

TOSHIBA

T-CENT.SYSTEM

ユニバーサルスマート X/EDGE/EDGE32/FIT

Modbus通信仕様

対応機種

- T-CENT.SYSTEM : RBP-GC004 (TP)
- USX 4 : RUA-SP□□4
- USX EDGE 2 : RUA-UP□□2
- USX EDGE 32-1 : RUAGP□□1
- USX EDGE 32-2 : RUAGP□□2
- USX FIT : RUA-FP□□□/RUA-FS□□□

日本キャリア株式会社

' 25-05

目次

Modbus 概要	1
Modbus 通信仕様	1
データテーブル	8
付属資料	14

Modbus概要

モジュールコントローラ（以下MC）／グループコントローラ（以下GC）はオープンプロトコルとしてModbus RTUに準拠します。

運転停止、パターン変更、各系統の運転状態の監視、ユニットコントローラ（以下UC）の運転状態監視も通信により行えます。

※ Modbus 通信によりMCを制御する場合、MCを「遠方」設定で使⽤します。その場合、GCはモニタリングのみとなり、GCによるMCの制御はできなくなりますのでご注意ください。

※ GCではModbus TCP接続の使用も可能です。Modbus TCP使用時のIPアドレス設定方法については、付属資料のGC接続要領をご確認ください。

Modbus通信仕様

1. Modbus 通信仕様

Modbus RTUの通信仕様について表1に示します。

表1

項目	仕様	
	GC 接続時	MC 接続時
プロトコル	Modbus RTU 準拠	
接続台数	マスター1台	
電氣的仕様	EIA RS-485	
同期方式	調歩同期	
通信方法	半二重方式	
通信速度 (bps)	19200/38400	
最大通信距離	500m（設置状況によって異なります）	
フレーム形式	Modbus RTU	
フレーム同期方式	データ無し時間検出	
フレーム長	可変	
最大転送データ	読出し	最大200バイト（100ワード） 書出し 最大60バイト（30ワード）
キャラクタ方式	バイナリ	
キャラクタ長	8ビット	
パリティ	無し/奇数/偶数	
ストップビット	1ビット	
エラーチェック方式	CRC-16	

Modbus TCPの通信仕様について表2に示します。

表2

項目	仕様
プロトコル	Modbus TCP
ポート番号	502
接続台数	マスター 1 台
最大通信距離	100m (LAN 規格による)
フレーム形式	Modbus TCP
フレーム長	可変
最大転送データ	読出し 最大 200 バイト (100 ワード) 書出し 最大 60 バイト (30 ワード)
キャラクタ方式	バイナリ

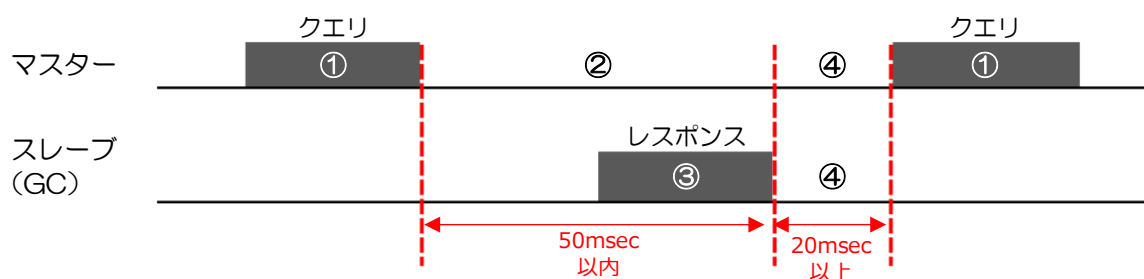
注 1) 対応 FC、データアドレス、データ型式は RTU と同じです。

注 2) Modbus TCP は GC のみ対応です。

2. 通信タイミング (RTU のみ)

クエリ送信 (①) からレスポンス (③) までの対応時間は最大 50msec (②) のため、タイムアウト設定は適切な値に設定してください。

レスポンス (③) 受信後の送信開始時間は 20msec 以上 (④) の間隔を空けてください。



3. 対応ファンクションコード

対応しているファンクションコードについて表3に示します。

表3

FC	説明
03H	連続データ読み込みファンクション (最大 200 バイト) 注)
06H	単一データ書き込みファンクション
10H	連続データ書き込みファンクション (最大 60 バイト) 注)

注) 1 つのファンクションにて複数の系統、MC、UC にまたがるデータアドレス指定は行えません。

4. エラーコード

エラーはマスターからのファンクションコード+80Hのファンクションコードで応答します。

エラーコードについては表4に示します。

表4

分類	説明	エラーコード
論理エラー	不正な FC/CRC 異常	1
	<ul style="list-style-type: none"> 指定された開始データアドレスが存在しない 指定された終了データアドレスが範囲外 要求データ長が最大データ長を超えて指定された 	2
	READ データに WRITE を指定	3
通信時間	設定された時間内に通信が自局宛に来なかった	対応無し

通信エラー検知は、自己アドレスに対し READ、WRITE が一定時間行われなかった場合に確定します。

復帰は自己アドレスに対し、READ、WRITE された場合に行います。

※1 RUA-FP□□□/RUA-FS□□□及び RBP-GC004 の場合、CRC 異常では対応なしとなります。

5. 通信フォーマット

各ファンクションコード、エラーについての通信フォーマットを以下に示します。

※1 Modbus マスター側から送信されたファンクション内で指定されたデータアドレスに対して MC/GC 側内部で+1 加算処理するか否かを DN コード設定で変更します。
詳細は付属資料をご確認ください。

例 DN コード No.1C5「Modbus アドレス補正」に関する設定

設定値 (DN コード No.1C5)	0	1
表示上のデータアドレス	100	100
送受信データアドレス	100	99

※2 対応しているファンクションは Holding Register アドレス (40001~49999) に対するファンクションです。それ以外の Coil アドレス (1~9999)、Input Status アドレス (10001~19999)、Input Register アドレス (30001~39999) に対応したファンクションを使用する場合は、ソフトの変更が必要となります。Modbus マスター側機器の通信仕様をご確認ください。

5-1. 連続データ読込ファンクション（ファンクションコード 03H）

問合せ（Query）

バイト	データ
1	スレーブアドレス
2	03H
3	開始データアドレスHi ※1
4	開始データアドレスLow ※1
5	読出しデータ数Hi
6	読出しデータ数Low
7	エラーチェックHi
8	エラーチェックLow

正常対応（Normal response）

バイト	データ
1	スレーブアドレス
2	03H
3	バイトカウント
4	読出しデータ1Hi
5	読出しデータ1Low
・	・
2+2n	読出しデータnHi
3+2n	読出しデータnLow
4+2n	エラーチェックHi
5+2n	エラーチェックLow

データ数n個（最大 100 個）

5-2. 単一データ書込みファンクション（ファンクションコード 06H）

問合せ（Query）

バイト	データ
1	スレーブアドレス
2	06H
3	データアドレスHi ※1
4	データアドレスLow ※1
5	書込みデータHi
6	書込みデータLow
7	エラーチェックHi
8	エラーチェックLow

正常対応（Normal response）

バイト	データ
1	スレーブアドレス
2	06H
3	データアドレスHi ※1
4	データアドレスLow ※1
5	書込みデータHi
6	書込みデータLow
7	エラーチェックHi
8	エラーチェックLow

5-3. 連続データ書込みファンクション（ファンクションコード 10H）

問合せ（Query）

バイト	データ
1	スレーブアドレス
2	10H
3	開始データアドレスHi ※1
4	開始データアドレスLow ※1
5	書込みデータ数Hi
6	書込みデータ数Low
7	バイトカウント
8	書込みデータ1Hi
9	書込みデータ1Low
・	・
6+2n	書込みデータnHi
7+2n	書込みデータnLow
8+2n	エラーチェックHi
9+2n	エラーチェックLow

正常対応（Normal response）

バイト	データ
1	スレーブアドレス
2	10H
3	開始データアドレスHi ※1
4	開始データアドレスLow ※1
5	書込みデータ数Hi
6	書込みデータ数Low
7	エラーチェックHi
8	エラーチェックLow

データ数n個（最大 30 個）

5-4. 異常対応

バイト	データ
1	スレーブアドレス
2	問合せファンクションコード+80H
3	エラーコード
4	エラーチェックHi
5	エラーチェックLow

6. エラーチェック方式

エラーチェック方式はCRC-16を使用します。

下記手順によりエラーチェックデータを作成します。

データを受信した場合は開始データからエラーチェックデータの前までをCRC-16で計算を行い、受信データのエラーチェックデータと一致した場合受信成功とします。

データを送信する場合は受信時と同様に送信するデータのCRC-16の計算を行い、エラーチェックデータにCRC-16の計算結果をセットして送信します。

エラーチェック計算手順（CRC-16）

- ①開始値をFFFFHとします。
- ②開始値とスレーブアドレス（データ1バイト目）のXOR（排他的論理和）を算出します。
- ③手順2の結果を1桁右にシフトします。
このシフトにより余りのビットが“1”になるまで行います。
- ④余りのビットが“1”になったら、手順3の結果とA001HでXORを算出します。
- ⑤手順3、4を8回繰り返して行います。
- ⑥手順5の結果とそのメッセージの次のデータ（ファンクションコード、データアドレス、データでXORを算出します。最後のデータまで手順3～5を繰り返し計算します。
- ⑦最後の右シフトの結果、もしくは最後のXOR算出値がCRC-16の計算結果です。

7. データ型式

読み込み、書き込みデータは下記9つのデータ型式です。

7-1. 整数データ

データ範囲：-32768～32767

例：データ 300の場合

300=012CH

データHi：01H

データLow：2CH

例：データ -300の場合

-300=FED4H

データHi：FEH

データLow：D4H

7-2. 積算データ

データ範囲：0～65535

データ範囲を超えた場合は、“0” にリセットします。

例：データ 300の場合

300=012CH

データHi：01H

データLow：2CH

例：データ 65235の場合

65235=FED3h

データHi：FEH

データLow：D3H

7-3. 小数点固定データ（キザミ幅0.1）

データ範囲：-3276.8～3276.7

例：データ 1235.0の場合

1235.0 × 10 = 12350 = 303EH

データHi：30H

データLow：3EH

例：データ -1235.0の場合

-1235.0 × 10 = -12350 = CFC2H

データHi：CFH

データLow：C2H

7-4. 小数点固定データ（キザミ幅0.01）

データ範囲：-327.68～327.67

例：データ 123.5の場合

123.5 × 100 = 12350 = 303EH

データHi：30H

データLow：3EH

例：データ -123.5の場合

-123.5 × 100 = -12350 = CFC2H

データHi：CFH

データLow：C2H

7-5. 故障コード1（16bitデータ）

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
データ	ユニット番号：0～16 0：MC故障 1～16：UC1～16故障					サーキット番号：0～4 0：システム 1～4：A～Dサーキット			故障コード							

例：UC3号機 Bサーキット 故障コード 10Hの場合

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
10進	3					2			16 (10H)							
2進	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0

6672=1A10H

データHi：1AH

データLow：10H

受信した故障コード1データからユニット番号、サーキット番号、故障コードの算出方法

故障コード 受信データ÷256の余り

サーキット番号 受信データ÷2048の余り÷256の商の整数部

ユニット番号 受信データ÷2048の商の整数部

7-6. 故障コード2 (16bitデータ)

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
データ	サーキット番号：0～4 0 : システム 1～4 : A～Dサーキット								故障コード							

7-7. 故障コード3 (16bitデータ)

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
データ	該当 MC 番号								該当 UC 番号							

7-8. 整数データ2

データ範囲：0～4294967295 (32bit)

例：データ 305419896の場合

305419896=12345678H

データ1：12H データ2：34H データ3：56H データ4：78H

例：データ 300の場合

300=0000012CH

データ1：00H データ2：00H データ3：01H データ4：2CH

7-9. 積算データ2

データ範囲：0～999999 (32bit)

データ範囲を超えた場合は、“0” にリセットします。

例：データ 300の場合

300=0000012CH

データ1：00H データ2：00H データ3：01H データ4：2CH

例：データ 652354の場合

652354=0009F442H

データ1：00H データ2：09H データ3：F4H データ4：42H

8. Modbus スレーブアドレス

MC/GCのModbus スレーブアドレスはDNコード No.1C0「Modbus ポートアドレス」にて設定して下さい。設定範囲：1～247です。詳細は付属資料を参照してください。

接続先がGCの場合、各MC、UCのデータはGCが各MCとUCに対して問い合わせることによりデータを取得できます。

接続先がMCの場合、各UCのデータはMCが各UCに対して問い合わせることによりデータを取得できます。

9. DNコード設定

GC、MCのDNコード設定については巻末の付属資料を参照してください。

データテーブル

GC、MC、UCのデータテーブルを示します。

GC データ

データアドレスルールとデータテーブルを下記に示します。

注) GC データは GC 接続時のみ取得が可能です。

データアドレスルール：GC 系統は1 系統1～50までのデータとして、最大16 系統まで設定

$R = (GC \text{ 系統番号} - 1) \times 50$ (GC 系統：1～16)

例. GC 系統4

『No.1011：系統運転』データアドレス9251

└─▶表内データアドレス+ (GC 系統番号-1) × 50

表：GCデータテーブル

No	データ名称	アドレス (DEC)	対応 FC	バイト数	データ型式	備考
1000	GC 運転/停止	9001	03H/06H/10H	2	7-1	0：停止 1：運転
1001	GC 構成パターン	9002	03H/06H/10H	2	7-1	構成パターン：0～7
1002	GC デマンド信号	9003	03H/06H/10H	2	7-1	デマンドレベル 0：停止 1-3
・	予備	9004～ 9050	03H/06H/10H	2	-	
・						
・						
1003	GC 手元/外部/PC	9051	03H	2	7-1	0：手元 1：外部 3：PC
1004	GC 運転/停止	9052	03H	2	7-1	0：停止 1：運転
1005	GC 構成パターン	9053	03H	2	7-1	構成パターン：0～7
1006	外気温度	9054	03H	2	7-3	℃
1007	GC 故障無し/有り	9055	03H	2	7-1	GC 本体故障のみ 0：正常 1：異常
1008	故障情報機器番号	9056	03H	2	7-7	故障情報機器番号 (エラーコード3)
1009	故障コード (新)	9057	03H	2	7-6	GC 本体故障コード (エラーコード2)
1010	GC デマンド状態	9058	03H	2	7-1	デマンドレベル 0：停止 1-3
・	予備	9059～ 9100	03H	2	-	
・						
・						
1011	系統運転	9101+R	03H	2	7-1	0：停止 1：運転
1012	系統運転パターン	9102+R	03H	2	7-1	運転パターン：0～7
1013	系統運転モード	9103+R	03H	2	7-1	0：冷却 1：加熱
1014	系統蓄熱/非蓄熱	9104+R	03H	2	7-1	0：非蓄熱 1：蓄熱
1015	系統有効温度	9105+R	03H	2	7-3	℃
1016	予備	9106+R	03H	2	7-1	
1017	系統デマンド設定	9107+R	03H	2	7-1	A、%、kW
1018	系統故障無し/有り	9108+R	03H	2	7-1	0：正常 1：異常
1019	系統運転容量	9109+R	03H	2	7-1	%
1020	系統入口水温	9110+R	03H	2	7-3	℃
1021	系統出口水温	9111+R	03H	2	7-3	℃
1022	系統還水温度	9112+R	03H	2	7-3	℃
1023	系統住水温度	9113+R	03H	2	7-3	℃
1024	系統負荷流量	9114+R	03H	2	7-1	L/min
1025	系統熱源流量	9115+R	03H	2	7-1	L/min

No	データ名称	アドレス (DEC)	対応 FC	バイト数	データ型式	備考
1026	系統消費電力	9116+R	03H	2	7-3	kW ※ポンプ除く
1027	系統ポンプ消費電力	9117+R	03H	2	7-4	kW
1028	系統製造熱量	9118+R	03H	2	7-1	kW
1029	系統消費電力積算	9119+R 9120+R	03H	4	7-9	kWh ※ポンプ除く
1030	系統ポンプ消費電力積算	9121+R 9122+R	03H	4	7-9	kWh
1031	系統製造熱量積算	9123+R 9124+R	03H	4	7-9	kWh
1032	系統消費電力積算	9125+R 9126+R	03H	4	7-9	MWh ※ポンプ除く
1033	系統製造熱量積算	9127+R 9128+R	03H	4	7-9	MWh
・	予備	9129+R～ 9150+R	03H	2	-	
・						
・						

MC データ

データアドレスルールとデータテーブルを下記に示します。

GC 接続の場合

データアドレス欄内「※」が（MC 番号－1）になります。（MC 番号：1～8）

例：MC3『No.13：運転／停止状態』 データアドレス 8230

↑
（MC 番号－1）

MC 接続の場合

データアドレス欄内「※」が“0”で固定になります。

例：MC『No.13：運転／停止状態』 データアドレス 8030

↑
“0” 固定

表：MCデータテーブル

No	データ名称	データ アドレス	対応 FC	バイト数	データ型式	備考
1	発停指示（注1）	8※01	03/06/10H	2	7－1	0：停止 1：運転
2	運転パターン指示（注1）	8※02	03/06/10H	2	7－1	運転パターン：0～3
3	系統 A 運転許可/運転禁止指示（注1）	8※03	03/06/10H	2	7－1	1：運転禁止 0：運転許可
4	系統 A 冷却設定温度指示（注1）	8※04	03/06/10H	2	7－3	℃
5	系統 A 加熱設定温度指示（注1）	8※05	03/06/10H	2	7－3	℃
6	系統 A デマンド指示（注1）	8※06	03/06/10H	2	7－1	0：OFF 1：ON
7	系統 A デマンド入力指示（注1）	8※07	03/06/10H	2	7－1	A/kW/%
8	系統 B 運転許可/運転禁止指示（注1）	8※08	03/06/10H	2	7－1	1：運転禁止 0：運転許可
9	系統 B 冷却設定温度指示（注1）	8※09	03/06/10H	2	7－3	℃
10	系統 B 加熱設定温度指示（注1）	8※10	03/06/10H	2	7－3	℃
11	系統 B デマンド指示（注1）	8※11	03/06/10H	2	7－1	0：OFF 1：ON
12	系統 B デマンド入力指示（注1）	8※12	03/06/10H	2	7－1	A/kW/%
・	予備	8※13～ 8※29	03/06/10H	2	-	
・						
・						
13	運転/停止状態	8※30	03H	2	7－1	0：停止 1：運転
14	運転パターン状態	8※31	03H	2	7－1	運転パターン：0～3（0～7）
15	遠方/手元	8※32	03H	2	7－1	0：手元 1：外部、2：遠方
16	外気温度（注1）	8※33	03H	2	7－3	℃
17	系統 A 運転/停止状態	8※34	03H	2	7－1	0：停止 1：運転
18	系統 A 運転モード	8※35	03H	2	7－1	0：冷却 1：加熱
19	系統 A 冷却設定温度	8※36	03H	2	7－3	℃
20	系統 A 加熱設定温度	8※37	03H	2	7－3	℃
21	系統 A デマンド設定状態	8※38	03H	2	7－1	0：OFF 1：ON
22	系統 A デマンド入力値（注1）	8※39	03H	2	7－1	A/kW/%
23	系統 A 入口水温	8※40	03H	2	7－3	℃
24	系統 A 出口水温	8※41	03H	2	7－3	℃
25	系統 A 還水温度	8※42	03H	2	7－3	℃
26	系統 A 往水温度	8※43	03H	2	7－3	℃
27	系統 A 温水入口温度（注1）	8※44	03H	2	7－3	℃
28	系統 A 温水出口温度（注1）	8※45	03H	2	7－3	℃
29	系統 A 蓄熱/非蓄熱	8※46	03H	2	7－1	0：非蓄熱 1：蓄熱
30	系統 A 熱源流量	8※47	03H	2	7－1	L/min
31	系統 A 運転容量	8※48	03H	2	7－1	%
32	系統 A 故障フラグ	8※49	03H	2	7－1	0：正常 1：故障
33	系統 A 故障コード	8※50	03H	2	7－5	故障コード
34	系統 A 故障情報機器番号	8※51	03H	2	7－7	故障情報機器番号 （エラーコード3）

No	データ名称	データ アドレス	対応 FC	バイト数	データ型式	備考
35	系統 A 故障コード（新）	8※52	03H	2	7-6	故障コード （エラーコード2）
36	系統 A 消費電力	8※53	03H	2	7-3	kW ※ポンプ除く
37	系統 A ポンプ消費電力	8※54	03H	2	7-4	kW
38	系統 A 製造熱量	8※55	03H	2	7-1	kW
39	系統 A 消費電力積算	8※56 8※57	03H	4	7-9	kWh ※ポンプ除く
40	系統 A ポンプ消費電力積算	8※58 8※59	03H	4	7-9	kWh
41	系統 A 製造熱量積算	8※60 8※61	03H	4	7-9	kWh
42	系統 B 運転/停止状態	8※62	03H	2	7-1	0：停止 1：運転
43	系統 B 運転モード	8※63	03H	2	7-1	0：冷却 1：加熱
44	系統 B 冷却設定温度	8※64	03H	2	7-3	℃
45	系統 B 加熱設定温度	8※65	03H	2	7-3	℃
46	系統 B デマンド設定状態	8※66	03H	2	7-1	0：OFF 1：ON
47	系統 B デマンド入力値	8※67	03H	2	7-1	A/kW/%
48	系統 B 入口水温	8※68	03H	2	7-3	℃
49	系統 B 出口水温	8※69	03H	2	7-3	℃
50	系統 B 還水温度	8※70	03H	2	7-3	℃
51	系統 B 住水温度	8※71	03H	2	7-3	℃
52	系統 B 温水入口温度（注1）	8※72	03H	2	7-3	℃
53	系統 B 温水出口温度（注1）	8※73	03H	2	7-3	℃
54	系統 B 蓄熱/非蓄熱	8※74	03H	2	7-1	0：非蓄熱 1：蓄熱
55	系統 B 熱源流量	8※75	03H	2	7-1	L/min
56	系統 B 運転容量	8※76	03H	2	7-1	%
57	系統 B 故障フラグ	8※77	03H	2	7-1	0：正常 1：故障
58	系統 B 故障コード	8※78	03H	2	7-5	故障コード
59	系統 B 故障情報機器番号	8※79	03H	2	7-7	故障情報機器番号 （エラーコード3）
60	系統 B 故障コード（新）	8※80	03H	2	7-6	故障コード （エラーコード2）
61	系統 B 消費電力	8※81	03H	2	7-3	kW ※ポンプ除く
62	系統 B ポンプ消費電力	8※82	03H	2	7-4	kW
63	系統 B 製造熱量	8※83	03H	2	7-1	kW
64	系統 B 消費電力積算	8※84 8※85	03H	4	7-9	kWh ※ポンプ除く
65	系統 B ポンプ消費電力積算	8※86 8※87	03H	4	7-9	kWh
66	系統 B 製造熱量積算	8※88 8※89	03H	4	7-9	kWh
・	予備	8※90～ 8※99	03H	2	-	
・						
・						

注1）MC 接続時のみ対応している項目です。GC 接続時は対応していません。

UC データ

データアドレスルールとデータテーブルを下記に示します。

GC 接続の場合

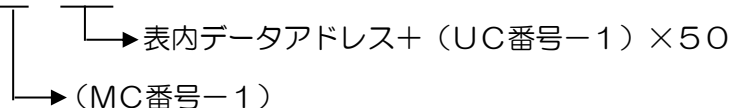
1) データアドレス欄内「※」が (MC 番号-1) になります。(MC 番号: 1~8)

2) UC は 1 台を 1~50 までのデータとして、最大 16 台まで接続

$$R = (\text{UC 番号} - 1) \times 50 \quad (\text{UC 番号 } 1 \sim 16)$$

例. MC 3、UC 2

『No.102: 運転停止状態』データアドレス 2052



MC 接続の場合

1) データアドレス欄内「※」が “0” で固定になります。

2) UC は 1 台を 1~50 までのデータとして、最大 16 台まで接続

$$R = (\text{UC 番号} - 1) \times 50 \quad (\text{UC 番号 } 1 \sim 16)$$

例. UC 2

『No.102: 運転停止状態』データアドレス 0052

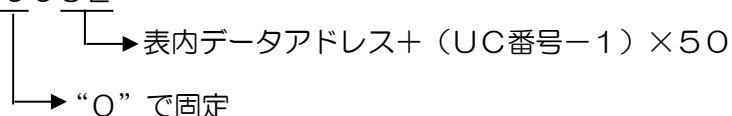


表: UC データテーブル: UC 番号-1 (0~15/OH~FH)

No	データ名称	データアドレス	対応 FC	バイト数	データ型式	備考
101	遠方/手元	※001+R	03H	2	7-1	0: 手元、2: 遠方
102	運転/停止状態	※002+R	03H	2	7-1	0: 停止 1: 運転
103	運転モード	※003+R	03H	2	7-1	0: 冷却、1: 加熱
104	運転容量	※004+R	03H	2	7-1	%
105	入口水温	※005+R	03H	2	7-3	℃
106	出口水温	※006+R	03H	2	7-3	℃
107	温水入口温度	※007+R	03H	2	7-3	℃
108	温水出口温度	※008+R	03H	2	7-3	℃
109	流量	※009+R	03H	2	7-1	L/min
110	故障無し/有り	※010+R	03H	2	7-1	0: 正常 1: 故障
111	故障コード	※011+R	03H	2	7-6	故障コード
112	除霜運転状態	※012+R	03H	2	7-1	0: 無、1: デフロスト中
113	高圧圧力(Ackt)	※013+R	03H	2	7-4	MPa
114	低圧圧力(Ackt)	※014+R	03H	2	7-4	MPa
115	圧縮機運転時間(Ackt)	※015+R ※016+R	03H	4	7-9	時間
116	圧縮機起動回数(Ackt)	※017+R ※018+R	03H	4	7-9	回数
117	高圧圧力(Bckt)	※019+R	03H	2	7-4	MPa
118	低圧圧力(Bckt)	※020+R	03H	2	7-4	MPa
119	圧縮機運転時間(Bckt)	※021+R ※022+R	03H	4	7-9	時間
120	圧縮機起動回数(Bckt)	※023+R ※024+R	03H	4	7-9	回数
121	高圧圧力(Cckt) (注 1)	※025+R	03H	2	7-4	MPa
122	低圧圧力(Cckt) (注 1)	※026+R	03H	2	7-4	MPa
123	圧縮機運転時間(Cckt) (注 1)	※027+R ※028+R	03H	4	7-9	時間

No	データ名称	データアドレス	対応 FC	バイト数	データ型式	備考
124	圧縮機起動回数(Cckt) (注 1)	※029+R ※030+R	03H	4	7-9	回数
125	高圧圧力(Dckt) (注 1)	※031+R	03H	2	7-4	MPa
126	低圧圧力(Dckt) (注 1)	※032+R	03H	2	7-4	MPa
127	圧縮機運転時間(Dckt) (注 1)	※033+R ※034+R	03H	4	7-9	時間
128	圧縮機起動回数(Dckt) (注 1)	※035+R ※036+R	03H	4	7-9	回数
129	消費電力	※037+R	03H	2	7-3	kW ※ポンプ除く
130	ポンプ消費電力	※038+R	03H	2	7-4	kW
・	予備	※039+R~ ※050+R	03H	2	-	
・						
・						

注 1) 「RUA-FP□□□」及び「RUA-FS□□□」は非対応です。

HVACモジュールキットデータ

HVACモジュールキット 対応に関しては、特注対応となります。

付属資料

GC 接続要領

RBP-GC004 (TP)

MC 接続要領

ユニバーサルスマート X-4 (RUA-SP□□4)

ユニバーサルスマート X-EDGE2 (RUA-UP□□2)

ユニバーサルスマート X-EDGE32-1/2 (RUAGP□□1/2)

ユニバーサルスマート X-FIT (RUA-FP□□□/RUA-FS□□□)

《配線について》

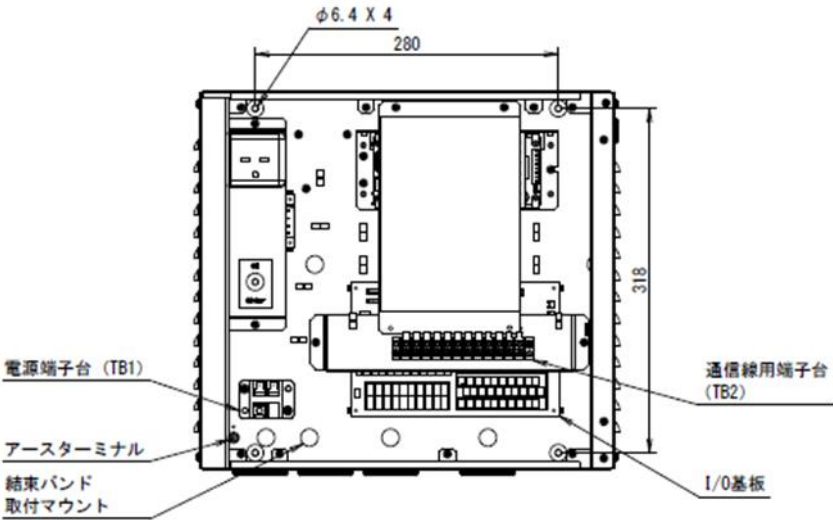
通信線は断面積が 0.75mm^2 (100m以下) 又は 1.25mm^2 (500m以下) のツイストペア・シールド線を使用し、各機器の電源線とは絶対に一緒に引き回さないでください。通信線にノイズの影響が出て機器が正常に動作しない場合があります。全ての配線が終了するまで電源を入れないでください。機器の障害、感電の原因となります。

GC（RBP-GC004（TP））

Modbus RTU 接続時

Modbus との通信線は RS485-4（Modbus との通信接続用）に接続して下さい。

【GC 外形図と各部の名称】



TB2 端子配置

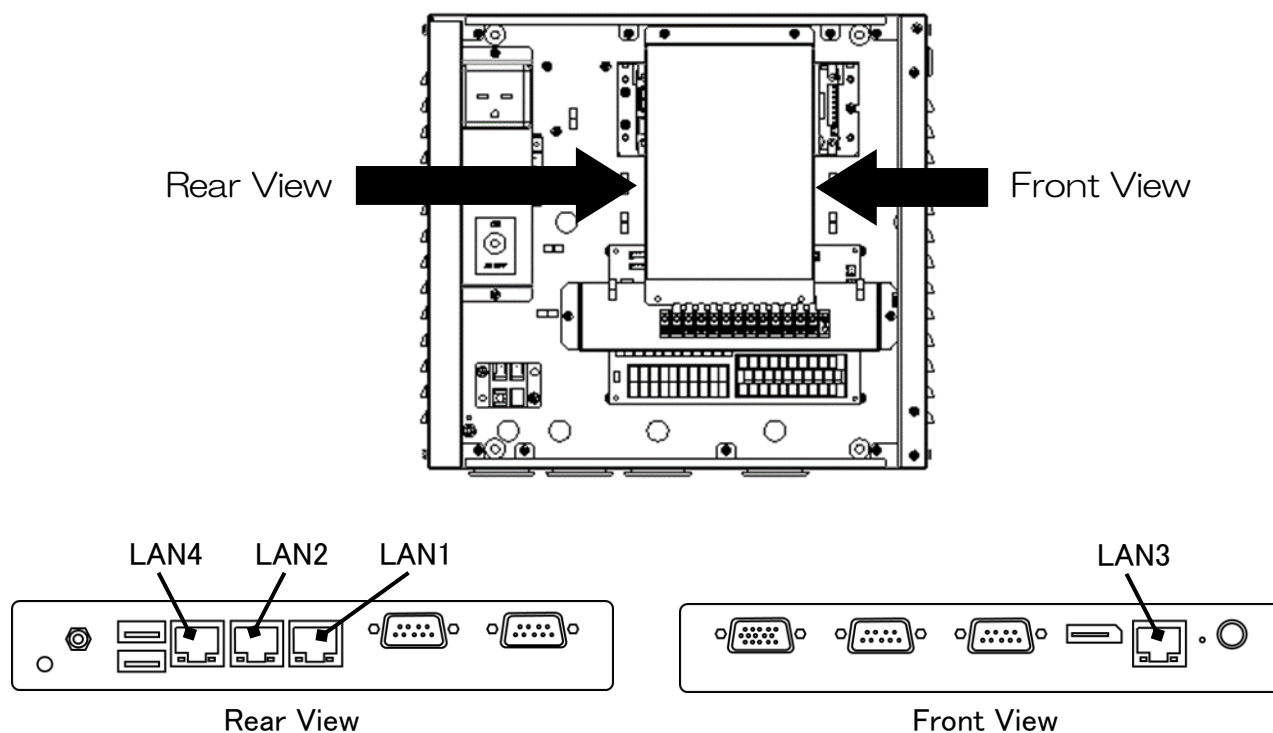
端子台 (TB2)												
端子名							RS485-1(+)	RS485-1(-)	RS485-1(GND)	RS485-3(+)	RS485-3(-)	RS485-3(GND)
NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

TB2 端子機能

NO	端子名	機能
1		空き
2		
3		
4		
5		空き
6		
7	RS485-1(+)	
8	RS485-1(-)	MCとの接続
9	RS485-1(GND)	
10	RS485-3(+)	
11	RS485-3(-)	Modbus RTU通信用
12	RS485-3(GND)	

Modbus TCP 接続時

LAN ポートに LAN ケーブルを接続してください。



GC で Modbus TCP 接続使用時の IP 設定は、画面による設定と、ファイルの変更があります。

【画面による方法】

設定ボタン  から設定トップ画面を表示します。



設定トップ画面の「open protocol」ボタンをクリックし、「Modbus TCP」タブをクリックし、下記画面を表示し、下記表の IP アドレスなどを設定します。

The screenshot shows the Toshiba Modbus TCP configuration screen. At the top, there's a navigation bar with 'TOSHIBA' and a date/time display '2023/03/09 (木) 09:15'. Below the navigation bar, there are three tabs: 'Modbus TCP', 'BACnet', and 'PCMonitor'. The 'Modbus TCP' tab is selected. It contains three input fields: 'IP Address' with the value '192.168.0.122', 'Subnet Mask' with the value '255.255.255.0', and 'Port No' with the value '502'.

【設定ファイルによる方法】

「C:\¥TCCGC¥SETTINGS¥Modbus¥Modbus.ini」に記載されている下記テキストを編集してください。

[Modbus Slave]

IPAddress=192.168.1.1

Subnetmask=255.255.255.0

PortNo=502

【再起動】

設定変更後は、ネットワーク接続した状態で本機を電源スイッチの操作により再起動することにより、設定の反映が完了します。

DNコード設定

GC で Modbus を使用する場合のDNコード設定を付属表 1 に示します。

付属表 1 GC DNコード設定

DNコード	項目	初期値	設定値	内容	RTU	TCP
1A2	RS485-3プロトコル	255	11	Modbus スレーブポートとして使用する場合は、「11」に設定します。	●	—
1AA	RS485-3ビットレート	3	0～6	Modbus スレーブポートとして使用するポートのビットレートを設定します。 2：19200bps、3：38400bps	●	—
1B2	RS485-3パリティ	0	0～2	0：パリティなし 1：奇数 2：偶数	●	—
1C0	MODBUS ポートアドレス	1	1～247	Modbus スレーブアドレスを設定します。 1～247 の範囲で設定する必要があります。	●	●
1C4	MODBUS スレーブ送信待ち(ms)	30	0～255	Modbus スレーブポートにファンクション受信してから応答を送信開始するまでの待機時間を設定します。	●	—
1C5	MODBUS アドレス補正	1	0～1	データアドレス補正 0：なし 1：あり	●	●

DN コード	項目	初期値	設定値	内容	RTU	TCP
1C6	MODBUS 指令 発停/構成パターン/デマンド	0	0～7	Modbus 通信による MC の制御範囲を設定します。 0ビット目 (ON) : 発停制御 1ビット目 (ON) : パターン制御 2ビット目 (ON) : デマンド制御 全ビット (OFF) : モニタリングのみ	●	●
1C7	MODBUS テーブル初期化	0	0～1	Modbus 設定ファイルを初期化し、新規のインデックス番号を取得します。	●	●
1B9	LAN ポート 2 機能	0	1	Modbus TCP のスレーブポートとして使用する場合は、「1」に設定します。	—	●
1BA	LAN ポート 3 機能	0	1		—	●

DN コード No.1C6 Modbus 指令反映

GC での DN コード No.1C6「Modbus 指令」の設定値一覧を付属表 2 に示します。

GC 制御が「遠隔」で制御対象項目が「ON」の時、Modbus マスターからの指示値が有効となります。Modbus 上位からの制御を使用せずにモニタリングのみの場合、DN コードの設定値は「0」としてください。

付属表 2 DN コード No.1C6「Modbus 指令反映」の設定値一覧

発停 (bit0)	パターン (bit1)	デマンド (bit2)	DN コード 1C6 設定値
OFF	OFF	OFF	0
ON	OFF	OFF	1
OFF	ON	OFF	2
ON	ON	OFF	3
OFF	OFF	ON	4
ON	OFF	ON	5
OFF	ON	ON	6
ON	ON	ON	7

DN コード No.1C5 Modbus アドレス補正 (MC/GC 共通)

表示上定義されているデータアドレスと、Modbus マスターから送信される通信ファンクション内で指定されたデータアドレスが不一致である場合があります。

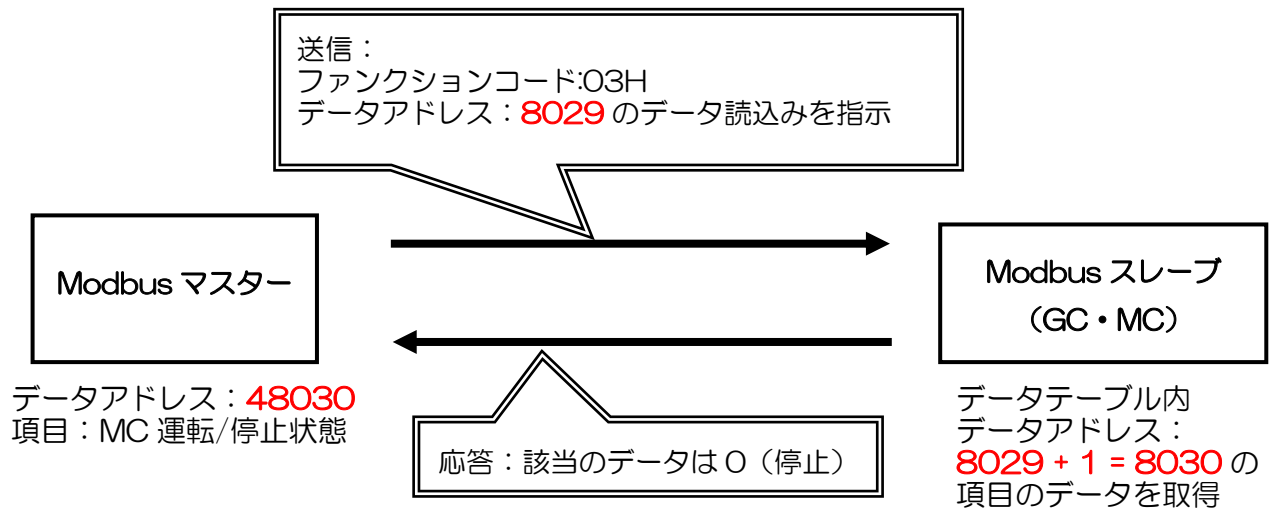
この DN コード項目の設定値を 1 (補正有) とした場合、GC/MC 内部では、Modbus マスター側から送信されるファンクション内で指定されたデータアドレスに+1 加算して処理します。(一般的に広く使用されている Modbus 機器の仕様が該当します)

ファンクション内で指定されるデータアドレス=表示上のデータアドレスである場合は、この DN コードの設定は 0 (補正無) としてください。

Modbus マスター側機器の Modbus 通信仕様をご確認いただき設定してください。

例)

①補正有の設定を使用する場合 (DN コード No.1C5 に 1 を設定)



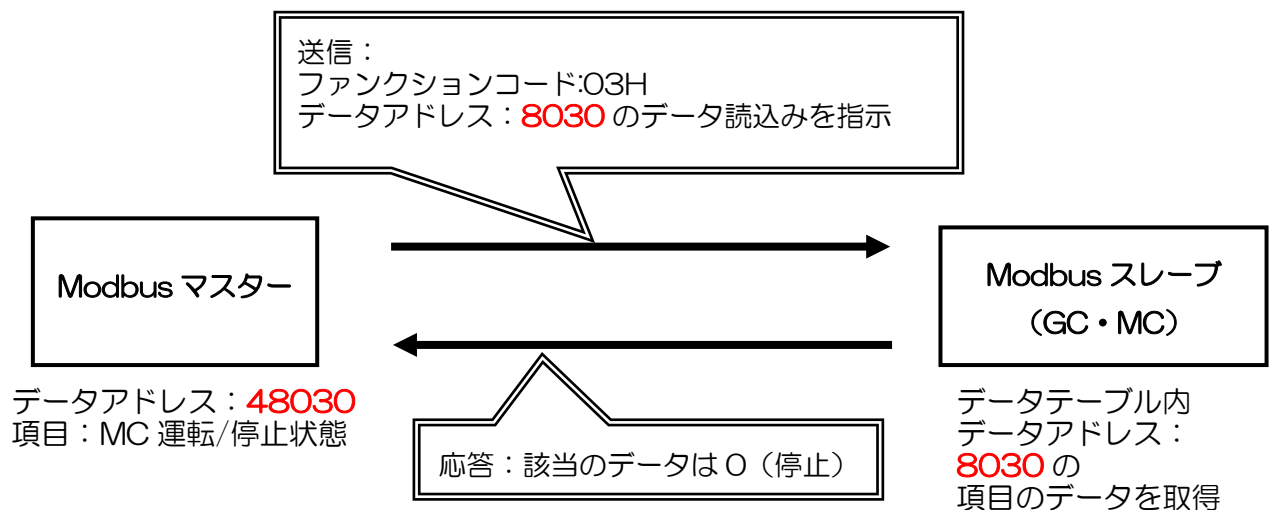
※対応しているファンクション 03H、06H、10H は

HoldingRegister アドレス (40001~49999) に対するファンクションです。

ファンクション内では 40000 を除いた 1~9999 または 0~9999 が指定されます。

データテーブルでは 1~9999 を使用します。各データアドレスに設定された項目は「データテーブル」を確認してください。

②補正無で良い場合 (DN コード No.1C5 に 0 を設定)



MC (RUA-SP□□4/RUA-UP□□2/RUAGP□□1/RUAGP□□2
 /RUA-FP□□□/ RUA-FS□□□)

Modbusとの通信線はRS485(CN1 1) (Modbus との通信接続用) に接続して下さい。

【モジュールコントローラ(CPU 基板)外形図と Modbus との通信接続先】



CN11

RUA-SP□□4/RUA-UP□□2/RUAGP□□1/RUAGP□□2



CN11

RUA-FP□□□/ RUA-FS□□□

【端子番号と機能】

表示・操作パネル裏面（通信線接続）

コネクタ 番号	ピン番号			備考
	1	2	3	
CN1 1	RS485 (+)	RS485 (-)	RS485 GND	RS 485 通信コネクタ

DNコード設定

MC で Modbus を使用する場合のDNコード設定を付属表 3 に示します。

付属表3 MC DNコード設定

DNコード	項目	初期値	設定値	内容
1A2	RS485-3 プロトコル	0	11	Modbus スレーブポートとして使用する場合は、「11」に設定します。
1AA	RS485-3 ビットレート	3	2～3	Modbus スレーブポートとして使用する RS485-3 ポートのビットレートを設定します。 2：19200bps、3：38400bps
1B2	RS485-3 パリティ	0	0～2	0：パリティなし 1：偶数 2：奇数
1C0	MODBUS ポートアドレス	1	1～247	Modbus スレーブアドレスを設定します。 1～247 の範囲で設定する必要があります。
1C5	MODBUS アドレス補正	1	0～1	データアドレス補正 0：なし 1：あり
1C6	MODBUS 制御	0	0～31	Modbus通信によるMCの制御範囲を設定します。 0ビット目 (ON) : 発停制御 1ビット目 (ON) : パターン制御 2ビット目 (ON) : 設定温度制御 3ビット目 (ON) : デマンド制御 4ビット目 (ON) : デマンド設定制御 全ビット (OFF) : モニタリングのみ

DN コードNo.1C6 Modbus 制御

MCでのDN コードNo.1C6「Modbus 制御」の設定値一覧を付属表4に示します。

MC 制御が「遠方」で制御対象項目が「ON」の時、Modbus マスターからの指示値が有効となります。
Modbus 上位からの制御を使用せずにモニタリングのみの場合、MC 制御は「手元」または「外部」とし、DN コードの設定値は「0」としてください。

付属表4 DN コード No.1C6「Modbus 制御」の設定値一覧

発停 (bit0)	パターン (bit1)	設定温度 (bit2)	デマンド (bit3)	デマンド 設定値 (bit4)	DN コード 1C6 設定値
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	1
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	2
ON	ON	OFF	OFF	OFF	3
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	4
ON	OFF	ON	OFF	OFF	5
OFF	ON	ON	OFF	OFF	6
ON	ON	ON	OFF	OFF	7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	8
ON	OFF	OFF	ON	OFF	9
OFF	ON	OFF	ON	OFF	10
ON	ON	OFF	ON	OFF	11
OFF	OFF	ON	ON	OFF	12
ON	OFF	ON	ON	OFF	13
OFF	ON	ON	ON	OFF	14
ON	ON	ON	ON	OFF	15

発停 (bit0)	パターン (bit1)	設定温度 (bit2)	デマンド (bit3)	デマンド 設定値 (bit4)	DN コード 1C6 設定値
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	16
ON	OFF	OFF	OFF	ON	17
OFF	ON	OFF	OFF	ON	18
ON	ON	OFF	OFF	ON	19
OFF	OFF	ON	OFF	ON	20
ON	OFF	ON	OFF	ON	21
OFF	ON	ON	OFF	ON	22
ON	ON	ON	OFF	ON	23
OFF	OFF	OFF	ON	ON	24
ON	OFF	OFF	ON	ON	25
OFF	ON	OFF	ON	ON	26
ON	ON	OFF	ON	ON	27
OFF	OFF	ON	ON	ON	28
ON	OFF	ON	ON	ON	29
OFF	ON	ON	ON	ON	30
ON	ON	ON	ON	ON	31

DN コード No.1C5 Modbus アドレス補正 (MC/GC 共通)

GC 接続要領の記載を参照してください。



日本キャリア株式会社

〒141-0032 東京都品川区大崎 1- 11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー7 階

●この製品は、日本国内用に設計されているため海外では使用できません。またアフターサービスもできません。

This product is designed for use only in Japan and cannot be used in any other country. No servicing is available outside of Japan.

●この説明書は令和 7 年 5 月現在のものです。●この説明書に掲載の仕様は改良のため予告なしに変更することがあります。