

概要

本モジュールは、ホスト間との通信を Modbus/TCP で行うリモート IO の通信モジュールです。上位からのデータを出力モジュールに送信し、入力モジュールのデータを上位に送信します。
通信モジュールに接続可能な IO モジュールは最大 14 台です。
また、本モジュールの各種設定、IO モジュールの構成/設定はコンフィギュレータにより設定します。
本モジュールは、ベースユニットの NW Module 部 (電源モジュール右側スロット) にのみ実装可能です。

型式コード

MRH-T-NMT1

型式

仕様

●通信仕様

通信規格	Ethernet
サポートプロトコル	Modbus/TCP (ポート番号:502 固定)
伝送種類	10 Base-T/100 Base-TX
コネクタ	RJ-45×2 port
IP アドレス	コンフィギュレータにより設定 初期値:192.168.0.1

●基準性能

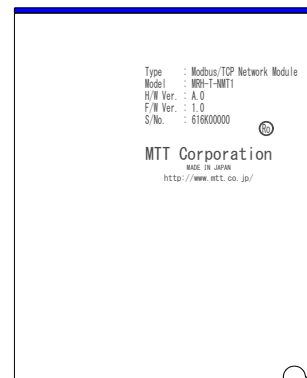
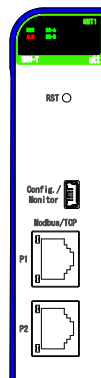
消費電流	110mA max.
絶縁抵抗	100MΩ以上 (DC500V): 内部回路-通信-RAS 出力 各間
耐電圧	AC1500V/1 分間: 内部回路-通信-RAS 出力 各間
動作環境	温度:-5℃~55℃ 湿度:5~90%RH (結露なきこと)
保存温度	-10~60℃

●取付・形状

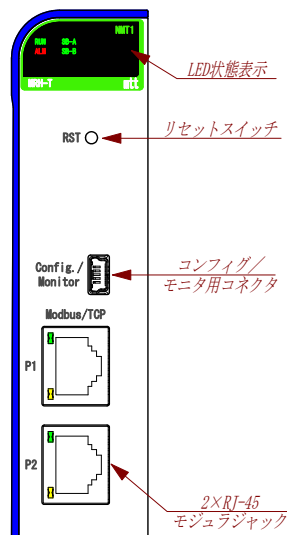
取付方法	専用ベースユニット(MRH-T-BP□)に取付
取付姿勢	垂直
外形寸法	W28.5×H110×D89mm (突起部含まず)
質量	107g typ.

●材質

本体ケース	ABS樹脂 (UL-94V-0)
基板	ガラスエポキシ (FR-4:UL-94V-0)
防湿処理	ヒューミシールコーティング: HumiSeal 1A27NSLU (ポリウレタン樹脂)



フロントパネル図



LED表示

●RUN/ALM LED

LED表示		状態
RUN (緑)	ALM (赤)	
点灯	点灯	リセット中
消灯	消灯	初期化中
点灯	消灯	通常動作
消灯	点灯	異常動作

●内部バス通信状態 LED

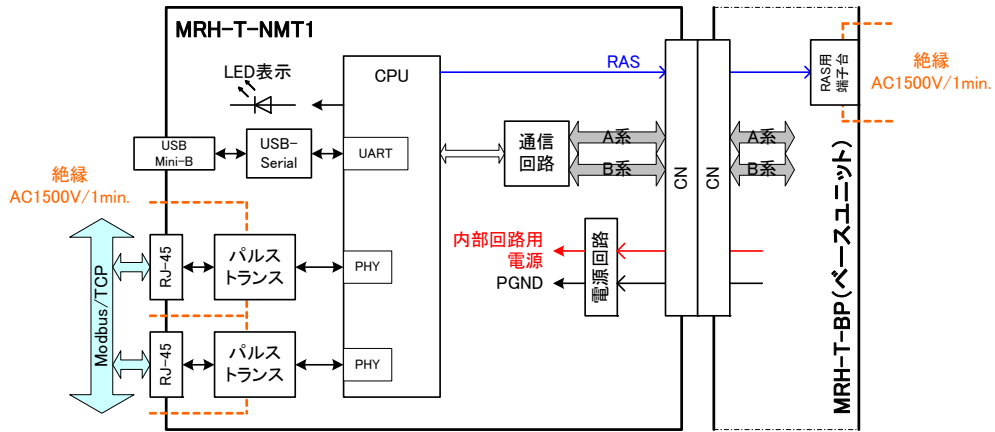
LED表示	状態 (SB-A)	状態 (SB-B)
点灯 (緑)	内部バス (A系) 正常	内部バス (B系) 正常
消灯	内部バス (A系) 異常	内部バス (B系) 異常

●Ethernet 通信状態 LED

RJ-45 モジュラージャックの LED は、それぞれ下記の状態を表示します。

- 上部 (緑) : Ethernet の LINK (接続) 状態
- 下部 (黄) : Ethernet の ACT (データ送受信) 状態

ブロック図



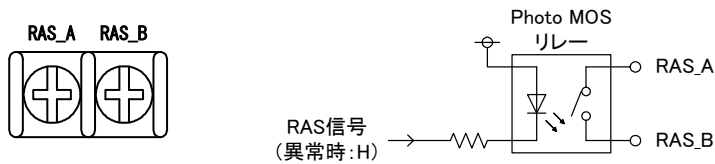
RAS出力

外部機器へ本モジュールの異常を通知するために、異常検知信号をベースユニット上の専用端子台(電源モジュール下部)から出力します。

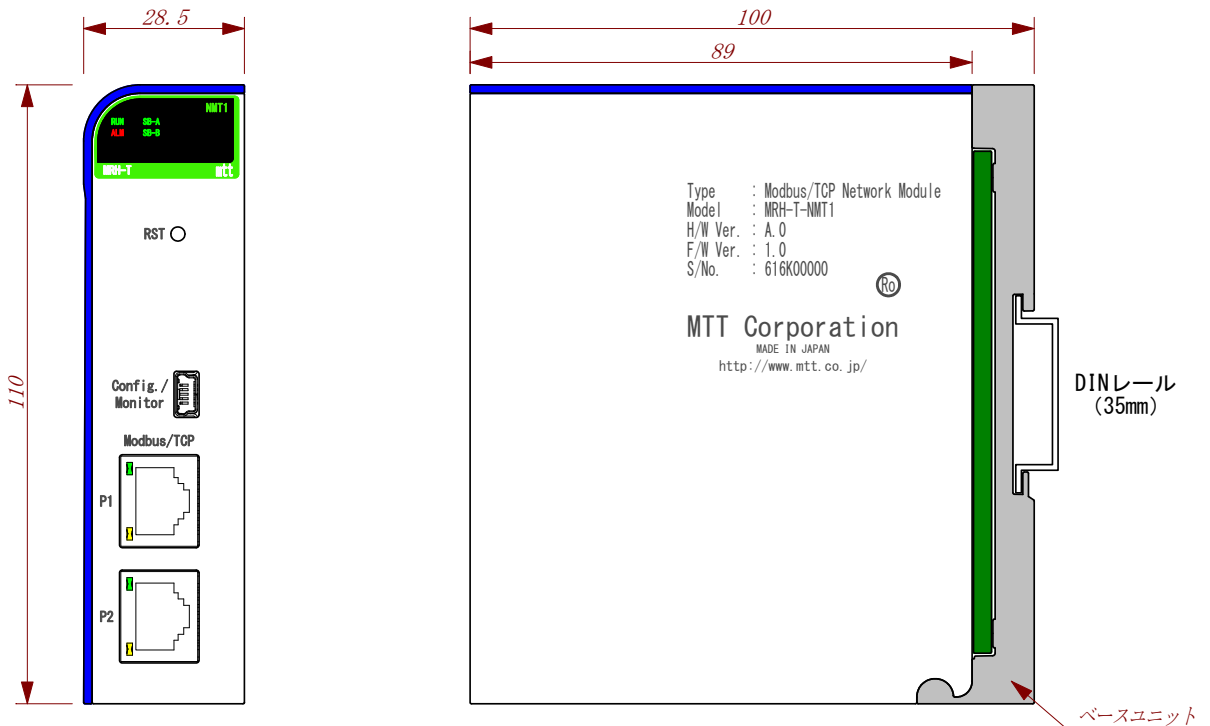
出力用端子台と RAS 出力の等価回路を以下に示します。

通信モジュール異常時(電源未投入時及び初期化時含む)に、RAS_A 端子-RAS_B 端子間がオープンとなります。

(正常動作時: RAS_A 端子-RAS_B 端子間ショート)



外形寸法



Modbus ファンクションコード

■ Data and Control Function Codes

Code	Name	Function	IO Module
01	Read Coils	接点出力データ読出し	DO32 等
02	Read Discrete Inputs	接点入力データ読出し	DI32 等
03	Read Holding Registers	アナログ出力データ読出し	DAI4D 等
04	Read Input Registers	アナログ/カウンタ入力 データ読出し	ADV16A、ADI16A、DB8A、 RT8D、TC4D、PI16A 等
05	Write Single Coil	接点出力 1 点書込み	DO32 等
06	Write Single Register	アナログ出力 1 点書込み	DAI4D 等
15	Write Multiple Coils	接点出力多点書込み	DO32 等
16	Write Multiple Registers	アナログ出力多点書込み	DAI4D 等

■ Data and Control Function Codes

Code	Name	Meaning
01	Illegal Function	The function code received in the query is not an allowable action for the server.
02	Illegal Data Address	The data address received in the query is not an allowable address for the server.
04	Server Device Failure	An unrecoverable error occurred while the server was attempting to perform the requested action.
08	Memory Parity Error	The server attempted to read record file, but detected a parity error in the memory.

Modbus アドレス割付

Type	Address	Data	Notes
Coil (0xxxx)	1~896	接点出力	Slot1 : 1~64、・・・、 Slot14 : 833~896
Input (1xxxx)	1~896	接点入力	Slot1 : 1~64、・・・、 Slot14 : 833~896
	1025~1040	モジュール情報	実装状態
	1041~1056	モジュール異常情報	重故障
	1057~1072	データ異常情報	軽故障
Input Register (3xxxx)	1~224	アナログ/カウンタ入力	Slot1 : 1~16、・・・、 Slot14 : 209~224
Holding Register (4xxxx)	1~224	アナログ出力	Slot1 : 1~16、・・・、 Slot14 : 209~224

※1：スロット位置により各アドレスは固定です。

※2：上記以外のアドレスにはアクセスしないで下さい。誤動作等の原因となります。

入出力データフォーマット

■ モジュール情報

モジュールの実装状態を表示します。モジュールが実装されている場合は「1」、実装していない場合は「0」となります。

各 bit と Slot 位置の関係を以下に示します。

	bit	15	14	13											0
Input Address	Reserved	モジュール情報													
Slot No.	—	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

■ モジュール異常情報（重故障）

モジュールの異常情報を表示します。モジュールの交換が必要となる下記異常が発生した場合に「1」となります。

<接点入出力モジュール>

内部電源異常／内部バス異常

<アナログ入力モジュール>

内部電源異常／CPU 異常／アナログ回路異常／内部バス異常／補正值異常

<アナログ出力モジュール>

内部電源異常／内部バス異常／補正值異常

<パルス入力モジュール>

内部電源異常／内部バス異常／入力用電源異常

各 bit と Slot 位置の関係を以下に示します。

	bit	15	14	13											0
Input Address	Reserved	モジュール異常情報（重故障）													
Slot No.	—	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

■ データ異常情報（軽故障）

データ異常情報を表示します。下記異常が発生した場合に「1」となります。

<システム>

内部バス片系異常

<接点入出力モジュール>

外部電源異常

<アナログ入力モジュール>

外部電源異常／入力バーンアウト（熱電対、測温抵抗体入力モジュール）

<アナログ出力モジュール>

出力断線（電流出力モジュール）

<パルス入力モジュール>

外部電源異常

各 bit と Slot 位置の関係を以下に示します。

	bit	15	14	13											0	
Input Address	内部バス異常情報	データ異常情報（軽故障）														
Bus/Slot No.	B 系	A 系	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

■ 接点入力データ

接点入力状態を表示します。

0 : 外部接点 OFF

1 : 外部接点 ON

bit	64	48	47	32	31	16	15	0
Input Address	接点入力状態							
Data	DI64~DI49	DI48~DI33		DI32~DI17		DI16~DI1		

■ 接点出力データ

接点出力状態を表示します。

0 : 出力接点 OFF

1 : 出力接点 ON

bit	64	48	47	32	31	16	15	0
Coil Address	接点出力状態							
Data	DO64~DO49	DO48~DO33		DO32~DO17		DO16~DO1		

■ アナログ入出力データ (電圧/電流)

データは符号付き 16bit 整数です。

各モジュールで設定している入出力レンジ 0~100%を、0~10000 カウントで表示します。

bit	15	0
Input/ Holding Register	Analog Data	

■ アナログ入力データ (温度)

データは符号付き 16bit 整数です。

入力データ (°C) を 10 倍した整数部を表示します。(例: 25.6°C の場合、「256 (0x0100)」を表示します。)

bit	15	0
Input Register	Analog Data	

■ カウンタ入力データ

カウント値を 1~65535 (※) で表示します。

bit	15	0
Input Register	Count Data	

※カウント値のオーバーフローは、コンフィギュレータにより設定します。65535 カウントは初期値です。