

AD-4430B

DINレール ウェイングモジュール BCD出力搭載

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: <http://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、本器の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、前負いかかわりなく責任を負いません。
- 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。保証対象外となります。



本社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋3-2-3-14
(ダイハツ・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

1WMPD4002675D

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。

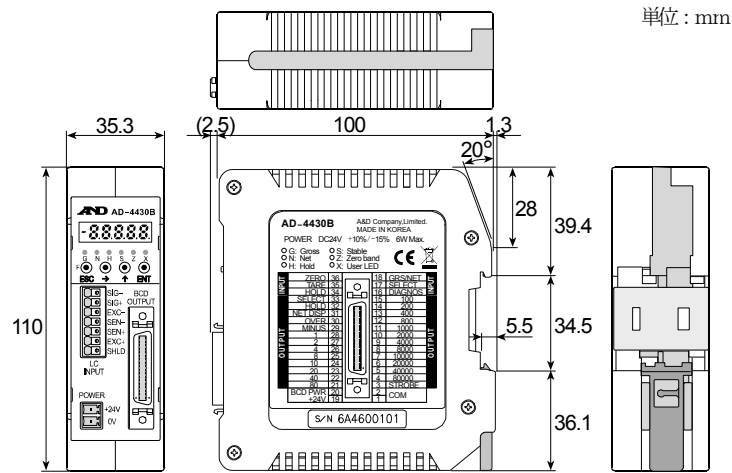
1.1. 設置および使用前の注意

- 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℃～+50℃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。
 - 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ロードセルを接続しないでください。機器が破損します。

1.2. 使用上の注意

- 本機はロードセル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)
- 本機を改造しないでください。

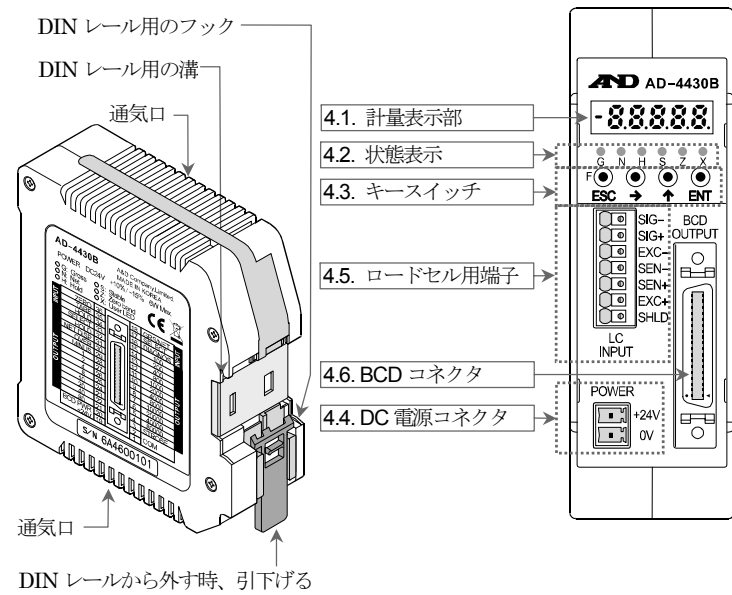
2. 外形寸法図



3. 一般仕様

電源電圧	DC 24V ±10%, -15%
消費電力	約6W Max.
ロードセル印加電圧	DC 5V 350Ω系ロードセル最大4個接続可能
使用温湿度範囲	-10℃～+50℃, 85%RH以下(但し結露しないこと)
外形寸法	35.3×110.0×101.3mm (W×H×D)
本体質量	約180g
付属品	電源コネクタ FMC 1.5/2-ST-3.5

4. フロントパネル・リアパネル



4.1. 計量表示部

計量値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で行います。7セグメント5桁およびマイナスで表示します。

4.2. 状態表示

名称	解説
G	総量: 計量表示が総量のときに点灯します。
N	正味: 計量表示が正味のときに点灯します。
H	ホールド: 計量値をホールドしているときに点灯します。
S	安定: 計量値が安定しているときに点灯します。
Z	ゼロ: 計量値がセンタゼロのときに点灯します。
X	このLED表示はFnc04で選択した機能。変更可能。

4.3. キースイッチ

操作	機能
[F], [ESC]	ファンクションキー。機能・用途を変更する場合に使用するキー。数値入力中、エスケープキー。
[→]	ゼロ補正を行うキー。数値入力中、点滅桁を右移動。
[↑]	風袋引きを行うキー。数値入力中、点滅桁が1増加
[ENT]	長押しで表示をオフ。設定中、決定キー。
[ENT] + [F]	ファンクションモードに移行します。(通常モード時)
[→] + [ENT]	チェックモードに移行します。(ファンクションモード時)
[F] + [ENT]	キャリブレーションモードに移行します。(表示オフ時)

4.4. DC電源コネクタ

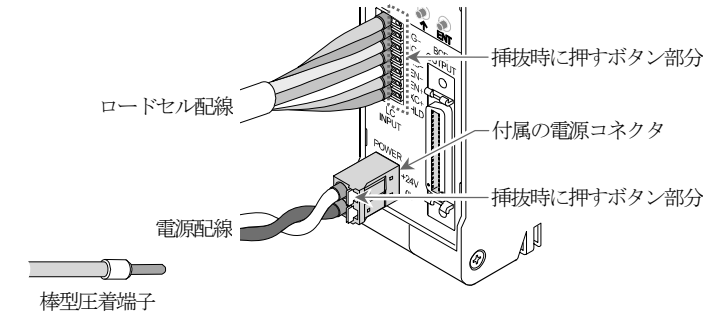
- +24V 電源DC+24V 端子です。
- 0V 電源DC0V 端子です。

4.5. ロードセル用端子

- SIG- ロードセルの(-)入力端子です。
- SIG+ ロードセルの(+)入力端子です。
- EXC- ロードセルに印加する電圧の(-)側出力端子です。
- SEN- センシング入力(-)端子です。(4線式接続時はEXC-とショート)
- SEN+ センシング入力(+)端子です。(4線式接続時はEXC+とショート)
- EXC+ ロードセルに印加する電圧の(+)側出力端子です。
- SHLD ロードセルケーブルのシールド線を接続します。

配線例

線材の挿抜には、コネクタボタン部分をドライバーなどで押してください。線材の先端は棒型圧着端子などで加工することをお勧めします。



4.6. BCDコネクタ

BCD回路は、DC電源端子やロードセル用端子とは絶縁されています。BCD PWR+24V 端子と COM 端子間にもDC+24Vを供給してください。

INPUT				OUTPUT
ZERO	36	18	GRS/NET	INPUT
TARE	35	17	SELECT	
HOLD	34	16	DIAGNOS	
SELECT	33	15	100	
HOLD	32	14	200	
NET DISP	31	13	400	
OVER	30	12	800	
MINUS	29	11	1000	
	28	10	2000	
	27	9	4000	
	26	8	8000	
	25	7	10000	
	24	6	20000	
	23	5	40000	
	22	4	80000	
	21	3	STROBE	
BCD PWR	20	2	COM	
+24V	19	1		

4.7. 動作モード

- ファンクションモード (通常モード時、[ENT] + [F])
各種機能を設定するモードです。
- チェックモード (ファンクションモード時、[→] + [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。

5. 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。

- ※「小数点位置(C・F02)」、「最小目盛(C・F03)」、「ひょう量(C・F04)」はファンクションモードで設定してください。
- ※「ゼロ校正の入力電圧(C・F17)」、「スパン校正の入力電圧(C・F18)」、「スパン校正の入力電圧に対する分銅値(C・F19)」は、「実負荷校正(C・SE4)」により変更されます。この3項目は、ファンクションモードで数値入力する「デジタルスパン」でも設定できます。
- ※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。
- ※[C・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」を参照してください。
- ※温度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。

5.1. 実負荷校正

分銅の積み降ろしによりゼロ、スパン校正を行います。初めて校正を行う場合は、あらかじめキャリブレーションファンクションにより、単位、小数点位置、最小目盛、ひょう量を設定しておく必要があります。

- 表示オフモードの時、[F] + [ENT] キーを押します。キャリブレーションモードの[C・RL]が表示されます。
- [ENT] キーを押すと、キャリブレーションモードに入り[C・SE4]が表示されます。通常モードに戻るには[ESC] キーを押してください。

5.1.1. ゼロ校正

- [ENT] キーを押してください。[C・RL 0]が表示されます。ゼロ校正が不要な場合は[↑]キーを押してください。Step 5 のスパン校正へ進みます。

- 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。スパン校正が不要な場合は[ESC] キーを2回押してください。通常モードに戻ります。

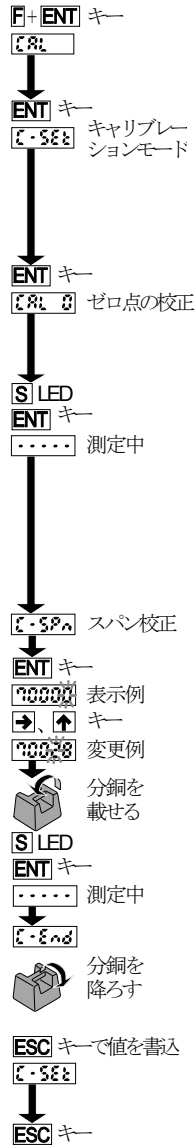
5.1.2. スパン校正

- [C・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。スパン校正が不要な場合は[ESC] キーを3回押してください。通常モードに戻ります。

- 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。

- [C・End]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。

- [ESC] キーを押します。[C・SE4]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。
- [ESC] キーを押すと通常モードになり、計量値が表示されます。



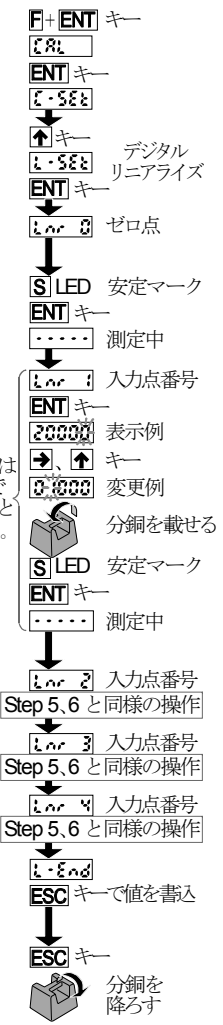
5.2. キャリブレーションのエラー

表示	原因	対処法
C・Er1	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)
C・Er2	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。
C・Er3	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ときは、チェックモードで確認してください。
C・Er4	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。
C・Er5	分銅値が最小目盛未満。	
C・Er6	ロードセルの感度が不足。	感度が高いロードセルを使用するか、最小目盛を大きな値にしてください。
C・Er7	スパンの校正を行った点の電圧が、ゼロ点より低い。	ロードセルの結線を確認してください。
C・Er8	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。	定格容量の大きなロードセルを使用するか、ひょう量を小さな値に設定してください。

5.3. デジタルリニアライズ (Lnr)

ゼロとひょう量間の計量で生じる誤差を補正する非直線性補正機能です。
 □ ゼロ点以外に最大4点の入力が可能です(Lnr0:を参照)。
 入力点の関係: ゼロ点 = Lnr 0 < Lnr 1 < Lnr 2 < Lnr 3 < Lnr 4
 □ ゼロ点および各入力点が直線に並ぶ様に高次の補正曲線を使用しています。
 □ デジタルリニアライズには実負荷校正も含まれています。

- Step 1 表示オフモードの時、**F+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。**ENT** キーを押すと **[Lnr 0]** を表示します。
- Step 2 **[Lnr 0]** キーを押して、**[Lnr 0]** を選び、**ENT** キーを押すと、デジタルリニアライズに入ります。
- Step 3 **[Lnr 0]** が表示されます。
- 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。**[Lnr 0]** が約2秒間表示されます。
- Step 5 **[Lnr 1]** が表示されます。**ENT** キーを押してください。分銅値が表示され、分銅値の最下位桁が点滅します。**[ENT]** キーで分銅値を指定します。
- Step 6 分銅を載せて表示が安定し、**S** LED が点灯してから **ENT** キーを押してください。**[Lnr 1]** が約2秒間表示されます。
- Step 7 **[Lnr 2]** が表示されます。Step 5、Step 6 と同様の操作を繰り返します。
- Step 8 **[Lnr 3]** が表示されます。Step 5、Step 6 と同様の操作を繰り返します。
- Step 9 **[Lnr 4]** が表示されます。Step 5、Step 6 と同様の操作を繰り返します。
- Step 10 **[Lnr End]** が表示されます。**ESC** キーを押すと、**[Lnr 0]** が表示され不揮発性メモリに書き込まれます。
- Step 11 **ESC** キーを押します。通常モードの計量値が表示されます。分銅を全て降ろしてください。



6. 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。

6.1. ファンクションの構成

- ファンクションの種類
 Fnc キャリブレーションファンクション
 Lnr リニアリティファンクション
 Fnc F 基本ファンクション
 Hold F ホールドファンクション
 Bcd F BCDファンクション

6.2. キー操作

- 6.2.1. ファンクション選択モード
[ENT] ファンクションの種類を選択します。(上位3桁)
[ENT] 枝番選択モードに入ります。
[ENT] ファンクションの枝番を選択します。(下位2桁)
[ENT] 設定変更モードに入ります。
ESC データをバックアップメモリに保存し、通常モードに戻ります。

6.2.2. 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)。
[ENT] 設定を有効にし、ファンクション選択モードに戻ります。
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)。
[ENT] 点滅桁を移動します。
[ENT] 点滅桁の値を変更します。
ESC 設定を有効にし、ファンクション選択モードに戻ります。
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。

6.3. ファンクション項目

※1 小数点の位置は **F02** の設定値となります。
 ※2 「ゼロ校正の入力電圧 (F17)」、「スパン校正の入力電圧 (F18)」、「スパン校正の入力電圧に対する分銅値 (F19)」は、キャリブレーションモードでロードセルからの入力電圧による「実負荷校正 (F54)」を行うと変更されます。
 ※3 デジタルフィルタ (F05) の設定時に **[ENT]** キーを押すと計量値の表示を確認できます。**[ENT]** キーを押すと設定表示に戻ります。

6.3.1. キャリブレーションファンクション (Fnc)

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
F02 0 ~ 0.0000	小数点位置	0 0.00 0.0000 0.0 0.000	0 [P]
F03 1 ~ 50	最小目盛 (とび数/d)	計量値の最小目盛のとび数。 1 5 20 2 10 50	1 [P]
F04 1 ~ 99999	ひょう量	+8d (8目盛)の値まで計量可能。 ※1	70000 [D]
F05 0 ~ 100	ゼロ補正範囲	[ENT] (ゼロ) キーの使用可能範囲。校正したゼロ点を中心にひょう量に対する%表記。	2 [D]
F07 0.0 ~ 5.0	ゼロトラッキング時間	F07と合わせて、ゼロトラッキングを行う。 単位は秒。	0.0 [D]
F08 0.0 ~ 9.9	ゼロトラッキング幅	F08と合わせて、ゼロトラッキングを行う。 単位はデジット。	0.0 [D]
F09 0.0 ~ 9.9	安定検出時間	F09と合わせて、安定検出を行う。 単位は秒。	1.0 [D]
F10 0 ~ 9	安定検出幅	F10と合わせて、安定検出を行う。 単位はデジット。	2 [P]
F11 0 ~ 1	不安定時の風袋引き及びゼロ補正	計量値が不安定な時の風袋引き及びゼロ補正。 0: 受付けない 1: 受付ける	1 [P]
F12 0 ~ 1	総量か負の時の風袋引き	0: 受付けない 1: 受付ける	1 [P]
F13 0 ~ 1	オーバフロー及び不安定時の出力	0: 標準シリアル出力をしない 1: 標準シリアル出力をする	1 [P]
F14 1 ~ 2	総量のマイナスオーバ条件	A/D変換のマイナスオーバまたは、 1: 総量 < -99999 2: 総量 < -ひょう量 3: 総量 < -19d	1 [P]
F15 0 ~ 1	正味のマイナスオーバ条件	A/D変換のマイナスオーバまたは、 1: 正味 < -99999 2: 正味 < -ひょう量	1 [P]
F16 0 ~ 1	ゼロクリアの選択	ゼロクリアの動作指定。 0: 不可能 1: 可能	1 [P]
F17 0 ~ 1	パワーオンゼロの選択	電源投入時の初期のゼロ動作指定。 0: しない 1: する	0 [P]
F18 -7.0000 ~ 7.0000	ゼロ校正の入力電圧	ゼロ点のロードセルからの入力電圧。「ゼロ校正」の値。単位はmV/V。 ※2	0.0000 [D]
F19 0.0001 ~ 9.9999	スパン校正の入力電圧	スパン (ひょう量-ゼロ点) のロードセルからの入力電圧。「ゼロ校正」の値。単位はmV/V。 ※2	3.2000 [D]
F20 1 ~ 99999	スパンの分銅値	スパン電圧 (F18) を入力した時に表示する分銅値。 ※2	32000 [D]
F25 9.7500 ~ 9.8500	校正場所の重力加速度	校正を行った場所の重力加速度。 単位はm/s ² 。	9.8000 [D]
F27 9.7500 ~ 9.8500	使用場所の重力加速度	使用場所の重力加速度。 単位はm/s ² 。	9.8000 [D]
F28 0 ~ 1	ホールド禁止	0: 禁止しない 1: 禁止する	0 [P]

6.3.2. リニアリティファンクション (Lnr)

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
L01 0 ~ 5	入力点数	リニアリティ入力を行う。ゼロ点を含む入力点数。0~2: デジタルリニアライズなし。	0 [P]
L02 7.0000 ~ 7.0000	リニアゼロ	リニアゼロ入力の電圧。ゼロ点の電圧。単位はmV/V。	0.0000 [D]
L03 0 ~ 99999	リニア1分銅値	リニア1の分銅値。 ※1	0 [D]
L04 0.0000 ~ 9.9999	リニア1スパン	リニア1のリニアゼロからのスパン電圧。単位はmV/V。	0.0000 [D]
L05 0 ~ 99999	リニア2分銅値	リニア2の分銅値。 ※1	0 [D]
L06 0.0000 ~ 9.9999	リニア2スパン	リニア2のリニアゼロからのスパン電圧。単位はmV/V。	0.0000 [D]
L07 0 ~ 99999	リニア3分銅値	リニア3の分銅値。 ※1	0 [D]
L08 0.0000 ~ 9.9999	リニア3スパン	リニア3のリニアゼロからのスパン電圧。単位はmV/V。	0.0000 [D]
L09 0 ~ 99999	リニア4分銅値	リニア4の分銅値。 ※1	0 [D]
L10 0.0000 ~ 9.9999	リニア4スパン	リニア4のリニアゼロからのスパン電圧。単位はmV/V。	0.0000 [D]

6.3.3. 基本ファンクション (Fnc F)

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
Fnc01 0000 ~ 1111	キースイッチの禁止	各桁の設定値が各キースイッチの状態に対応。通常モードのみ有効。 各桁 4桁 3桁 2桁 1桁 ESC [ENT] [ENT] [ENT] 0: 禁止しない 1: 禁止する	0000 2進数 [D]
Fnc02 0 ~ 7	F キーの機能	0: なし 4: モーメンタリスイッチ 1: プリントコマンド 5: 表示切替 2: ホールド 6: 風袋クリア 3: オルタネート スイッチ 7: ゼロクリア F: F15に依存	5 [P]
Fnc03 5 ~ 20	表示変換レート	20 回/秒 10 回/秒 5 回/秒	20 [P]
Fnc04 0 ~ 9	X 表示機能	0: なし 1: ゼロトラッキング中 2: アラーム (ゼロ範囲エラー、オーバ) 3: F キーのアクティブ 4: ゼロ付近 5: HI出力 6: OK出力 7: LO出力 8: ユーザ入力 9: ユーザ出力	0 [P]
Fnc05 0 ~ 16	デジタルフィルタ	遮断周波数 (カットオフ周波数) ※3 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	15 [P]
Fnc07 1 ~ 3	ホールドの動作	1: 通常のホールド 2: ピークホールド 3: 平均化ホールド	1 [P]
Fnc08 -99999 ~ 99999	ゼロ付近の設定値	※1	10 [D]
Fnc09 1 ~ 2	ゼロ付近の比較質量	1: 総量 2: 正味	1 [P]
Fnc10 -99999 ~ 99999	上限の設定値	※1	10 [D]
Fnc11 -99999 ~ 99999	下限の設定値	※1	-10 [D]
Fnc12 1 ~ 2	上限と下限の比較質量	1: 総量 2: 正味	1 [P]
Fnc13 1 ~ 2	上下限の出力論理	1: 正論理 2: 負論理	1 [P]

6.3.4. ホールドファンクション (Hold F)

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
Hold01 0.00 ~ 9.99	平均化時間	平均化を行う時間。単位は秒。0.00: 平均化しない。	0.00 [D]
Hold02 0.00 ~ 9.99	開始待ち時間	ホールドまたは平均化を開始するまでの待ち時間。単位は秒。	0.00 [D]
Hold03 0 ~ 2	自動開始の条件	ホールドまたは平均化を自動で開始する条件。 0: 使用しない 2: ゼロ付近を超える 1: ゼロ付近を超えて安定	0 [P]
Hold04 0 ~ 1	ホールド入力の立下り解除	コントロール入力のホールドの立下りでの解除。 0: 解除しない 1: 解除する	1 [P]
Hold05 0.00 ~ 9.99	時間経過で解除	ホールドしてから設定値以上の経過での解除。 単位は秒。0.00: 解除しない。	0.00 [D]
Hold06 0 ~ 99999	変動幅で解除	ホールド値より設定値以上の変動での解除。 ※1 0: 解除しない	0 [D]
Hold07 0 ~ 1	ゼロ付近で解除	計量値がゼロ付近になった時の解除。 0: 解除しない 1: 解除する	0 [P]

6.3.5. BCDファンクション (bcd F)

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
bcd01 1 ~ 4	データ出力	1: 表示計量値 3: 正味 2: 総量 4: BCD入力による指定	1 [P]
bcd02 1 ~ 3	データ出力モード	1: ストリーム 3: マニュアルプリント 2: オートプリント	1 [P]
bcd03 5 ~ 1000	データ出力レート	5 回/秒 } (表示変換 Fnc03に連動) 10 回/秒 } 20 回/秒 } 100 回/秒 } 1000 回/秒 }	20 [P]
bcd04 1 ~ 2	データ出力論理	1: 負論理 2: 正論理	2 [P]
bcd05 1 ~ 2	マイナス出力論理	1: 負論理 2: 正論理	2 [P]
bcd06 1 ~ 2	ステータス出力論理	1: 負論理 2: 正論理	2 [P]
bcd07 1 ~ 2	ストローブ出力論理	1: 負論理 2: 正論理	2 [P]
bcd08 0 ~ 5	入力のセレクト	0: なし 1: ゼロクリア 2: 風袋クリア 3: 表示切替 4: プリントコマンド 5: F キー	3 [P]
bcd09 0 ~ 12	出力セレクト	0: なし 1: 安定 2: 風袋引き中 3: ゼロ付近 4: ホールドビジー 5: HI出力 6: OK出力 7: LO出力 8: 計量動作中 (ON) 9: 計量動作中 (1 Hz) 10: 計量動作中 (50 Hz) 11: アラーム (ゼロ補正エラー、風袋引きエラー) 12: F キーのアクティブ	1 [P]