

AD4212L-R50/AD4212L-R100

ウェイモジュール

簡易取扱説明書

詳しい取扱説明書は弊社のホームページをご覧ください。

URL: <https://www.aandd.co.jp/>

ご注意

- 本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
- 本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、ご連絡ください。
- 弊社では、本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、前項にかかわらずいかなる責任も負いません。
- お客様ご自身による修理、改造、分解は行わないでください。保証の対象外となります。



本社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋3-23-14 (グイッ・ツイッ池袋ビル5F)

開発・技術センター

お問い合わせ窓口 東日本 048-593-1743
西日本 06-7668-3908

1WMPD4003879A

1. お使いいただく前に

本機は精密機器ですので、取り扱いには十分ご注意ください。

1.1. 設置および使用前の注意

- 本機を安全にご使用いただくために以下の注意事項をよくお読みください。また、本機特有の注意事項については以降の本文中に記載されております。
- 次の列記の場所に設置しないでください。
水のかかる所、振動・衝撃がある所、高温・多湿になる所、直射日光が当たる所、ほこりの多い所、塩分・腐食性ガスを含む空気中、引火性ガスのある所。
 - 使用温度範囲は、-10℃～+40℃です。
 - 本機を必ず接地してください。
 - 電源はDC 24Vです。瞬停やノイズ成分を含むと、誤動作の原因になります。電源は安定なものを使用してください。動力線との共用は避けてください。
 - 電力系の配線やノイズの多い配線とは別に配線してください。
 - ロードセルへの配線を延長する場合は、電力系の配線やノイズの多い配線とは別々にしてください。
 - 設置および配線が完了するまでは電源を投入しないでください。電源を切断するスイッチは本機にはありません。
 - 設置、配線完了後、本機に電源を投入する前に必ず保護カバーを外してください。

1.2. 使用上の注意

- 本機は微小な信号を取り扱う精密機器ですのでノイズの影響がないようにしてください。(ノイズ源の例電力系の配線、無線、電気溶接器、モータ等)
- 本機を改造しないでください。

2. 一般仕様

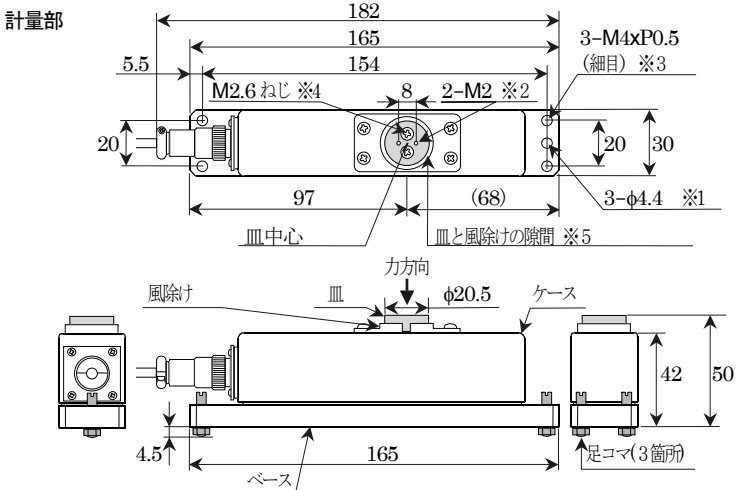
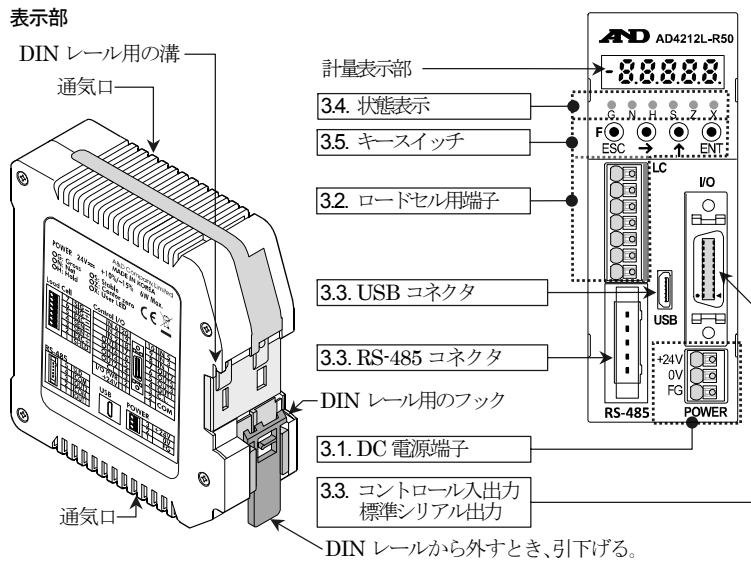
モデル	AD4212L-R50	AD4212L-R100
ひょう量	51g	110g
最小表示	1mg	1mg
所要安定時間	0~5g 約0.3秒	0~5g 約0.3秒
(良好環境、最適71/設定時)	5~51g 約1.0秒	5~110g 約1.3秒
計量皿寸法	Φ20.5mm	
計量部外形寸法/質量	30(W)×165(D)×56(H)mm/約400g	
表示部外形寸法/質量	35.3(W)×101.3(D)×110(H)mm/約200g	
ケーブル径/長さ/質量	Φ4.5mm/10m/約350g	
電源	DC24V +10%、-15%	
使用湿度範囲	-10℃～+40℃、85%RH以下(結露しないこと)	
付属品	RS-485 コネクタ 3M製 35505-6200-A00 GF 2個 分岐コネクタ 3M製 35715-L010-A00 AK 1個 足コマ 3個	

最適デジタルフィルタ設定例 (Fnc 85設定)

AD4212L-R50		AD4212L-R100	
計量範囲	最適デジタルフィルタ設定例	計量範囲	最適デジタルフィルタ設定例
0~20g	4.0Hz (設定値:11)	0~50g	4.0Hz (設定値:11)
20~51g	1.0Hz (設定値:15)	50~110g	1.0Hz (設定値:15)

* 設定方法については、「5.3.2. 基本ファンクション」を参照してください。

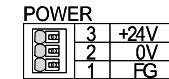
3. 本体構造



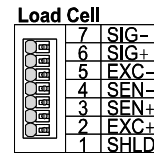
- ※1 計量部の取り付けには、Φ4.4の穴(3箇所)を利用してください。締付トルクは1N・mとします。
- ※2 皿に治具を取り付ける場合は、M2のねじ穴(2箇所)を利用してください。ねじ締め付け時、深さ4mm以内、締付トルクは0.4N・m以下とします。
- ※3 足コマは、3箇所の3-M4xP0.5(細目)のねじ穴に挿入します。
- ※4 皿を取り外すときは2個のM2.6ねじを取り除きます。
- ※5 皿と風除けの隙間にゴミなどが入り込んだ場合、皿を取り外して除去してください。

3.1. DC電源端子

- +24V電源DC +24V 端子です。
 - 0V電源DC 0V 端子です。
 - FG (SHLD/SLD)電源接地端子です。
- (全てのコネクタのシールドは、FGと内部接続しています。)



3.2. ロードセル用端子

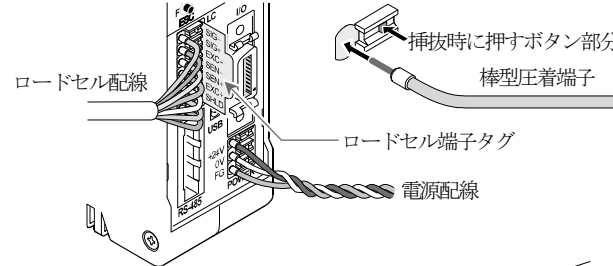


SIG-	SIG+	EXC-	SEN-	SEN+	EXC+	SHLD
青	緑	白	紫	橙	赤	黄

配線例

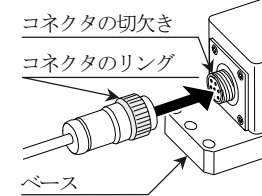
表示部側

線材の挿抜には、コネクタのボタン部分をドライバーなどで押してください。



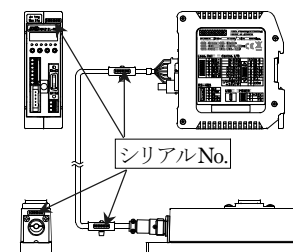
計量部側

ケーブルのコネクタは脱着式です。コネクタの切欠き同士を合せ、コネクタのリングを回して固定します



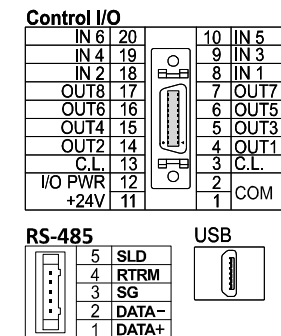
配線時の注意点

配線時に、表示部、計量部、ケーブルに貼り付けてあるシリアルNo.(計4箇所)がすべて一致していることを確認してください。シリアル No.が異なっていると正しい計量値を表示しない場合があります。



3.3. コントロール入出力、標準シリアル出力、RS-485 コネクタ、USB コネクタ

- コントロール入出力回路は、DC電源端子やロードセル用端子から絶縁されています。DC +24V 端子と COM 端子間にも DC +24V を供給してください。(3M社製20ピンMDRコネクタ)
- 標準シリアル出力(C.L)回路は、全ての端子から絶縁されています。(3M社製20ピンMDRコネクタ)
- RS-485には3M社製パワーランプコネクタ(Aタイプ)を接続してください。
- USBにはMicro-B規格のコネクタを接続してください。ファンクション設定の読み書きが行えます。



3.4. 状態表示

名称	解説
G	総量: 計量表示が総量のとき点灯。
N	正味: 計量表示が正味のとき点灯。
H	ホールド: 計量値をホールドしているとき点灯。
S	安定: 計量値が安定しているとき点灯。
Z	ゼロ: 計量値がセンタゼロのとき点灯。
X	このLED表示はFnc 84で選択した機能。変更可能。

3.5. キースイッチ

- キーを押さない状態で電源を入れると、質量表示(計量モード)になります。計量モード時のキーの機能は以下のとおりです。
- F** 総量/正味 表示切替 (出荷時設定)
- ゼロ補正
- ↑** 風袋引き
- ENT** 表示オフ (長押し)

その他の操作を行う場合は、取扱説明書を参照してください。

3.6. 動作モード

- 設定モード(ファンクションモード) (計量モード時 **ENT** + **F**) 各種機能を設定するモードです。
- チェックモード (設定モード時 **→** + **ENT**) 各種入出力の動作を確認するモードです。
- キャリブレーションモード (表示オフ時 **F** + **ENT**) 分銅または数値入力により、ゼロ、スパンを校正するモードです。

4. キャリブレーション

- 本機はロードセルから電圧信号を計測して表示します。キャリブレーションはロードセルからの信号を正しく質量に変換するために校正(調整)する機能です。
- * 校正中は計量値を安定させてください。安定していないと校正誤差の原因になります。
 - * 安定は **S** の LED の点灯で確認できます。
 - * 表示が数値のみの場合、計量値と区別するため小数点が点滅します。
 - * **←Er** と番号が表示された場合は、何らかのエラーが発生しています。詳細は「キャリブレーションのエラー」を参照し対処してください。
 - * 温度変化によるドリフトを避けるため、10分以上通電した後に行ってください。

4.1. 実負荷校正 (←SEt)

- 分銅の積み降ろしによりゼロ、スパン校正を行います。
- Step 1 **ENT** キーを長押しした表示オフのとき、**F** を押しながら **ENT** キーを押します。キャリブレーションモードの **←RL** が表示されます。
- Step 2 **ENT** キーを押すと、キャリブレーションモードに入り **←SEt** が表示されます。計量モードに戻るには **ESC** キーを押してください。

4.1.1. ゼロ校正

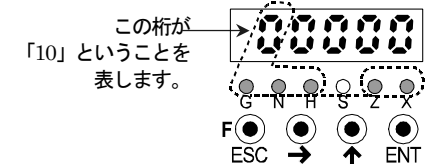
- Step 3 **ENT** キーを押してください。 **←RL** が表示されます。ゼロ校正が必要な場合は **↑** キーを押してください。Step 5 のスパン校正へ進みます。
- Step 4 表示が安定し、**S** LED が点灯してから **ENT** キーを押してください。 **.....** が約2秒間表示されます。スパン校正が必要な場合は **ESC** キーを2回押してください。計量モードに戻ります。

4.1.2. スパン校正

- Step 5 **←SPn** が表示されます。 **ENT** キーを押してください。分銅値(現在のひょう量の設定値)が表示され、分銅値の最下桁が点滅します。 **→** **↑** キーを使ってお手持ちの分銅値に合わせてください。スパン校正が必要な場合は **ESC** キーを3回押してください。計量モードに戻ります。
- Step 6 分銅を載せてください。表示が安定し、**S** LED が点灯してから **ENT** キーを押してください。 **.....** が約2秒間表示されます。
- Step 7 **←Ent** が表示されます。分銅を降ろしてください。スパンを再調整したい場合は **↑** を押してください。スパン校正を引き続き行えます。
- Step 8 **ESC** キーを押します。 **←SEt** が表示され、実負荷校正のデータが不揮発性メモリに書き込まれます。
- Step 9 **ESC** キーを押すと計量モードになり計量値が表示されます。

注意

Step 5で、スパン校正値を100gに設定する場合は、**→**キーで最上位桁を選択し、**↑**キーで状態表示LEDを下図のように点灯させてください。

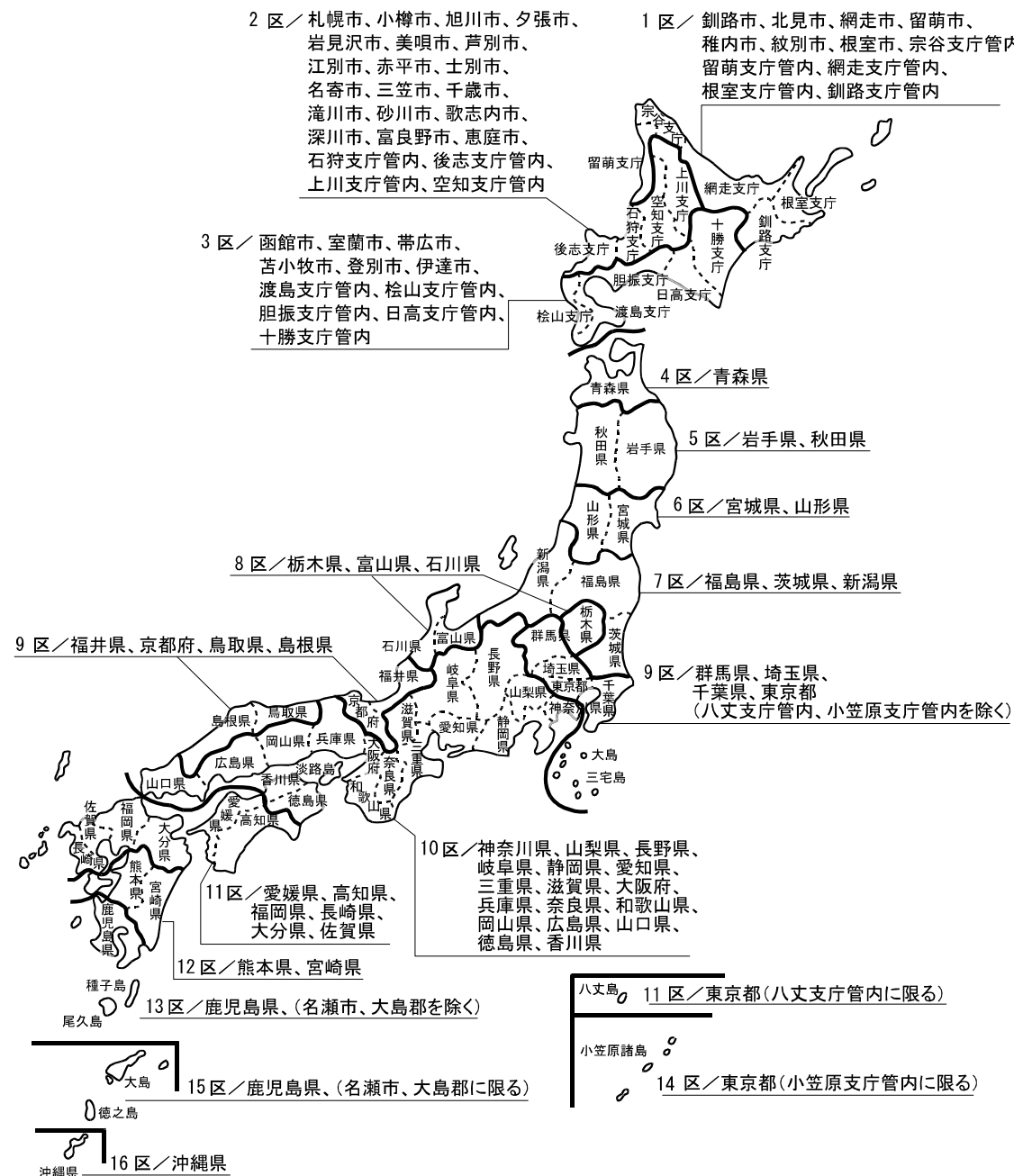


* **S** LED は安定時点灯します。

4.2. キャリブレーションのエラー (E_r)

表示	原因	対処法
E _{r1}	表示分解能 (ひょう量/最小目盛) が規定値を超えている。	最小目盛を大きくするか、ひょう量を小さくしてください。(表示分解能の規定値は、機種や仕様により異なります)
E _{r2}	ゼロ校正を行った点の電圧がプラス方向にオーバーしている。	ロードセルの定格および結線を確認してください。異常がない場合、ロードセルの出力補正を行ってください。
E _{r3}	ゼロ校正を行った点の電圧がマイナス方向にオーバーしている。	ロードセルまたは A/D コンバータに原因があると思われる場合は、チェックモードで確認してください。
E _{r4}	分銅値がひょう量を超えている。	適切な値の分銅を使用して、実負荷校正を行ってください。
E _{r5}	分銅値が最小目盛未満。	ロードセルまたは A/D コンバータに破損が考えられます。
E _{r6}	ロードセルの感度が不足。	ロードセルの結線を確認してください。
E _{r7}	スパン校正を行った点の電圧が、ゼロ点より低い。	ロードセルまたは A/D コンバータに破損が考えられます。
E _{r8}	ひょう量を載せたときにロードセルの出力電圧が高過ぎる。	ロードセルまたは A/D コンバータに破損が考えられます。

□ 重力加速度マップ



主な地域区分	加速度 m/s ²
1	9.806
2	9.805
3	9.804
4	9.803
5	9.802
6	9.801
7	9.800
8	9.799
9	9.798
10	9.797
11	9.796
12	9.795
13	9.794
14	9.793
15	9.792
16	9.791

5. ファンクション

本機の各種機能を設定するファンクションの設定に関する説明です。設定値は不揮発性メモリに記憶されるため電源を切っても内容は保持されます。

5.1. 安定検出/振動除去/RS-485

項目と機能	設定内容、設定範囲、初期値
安定検出	E _r -F08 : 安定検出時間 E _r -F09 : 安定検出幅
振動除去	Fnc05 : デジタルフィルタ 1 Fnc06 : デジタルフィルタ 2
RS-485	rS 02 : データ転送モード rS 03 : ボーレート rS 08 : スレーブアドレス

5.2. キー操作

5.2.1. ファンクション選択

ENT + F 計量モードから設定モード(ファンクションモード)に移行。
 ↑ ファンクションの種類を選択。(上位3桁)
 ENT 枝番選択モードに移行。
 ↑ ファンクションの枝番を選択。(下位2桁)
 ENT 設定変更モードに移行。
 ESC データをバックアップメモリに保存し、計量モードに戻る。

5.2.2. 設定変更

→ 桁移動。
 ↑ 数値変更。
 ENT 設定を有効にし、ファンクション選択モードに戻る。
 ESC 設定を無効にし、ファンクション選択モードに戻る。

5.3. ファンクション項目

5.3.1. キャリブレーションファンクション (E_r-Fnc)

Step 1 ENT キーを長押しした表示オフのとき、F キーを押しながら ENT キーを押します。キャリブレーションモードの E_rL が表示されます。
 Step 2 ENT キーを押すと、キャリブレーションモードに入り E_r-S&t が表示されます。計量モードに戻るには ESC キーを押してください。
 Step 3 ↑ キーを押して、E_r-Fnc を選び、ENT キーを押します。

項目と機能	設定内容、設定範囲、初期値
E _r -F08 安定検出時間	E _r -F09 と合わせて、安定検出を行う。 0.1秒単位。 0.0 ~ 1.0 ~ 9.9
E _r -F09 安定検出幅	E _r -F08 と合わせて、安定検出を行う。 1d単位。 0 ~ 2 ~ 100

5.3.2. 基本ファンクション (Fnc F)

Step 1 ENT キーを押しながら F キーを押します。一般ファンクションモードの Fnc が表示されます。
 Step 2 ENT キーを押すと、一般ファンクションモードに入ります。計量モードに戻るには ESC キーを押してください。
 Step 3 ↑ キーを押して、Fnc F を選び、ENT キーを押します。

項目と機能	設定内容、設定範囲、初期値
Fnc05 デジタルフィルタ 1	遮断周波数 (カットオフ周波数) 0 : フィルタなし 6 : 20.0 Hz 12 : 2.8 Hz 1 : 100.0 Hz 7 : 14.0 Hz 13 : 2.0 Hz 2 : 70.0 Hz 8 : 10.0 Hz 14 : 1.4 Hz 3 : 56.0 Hz 9 : 7.0 Hz 15 : 1.0 Hz 4 : 40.0 Hz 10 : 5.6 Hz 16 : 0.7 Hz 5 : 28.0 Hz 11 : 4.0 Hz
Fnc06 デジタルフィルタ 2	遮断周波数 (カットオフ周波数) 0 : フィルタなし 6 : 20.0 Hz 12 : 2.8 Hz 18 : 0.40 Hz 1 : 100.0 Hz 7 : 14.0 Hz 13 : 2.0 Hz 19 : 0.28 Hz 2 : 70.0 Hz 8 : 10.0 Hz 14 : 1.4 Hz 20 : 0.20 Hz 3 : 56.0 Hz 9 : 7.0 Hz 15 : 1.0 Hz 21 : 0.14 Hz 4 : 40.0 Hz 10 : 5.6 Hz 16 : 0.7 Hz 22 : 0.10 Hz 5 : 28.0 Hz 11 : 4.0 Hz 17 : 0.56 Hz 23 : 0.07 Hz

□ 最適デジタルフィルタ設定例 (Fnc05設定)

	AD4212L-R50		AD4212L-R100
計量範囲	最適デジタルフィルタ設定例	計量範囲	最適デジタルフィルタ設定例
0~20g	4.0Hz (設定値:11)	0~50g	4.0Hz (設定値:11)
20~51g	1.0Hz (設定値:15)	50~110g	1.0Hz (設定値:15)

5.3.3. RS-485ファンクション (rS F)

Step 1 ENT キーを押しながら F キーを押します。一般ファンクションモードの Fnc が表示されます。
 Step 2 ENT キーを押すと、一般ファンクションモードに入ります。計量モードに戻るには ESC キーを押してください。
 Step 3 ↑ キーを押して、rS F を選び、ENT キーを押します。

項目と機能	設定内容、設定範囲、初期値
rS 02 データ転送モード	5 : Modbus RTU 6 : 100回/秒で定期出力 7 : 200回/秒で定期出力 8 : 500回/秒で定期出力
rS 03 ボーレート	5 : 9600 bps 7 : 38400 bps 6 : 19200 bps 8 : 115200 bps
rS 08 スレーブアドレス	0 : なし 1 ~ 99

※ データ転送モード (rS 02) の出荷時設定は Modbus RTU です。Modbus RTU の通信設定は、データ長 8 ビット、パリティ偶数固定となっています。

□ Modbus RTU のデータアドレス

計量値

Data Address (Holding Register)	R/W	項目	備考
400001-400002	R	表示計量値 (デジタルフィルタ 1)	
400003-400004		総量 (デジタルフィルタ 1)	
400005-400006		正味量 (デジタルフィルタ 1)	
400007-400008		風袋量	
400009-400010		状態表示 (状態 LED)	※6
400043-400044		表示計量値 (デジタルフィルタ 2)	
400045-400046	総量 (デジタルフィルタ 2)		
400047-400048	正味量 (デジタルフィルタ 2)		

エラーコード (Data Address : 400065 - 400068)

エラーコード	エラー補助コード		
種類	コード番号	種類	コード番号
エラーなし	0	なし	0
A/D コンバータのエラー	1	なし	0
不揮発性メモリのエラー	2	なし	0
RAMのエラー	3	なし	0
キャリブレーションのエラー	4	あり	1~8
計量表示のエラー	5	なし	0
ロードセル接続診断のエラー	6	あり	1~255

※6 状態表示のビットアドレス (Data Address : 400009 - 400010)

Data Address (Holding Register)	R/W	項目	備考
400009. 15-00	R	内部予約	0 固定
400010. 15-07		内部予約	0 固定
400010. 06		Z : ゼロ点	
400010. 05		S : 安定	LED の点灯=1
400010. 04		G : 総量	LED の消灯=0
400010. 03		N : 正味	
400010. 02		H : ホールド/ホールドビジー	
400010. 01		X : 基本ファンクション Fnc04	
400010. 00	内部予約	0 固定	

内部書込中/書込結果 (Data Address : 400099 - 400100)

数値	内容	備考
0	書き込み成功	
1	書き込み失敗	
1~8	キャリブレーションのエラー	
15	書き込み中	不揮発性メモリへ書き込みを行っている
その他	未使用	この値にはなりません

アクセスインターバルタイム (Data Address : 400097 - 400098)

1ms 毎にカウントアップする内部タイマです。値を読み出すと内部タイマは初期化され「0」になります。周期的に読み出すことで、おおよその通信時間の計測が可能です。