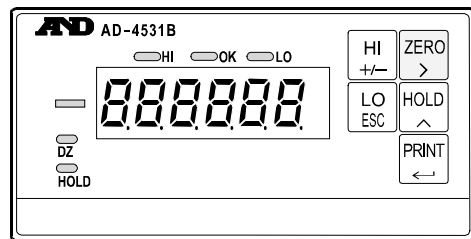


簡易取扱説明書



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。
- 当社では、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かねますのでご了承ください。
- 本書は簡易取扱説明書です。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: <http://www.aandd.co.jp/>



本社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋3-23-14 (ダイヤハツ・ニッセイ池袋ビル5F)

開発・技術センター

技術問い合わせ TEL. 048-593-1743(直) FAX. 048-593-1483
 修理の受付 TEL. 048-593-1459(直) FAX. 048-593-1483

1WMPD4002615B

1. お使いいただく前に

本機は精密機器ですので、開梱時の取り扱いにはご注意ください。また、品物がそろっているかよくご確認ください。

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。

- 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。
- 水のかからない場所に設置してください。
- 振動・衝撃のない場所、高温・多湿にならない場所、直射日光の当たらない場所、ほこりの少ない場所および塩分、硫黄分などを含んだ空気にさらされない場所に設置してください。
- 引火性のあるガスまたは蒸気にはさらされない場所に設置してください。
- 使用温度範囲は、-10℃～+40℃以内です。
- 電源は、AC 100～240V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。
- アナログ電圧出力端子の負荷は必ず10kΩ以上としてください。また誘導負荷は接続しないでください。
- アナログ電流出力端子の負荷は必ず510Ω以下としてください。また誘導負荷は接続しないでください。
- センサ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。
- 据付が完了するまで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。
- ロードセルケーブルは、シールド付きのものを使用してください。
- 接続可能数を超えるセンサを接続しないでください。機器が破損する恐れがあります。

1.2. 使用上の注意

本機はセンサからの微小電圧を計測する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)

- 本機は改造しないでください。
- いずれのホールドモードに於いてもホールド値はデジタル的にメモリされますのでホールド後の表示およびアナログ出力にドループ現象は起りません。但し、電源を切るとホールドは解除されます。

警告

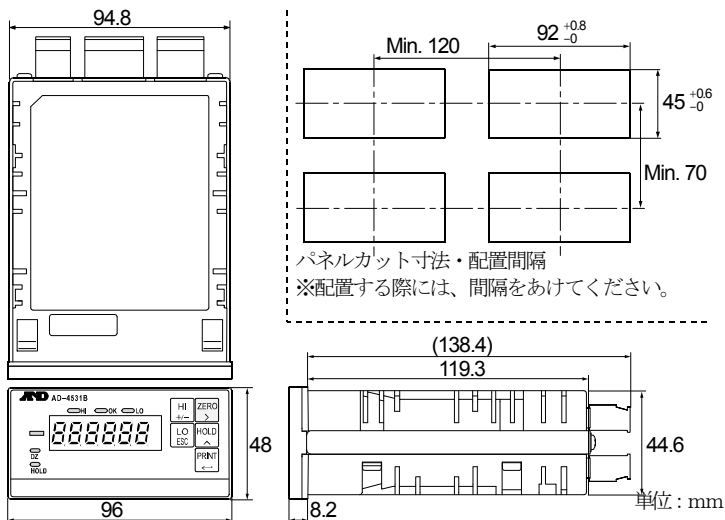
カバーを外すときは電源を切断
 カバーを取り外す場合は、必ず電源を切断した状態で行ってください。

電源を切断してすぐに触れないでください。
 感電の恐れがありますので、電源を切断してから10秒以内は、本機の内部に手を触れないでください。

注意

ネジの締め忘れに注意
 ネジの締め忘れにご注意ください。ネジが緩いと使用中に外れて回路をショートする恐れがあります。また、ノイズによる誤動作が発生する可能性があります。

2. 外形寸法図



3. 一般仕様

電源電圧 AC 100～240V (50/60 Hz)
 消費電力 約10 VA
 センサ電源 5V 120Ω系センサ最大1個接続可能
 350Ω系センサ最大3個接続可能

使用温湿度範囲 -10℃～+40℃、85%RH以下(但し結露しないこと)
 外形寸法 96×48×127.5 mm (W×H×D)
 パネルカット寸法 92×45 mm 配置間隔 横120 mm以上 縦70 mm以上
 本体質量 約290 g

4. オプション

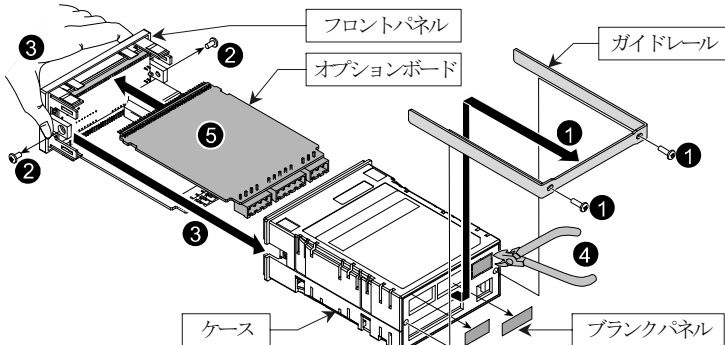
4.1. オプションの種類

オプションはいずれか一つが装着可能です。

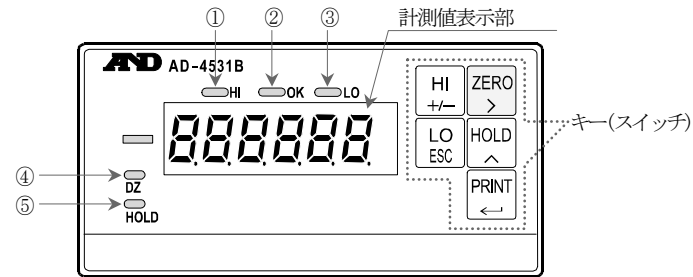
AD4530-200 リレー出力
 AD4530-030 RS-485
 AD4530-040 RS-232C
 AD4530-007 アナログ出力
 AD4530-237 リレー出力、RS-485、アナログ出力
 AD4530-247 リレー出力、RS-232C、アナログ出力

4.2. オプションの装着方法

- ガイドレールを固定しているネジ(2本)をはずし、ガイドレールを引き抜いて取り去ります。
- ケースを固定しているネジ(2本)をはずします。
- フロントパネル(図示の部分を手で持つ)からケースを引き抜いてはずします。
- 不要なブラックパネルをニッパなどで取り除きます。
- オプションボードをフロントパネル裏面の所定の位置に差込みます。
- 逆の手順で、ケースとガイドレールを取り付けます。



5. フロントパネル



5.1. 計測値表示部

計測データの表示および設定値の表示を行います。小数点の設定はファンクションモード (CF-01) で行います。7セグメント6桁およびマイナスで表示します。

5.2. 状態マーク

名称	解説
① HI	計測値が上限設定値(HI)を超えたとき点灯します。
② OK	下限値 ≤ 計測値 ≤ 上限値のとき点灯します。
③ LO	計測値が下限設定値(LO)に満たないとき点灯します。
④ DZ	デジタルゼロ補正のとき点灯します。
⑤ HOLD	ホールドしたとき点灯します。

5.3. キースイッチ

操作	機能
HI +/-	上限値設定モードに移行します。数値入力中は極性を変更します。
LO ESC	下限値設定モードに移行します。数値入力中は入力をキャンセル(解除)します。
ZERO >	デジタルゼロをオンします。数値入力中は点滅桁の右移動および設定分類を変更します。
HI +/- + ZERO >	デジタルゼロをオフします。

HOLD ^	ホールドをオン/オフします。数値入力中は点滅桁のインクリメントおよび選択肢を変更します。
PRINT <	シリアル出力します。(印字) 数値入力中は入力を決定します。
HI +/- + PRINT <	キャリブレーションモードに移行します。
LO ESC + PRINT <	ファンクションの選択モードに移行します。
HI +/- + LO ESC + PRINT <	チェックモードの選択モードに移行します。

- ※ デジタルゼロは任意の測定値をゼロとし、そのポイントからの偏差を表示する機能です。オフセット値の指定(や荷重計量の風袋引きなど)に使用できます。
- ※ ゼロの値は内蔵不揮発性メモリにバックアップされ、パワーオン時(停電時)に継続することも出来ます。
- ※ デジタルゼロの操作方法は設定 (CF-11) により変更することが出来ます。

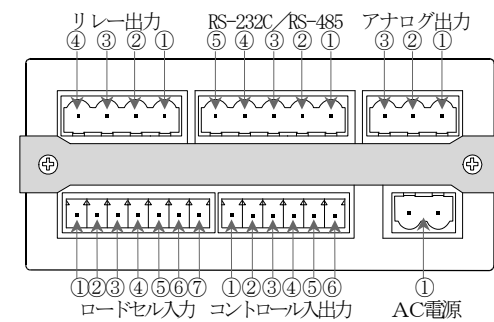
誤操作防止用に $\boxed{\text{HI +/-}} + \boxed{\text{ZERO >}}$ キーまたは $\boxed{\text{ZERO >}}$ キー長押し(約1秒)でデジタルゼロがオンします。

5.4. 動作モード

- 上限値/下限値設定モード
 コンパレータの上限値および下限値を設定するモードです。
- キャリブレーションモード
 任意の実負荷を使って、ゼロ、スパンを校正するモードです。
- ファンクションモード
 各種機能を設定するモードです。
- チェックモード
 各種入出力の動作を確認するモードです。

6. リアパネル

端子番号に注意
 配線時は、筐体上面に表記されている端子番号を確認してください。



6.1. 各コネクタの説明

6.1.1. AC電源コネクタ

- AC AC電源コードを接続します。入力電源は AC 100～240V 50/60 Hz です。

配線時の注意事項

関連する機器の電源をすべて切ってください。
 電力系の配線およびノイズの多い配線とは別に配線してください。

6.1.2. ロードセルコネクタ

ロードセル

- SHLD センサケーブルのシールド線を接続します。
- SIG- センサの(-)入力端子です。
- SIG+ センサの(+)入力端子です。
- EXC- センサに印加する電圧の(-)側出力端子です。
- SEN- センシング入力(-)入力端子です。
- SEN+ センシング入力(+)入力端子です。
- EXC+ センサに印加する電圧の(+)側出力端子です。

6.1.3. コントロール入力/出力コネクタ

- 外部入力1 コントロール入力1の端子です。
- 外部入力2 コントロール入力2の端子です。
- IN COM コントロール入力のコモン端子です。
- 外部出力1 コントロール出力1の端子です。
- 外部出力2 コントロール出力2の端子です。
- OUT COM コントロール出力のコモン端子です。

6.1.4. リレー出力コネクタ (オプション)

- COM ...リレー出力のコモン端子です。
- LOリレーのLO出力端子です。計測値がLOになると出力します。
- OKリレーのOK出力端子です。計測値がOKになると出力します。
- HIリレーのHI出力端子です。計測値がHIになると出力します。

コンパレータ出力の注意事項

回路の破損防止のため、出力定格を絶対に超えないでください。
 負荷のショート以外に定格を超える例として、リレーやソレノイドなどの誘導負荷による逆起電力などがあります。対策としてはバリスタ、CR回路、ダイオード等を使用する方法があります。

6.1.5. RS-232C/RS-485 コネクタ (シリアル通信用オプション)

RS-232Cの場合

- IC 内部接続 (接続しないでください。)
- IC 内部接続 (接続しないでください。)
- SG シグナルグラウンド端子です。
- TxD 送信端子です。
- RxD 受信端子です。

RS-485(2線式)の場合

- B B端子です。
 - A A端子です。
 - SG シグナルグラウンド端子です。
 - B B端子です。
 - A A端子です。
- ※ A端子、B端子はそれぞれ2端子有ります。内部で接続していますので、終端抵抗やマルチドロップ接続に使用してください。

6.1.6. アナログ出力コネクタ (オプション)

- COM アナログ出力のコモン端子です。
- IOUT アナログ電流出力端子です。
- VOUT アナログ電圧出力端子です。

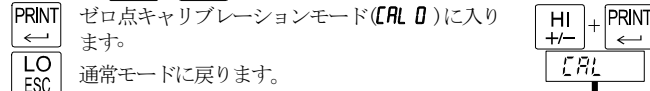
7. キャリブレーション

本機はセンサ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本機の計測を正しく表示できるように校正(調整)する機能です。小数点位置 (CF-01)、最小目盛 (CF-02)、定格容量 (CF-03) はファンクションモードで設定してください。ゼロ点の入力電圧 (CF-04)、スパンの入力電圧 (CF-05)、スパンの入力電圧に対する表示値 (CF-06) はキャリブレーションモードで調整してください。ファンクションモードで設定することもできます。(デジタル校正)

※ 校正中は安定させてください。安定入力しないと校正誤差の原因になります。
 ※ 安定はHOLDのLEDの点灯で確認できます。
 ※ 計測値と区別する為、数値のみの場合は、小数点が点滅します。

7.1. キャリブレーションモード

通常モードより **HI** + **PRINT** キーでキャリブレーションモード(CAL)に入ります。



7.1.1. ゼロ点キャリブレーションモード

ロードセルが無負荷の状態、ゼロを表示するよう調整します。

PRINT 安定を待ってからキーを押し、ゼロ点キャリブレーションを行います。スパンキャリブレーションモードへ進みます。

LO ESC ゼロ点キャリブレーションを行わないで、スパンキャリブレーションモードへ進みます。

HI +/- 押している間、ゼロのmV/Vを表示します。

7.1.2. スパンキャリブレーションモード

ロードセルにスパンキャリブレーションに使う実負荷を加えた時に表示させる値を入力し、安定してから **PRINT** キーを押します。

ZERO > 変更する桁を選択します。

HOLD ^ 変更する桁の値が増加します。

HI +/- 極性を変更します。

PRINT スパンキャリブレーションを行い、登録待ちとなります。

LO ESC スパンキャリブレーションを行わないで、登録待ちとなります。

※ スパンキャリブレーションを行うと3秒間スパンキャリブレーションのmV/V値を表示した後、キャリブレーション登録待ち状態になります。

7.1.3. キャリブレーション登録モード

取得したキャリブレーションのゼロとスパンおよび表示値を登録します。キャリブレーションを行わなかったデータは登録しません。

PRINT 取得したデータを登録し、通常モードに戻ります。

LO ESC 取得したデータを登録しないで、通常モードに戻ります。

7.2. キャリブレーションのエラー

表示	原因	対処法
C E2	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ます。	ロードセルの定格および結線を確認してください。
C E3	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ます。	適切な値の分銅を使用してください。
C E4	分銅値が定格容量を超えています。	適切な値の分銅を使用してください。
C E5	分銅値が最小目盛未満です。	適切な値の分銅を使用してください。
C E6	ロードセルの感度が不足しています。	ロードセルの結線を確認してください。適切な値の分銅を使用してください。
C E7	スパンの校正を行った点の電圧が、ゼロ点より低くなっています。	ロードセルの結線を確認してください。
C E8	定格容量の荷重を載せたときにロードセルの出力電圧が高過ぎます。	定格容量の大きなロードセルを使用するか、定格容量を小さな値に設定してください。

8. 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ので電源を切っても内容は保持されます。

8.1. ファンクションの構成

ファンクション番号の上位2桁はファンクションの種類を表し、下位2桁は枝番を表します。

ファンクションの種類

CF キャリブレーション関係ファンクション

FD 基本機能関係ファンクション

F1 コンパレータ関係ファンクション
 コンパレータの動作に関する設定をするファンクションです。

F2 アナログ出力関係ファンクション
 アナログ電圧出力およびアナログ電流出力の出力値を設定するファンクションです。

F3, F4 シリアル通信関係ファンクション
 RS-232C および RS-485 の設定をするファンクションです。

※ ゼロ点の入力電圧 (CF-04)、スパンの入力電圧 (CF-05)、スパンの入力電圧に対する表示値 (CF-06) はキャリブレーションモードで設定される設定値です。
 ※ 上限値 (F1-01) と下限値 (F1-02) は、上限値設定モード、下限値設定モードで設定される設定値です。
 ※ 計測値と区別する為、数値のみの場合には小数点が点滅します。

※ デジタルフィルタ (F1-02) の設定時に **HI +/-** キーを押すと計測値の表示を確認できます。計測値を表示中はOKのLEDが点滅し、**ZERO >** キーで表示をゼロにすることもできます。 **HI +/-** キーを押すと設定表示に戻ります。

8.2. キー操作

通常モードより **LO ESC** + **PRINT** キーでファンクション選択モードに入ります。

8.2.1. ファンクション選択モード

ZERO > ファンクションの種類を選択します。(上位2桁)

HOLD ^ ファンクションの枝番を選択します。(下位2桁)

PRINT 設定変更モードに入ります。

LO ESC メモリ上の設定をバックアップ領域に保存し、通常モードに戻ります。

8.2.2. 設定変更モード (2種類の設定タイプがあります。)

P パラメータ選択タイプ (すべて点滅する。)

HOLD ^ 選択肢を変更します。

PRINT 設定を有効にし、ファンクション選択モードに戻ります。

LO ESC 設定を無効にし、ファンクション選択モードに戻ります。

D デジタル入力タイプ (変更する桁が点滅する。)

ZERO > 点滅桁を移動します。

HOLD ^ 点滅桁の値を変更します。

HI +/- 極性を変更します。

PRINT 設定を有効にし、ファンクション選択モードに戻ります。

LO ESC 設定を無効にし、ファンクション選択モードに戻ります。

8.3. ファンクション項目

8.3.1. キャリブレーション関係 (Cファンクション)

ファンクション番号 設定範囲	機能名	設定内容	初期値 設定タイプ
CF-01 0 ~ 5	小数点位置	計測値の小数点位置。 0: 00000 2: 0000.00 4: 00.0000 1: 00000.0 3: 000.000 5: 0.00000	0 P
CF-02 1 ~ 50	最小目盛 (跳び数/デジット)	計測値の最小目盛の跳び数。 1: 1跳び 5: 5跳び 20: 20跳び 2: 2跳び 10: 10跳び 50: 50跳び	1 P
CF-03 1 ~ 999999	定格容量 (最大計測値)	+8 デジット (8 目盛) の値まで計測可能。 小数点位置は CF-01 に連動。	70000 D
CF-04 -7.00000 ~ 7.00000	ゼロ点の 入力電圧	ゼロ点のロードセルからの入力電圧。 単位はmV/V。	0.00000 D
CF-05 0.00001 ~ 9.99999	スパンの 入力電圧	スパン (計測値-ゼロ点) ロードセルからの 入力電圧。単位はmV/V。	3.20000 D
CF-06 -999999 ~ 999999	スパンの 入力電圧に 対する表示値	スパン (計測値-ゼロ点) の表示値。 小数点位置は CF-01 に連動。	32000 D
CF-07 0 ~ 100	ゼロ補正範囲	ゼロキーを受け付ける範囲。ゼロ校正を行った 点を中心に、最大計測値に対する%で表す。	100 D
CF-08 0.0 ~ 5.0	ゼロトラッ キング時間	ゼロトラッキング幅と組合わせて、 ゼロトラッキングを行う。単位は秒。	0.0 D
CF-09 0.0 ~ 9.9	ゼロトラッ キング幅	ゼロトラッキング時間と組合わせて、 ゼロトラッキングを行う。単位はデジット。	0.0 D
CF-10 0 ~ 2	パワーオン ゼロ	電源投入時のデジタルゼロ。 0: デジタルゼロをオフする。 1: デジタルゼロを取り直す。 2: 電源オフ時の状態を維持。	0 P
CF-11 1 ~ 3	ゼロ操作	1: ZERO > でオン <共通> オン時に HI +/- + ZERO > でオン HI +/- + ZERO > 2: ZERO > を1秒以上押し続けるとオン 3: ZERO > を1秒以上押し続けるとオン でオフ	1 P
CF-12 1 ~ 2	I/O 入力の ゼロ	1: I/O に連動してオン/オフ 2: オン動作のみ(オフなし)	1 P

8.3.2. 基本性能関係

ファンクション番号 設定範囲	機能名	設定内容	初期値 設定タイプ
FD-01 00000 ~ 11111	キー(スイッチ) の禁止	設定値の各桁がキー(スイッチ)に対応 通常モードのみ有効。 設定とキーの関係 0: 禁止しない 1: 禁止する 	00000 2進数 D
FD-02 0 ~ 9	デジタル フィルタ	遮断周波数 (カットオフ周波数) 0: なし 4: 4 Hz 8: 1 Hz 1: 11 Hz 5: 2.8 Hz 9: 0.7 Hz 2: 8 Hz 6: 2 Hz 3: 5.6 Hz 7: 1.4 Hz	8 P
FD-03 1 ~ 20	表示変換 回数	1: 1 回/秒 10: 10 回/秒 2: 2 回/秒 20: 20 回/秒 5: 5 回/秒	20 P
FD-04 0 ~ 4	ホールド モード	0: ホールドしない 1: サンプルホールド 2: ピークホールド 3: ボトムホールド 4: 両極性 ピークホールド	1 P
FD-05 0.0 ~ 9.9	ホールド 平均化時間	0.1 秒単位で指定。0.0 の時平均化しない。	0.0 D
FD-06 0000 ~ 1111	ラッチ機能	外部入力の LATCH に対応 設定とラッチの関係 0: 機能なし 1: 機能あり 	0000 2進数 D
FD-07 0 ~ 6	外部入力1	0: なし 4: Hold 始め 1: DZ キー 5: Hold ストップ	1 P
FD-08 0 ~ 6	外部入力2	2: Hold 6: Latch 3: Print	2 P
FD-09 0 ~ 9	外部出力1	0: なし 5: OK 1: DZ キー 6: Lo 2: Hold 中 7: 計測動作中(ON)	1 P
FD-10 0 ~ 9	外部出力2	3: Hold ビジー 8: 計測動作中(1 Hz) 4: Hi 9: 計測動作中(50 Hz)	2 P

8.3.3. コンパレータ関係

ファンクション番号 設定範囲	機能名	設定内容	初期値 設定タイプ
F1-01 -999999 ~ 999999	上限値	コンパレータの上限値。 小数点位置は CF-01 に連動。	0 D
F1-02 -999999 ~ 999999	下限値	コンパレータの下限値。 小数点位置は CF-01 に連動。	0 D
F1-03 0 ~ 2	コンパレー タモード	0: 比較しない 1: ゼロ付近以外比較 2: 常時比較	2 P
F1-04 -999999 ~ 999999	ゼロ付近	コンパレータに使用されるゼロ付近を設定 する。	0 D
F1-05 1 ~ 3	ヒステリ シスモード	ヒステリシスの方向 1: 上方2段階判定 2: 上下限判定 3: 下方2段階判定	2 P
F1-06 0.0 ~ 5.0	ヒステリ シス時間	0.1 秒単位で指定。 0.0 の時ヒステリシスを使用しない。	0.0 D
F1-07 00 ~ 99	ヒステリ シス幅	1 デジット (目盛) 単位で指定。 00 の時ヒステリシスを使用しない。	99 D

8.3.4. アナログ関係

ファンクション番号 設定範囲	機能名	設定内容	初期値 設定タイプ
F2-01 -999999 ~ 999999	0 V 出力	DAV 0 V 出力時の計測値。 小数点位置は CF-01 に連動。	0 D
F2-02 -999999 ~ 999999	10 V 出力	DAV 10 V 出力時の計測値。 小数点位置は CF-01 に連動。	10000 D
F2-03 -999999 ~ 999999	4 mA 出力	DAI 4 mA 出力時の計測値。 小数点位置は CF-01 に連動。	0 D
F2-04 -999999 ~ 999999	20 mA 出力	DAI 20 mA 出力時の計測値。 小数点位置は CF-01 に連動。	10000 D

8.3.5. シリアル通信関係

ファンクション番号 設定範囲	機能名	設定内容	初期値 設定タイプ
F3-01 2400 ~ 38400	ボーレート	2400 : 2400 bps 19200 : 19200 bps 4800 : 4800 bps 38400 : 38400 bps 9600 : 9600 bps	2400 P
F3-02 7 ~ 8	データ ビット長	7: 7 ビット 8: 8 ビット	7 P
F3-03 0 ~ 2	パリティ	0: なし 1: 奇数パリティ 2: 偶数パリティ	2 P
F3-04 1 ~ 2	ストップ ビット	1: 1 ビット 2: 2 ビット	1 P
F3-05 1 ~ 2	ターミ ネータ	1: CR LF ASCII コード CR: 0D 2: CR ASCII コード LF: 0A	1 P
F3-06 1 ~ 6	出力モード	1: ストリームモード 2: マニュアルプリントモード 3: オートプリントモード (計測値がゼロ範 囲以上で最初に安定した時1回出力) 4: オートプリントモード (計測値がゼロ 範囲以上で安定する毎に1回出力) 5: コマンドモード 6: ジェットストリームモード (サンプリ ング毎に出力。但し、ボーレートに依存。)	2 P
F3-07 00 ~ 99	機器番号	シリアル出力に付加する ID。 00 は付加しない。	00 D

8.3.6. 単位設定

ファンクション番号 設定範囲	機能名	設定内容	初期値 設定タイプ
F4-00 0 ~ 4	単位	0: 単位指定 (F4-01 ~ F4-05) 1: kg 3: t 2: g 4: lb	1 P
F4-01 F4-02 F4-03 F4-04 F4-05 00 ~ FF	単位指定 1 単位指定 2 単位指定 3 単位指定 4 単位指定 5	シリアル出力に付加する単位文字。 16 進の ASCII コードで指定。 00 は無し。	00 16進数 D