

テレメータ D3 シリーズ

は使用できません。また、電源の2重化時は使用できません。

モデムインタフェースカード

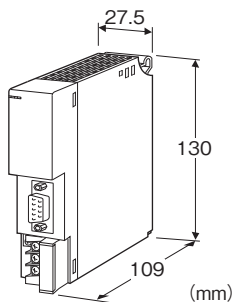
(1:n専用、Modbus、WM51-SLP(オムロン株式会社製)対応)

主な機能と特長

●1:n用上位通信カードD3-NE2(Modbus/TCP)、D3-NM2(Modbus)と組合わせて、遠隔地にある複数のスレーブ局D3-LR4の入力データの収集、および出力データの制御を無線(形式:WM51-SLP)で行う

アプリケーション例

●PCやPLCによる複数スレーブ局の出力データ監視



形式:D3-LR5-①②

価格

基本価格 100,000円

加算価格

100~120V AC電源 +10,000円

200~240V AC電源 +10,000円

24V DC電源 +10,000円

・オプション仕様により加算あり。

ご注文時指定事項

・形式コード:D3-LR5-①②

①、②は下記よりご選択ください。

(例:D3-LR5-R/Q)

・オプション仕様(例:/C01)

①供給電源

N:供給電源回路なし

◆交流電源

K3:100~120V AC(許容範囲 85~132V AC、47~66Hz)*

L3:200~240V AC(許容範囲 170~264V AC、47~66Hz)*

◆直流電源

R:24V DC(許容範囲 ±10%、リップル含有率 10%p-p以下)*

*、電源カード、供給電源回路付通信カードなどと併用する場合

②付加コード

◆オプション仕様

無記入:なし

/Q:あり(オプション仕様より別途ご指定下さい。)

オプション仕様

◆コーティング(詳細は、弊社ホームページをご参照下さい。)

/C01:シリコン系コーティング +500円

/C02:ポリウレタン系コーティング +500円

/C03:ラバーコーティング +500円

注意事項

・導入前試験の実施

WM51-SLPは電波法において、「小エリア無線局」に該当するため免許申請が必要です。

また、無線回線を使用するため、導入される前に必ず導入前試験を実施して下さい。

詳細はWM51-SLPの取扱説明書を参照して下さい。

関連機器

・1:1専用モデムインタフェースカード(形式:D3-LR4)

・専用ケーブル(形式:DCN8)

別途、25ピンDサブ-9ピンDサブ変換コネクタが必要です。

・長距離ワイヤレスモデム(オムロン製)

(形式:WM51-SLP)

・コンフィギュレータソフトウェア(形式:D3CON)

コンフィギュレータソフトウェアは、弊社のホームページよりダウンロードが可能です。

本器をパソコンに接続するには専用ケーブルが必要です。

対応するケーブルの形式につきましては、ホームページダウンロードサイトまたはコンフィギュレータソフトウェア取扱説明書をご参照下さい。

・1対n専用上位通信カード(形式:D3-NE2、D3-NM2)

機器仕様

接続方式

・RS-232-C:9ピン、Dサブコネクタ(メス形)

(コネクタ固定ねじ M2.6×0.45)

・上位通信バス:ベース(形式:D3-BS□)に接続

・内部電源:ベース(形式:D3-BS□)より供給

・供給電源・RUN接点出力:M3ねじ2ピース端子台接続(締付トルク0.5 N・m)

推奨圧着端子:R1.25-3(日本圧着端子製造、ニチフ)

(スリーブ付圧着端子使用不可)

(適用圧着端子サイズの図を参照)

・適用電線サイズ:0.75~1.25mm²

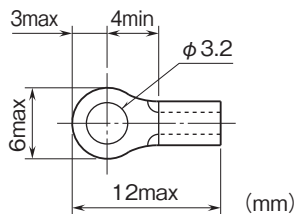
端子ねじ材質:鉄にニッケルメッキ
 アイソレーション:RS-232-C・上位通信バス・内部電源-供給電源-RUN接点出力-FG間
 スレーブ局ID最大値設定:1~15(側面ディップスイッチにより設定)

RUN表示ランプ:赤/緑/橙3色LED
 交信正常時、緑色点灯
 無線データ受信時、赤色点滅
 交信正常時+データ受信時、橙色点滅
 ERR表示ランプ:赤/緑/橙3色LED
 無線回線またはRS-232-C回路異常時、緑色点滅
 (同時にデータ受信時、橙色点滅)
 データ送信時、赤色点滅

■RUN接点出力

定格負荷:250V AC 0.5A($\cos\phi=1$)
 30V DC 0.5A(抵抗負荷)
 最大開閉電圧:250V AC 30V DC
 最大開閉電力:250VA(AC) 150W(DC)
 最小適用負荷:1V DC 1mA
 機械的寿命:2000万回(300回/分)
 誘導負荷を駆動する場合は接点保護とノイズ消去を行って下さい。

■適用圧着端子サイズ(M3ねじ)



性能

絶縁抵抗:100M Ω 以上/500V DC
 耐電圧:RS-232-C・上位通信バス・内部電源-供給電源-RUN接点出力-FG間
 1500V AC 1分間

モデム・インタフェース仕様

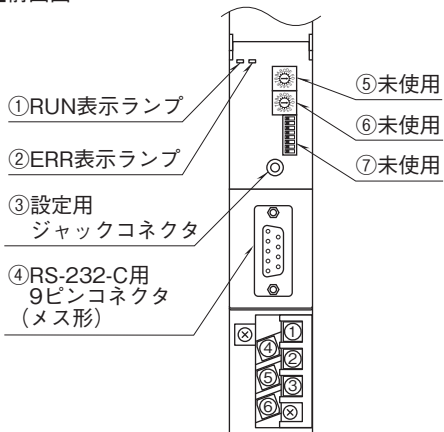
通信規格:EIA RS-232-C準拠
 通信方式:半二重調歩同期(非同期)式
 伝送速度:9600 bps
 接続可能スレーブ局:最大15局(リピータ局使用不可)

設置仕様

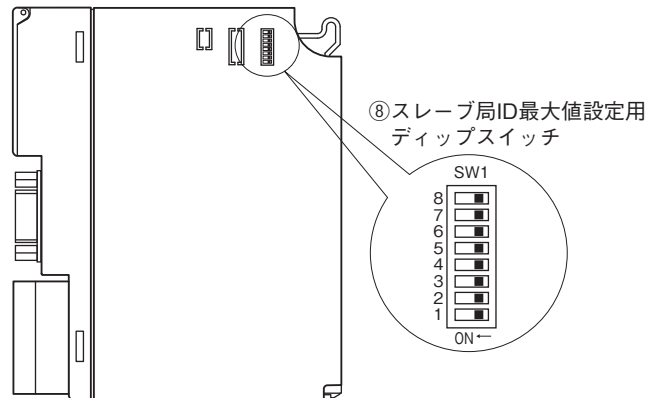
消費電力
 ・交流電源:約20VA
 ・直流電源:約12W
 消費電流(供給電源なし):100mA
 出力電流(供給電源あり):20V DC 250mA(連続)
 400mA(10分間)
 使用温度範囲:-10~+55 $^{\circ}$ C
 使用湿度範囲:30~90%RH(結露しないこと)
 使用周囲雰囲気:腐食性ガス、ひどい塵埃のないこと
 取付:ベース(形式:D3-BS口)に取付
 質量:約180g

パネル図

■前面図



■側面図



Modbusファンクションコード

■ Data and Control Functions

| CODE | NAME | | |
|------|---------------------------|-----------------------|---|
| 01 | Read Coil Status | <input type="radio"/> | Digital output from the slave (read / write) |
| 02 | Read Input Status | <input type="radio"/> | Status of digital inputs to the slave (read only) |
| 03 | Read Holding Registers | <input type="radio"/> | General purpose register within the slave (read / write) |
| 04 | Read Input Registers | <input type="radio"/> | Collected data from the field by the slave (read only) |
| 05 | Force Single Coil | <input type="radio"/> | Digital output from the slave (read / write) |
| 06 | Preset Single Register | <input type="radio"/> | General purpose register within the slave (read / write) |
| 07 | Read Exception Status | | |
| 08 | Diagnostics | <input type="radio"/> | |
| 09 | Program 484 | | |
| 10 | Poll 484 | | |
| 11 | Fetch Comm. Event Counter | | Fetch a status word and an event counter |
| 12 | Fetch Comm. Event Log | | A status word, an event counter, a message count and a field of event bytes |
| 13 | Program Controller | | |
| 14 | Poll Controller | | |
| 15 | Force Multiple Coils | <input type="radio"/> | Digital output from the slave (read / write) |
| 16 | Preset Multiple Registers | <input type="radio"/> | General purpose register within the slave (read / write) |
| 17 | Report Slave ID | | Slave type / 'RUN' status |
| 18 | Program 884 / M84 | | |
| 19 | Reset Comm. Link | | |
| 20 | Read General Reference | | |
| 21 | Write General Reference | | |
| 22 | Mask Write 4X Register | | |
| 23 | Read / Write 4X Registers | | |
| 24 | Read FIFO Queue | | |

■ Exception Codes

| CODE | NAME | | |
|------|----------------------|-----------------------|--|
| 01 | Illegal Function | <input type="radio"/> | Function code is not allowable for the slave |
| 02 | Illegal Data Address | <input type="radio"/> | Address is not available within the slave |
| 03 | Illegal Data Value | <input type="radio"/> | Data is not valid for the function |
| 04 | Slave Device Failure | | |
| 05 | Acknowledge | | |
| 06 | Slave Device Busy | | |
| 07 | Negative Acknowledge | | |
| 08 | Memory Parity Error | | |

■ Diagnostic Subfunctions

| CODE | NAME | | |
|------|----------------------------------|-----------------------|---|
| 00 | Return Query Data | <input type="radio"/> | Loop back test |
| 01 | Restart Comm. Option | | Reset the slave and clear all counters |
| 02 | Return Diagnostic Register | <input type="radio"/> | Contents of the diagnostic data (2 bytes) |
| 03 | Change Input Delimiter Character | | Delimiter character of ASCII message |
| 04 | Force Slave to Listen Only Mode | <input type="radio"/> | Force the slave into Listen Only Mode |

Modbus I/O割付

| | ADDRESS | DATA TYPE | DATA |
|-----------------------|-----------|-----------|------------------------|
| Coil (0X) | 1~1024 | | Digital output (接点出力) |
| Input (1X) | 1~1024 | | Digital input (接点入力) |
| | 1025~1040 | | カード情報 |
| | 1041~1056 | | 異常情報 |
| | 1057~1072 | | データ異常情報 |
| Input Register (3X) | 1~256 | I | Analog Input (アナログ入力) |
| Holding Register (4X) | 1~256 | I | Analog Output (アナログ出力) |

■ DATA TYPE

I : Int 0 ~ 10000 (0 ~ 100%)

①カード情報

各カードの実装（有無）状態を示します。カードが実装されている場合、対応するビットが“1”、未実装の場合、“0”となります。スレーブ局との通信が途絶えた場合、カードの実装、未実装にかかわらず、対応するビットはすべて“0”となります。

カード情報を確認することにより、マスタ局からどのスレーブ局との通信が途絶えたかの確認が可能です。

注) 正しいカード情報(各) カードの実装を認識するために、相手モデムインタフェースカード(形式:D3-LR4)の上位書込設定(SW1、2)は必ず無効(OFF)にしてください。

②異常情報

各カードの異常を示します。

- ・ D3-TS □、D3-RS □の入力がバーンアウト
- ・ D3-DA16A の入力電源が異常、または未接続
- ・ D3-YS □の出力電流が異常（負荷未接続など）
- ・ D3-PC16A の外部供給電源が異常、または未接続

上記の状態が発生した場合、対応するビットが“1”となります。

③データ異常情報

各入出力カードの入力値が-15%以下または115%以上の場合、対応するビットが“1”となります。

伝送データ

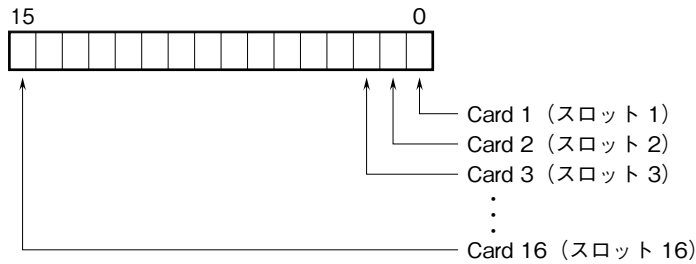
各入出力カードの伝送データ数（占有エリア）は16固定です。ただし、接点カードは強制的に64（4×16）のアドレスを割付けます。

入出力データは次のように割付けられます。

| | ADDRESS | カード位置 | | ADDRESS | カード位置 |
|-----------------------|---------|---------|-------------------------|----------|---------|
| Input Register (3X) | 1~16 | スロット 1 | Coil (0X) Input (1X) | 1~64 | スロット 1 |
| Holding Register (4X) | 17~32 | スロット 2 | | 65~128 | スロット 2 |
| | 33~48 | スロット 3 | | 129~192 | スロット 3 |
| | 49~64 | スロット 4 | | 193~256 | スロット 4 |
| | 65~80 | スロット 5 | | 257~320 | スロット 5 |
| | 81~96 | スロット 6 | | 321~384 | スロット 6 |
| | 97~112 | スロット 7 | | 385~448 | スロット 7 |
| | 113~128 | スロット 8 | | 449~512 | スロット 8 |
| | 129~144 | スロット 9 | | 513~576 | スロット 9 |
| | 145~160 | スロット 10 | | 577~640 | スロット 10 |
| | 161~176 | スロット 11 | | 641~704 | スロット 11 |
| | 177~192 | スロット 12 | | 705~768 | スロット 12 |
| | 193~208 | スロット 13 | | 769~832 | スロット 13 |
| | 209~224 | スロット 14 | | 833~896 | スロット 14 |
| | 225~240 | スロット 15 | | 897~960 | スロット 15 |
| | 241~256 | スロット 16 | | 961~1024 | スロット 16 |

入出力データ

■カード情報、異常情報、データ異常情報



各スロットの入出力カードの有無および異常を示します。

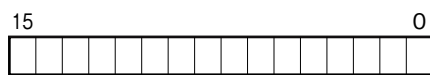
■アナログデータ(16ビットデータ長、形式:D3-SV4、YV4、DS4、YS4など)



16ビットのバイナリデータ

基本的に、各カードで設定されている入出力レンジの0~100%を0~10000のバイナリ(2進数)で示します。
-15~0%の負の値は2の補数で示します。

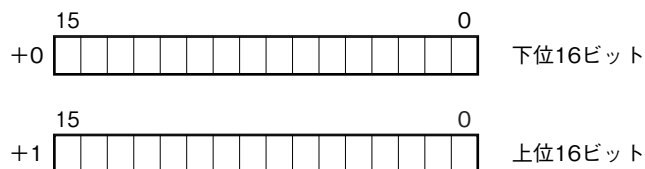
■アナログデータ(16ビットデータ長、形式:D3-RS4、TS4など)



16ビットのバイナリデータ

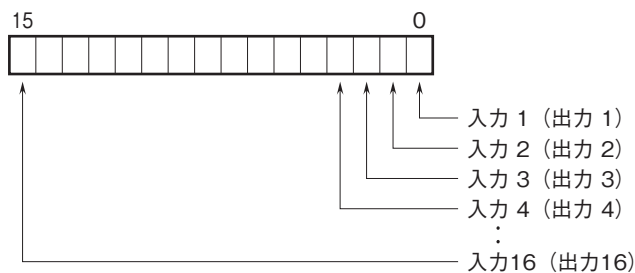
基本的に、温度単位が摂氏(°C)の場合には10倍した整数部を示します。例えば、25.5°Cの場合は“255”がデータとなります。
また、温度単位が華氏(°F)の場合には整数部がそのままデータとなります。例えば、135.4°Fの場合は“135”がデータとなります。
負の値は2の補数で示します。

■アナログデータ(32ビットデータ長、形式:D3-BA32A、BC32Aなど)



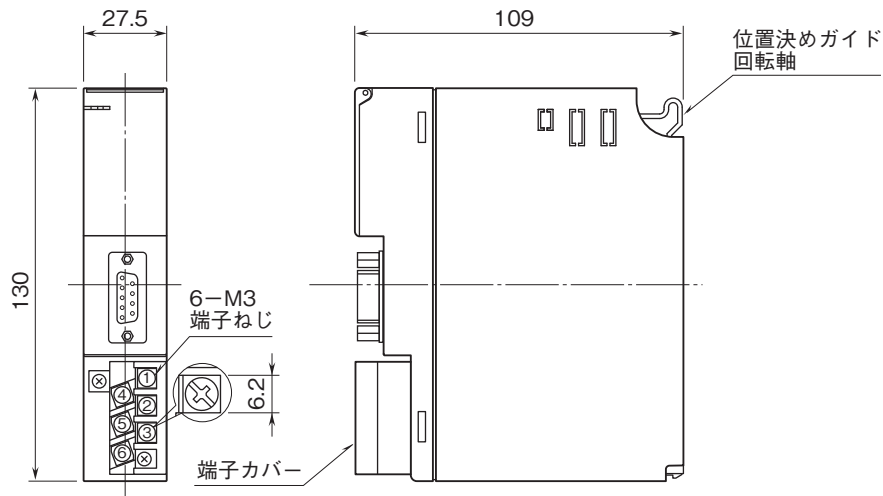
BCDコードデータは、32ビット長のバイナリデータです。
低アドレスから順に下位16ビット、上位16ビットが配置されます。

■16点用接点データ(形式:D3-DA16、DC16など)

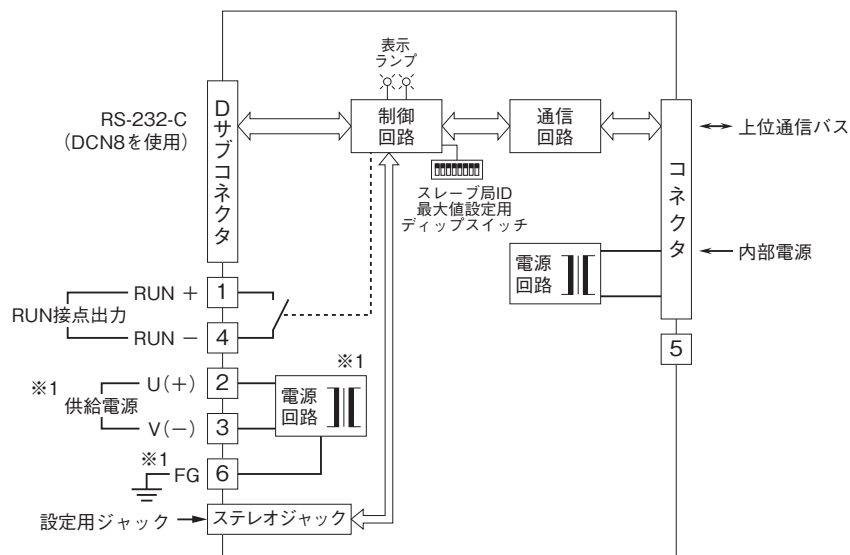


0 : OFF
1 : ON

外形寸法図(単位:mm)・端子番号図



ブロック図・端子接続図



※1、供給電源回路なしのときは付きません。

注) FG端子は保護接地端子 (Protective Conductor Terminal) ではありません。

システム構成例

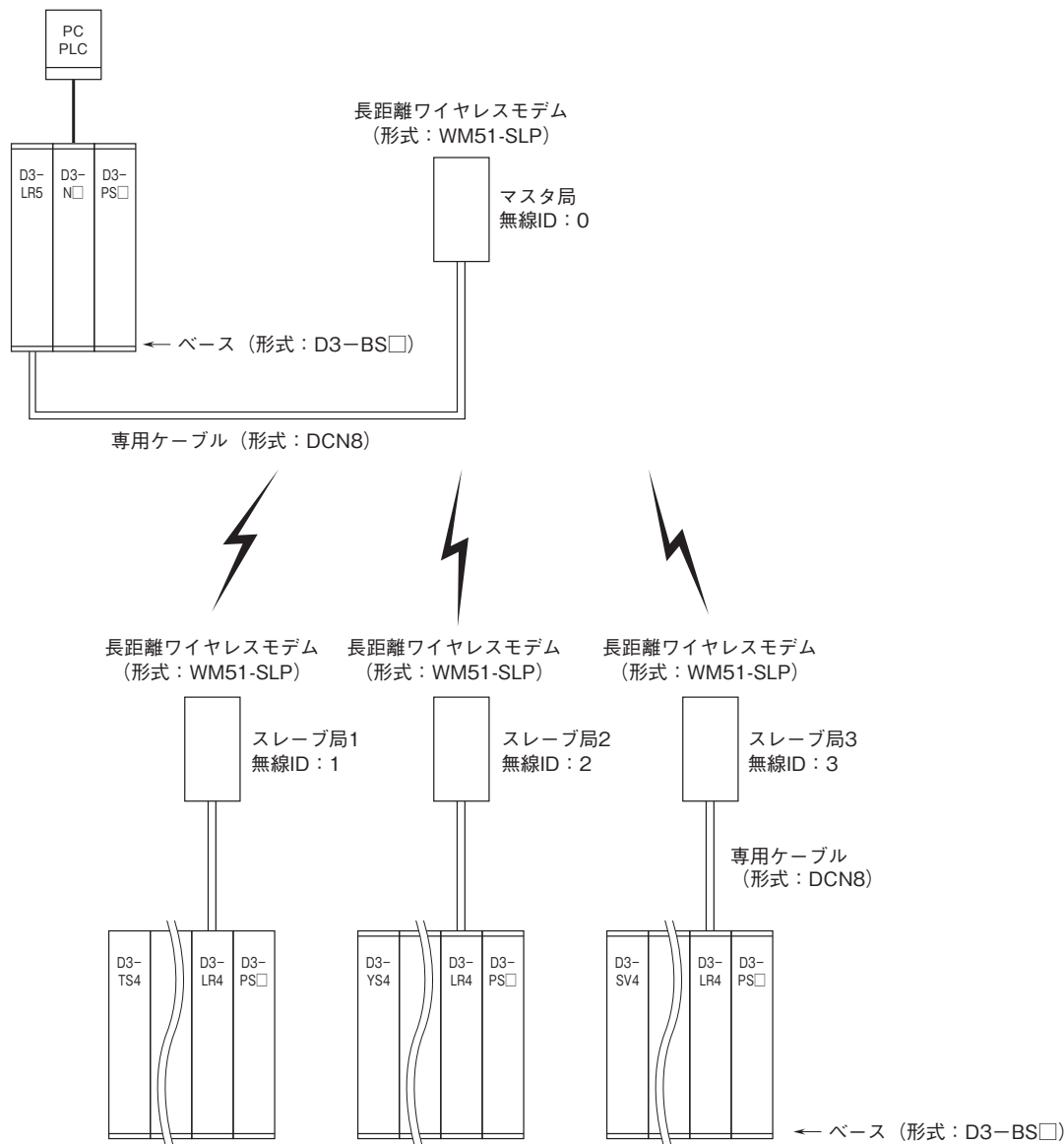
複数の遠隔地と1台のPLCやPCとの通信が可能です。

図のシステム構成例では、D3-LR5が、各場所に設置された長距離ワイヤレスモデム(形式:WM51-SLP)を通じ、それぞれのD3-LR4と通信します(1:n通信)。

上位通信カード(形式:D3-NE2、D3-NM2)はD3-LR5と送受信するので、PLCやPCは下位通信に関係なく複数(最大15局)の遠隔地のデータを収集することができます。

下記は1:3構成時のシステム構成です。

マスタ局はスレーブ局1とデータ送受信を行います。スレーブ局1とのデータ送受信終了後、スレーブ局2と送受信し、続いて、スレーブ局3と送受信します。その後はスレーブ局1に戻ってこれらの順番で送受信を繰り返します。



解説**■WM51-SLPの設定**

(詳細はWM51-SLPの取扱説明書を参照して下さい)

無線グループID:0~255の任意の番号(マスター局、スレーブ局とも同じ番号を設定)

無線システム参加ID(マスター局のみ):接続する無線局のIDを設定

DTE I/F設定:独自コマンドレスポンスモードを設定

送信出力の設定:環境に応じてLowまたはHigh

無線ID:マスター局 0(形式:D3-LR5)

スレーブ局 1~15(形式:D3-LR4)

通信CH:マスター局、スレーブ局とも同じCHを設定

■D3-LR5の機能

D3-LR5はWM51-SLP経由で接続された複数台のD3-LR4と通信を行い、その入力データを収集したり、出力状態の制御を行います。

D3-LR5上のデータは、D3-NE2(Modbus/TCP)やD3-NM2(Modbus)にて上位PLCやパソコンからアクセスできます。

■相手局のモデムインタフェースカード

本器はD3-LR4(スレーブ局設定)と通信します。

相手局は必ずD3-LR4を使用して下さい(D3-LR5同士は通信できません)。また、同一ベース上に複数のD3-LR5は実装できません。

■上位通信機能

本器は上位通信カード(形式:D3-NE2、D3-NM2)と組合わせて使用することで、PLCやパソコンのスレーブ局として動作します。

無線ID1~15がModbusのノードアドレスの1~15に対応します。

■上位書込設定

スレーブ局(形式:D3-LR4)の上位書込設定は必ず無効(OFF)にして下さい。

■入出力カード

本器は入出力カードを同一ベース上で使用できません。入出力カードを同一ベース上に実装した場合には正常に動作しませんのでご注意下さい。

■RUN接点出力と表示ランプ**●表示ランプ****・RUN表示ランプ**

相手局から正常にデータを受信し、その無線回線が接続されると緑色点灯します。

相手局からのデータ受信時には赤色に点滅し、緑色点灯時にデータを受信すると、緑色と橙色が交互に点灯します。

・ERR表示ランプ

WM51-SLPまたはRS-232-Cの回線異常時に緑色点滅します。

相手局へのデータ送信時は赤色点滅し、緑色点滅時にデータを送信すると、緑色と橙色が交互に点灯します。

●RUN接点出力

通信(RS-232-C回線、無線回線)異常を検出します。

<ON条件>

・相手局(全てのスレーブ局)と正常に送受信している場合。

・WM51-SLPと正常に通信している場合。

<OFF条件>

・スレーブ局から正常にデータを受信しない場合(1局でもスレーブ局から正常にデータを受信できない場合、マスター局はタイムアウト設定時間後OFFとなります)。

・RS-232-Cの断線、WM51-SLPの電源が入っていない場合。



- 記載内容はお断りなしに変更することがありますのでご了承ください。
 - ご注文・ご使用に際しては、弊社ホームページの「ご注文に際して」を必ずご確認ください。
 - 本製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法の規制をご確認の上、必要な手続きをお取りください。
安全保障貿易管理については、弊社ホームページより「輸出（該非判定）」をご覧ください。
- お問い合わせ先 ホットライン：0120-18-6321