

多点荷重管理装置

チェックマン

CM-7型

取扱説明書

(Ver. 2.01)



FCC 富士コントロールズ株式会社

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋1-5-6

TEL : 03-3265-5437 FAX : 03-3265-5430

ホームページ : <https://www.fujicon.net>

このたびはチェックマン／CM-7型をお買い求めいただき、ありがとうございます。

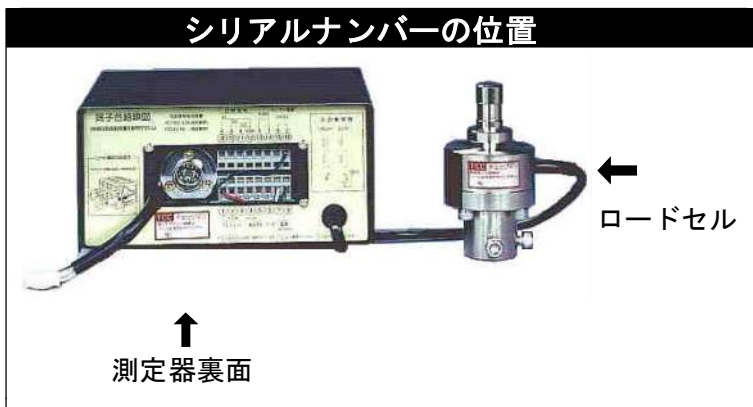
本取扱説明書内に「お客様登録申込書」を綴じ込んでます。ご登録いただいたお客様にさまざまなサービスを用意いたしております。チェックマンをよりよい環境でご使用いただくために、いますぐ申込書に必要事項をご記入の上ファックスにてご登録ください。

- 本器を譲渡する場合は、必ず取扱説明書を添付して次の所有者に渡してください。
- 本器は日本国内での使用を目的としております。日本国内以外で使用の場合はその国の安全規定を必ず順守してください。

段ボールを開けて

本日お届けした箱の中には、次のものが梱包されています。中身を確認してください。何か不足しているものはありませんか？ 破損しているものはありませんか？
また、測定器本体とロードセルはペアになっています。それぞれ同じシリアルナンバーを打った赤いシールを貼ってあります（下記写真参照）。これが同じかどうか合わせて確認してください。

- 測定器本体（シールNo. ）
（外部信号接続用コード付きコネクタ同梱）
- ロードセル（シールNo. ）
- 取扱説明書



- * オプションとしてご用意いただいた場合には *
- 荷重測定終了センサー
 - 判定機構部品
 - その他（ ）

安全に正しくお使いいただくために

この取扱説明書は、はじめてお使いいただく方にもわかりいただけるように基本的な機能、注意事項などを説明しています。チェックマンの性能を十分に発揮させるために、最後までお読みください。また、本取扱説明書は、すぐ取り出せる所定の場所に必ず保管してください。

なお、以下の事項は必ず遵守してください。

- 本器はプレス作業用の機器としてご使用ください。ご相談無く他の用途にご使用になった場合、機能および性能の保証はできません。
- 使用電源はAC100V 50/60Hzです。AC200Vには絶対接続しないでください。
- 周囲温度は0～50℃の範囲内でご使用ください。直射日光が当たる場所、熱風のかかる場所は避けてください。
- 改造、分解、自家修理しないでください。必要が発生した場合は必ず弊社にご相談ください。無断で行われた場合、故障・事故に対して弊社は一切の責任を負いません。

本取扱説明書では、お客様や他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するため、次の記号で警告表示を行っています。

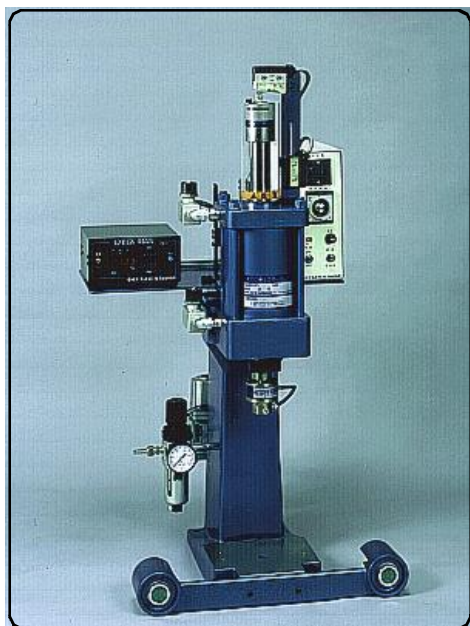
⚠️ 注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容または物的損害の発生が想定される内容を示しています。

作業用途例

圧入	①モーターのギア、プーリー ②VTR部品 ③CD部品 ④FDD部品 ⑤HDD部品 ⑥CD-ROM部品 ⑦DVD部品 ⑧MO部品 ⑨フライホール ⑩ABS装置のボールシール
カシメ	①スピーカー端子 ②同軸コネクタ ③スイッチ ④ボールペン先端部 ⑤モーターのハウジング
試験	①素材破壊（セラミック、オイルレスメタル等）②スイッチ、キーボードのタッチ力 ③溶着接合強度（コンデンサ、抵抗、IC等）

取付例



エアプレスに



ハンドプレスに

主な特長

最多5点までの荷重管理が4パターン可能

1つのパターン内で最多5点までのチャンネル(計測ポイント)にそれぞれ上・下限比較値が設定できます。さらに、パターン数は4つ用意しました。多品種生産の場合、あらかじめ設定値を登録しておけば、品種の変更時の設定ミスが防げ、外部信号により設定値を切り替えることもできます。

→ 30ページ「上・下限比較値の設定」参照

チャンネル(測定ポイント)は外部機器と連動

各チャンネルの指示信号は、外部信号と、内部信号(タイマー)の選択が出来ます。外部信号を寸法測定機器等より入力すると、ワークの圧入寸法位置での管理ができます。

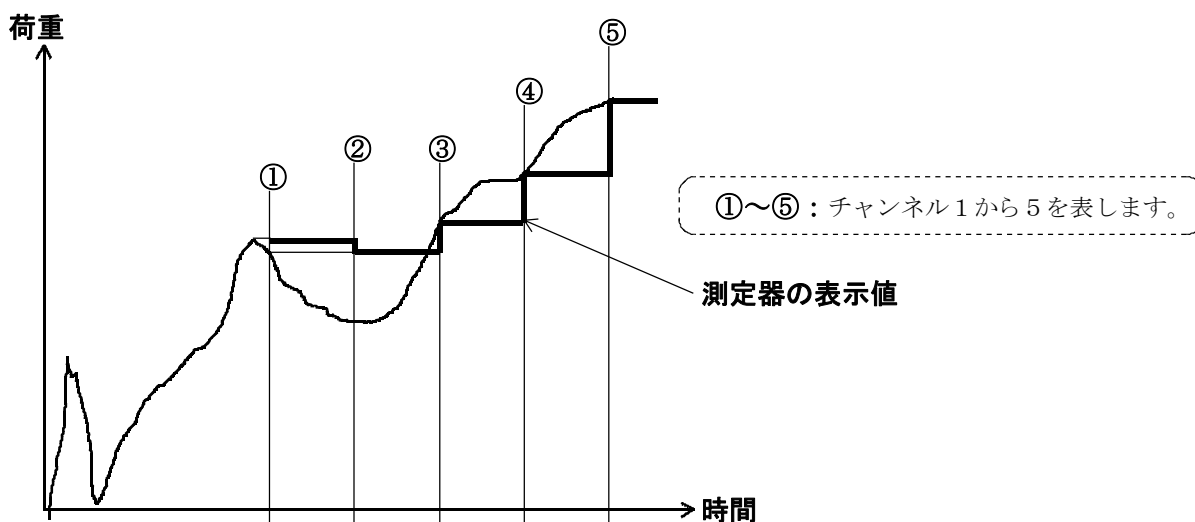
→ 21ページ「外部チャンネル信号接続コネクタ」、24ページ「チャンネル信号」、43ページ「各チャンネルの内部タイマー設定方法」参照

測定値は、ピーク値と定点荷重値のいずれかを選択可能

●ピーク値モード● … 出荷時にはこれが標準モードになっています。

■各チャンネルでその前のチャンネルから該当チャンネルまでの区間ピーク値を順次表示し、そのピーク値を上・下限設定値と比較し判定を行います。チャンネル5(荷重測定終了信号)が入力されるまで、各チャンネルでGOのときは各区間のピーク値を、順次更新して表示比較判定します。各チャンネルでHI-NGまたはLO-NGの判定の場合、HI-NGまたはLO-NG信号を出力し、測定を終了します。

■チャンネル1では、リセット信号入力から①までの区間の最大値を①に設定した上・下限比較値と比較し、GOの場合、②までこの最大値を表示します。チャンネル2では①-②区間の最大値を②に設定した上・下限比較値と比較し、GOの場合、チャンネル3までこの最大値を表示します。以下、同様に各チャンネルでは、常に前のスパンの最大値で比較判定します。

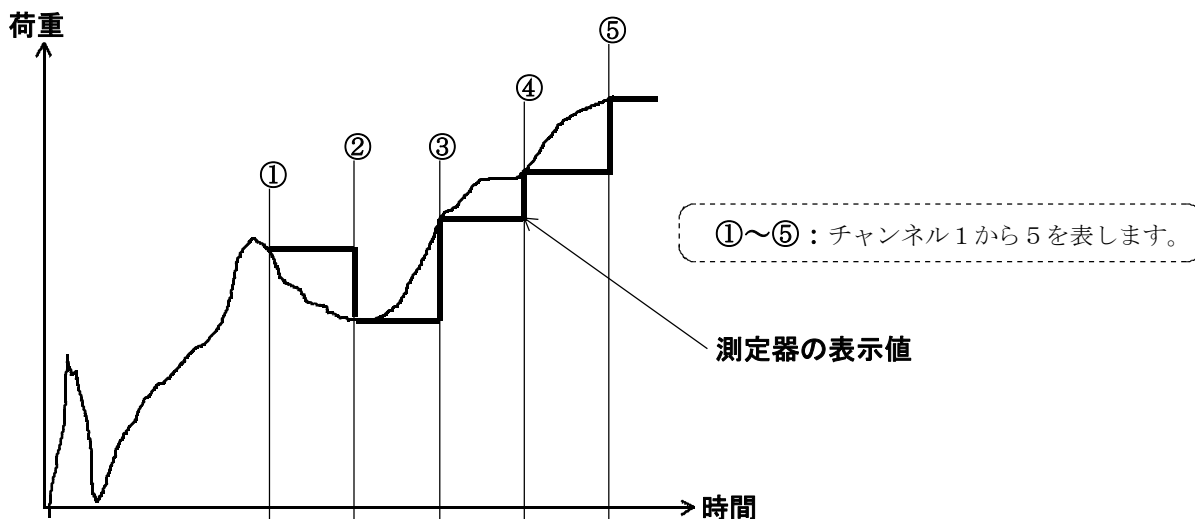


●定点荷重値モード●

■各チャンネルで測定した荷重をチャンネルに設定した上・下限比較値と比較し、GOの場合は次チャンネルに進み、チャンネル5で測定を終了します。常に、チャンネルでの荷重値管理を行います。

■荷重はフリーラン表示となり、荷重測定中のその時々を表示します。もし、途中で荷重値がゼロになれば表示もゼロになります。

■チャンネル5(荷重測定終了信号)が入力されると、その瞬間荷重をチャンネル5に設定した上・下限値で比較し、GO、HI-NGまたはLO-NGの判定を行い、その荷重値を表示します。



→ 37ページ「測定値をピーク値にするか定点荷重値にするか」参照

初期荷重除去

ラム下降時の衝撃荷重や上治具がワークに当たったとき発生する初期荷重を除去する機能です。



ご利用のときは、必ず事前にご相談ください。

→ 41ページ「初期荷重除去の変化量の設定」、42ページ「初期荷重除去の有効時間の設定」参照

変曲点を検出、着座信号出力

チャンネル5(最終計測ポイント)の指示信号として外部信号や内部タイマーを使用せず、荷重の急激な変化を検出し、測定を終了することができます。胴突きになる圧入作業や工程が治具の突き当たりで終わる作業の場合、利用できます。ワークの高さにばらつきがあるとき非常に有効です。

チャンネル5(最終計測ポイント)を外部信号とすると、このチャンネルで良品の場合、更に作業を続け変曲点に達すると『着座信号』を出力いたします。これによりワークの胴着きや、治具の突き当たりによる寸法管理が完了したことが確認できます。



ご利用のときは、必ず事前にご相談ください。

→ 46ページ「変曲点終了動作の設定」、47ページ「変曲点変化量の設定」参照

高速計測

毎秒2000回の超高速サンプリングにより、計測値の正確な検出、上下限設定値に対するすばやい良否判定ができます。

設定値変更禁止

「設定値変更ロック」機能を装備していますので、作業管理者のみが上・下限設定値および登録パターンの変更を行うことができ、部外者が無断で変更するような事故を防止できます。

→ 49ページ「設定値変更ロック」参照

等価入力

ロードセルの校正は、ロードセルのデータをキー入力するだけで実負荷によらない等価入力校正と実負荷による校正実負校正の2つの方法が可能です。(納入時校正済み)

段ボールをあけて	1
安全に正しくお使いいただくために	1
作業用途例	2
取付例	2
主な特長	3
第1章 使い方いろいろ	
ケース1「フライホイールの圧入」	7
ケース2「サイジング」	8
ケース3「圧入幅の長いパイプ」	10
ケース4「ターンテーブルの圧入」	12
ケース5「モータの圧入」	13
ケース6「シャフトにベアリングを2個圧入」	14
第2章 測定器とロードセル	
測定器—前面	
各部の名称と機能	17
測定器—裏面	
各部の名称と機能	19
ロードセル	22
動作チャート	23
接続手順	
ロードセルの取り付け	25
治具取り付け（ラムシャンク取り付け型ロードセルの場合）	25
測定器の取り付け	25
裏面端子台上の信号	26
各チャンネル(計測ポイント)入力信号	26
電源プラグ	26
第3章 各種機能の設定	
はじめに	
測定器の表示部について	28
パスワード	29
パスワード01	
上・下限比較値の設定	30
パターンの変更	34
パスワード03	35
測定値をピーク値にするか定点荷重値にするか	37
パターン変更方法の選択	39
サンプリング速度の変更	40
初期荷重除去の変化量の設定	41
初期荷重除去の有効時間の設定	42
各チャンネル(計測ポイント)の内部タイマー設定方法	43
最大値管理の設定	45
変曲点終了動作の設定	46
変曲点変化量の設定	47
チャンネル5タイマーのON、OFFの設定	48
パスワード99	
設定値変更ロック	49
第4章 その他	
保守	51
・設置上のご注意	
・誤動作対策	
・配線の確認	
・荷重測定終了信号の位置確認	
故障	
測定器	52
ロードセル	53
仕様	54
寸法図	55

第1章 使い方いろいろ

重要

第2, 3章を先に読んでからこの章に移るのが本来の順序ですが、急いでいる場合、この章の中から御社の用途にあった例を探してください。
この章では、チェックマンの使い方をご紹介します。測定器の説明、各機能の説明等は各々の例に参照ページを記しましたので該当説明をご覧ください。

なお、以下の項目は本章を理解する上で不可欠ですので、必ず事前に理解してください。

- 動作チャート（23ページ）…多点荷重管理の流れを理解してください。
- パスワード（29ページ）
- コード（35ページ）
- 上下限比較値の設定（30ページ）
- パターンの変更（34ページ）

御社の管理工程にあった使い方がおわかりにならないときは、お気軽にご相談ください。

ケース 1

フライホイールの圧入

フライホイールの圧入開始から圧入終了までの区間ピーク値を外部信号を使って1点管理したい。パターン切り替えはシートスイッチでおこなう。

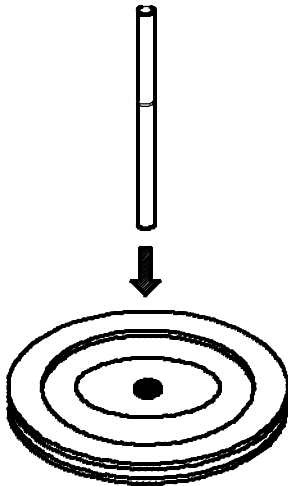


コード*は初期値のままご利用いただけますので、変更不要です。

※コード→35ページ

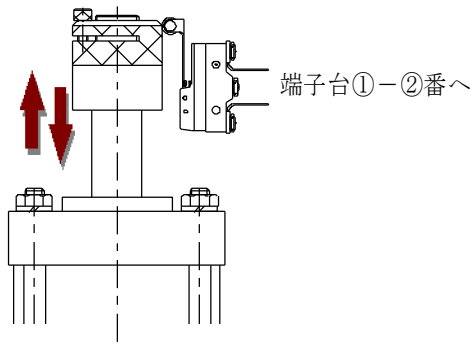
セットする

シャフト



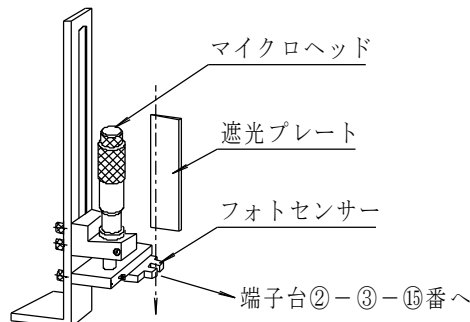
①作業のたび手動リセットをおこなうのは面倒なので、裏面端子台でリセットをかけるようにします。

プレス下降(駆動)用電磁弁のスタート信号をCM-7裏面端子台①-②に入力するか、下記イラストのように、プレスラムで動作するマイクロスイッチを取り付け、b接点をCM-7裏面端子台①-②に接続します(→20ページ参照)。①-②間導通で信号となります。



②外部信号をチャンネル5(荷重測定終了信号)に入力します。

裏面端子台②-③間に外部信号用のセンサーを接続してください(→19~20ページ参照)。一例として、イラストのようにマイクロヘッドを用いて、プレスと連動する遮光プレートでマイクロヘッド先端に取り付けたフォトセンサーを動作させる機構にすると微調整が簡単にできます。



③上記①、②の信号入力により裏面端子台⑨-⑫端子に比較判定結果がリレー出力されます。

19ページ「測定器-裏面」、23ページ「動作チャート」参照

ケース2

サイジング

圧入開始直後のポイント、中間ポイント、ボールの抜ける直前ポイントの3ポイントをチェックしたい。最初の2ポイントは内部タイマー、最終ポイントは外部信号で位置的に指示信号をとる。パターンの切り替えはシートスイッチで行い、測定値はピーク値とする。



パスワード030のとき、下記のコード変更をおこないます。

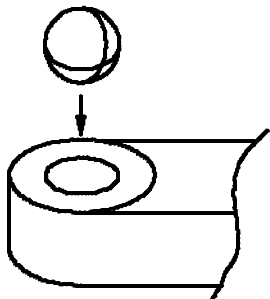
コード	初期値	変更について
PASS	01	030に変更します。
P2F	PEAK	ピーク値なのでそのままOK
PSEL	Ln	シートスイッチなのでそのままOK
SNP	2000	そのままOK
dc4	25	そのままOK
ELPu	0	そのままOK
ELPt	0	そのままOK
ct1	0	①チャンネル1と2の内部タイマー設定をおこないます。
ct2	0	
ct3	0	そのままOK
ct4	0	そのままOK
ct5	0	②チャンネル5に外部信号を入力します。
PA4	OFF	そのままOK
AE _n	OFF	そのままOK
AE _{nu}	0	そのままOK
AE _{nt}	OFF	そのままOK
PA _u	OFF	そのままOK



リセット信号は必ず入力してください。7ページ「ケース1」①を参考にしてください。

セットする

サイジング



①リセット信号入力からチャンネル1および2までのタイマーをそれぞれmsec単位で設定します。

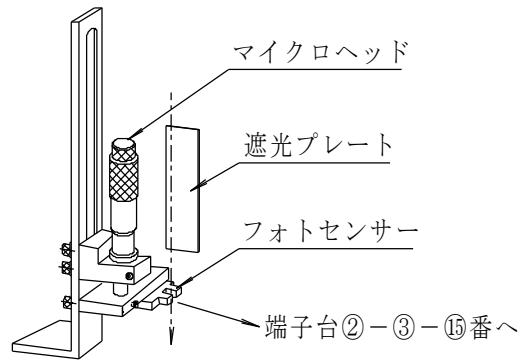
43ページ「各チャンネル（計測ポイント）の内部タイマーの設定方法」を参照して、任意の時間を設定します。各タイマーは、必ず「 $ct1 < ct2$ 」となるようにご注意ください。



ここではチャンネル1と2で説明しましたが、大きい数字のチャンネルのタイマーを長く設定する条件が満たされていれば、チャンネル1から4のいずれの組み合わせでもかまいません。

②外部信号をチャンネル5（荷重測定終了信号）に入力します。

裏面端子台②-③間に外部信号用のセンサーを接続してください（→20ページ参照）。一例として、イラストのようにマイクロヘッドを用いて、プレスと連動する遮光プレートでマイクロヘッド先端に取り付けたフォトセンサーを動作させる機構にすると微調整が簡単にできます。



チャンネル1と2の時間設定は、プレス機の下降速度を考慮して設定してください。プレス機のスピードが速すぎてチャンネル1、2のタイマーよりチャンネル5の信号が早くはいると、チャンネル1、2は計測できなくなりチャンネル5だけの1点管理になってしまいます。



外部駆動電源の機器からチャンネル5に信号を接続する場合は、⊕⊖の極性を間違えないよう注意してください。D COMは⊖を接続してください。誤って⊕を接続すると、測定機内の機器が損傷します。また、⊖がアースされている場合、第3種以上の設置工事が必要です。

ケース3

圧入幅の長いパイプ

測定値を定点荷重値にし、パターンの切り替えは外部信号でおこなう。測定は5チャンネルすべてを利用し外部センサーを設け指示信号を取り込む。



パスワード03のとき、下記のコード変更をおこないます。

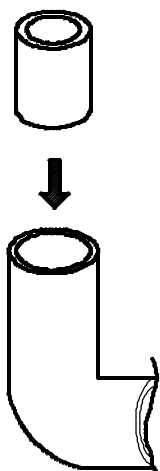
コード	初期値	変更について
PASS	01	03に変更します。
PPE	PEAK	①測定値を定点荷重値に変更する。
PSEL	IN	②パターン変更方法を外部信号にする。
SNP	2000	そのままOK
dc4	25	そのままOK
ELPμ	0	そのままOK
ELPE	0	そのままOK
ct1	0	そのままOK
ct2	0	そのままOK
ct3	0	そのままOK
ct4	0	そのままOK
ct5	0	そのままOK
PAR	OFF	そのままOK
REN	OFF	そのままOK
RENμ	0	そのままOK
RENE	OFF	そのままOK
PAR	OFF	そのままOK



リセット信号は必ず入力してください。7ページ「ケース1」①を参考にしてください。

セットする

パイプ



①測定値を初期値のピーク値から定点荷重値に変更する。

コード	初期値	変更値
PPE (ピーエフ)	PEAK (ピーク)	設定値をFREE(フリー)に変更してください。 👉 37ページ「測定値をピーク値にするか定点荷重値にするか」

②パターン変更方法をシートスイッチから外部信号に設定し直します。

コード	初期値	変更値
PSEL (ピーセル)	IN (イン)	設定値をOUT(アウト)に変更してください。 👉 39ページ「パターン変更方法の選択」

③圧入工程の測定に必要な位置にセンサーを取り付け、それぞれ外部チャンネル信号接続コネクタに接続します。

21ページ「外部チャンネル信号接続コネクタ」を参照。

チャンネル1～4用センサー：それぞれコネクタ①～④とD COMを導通してください。導通の立ち上がりが信号となります。

チャンネル5：「荷重測定終了信号入力部(20ページ参照)」に接続してください。

△注意

センサー用電源として裏面端子台⑮～⑯にDC5V±10% max 25mAが供給されていますが、センサーの仕様により外部電源を用意する必要がありますのでご注意ください。たとえば、供給電圧がAC100～102Vの場合、オムロン製フォトセンサー(EE-SX670、EE-SX470)なら2個接続できます。3個以上接続の場合は、外部電源でフォトセンサーを駆動させてください。ご使用になるセンサーのメーカーに消費電流を確認の上、オーバーしないようご注意ください。



チャンネル1から4とチャンネル5は入力論理が逆になっていますので間違えないようご注意ください。



外部駆動電源の機器からチャンネル1～5に信号を接続する場合は、 \oplus \ominus の極性を間違えないよう注意してください。D COMは \ominus を接続してください。誤って \oplus を接続すると、測定機内の機器が損傷します。また、 \ominus がアースされている場合、第3種以上の設置工事が必要です。

ケース4

ターンテーブルの圧入

測定値をピーク値とし、パターンの切り替えはシートスイッチでおこなう。2つのチャンネルで内部タイマーによる荷重管理をおこなう。



パスワード030のとき、下記のコード変更をおこないます。

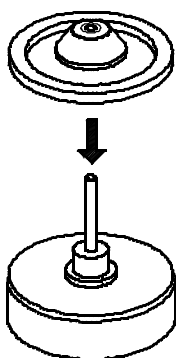
コード	初期値	変更について
PASS	01	030に変更します。
P2F	PEAK	そのままOK
PSEL	Ln	そのままOK
SNP	2000	そのままOK
dc4	25	そのままOK
ELP _u	0	そのままOK
ELP _t	0	そのままOK
ct1	0	①チャンネル1の内部タイマー設定をおこないません。
ct2	0	そのままOK
ct3	0	そのままOK
ct4	0	そのままOK
ct5	0	②チャンネル5の内部タイマー設定をおこないません。
PA ₄	OFF	そのままOK
AE _n	OFF	そのままOK
AE _{n_u}	0	そのままOK
AE _{n_t}	OFF	③チャンネル5のタイマーOFFに変更する。
PA ₀	OFF	そのままOK



リセット信号は必ず入力してください。7ページ「ケース1」①を参考にしてください。

セットする

ターンテーブル



①リセット信号入力からチャンネル1および5までのタイマーをそれぞれmsec単位で設定します。

43ページ「各チャンネル（計測ポイント）の内部タイマーの設定方法」を参照して、任意の時間を設定します。タイマーは、必ず「ct1<ct5」となるようにご注意ください。

③チャンネル5のタイマーをON(有効)にします。

コード	初期値	変更値
AE _{n_t} (AENT)	OFF	OFFをONに変更してください。 👉 48ページ「チャンネル5タイマーのON、OFFの設定」



この機能をONに設定した状態で、誤って荷重測定終了信号を接続するとチャンネル5の内部タイマーとこの外部信号が両方有効になってしまいます。さらに外部信号が優先されますので内部タイマーご利用時は外部信号は接続しないよう十分ご注意ください。

ケース5

モータの圧入

測定値をピーク値とし、パターンの切り替えはシートスイッチでおこなう。5つのチャンネルで荷重管理をする。指示信号はチャンネル1から4は内部タイマーを選択、チャンネル5は外部センサーでおこなう。



パスワード□□のとき、下記のコード変更をおこないます。

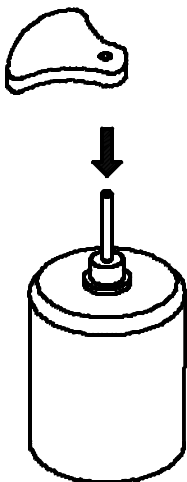
コード	初期値	変更について
PASS	01	□□に変更します。
P2F	PEAK	そのままOK
PSEL	Ln	そのままOK
SNP	2000	そのままOK
dcY	25	そのままOK
ELP _u	0	そのままOK
ELP _t	0	そのままOK
ct1	0	①チャンネル1から4の内部タイマー設定をおこないます。
ct2	0	
ct3	0	
ct4	0	
ct5	0	そのままOK。0以外の数値設定は絶対しないでください。
PA ₄	OFF	そのままOK
RE _n	OFF	そのままOK
RE _{nu}	0	そのままOK
RE _{nt}	OFF	そのままOK
PA ₄	OFF	そのままOK



リセット信号は必ず入力してください。7ページ「ケース1」①を参考にしてください。

セットする

ウェイト



①リセット信号入力からチャンネル1～4までのタイマーをそれぞれmsec単位で設定します。

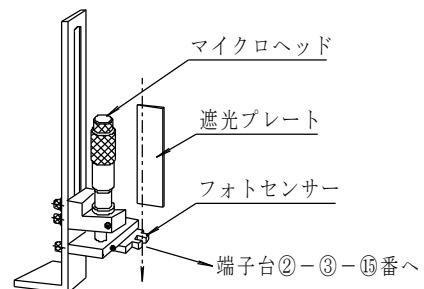
43ページ「各チャンネル（計測ポイント）の内部タイマーの設定方法」を参照して、任意の時間を設定します。



タイマーの長さは、かならず「^{チャンネル1}ct1 < ^{チャンネル2}ct2 < ^{チャンネル3}ct3 < ^{チャンネル4}ct4」となるようにご注意ください。

②外部信号をチャンネル5（荷重測定終了信号）に入力します。

裏面端子台②-③間に外部信号用のセンサーを接続してください（→20ページ参照）。一例として、イラストのようにマイクロヘッドを用いて、プレスと連動する遮光プレートでマイクロヘッド先端に取り付けたフォトセンサーを動作させる機構にすると微調整が簡単にできます。



ケース6

シャフトにベアリングを2個圧入

測定値をピーク値にし、パターンの切り替えは外部信号でおこなう。測定は4チャンネル利用し、チャンネル1から3は内部タイマーをチャンネル5は外部信号を使用する設定。さらに今回は最大値管理（チャンネル1からチャンネル5までの最大値とチャンネル5に設定した上・下限比較値で判定し結果を最終出力する）をおこなう。



パスワード030のとき、下記のコード変更をおこないます。

コード	初期値	変更について
PASS	01	030に変更します。
PRF	PEAK	そのままOK
PSEL	In	①パターン変更方法を外部信号にする。
SNP	2000	そのままOK
dc4	25	そのままOK
ELP ₀	0	そのままOK
ELP _t	0	そのままOK
ct1	0	②チャンネル1から3の内部タイマー設定をおこないます。
ct2	0	
ct3	0	
ct4	0	そのままOK
ct5	0	外部信号を入力しますので設定はそのままOK。0以外の数値設定は絶対しないでください。
MAX	OFF	③最大値管理の設定をおこないます。
REN	OFF	そのままOK
REN ₀	0	そのままOK
REN _t	OFF	そのままOK
RA ₀	OFF	そのままOK



リセット信号は必ず入力してください。7ページ「ケース1」①を参考にしてください。

セットする

ダブル圧入



①パターン変更方法をシートスイッチから外部信号に設定し直します。

コード	初期値	変更値
PSEL (ピーセル)	In (イン)	設定値をOUT(アウト)に変更してください。 👉 39ページ「パターン変更方法の選択」



パターン変更信号に外部電源駆動機器を接続する場合、⊕ ⊖の極性を間違えないでください。⑩は⊖です。

②リセット信号入力からチャンネル1から3までのタイマーをそれぞれmsec単位で設定します。

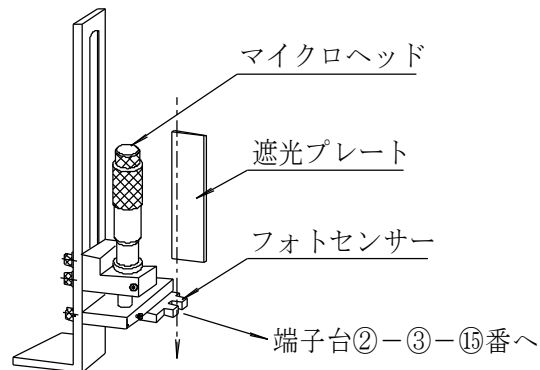
43ページ「各チャンネル(計測ポイント)の内部タイマーの設定方法」を参照して、任意の時間を設定します。タイマーは、必ず「 $ct1 < ct2 < ct3$ 」となるようにご注意ください。



ここではチャンネル1から3で説明しましたが、「大きい数字のチャンネルのタイマーを長く設定する」という条件が満たされていれば、チャンネル1から4のいずれの組み合わせでもかまいません。

③外部信号をチャンネル5 (荷重測定終了信号)に入力します。

裏面端子台②-③間に外部信号用のセンサーを接続してください (→20ページ参照)。一例として、イラストのようにマイクロヘッドを用いて、プレスと連動する遮光プレートでマイクロヘッド先端に取り付けたフォトセンサーを動作させる機構にすると微調整が簡単にできます。



④最大値管理の設定をおこないます。

コード	初期値	変更値
PA4 (マックス)	OFF	設定値OFFをONに変更してください。 👉 45ページ「最大値管理の設定」

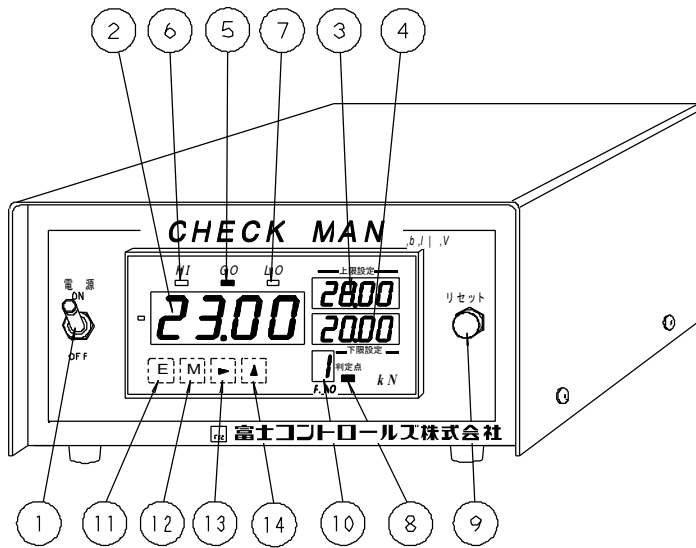
第2章

測定器とロードセル

この章では、「測定器とロードセルの各部名称と機能」、「動作チャート」、「接続手順」について説明しています。

測定器一前面

各部の名称と機能



①電源スイッチ

トグルスイッチです。上に倒すと ON、下に倒すと OFF となります。電源投入後、約 3 秒間すべての LED が点灯します。この間、内部のマイコンおよび ROM のチェックを行っています。正常の場合、荷重表示部に \square (機種によっては $\square.\square$ 、 $\square.\square\square$ 、 $\square.\square\square\square$ のいずれか) を表示します。(計測可能な状態です) もし、ROM の異常が認められた場合は、 \square (機種によっては $\square.\square$ 、 $\square.\square\square$ 、 $\square.\square\square\square$ のいずれか) 以外のアルファベット表示がでます。この場合、52 ページ「故障」をご参照ください。

②荷重値デジタル表示部(赤色 LED)

測定荷重はピーク値と定荷重値のいずれかを選択できます。各々の表示は以下の説明通りとなります。(納入時の初期設定はピーク荷重値になっています。) 測定値の表示速度は、毎秒 25 回ですが、本器の内部では毎秒 2,000 回で計測しています。▶ピーク値と定荷重値の選択については、37 ページを参照してください。

ピーク値測定モード: リセット(スタート)後のロードセルへの負荷は、毎秒 2,000 回で計測されます。チャンネル(計測ポイント)は 1 点から最多 5 点まで設定可能です。チャンネル 1 ではプレススタートからこのチャンネルまでのピーク値を表示します。以降の各チャンネルでは、前回チャンネルと今回チャンネルまでのピーク値をデジタル表示します。ピーク値の更新は荷重測定終了信号* (チャンネル 5) が入力されるまで、各チャンネルで行われます (正荷重値のみ表示)。……区間ピーク値を表示

もし、いずれかのチャンネルで不良が発生 (HI-NG または LO-NG) した場合、その計測ピーク荷重値を、次回のリセット(スタート)信号入力まで表示します。

本表示器は最大入力 (3000) を越える入力があったときは、 $\square.L.L.$ を表示し、HI-NG と判定します。(HI の赤色 LED 点灯)

定荷重値測定モード: 荷重表示は、フリーラン表示となります。リセット(スタート)後のロードセルへの負荷を刻々表示します。もし、チャンネルで不良 (HI-NG, LO-NG) が発生した場合、その計測荷重値を次回のリセット(スタート)信号入力まで表示します。

荷重測定終了信号 (チャンネル 5) 入力後は、次回のリセット(スタート)信号入力まで最終区間ピーク荷重値もしくは、最終段チャンネル荷重値を表示し続けます。

※「荷重測定終了信号」とは：本機は最多 5 点まで計測を比較判定いたしますが、チャンネル 5 の入力信号を「荷重測定終了信号」と言います。この信号が入力されると、全ての荷重測定を終了し、チャンネル 5 に設定した上・下限値との比較を行い、当ポイントの比較結果ランプ表示、接点出力を行います。

重要

ロードセルの定格容量により小数点の位置が変わりますので、54 ページ「各型式の荷重表示値について」を参照してください。

③荷重上限値デジタル表示部(緑色 LED)

比較判定の基準となる上限値の表示部です。計測中、各チャンネルに設定した上限値を次々と表示します、HI-NG となった場合、そのチャンネルに設定した上限設定値を固定し表示します。

④荷重下限値デジタル表示部(緑色 LED)

比較判定の基準となる下限値の表示部です。計測中、各チャンネルに設定した下限値を次々と表示します、LO-NG

となった場合、そのチャンネルに設定した下限設定値を固定し表示します。
※上・下限値設定時や機能選択時は、設定項目名をアルファベットにてそれぞれ表示します。

⑤良品(GO)表示ランプ(緑色LED)

各チャンネルで、計測値があらかじめ設定した上限値と下限値の間に入るとこのランプは、次のチャンネルまで点灯します。次のチャンネルでも計測値が、設定した上限値と下限値の間に入っていると点灯したままとなります。荷重測定終了信号(チャンネル5)が入力され、荷重デジタル表示部の固定された荷重値(チャンネル5での計測荷重値)が、このチャンネルに設定した上限値と下限値の間に入るとこのランプが点灯します。

上限設定値 ≥ 固定された荷重値 ≥ 下限設定値

また、チャンネル5でGO(良品)判定時は、同時に裏面端子台* ⑩ ⑫ (接点出力a接点)が次のリセット(スタート)信号入力または手動リセットされるまで短絡(ON)されます。

⑥上限不良品(HI-NG)表示ランプ(赤色LED)

各チャンネルで測定した荷重値が、そのチャンネルに設定した上限値を越えるとこのランプが点灯します。

上限設定値 < 各チャンネルで測定された荷重値

また、同時に裏面端子台 ⑨ ⑫ (接点出力a接点)が、次のリセット(スタート)信号入力または、手動リセットされるまで短絡(ON)されます。

⑦下限不良品(LO-NG)表示ランプ(赤色LED)

各チャンネルで測定した荷重値が、そのチャンネルに設定した下限値を下回った場合、このランプが点灯します。

各チャンネルで測定された荷重値 < 下限設定値

また、同時に裏面端子台 ⑩ ⑫ (接点出力a接点)が次のリセット(スタート)信号入力または、手動リセットされるまで短絡(ON)されます。

⑧判定点(荷重測定終了信号用)表示ランプ(赤色LED)

荷重測定終了信号用センサー(裏面端子台 ② ③ b接点接続)の動作と連動して点滅します。

※センサー動作〔② ③ 間が、閉鎖(ON)から開放(OFF)時:荷重測定終了信号の入力時〕にて点灯します。(常時開放では点灯いたしません。)

⑨手動リセット押しボタンスイッチ

固定された表示値のクリア、判定信号の初期化、オートゼロ機能動作をこのスイッチを押すことにより行います。ただし、端子台 ① ② 間リセット(スタート)信号入力時(端子間短絡-ON)は、このスイッチは機能しません。手動リセット動作は、プレスでロードセルを加圧してない状態で行ってください。ただし、治具等をロードセルに取り付けた状態で本スイッチを押しても問題ありません。電源投入時は、マイコンおよび、ROM のチェックを行うため、すべてのLEDが約3秒間点灯します。その後、「荷重値デジタル表示部」がゼロでない数字や-----を表示している時、本スイッチを押してください。

(アルファベットが表示された場合は、ROM の異常です。…52ページ「故障」参照)

⑩設定値パターン番号デジタル表示部(赤色LED)

各チャンネルの上・下限設定値(最多5組)は4パターンメモリされてます。③ ④ に表示されている設定値のパターン番号です。荷重計測中は、チャンネルのポイントを表示します。

▶ **パターンの変更**については、34ページ「パターンの変更」参照

⑪ ⑫ ⑬ ⑭ 各種設定、設定値変更および機能選択用シートスイッチ

4つのキーの組み合わせで、設定や変更を行います。最初に必ず2つのキーを押さなければ操作にはいれないダブルファンクション*設定になってます。▶ **各種機能の設定**については、27ページ「各種機能の設定」参照

⑪ ENTERキー(エンターキー)

以降の説明では記号 **E** で表記します。

⑫ MODEキー(モードキー)

以降の説明では記号 **M** で表記します。

⑬ SHIFTキー(シフトキー)

以降の説明では記号 **▶** で表記します。

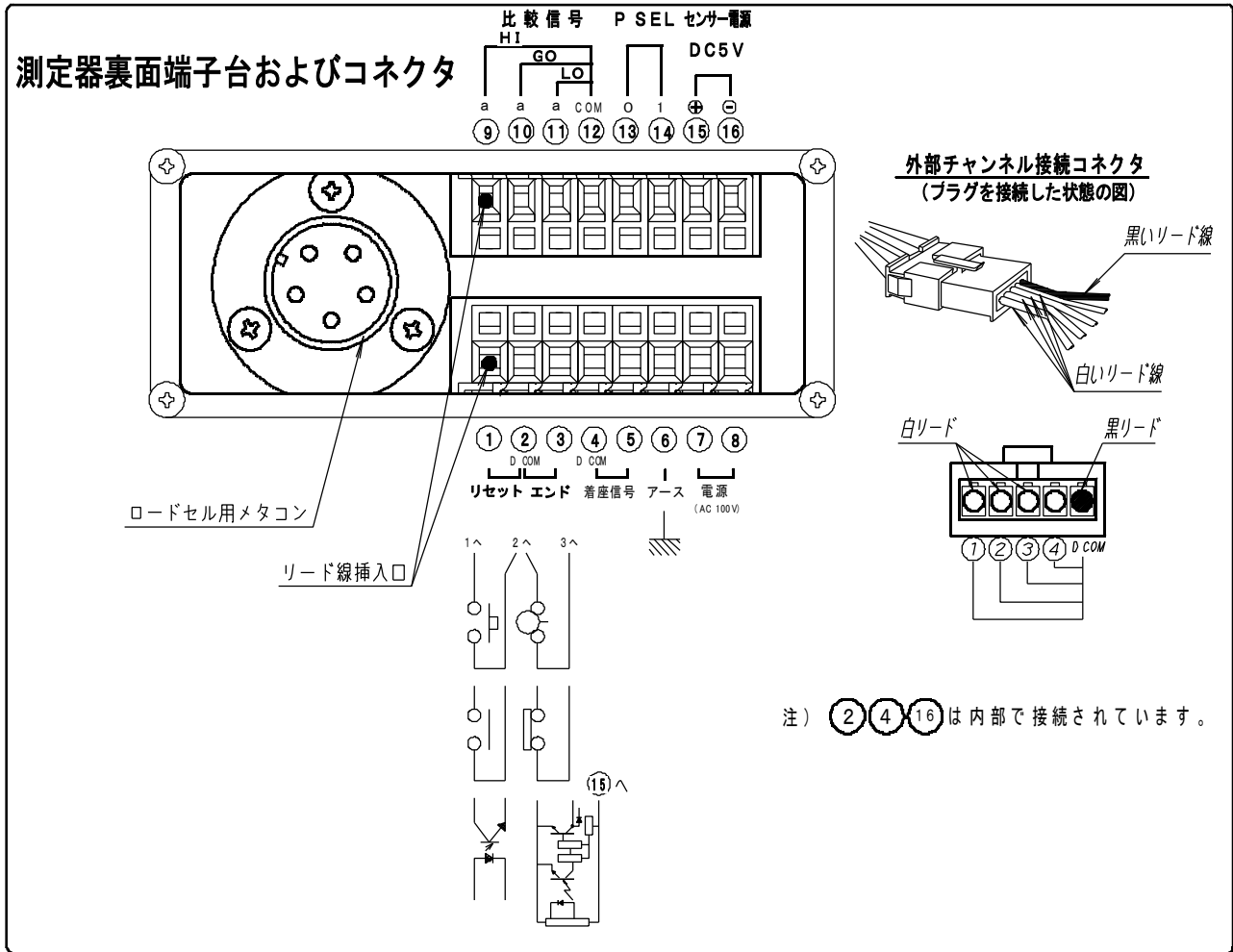
⑭ INCREMENTキー(インクリメントキー)

以降の説明では記号 **▲** で表記します。

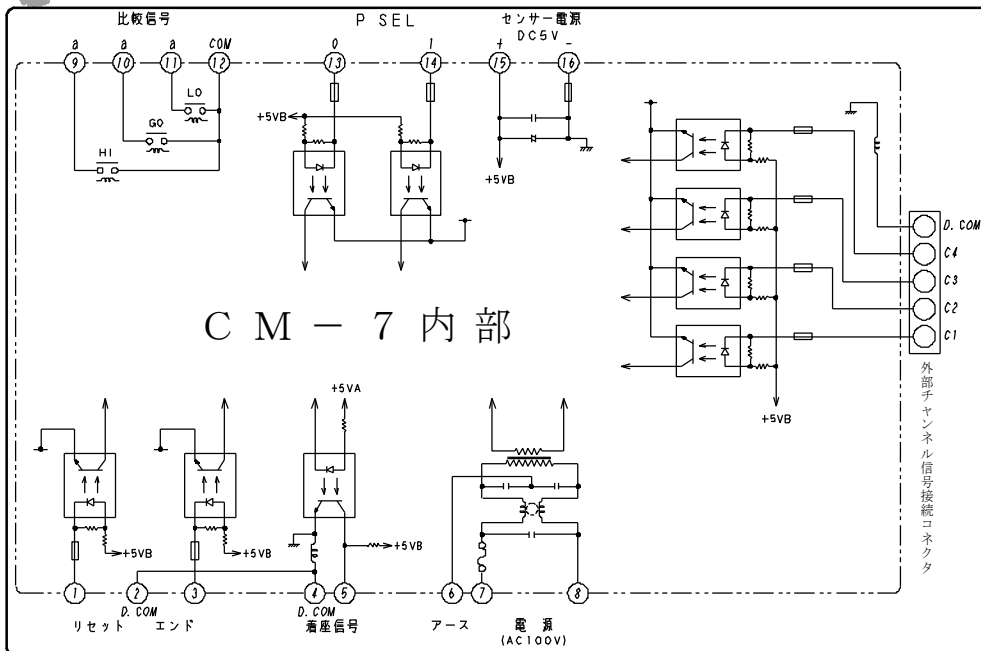
※ダブルファンクション:「**E**と**▲**キー」、「**▶**と**▲**キー」または「**E**と**M**キー」のいずれかの組合せを同時に押すことです。この場合、必ず**E**キーか**▶**キーを先に押します。

測定器－裏面

各部の名称と機能



信号の入出力端子の内部回路は下図のようになっています。



端子番号

①-② リセット(スタート)信号入力部

固定された表示値のクリア、判定信号の解除、オートゼロ機能動作をおこないます。

1 サイクルの開始時に入力、最短 10 msec から最長 1 サイクル終了までの任意の幅で入力してください。開放から短絡(OFFからON)への立ち上がり信号として判断しますので、チャタリングを起こすなどして信号が途中で途切れないようにご注意ください。また、信号源は無電圧接点、オープンコレクター接続いずれでも可能です。

②-③-⑮ 荷重測定終了信号入力部 (チャンネル5用外部信号)

内部タイマーおよび変曲点モードを使用の際は、これらの端子は利用しません。

⑮はフォトセンサ使用時のDC 5V+電源です。無電圧接点使用時は②③のみ使用してください。オープンコレクター接続可能です。

短絡から開放(ONからOFF)への変化を信号入力としてとらえます。リセット信号入力(ON)時は、荷重測定終了信号は必ず短絡(ON)状態であるようにしてください。本端子への入力は、測定器前面パネルの判定点表示ランプの点滅で確認できます。



注意 ①②端子および②③⑮端子はDC 5V回路に接続されています。内部の回路が焼損する可能性がありますので、間違えてAC100V等をつなぐことのないようご注意ください。外部電源駆動の機器(フォトセンサー、PLCのオープンコレクター出力)を接続する場合は、⊕⊖の極性を間違えないでください。D COMは⊖です。また、⊖がアースされている場合は第3種以上の設置工事が必要です。

④-⑤ 着座信号出力端子



ご使用にあたっては、必ず事前にご相談下さい。

チャンネル5を「タイマー無効、外部信号、変曲点モードで使用」の設定にして、チャンネル5で良品(GO)の時、以降に変曲点が検出された場合に出力します。信号は次回リセット信号入力解除されます。出力はフォトカプラで、通電容量はmax10mAです。④端子はD COM ⊖です。

⑥ アース端子

接続される場合は、第3種以上の接地工事された端子に限ります。また、他の電源装置や電動機との共用は避けてください。⚡ 共用するとノイズ侵入の原因になります

⑦-⑧ 電源部

前面の電源スイッチから接続されています。

⑨-⑫ HI-NG 信号出力部(a接点連続信号)

各チャンネルで、上限不良(HI-NG)判定時、この端子間は短絡(ON)されます。次回スタートまたは手動リセットにて復帰します。[上限設定値<計測された荷重値]

接点定格:AC120V/0.5A, DC28V/1A

⑩-⑫ GO 信号出力部(a接点連続信号)

チャンネル5で良品(GO)判定時、この端子間は短絡(ON)されます。次回スタートまたは手動リセットにて復帰します。

[上限設定値≧チャンネル5で計測された荷重値≧下限設定値]

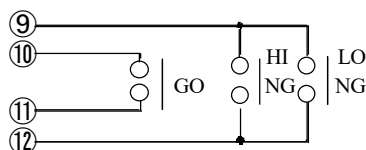
接点定格:AC120V/0.5A, DC28V/1A

⑪-⑫ LO-NG 信号出力部(a接点連続信号)

各チャンネルで、下限不良(LO-NG)判定時、この端子間は短絡(ON)されます。次回スタートまたは手動リセットにて復帰します。[計測された荷重値<下限設定値]

接点定格:AC120V/0.5A, DC28V/1A

※判定出力信号は、全てa接点で片側COM(共通)になってますが、GO信号の単独出力は、オプションです。(下図のようになります)



※判定出力信号フォトカプラ出力は、オプションです

⑬、⑭、⑯または②、④ 比較値設定パターン選択端子

比較設定値パターンの選択を、外部に設定した時、選択信号を接続するための端子です。

パターン1	「入力無し」
パターン2	「⑬-⑯端子間短絡-ON-(a接点)」または「0レベル」
パターン3	「⑭-⑯端子間短絡-ON-(a接点)」または「0レベル」
パターン4	「⑬-⑯および⑭-⑯端子間短絡-ON-(a接点)」または「0レベル」

※ 端子台⑯、②、④は内部で接続しています。⑯のかわりに②か④に接続しても問題はありません。

⑮-⑯ センサー電源

フォトセンサー等を使用する場合の直流電源部です。⑯は、測定器前面のリセットスイッチに接続されています。

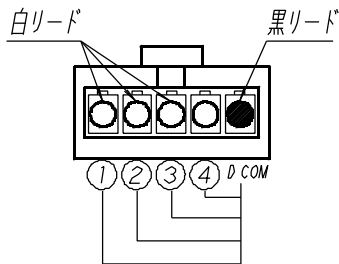
電源仕様：DC5V±10% MAX 25mA（供給電圧：AC100V±10%で）



供給電圧がAC100～102Vの場合、オムロン製フォトセンサー（EE-SX670、EE-SX470）なら2個接続できます。3個以上接続の場合は、外部電源でフォトセンサーを駆動させてください。ご使用になるセンサーのメーカーに消費電流を確認の上、オーバーしないようご注意ください。

外部チャンネル信号接続コネクタ

裏面に出ているコネクタレセプタクルは、チャンネル信号を、外部信号に設定した時に使用するためのものです。付属品のリード線付きプラグをご使用ください。



『チャンネル1入力』

D COM-①を「短絡 (OFFからON)」または「0レベル」

『チャンネル2入力』

D COM-②を「短絡 (OFFからON)」または「0レベル」

『チャンネル3入力』

D COM-③を「短絡 (OFFからON)」または「0レベル」

『チャンネル4入力』

D COM-④を「短絡 (OFFからON)」または「0レベル」

「0」レベル：0～1.5V
 「1」レベル：3.5～5V
 入力電流：-2mA以下



④⑤端子、⑬⑭端子および外部チャンネル信号接続コネクタの各端子はDC5V回路に接続されています。内部の回路が焼損する可能性がありますので、間違えてAC100V等をつなぐことのないようご注意ください。
 また、外部電源駆動の機器（フォトセンサー、PLCのオープンコレクター出力）を接続する場合は、⊕⊖の極性を間違えないでください。D COMは⊖です。また、⊖がアースされている場合は第3種以上の設置工事が必要です。

ロードセル

気をつけること

ロードセルはひずみゲージを用いて重量や力などを電氣的出力に変換して測定しています。可動部が無く、たわみ量が少なく、構造上、過負荷がかからない限り半永久的に優れた性能を発揮します。さらに、チェックマン用ロードセルはプレス作業用に特化して開発され、経年変化、温度影響などの対策を施しております。しかし、以下に述べる点に関し十分注意を払い、余裕を持った機種選定をお薦めします。

1. ロードセルの定格負荷は、中心軸荷重のみのを想定して設計されています。傾斜荷重、回転モーメント、曲げモーメント等が作用すると破壊することがあります。
2. 衝撃、振動のある場合のロードセルの負荷は「静的負荷×加速度」になります。予測が困難な場合は定格負荷を十分とる必要があります。

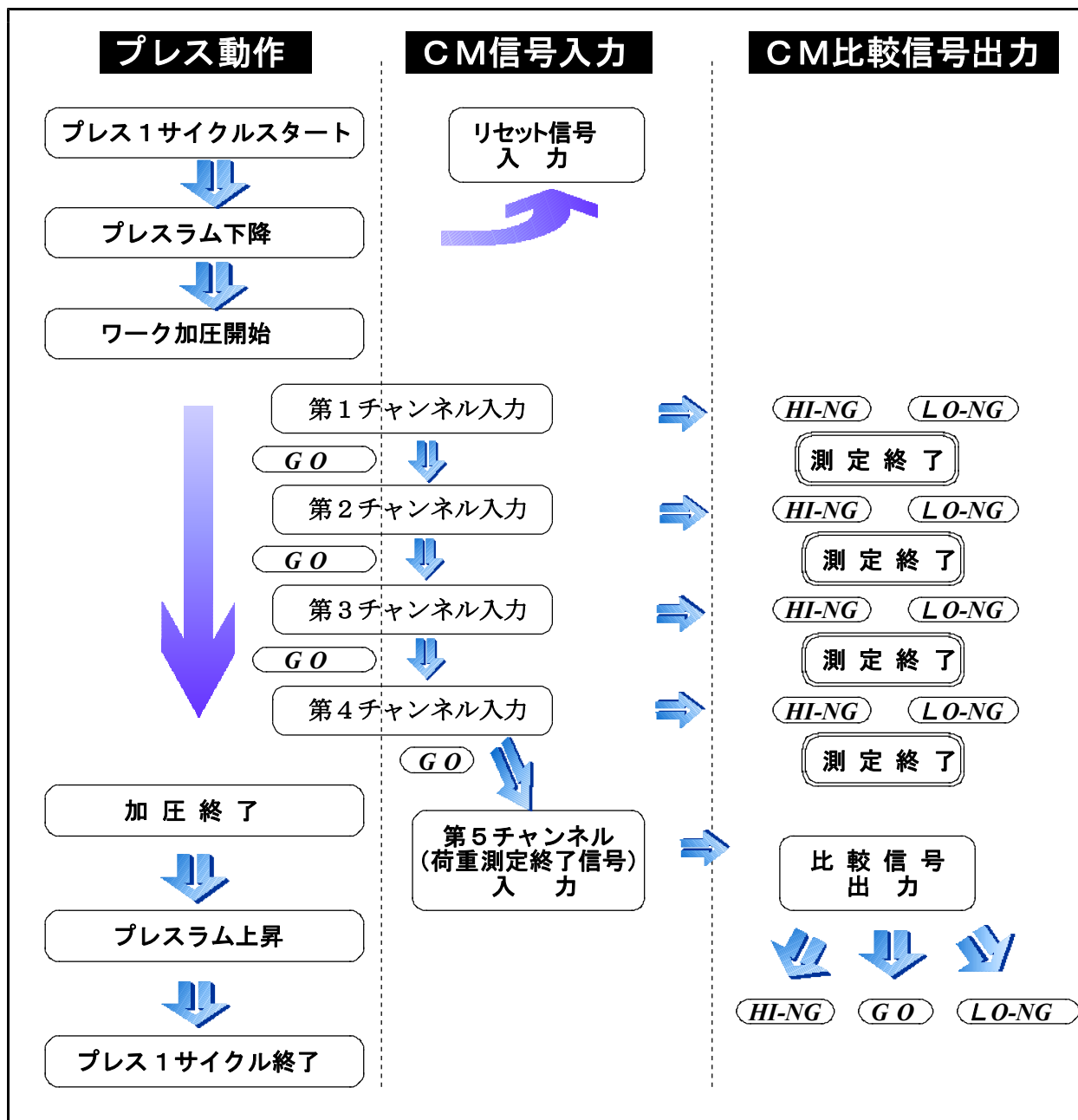
バリエーション

弊社では、お客様の作業、製品等にあわせて下の写真のような各種タイプのロードセルをご用意しております。仕様につきましては、54ページの「仕様」をご参照下さい。



動作チャート

CM-7型は、リセット(スタート)信号入力から荷重測定終了信号入力まで、最多5点での荷重値を測定し、比較判定を行います。下図は、最多5チャンネル(計測ポイント)での計測例を示しております。



比較判定

- 比較判定を行う場合には、「リセット」と「各チャンネル(計測ポイント)」の信号が必要です。
- 多点計測は、各チャンネルで良品 (GO) の時、次のチャンネルの計測に移ります。もし、途中で不良 (LO-NG または HI-NG) が発生した時は、その時点で測定を終了し、不良測定荷重値と、そのチャンネルの上・下限設定値を表示し、HIまたはLOの赤色LEDが点灯します。
- チャンネル1～4の指示信号は、外部からの入力信号と、内部タイマーの選択ができます。また、チャンネル5 (荷重測定終了信号) は、外部信号、内部タイマーと変曲点のいずれかの選択ができます。外部信号を選択したときは、b接点 (動作でOFF……ONからOFFとなる) を接続してください。
- 外部入力信号としては、次のいずれかを選択できます。
 - ①無電圧接点信号 (リレー接点、シーケンサー出力接点、マイクロスイッチ接点等)
 - ②電圧信号 (フォトスイッチ、シーケンサー出力等、…オープンコレクター)

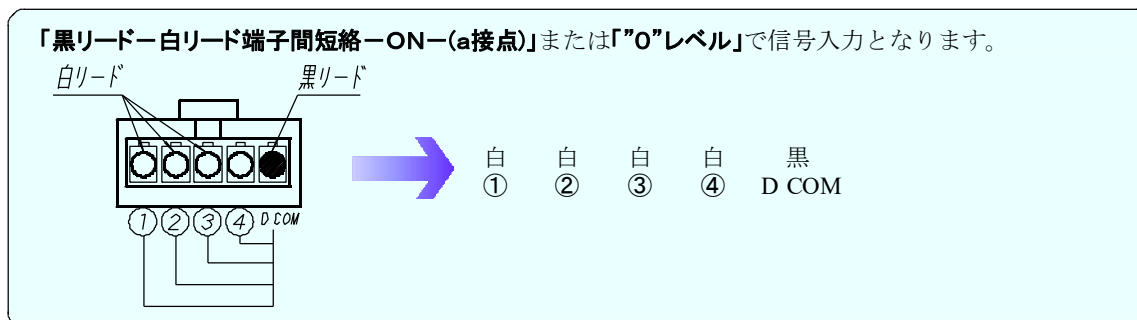
1. リセット信号：

「①-②番端子間短絡-ON-(a接点)」または「"0"レベル」で信号入力となります。

重要 入力は必ずサイクル開始から加圧開始0.2秒以上手前で行ってください。

2. チャンネル信号：

チャンネル1～4の指示信号に外部信号を選択した場合、入力箇所は端子台でなく裏面に出ているコネクタとなります。使用方法は21ページの「外部チャンネル信号接続コネクタ」を参照。(内部タイマーを使用するときは必要ありません。)



3. 荷重測定終了信号 (チャンネル5の信号)：

「②-③ 端子間開放-OFF-(b接点)」または「"1"レベル」で信号入力となります。端子間の短絡から開放 ("0"レベルから"1"レベル) への立ち上がりを信号としてとらえます。

「"0"レベル : 0~1.5V
"1"レベル : 3.5~5V
入力電流 : -2mA以下

接続手順

ロードセルの取り付け

- ① プレスのシャンクまたは、治具(金型)のセンターへ正しく取り付けます(55ページの「ロードセル寸法図」を参照)。ラムシャンク取付型ロードセル(003,03,10U,20U)の場合は、プレスシャンクには寸法図の斜線部(荷重負荷面)端面がきちんと当たるようにして、2点で締め付けてください。

ラムシャンク取付型ロードセルの取り付け要領



プレスシャンクにロードセルを差し込む



シャンクの端面とロードセルの荷重負荷面をぴったり合わせる



2点のボルトを締め込む

重要

- ロードセルのケーブルを無理に引っ張らないようにしてください。ケーブルを固定する場合、プレス下死点でケーブルにゆとりがあるように固定してください。
- ロードセルにはシールをほどこしてありますが、シンナーなどの有機溶剤、水および機械油が直接かからないようにしてください。

- ② ロードセルのケーブルを測定器裏面の5Pコネクタに接続し、スクリューを回し必ずロックしてください。

治具取り付け(ラムシャンク取付型ロードセルの場合)

ロードセルのシャンクに上治具を差し込み、それぞれの端面がきちんと合わさるようにして、2本のボルトを必ず均等に締めてください。



ロードセルのシャンクに治具を差し込む



シャンクの端面とロードセルの荷重負荷面をぴったり合わせる



2点のボルトを締め込む

測定器の取り付け

測定器の底面に2ヶ所ネジ穴があります。(55ページ「測定器寸法図」参照) 取付板に取り付けるにはこのネジ穴をご利用ください。測定器内部には10mm以上ネジを入れないでください。

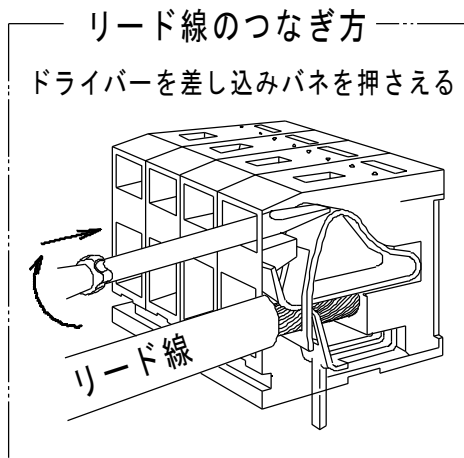
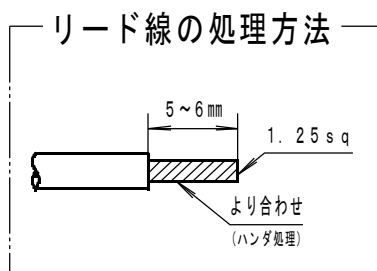
注意

ネジが10mm以上はいると、測定器内部の本体にあたり破損します。

裏面端子台上的信号

下記図面を参考にして、各々の端子に、スタート信号用のリード線をつないでください。(各端子の説明は19ページ「測定器-裏面」を参照)

リード線接続要領



※ご注意

- 1、接続作業時は、必ず電源プラグを抜いておいて下さい。
- 2、接続した線は、他の端子に接触していないか確認して下さい。

注意

1. 測定器裏面の各端子へ接続は、CM-7の電源プラグを必ず抜いておこなってください。
2. 各信号入力に外部電源駆動の機器（フォトセンサー、PLCのオープンコレクター出力）を接続する場合は、⊕⊖の極性を間違えないでください。②④⑬および外部チャンネル信号のD COMは⊖を接続してください。⊖がアースされている信号を入力する場合、第3種以上の設置工事をした⊖を使用してください。機器アースだけの場合、他の誘導機器からのノイズが侵入し、内部マイコンの誤動作の原因となります。

各チャンネル入力信号

チャンネル入力信号が外部信号の時、チャンネル1～4の信号は、裏面に出ている外部チャンネル信号接続コネクタに接続してください。チャンネル5（荷重測定終了信号）は、測定器裏面の端子②-③（エンド）番に荷重測定終了信号センサーからのリード線をつないでください。（20ページ「荷重測定終了信号入力部」参照）

※各チャンネルに対し、内部タイマーで制御を行う場合は接続する必要ありません。

電源プラグ

電源プラグをコンセントにつないでください。（AC 100V 50/60Hz）

注意

AC100V回路の接続(GO, NG接点端子)の時は端子を間違わないよう十分ご注意ください。万一間違えると、内部回路が全て焼損してしまう可能性があります。

第3章 各種機能の設定

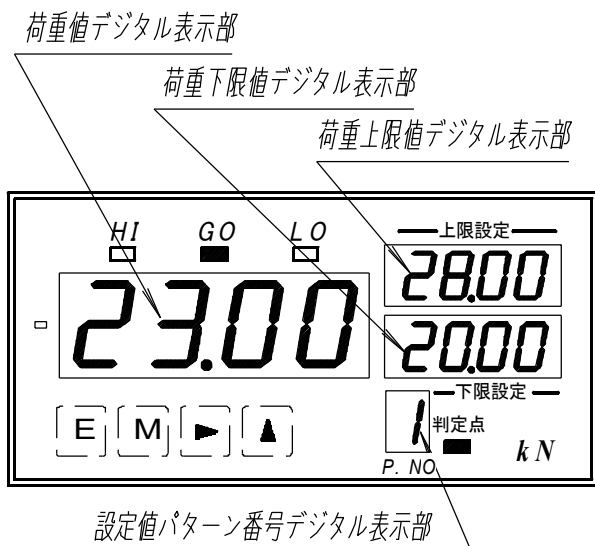
この章では、チェックマンを使用する上で必要になる色々な機能の説明、設定方法を紹介します。



はじめに

測定器の表示部について

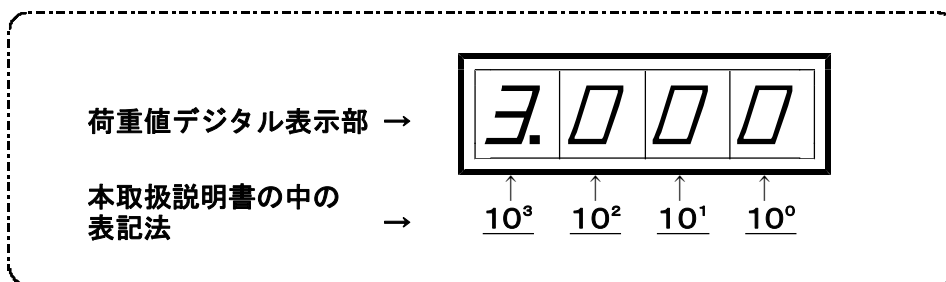
各種設定および変更は、下のイラストにある測定器表面の4ヶのシートスイッチ (E、M、▶、▲) を用いて行います。これらのシートスイッチ操作により各表示部の数値、記号が変化し、実際の設定が行われます。では、各表示部の説明に入ります。



荷重値デジタル表示部

その時々**のパスワード**や設定値が表示され、小数点が点滅します。(上・下限比較値のパターン番号変更時は、パターン番号の小数点が点滅します。小数点が点滅している表示部は設定変更可能であることを意味します。)

「荷重値デジタル表示部」には数字やアルファベット文字が表示されますが、数字が表示されている場合、4桁表示で設定桁の小数点が点滅します。本ページ以降の説明では、各桁を下図のように表記します。



荷重上限値デジタル表示部

チャンネル(計測ポイント)番号や設定値が表示されます。(以降の説明では、「**上限値表示部**」と記す)

荷重下限値デジタル表示部

設定する機能のコードがアルファベットでそれぞれ表示されます。(以降の説明では、「**下限値表示部**」と記す)

設定値パターン番号デジタル表示部

上・下限比較値設定の時のパターン番号が表示されます。(以降の説明では、「**パターン番号表示部**」と記す)

パスワード

パスワードは「01」、「02」、「03」、「99」の4種類あり、それぞれが下表にあげた各種機能にアクセスするコードになっています。☐キーを押しながらⓂキーを押すと、「下限値表示部」に *PA55* と表示いたします。この状態がパスワードの初期設定画面です。(出荷時のパスワード設定は 01 になっています) 続けて、Ⓜキーを押すごとに荷重表示部のパスワードは「01→02→03→99→01」と変わります。希望のパスワードを選択し、☐キーを押して確定します。

パスワード	説明	
01	機能	①上・下限比較値の変更・登録、 ②パターンの変更
	補足	チェックマンCM-7では、 チャンネル と呼ばれる計測ポイントごとに比較判定のための上・下限値を設定します。チャンネルは5点で1つのグループとなり、これを パターン と呼びます。パターンは全部で4つ用意されています。パスワード01ではこれらの設定変更を行います。
02	機能	①荷重校正モード
	補足	チェックマンでは、 実質校正 と 等価校正 の2種類の荷重校正が可能です。 ※チェックマンは、荷重校正済みの状態で納入しておりますので、 本取扱説明書ではパスワード02の説明を省略しております 。校正作業が必要になった場合は、「荷重校正取扱説明書」をご請求ください。また、実費にて校正サービスもご用意しております。
03	機能	①測定値をピーク値にするか定点荷重値にするかの選択 ②パターンの変更をシートスイッチで行うか外部信号で行うかの選択 ③サンプリング速度の変更 ④初期荷重除去の変化量を設定 ⑤初期荷重除去の有効時間を設定 ⑥チャンネル1(計測ポイント1)の内部タイマーの設定 ⑦チャンネル2(計測ポイント2)の内部タイマーの設定 ⑧チャンネル3(計測ポイント3)の内部タイマーの設定 ⑨チャンネル4(計測ポイント4)の内部タイマーの設定 ⑩チャンネル5(計測ポイント5)の内部タイマーの設定 ⑪最大値管理の設定 ⑫変曲点終了動作の設定 ⑬変曲点の変化量の設定 ⑭チャンネル5タイマーのON, OFFを設定 (※ <i>AE_n</i> がONの時は表示しません)
	補足	チェックマンCM-7で荷重管理を行う際に必要な上記各種機能を設定します。☐キーを押すごとに「下限値表示部」の機能対応の コード名 が <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; text-align: center;"> <i>PA55 → PPF → PSEL → SNP → dcY → ELP_u</i> <i>→ EL9t → ct1 → ct2 → ct3 → ct4 → ct5</i> <i>→ NA4 → AE_n → AE_nt → NA_u → PA55</i> </div> と順次表示されます。必要なコード名を呼び出し、設定および変更を行います。
99	機能	①キー操作による各種設定、数値の変更禁止および解除

次ページ以降では、パスワード01、パスワード03、パスワード99の順にそれぞれの機能や操作について詳細な説明をいたします。(パスワード02の説明はありません)

パスワード /

上・下限比較値の設定

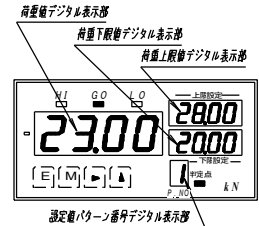
測定値と比較判定する荷重上限値、荷重下限値の変更です。1つのパターン内で最多5点までのチャンネル(計測ポイント)にそれぞれ上・下限値が設定できます。さらに、パターン数は4つ用意しました。

重要

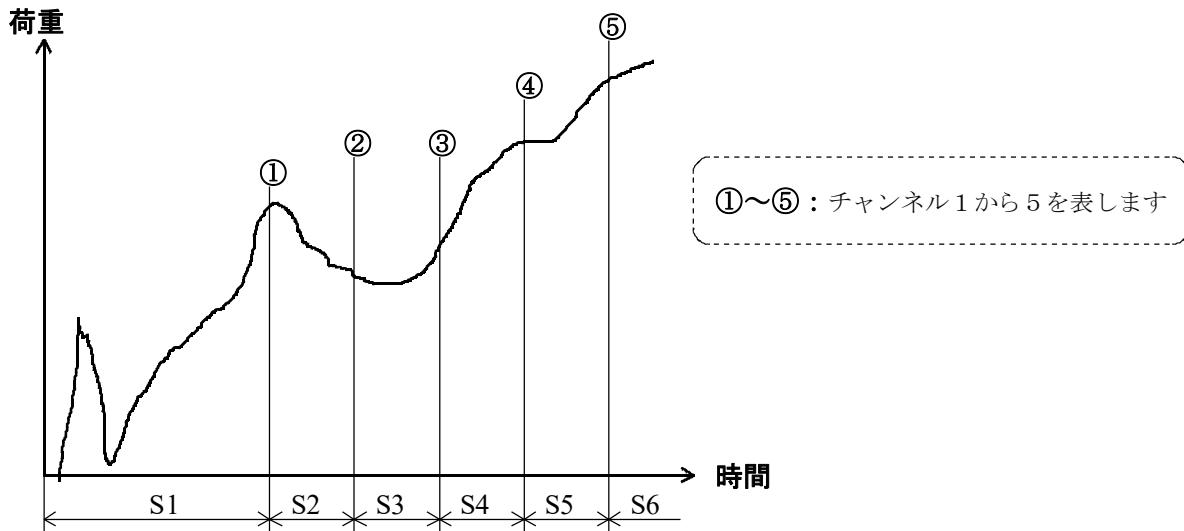
上・下限比較値とパターンにはいくつか決まり事があります。設定の説明に入る前に理解してください。

■チェックマンCM-7では、荷重の計測チャンネル(計測ポイント)が最多5点まで設定できます。これを1パターンとして、4パターンまで利用できます。

■測定中は右図に示すように、パターン番号表示部にチャンネル番号が上限値表示部、下限値表示部にはそれぞれそのチャンネルに設定した上限比較値、下限比較値が表示されます。計測が始まると、良品(GO)の場合比較判定した上・下限比較値と、そのチャンネル番号を次々と表示します。不良(HI-NG または LO-NG)が発生すると、そのチャンネルで測定を終了します。



■荷重変化と上・下限比較値表示部およびパターン番号表示部の表示との関係は下記グラフと表の通りとなります。



区間	荷重上・下限値デジタル表示部	パターン番号表示部
S 1	チャンネル5の上・下限値	比較5を表す 5
S 2	チャンネル1の上・下限値	比較1を表す 1
S 3	チャンネル2の上・下限値	比較2を表す 2
S 4	チャンネル3の上・下限値	比較3を表す 3
S 5	チャンネル4の上・下限値	比較4を表す 4
S 6	チャンネル5の上・下限値	比較5を表す 5

ケース1 計測途中で比較判定が不良 (LO-NGまたはHI-NG) となった場合

→「その時点で測定を終了し、NGと判定した計測値と上・下限比較値およびそのチャンネル番号を表示します。LO-NGまたはHI-NGランプが点灯し、比較出力(HI または LO)をします。」

ケース2 変曲点モードを使用していて、測定途中で変曲点を検出した。

→「チャンネル5の上・下限比較値で判定を行います。」

ケース3

上・下限比較値の設定値の大きさをチャンネル1<チャンネル2>チャンネル3>チャンネル4<チャンネル5と設定してしまった。

→「チャンネル1<チャンネル2<チャンネル3<チャンネル4<チャンネル5でなくても問題ありません。正常に動作します。」

ケース4

チャンネル1とチャンネル5の2点管理をするが、表示はどうなるのか?

→「チャンネルは5点が最多ですが、5点以下で使用される場合は、使用しないポイントの区間の表示はしません。この場合、S 3, S 4, S 5の区間の表示はしません」

さあ、それでは実際の設定の説明に入りましょう。

本器には、初期値として下表の値がすでに登録されています。
(CM-7-003は 10^3 桁に、CM-7-03は 10^2 桁に小数点が表示されます)

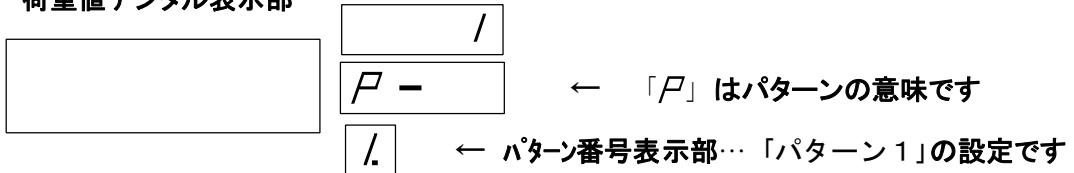
登録済み上・下限値一覧表	チャンネル番号	上限比較値	下限比較値
パターン1	1	100	10
	2	110	20
	3	120	30
	4	130	40
	5	150	50
パターン2	1	200	20
	2	210	30
	3	220	40
	4	230	50
	5	250	60
パターン3	1	500	50
	2	600	60
	3	800	80
	4	1000	100
	5	1500	150
パターン4	1	1000	100
	2	1100	150
	3	1200	200
	4	1300	300
	5	2000	1000

では、練習で現在のパターン4、チャンネル1の上限設定値1,000を2,250に変更してみましょう。(パスワードが□ / に設定されていることを確認)

※型式により、 10^1 桁または 10^2 桁に小数点が表示される場合があります。(54ページ「各型式の荷重表示値について」参照)

1. 回とMキーを約1秒間押す(最初に回キーを押す)…パターン番号の選択画面になります。

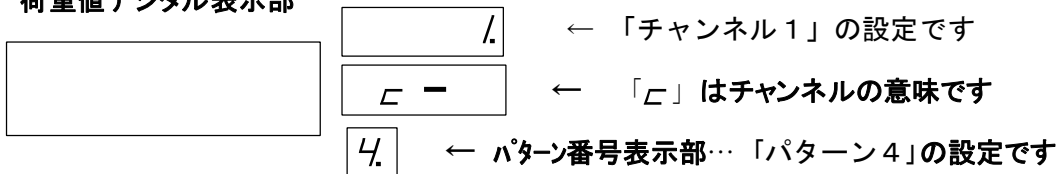
荷重値デジタル表示部



パターンを変更する場合は、▲キーを押すとパターン番号が、「1→2→3→4→1」の順に変わります。4に変更してください。

2. Mキーを押す…下図のチャンネル(計測ポイント)の選択画面になります。

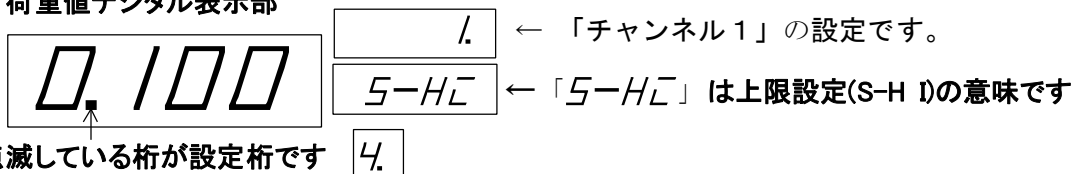
荷重値デジタル表示部



チャンネルを変更する場合は、▲キーを押すとチャンネル番号が、「1→2→3→4→5→1」の順に変わります。今回は、チャンネル1なのでこのままでOKです。

3. Mキーを押す…下図の上限設定値の設定ディスプレイになります。

荷重値デジタル表示部



4. まず 10⁰桁の値を変更します

小数点の点滅している 10³桁の数字が、**▲**キーを押すごとに、「2→3→0→1→2」の順に変わります(10³桁には3以上はありません)。**↵**に設定してください。

5. **▶**キーを押す … 10²桁の値の変更に移ります

▶キーは変更桁の移動です。1度押して10²桁の小数点を点滅させます。

6. **▲**キーを押す

10²桁の数字は、**▲**キーを押すごとに、「0→1→2→3→4→5→6→7→8→9→0」の順に変わります。**↵**に設定してください。

7. **▶**キーを押す … 10¹桁の値の変更に移ります

1度押して10¹桁の小数点を点滅させます。

8. **▲**キーを押す

10¹桁の数字は、**▲**キーを押すごとに、「0→1→2→3→4→5→6→7→8→9→0」の順に変わります。**↵**に設定してください。

これで上限設定値は2.250 (kN)に変更されました。もし、変更値を間違えた場合は、**▶**キーで間違えた桁に移行し(小数点が点滅します)、**▲**キーで正しい値に訂正してください。

● 下限設定値も変更する場合は、9に進んでください

● 上限設定値の変更だけの場合は、**⏪**キーを押してください。作業は終了し、測定可能状態に戻ります。

では、続いて同じ要領で現在のパターン4、チャンネル1の下限設定値0.100を0.225に変更してみましょう。

(CM-7-03型の場合は「1.00」と、10²桁に小数点が表示されています。)

9. **⏪**キーを押す … 下図の下限値設定ディスプレイになります。

荷重値デジタル表示部



./ ← 「チャンネル1」の設定です。

S-L0 ← 「S-L0」は下限設定(S-LO)の意味です。

4. ← 「パターン4」の設定です。

小数点の点滅している桁が設定桁です

10. **▶**キーを押す

小数点が点滅しているのは10³桁です。10²桁を変更するので **▶** キーを2回押して、10²桁の小数点が点滅するようにしてください。

荷重値デジタル表示部



./ ← 「チャンネル1」の設定です。

S-L0 ← 「S-L0」は下限設定の意味です

4. ← 「パターン4」の設定です。

小数点の点滅している桁が設定桁です

11. **▲**キーを押す

キーを押すごとに10²桁の数字は、「0→1→2→3→4→5→6→7→8→9→0」の順に変わります。**↵**に設定してください。

12. 同様に10、11の操作を繰り返し、10¹桁に2、10⁰桁に5を設定してください。
10⁰桁までの設定が終了しますと、下図の場面になります。

荷重値デジタル表示部

0.225

./ ← 「チャンネル1」の設定です。

5-L0

4

← 「パターン4」の設定です。

小数点の点滅している桁が設定桁です

これで、初期値の0.100 (kN)から0.225 (kN)に変更されました。

13. 回キーを押す…荷重測定可能な状態になります。

荷重値デジタル表示部

0

2.250

← 上限値表示部

0.225

← 下限値表示部

4

← 設定値パターン番号表示部

これでパターン4チャンネル1の上・下限値は変更されました。この練習を参考にして、貴社の実際の作業にあったパターン番号および、チャンネルの上・下限値変更を行ってください。



1. 上限比較値は、3000以上は受け付けないよう設計されています。もし、3000以上の値を設定しても強制的に3000とします。
2. 「上限値比較 ≤ 下限比較値」と設定すると、E_{rr} とエラー表示し、約3秒後にエラー値の設定場面が変わります。再度正しい値を設定してください。
3. 変更途中で中止する場合は、回キーを押すと即時に測定可能状態に戻ります。
4. 各パターンでのチャンネルの上・下限比較値の設定は任意にできます。チャンネル内での大小はありません。(設定値は1<2<3<4<5ではありません)

パターンの変更

この操作は、次ページからのパスワード $\square\square\square$ で説明する『パターンの変更をシートスイッチで行うか外部信号で行うか』で**シートスイッチ**を選択した場合の操作方法です。外部信号を選択した場合は操作できません。実際のラインで使用の時、登録されている上・下限比較値のパターンを変更する方法です(最多4種類のパターンがメモリー可能)。次の操作でパターンの変更ができます。(出荷時の設定はパターン $\square\square\square$)

1. パスワードが $\square\square\square$ /(設定値変更禁止ロック解除)に設定されていることを確認してください。

2. \blacksquare キーと \blacktriangle キーを押す(\blacksquare キーを先に押す)

パターン番号表示部の数字が「1→2→3→4→1」の順に変わります。(小数点が点滅しています。) \blacksquare キーと \blacktriangle キーまたは \blacktriangle キーのみを離すと、数秒後に前回のパターン番号が表示されますが、パターン番号は変更されおり、リセット信号入力(または表面のリセットスイッチON)で有効となり、表示は変更されたパターン番号を表示します。(\blacktriangle キーのみを離した場合、再度 \blacksquare キー押しても数値は順々に変わりませんので、いったん両方のキーから指を離し、再度両方のキーを押すようにしてください)

パターン番号が確定されますと、その番号で登録されている上・下限比較値が表示されます。

パターン切り替えは、パターン選択後リセット入力した段階で有効となります。



上・下限比較値の確認方法

① \blacksquare キーを3秒間押す

② 31ページの2から33ページの13までの要領で、選択されているパターンの各チャンネル(計測ポイント)に設定した上・下限比較値を確認することができます。ただし、確認のみで変更はできません。

パスワード03

CM-7の各種機能の設定について説明します。不必要な機能はMキーを押してパスし、ご使用になる機能だけを設定してください。この設定が正しくない場合、測定および判定が正常に機能しません。

まず、次の手順でパスワード03の状態にしてください。

Ⓜと▲キーを約1秒間押す(最初にⓂキーを押す)…この状態では荷重測定はできません。Ⓜキーを押すと測定状態に戻ります。



10°桁の小数点が点滅しています

0. / の表示は出荷時の初期設定です。ご購入後に設定値変更禁止ロックを設定すると99が表示されます。

2. ▲キーを押して03を表示させる

キーを押すごとに荷重表示部の数字が、「0.1→0.2→0.3→99→0.1」と変わります。03に設定してください。



コード


パスワード03での状態では、Mキーを押すたびに、下限値表示部に設定可能な機能を示すコードが下記の順番に表示されます。

コード	呼び方	設定できる機能
PASS	パス	
PEEF	ピーエフ	測定値をピーク値にするか定点荷重値にするかの選択
PSEL	ピーセル	パターンの変更をシートスイッチで行うか外部信号で行うかを選択
SNP	サンプル	サンプリング速度の変更
dc4	—	表示のみで使用しません
ELPW	E L P W	初期荷重除去の変化量を設定
ELPT	E L P T	初期荷重除去の有効時間を設定
ct1	チャンネル1	チャンネル1(計測ポイント1)のタイマーの設定
ct2	チャンネル2	チャンネル2(計測ポイント2)のタイマーの設定
ct3	チャンネル3	チャンネル3(計測ポイント3)のタイマーの設定
ct4	チャンネル4	チャンネル4(計測ポイント4)のタイマーの設定
ct5	チャンネル5	チャンネル5(計測ポイント5)のタイマーの設定
MAX	マックス	最大値管理の設定
AEN	A E N	変曲点終了動作の設定
AENW	A E N W	変曲点の変化量の設定
AENT	A E N T	チャンネル5タイマーのON, OFFを設定 (※AENがONの時は表示しません)
PAU	—	表示のみで使用しません



出荷時の各コード初期値は下表の通りです

コード	初期値	
PASS	01	次ページ以降の各種設定をおこなうには03に変更します。
PDF	PEAK.	測定荷重値はピーク値です。
PSEL	Ln.	パターンの変更方法は、シートスイッチです。
SNP	2000	サンプリング速度は毎秒2000回です。
dcY	25	表示速度は毎秒25回です。
ELPu	0	} 初期荷重除去は行いません。
ELPE	0	
ct1	0	} 内部タイマーは全て利用できません。測定終了信号として、外部信号で裏面端子台にb接点を接続します。
ct2	0	
ct3	0	
ct4	0	
ct5	0	
MA4	OFF	最大値管理機能は動作していません。
AE _n	OFF	} 変曲点終了動作は機能していません。
AE _n u	0	
AE _n t	OFF	チャンネル5タイマーは機能していません。
MA _u	OFF	—

 次のページからコードの順番で各種機能設定の説明に入ります。

測定値をピーク値にするか定点荷重値にするか

設定した上・下限比較値と比較する測定値を、ピーク値モード*または定点荷重値モード*に設定する方法を説明いたします。

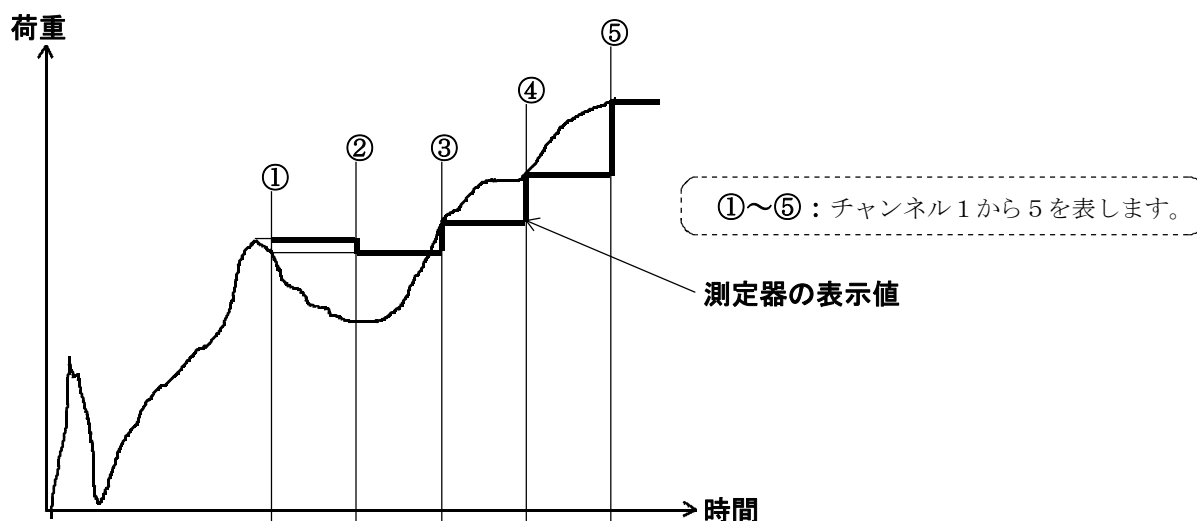
重要

まず、下のグラフを見ながらピーク値と定点荷重値について少し理解してください。

●ピーク値モード● … 出荷時にはこれが標準モードになっています。

■各チャンネルでその前のチャンネルから該当チャンネルまでの区間ピーク値を順次表示し、そのピーク値を上・下限設定値と比較し判定を行います。チャンネル5（荷重測定終了信号）が入力されるまで、各チャンネルでGOのときは各区間ピーク値を、順次更新して表示比較判定します。各チャンネルでHI-NGまたはLO-NGの判定の場合、HI-NGまたはLO-NG信号を出力し、測定を終了します。

■チャンネル1では、リセット信号入力から①までの区間の最大値を①に設定した上・下限比較値と比較し、GOの場合、②までこの最大値を表示します。チャンネル2では①-②区間の最大値を②に設定した上・下限比較値と比較し、GOの場合、チャンネル3までこの最大値を表示します。以下、同様に各チャンネルでは、常に前のスパンの最大値で比較判定します。

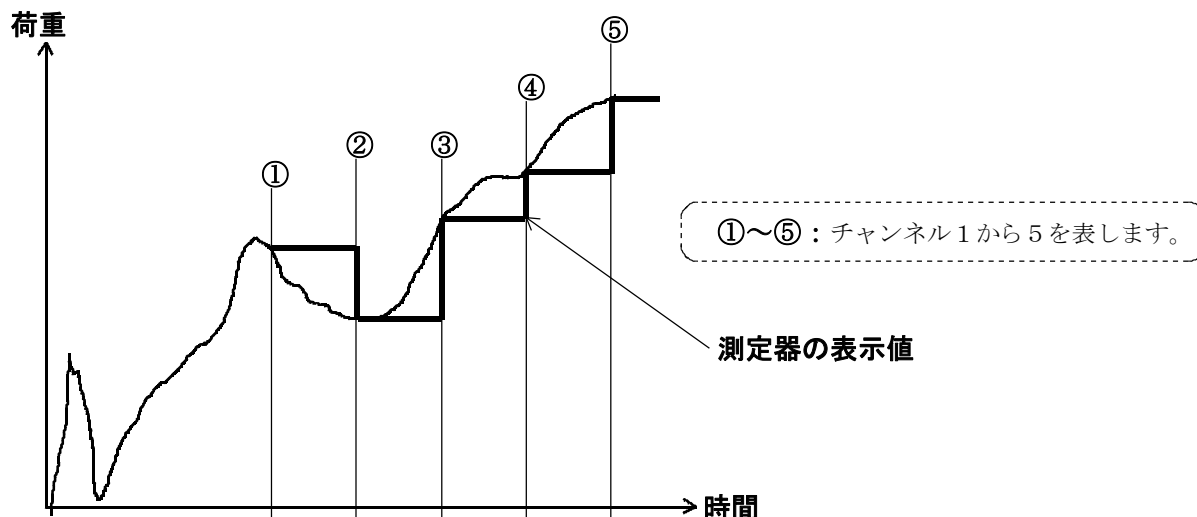


●定点荷重値モード●

■各チャンネルで測定した荷重をチャンネルに設定した上・下限比較値と比較し、GOの場合は次チャンネルに進み、チャンネル5で測定を終了します。常に、チャンネルでの荷重値管理を行います。

■荷重はフリーラン表示となり、荷重測定中のその時々を表示します。もし、途中で荷重値がゼロになれば表示もゼロになります。

■チャンネル5（荷重測定終了信号）が入力されると、その瞬間荷重をチャンネル5に設定した上・下限値で比較し、GO、HI-NGまたはLO-NGの判定を行い、その荷重値を表示します。



さあ、それではこれから設定の説明に入りましょう。

1. **⏪**と**⏩**キーを約1秒間押す(最初に**⏪**キーを押す)…この状態では荷重測定はできません。**⏪**キーを押すと測定状態に戻ります。



10°桁の小数点が点滅しています

0. / の表示は出荷時の初期設定です。ご購入後に設定値変更禁止ロックに設定すると99が表示されます。

2. **⏩**キーを押す
キーを押すごとに荷重表示部の数字が、「0. / → 02 → 03 → 99 → 0. /」と変わります。**03**に設定してください。



3. **⏪**キーを1回押す。**PEAK**(ピーエフ)の表示が出ます。



ピーク値モードの表示(「ピーク」と読みます)です。初期値はこれが選択されています。

4. **⏩**キーを押す
⏩キーを押すごとに、「FREE → PEAK → FREE」と変わります。**FREE**に設定して下さい。



定点荷重値モードの表示(「フリー」と読みます)です

5. **⏪**キーを押す
変更終了です。測定可能状態に戻ります。

他の機能を続けて設定する場合は、**⏪**キーを押さず、**⏪**キーを押して次の操作に移ってください。これ以降の各種機能の設定でも同様です。

6. パスワードを元に戻す

※これ以降の機能については、パスワード**03**の状態から説明を始めますのでご了解ください。

続けて他の機能設定を行う場合は、設定終了時**⏪**キーを押さずに、**⏪**キーを押して次の設定に移ってください。

パターン切り替え方法の選択

パターン変更は、表面のシートスイッチと外部信号（端子台入力）のいずれかを選択できます。出荷時設定は、**シートスイッチ**になっていますので、ここでは外部信号に切り替える方法を説明します。

1. パスワードが03で下限値表示部にPSSSと表示の時、**Ⓜ**キーを2回押して下限値表示部にPSEL（「ピーセル」と読みます）と表示させてください。



↓
シートスイッチ選択の表示です。「イン」と読みます。


2. **Ⓜ**キーを押す
Ⓜキーを押すごとに、「L n. → o U t. → L n.」と変わります。o U t.に設定してください。



↓
外部信号選択の表示です。「アウト」と読みます。

3. **Ⓜ**キーを押す
変更終了です。測定状態に戻ります。

4. パスワードを元に戻す

 これで設定終了です。

サンプリング速度の変更

 必要がなければ変更しないでください

荷重のサンプリング速度を変更する方法を説明します。出荷時は、**毎秒2000回**に設定しています。
回数は毎秒2000、1000、500、200、100、50、20、10、5、2、1回の11通りの中から選択できます。ここでは、毎秒1000回に変更してみましよう。

1. パスワードが03で下限値表示部にPFS5と表示の時、キーを3回押して下限値表示部に5PPと表示させてください。

荷重値デジタル表示部


2000.


下限値表示部

5PP

← サンプリング回数の選択コードです
（「サンプル」と読みます）

↓
毎秒2000回表示をあらわしています

2. キーを押す

キーを押すごとに、「2000.→1000.→500.→200.→100.→50.→20.→10.→5.→2.→1.→2000.」と変わります。1000.に設定してください。


荷重値デジタル表示部

1000.

下限値表示部

5PP

↓
毎秒1000回表示をあらわしています

3. キーを押す

変更終了です。測定状態に戻ります。

4. パスワードを元に戻す



これで設定終了です。



この機能をご利用の場合は必ず事前にご相談下さい。

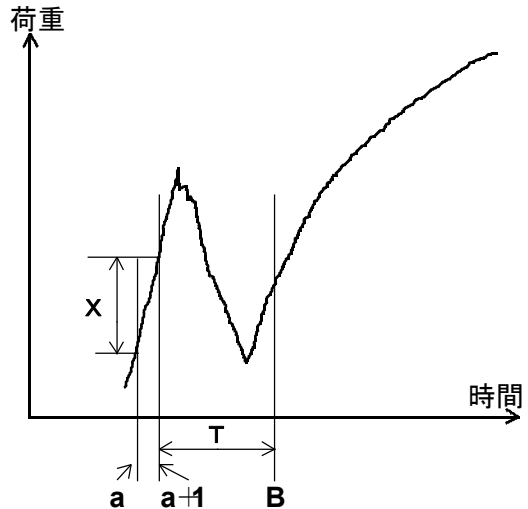
初期荷重除去の変化量の設定

ラム下降時の衝撃荷重や上治具がワークに当たったとき発生する初期荷重を除去する機能です。

重要

まず、「初期荷重除去」の原理について少し理解してください。

- 最初に、1 サンプリングの変化量 X (a 番目の測定荷重値と $a+1$ 番目の測定荷重値間の増加量) と初期荷重除去の有効時間 T を設定します。(チェックマン CM-7 は 2000 回/秒のサンプリング速度です。)
- 初期荷重除去を有効にすると、リセット(スタート)信号入力で、測定を開始し変化量が X 以上になると、タイマーがスタートし、時間 T 後に比較動作が有効になり、 B 点より比較動作のチャンネルを受け付けます。このため、 B 点以前の大きな荷重がカットできるわけです。
- 各チャンネルを内部タイマーで設定した場合、この B 点からタイマー動作を開始します。
- B 点より前に、チャンネル 5 の信号(荷重測定終了信号)が入力された場合は、測定を終了し、比較信号 $H I$ と $L O$ を同時に出力します。
- T の設定を「0」にすると、この動作を行わず、リセット後から比較動作を行います。



さあ、それではこれから設定の説明に入りましょう。

1 サンプリングにおける変化量 X を設定します。

0 ~ 9999 digit の任意の数値が設定可能です。出荷時の設定は、**0** ですので初期荷重除去は動作しません。

1. パスワードが $\square\square\square$ で下限値表示部に $PASS$ と表示の時、 \square キーを 5 回押して下限値表示部に $ELPW$ と表示させてください。

荷重値デジタル表示部



下限値表示部



← 変化量設定のコードです
(「ELPW」と読みます)

初期荷重除去なしの表示「0」です

2. \square キーを押す

\square キーで桁を選択し、 \square キーを押して数字を選んでください。(上・下限比較値の変更と同じ操作です。小数点が点滅している桁が設定桁です。)

荷重値デジタル表示部



下限値表示部



変化量「10digit」と入力した時の表示です

3. \square キーを押す

変更終了です。測定状態に戻ります。

4. パスワードを元に戻す



これで設定終了です。



この機能をご利用の場合は必ず事前にご相談下さい。

初期荷重除去の有効時間の設定

前項で設定した変化量を検出後、比較する計測値を有効にする時間 T を設定します。0 ~ 9999 msec の任意の時間が設定可能です。出荷時の設定は、**0** ですので初期荷重除去は動作しません。

1. パスワードが **003** で下限値表示部に **PASS** と表示の時、**M** キーを 6 回押して下限値表示部に **ELPT** と表示させてください。

荷重値デジタル表示部



下限値表示部



← 初期荷重除去の有効時間設定コードです
('ELPT' と読みます)

↓
0 ですので初期荷重除去なしの表示です

2. **▲** キーを押す

▲ キーで桁を選択し、**▶** キーを押して数字を選んでください。(上・下限比較値の変更と同じ操作です。小数点が点滅している桁が設定桁です。)

荷重値デジタル表示部



下限値表示部



↓
有効時間化 10 msec に設定した時の表示です

3. **⏪** キーを押す

変更終了です。測定状態に戻ります。

4. パスワードを元に戻す



これで設定終了です。

重要

003 (定格容量 3kN) または 0002 (定格容量 0.2kN) のロードセルをプレスのラムに取り付けて小さな値の荷重管理をおこなう場合

ラム下降中の微弱な振動を検出し表示する場合がありますので**初期荷重除去**を利用して、ラム下降開始からワークにあたるまでの振動による荷重計測をカットしてください。設定の目安は、変化量 **X** を 2 ~ 3、またプレススタートからワークにあたるまでの時間をストップウォッチ等で計りこれを有効時間 **T** としてください。

各チャンネル(計測ポイント)の内部タイマー設定方法

チャンネル1～5の計測指示信号として「内部タイマー」か「外部信号」のいずれかを選択します。出荷時は、全てのチャンネルに対し初期値として**0**と設定していますのでタイマーは動作しません。ここでは「内部タイマー」を利用する場合の設定方法を説明します。0～9999msecの任意の時間が設定可能です。

●チャンネル1～4●

①「内部タイマー」か「外部信号」のいずれかを選択します。

- ・「内部タイマー」利用の場合、「外部チャンネル信号接続コネクタ」は外してください。
- ・「外部信号」利用の場合、11ページ「外部チャンネル信号接続コネクタ」参照

②タイマーは通常リセット入力からスタートしますが、初期荷重除去機能を有効にした場合は初期荷重除去後からスタートします。(41ページ**重要**参照)

●チャンネル5●

①外部信号、内部タイマー、変曲点(36ページ参照)のいずれかを選択します

②タイマーは通常リセット入力からスタートしますが、初期荷重除去が有効の時は初期荷重除去後に再スタートします。(41ページ**重要**参照)

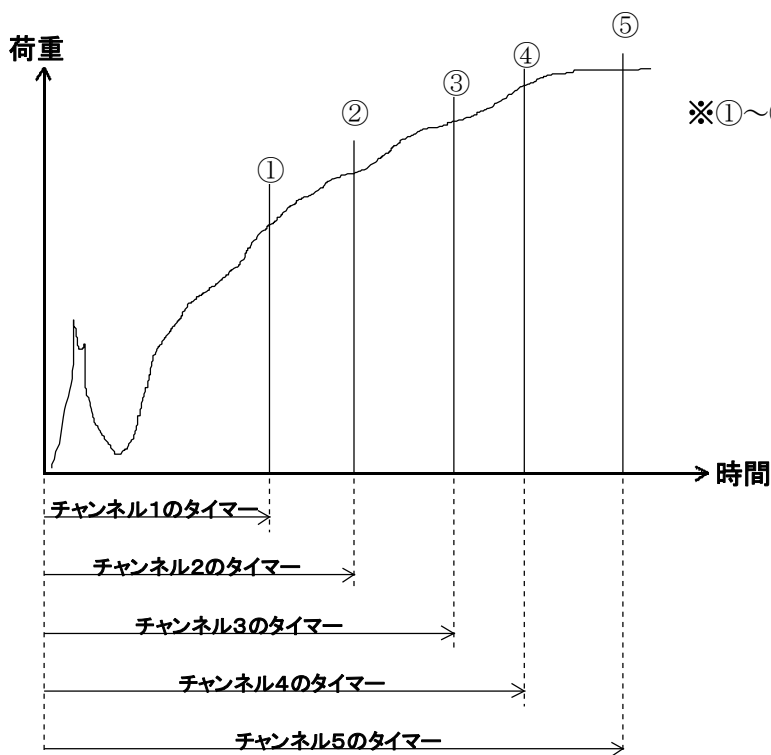
重要

内部タイマーにはいくつかの決まり事があります。設定の説明に入る前に理解してください。

■タイマーの長さは、チャンネル1<2<3<4<5となるように設定してください。大きい番号のタイマーが常に優先されます。特に、チャンネル5は最優先されます。

■内部タイマーを利用する場合、チャンネル5は必ず設定しなければなりません。

■チャンネル1から4のうち、利用しないチャンネルのタイマーは**0msec**に設定してください。



※①～⑤はチャンネル1から5をあらわします。

例1

5チャンネル全ての設定を行ったが、チャンネル2とチャンネル4のタイマーをチャンネル5より長く設定した。

→「チャンネル2と4は無効となり、チャンネル1、3と5の3点の計測となります。」

例2

5チャンネル全ての設定を行ったが、各チャンネルの長さを同じにした。

→「大きい番号のチャンネルが優先されます」

例3

5チャンネル全ての設定を行ったが、タイマーの長さをチャンネル1<4<2<3<5とした。

→「チャンネル4の動作後はチャンネル2と3は無効となり、チャンネル2と3の計測は行いません。」

さあ、それでは実際の設定の説明に入りましょう。

1. パスワードが03で下限値表示部に9955と表示の時、**▼**キーを7回押して下限値表示部にCH1 /（「チャンネル1」と読みます）と表示させてください。

荷重値デジタル表示部



小数点が点滅します

下限値表示部



← 「チャンネル1」設定の画面です

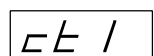
2. **▶**キーおよび**▲**キーを押す

▶キーで桁を選択し、**▲**キーを押して数字を選んでください。（上・下限比較値の変更と同じ操作です。小数点が点滅している桁が設定桁です。）

荷重値デジタル表示部



下限値表示部



← 数字の入力完了画面です

↓
タイマー時間「1000msec(1秒)」に設定の表示です

3. **▼**キーを押すと、チャンネル2の設定画面に移ります。

下限値表示部に CH2（「チャンネル2」と読みます）と表示されます。チャンネル2を設定する場合は、前項2の操作を行ってください。

続いてチャンネル3～5の設定を行ってください。設定しないチャンネルの場合は、初期値の0のままでOKですので**▼**キーを押しパスしてください。

4. **◀**キーを押すと、設定終了です。

変更終了です。測定状態に戻ります。

5. パスワードを元に戻してください。

 これで設定終了です。



「外部信号」利用時には、内部タイマーを必ず0msecに設定してください。もし、0msecに設定されていないと、外部信号より先に内部タイマーがタイムアップした場合、内部タイマーが優先され、この時点で比較判定をおこなってしまいます。

最大値管理の設定

測定を開始してからチャンネル5（荷重測定終了信号）で終了した場合、測定した最大値をチャンネル5に設定した比較値と比較し出力します。

- ①ピーク値モード、定点荷重値モードいずれの場合も、最大値管理ができます。
- ②チャンネル1～4で判定終了した場合は、この機能は動作しません。
- ③出荷時は、**OFF**に設定されています。（最大値管理は機能しません）
- ④初期荷重除去が有効な場合は、初期荷重除去後の計測開始点からチャンネル5（測定終了信号）動作までの区間最大荷重値が比較対象となります。

-
1. パスワードが03で下限値表示部に9955と表示の時、**回**キーを12回押して下限値表示部に994（「マックス」と読みます）と表示させてください。

荷重値デジタル表示部

0FF.

OFFの設定です

下限値表示部

994

← 最大値設定の画面です

-
2. **上**キーを押す

上キーを押すごとに「09.→0FF.→09.」と変わります。に

荷重値デジタル表示部

09.

下限値表示部

994

← 最大値設定の画面です

↓
ON(最大値管理)の設定です

-
3. **回**キーを押す

変更終了です。測定状態に戻ります。

-
4. パスワードを元に戻す



これで設定終了です。

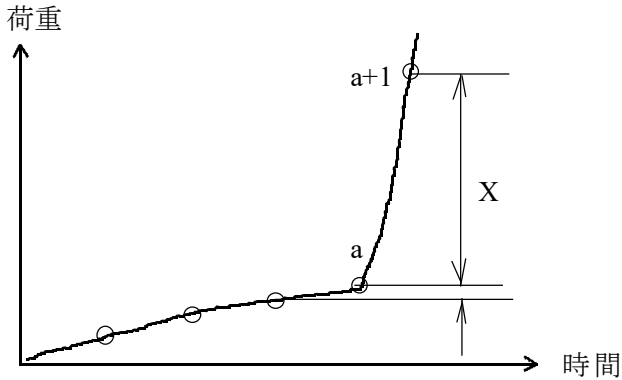


この機能をご利用の場合は必ず事前にご相談下さい

変曲点終了動作の設定

チャンネル5(最終計測ポイント)の指示信号として外部信号や内部タイマーを使用せず、荷重の急激な変化を検出し、測定を終了することができます。胴突きになる圧入作業や、工程が治具の突き当たりで終わる作業の場合に利用することができます。ワークの高さにばらつきがあるときに非常に有効です。

◎出荷時は、**OFF**に設定されています。



■ 1 サンプルの変化量(a 番目の測定値と a+1 番目の測定値間の増加量) X を設定します。変曲点モードをONにした場合、荷重の変化量が X 以上になると、表示値をホールドし、チャンネル5に設定した上・下限比較値と比較判定し測定を終了します。

重要 ■チャンネル1から4の測定中に、カジリ等で変曲点を検出した場合、その時点で測定を終了します。

■チャンネル5の内部タイマーを無効にし、チャンネル5の外部信号を入力すると、表示をホールドし比較判定しますが、良品『GO』の場合に限りそれ以降に変曲点に達すると、着座信号(フォトカップラ出力)を裏面端子台(④と⑤)に出力します。(LO-NG, HI-NG の場合は出力いたしません。)チャンネル5の信号の前に変曲点に達しても受け付けず、チャンネル5の信号で『GO』の時だけ受け付けます。

胴突き圧入や、治具で寸法管理をされる場合、この着座信号で、胴着きや治具が当たった事が確認できます。

1. パスワードが**03**で下限値表示部に**PRSS**と表示の時、**Ⓜ**キーを13回押して下限値表示部に**AEN**(「AEN」と読みます)と表示させてください。

荷重値デジタル表示部

OFF.

OFFの設定です

下限値表示部

AEN

← 変曲点設定のコードです

2. **▲**キーを押す

▲キーを押すごとに「**ON.→OFF.→ON.**」と変わります。に

荷重値デジタル表示部

ON.

ONの設定です

下限値表示部

AEN

← 変曲点設定の画面です

3. **Ⓜ**キーを押す

変更終了です。測定状態に戻ります。

4. パスワードを元に戻す



これで設定終了です。



この機能をご利用の場合は必ず事前にご相談下さい

変曲点変化量の設定

変曲点検出の変化量の設定を行います。納入時は、初期値として $\square 0$ に設定してます。設定値は0～9999digitの任意の値です。

1. パスワードが $\square 03$ で下限値表示部に $PRSS$ と表示の時、 \square キーを14回押して下限値表示部に $AENW$ （「AENW」と読みます）と表示させてください。

荷重値デジタル表示部



0の設定です

下限値表示部



← 変曲点設定のコードです

2. \square キーおよび、 \triangle キーを押す

\square キーで桁を選択し、 \triangle キーを押して数字を選んでください。（上・下限比較値の変更と同じ操作です。小数点が点滅している桁が設定桁です。）

荷重値デジタル表示部



設定桁が点滅します（図は20digitに設定した状態です）

下限値表示部



← 変曲点設定の画面です

3. \square キーを押す

変更終了です。測定状態に戻ります。

4. パスワードを元に戻す



これで設定終了です。

重要

●以下のケースでは、瞬時に大きな荷重変化が発生して作業が途中で終了することがあります。

- ① 圧入途中で外部ノイズによる急激な荷重変化が発生した場合
 - ▶ 外部ノイズの発生源に対策を施してください。
- ② 圧入作業で異物が混入したり、ワークの変形によりビビリが生じた場合
 - ▶ 異物混入防止策、治具の見直し等による変形対策を講じてください。
- ③ 使用しているエアープレスの出力がワークの圧入に必要な荷重値に近い場合
 - ▶ 出力が必要とされる圧入荷重値の3倍以上のプレスを使用してください。


チャンネル5タイマーのON, OFFの設定

チャンネル5のタイマーを有効にするか無効にするかの設定です。出荷時は、**OFF**に設定されています。

- **N**設定：荷重測定終了信号またはタイマー(チャンネル5)のいずれかで比較判定する。
- **OFF**設定：荷重測定終了信号で比較判定する。タイマー(チャンネル5)では動作しません。

重要 前ページに説明のある「変曲点終了動作」が**OFF**設定時に限りこの機能は利用できません。

1. パスワードが03で下限値表示部にP955と表示の時、**▲**キーを15回押して下限値表示部にAEnt(「AENT」と読みます)と表示させてください。

 変曲点終了動作がON設定(コードAEntがON設定)の時はAEntが表示されません

荷重値デジタル表示部

OFF.

下限値表示部

AEnt

← タイマーON. OFFの設定コードです

OFF(タイマー無効)の設定です

2. **▲**キーを押す

▲キーを押すごとに「ON.→OFF.→ON.」と変わります。タイマー動作を有効にする場合は、ON.にしてください。

荷重値デジタル表示部

ON.

下限値表示部

AEnt

ON(タイマー有効)の設定です

3. **◀**キーを押す

変更終了です。測定状態に戻ります。

4. パスワードを元に戻す

 これで設定終了です。



■この機能をONに設定した状態で、誤って荷重測定終了信号を接続するとチャンネル5の内部タイマーとこの外部信号が両方有効の条件になってしまいます。この場合、外部信号が優先されますので内部タイマーご利用時は外部信号は接続しないよう十分ご注意ください。

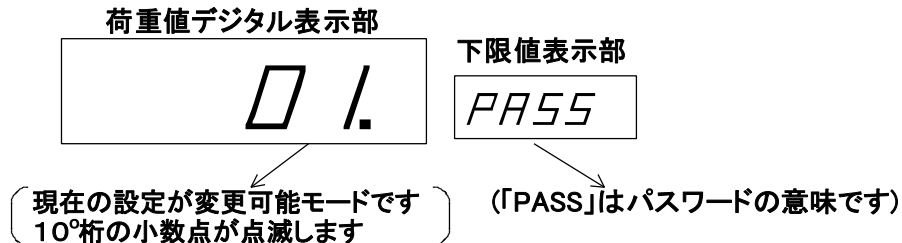
■この機能をOFFに設定するときは、チャンネル5の内部タイマーは必ず**0**に設定してください。

パスワード99

設定値変更ロック

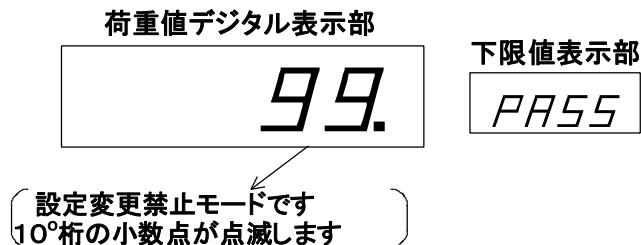
このモードにしておくと、キー操作しても上・下限設定値やパターン変更ができないようになります。

1. **☐**と**▲** キーを押す。(最初に **☐** キーを押す) …この状態では荷重測定はできません。

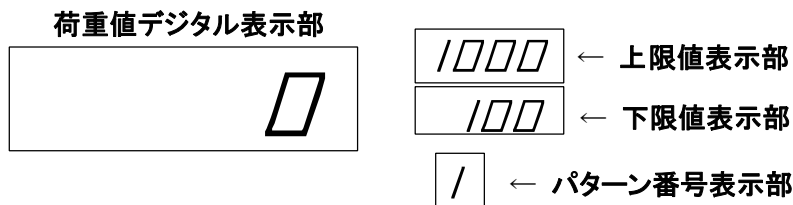


2. **▲** キーを押す

キーを押すごとに荷重表示部の数字が「0 / → 02 → 03 → 99 → 0 /」と変わります。
99 に設定してください。



3. **☐** キーを押す …荷重測定可能な状態になります。



4. これで設定完了です。キー操作しても上・下限設定値やパターン変更はできません。

INFORMATION

「設定値変更禁止ロック」のモードでも、4パターンで現在選択しているパターンの、各チャンネル(計測ポイント)の上・下限比較値をそれぞれ以下の方法で確認することだけはできます。(パターンの変更および設定値の変更はできません)

- ① **☐**キーを約3秒間押す。「上限値表示部」に「/」、「下限値表示部」に「P-」と表示します。「パターン番号表示部」には現在選択しているパターン番号を表示します。
- ② **■**キーを押すと、「下限値表示部」にチャンネルを表す「C-」を表示します。「上限値表示部」の「/」の小数点が点減します。チャンネル1を表します。**▲**キーを押すと、チャンネルは「2 → 3 → 4 → 5 → /」と変わります。
- ③ **■**キーを押すと、「下限値表示部」に上限設定値を表す「S-H C」が、「荷重値デジタル表示部」に上限設定比較値が表示されます。
- ④ **■**キーを押すと、「下限値表示部」に下限設定値を表す「S-L C」が、「荷重値デジタル表示部」に下限設定比較値が表示されます。
- ⑤ **■**キーを押すと、①に戻ります。
- ⑥ **■**キーを押して、次のチャンネルを選択し、③④⑤の操作を行います。

💡パスワード99の状態でも上・下限設定値が確認できるのは、選択されたパターンだけです。

上・下限設定値やパターンを変更可能にしたい場合は、2の時「0 /」にします。

第4章

その他

この章では、「保守」、「故障」、「仕様」、「寸法図」について説明します。

保 守

設置上のご注意

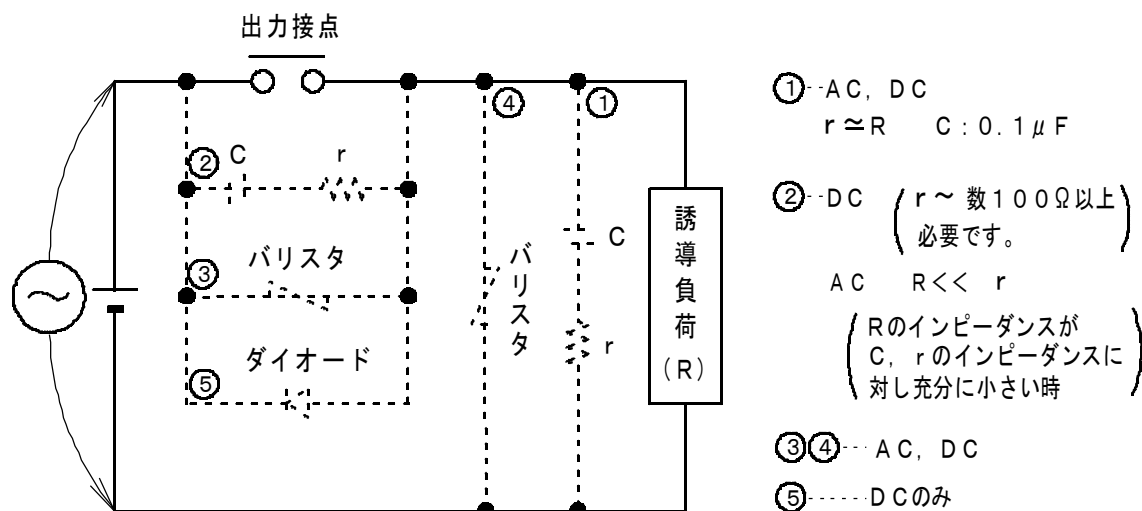
1. 直射日光の当たるところ、温風吹き出し口、排熱口のそばなど温度の著しく高くなる場所は避けてください。
2. 湿気の多いところ、オイルミストの多いところは避けてください。
3. 本器の電源は、**AC 100V(50/60Hz)**です。絶対に**AC 200V**電源を使用しないでください。
4. ケース内部は、絶対にいじらないでください。必要な場合は必ず弊社まで連絡ください。
無断でいじられた場合、性能・故障に対して弊社では一切の責任を負いません。
5. 万一、機器より煙、異臭などが発生した場合は、ただちに電源を切り、購入店もしくは弊社までご連絡ください。(弊社 TEL:03-3265-5437)

誤動作対策

1. リセット信号に無電圧の接点をご利用の場合、チャタリングにより誤動作を起こし、極端に低い値を示す場合があります。このような時は、リセット信号を1サイクル終了時に開放することにより防止可能です。
2. ロードセルは数 mV ~数十 mV の低い電圧で作動しています。また、測定器内部にはマイクロコンピュータや**EEPROM** が組み込まれています。高周波ノイズ発生源、誘導ノイズ発生源から離れた場所で使用するか、ノイズ発生源に処置を施した上で使用してください。本器のアース端子に接続する場合は、第3種以上の接地工事をした端子を利用の上、他の電源装置や電動機との共用は避けてください。(共用するとノイズ侵入の原因になります)

下記の対策例を参考にして、ノイズキラー、コンデンサー等を追加してください。

〈対策例〉



配線の確認

端子台接続のリード線のはみ出し、抜け落ちがないかどうか定期的に点検してください。

荷重測定終了信号の位置確認

特に圧入作業で測定終了信号用センサーを使用の場合、センサーの位置ズレがないかどうか定期的に点検して下さい。センサーの動作は、測定器表面の判定点表示ランプの点滅で確認できます。(判定点ランプは、荷重測定終了信号用センサー動作時に限り点灯します。タイマーでは点灯しません。)

故障

測定器

●故障かなと思ったら、まず以下の項目を確認してください。

症状	確認してください
測定器の表示が消えている	<ul style="list-style-type: none"> ●電源コードが接続されていますか？ ●電源スイッチがOFFになっていませんか？
表示が変わらない	<ul style="list-style-type: none"> ●ロードセル先端の5 Pメタコンはきちんと接続されていますか？ ●良品・不良品判定後、リセット信号が入力されていますか？
表示部の数字が判読できない	<ul style="list-style-type: none"> ●LEDの故障が考えられます。電源を再投入するとROMチェックが行われ、点灯しない故障のLEDが発見できます。
上限不良品表示ランプ(HI)と下限不良品表示ランプ(LO)が点灯し、パターン番号表示部に5と表示が出る	<ul style="list-style-type: none"> ●初期荷重除去の設定が大きすぎませんか？(変化量または有効時間の設定を確認ください)
数値をホールドしない	<ul style="list-style-type: none"> ●荷重測定終了信号センサーが正確に働いていますか？ ●c5 (チャンネル5)の設定が0になっていませんか？
リセットできない	<ul style="list-style-type: none"> ●リセット信号が入ったままになっていませんか？ ●配線が外れていませんか？
比較信号が出ない	<ul style="list-style-type: none"> ●荷重測定終了信号センサーが接続されていますか？ ●荷重測定終了信号はb接点で接続されていますか？ ●荷重測定終了信号センサーがリセット信号より先に動作(OFF)していませんか？ ●c5 (チャンネル5)の設定が0になっていませんか？

●ROMチェック時、ノイズの影響でEEPROMの内容が壊れた場合、症状によって下記のような表示があらわれます。それぞれの処理方法に従って対応してください。

	デジタル表示部	症状	処理方法
1	荷重値デジタル表示部に $dA E^{-}$ または $dA E'$ の表示が出る。	プロテクト付きメモリーの内容が破壊されています。	本器を至急弊社にご返送ください。内容を調査の上、再調整いたします。
2	荷重値デジタル表示部に $c o n X$ 、下限値表示部に $L o S t$ と表示し、全小数点が点滅する。(Xはパターン番号で1から4の数字が表示されます。)	Xパターンの上・下限比較値が壊れています。マイコンの初期値の上限値、下限値に置き換わっています。	シートスイッチで再設定してください。再設定しないと他の動作に移行できません。
3	荷重値デジタル表示部には $c A L$ 、下限値表示部には $L o S t$ と表示し、全小数点が点滅する。	チェックマンの内部校正データが破壊されています。	本器とロードセルをセットで至急弊社にご返送ください。再校正した上、返却いたします。
4	荷重値デジタル表示部に $c o n d$ 、下限値表示部に $L o S t$ と表示し、全小数点が点滅し、上・下限比較値はパターン1になる。	パスワード03 で設定する各種機能の設定データが全て壊れました。	シートスイッチで再設定してください。再設定しないと他の動作に移行できません。

ロードセル

ロードセルに、定格荷重以上の荷重や横方向からの大きな力が加わると永久歪^{ひず}みを起こし、以下のような症状があらわれます。

- 荷重値デジタル表示部に $\square.L.$ と表示する。…ロードセル破損で交換が必要です。
(小さな荷重しか加えていないにもかかわらず $\square.L.$ と表示する)
- 荷重値が極端に低く出る。…ロードセルがマイナス側に歪んでいます。
- 一定以上の荷重を表示しなくなる。…ロードセルがプラス側に歪んでいます。
- リセット押しボタンスイッチを押しても「ゼロ」を表示しない。

万一、破損の場合は下記の実費にてロードセルの交換修理いたします。この際、調整のため測定器を一時預からせていただきます。(お客様にて「荷重校正取扱説明書」を利用して校正することも可能です。資料ご希望の場合はお問い合わせください。)

ロードセル定格	交換調整費
3kN	¥130,000.-
30kN	¥130,000.-
10kN	¥130,000.-
0.2kN	¥130,000.-
100kN	¥180,000.-
200kN	¥220,000.-

故障連絡先 TEL : 03-3265-5437 FAX : 03-3265-5430 / 技術課

チェックマンCM-7型/仕様

●型式の決定方法について●

荷重管理装置チェックマンの型式は、測定器とロードセルの組み合わせで決定されます。
 たとえば、測定器CM-7にラムシャンク取付型3kN定格容量のロードセルを組み合わせた場合、「CM-7+003L」でチェックマンの型式はCM-7-003となります。また、超薄型3kN定格容量のロードセルを組み合わせると、「CM-7+003F1」でCM-7-003F1となります。

測定器

型 式	CM-7
最大表示	3000
計測比較判定点数	最多5点(1点から5点まで任意の点数が設定可能)
荷重値計測回数	2000回/秒
荷重値表示更新回数	25回/秒(12.5回/秒に変更可能)
小数点位置	任意設定
計測比較判定信号	外部信号か内部信号の選択が可能
着座信号	計測比較信号の設定により着座信号を出力(フォトカプラMax10mA)
荷重測定モード	定点荷重値、ピーク値、変曲点のいずれかが選択可能
上下限比較判定機能	シートスイッチによるキー入力、内部メモリー設定およびパネル面LED常時表示
比較値メモリー	最多5点計測の各上・下比較値を4パターン
比較値パターン外部設定	外部から上記4パターンの切り替えが可能
初期荷重除去機能	標準装備
荷重観測用アナログ出力	オプション:比例値端子台出力
荷重表示値ゼロ点補正	リセットごとに自動補正
判定結果出力	LED表示およびリレー出力
接続可能ロードセル個数	350Ω系または700Ω系1個(印加電圧DC10V)
荷重表示精度	0.5%F.S.±1digit(23±3℃)ロードセル総合
質 量	1.3kg
寸 法	W160mm×D145mm×H89mm(突起部含まず)
電 源	AC100V±10V(50/60Hz)
消費電力	10VA

ロードセル

形 状 型 式	ラムシャンク取付型				超薄型		超小型		S 型	下置型
	003	03	10(U)	20(U)	003F1	03F1	003L	01L	0002	10(L)
定 格 容 量	3kN	30kN	100kN	200kN	3kN	30kN	3kN	10kN	0.2kN	100kN
許 容 過 負 荷	150%	150%	120%	120%	120%	120%	120%	120%	150%	120%
入 出 力 抵 抗	約350Ω	約350Ω	約700Ω	約700Ω	約350Ω	約350Ω	約350Ω	約350Ω	約350Ω	約350Ω
ケ ー ブ ル 長 さ	2m	2m	2m	2m	2m	2m	1.5m	1.5m	3m	3m
寸 法 図	本取扱説明書55ページ参照									
精 度	0.5%F.S.±1digit(23±3℃)CM-7と総合にて(ただし、003L、01Lは1.0%F.S.±1digit)									
表 示 単 位	0.001kN	0.01kN	0.1kN	0.1kN	0.001kN	0.01kN	0.001kN	0.01kN	0.1N	0.1kN

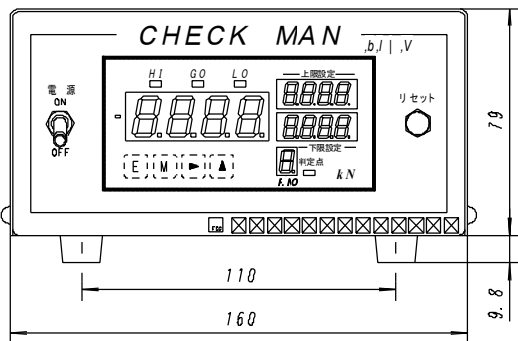
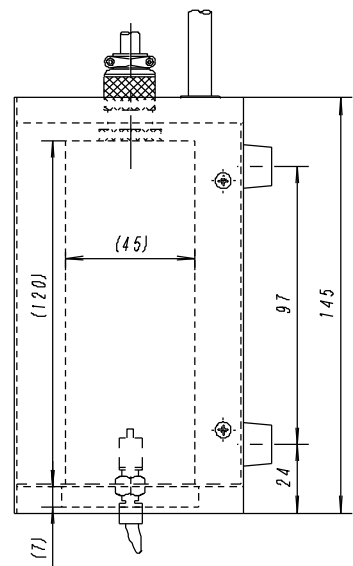
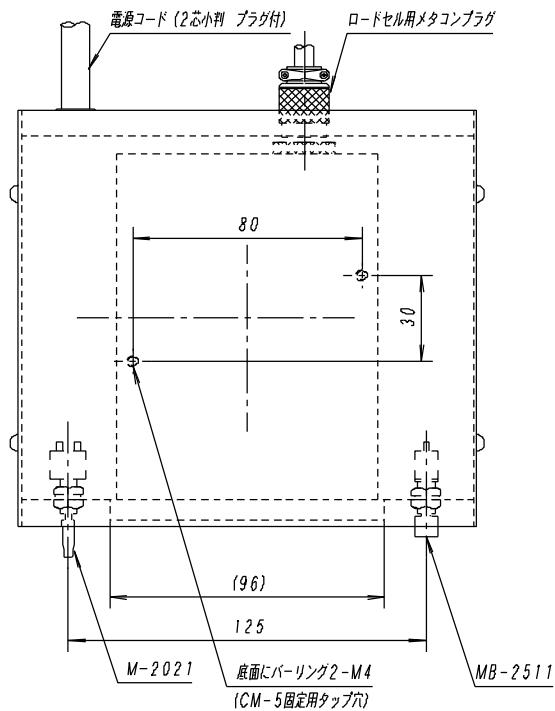
*表示単位はチェックマンに接続時のものです。

各型式の荷重表示値について

(注意)上・下限比較値も同表示になります

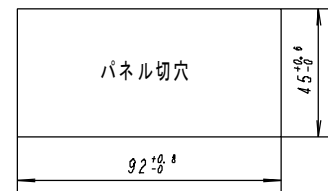
型 式	最大表示値	最小表示値	備 考
CM-7-003	30.00kN	0.00kN	03F1も同じです
CM-7-003	3.000kN	0.000kN	003F1、003Lも同じです
CM-7-10(U)または10(L)	300.0kN	0.0kN	ただし、測定は100.0kNが最大です
CM-7-20(U)	300.0kN	0.0kN	ただし、測定は200.0kNが最大です
CM-7-01L	30.00kN	0.00kN	ただし、測定は10.00kNが最大です
CM-7-0002	300.0N	0.0N	ただし、測定は200.0Nが最大です

「a'èŠí• f [fhfZf<i -©)



注：（ ）の寸法は本体です。
底面のタップ穴を利用して本器を固定される場合
ネジは10mm以上内部に入らないようにして下さい

本体を他のパネルに組み込む場合は、
下記寸法でパネルをカットして下さい。

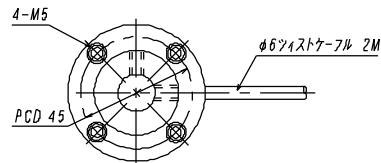
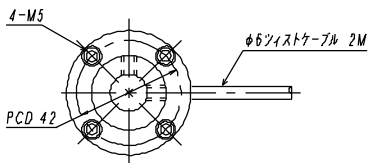
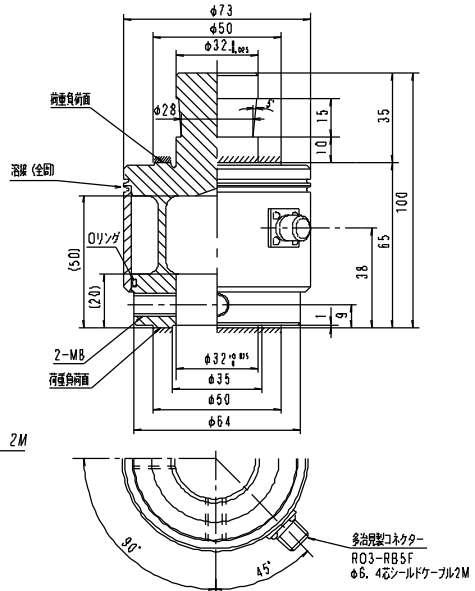
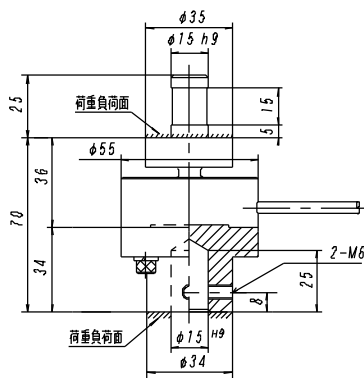
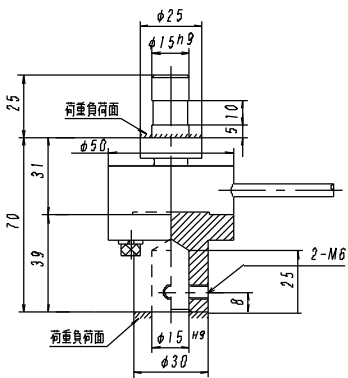


003 (3kN)

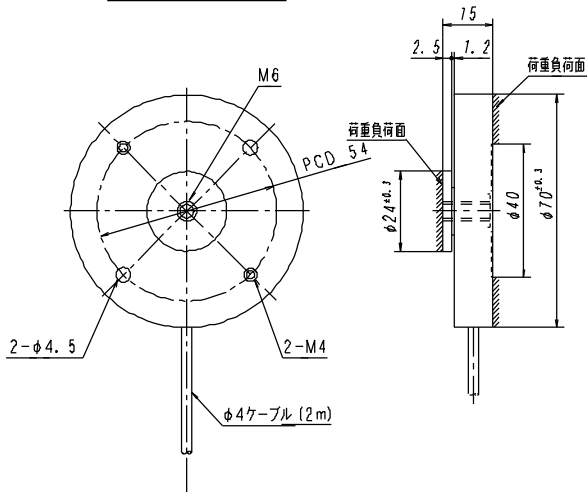
03 (30kN)

10U (100kN)

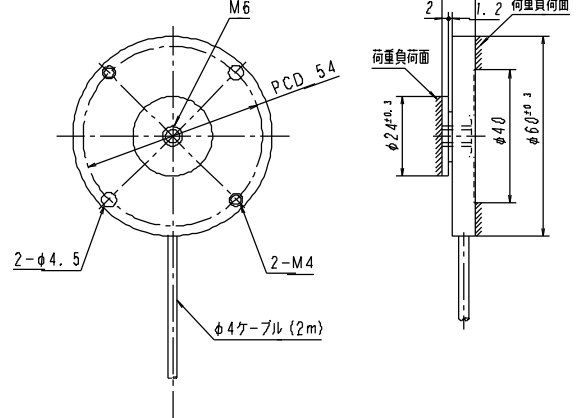
20U (200kN)



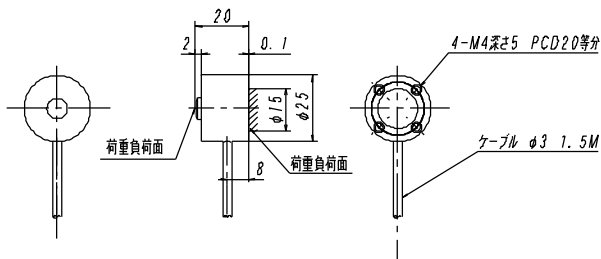
03F1 (30kN)



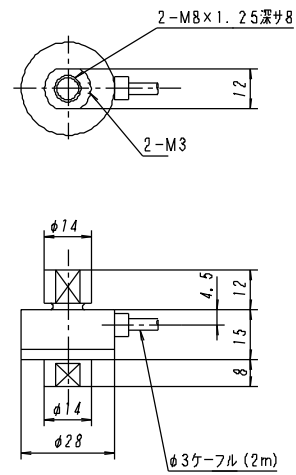
003F1 (3kN)
0003F1 (300N)



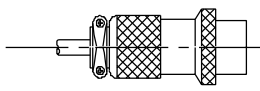
003L (3kN)
03L (30kN)



0003F2 (300N)



メタコン (プラグ) 結線
(全てのロードセル共通)



SCK-1605-P
(SANWA製)

- 1: 入力 + E X C
- 2: 出力 - S I G
- 3: 出力 + S I G
- 4: 入力 - E X C
- 5: シールド S H I E L D