価格の改定を実施させていただくことがございます。
最新価格につきましては、お問い合わせ下さい。

形式：D3-LR3

テレメータ D3 シリーズ

モデムインタフェースカード

（専用回線通信モデム、上位機器間通信対応）

主な機能と特長

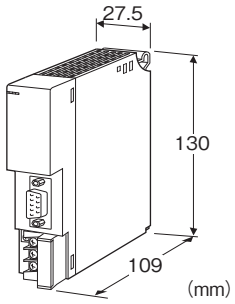
●上位通信カード、専用回線通信モデムと組合わせて使用し、PLC等の上位機器同士のデータ送受信が可能

●上位機器と別途にD3の入出力カード同士のデータの送受信が可能

●音声・データ同時通信モデム（形式：MOD7）を使用すれば、受話器を付加して音声通話も可能

アプリケーション例

●上・下水道の監視



形式：D3−LR3−①②

価格

基本価格 110,000円

加算価格

100～120V AC電源 +11,000円

200～240V AC電源 +11,000円

24V DC電源 +11,000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−LR3−①②

①、②は下記よりご選択ください。

（例：D3−LR3−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。

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**：シリコーン系コーティング　+1,000円

／**C02**：ポリウレタン系コーティング　+1,000円

／**C03**：ラバーコーティング　+1,000円

注意事項

■上位機器（PLCなど）と入出力カードの関係

本器は上位機器（PLCなど）データと入出力カードを別々に処理しています。上位機器の（PLCなど）データを出力カードから出力する、入力カードのデータを上位機器（PLCなど）に送信することはできませんのでご注意下さい。

関連機器

・RS ケーブル（形式：DCN5）

・専用回線モデム（形式：MOD1、MOD3□、MOD6、MOD7）

・RS-232-C−IPコンバータ（形式：DT−1）

・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。

・上位通信カード（形式：D3−N□）

（D3−NS□、D3−NE2、D3−NM2は使用できません）

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）

・内部通信バス：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）

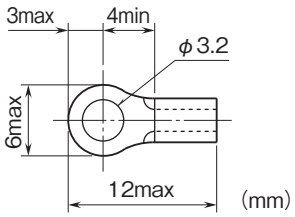
（適用圧着端子サイズの図を参照）

・適用電線サイズ：0.75～1.25mm^2

端子ねじ材質：鉄にニッケルメッキ

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

アイソレーション：RS-232-C・内部通信バス・内部電源ー供給電源ーRUN接点出力ーFG間
マスタ／スレーブ切替設定：マスタ、スレーブを側面のディップスイッチにより設定
伝送データ設定：専用回線間を送受信する上位機器のデータの有無を、前面ディップスイッチにより設定
（ファームウェアバージョン0.05未満は無効となります。）
上位機器データ量設定：専用回線間を送受信する上位機器のデータ量を、前面ディップスイッチにより設定
接続モデム設定：接続するモデムを前面ディップスイッチにより設定
その他、ディップスイッチによる設定
・組合せ異常検出設定
詳細は取扱説明書をご参照下さい。
RUN表示ランプ：赤／緑2色LED、交信正常時 緑色点灯、データ受信時 赤色点滅（ディップスイッチにて切替）
ERR表示ランプ：赤／緑2色LED、交信異常時 緑色点灯、内部回路異常時 緑色点滅、データ送信時 赤色点滅（ディップスイッチにて切替）
■RUN接点出力
定格負荷：250V AC　0.5A（cosφ＝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)



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

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℃
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ーBS□）に取付
質量：約180g

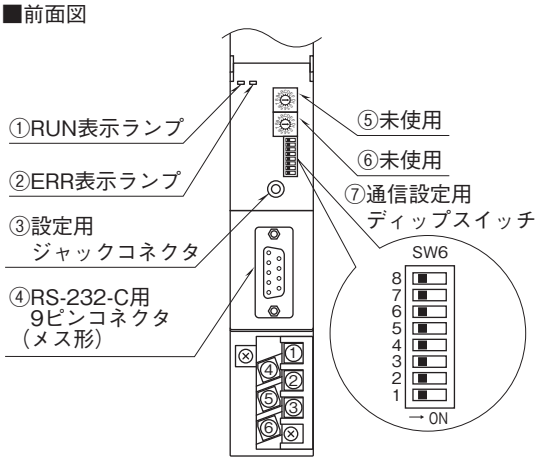
性能

絶縁抵抗：100MΩ以上／500V DC
耐電圧：RS-232-C・内部通信バス・内部電源ー供給電源ーRUN接点出力ーFG間
1500V AC　1分間

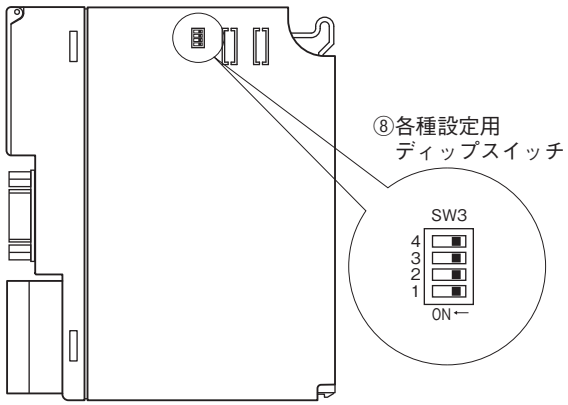
MG CO., LTD.
www.mgco.jp

パネル図

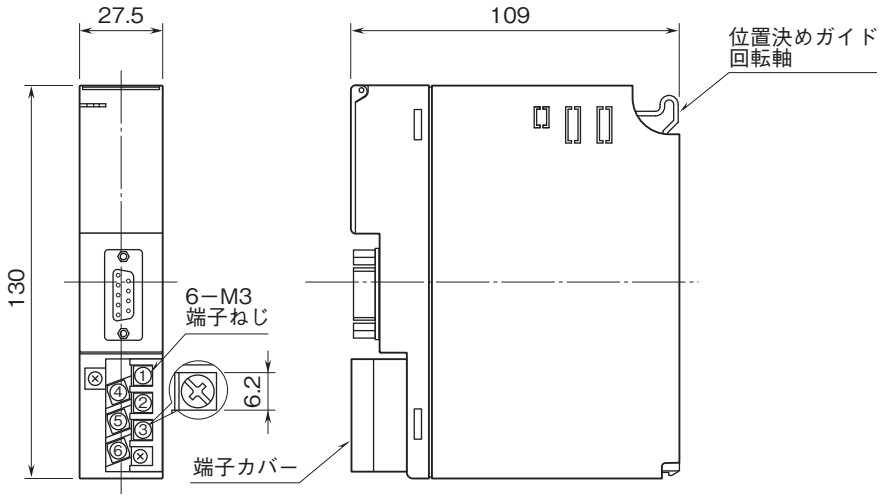
■前面図



■側面図

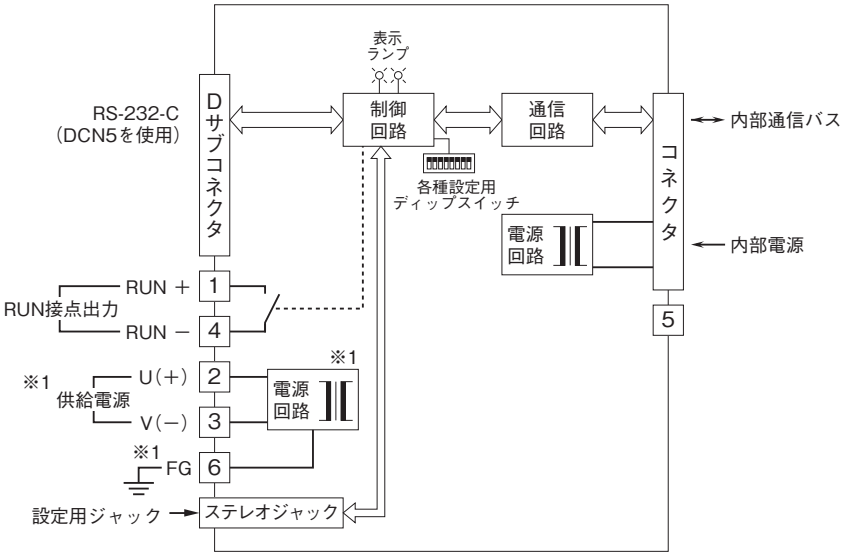


外形寸法図(単位:mm)・端子番号図



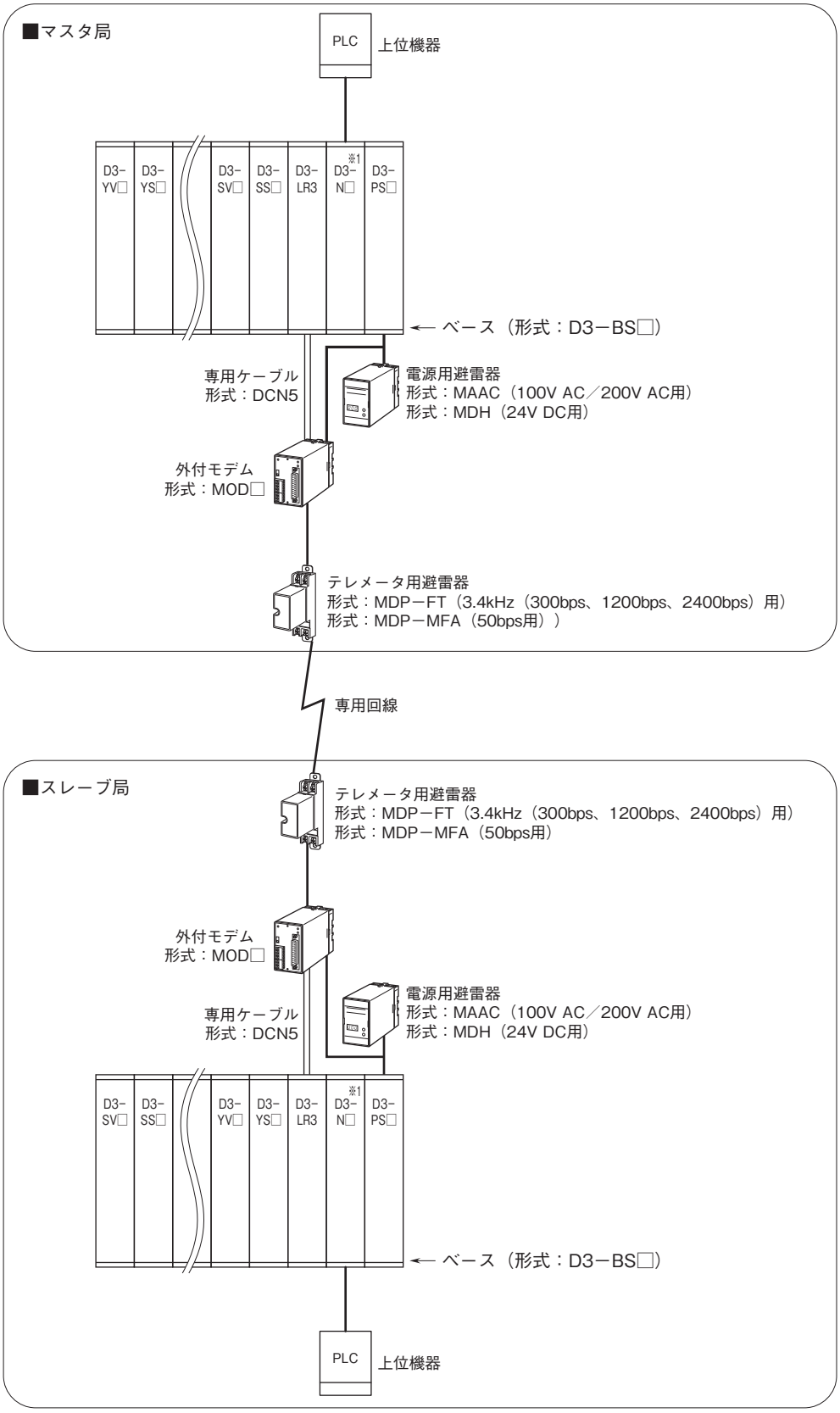
MG CO., LTD.
www.mgco.jp

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



※1、D3−NS□、D3−NE2、D3−NM2は使用できません。
注）避雷器は推奨の避雷器です。他の避雷器も使用可能です。

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

解説

■入出力カードの配置
本器は専用回線通信モデムとの組合せで、1対1のテレメ・テレコンを実現できます。また、第1スロットに実装された入力カードのデータは、相手局の第1スロットに実装される出力カードに出力し、第2スロットは相手局の第2スロットに出力します。同様に第16スロットの入力は、相手局の第16スロットに出力します。
このため、相手局の同一スロットには、入力カードの場合は出力カードが、出力カードの場合は入力カードが実装されていなければなりません。相手局の同一スロットにカードが実装されていない場合も、同様にERR表示ランプが点灯し、RUN接点出力（警報）が開放となります（異常とし、警報を出しますが他のカードに対しては通常と同じように動作します）。
デジタル入力カードとアナログ出力カード、アナログ入力カードとデジタル出力カードの組合せは異常としていません。

■上位通信カードの入力データ設定について
スイッチの設定にかかわらず、相手局との通信に異常が発生すると、最終値で保持し、相手局との通信が再開されるまで入力データを更新しません。

■RUN接点出力と表示ランプ
●表示ランプ
前面のランプは、側面のディップスイッチ（SW3-1）により2種類の状態を表示します。
①回線の通信状態のみ確認したい場合（SW3-1がON）
回線の通信状態を表示します。
RUN表示ランプはデータ受信時に赤色に点滅し、ERR表示ランプはデータ送信時に赤色に点滅します。
②組合せ異常検出、データ送受信などの異常を確認したい場合（SW3-1がOFF）
RUN表示ランプは相手局から正常にデータを受信すると、緑色に点灯します。
ERR表示ランプは相手局から正常にデータを受信し、入出力カードの内部通信が正常で、かつ相手局との入出力カードの不一致がない場合に消灯します。
・相手局から正常にデータを受信できない。
・相手局と入出力カードが一致しない。
・入出力カードが全く実装されていない。
・内部通信が正常に行えない。
上記のような場合は緑色に点灯し、内部回路異常時は緑色に点滅します。

●RUN接点出力
通信（回線）異常と入出力カードの組合せ異常を検出します。入出力カードの組合せ異常検出はSW6-4にて無効に設定可能です。

○入出力カードの組合せ異常検出が有効の場合（SW6-4がOFF）
＜ON条件＞
各スロットにて入出力カードの組合せが正常で、かつ相手局と正常に送受信している場合。
＜OFF条件＞
各スロットにて入出力カードの組合せが異常の場合。
例）
・相手局に入出力カードが実装されていない。
・マスタ局に入力カードが実装されている場合でスレーブ局にも入力カードが実装されている。
・マスタ局に出力カードが実装されている場合でスレーブ局にも出力カードが実装されている。
注）通信中にモデムインタフェースカードをベースから取外した際は、タイミングにより相手局にて入出力カード組合せ異常を検出後、通信異常となる場合があります。モデムインタフェースカードを再び実装すると正常に通信を開始します。性能上、問題ありません。

○入出力カードの組合せ異常検出が無効の場合（SW6-4がON）
通信（回線）異常検出のみを行います。
＜ON条件＞
相手局から正常にデータを受信している場合。
＜OFF条件＞
相手局から正常にデータを受信しない場合。
未通信検出時間後OFFとなります。未通信検出時間は、D3CONにて設定可能です。

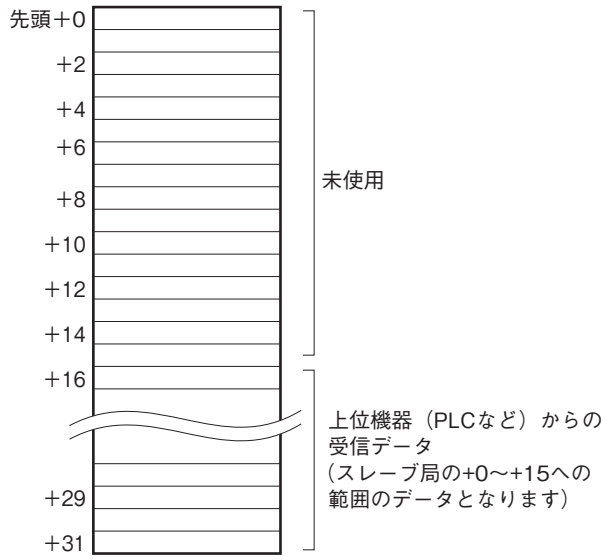
初期値は60秒です。通信速度を考慮して設定して下さい。伝送時間の4倍以上の値に設定することをおすすめします。

■上位機器（PLC など）間の伝送データ

上位機器（PLC など）の入出力信号は、それぞれの PLC のネットワークに対応した上位通信カードとモデムインタフェースカード（本器）、モデムを介して相手局と通信します。下図は、マスタ局からスレーブ局へのデータ送信で、上位機器データエリア設定のデータ量が 32 ワードの場合の例です。なお、スレーブ局からマスター局への送信の場合は、「マスタ局」、「スレーブ局」を読み替えて下さい。

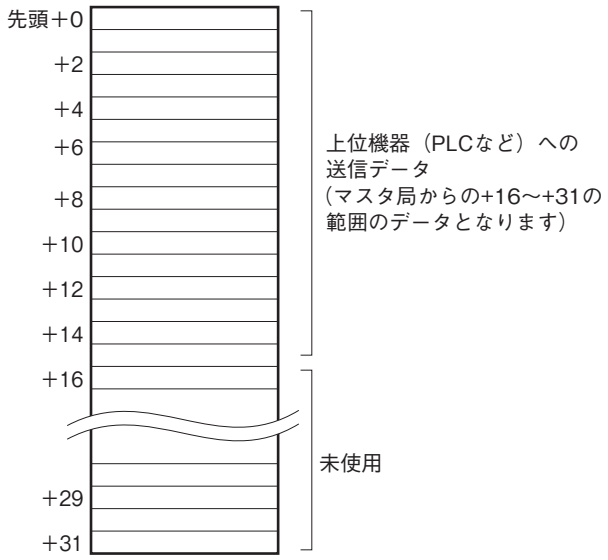
●マスタ局の上位機器（PLC など）からの入力データ

マスタ局の上位機器（PLC など）から本器が受信するデータのアドレスを示します。このデータをスレーブ局へ送信します。



●スレーブ局の上位機器（PLC など）への出力データ

マスタ局から受信したデータを本器からスレーブ局の上位機器（PLC など）へ送信するデータのアドレスを示します。



注）上位機器（PLC など）同士の通信を行う場合、相手局からのデータは上位アドレスに入力され、相手局への送信データは下位アドレスに出力する必要があります。

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

■伝送時間
D3−LR3 は専用回線モデムに対して、上位機器（PLC など）データと D3 の入出力カードデータを交互に送信します。
データの送受信の順番は下記の通りです。

①マスタ局の上位機器（PLC など）出力データ　（マスタ局　→　スレーブ局）
②スレーブ局の上位機器（PLC など）出力データ　（スレーブ局 →　マスタ局）
③マスタ局の入出力カードデータ　（マスタ局　→　スレーブ局）
④スレーブ局の入出力カードデータ　（スレーブ局 →　マスタ局）

マスタ局の上位機器（PLC など）が出力するデータは、スレーブ局の入力エリアに割付けます。
スレーブ局の上位機器（PLC など）が出力するデータは、マスタ局の入力エリアに割付けます。

●上位機器データ伝送時間
マスタ局からスレーブ局への伝送時間（マスタ局の送信時間）とスレーブ局からマスタ局への伝送時間（スレーブ局の送信時間）を以下に示します。

・通信速度：2400bps（MOD6）

上位機器データ量（ワード）	8	16	32	64	120	128
マスタ局の送信時間（s）	0.15	0.25	0.45	0.85	1.60	1.70
スレーブ局の送信時間（s）	0.15	0.25	0.45	0.85	1.60	1.70

・通信速度：1200bps（MOD3 □）

上位機器データ量（ワード）	8	16	32	64	120	128
マスタ局の送信時間（s）	0.30	0.50	0.90	1.70	3.20	3.40
スレーブ局の送信時間（s）	0.30	0.50	0.90	1.70	3.20	3.40

・通信速度：300bps（MOD7）

上位機器データ量（ワード）	8	16	32	64	120	128
マスタ局の送信時間（s）	1.20	2.00	3.60	6.80	12.80	13.60
スレーブ局の送信時間（s）	1.20	2.00	3.60	6.80	12.80	13.60

・通信速度：50bps（MOD1）

上位機器データ量（ワード）	8	16	32	64	120	128
マスタ局の送信時間（s）	7.20	12.00	21.60	40.80	76.80	81.60
スレーブ局の送信時間（s）	7.20	12.00	21.60	40.80	76.80	81.60

●入出力カードデータ伝送時間
伝送時間は、実装している入出力カードの種類と枚数より決まります。

	通信速度（bps）			
	2400	1200	300	50
Tc	0.15（s）	0.30（s）	1.20（s）	7.20（s）
Ta1	0.07	0.14	0.56	3.36
Ta2	0.12	0.24	0.96	5.76
Ta3	0.22	0.44	1.56	9.36
Td1	0.02	0.04	0.16	0.96
Td2	0.03	0.06	0.24	1.44
Td3	0.06	0.12	0.48	2.88
Tout	0.01	0.02	0.08	0.48

Tc（構成データと待ち時間）
Ta1（アナログ 4 点入力カード 1 枚の伝送時間）
Ta2（アナログ 8 点入力カード 1 枚の伝送時間）
Ta3（アナログ 16 点入力カード 1 枚の伝送時間）
Td1（デジタル 16 点入力カード 1 枚の伝送時間）
Td2（デジタル 32 点入力カード 1 枚の伝送時間）
Td3（デジタル 64 点入力カード 1 枚の伝送時間）
Tout（出力カード 1 枚の伝送時間）

アナログ 4 点入力カードの枚数を Na1、アナログ 8 点入力カードの枚数を Na2、アナログ 16 点入力カードの枚数を Na3、デジタル 16 点入力カードの枚数を Nd1、デジタル 32 点入力カードの枚数を Nd2、デジタル 64 点入力カードの枚数を Nd3、出力カードの枚数を Nout とすると 1 局の伝送時間（Tm または Ts）は下記の式で求めることができます。

Tm(Ts) = Tc + (Ta1 × Na1) + (Ta2 × Na2) + (Ta3 × Na3) + (Td1 × Nd1) + (Td2 × Nd2) + (Td3 × Nd3) + (Tout × Nout)

総伝送時間（1 局が伝送を開始したときから再度伝送を開始するまでの時間）は、マスタ局の伝送時間とスレーブ局の伝送時間の和として求めることができます。

T = Tm + Ts

例）通信速度が 2400bps 時、マスタ局にアナログ 4 点入力カードが 2 枚、デジタル 16 点入力カードが 3 枚、アナログ出力カードが 2 枚、デジタル出力カードが 4 枚、スレーブ局にアナログ 4 点入力カードが 2 枚、デジタル 16 点入力カードが 4 枚、アナログ出力カードが 2 枚、デジタル出力カードが 3 枚の場合、下記のように求めることができます。

Tm = 0.15 + (0.07 × 2) + (0.02 × 3) + (0.01 × (2 + 4)) = 0.41 (s)
Ts = 0.15 + (0.07 × 2) + (0.02 × 4) + (0.01 × (2 + 3)) = 0.42 (s)
T = Tm + Ts = 0.41 + 0.42 = 0.83 (s)

■伝達時間
D3－LR3 は上位機器（PLC など）データと入出力カードデータを交互に送受信するため、伝達時間（マスタ局のデータがスレーブ局で更新されるまでの時間）は、入力の変化と送信を開始するタイミングにより大きく変化します。
最短時間は、1 回の送信で更新される場合です。最長時間は、上位機器（PLC など）データの送受信時間＋ D3 の入出力データの送受信時間＋上位機器（PLC など）データの送信時間で更新される場合です。
例として、通信速度 2400bps（MOD6）時の上位機器（PLC など）データ量毎の更新時間を下記に示します。D3 の入出力カード伝送時間は計算例の値 0.83（s）を用いています。1200bps 時には約 2 倍、300bps 時には約 8 倍、50bps 時には約 48 倍の時間となります。

・通信速度：2400bps（MOD6）（入出力データあり）

上位機器データ量（ワード）	8	16	32	64	120	128
最短更新時間（s）	0.15	0.25	0.45	0.85	1.60	1.70
最長更新時間（s）	1.28	1.58	2.18	3.38	5.63	5.93

また、入出力カードが未実装の場合、伝送データは上位機器（PLC など）データのみとなります。
最短時間は、上位機器（PLC など）データの送信時間 1 回分です。最長時間は、上位機器（PLC など）データの送受信時間＋上位機器データの送信時間です。
例として、通信速度 2400bps（MOD6）時の上位機器（PLC など）データ量毎の更新時間を下記に示します。1200bps 時には約 2 倍、300bps 時には約 8 倍、50bps 時には約 48 倍の時間となります。

・通信速度：2400bps（MOD6）（入出力データなし）

上位機器データ量（ワード）	8	16	32	64	120	128
最短更新時間（s）	0.15	0.25	0.45	0.85	1.60	1.70
最長更新時間（s）	0.45	0.75	1.35	2.55	4.80	5.10

伝送データ設定が入出力カードデータ（SW6-5：ON）の場合、伝達時間は入出力カードデータ伝送時間と同じになります。
具体例は入出力カードデータ伝送時間の項目を参照して下さい。

■上位機器データエリア設定
上位機器（PLC など）の使用するデータエリアを上位通信カードで設定する必要があります。
設定方法は、D3－NP1 とそれ以外の上位通信カードで異なります。
D3－NP1 は GSD ファイルを用いて PLC のコンフィギュレータで設定し、それ以外の上位通信カードは SW1、2 で設定します。

・D3－NP1

データ量	スロット															
（ワード）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
16	Ai8	Ao8	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
32	Ai16	Ao16	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
64	Ai16	Ai16	Ao16	Ao16	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
128	Ai16	Ai16	Ai16	Ai16	Ao16	Ao16	Ao16	Ao16	－	－	－	－	－	－	－	－
240	Ai16	Ai16	Ai16	Ai16	Ai16	Ai16	Ai16	Ai8	Ao16	Ao16	Ao16	Ao16	Ao16	Ao16	Ao16	Ao8

注）“cfg_chk_mode” を Enable に設定してご使用下さい。Enable に設定しない場合、データエリアを正しく使用できない可能性があります。

・D3－NP1 以外

データ量	SW1								SW2							
（ワード）	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
16	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
32	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
64	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
128	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
256	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

注）D3－NP1 以外の上位通信カードでは、240 ワードの設定は使用できません。

■デジタル入力の保持機能
デジタル入力信号は、本器が相手局にデータを送信し、再度送信するまでの間にONとなったビットを記憶しています。このため、押しボタンスイッチなどを直接入力カードに接続することが可能となります（入力部に保持回路を設ける必要はありません。ただし、内部通信のための50ms以上の入力時間が必要となります）。保持データの再送は行いませんので、回線が不安定で通信異常が多発する場合には、正確に送信できなくなりますので注意して下さい。
出力カードでは、新しいデータを受信するまで出力を保持しますので、伝送時間と同じON時間を確保することができます（ON時間は機器構成により大きく変化します。使用される機器構成の伝送時間を計算し、ON時間を確認して下さい）。

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

●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。
お問合わせ先　ホットライン：0120-18-6321

MG CO., LTD.
www.mgco.jp