D-NS422CAB10 リーダライタD-2N422RW(-C2)、D-2N422RWS(-C2)延長用10m	12,000
		D-NS422CAB20 リーダライタD-2N422RW(-C2)、D-2N422RWS(-C2)延長用20m	16,000
		D-NS422CAB40 リーダライタD-2N422RW(-C2)、D-2N422RWS(-C2)延長用40m	25,000
		D-NS422CAB100 リーダライタD-2N422RW(-C2)、D-2N422RWS(-C2)延長用100m	80,000

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-2-3(三菱電機ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社機器営業部	.....	〒105-0011	東京都港区芝公園2-4-1(秀和芝パークビル )	.....	( 03)3459-5662
長野支店	.....	〒380-0901	長野市居町5(勝山ビル )	.....	( 026)259-1264
北海道支社	.....	〒060-8693	札幌市中央区北二条西4-1(北海道ビル )	.....	( 011)212-3785
東北支社	.....	〒980-0011	仙台市青葉区上杉1-17-7(三菱電機明治生命仙台ビル )	.....	( 022)216-4546
福島支店	.....	〒963-8001	郡山市大町1-14-1(協栄生命郡山ビル )	.....	( 024)923-5624
関越支社	.....	〒331-0043	大宮市大成町4-29(三菱電機大宮ビル )	.....	( 048)653-0256
新潟支店	.....	〒950-0087	新潟市東大通2-4-10(日本生命ビル )	.....	( 025)241-7227
東関東支社	.....	〒277-0011	柏市東上町2-28(第二水戸屋ビル )	.....	( 0471)62-3611
神奈川支社	.....	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい12-2-1(横浜ランドマークタワー )	.....	( 045)224-2623
北陸支社	.....	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル )	.....	( 076)233-5502
中部支社	.....	〒450-8522	名古屋市市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビル )	.....	( 052)565-3314
静岡支店	.....	〒420-0837	静岡市日出町2-1(田中第一ビル )	.....	( 054)251-2855
浜松支店	.....	〒430-7719	浜松市板屋町111-2(浜松アクトタワー19階 )	.....	( 053)456-7115
豊田支店	.....	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル )	.....	( 0565)34-4112
岐阜支店	.....	〒500-8842	岐阜市金町4-30(明治生命岐阜金町ビル )	.....	( 058)263-8787
三重支店	.....	〒514-0032	津市中央2-4(協栄生命三重支社ビル )	.....	( 059)229-1567
関西支社	.....	〒530-8206	大阪市北区堂島2-2-2(近鉄堂島ビル )	.....	( 06)6347-2771
京滋支店	.....	〒600-8216	京都市下京区西洞院通塩小路上ル東塩小路町608-9(日本生命京都三哲ビル )	.....	( 075)361-2191
兵庫支店	.....	〒650-0035	神戸市中央区浪花町59(神戸朝日ビル )	.....	( 078)392-8561
中国支社	.....	〒730-0037	広島市中区中町7-32(日本生命ビル )	.....	( 082)248-5445
四国支社	.....	〒760-8654	高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル )	.....	( 087)825-0055
九州支社	.....	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル )	.....	( 092)721-2247

インターネットによる三菱電機FA機器技術情報サービス
MELFANSwebホームページ:http://www.nagoya.melco.co.jp/
Q&Aサービスでは、質問を受け付けています。また、よく寄せられる質問・回答の閲覧ができます。FAランドのID登録(無料)が必要です。

三菱電機FA機器TEL,FAX技術相談
Q専用TEL技術相談 受付 / 9:00 ~ 17:00 月曜 ~ 金曜(土・日・祝祭日除く)
名古屋製作所.....(052)712-5915
MELSEC-A,QnAシリーズTEL技術相談
受付 / 9:00 ~ 19:00 月曜 ~ 木曜 9:00 ~ 17:00 金曜(土・日・祝祭日除く)
名古屋製作所.....(052)711-5111
GX DeveloperソフトウェアTEL技術相談 受付 / 9:00 ~ 17:00 月曜 ~ 金曜(土・日・祝祭日除く)
名古屋製作所.....(052)711-0037
GOT専用TEL技術相談 受付 / 9:00 ~ 17:00 月曜 ~ 金曜(土・日・祝祭日除く)
名古屋製作所.....(052)712-2417
パソコン用インタフェースボード / MXシリーズソフトウェアTEL技術相談
受付 / 9:00 ~ 17:00 月曜 ~ 金曜(土・日・祝祭日除く)
名古屋製作所.....(052)712-2370
FAX技術相談 受付 / 9:00 ~ 16:00 月曜 ~ 金曜(土、日、祝祭日除く)但し、受信は常時
FAX技術相談センター...(052)719-6762

ご採用に際してのご注意

このカタログは、IDシステムの代表的な特長機能、使用上の制約事項、ユニットの組合わせによる制約事項を説明した資料です。ご使用にあたりましては、必ず製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。
当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する保証については、当社は責任を負いかねます。

輸出については、各国の電波法の規制を受けますのでご注意ください。

安全にお使いいただくために

- このカタログに記載された製品を正しくお使いいただくために、ご使用前に必ず「マニュアル」をお読み下さい。
- この製品は一般工業等を対象とした汎用品として製作されたもので、人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。
- この製品を原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなど特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業担当窓口までご照会ください。
- この製品は厳重な品質管理体制の下に製造しておりますが、この製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、バックアップやフェールセーフ機能をシステム的に設置してください。