

マルチ変換ユニット
WS-Z5038

取扱説明書

- ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- お読みになったあとは取り出しやすいところに保管し、必要なときにご利用ください。

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 2/26
--	--------------------------	--------------

目次

1. 適用	3
2. 概要	3
3. 製品正面図	4
4. 端子台説明	5
4. 1. アナログ入力・サーミスタ入力・パルス入力・デマンドパルス入力	5
4. 2. 通信	5
5. 表示・スイッチ説明	5
5. 1. LEDランプ	5
5. 2. ロータリスイッチ	6
5. 3. ディップスイッチ	6
6. DCジャック	6
7. オプション品	7
7. 1. ACアダプタ (MP-B34)	7
7. 2. 機器取付用磁石セット (MP-M10)	7
7. 3. サーミスタセンサ (MP-S36)	7
7. 4. パルス検出センサ (MP-S33)	7
8. 一般定格	8
9. 入力部仕様	8
10. 外部規格	10
11. 注意事項	10
12. 取り付け方法	11
12. 1. ねじ止め	11
12. 2. 磁石止め	11
13. 配線方法	11
13. 1. 8ピン端子台	11
13. 2. 15ピン端子台	12
13. 3. DCジャック	12
14. 動作説明	13
14. 1. 入力種類選択	13
14. 2. パルスカウント動作	13
15. 警報	13
15. 1. 警報一覧	13
15. 2. 警報発生時動作	13
16. 通信	14
16. 1. 通信手順	14
16. 2. メッセージの種類	14
16. 3. MODBUS RTU 通信説明	15
16. 4. MODBUSレジスタマッピング	20

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 3/26
--	--------------------------	--------------

1. 適用

本取扱説明書は、マルチ変換ユニット「WS-Z5038」に適用します。

2. 概要

本製品は、4chの入力データをRS485通信にて伝送する変換ユニットです。

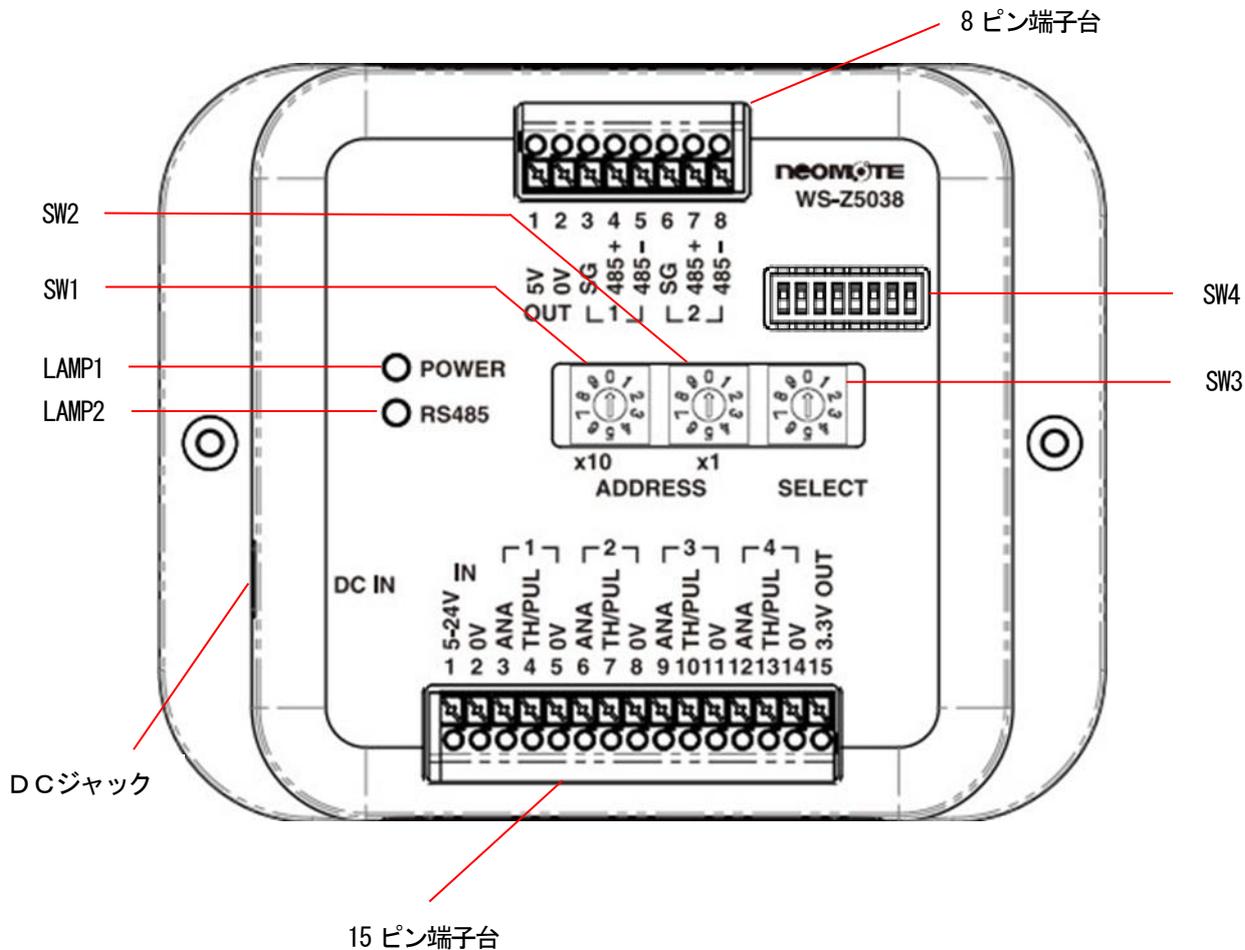
入力種類は、サーミスタ温度センサ、電圧／電流アナログ信号、パルス信号のマルチ入力です。

(デマンドパルス入力は1点(ch4にて対応)となります。)

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 4/26
--	--------------------------	--------------

3. 製品正面図

※イメージ図の為、実際の寸法とは異なります。



	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 5/26
--	--------------------------	--------------

4. 端子台説明

4. 1. アナログ入力・サーミスタ入力・パルス入力・デマンドパルス入力

15ピン端子台 ピンNo	名称	備考
1 (5-24V) 2 (0V)	電源入力 (DC5~24V)	本体の電源供給に使用。
3 (ANA) 5 (0V)	ch1アナログ入力 (電圧/電流)	アナログ入力に使用。
4 (TH/PUL) 5 (0V)	ch1サーミスタ/パルス入力	サーミスタ入力、パルス入力に使用。
6 (ANA) 8 (0V)	ch2アナログ入力 (電圧/電流)	アナログ入力に使用。
7 (TH/PUL) 8 (0V)	ch2サーミスタ/パルス入力	サーミスタ入力、パルス入力に使用。
9 (ANA) 11 (0V)	ch3アナログ入力 (電圧/電流)	アナログ入力に使用。
10 (TH/PUL) 11 (0V)	ch3サーミスタ/パルス入力	サーミスタ入力、パルス入力に使用。
12 (ANA) 14 (0V)	ch4アナログ入力 (電圧/電流)	アナログ入力に使用。
13 (TH/PUL) 14 (0V)	ch4サーミスタ/パルス入力 /デマンドパルス入力	サーミスタ入力、パルス入力、デマンドパルス入力に使用。
15 (3.3V OUT)	電源出力 (DC3.3V)	デマンドパルス計測用のパルス検出センサ(MP-S33)用電源として使用。

4. 2. 通信

8ピン端子台 ピンNo	名称	備考
1 (5V) 2 (0V)	RS485無線化ユニット用電源 (DC5V)	RS485無線化ユニット (WS-Z6000A、WS-Z8000A) と組み合わせて使用する場合に使用。
3 (SG) 4 (485+) 5 (485-)	RS485通信用ポート	詳細は、「16. 通信」を参照。
6 (SG) 7 (485+) 8 (485-)	RS485通信用ポート	詳細は、「16. 通信」を参照。

5. 表示・スイッチ説明

5. 1. LEDランプ

番号	名称	備考
LAMP1 (緑)	POWER ランプ	電源投入時に点灯。 警報発生時に点滅。
LAMP2 (赤)	RS485 ランプ	RS485 通信時に点滅

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 6/26
--	--------------------------	--------------

5. 2. ロータリスイッチ

番号	名称	備考
SW1 (0~9)	ADDRESS x 1 0	MODBUSアドレス設定 ※SW1とSW2を組み合わせて1~99の範囲で設定。 0に設定した場合、応答しません。
SW2 (0~9)	ADDRESS x 1	
SW3 (0~9)	SELECT	入力種類設定 0 : 高速パルス 1 : 低速パルス 2 : デマンドパルス (ch4のみ) 3 : 温度 (サーミスタ) 4 : 電流4~20mA 5 : 電圧0~1V 6 : 電圧0~5V 7 : 電圧1~5V 8 : 電圧0~10V 9 : 未使用 ※9設定時は設定不可の為通信でエラー応答します。

※ロータリースwitchの設定は本体起動時に確定し、通電中に切り替えても動作に反映しません。

5. 3. ディップスイッチ

スイッチ番号	名称	備考
1番	終端抵抗	RS485回路の終端抵抗切り替え OFF:無し ON :有り
2番 3番	通信速度	MODBUS通信の通信速度設定 2番:OFF・3番:OFF : 9600bps 2番:OFF・3番:ON : 19200bps 2番:ON・3番:OFF : 38400bps 2番:ON・3番:ON : 57600bps
4番	パリティ有無	MODBUS通信のパリティ有無 OFF:無し ON :有り
5番	パリティ	MODBUS通信のパリティ設定 OFF:偶数 ON :奇数
6番	ストップビット	MODBUS通信のストップビット設定 OFF:1bit ON :2bit
7番	未使用	未使用
8番	未使用	未使用

※通信プロトコルはMODBUS RTUの為、データ長は8bit固定。

※ディップスイッチの設定は本体起動時に確定し、通電中に切り替えても動作に反映しません。

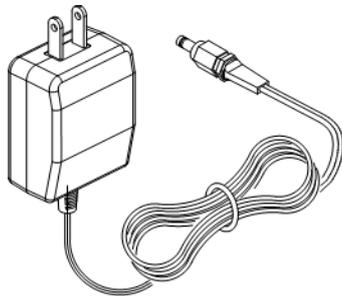
6. DCジャック

オプション品のACアダプタ (MP-B34) を差し込みます。

図番	DWG. No.	PAGE
	4G-9909-B	7/26

7. オプション品

7. 1. ACアダプタ (MP-B34)
DCジャックに差しして使用します。



7. 2. 機器取付用磁石セット (MP-M10)
マルチ変換ユニットを平らな金属製の壁面へ取り付けるときに使用します。



7. 3. サーミスタセンサ (MP-S36)
温度計測時に使用します。



7. 4. パルス検出センサ (MP-S33)
デマンドパルス計測時に使用します。



	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 8/26
--	--------------------------	--------------

8. 一般定格

電源電圧	端子台	DC 5V ~ 24V (許容範囲 DC 4.5~26.4V)
	DC ジャック	DC 5V (オプションの AC アダプタ (MP-B34) 専用)
消費電力	1.6W 以下	
動作環境	温度	-10°C ~ 60°C (凍結なきこと)
	湿度	85%R. H. 以下 (結露なきこと)
保存環境	温度	-20°C ~ 80°C (凍結なきこと)
	湿度	85%R. H. 以下 (結露なきこと)
重量	126g	
アイソレーション	各端子間是非絶縁	
RS485 終端抵抗	無し/有り (120Ω) (ディップスイッチ 1 番にて切り替え)	
RS485 通信距離	500m 以下 (但し使用環境により異なる場合があります)	
RS485 電源出力	DC5V±5% (外部の RS485 無線化ユニット用 (WS-Z6000A、WS-Z8000A) 電源)	

9. 入力部仕様

信号入力	ch数	4ch (デマンドパルスのみ 1ch)
	入力種類	<ul style="list-style-type: none"> ・ 温度センサ (サーミスタ) ・ DC 電圧 0~1V、0~5V、1~5V、0~10V ・ DC 電流 4~20mA ・ パルス信号 ・ デマンドパルス信号 (ch4 のみ)
温度センサ 入力	センサ型式	MP-S36
	センサ種類	NTC サーミスタ 抵抗値 : 6kΩ/0°C B 定数 : 3390K (0°C/100°C)
	測定範囲	-40.0~+120.0°C
	測定分解能	0.1°C
	測定精度	±5%F.S (周囲温度 23±10°Cにて)
	サンプリング周期	1 秒
	断線処理	「-10000」データ送信
電圧入力	入力種類	DC 電圧 0~1V / 0~5V / 1~5V / 0~10V
	測定分解能	<ul style="list-style-type: none"> ・ DC0~1V 入力時 : 1mV ・ DC0~5V 入力時 : 5mV ・ DC1~5V 入力時 : 4mV ・ DC0~10V 入力時 : 10mV
	測定精度	±1%F.S (周囲温度 23±10°C、F.S 10V とする)
	入力抵抗	1MΩ 以上
	サンプリング周期	1 秒
	測定可能範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・ DC0~1V 入力時 : DC0~1.2V ・ DC0~5V 入力時 : DC0~6V ・ DC1~5V 入力時 : DC0~6V ・ DC0~10V 入力時 : DC0~12V
	断線処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ DC0~1V 入力時 : 「0」データ送信 ・ DC0~5V 入力時 : 「0」データ送信 ・ DC1~5V 入力時 : 「-250」データ送信 ・ DC0~10V 入力時 : 「0」データ送信
電流入力	入力種類	DC 電流 4~20mA
	測定分解能	16μA
	測定精度	±1%F.S (周囲温度 23±10°Cにて)
	入力抵抗	250Ω
	サンプリング周期	1 秒
	測定可能範囲	DC0~24mA
	断線処理	「-250」データ送信

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 9/26
--	--------------------------	--------------

パルス入力	入力種類	無電圧接点 又は オープンコレクタ
	ON時電流	約 10mA
	OFF時電圧	DC3.3V
	最大パルス周波数	・高速パルス・デマンドパルス設定時 : 1kHz (パルス幅 0.5ms 以上) ・低速パルス設定時 : 16.7Hz (パルス幅 30ms 以上)
	カウンタサイズ	32 ビットカウンタ (4, 294, 967, 295)
	停電補償	1 秒毎にカウント値をバックアップ。 電源再投入時はバックアップ値からカウントを再開。
	電源出力	DC3.3V±10% (オプションのパルス検出センサ (MP-S33) 用電源)

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 10/26
--	--------------------------	---------------

10. 外部規格

欧州RoHS指令に基づき、下記基準を満たした製品とする。

基準 すべての規制物質の含有が規制値以下（適用除外を除く）

規制物質	規制値
鉛及びその化合物	1000ppm
水銀及びその化合物	1000ppm
カドミウム及びその化合物	100ppm
六価クロム化合物	1000ppm
ポリ臭化ビフェニル(PBBs)	1000ppm
ポリ臭化ジフェニールエーテル(PBDEs)	1000ppm
フタル酸ジニエチルヘキシル(DEHP)	1000ppm
フタル酸ジブチル(DBP)	1000ppm
フタル酸ブチルベンジル(BBP)	1000ppm
フタル酸ジイソブチル(DIBP)	1000ppm

11. 注意事項

- ・本書の範囲及び条件を越えた事により発生した損害等については、その責任を負いかねますのでご了承願います。
- ・下記環境での使用、保存は避けてください。故障の原因となります。
 - 直射日光や直接雨風が当たる場所
 - 塵埃のある場所、腐食性ガスのある場所
 - 振動、衝撃の影響が多い場所、冠水、被油のある場所
 - 温度変化の激しい場所、発熱体の輻射熱を受ける場所
 - 高周波ノイズを発生する機器の近く
- ・定格および性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障しても危険を最小限にするような機器全体での安全に配慮頂きご使用下さい。
- ・設置場所に係わらず、経年変化及び故障により重大な影響を与える恐れがございますので、定期的なメンテナンスをお願い致します。
- ・ノイズや静電、電磁誘導障害の影響を避ける為、出来る限り電源ライン、負荷ラインから信号ラインを離して配線して下さい。
- ・本製品では医療機器、原子力及び放射線関連機器、航空宇宙機器、輸送機器などの人命や財産に影響を及ぼす様な事へのご使用はなさないで下さい。
- ・使用部品にて生産中止、納期悪化が発生した場合は代替品での対応とさせていただきます。

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 11/26
--	--------------------------	---------------

12. 取り付け方法

12. 1. ねじ止め

本体左右のねじ穴を壁面に、市販のねじ(M3)で固定します。

12. 2. 磁石止め

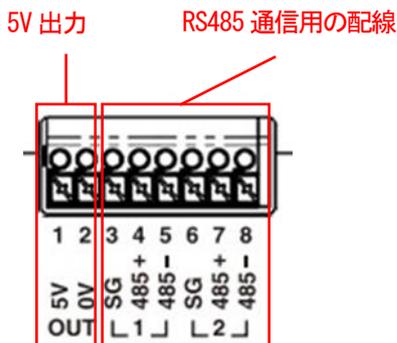
本体左右のねじ穴に機器取付用磁石セット(MP-M10)を取り付けます。

13. 配線方法

- ・機器の配線は、電源投入前に行ってください。
- ・ケーブルは、AWG16~24のものを使用して下さい。
単線： $\phi 0.5 \sim \phi 1.2$ mm
より線：0.2~1.5mm
- ・端子台上部のボタンを押しながらケーブルを挿入して下さい。

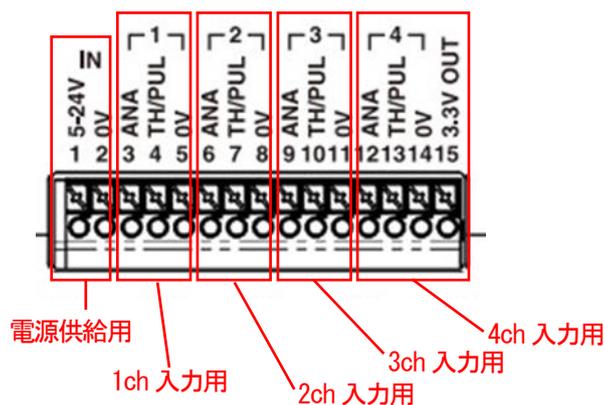
13. 1. 8ピン端子台

- ・8ピン端子台には、5V出力用の配線と、RS485通信用の配線を接続します。
- ・5Vの出力は別売の無線化ユニット(WS-Z6000A、WS-Z8000A)の電源として使用可能です。
- ・端子番号3-6、4-7、5-8はそれぞれ内部で接続されています。
マルチドロップ接続する場合は、端子番号3、4、5と6、7、8で接続を分けて下さい。



13. 2. 15ピン端子台

- ・15ピン端子台には、本体電源用の配線、各種計測用の配線、デマンドパルス計測用のパルス検出センサを接続します。
- ・本体電源を「5-24V」と「0V」の端子台に配線します。
- ・1ch入力用端子台、2ch入力用端子台、3ch入力用端子台
電流・電圧入力の場合、「ANA」と「0V」の端子台に配線します。
温度・パルス入力の場合、「TH/PUL」と「0V」の端子台に配線します。
(パルスは高速パルス、低速パルスのみ対応)
- ・4ch入力用端子台
1chと同様に配線します。また、4chのみデマンドパルス入力に対応します。
デマンドパルス入力で使用する場合、パルス検出センサの電源を「3.3V OUT」の端子台に配線します。



13. 3. DCジャック

オプション品のACアダプタ (MP-B34) を使用する際に接続します。

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 13/26
--	--------------------------	---------------

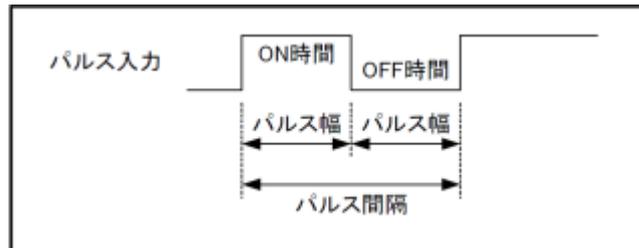
14. 動作説明

14. 1. 入力種類選択

- ・ロータリースイッチ（SW3）にて入力種類を選択します。
- ・入力種類は1種類のみ選択可能となっており、ch毎に異なる入力種類を選択する事は出来ません。

14. 2. パルスカウント動作

- ・高速パルス選択時、パルス幅0.5ms以上でカウントします。（最大パルス周波数：1kHz）
- ・低速パルス選択時、パルス幅30ms以上でカウントします。（最大パルス周波数：16.7Hz）
- ・デマンドパルス選択時、パルス幅0.5ms以上でカウントします。（最大パルス周波数：1kHz）



入力パルス波形

- ・カウンタサイズは32bitです。上限である4,294,967,295までカウント後、0に戻ります。
- ・カウント値は1秒周期で内部メモリにバックアップします。
- ・電源再投入時はバックアップ値からカウントを再開します。
- ・パルスカウント値のリセットは、MODBUS通信にて行います。
（「16.4. MODBUSレジスタマッピング」を参照して下さい）
- ・デマンドパルスカウントはch4のみ対応の為、ch1～ch3のデータを読み出した場合、応答は0固定となります。
内部的にはカウント値は残ります。
- ・入力種類を切り替えた際など、必要に応じてパルスカウント値をクリアして使用下さい。
- ・パルス計測について、「高速パルス」、「低速パルス」、「デマンドパルス」でカウンタは共通です。

15. 警報

15. 1. 警報一覧

- ・メモリエラー：機器故障により内部保存データが読み出せない場合に発生。
 - ・A/D変換エラー：機器故障によりアナログ入力データが正しく計測できない場合に発生。
- ※エラー発生時、電源の再投入を行っても改善しない場合、修理が必要です。

15. 2. 警報発生時動作

警報発生時、電源ランプを点滅表示します。

また、MODBUS応答メッセージにエラー番号が組み込まれます。

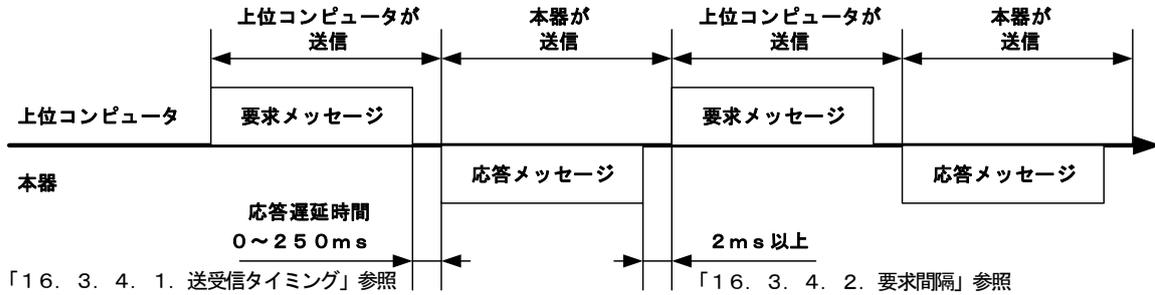
「16.3.3. MODBUS RTUコードの説明」の「h)エラー番号」を参照して下さい。

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 14/26
--	--------------------------	---------------

16. 通信

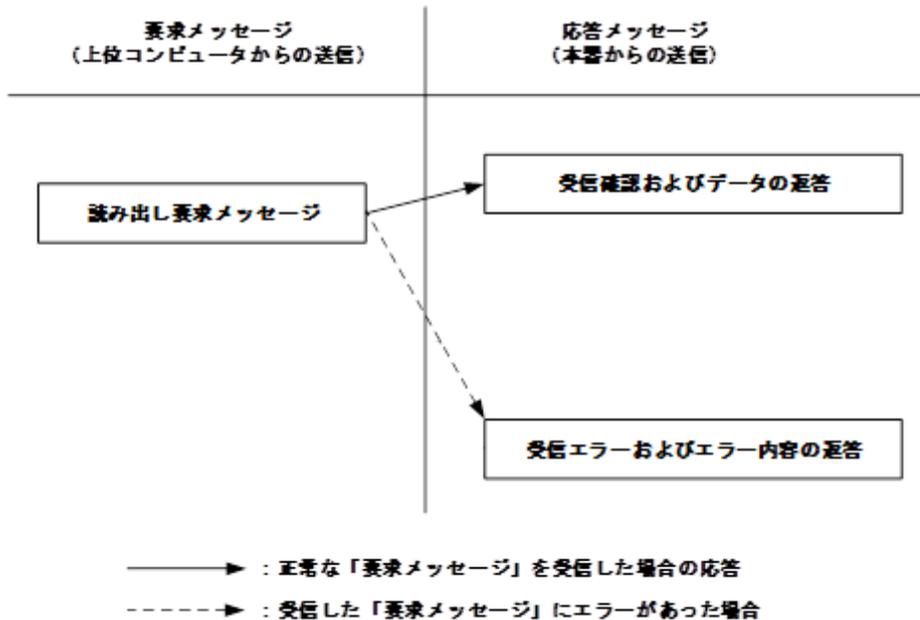
16. 1. 通信手順

本器は上位コンピュータからの「要求メッセージ」に対して「応答メッセージ」を返します。
 従って本器から送信を開始する事はありません。
 本器は電源投入から4秒経過後から要求メッセージの受付が可能となります。



16. 2. メッセージの種類

■ メッセージの種類は 大きく下記の様に分けられます



- MODBUS RTU通信のデータはバイナリです。
- 上位コンピュータのプログラムを組む場合は、
「16. 4. MODBUSレジスタマッピング」を参照して下さい。

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 15/26
--	--------------------------	---------------

16. 3. MODBUS RTU 通信説明

16. 3. 1. MODBUS RTU要求メッセージの構成 (上位コンピュータから本器への送信)

■ a) ~ g)までのコードは「16. 3. 3. MODBUS RTUコードの説明」を参照して下さい。

16. 3. 1. 1. 読み出し要求メッセージの構成

a)	スレーブアドレス		01H	
b)	ファンクションコード		04H	03Hも使用可能です
c)	レジスタアドレス	上位	00H	最初のレジスタアドレス
		下位	20H	
d)	レジスタの数	上位	00H	11個まで対応可能です
		下位	02H	
e)	CRC-16	下位	70H	
		上位	01H	

16. 3. 1. 2. 書き込み要求メッセージの構成 (ファンクションコード: 10H)

a)	スレーブアドレス		01H	
b)	ファンクションコード		10H	
c)	レジスタアドレス	上位	00H	最初のレジスタアドレス
		下位	31H	
d)	レジスタの数	上位	00H	1個固定です。
		下位	01H	
f)	バイト数		02H	レジスタの数×2
g)	最初のレジスタへのデータ	上位	00H	① データ構成は①②Hです。 ② (①は1バイトを表しています)
		下位	05H	
e)	CRC-16	下位	62H	
		上位	06H	

16. 3. 1. 3. 書き込み要求メッセージの構成 (ファンクションコード: 06H)

a)	スレーブアドレス		01H	
b)	ファンクションコード		06H	
c)	レジスタアドレス	上位	00H	
		下位	31H	
g)	書き込みデータ	上位	00H	① データ構成は①②Hです。 ② (①は1バイトを表しています)
		下位	05H	
e)	CRC-16	下位	18H	
		上位	06H	

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 16/26
--	--------------------------	---------------

16. 3. 2. MODBUS RTU応答メッセージの構成 (本器から上位コンピュータへの送信)

■ a)～h)までのコードは「16. 3. 3. MODBUS RTUコードの説明」を参照して下さい。

16. 3. 2. 1. 読み出し要求メッセージに対する応答メッセージ

a)	スレーブアドレス		01H	
b)	ファンクションコード		04H	
f)	バイト数		04H	レジスタの数×2
g)	最初のレジスタへのデータ (上位ワード)	上位	00H	①
		下位	00H	② データ構成は①②③④Hです。
g)	最初のレジスタへのデータ (下位ワード)	上位	03H	③ (①は1バイトを表しています)
		下位	E8H	④
e)	CRC-16	下位	FBH	
		上位	3AH	

16. 3. 2. 2. 書き込み要求メッセージに対する応答メッセージ (ファンクションコード: 10H)

a)	スレーブアドレス		01H	
b)	ファンクションコード		10H	
c)	レジスタアドレス	上位	00H	最初のレジスタアドレス
		下位	31H	
d)	レジスタの数	上位	00H	1個固定です。
		下位	01H	
e)	CRC-16	下位	50H	
		上位	06H	

16. 3. 2. 3. 書き込み要求メッセージに対する応答メッセージ (ファンクションコード: 06H)

a)	スレーブアドレス		01H	
b)	ファンクションコード		06H	
c)	レジスタアドレス	上位	00H	
		下位	31H	
d)	書き込みデータ	上位	00H	
		下位	05H	
e)	CRC-16	下位	18H	
		上位	06H	

16. 3. 2. 4. エラーがあった場合の応答メッセージ

a)	スレーブアドレス		01H	
b)	ファンクションコード		84H	←エラーの場合は要求メッセージの
h)	エラー番号		03H	ファンクションコード+80Hの値が入ります。
e)	CRC-16	下位	03H	
		上位	01H	

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 17/26
--	--------------------------	---------------

16. 3. 3. MODBUS RTUコードの説明

- 以下の a)スレーブアドレス b)ファンクションコード ~ h)エラー番号までのコードは 8ビットバイナリーで表します。

a)スレーブアドレス

上位コンピュータが通信を行う相手（本器）のアドレスです。
本器からの応答メッセージ内のアドレスは応答メッセージの発信元を示します。

b)ファンクションコード

下記のコードを入れて下さい。
・ 03H、04H：本器からデータを読み出す場合
・ 06H、10H：本器にデータを書き込む場合

c)レジスタアドレス

読み出すデータまたは書き込むデータの位置を2バイトで指定します。
それぞれのコマンドのアドレスは「16. 4. MODBUSレジスタマッピング」を参照して下さい。

d)レジスタの数

読み書きするレジスタの数を指定します。

e)CRC-16

メッセージの誤りを検出する為のエラーチェックコードです。CRC-16（周回冗長記号）を送ります。
本器で使われているCRC-16の生成多項式は $X^{16}+X^{15}+X^2+1$ です。
メッセージの後ろに下位バイト、上位バイトの順で付けてください。

f)バイト数

読み書きするレジスタの数×2です。

g)データ部

レジスタに書き込むデータを指定します。データは1レジスタあたり2バイトです。
小数点を含むデータの場合は、小数点を無視した数値となります。
括弧内のデータは実際に送信電文に使用する際の値です。詳細は
「16. 3. 1. MODBUS RTU要求メッセージの構成（上位コンピュータから本器への送信）」
を参照して下さい。

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 18/26
--	--------------------------	---------------

h) エラー番号

上位コンピュータからのメッセージにエラーがあった場合、本器からの「応答メッセージ」の中に組み込まれて返送されます。

複合的なエラーがあったときは、番号の大きい方のエラー番号が組み込まれます。

エラーの内容及び分類は下表の通りです。

エラー番号	本器が受信した「要求メッセージ」の中にあつたエラーの内容
01	呼ばれていないファンクションコードを受信した
02	指定されたレジスタアドレス以外を受信した
03	数値データが「設定項目により個別に指定された設定範囲」から外れていた
04	計器故障 (メモリエラーまたはA/D変換エラー)

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 19/26
--	--------------------------	---------------

16. 3. 4. MODBUS RTU通信上の注意

16. 3. 4. 1. 送受信タイミング

RS-485を使用するにあたって上位コンピュータの送信から受信への切り換えを確実に行うため充分な応答遅延時間を設定して下さい。

「16. 1. 通信手順」の図を参照して下さい

16. 3. 4. 2. 要求間隔

上位コンピュータから連続的に「要求メッセージ」を送信する場合は、本器からの「応答メッセージ」を受信してから、2ms以上の時間をおいて送信して下さい。

16. 3. 4. 3. 応答の条件

本器は「要求メッセージ」を構成するデータとデータの時間間隔が3.5キャラクタ以上開くと、一つの「要求メッセージ」と認識出来ない為「応答メッセージ」を返送しません。

したがって「要求メッセージ」内にエラーがあっても、上記の条件を満たさないとエラー番号を組み込んだ「応答メッセージ」（エラーの返答）は返送されません。

そのため上位コンピュータは「要求メッセージ」を送信後、適当な時間経過しても

「応答メッセージ」が返送されてこない場合に、再度必要な「要求メッセージ」を送信して下さい。

本器は3.5キャラクタ以上時間間隔が開いた時点で、それ以前に受信したコードは全てクリアされます。

16. 3. 4. 4. アドレス指定のエラー

本器は自身に設定されたアドレス設定以外を指定する「要求メッセージ」には一切応答しません。

したがって「要求メッセージ」内のアドレス部にエラーがあった場合は、

いずれの子局も「応答メッセージ」を返送しません。

そのため上位コンピュータは「要求メッセージ」を送信後、適当な時間経過しても

「応答メッセージ」が返送されてこない場合に、再度必要な「要求メッセージ」を送信して下さい。

本器は3.5キャラクタ以上時間間隔が開いた時点で、それ以前に受信したコードは全てクリアされます。

16. 3. 4. 5. データの桁数および小数点の位置

「16. 3. 3. MODBUS RTUコードの説明 g) データ部」を参照して下さい。

16. 3. 4. 6. 電源投入時の動作

本器は、電源投入後のイニシャル処理中は通信を行いません（無応答）。

電源投入後に通信を開始するまでに十分に遅延を設けて下さい。

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 20/26
--	--------------------------	---------------

16. 4. MODBUSレジスタマッピング

ロータリースイッチ (SELECT) で指定した入力種類設定に応じて、計測データ関連のMODBUSレジスタマッピングが変化します。

- ・高速パルス(スイッチ設定:0)、低速パルス(スイッチ設定:1)設定時は
「16. 4. 1. 高速パルス・低速パルス設定時のMODBUSレジスタマッピング」を参照願います。
- ・デマンドパルス(スイッチ設定:2)設定時は
「16. 4. 2. デマンドパルス設定時のMODBUSレジスタマッピング」を参照願います。
- ・温度(スイッチ設定:3)設定時は「16. 4. 3. 温度設定時のMODBUSレジスタマッピング」を参照願います。
- ・電流4~20mA(スイッチ設定:4)、電圧0~1V(スイッチ設定:5)、電圧0~5V(スイッチ設定:6)、
電圧1~5V(スイッチ設定:7)、電圧0~10V(スイッチ設定:8)設定時は
「16. 4. 4. アナログ入力設定時のMODBUSレジスタマッピング」を参照願います。
- ・未使用(スイッチ設定:9)設定時は、設定エラーを示す為、アドレス0020H~0029Hの応答データが全て
「-20000」となります。

16. 4. 1. 高速パルス・低速パルス設定時のMODBUSレジスタマッピング

名称	相対 アドレス	対応 コマンド	データ範囲	データ 最大桁数
パルスレベル	0021H	03H 04H	bit0 : ch1 パルスレベル bit1 : ch2 パルスレベル bit2 : ch3 パルスレベル bit3 : ch4 パルスレベル bit4 ~ bit7 : 未使用(0) ※パルスレベルは1 : LOW、0 : HIGH で示します。	16 進数 1 桁
ch1 パルスカウント値 H	0022H	03H 04H	0~65535	10 進数 5 桁
ch1 パルスカウント値 L	0023H	03H 04H	0~65535	10 進数 5 桁
ch2 パルスカウント値 H	0024H	03H 04H	0~65535	10 進数 5 桁
ch2 パルスカウント値 L	0025H	03H 04H	0~65535	10 進数 5 桁
ch3 パルスカウント値 H	0026H	03H 04H	0~65535	10 進数 5 桁
ch3 パルスカウント値 L	0027H	03H 04H	0~65535	10 進数 5 桁
ch4 パルスカウント値 H	0028H	03H 04H	0~65535	10 進数 5 桁
ch4 パルスカウント値 L	0029H	03H 04H	0~65535	10 進数 5 桁

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 21/26
--	--------------------------	---------------

16. 4. 2. デマンドパルス設定時のMODBUSレジスタマッピング

名称	相対アドレス	対応コマンド	データ範囲	データ最大桁数
デマンドパルスレベル	0021H	03H 04H	Bit0 ~ bit2 : 未使用(0) bit3 : デマンドパルスレベル bit4 ~ bit7 : 未使用(0) ※デマンドパルスレベルは 1 : LOW、0 : HIGH で示します。	16 進数 1 桁
デマンドパルスカウント値H	0024H	03H 04H	0~65535	10 進数 5 桁
デマンドパルスカウント値L	0025H	03H 04H	0~65535	10 進数 5 桁

16. 4. 3. 温度設定時のMODBUSレジスタマッピング

名称	相対アドレス	対応コマンド	データ範囲	データ最大桁数
ch1 温度	0020H	03H 04H	-400(-40.0°C) ~ 1200(+120.0°C) (※1)	10 進数 6 桁
ch2 温度	0021H	03H 04H	-400(-40.0°C) ~ 1200(+120.0°C) (※1)	10 進数 6 桁
ch3 温度	0022H	03H 04H	-400(-40.0°C) ~ 1200(+120.0°C) (※1)	10 進数 6 桁
ch4 温度	0023H	03H 04H	-400(-40.0°C) ~ 1200(+120.0°C) (※1)	10 進数 6 桁
サーミスタステータス	0025H	03H 04H	bit0 : 1ch 接続状態 (1: 接続 0: 未接続) (※2) bit1 : 2ch 接続状態 (1: 接続 0: 未接続) (※2) bit2 : 3ch 接続状態 (1: 接続 0: 未接続) (※2) bit3 : 4ch 接続状態 (1: 接続 0: 未接続) (※2) bit4 ~ bit7 : 未使用(0)	16 進数 1 桁

※1 : +120°Cを超える場合は「10000」、-40°C未満の場合は「-10000」の値を出力。

※2 : 接続/未接続の判定は、サーミスタ入力データが「-10000」の場合に未接続判定とします。

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 22/26
--	--------------------------	---------------

16. 4. 4. アナログ入力設定時のMODBUSレジスタマッピング

名称	相対アドレス	対応コメント	データ範囲	データ最大桁数
ch1 アナログ入力	0020H	03H 04H	DC4~20mA : 0~1000 (※1) DC0~1V : 0~1000 (※2) DC0~5V : 0~1000 (※3) DC1~5V : 0~1000 (※4) DC0~10V : 0~1000 (※5)	10進数 6桁
ch2 アナログ入力	0021H	03H 04H	DC4~20mA : 0~1000 (※1) DC0~1V : 0~1000 (※2) DC0~5V : 0~1000 (※3) DC1~5V : 0~1000 (※4) DC0~10V : 0~1000 (※5)	10進数 6桁
ch3 アナログ入力	0022H	03H 04H	DC4~20mA : 0~1000 (※1) DC0~1V : 0~1000 (※2) DC0~5V : 0~1000 (※3) DC1~5V : 0~1000 (※4) DC0~10V : 0~1000 (※5)	10進数 6桁
ch4 アナログ入力	0023H	03H 04H	DC4~20mA : 0~1000 (※1) DC0~1V : 0~1000 (※2) DC0~5V : 0~1000 (※3) DC1~5V : 0~1000 (※4) DC0~10V : 0~1000 (※5)	10進数 6桁

※1 : 24mA を超える場合は「10000」、0mA 未満の場合は「-10000」の値を出力。

範囲の境界値を超える場合-250~1250 (0mA~24mA) までデータを出力。

※2 : 1.2V を超える場合は「10000」、0V 未満の場合は「-10000」の値を出力。

範囲の境界値を超える場合 0~1200 (0V~1.2V) までデータを出力。

※3 : 6V を超える場合は「10000」、0V 未満の場合は「-10000」の値を出力。

範囲の境界値を超える場合 0~1200 (0V~6V) までデータを出力。

※4 : 6V を超える場合は「10000」、0V 未満の場合は「-10000」の値を出力。

範囲の境界値を超える場合-250~1250 (0V~6V) までデータを出力。

※5 : 12V を超える場合は「10000」、0V 未満の場合は「-10000」の値を出力。

範囲の境界値を超える場合 0~1200 (0V~12V) までデータを出力。

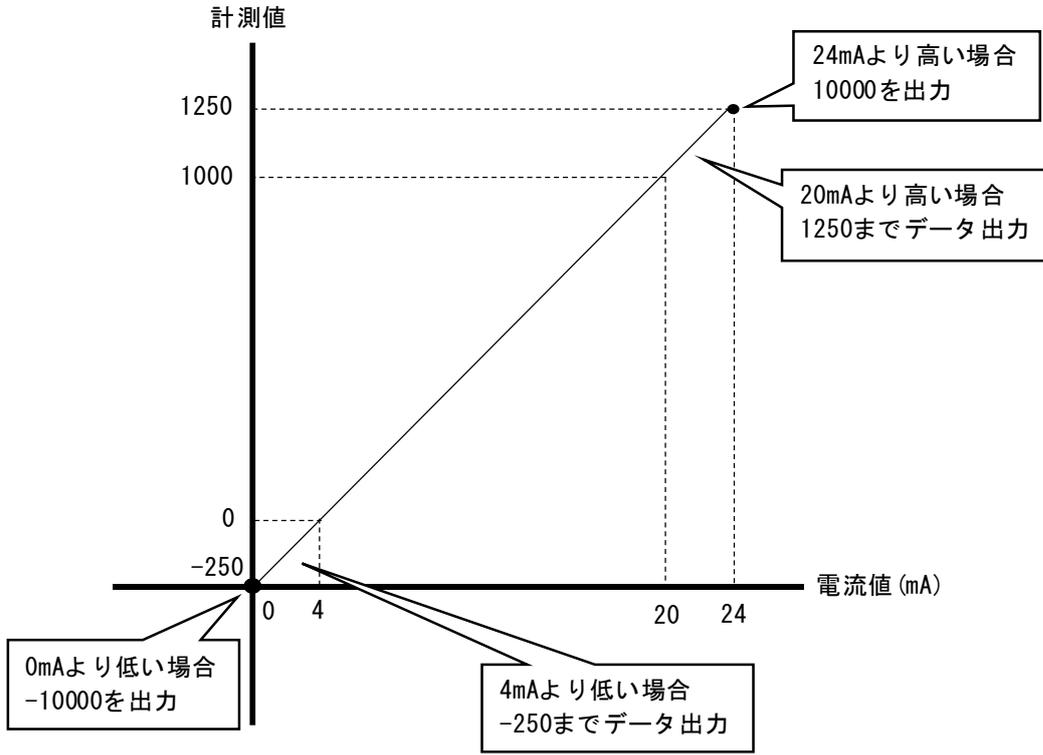
	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 23/26
--	--------------------------	---------------

16. 4. 5. 入力種類共通のMODBUSレジスタマッピング

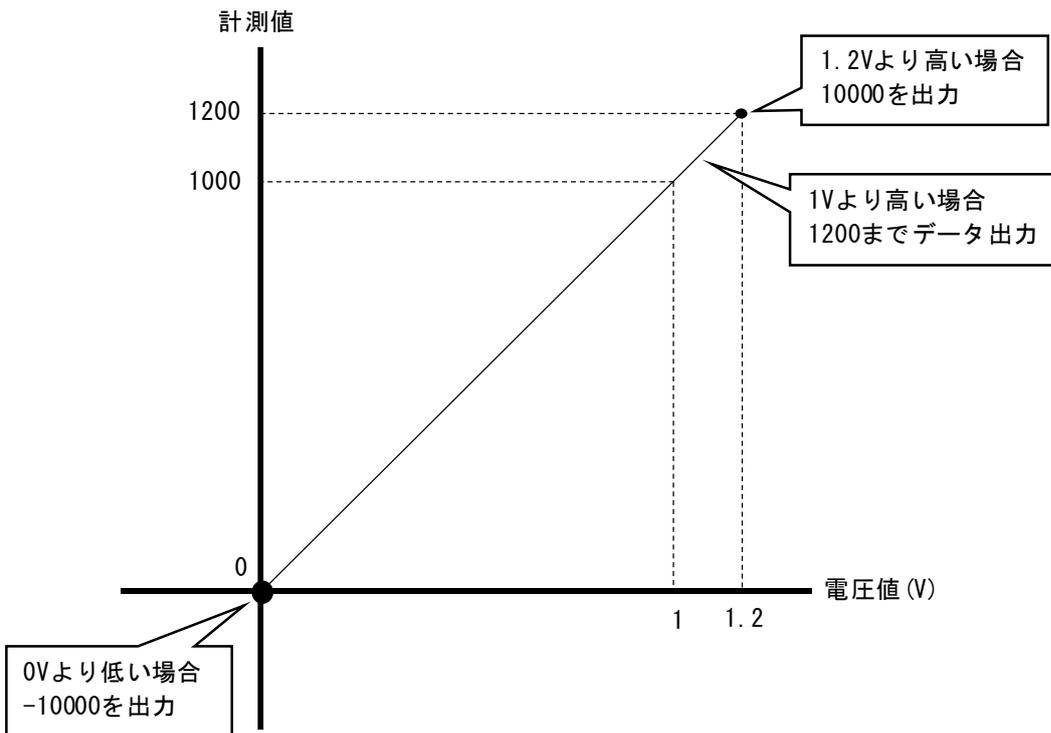
データ	相対アドレス	対応コマンド	データ範囲	データ最大桁数
入力種類設定	002AH	03H 04H	SELECT スイッチの設定状態を応答。 0 : 高速パルス 1 : 低速パルス 2 : デマンドパルス (ch4 のみ) 3 : 温度 (サーミスタ) 4 : 電流 4~20mA 5 : 電圧 0~1V 6 : 電圧 0~5V 7 : 電圧 1~5V 8 : 電圧 0~10V 9 : 未使用	10 進数 1 桁
version	0030H	03H 04H	ファームウェアバージョン。 2byte のデータで応答します。(例 : 0x0100)	16 進数 4 桁
応答遅延時間	0031H	03H 04H 06H 10H	RS485 通信の応答遅延時間設定。 設定範囲 : 0 ~ 250ms 初期値 : 5ms	10 進数 3 桁
パルスカウント クリア	0032H	06H 10H	パルスカウント値をクリアします。 要求データに応じて消去する ch を指定可能です。 1 : 1ch のパルスカウント値をクリア 2 : 2ch のパルスカウント値をクリア 3 : 3ch のパルスカウント値をクリア 4 : 4ch のパルスカウント値をクリア 5 : 全ての ch のパルスカウント値をクリア	10 進数 1 桁

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 24/26
--	--------------------------	---------------

アナログ入力のスケーリング動作について、計測上限・下限を超えた場合の動作は以下の各図の様になります。

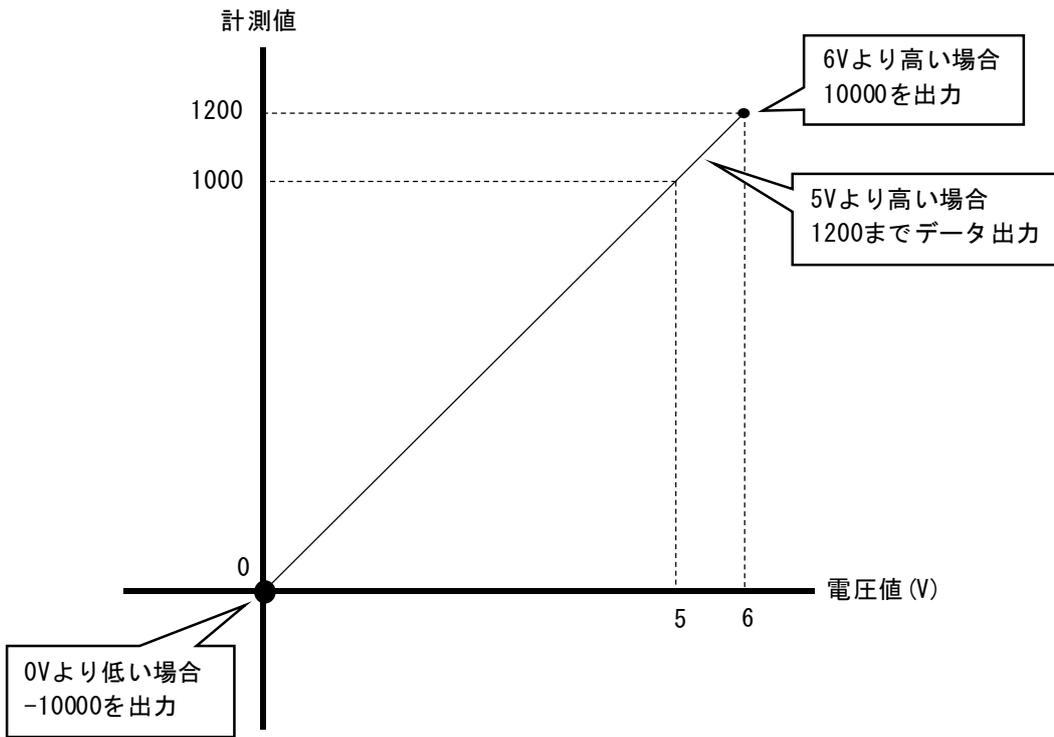


DC4-20mA入力時

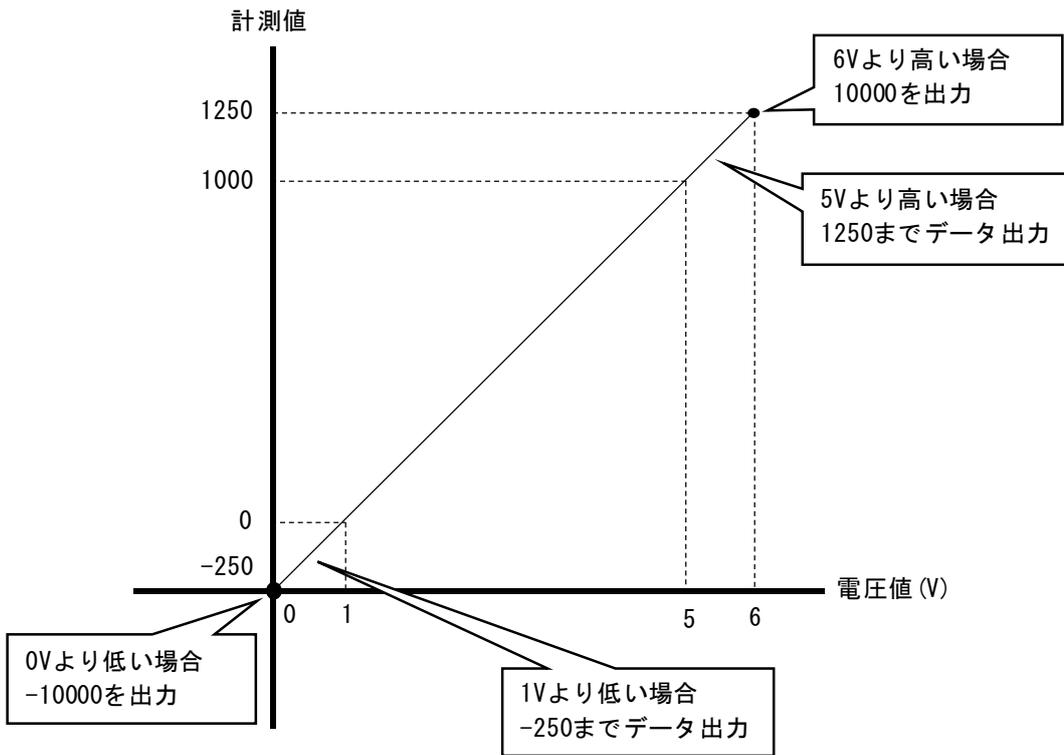


DC0-1V入力時

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 25/26
--	--------------------------	---------------

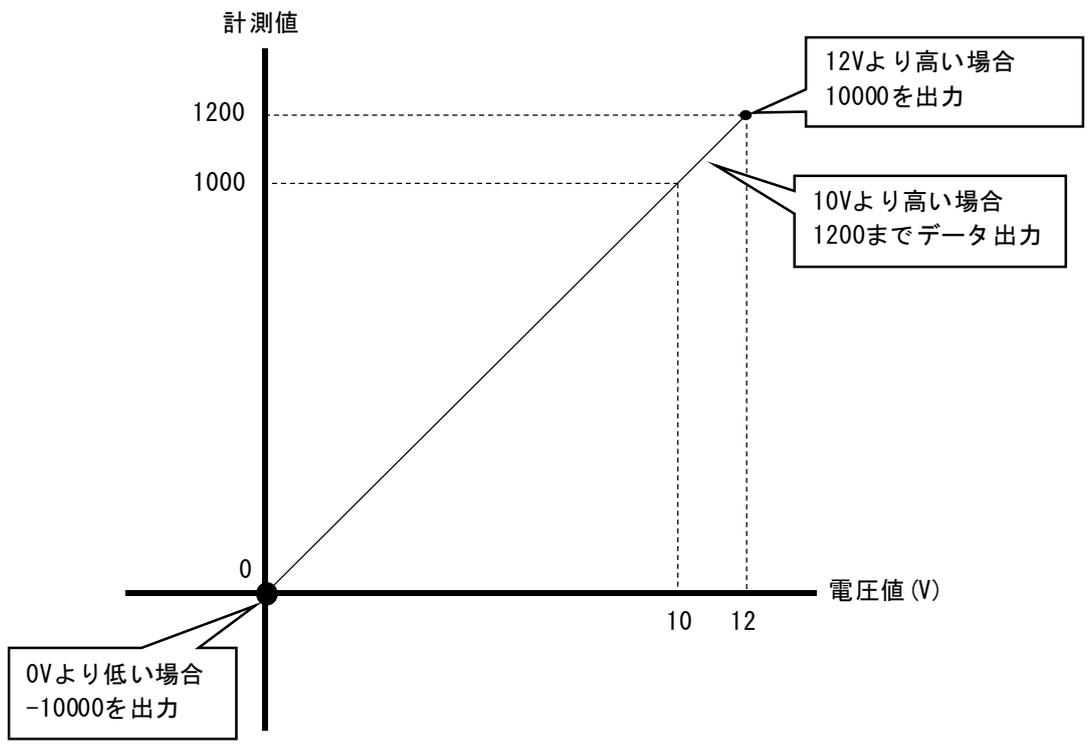


DC0-5V入力時



DC1-5V入力時

	図番 DWG. No. 4G-9909-B	PAGE 26/26
--	--------------------------	---------------



DC0-10V入力時