

取扱説明書

計測アンプシステム

MGC*plus*

with display and control panel

AB22A/AB32

B0534-141 j



目 次

A はじめに	
1	安全上の注意A-2
2	説明書についてA-9
3	システムの説明A-11
4	MGC <i>plus</i> ハウジングA-14
5	MGC <i>plus</i> アンプの構造A-16
6	通信プロセッサCP22/CP42の設置A-18
7	MGC <i>split</i> モジュールA-21
7.1	計測モジュール (ハウジング1-SH400)A-22
7.2	計測モジュール (ハウジング1-SH650)A-23
7.3	通信プロセッサモジュール (1-SH400CP)A-24
7.4	モジュールのLED表示A-25
7.5	MGC <i>plus</i> への接続A-28
7.6	ハウジング外形寸法A-33
8	設置の条件A-36
9	保守と清掃A-37
B 接続	
1	接続：デスクトップハウジングB-2
1.1	電源への接続B-2
1.2	バッテリー接続B-3
1.3	同期化B-5
2	ABX22Aの接続B-7
3	シールド取り付けの考え方B-10
4	変換器の接続B-11
4.1	ストレインゲージフルブリッジ／電磁誘導フルブリッジB-12
4.2	ストレインゲージフルブリッジ (AP810/AP815)B-13
4.3	ストレインゲージハーフブリッジ／電磁誘導ハーフブリッジB-14
4.4	ストレインゲージハーフブリッジ (AP810/AP815)B-15
4.5	シングルストレインゲージの接続B-16
4.5.1	外部補正抵抗B-16
4.5.2	外部補正抵抗 (AP815)B-17
4.5.3	シングルストレインゲージ (AP14)B-18
4.5.4	ストレインゲージ (AP814)B-19
4.5.5	ストレインゲージ (AP815)B-20
4.5.6	ストレインゲージシステム及びロゼッタ (AP815)B-21
4.6	トルクフランジ (T10F-SF1, T10F-SU2)B-23
4.6.1	トルクの計測B-23

AP460	B-25
4.6.2 回転速度の計測 (対称信号)	B-26
4.6.3 参照パルス付回転角度計測 (対称信号)	B-28
4.7 トルク変換器 (T3xFN/FNA, T10F-KF1)	B-30
4.7.1 トルクの計測 (方形波印加電圧)	B-30
4.7.2 回転速度の計測 (非対称信号)	B-32
4.8 トルク変換器 (T1A, T4A/WA-S3, T5, TBIA)	B-34
4.8.1 トルクの計測 (スリップリング又は直接接続)	B-34
4.8.2 回転速度と回転角度の計測 (T4WA-S3)	B-35
4.8.3 電磁誘導式変換器による回転速度計測	B-38
4.9 熱電対	B-39
4.10 DC電圧	B-41
4.11 DC電流	B-45
4.12 抵抗器Pt 10, 100, 1000	B-46
4.13 回転方向の信号なしの速度計測 (周波数計測)	B-48
4.14 回転方向をともなう速度計測	B-49
4.15 インパルスカウンティング	B-50
4.16 能動および受動ピエゾ電気変換器	B-52
4.17 ピエゾ抵抗変換器	B-53
4.18 ポテンシオメータ変換器	B-54
4.19 ポテンシオメータ変換器 (マルチチャンネル)	B-55
4.20 中継ボックスVT814を用いた接続	B-56
4.21 中継ボックスVT810/815を用いた接続	B-57
5 メモリモジュールXM001の接続	B-59
6 MGC split モジュールの接続	B-61
6.1 splitラインケーブル	B-61
6.2 1-SH400ハウジングへのアンプモジュールと接続ボードの設置	B-62
6.2.1 設置可能なアンプモジュール	B-62
6.2.2 接続ボード	B-63
6.3 MGCsplitモジュールの接続	B-64
6.4 SH400/SH650の入力/出力	B-65
6.5 AP409接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-66
6.6 AP401接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-67
6.7 AP815接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-68
6.8 AP460接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-69
6.9 AP13接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-70
AP13接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-71
AP13接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-72

	AP13接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-73
6.10	AP17接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-74
	AP17接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-75
	AP17接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-76
	AP17接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-77
6.11	AP71接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-78
6.12	AP78接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-79
	AP78接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-80
	AP78接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-81
6.13	AP75接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-82
	AP75接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-83
	AP75接続ボード (1-SH650ハウジング)	B-84
7	コンピュータ、PLCおよびプリンタの接続	B-85
8	分流抵抗器の接続	B-86
9	出力とリモート	B-87
9.1	フロントパネルのアナログ出力	B-87
9.2	接続ボードAP01~AP18	B-88
9.2.1	ピンアサインAP01/03/05/08/09/11/14/17/18	B-89
	AP02	B-94
	AP07, AP07/1	B-96
	AP12, AP13	B-99
	AP77	B-103
9.2.2	EM001 電流出力モジュールの使用	B-104
	AP01, AP03, AP11, AP85/F/S	B-105
	AP05	B-106
	AP07 (AP07/1及びAP07/2)	B-107
	AP08/14/17/18	B-108
	AP09, 11	B-110
	AP12, 13	B-111
C	準備	
1.	準備	C-2
1.1	デスクトップハウジングとモジュールフレーム内の装置	C-3
D	AB22A/AB32の機能とシンボル	
1	制御エレメント	D-2
1.1	AB22Aの制御エレメント	D-2
1.2	AB32の制御エレメント	D-3

2.	ディスプレイ	D-4
2.1	初期画面	D-4
2.2	計測モードでの表示	D-5
2.3	AB22A/AB32のメッセージ	D-9
3	AB22A/A32のセットアップモード	D-11
3.1	メニューの呼び出し	D-13
3.2	メニューの終了	D-14
3.3	計測モードでのチャンネル選択	D-16
3.4	セットアップモードでのチャンネル選択	D-17
3.5	セットアップの保存	D-18
3.6	選択メニュー	D-19
3.7	セットアップウィンドウの要素	D-20
E	計測	
1	概要	E-2
2	計測チャンネルの基本セットアップ	E-3
2.1	変換器への適合	E-5
2.2	コンディショニング	E-6
2.3	ディスプレイ	E-9
2.4	アナログ出力	E-10
3	変換器への適合	E-13
3.1	ストレインゲージ変換器	E-13
3.1.1	変換器特性の直接入力による設定	E-14
3.1.2	実負荷による設定	E-17
3.2	ストレインゲージ	E-20
3.2.1	変換器特性の直接入力による設定	E-22
3.3	電磁誘導変換器（インダクティブ変換器）	E-25
3.3.1	変換器特性の直接入力による設定	E-26
3.3.2	実負荷による設定	E-29
3.4	トルク変換器	E-32
3.4.1	トルク特性の直接入力による設定	E-34
3.4.2	校正信号（シャント）を用いる設定あるいは実負荷による設定	E-36
3.5	回転速度チャンネルの設定	E-40
3.6	パワー演算チャンネルの設定	E-44
3.7	熱電対	E-47
3.7.1	変換器特性の直接入力による設定	E-48
3.8	電流と電圧の計測	E-50
3.8.1	変換器特性の直接入力による設定	E-51

3.9	抵抗温度ディテクタ	E-53
3.9.1	変換器特性の直接入力による設定	E-54
3.10	抵抗器	E-56
3.10.1	変換器特性の直接入力による設定	E-57
3.11	パルスカウンタ	E-59
3.11.1	変換器特性の直接入力による設定	E-60
4	ピエゾ電気変換器	E-65
4.1	接続と計測	E-68
4.1.1	変換器特性の直接入力による設定	E-70
4.1.2	ゼロ点のセットアップ	E-72
4.1.3	特殊ケース：初期負荷が分かっている場合	E-73
4.2	ドリフトのバランス調整	E-74
5	電流給電ピエゾ電気変換器	E-75
5.1	変換器特性の直接入力による設定	E-76
6	ピエゾ抵抗変換器	E-78
6.1	変換器特性の直接入力に設定	E-79
6.1.1	実負荷による設定	E-81
7	ポテンシオメータ変換器	E-83
7.1	変換器特性の直接入力による設定	E-84
7.1.1	実負荷による設定	E-86

F 補助機能

1	リモートコントロール（シングルチャンネルのみ）	F-2
1.1	リモートコントロールの起動	F-2
1.2	リモート接点の割り当て	F-3
2	リミットスイッチ	F-5
2.1	リミットスイッチの起動	F-6
2.2	リミットのセットアップ	F-7
2.3	「リミットスイッチ」メニューの選択キー	F-11
3	リミットスイッチの結合	F-12
4	ピーク値の調整	F-15
4.1	ピーク値保存	F-15
4.2	ピーク値保存のセットアップ	F-16
4.3	ピーク値保存の制御	F-18
4.4	「ピーク値」動作モード	F-19
4.5	「現在値」動作モード	F-20
4.6	エンベロープ動作モード	F-21
4.7	ピーク値保存のクリア	F-22

5	バージョン	F-23
6	スイッチ	F-24
G ディスプレイ		
1	表示形式	G-2
1.1	セットアップウィンドウの選択	G-3
1.2	セットアップウィンドウの表示形式	G-4
1.3	セットアップウィンドウの構成要素	G-5
1.3.1	数値表示	G-6
1.3.2	グラフ表示	G-17
1.4	リミットスイッチの状態	G-21
1.5	データ取得の状態	G-22
2	ファンクションキー	G-23
2.1	計測モードのファンクションキー	G-23
2.2	セットアップモードのファンクションキー	G-26
3	チャンネル名	G-27
H システム		
1	パスワード	H-2
1.1	新規ユーザの定義	H-3
1.2	パスワード保護のオン	H-4
1.3	オペレータアクセス権の設定	H-5
1.4	ユーザの削除	H-6
1.5	パスワードの変更	H-7
2	保存/呼び出し	H-8
3	連続計測の記録	H-14
3.1	連続計測のパラメータ設定	H-15
4	インターフェース	H-32
5	印刷	H-37
6	言語	H-38
7	時刻	H-39
I メニュー構造		
J アクセサリ		
1	外部メモリXM001	J-2
1.1	概要	J-2

1.2	ブロック図と機能	J-3
1.3	メモリモジュール	J-4
1.4	操作	J-5
1.4.1	パラメータの呼び出し	J-5
1.4.2	パラメータの保存	J-6

A はじめに

1 安全上の注意

説明書の指示どおり使用してください。

本アンプシステムは計測作業及び直接関連する制御作業のみにお使いいただくものです。他の用途は、説明書にない使用とみなされます。安全上、計器は必ず取扱説明書の指示どおり操作しなければいけません。

特定の用途に当てはまる法律の条項及び安全規定を守ることにも必要です。同じことがアクセサリの使用にも当てはまります。

安全上の注意を守らないと危険です。

本アンプシステムは最新の技術を組み込み、安全に動作します。計器は、訓練を受けていない人が不適切に設置、操作した場合は危険です。

計器の設置、準備、保守、修理の担当者は必ず取扱説明書、特に技術的な安全上の注意を読み、十分に理解しておいてください。

事故を未然に防ぐために安全上の注意を厳守してください。

本アンプシステムの付属コンポーネントの性能とリストは計測技術の一部でしかありません。また、装置設計者、設置者及びオペレータが安全計画をたて、実施し、他の危険をできるだけ最小限にできるように計測装置の技術的な安全面について責任をもたなければいけません。現行の条例全てに適合しなければいけません。計測装置に関連する他の危険に注意を払ってください。

セットアップ作業とパスワード保護の設定の後、本アンプシステムの切り換え動作のテストが終了するまで接続した全てのコントローラが安全な状態であるか確認してください。

本アンプシステムの操作中の危険は本書では次のシンボルで強調してあります。

シンボル：  **危険**
意味：最高危険レベル

安全上の注意を守らない場合、**大怪我または最悪死亡**にまで発展する明らかに危険な状況を示しています。

シンボル：  **警告**
意味：危険な可能性のある状況

安全上の注意を守らない場合、**大怪我または最悪死亡**にまで発展する可能性のある危険な状況を示しています。

シンボル：  **注意**
意味：危険な状況


安全上の注意を守らない場合、所有物が損傷したり、何らかの身体的な怪我をする可能性がある危険な状況を示しています。

シンボル：  **注意**

製品またはその取り扱いについての重要な情報があることを示します。

シンボル：  **CE**

CEマークは、製品が関連するECガイドラインの要件に適合していることを保証します（本書の最後にある適合証明書を参照）。

シンボル： 

コンポーネントは静電気によってダメージを被る可能性があります。

PCMCIAハードディスク（オプション）は静電気に対し保護されなければなりません。（CP42 only）

安全に作業を行うために

故障の原因を取り除き、他に危険がないことを確認した後、故障メッセージに応答しなければいけません。

改造と修正

本アンプシステムは、構造上または安全エンジニアリング上から当社の明示された同意なしに改造することはできません。改造によって装置が損傷しても当社に責任はありません。

特に、マザーボードの修理、はんだ付け（EPROM以外のコンポーネントの交換）は禁じられています。モジュール一式を交換する場合は、HBM純正部品以外は使用できません。

資格をもつ整備担当者

製品の設置、組立て、準備及び操作を任され、適切な専門、職業または技術上の資格を持っている人です。

この計器は、資格をもつ担当者が技術データ及び安全規則と条例を厳守して設置、使用できるものです。アンプを使用するときは、特定の用途に関連する法律と安全条例に適合することも必要です。同じことがアクセサリの使用に当てはまります。

安全上の条件

準備の前に、識別プレートに明記された主電源と電流タイプが使用する場所の主電源と電流タイプと一致しているか、使用する回路が適切に保護されているか調べてください。

電源ケーブルのプラグは必ず、保護スイッチ（保護クラス1）付きソケットに差し込んでください。電気装置を低電圧へ接続：低圧の安全電圧のみへ接続してください（DIN VDE 0551/EN 60742に適合した安全変圧器）。

本装置を開ける前に、オフになっていることを確認し、電源ケーブルのプラグをソケットから抜いてください。

電源ケーブルは必ずプラグを持って抜いてください。ケーブルを引っ張ってソケットから抜くことは絶対にしないでください。

電源ケーブルが損傷している場合は、装置を操作してはいけません。

接続ボードを引き出した場合、プラグインユニットはblankプレートで閉じる必要があります。

組み込み装置は、付属のハウジングに内蔵した場合にだけ動作します。

本装置はDIN EN 61010、パート1（VDE 0411, パート1）保護クラスIの安全要件に適合しています。

電波妨害を適切に防止するため、グリーンラインシールド付きダクト以外は使用しないでください（HBM別刷り「グリーンラインシールド設計、EMC準拠計測ケーブル」G36.Green.0jを参照）。

適切な電磁波障害のイミュニティを守る為にグリーンラインシールディングを行って下さい。(パンフレット“グリーンラインシールディング設計、EMC適合計測ケーブル” G36.Green.0jを参照下さい)

ポート接続 ($\leq 50V$) は、少なくとも350V (AC) の絶縁強さを持たなければなりません。

2 説明書について

MGC*plus*計測アンプシステムの説明書一式は次の説明書で構成されます。

『取扱説明書』

装置の手動による操作方法と、装置を使った計測方法を説明します。(英文、和文)

『コンピュータまたはターミナルを使った操作』

コンピュータまたはターミナルを使ったプログラミングと計測方法を説明します。
(MGC*plus* system CDに含まれてます。英文)

『MGC*plus* Assistant』

MGC*plus*計測アンプシステムの操作、設定をPCで行う時の為のプログラムです。
(MGC*plus* system CDに含まれています)

『catman® Demoverision』

データ収集、表示、解析を支援する計測ソフトウェアのデモバージョンです。

本書にはMGC*plus*の操作に必要なあらゆる説明が含まれています。

次の**ガイドライン**が役に立ちます。

- ・ 各章は目次で始まります。
- ・ **見出し**を見れば現在読んでいる章と副章が分かります。
例：
接続→主電源への接続 B-3
- ・ ページ番号は章の見出しを指す大文字と番号が印刷されています。
- ・ D章「AB22A/AB32の機能とシンボル」はAB22A/AB32操作パネルの説明です。操作パネルの説明は全てAB22AとAB32の2つのタイプに当てはまりますが、スペースの都合上イラスト図は大半はAB22Aだけを示しています。
- ・ I章「メニュー構造」は操作パネルのメニュー選択とセットアップメニューの概要です。

3 システムの説明

MGCplusシステムはモジュール構造の計測システムです。ハウジングサイズによりますが16の
スロットがあり、シングルチャンネルおよびマルチチャンネル（8ch）のアンプ・プラグインモジ
ュールが使用可能です。これは、1つのMGCplusで128chの測定をすることができることを意味し
ます。

各アンプ・プラグインモジュールは内部のCPUによってスタンドアローンのモードで動作しま
す。計測範囲の調整、風袋引き、フィルターのようシグナルコンディショニングは、デジタル
形式で実行されます。経年や温度に関連するドリフト、構成機器の公差による誤差、柔軟性の
なさ、複雑な回路といったアナログ式の不利益性はありません。情報ロスのないアナログ・デ
ジタル変換です。デジタルでコンディショニングされた信号は、内部高速のバスに供給されま
す。

シングルチャンネルアンプモジュールの場合には、デジタルで正確な値に加えて2つのアナロ
グ出力（電圧または電流）が利用可能です。

クレジットカードフォーマット標準内部PCが、トータル300,000value/秒のサンプリングレ
ートでデータを集めます。各チャンネルがA/D変換器を持つので、複数の測定信号は全てが同時計測
することができます。サンプル&ホールドあるいはマルチプレクサーはMGCplusでは使用して
おりません。これは連続的なデジタル・フィルタリングおよび可能な限り高い信号の安定を保証
します。

イーサネットまたはUSBのようなインターフェースを使用して、データは外部コンピューター
かPLCへ送られます。

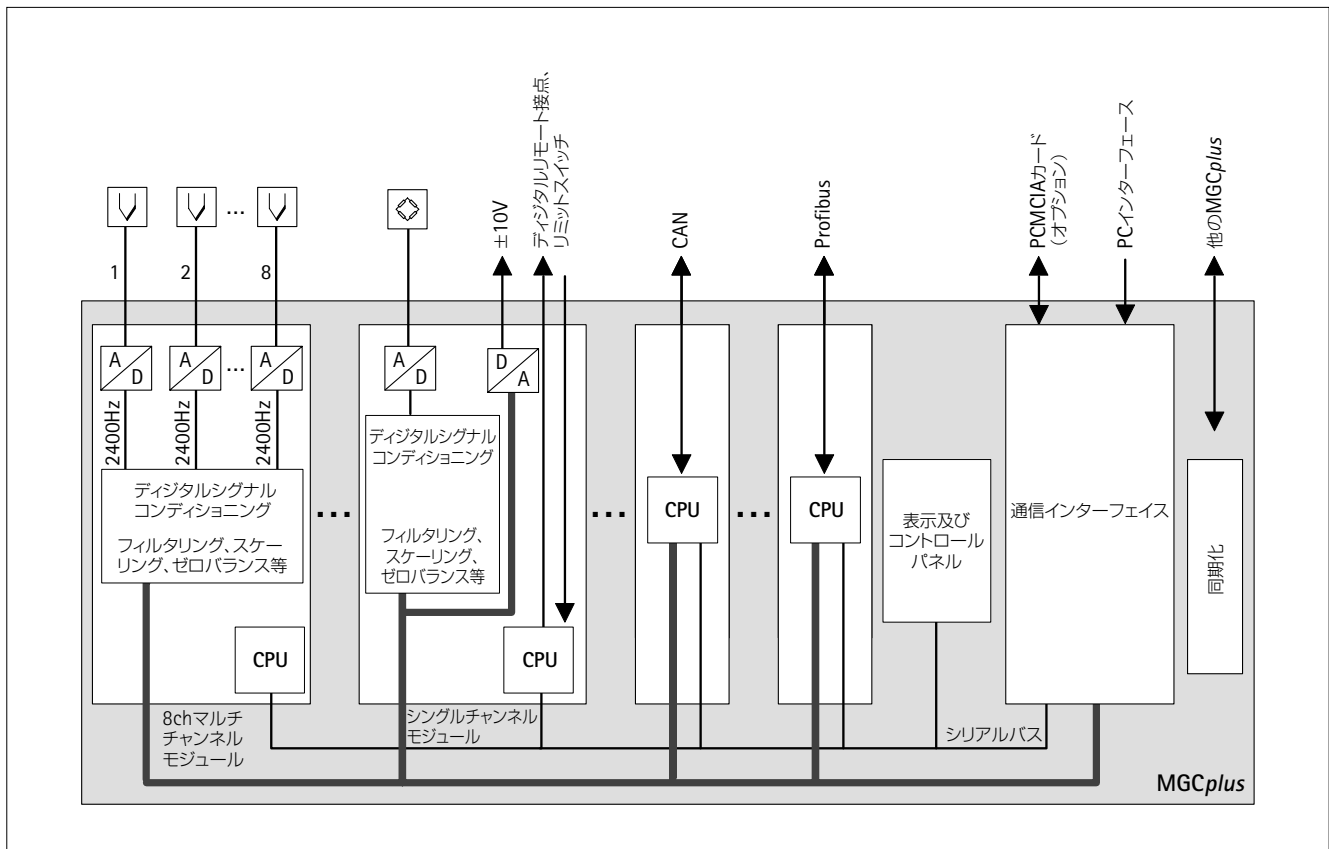


図3.1 : MGCplusのブロック図

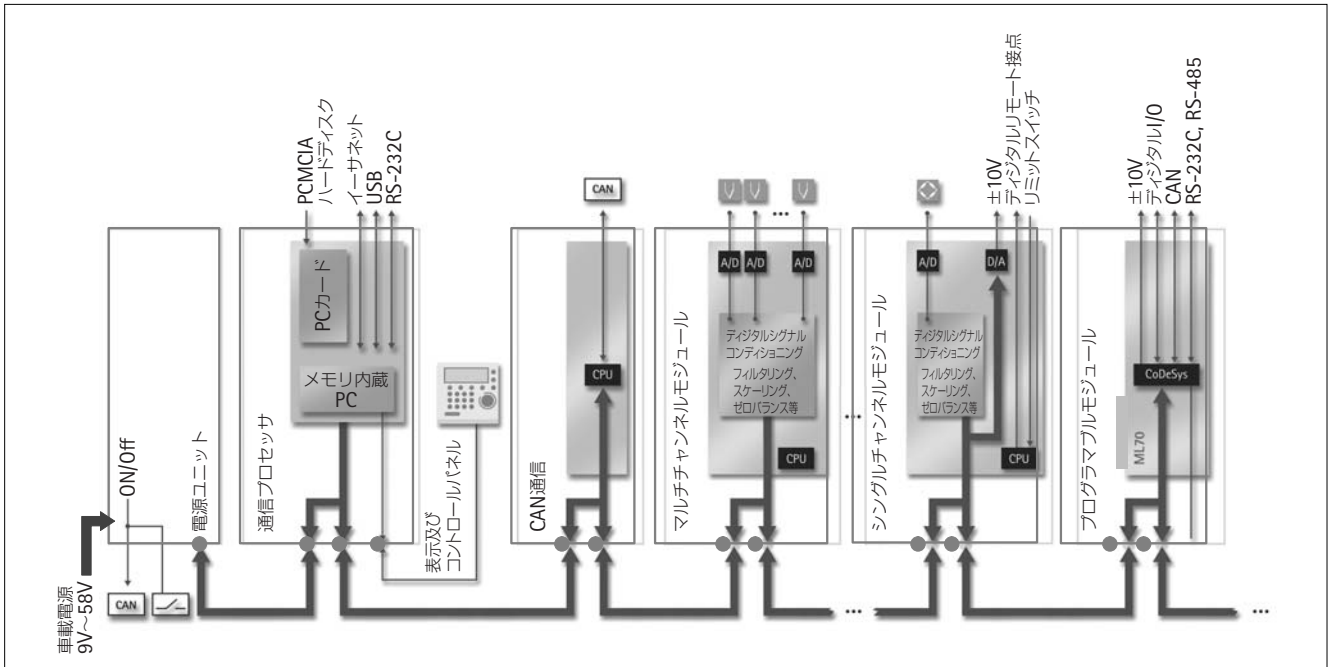
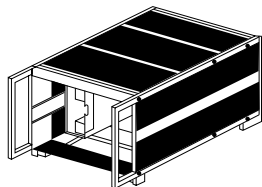


図3.2 : MGCsplitのブロック図

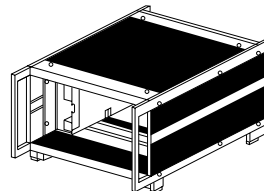
4 MGCplusハウジング

MGCplusには、様々なハウジングがあります。(単位：mm)

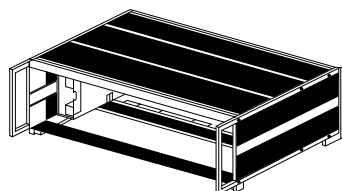
デスクトップハウジングTG009C (173×171×367)



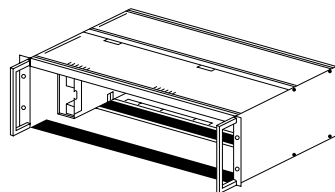
デスクトップハウジングTG001C/002C (255×171×367)



デスクトップハウジングTG010C/003C/004C (458×171×367)



プラグインラックフレームER003C/004C (483×132.5×300)



デスクトップ ハウジング	プラグインラック フレーム	最大チャンネル数	供給電源
TG001C	—	6	230V (115V～)
TG010C	—	6	230V (115V～)
TG002C	—	6	12/24V=
TG003C	ER003C	16	230V (115V～)
TG004C	ER004C	16	12/24V=
TG009C	—	2	230V (115V～) & 12/24V=

MGCplusアンプの基本バージョンは全て次のコンポーネントで構成されます。

操作パネルAB22A/AB32

アンププラグインユニット (ML10B, ML30B, ML50B, ML55Bなど)

ハウジング

接続ボード (AP01, AP02など)

電源パック

オプション：

エンドフェーズモジュール (EM001)

リレーモジュール (RM001)

CP22 (通信プロセッサ、イーサネット及びUSBインターフェイス付)

CP42 (通信プロセッサ、データ収集バッファ・ハードディスク用PCMCIAスロット・イーサネット及びUSBインターフェイス付)

5 MGCplus アンプの構造

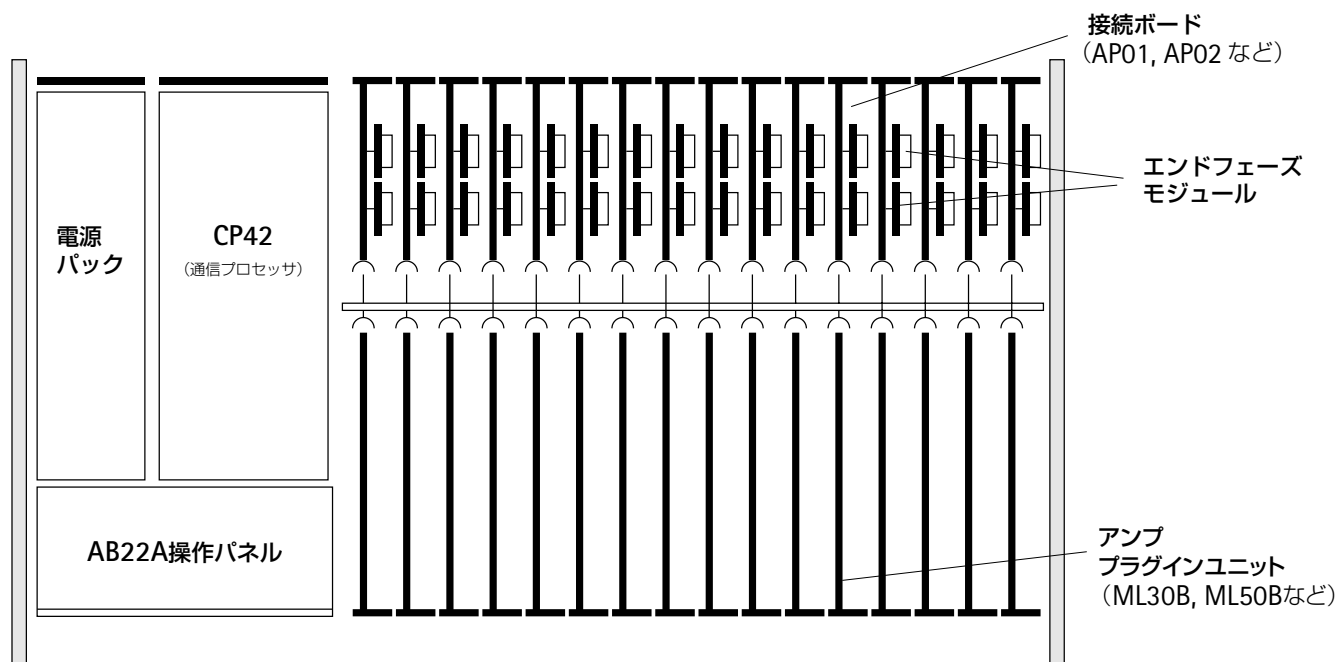


図5.1 : MGCplusアンプの構造と操作パネルAB22A

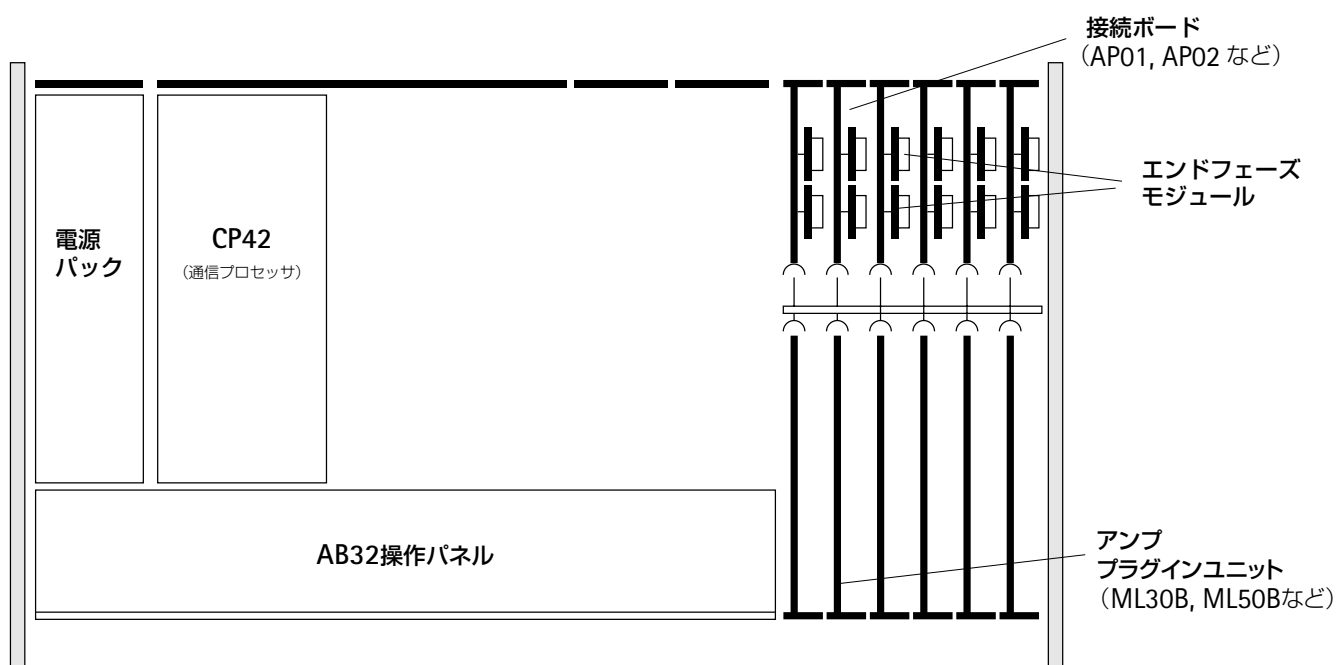


図5.2 : MGCplusアンプの構造と操作パネルAB32

6 通信プロセッサCP22/CP42の設置

通信プロセッサの動作に対する要求事項

AB12コントロールパネル付のMGC/MGCplusに設定することはできません。

MCxxタイプのアンプモジュールは動作しません。MLxxB（MLファームウェアもしくはMCファームウェア）及びMLxx（MLファームウェアのみ）使用可能です。

CP22付きで動作させる場合、コントロールパネル（AB22A、ABX22A、AB32）のファームウェアはP4.01かそれ以上が必要です。ファームウェアのアップロードは、通信プロセッサの設置前に完了しなければなりません。

旧型の通信プロセッサからCP22/CP42に置換える場合、MGCplusハウジングの上下のガイドレールをはずさなければなりません。

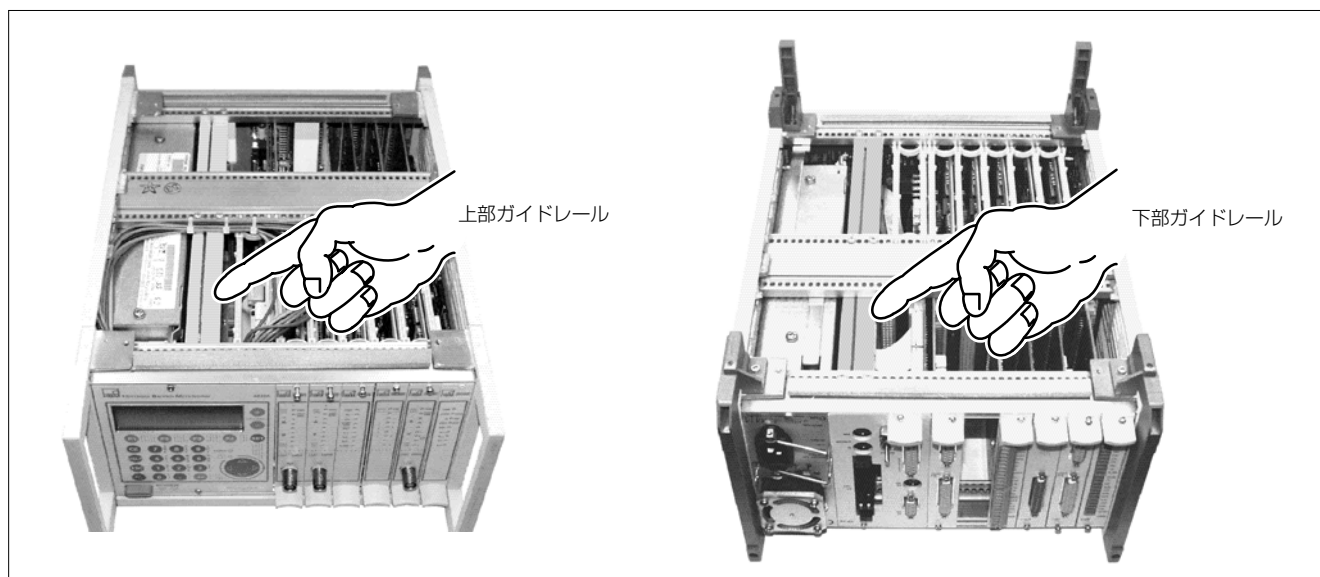


図6 : MGCplus ハウジングのガイドレール

1. メイン電源パックをはずします。
2. 上下のふたをハウジングからはずします。
3. 既存の通信プロセッサを取りはずします。
4. **CP12のみ**：電源パックのとなりのBL01ブランクパネルをはずします。(A-20参照)
5. 上下のガイドレールをはずします。
6. 新しい通信プロセッサをハウジングに装置します。
7. 上下のふたをハウジングに取付けます。



注意

通信プロセッサ装置時にPCBにダメージを被らせない為に、CP12通信プロセッサとCP22/CP42の交換前に、電源パックとなりのブランクパネルBL01をとりはずして下さい。

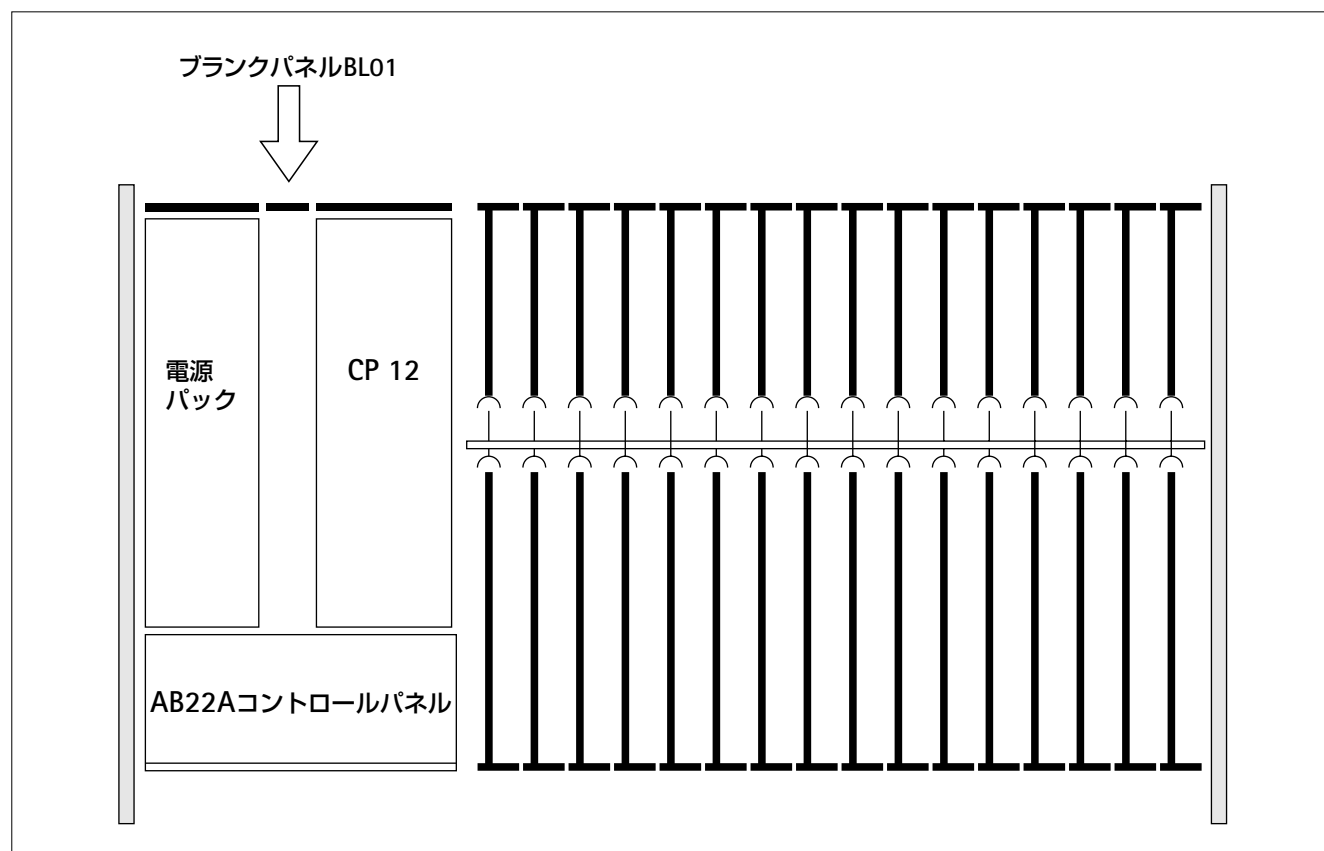


図6.1：ブランクパネルの取り外し（上から見た図）

7 MGCsplit モジュール

MGCsplitシステムはMGCplus計測システムのコンポーネントをベースとし、堅牢なハウジング（保護等級IP40もしくはIP65）で収容されます。システムは個々のモジュールから分散された計測システムを構築することを可能にします。各ハウジングは、アンプ・モジュールおよび最高2つの接続ボードの為にスペースを持っています。次のモジュール・タイプが利用可能です（要求される特別の機能に依存）：

- ・ 1つのMLxxアンプ・モジュールおよび最高2つの接続ボードを備えた計測モジュール
- ・ 1つの通信プロセッサを備えたプロセッサ・モジュール
- ・ パワーパックとCAN入力を備えたパワーパック・モジュール

モジュールはsplit-line接続ケーブルを使用して、ネットワークを構築します。オプションのAP20接続ボードを経由しMGCplusシステムとも接続することが可能です。

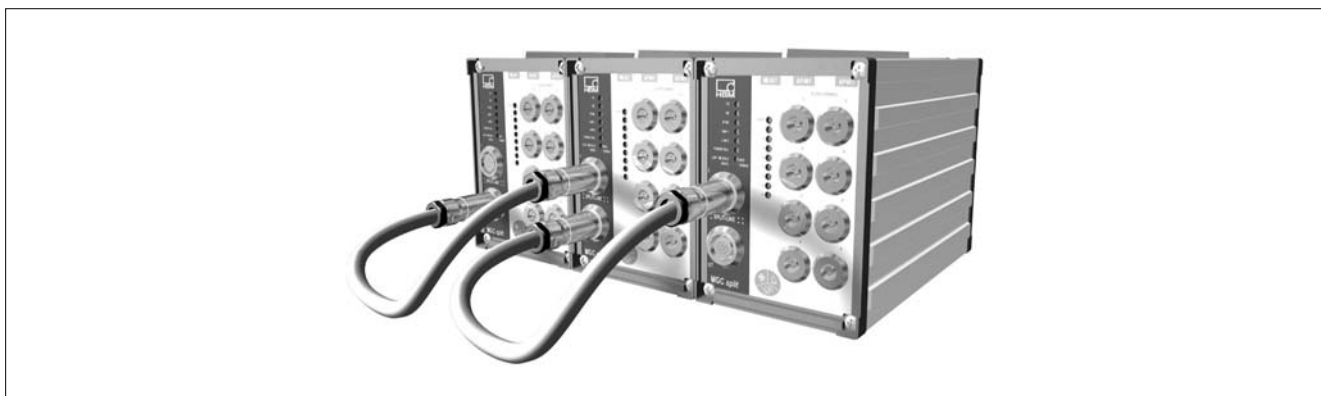


図7.1 : MGCsplitシステム

7.1 計測モジュール(ハウジング1-SH400)

このモジュールは、正面が開いており従来のMGCplus MLxxアンプ・モジュールおよび最高2枚の接続ボードを設置することができるハウジングです。1枚の接続ボードのみを使用する場合は、最も外側(右側)の-slotへ設置し、空のslotはblankボードで閉じなければなりません。

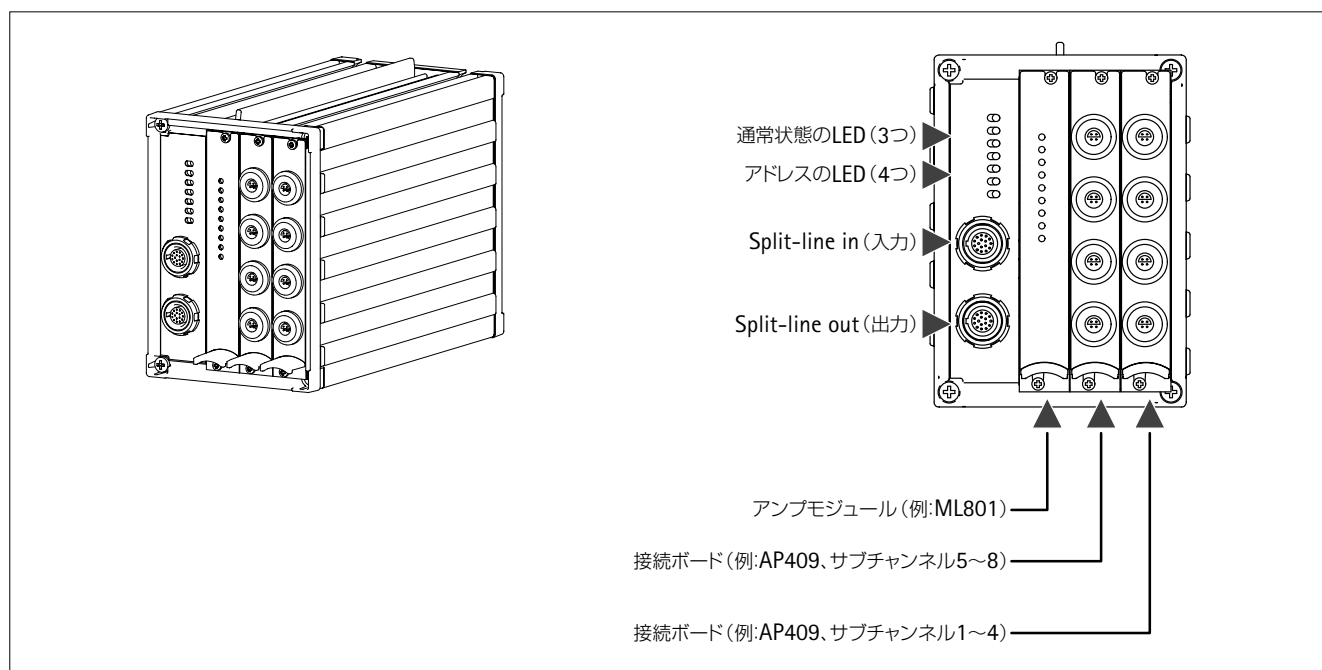


図7.2：保護等級IP 40バージョン

7.2 計測モジュール(ハウジング1-SH650)

このモジュールは、1枚の共有の前面パネルによって閉じられておりMLxxアンプモジュールおよび最高2枚の接続ボードがハウジングの中にくみこまれた形になります。この保護等級IP 65のハウジングは屋外での使用を目的としてデザインされております。アンプモジュール及び接続ボードはドイツ工場によってのみ入れ換える事ができます。

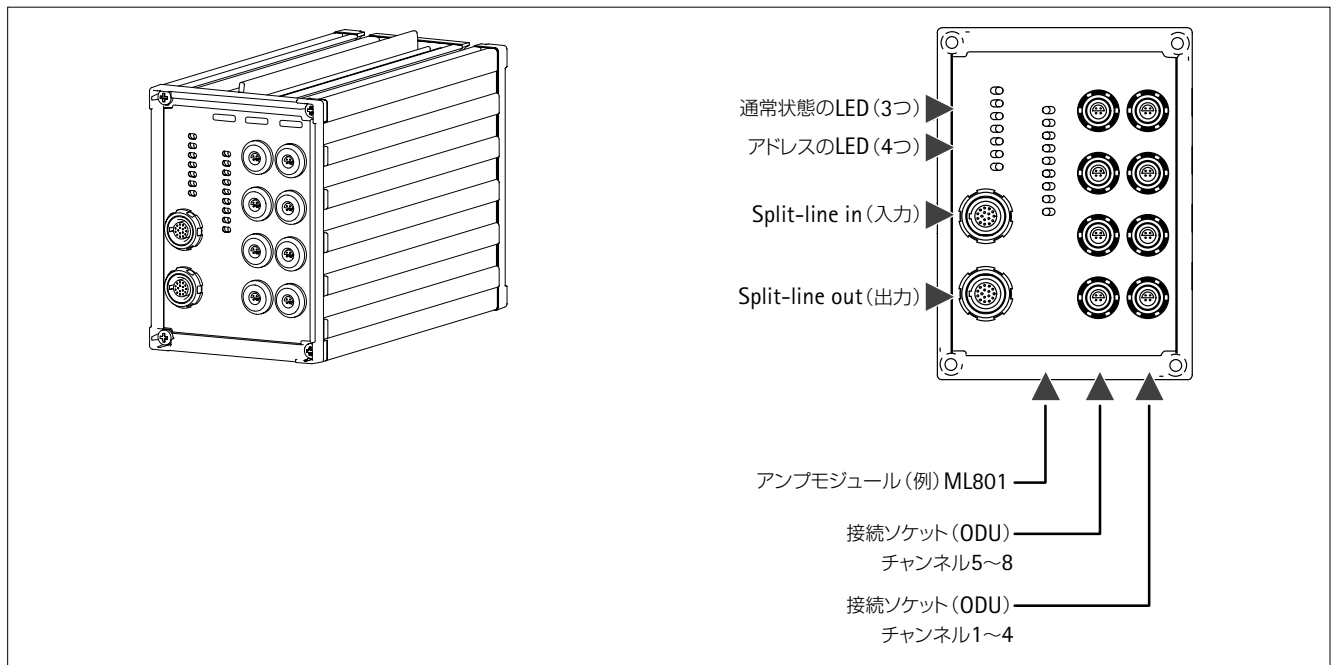


図7.3：保護等級IP 65バージョン

7.3 通信プロセッサモジュール（1-SH400CP）

SH400ハウジングの中に入っている通信プロセッサCP22とCP42はモジュール間の通信を処理するためのもので、これらのモジュールは通常のPCインターフェース（RS232、USBイーサネット）をもっており、他のMGCplusとの高速同期を確かなものにします。また、CP42通信プロセッサはPCカードが使えるのでPCなしでのデータの記録が可能になります。



注意

通信プロセッサCP22を使う場合はハウジングの右に設置し、真ん中の（空いている）スロットにはダシープレートで閉じてください。

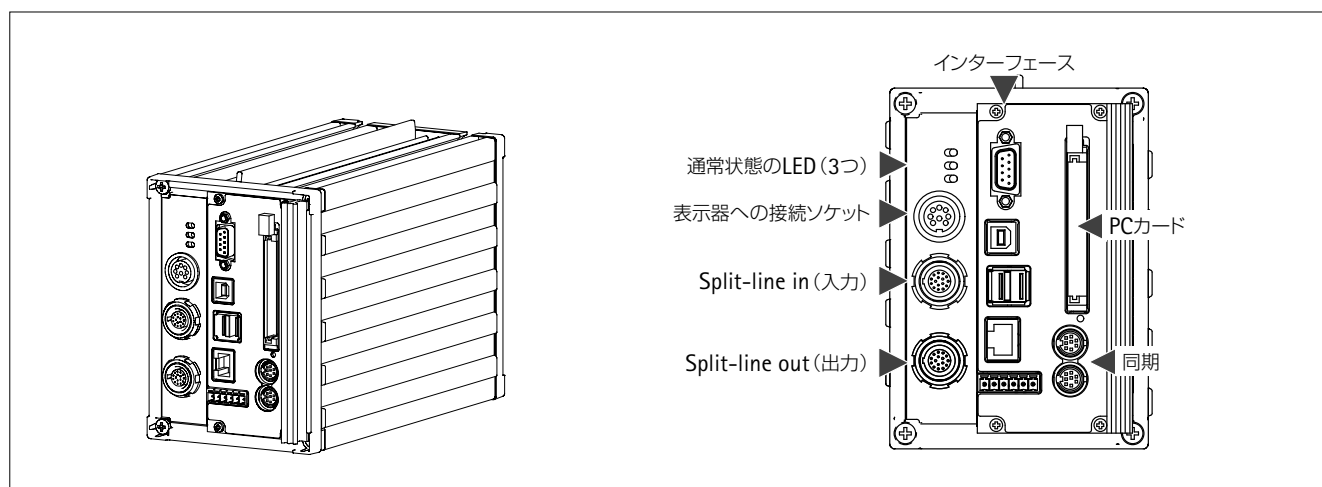
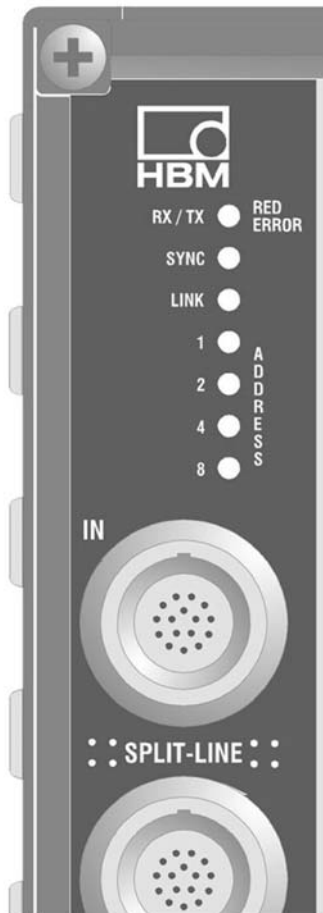


図7.4：通信プロセッサCP42付きハウジング 1-SH400

7.4 モジュールのLED表示



Rx/Tx

通信バスの監視用

緑=OK

消灯=通信の失敗

SYNC

同期信号の監視用

緑=信号有り

消灯=信号無し

LINK

測定データバスの監視用

緑=OK

消灯=通信の失敗

もし測定システムが4つ以上のモジュールで構成されている場合、LINK LEDはすべてのモジュールから増加したデータを受けると暗くなります。信号のリンク失敗が懸念される場合、そのモジュールは個別にテストしてください。

ERROR

もし測定モジュールをシステム稼働中にはずした場合、接続されているモジュールはこれを感じ、ERROR LEDが約1Hzの周期で赤く点滅します。一度システムが再起動したら、エラー状態はリセットされます。

他のエラー状態の表示（計測モジュールのみ）

LED表示	Error（エラー内容）
Error + address LED1	再起動エラー
Error + address LED2	アドレスの未受信
Error + address LED4	アドレス信号の異常
Error + address LED8	16ch以上の接続

供給電圧off後、ただちに再投入した場合すると再起動エラーが発生します。
その際には供給電圧をoffにした後、約2秒間隔をあけて再度電源を投入して下さい。

“アドレスの未受信”はケーブルの接続が失敗したときに表示されます。（例えば、インプットとアウトプットのさし込み口を逆に接続した場合など）

正しくケーブルを再接続し、システムを再起動させてください。

16ch以上の計測モジュールを繋いだときに、Error LED 及び address LED 8 が点灯しエラーが表示されます。そして次のモジュールでは“アドレスの未受信”が表示されます。それらの計測モジュールは通信プロセッサによって認識されません。



アドレス（計測モジュールのみ）

モジュールアドレスはバイナリ表示（アドレス16は全LED消灯）



注意

アドレスはエラーのない計測状態でのみ表示されます。アドレスのエラーの場合は、LEDは異なる意味を持ちます。

LED	Address															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	☀	●	☀	●	☀	●	☀	●	☀	●	☀	●	☀	●	☀	●
2	●	☀	☀	●	●	☀	☀	●	●	☀	☀	●	●	☀	☀	●
4	●	●	●	☀	☀	☀	☀	●	●	●	●	☀	☀	☀	☀	●
8	●	●	●	●	●	●	●	☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀	●

☀ = LED点灯

● = LED消灯

モジュールアドレスは、計測システムの接続順に確定されます。計測モジュールのSplit-line IN（入力）に接続したケーブルが通信プロセッサモジュールのSplit-line OUT（出力）に接続されている場合、その計測モジュールがaddress1となります。address1の計測モジュールのSplit-line OUT（出力）とケーブルにより接続された次の計測モジュールがaddress2となります。番号をとばすことなく連続したアドレスが割り当てられます。

MGC *Split* 計測モジュールがMGC *plus* システムに接続ボードAP20を經由して統合される構成の場合、AP20に接続される始めのMGC *Split* 計測モジュールは接続ボードが設置されたスロット番号を受け継ぎます。

例) MGC *plus* システムのスロット3およびスロット4に接続ボードAP20が設置されている場合、AP20に接続された始めのMGC *Split* 計測モジュールはaddress3となります。

7.5 MGCplusへの接続

Split line接続ケーブルは、SH400およびSH650計測モジュールをMGCplus計測システムに接続するために使用することもできます。MGCplus計測システムに接続するためにはAP20接続ボードが必要です。通信は、MGCplus計測システムのプロセッサによって実行されるため、MGCsplitの通信プロセッサモジュールは必要ありません。

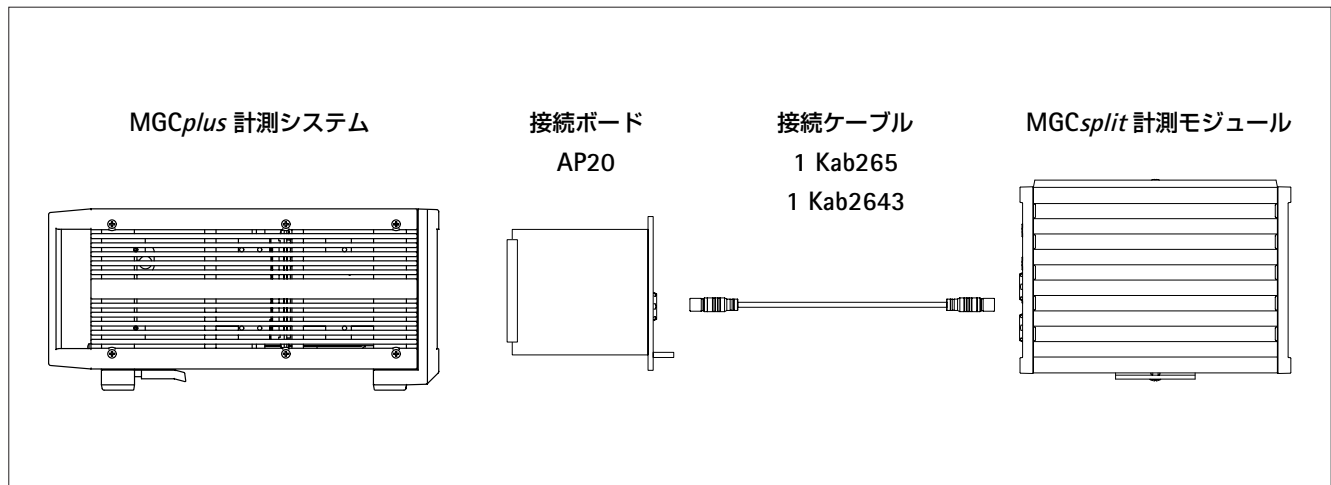


図7.5：MGCsplit計測モジュールのMGCplusへの接続

MGCplus の必須要件

- CP22もしくはCP42通信プロセッサ
- ハードウェアバージョン1.31もしくはそれ以上のMGCplusのアンプモジュール

AP20接続ボードのインストール

AP20の接続ボードは残りのスロットにはボードを入れてはいけません（7.6図のAP20の右側）。MGCplusの接続ボードを必要としないML77Bのようなアンプモジュールのケースでは、背面の接続ボードのスロットは同じようにボードを空領域にしなければなりません（7.7図参照）

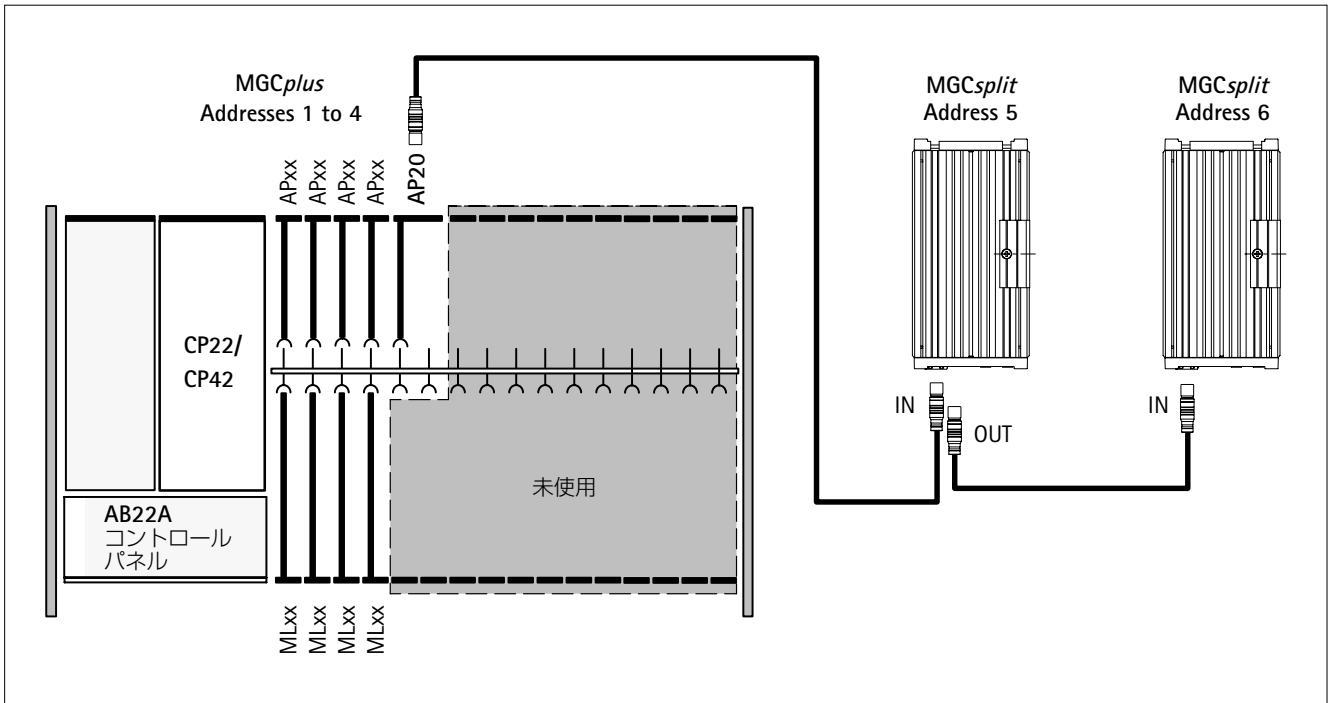


図7.6：MGCplus測定モジュールからAP20を経由してMGCplusシステムへの接続(AP20接続ボード)

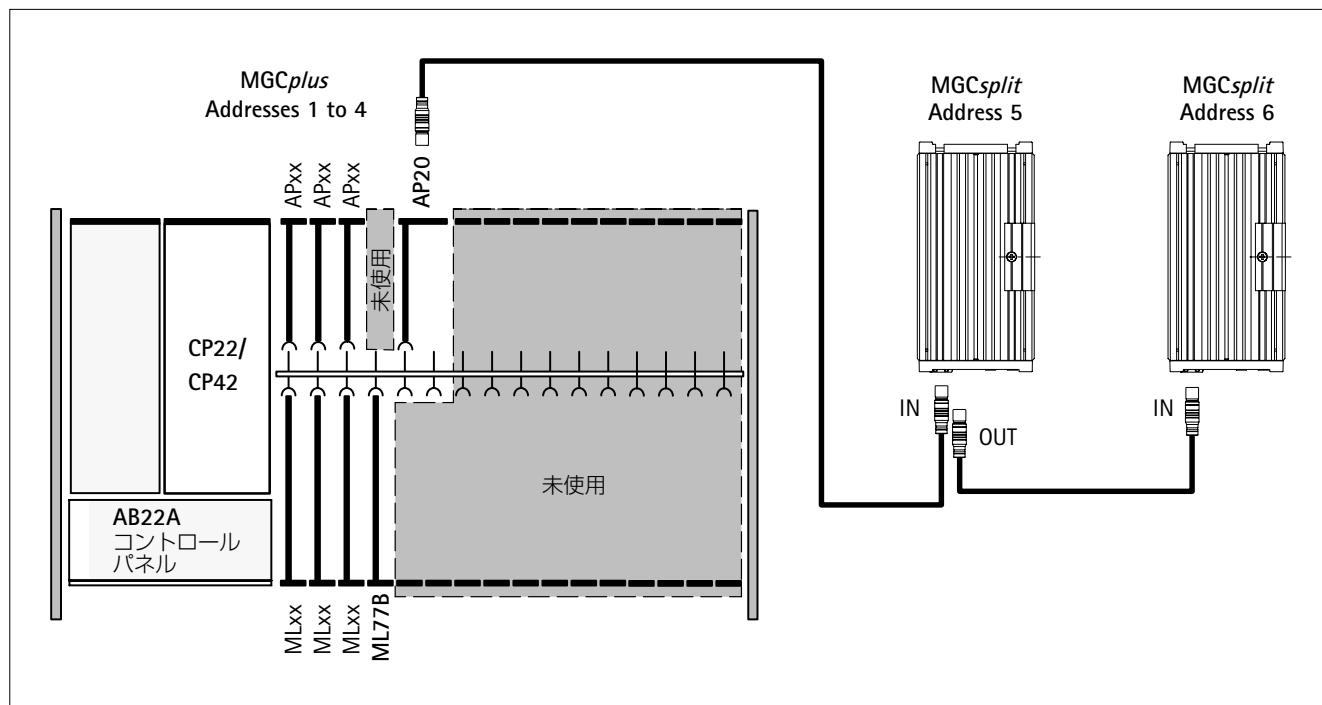


図7.7 : AP20の次のアンプモジュール (接続ボードなし)

2スロット必要なモジュール（ML38、AP03）の場合、AP20接続ボードの為に必要なスペースが生じます。

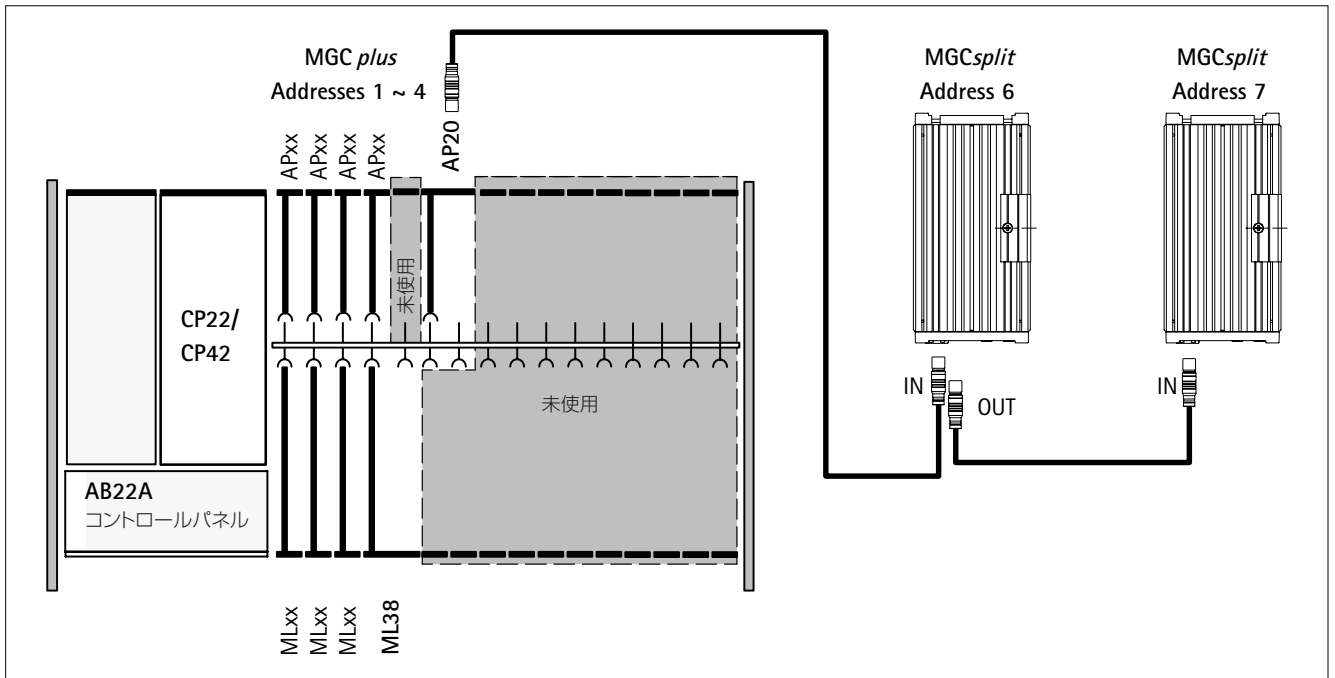


図7.8：特別なケース（ML38の場合）

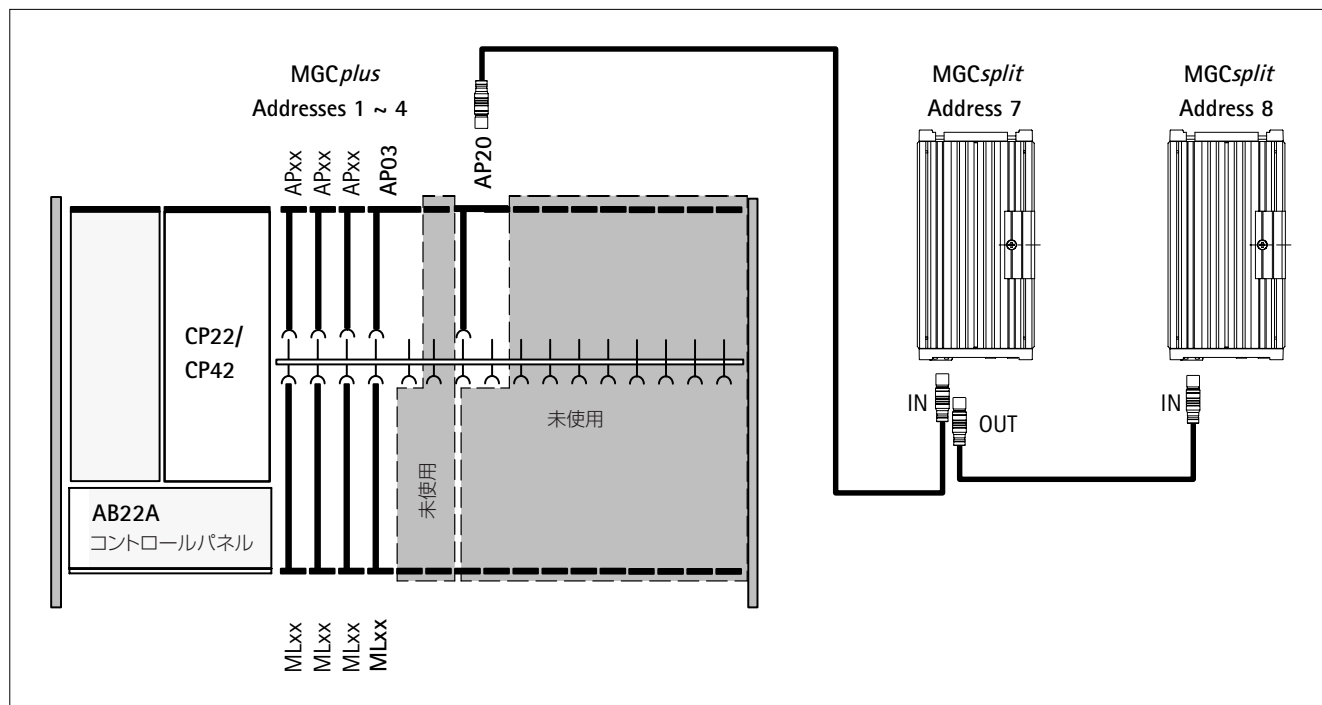
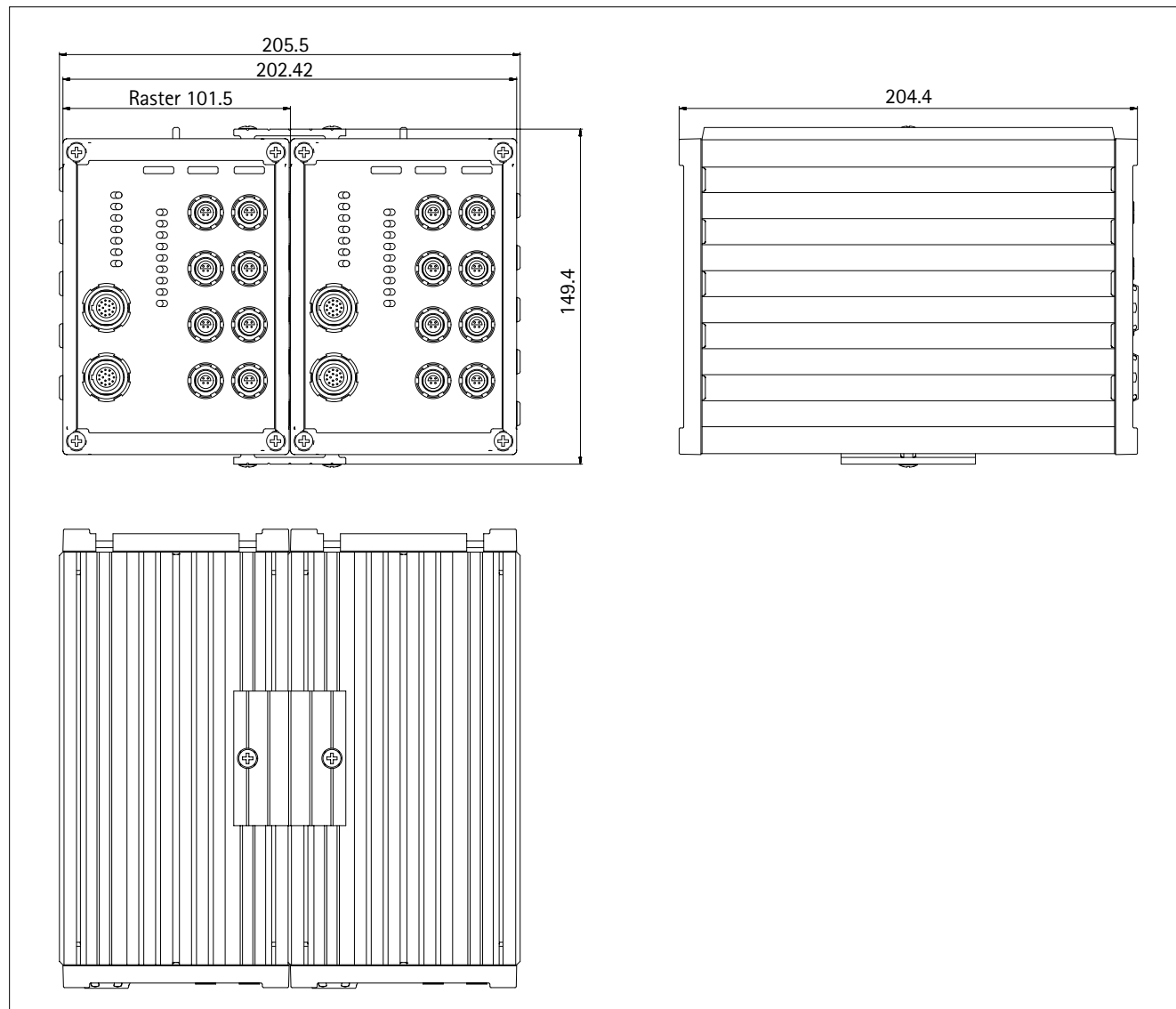


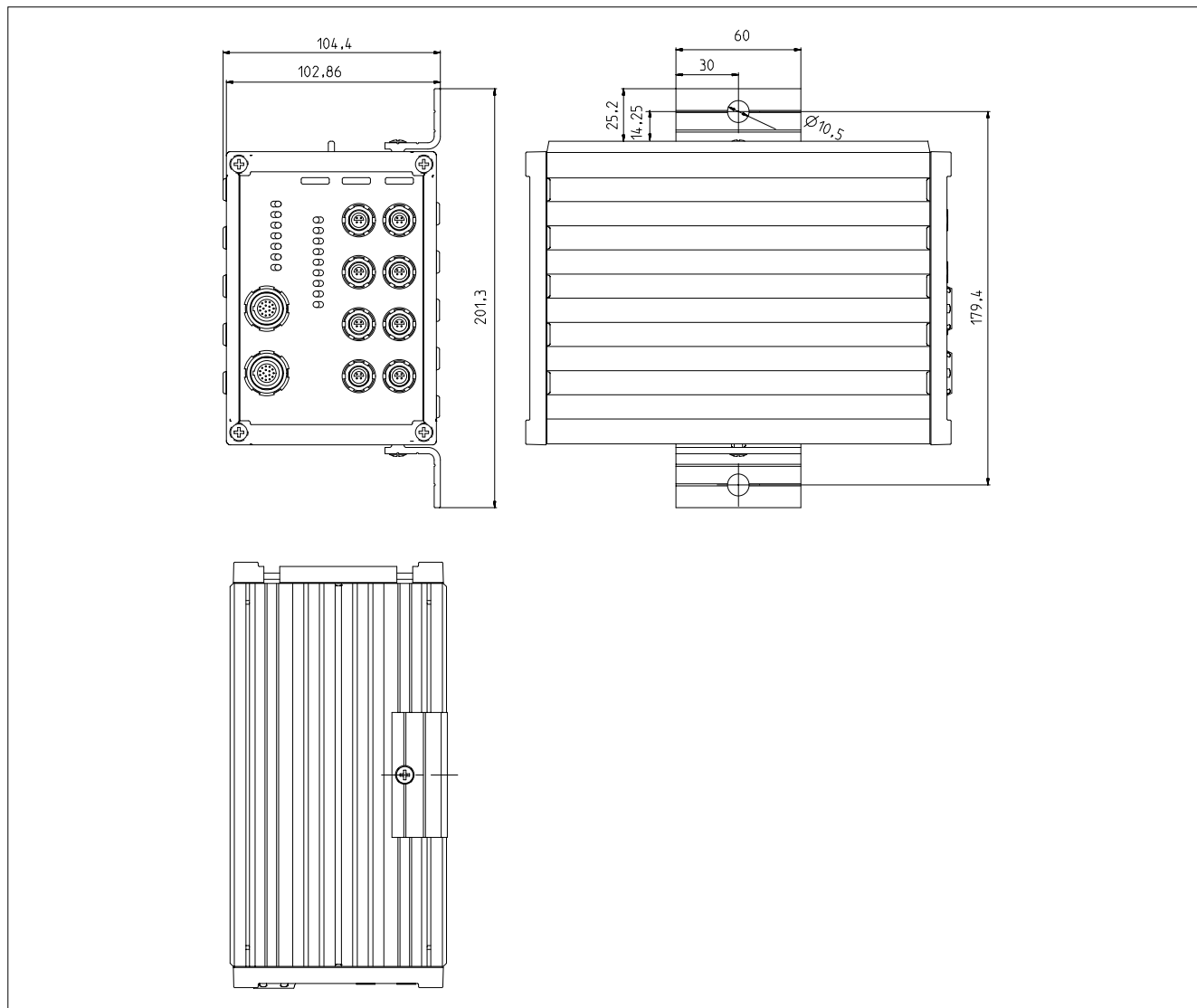
図7.9：特別なケース（2スロット分の接続ボードの場合）

7.6 ハウジング外形寸法

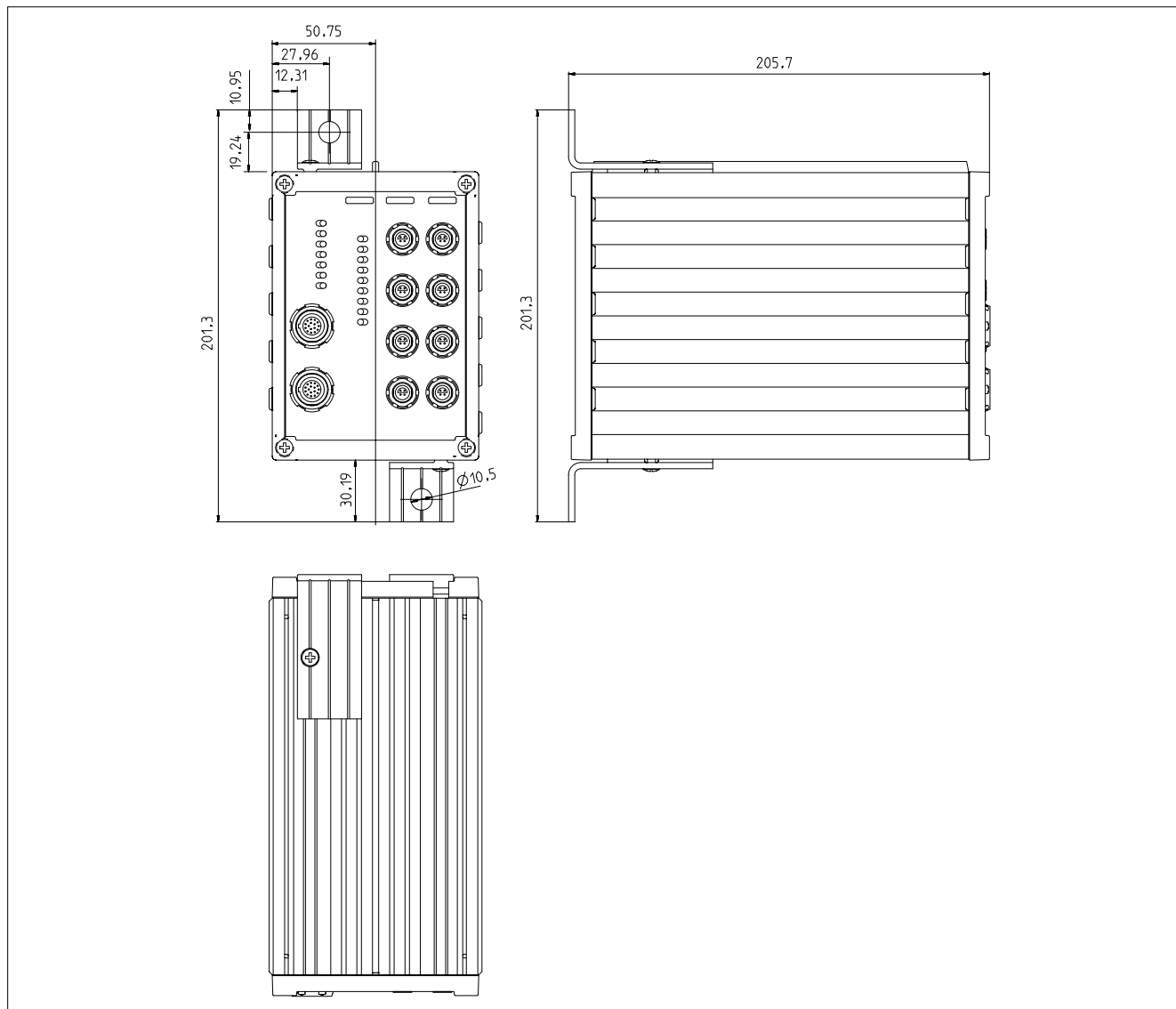
モジュールハウジングの連結図



サイドマウントの場合の外形寸法



リアマウントの場合の外形寸法



8 設置の条件



注意

- ・デスクトップ型アンブは雨、雪など湿気や大気の影響から守ってください。
- ・横の通気口、アンブ背面の電気ファン通気口、アンブ下の開口部がふさがれていないことを確かめてください。
- ・アンブに直射日光が当たらないようにしてください。
- ・技術データで指定されたシステム装置の最大許容周囲温度を守ってください。
- ・19インチの据付け棚の中に取り付ける場合は、熱放散が不十分のため、最大許容周囲温度を超えないように適切な措置を講じてください。
- ・いずれの場合も強制排気換気をお勧めします。特に重大な場合には、モジュールフレームの上と下に十分なすき間をあけてください。
- ・許容相対湿度は31℃で80%（結露なし）、40℃で50%に直線状に下がります。
- ・本アンブは過電圧分類II、汚染等級2の装置に分類されています。

9 保守と清掃

MGCplus計測アンプシステムはメンテナンスフリーです。ハウジングを清掃するときは次の点に注意してください。



注意

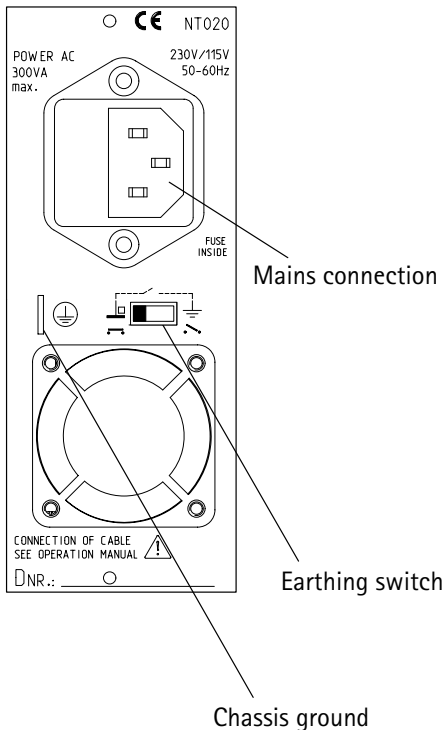
清掃を始める前にソケットから電源プラグを抜いてください。

- ・ハウジングは柔らかい湿った（濡れていない）布で拭いてください。溶剤を使うとフロントパネルのマーキングやラベルのほか、表示部分も傷めるので、絶対に使用しないでください。
- ・清掃中、アンプまたは接続ポートに液体が入らないようにしてください。

B 接続

1 接続：デスクトップハウジング

1.1 電源への接続



NT020電源パックは230V（115V）の電源に接続し、最大16チャンネルで構成できるように設計されています。電源電圧（115V/230V）への適合は自動的に行われます。電源パックのファンは温度制御され、必要なときにだけ自動的に作動します。

電源パックは内蔵されたマイクロヒューズで保護されています。



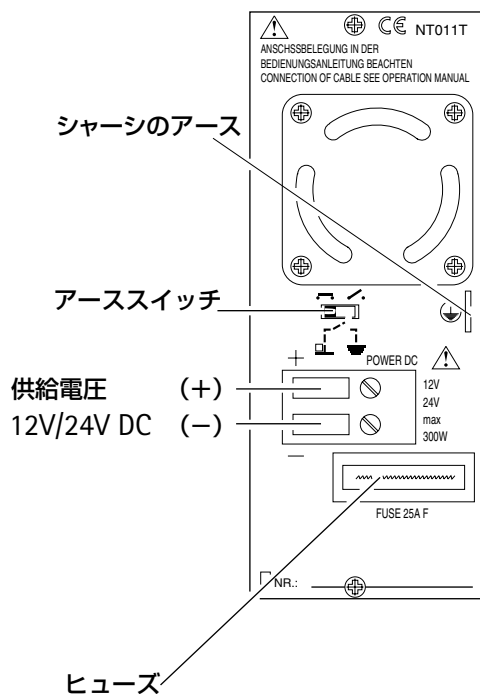
注意

電源パックのヒューズはメーカーの整備担当者以外は交換できません。

アーススイッチ

工場出荷時の設定（●●）では、アーススイッチはゼロ動作電圧を保護回路へ接続しています。外部装置（変換器、コンピュータ）がすでにこのリンクを作り、アース回路（ハム・ピックアップ）ができている場合は、アーススイッチを開かなければなりません（●●）。

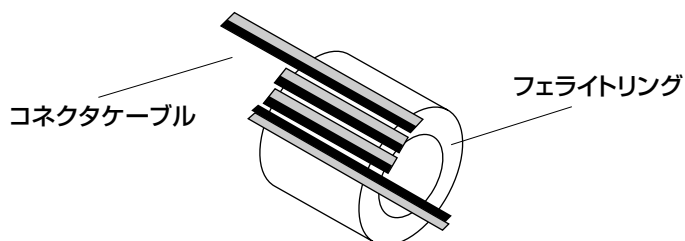
1.2 バッテリー接続



NT011電源パックは、主電源とは関係なくバッテリーを電源として最高16チャンネルまで操作できるように設計されています。12V/24V DC供給電圧への適合は自動的に行われます。電源パックのファンは温度制御され、必要などきにだけ自動的に作動します。

接続

電磁干渉を防止するため、コネクタケーブルは付属のフェライトリングに巻き付けなければいけません（3回巻）。フェライトリングはできるだけ電源パックの近くに置き、巻線はぴったり平行に取り付けてください。



装置を背面のねじ込みターミナルをつうじてバッテリーに接続します。

⚠ 注意

接続は正しい極性で行ってください。ケーブルは鉄心の断面積が2.5mm²から4mm²のものを使用してください。

ヒューズ

平ピンヒューズ25A F（カラーコード：無色）。ヒューズは一方方向の取付け部品の役目もします。

ヒューズの交換



注意

ヒューズを交換する前に装置をバッテリーから外してください。

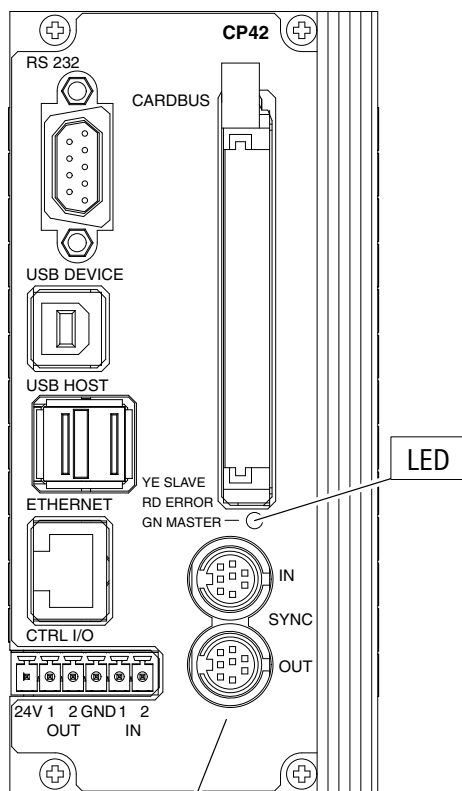
電圧の低下

バッテリーの電圧が8.5Vより低い場合（例えば、コネクタケーブルが長すぎてバッテリーの電圧低下）、MGC*plus* はリセット状態になり、計測できません（ディスプレイとLEDは点灯します）。電圧が10.8V以上に戻ったら、再び計測できます。バッテリーの電圧が7.5Vより低い場合、MGC*plus*はオフになり（ディスプレイとLEDは暗くなる）、バッテリーの電圧が10.8 V以上に戻らないと再び使用できません。

アーススイッチ

工場出荷時の設定（●●）では、アーススイッチはゼロ動作電圧を保護回路へ接続しています。外部装置（変換器、コンピュータ）がすでにこのリンクを作り、アース回路（ハム・ピックアップ）ができている場合は、アーススイッチを開かなければなりません（●●）。

1.3 同期化

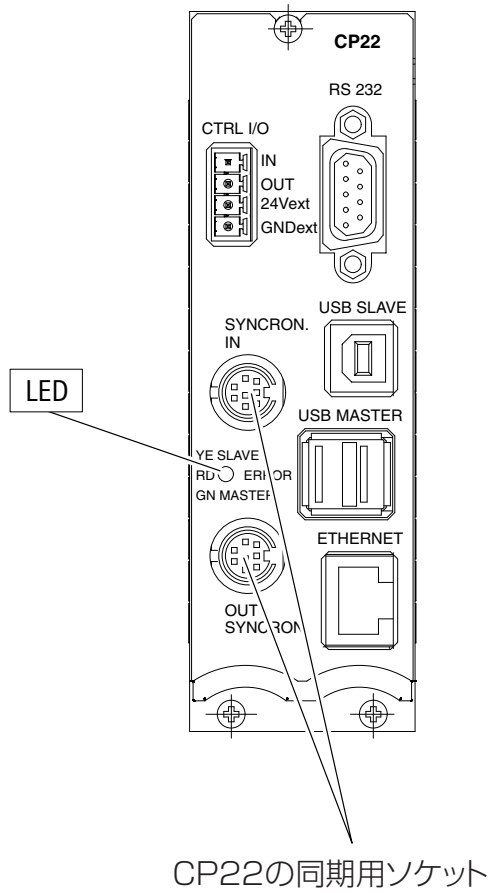


CP42の同期用ソケット

CP22/CP42による同期化

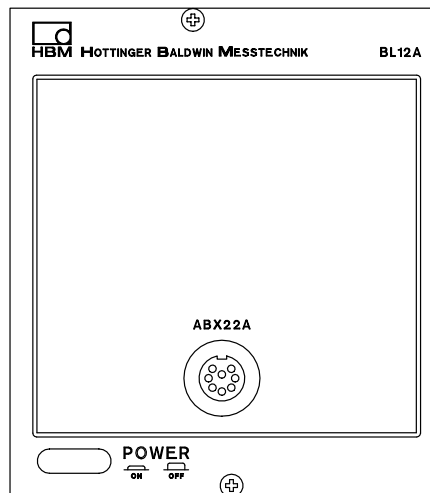
SYNCソケットを使い複数の装置が自動的に同期化できます。装置のステータス（マスターかスレイブ）は、LED色によって示めされます。

LED	Status
緑	マスター
黄	同期化したスレイブ
赤	非同期のスレイブ



2 ABX22Aの接続

BL12Aブランクプレート



ABX22A用コネクタ:8ピン
3-3312.0121、
シリーズ423 99-5671-15-08
延長ケーブルソケット:8ピン
3-3312.0120、
シリーズ423 99-5672-15-08

ABX22AポータブルコントロールパネルのプラグをBL12Aブランクプレートのソケットに接続してください。

ABX22Aオペレータユニットを使って、遠く離れた（最大1000m）場所からでもMGCplusを操作できます。

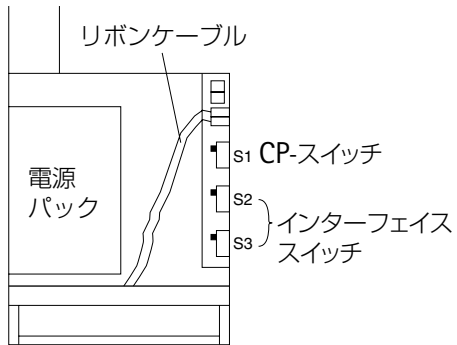
設置場所でのアップグレード：

既存のAB22AをABX22Aポータブルコントロールパネルと交換してアップグレードしたい場合は、次の点に注意してください。

- ・ AB22AをBL12Aブランクプレートと交換します。ディスプレイ照明のケーブル（黄色／青）は切り離してください。
- ・ ハウジングからカバーを外します（2.5mm、六角ソケットヘッド）。
- ・ 赤いスライドスイッチの位置を調べ、必要ならば変更して下さい（次頁を参照）。

インターフェーススイッチの位置
(ハウジングを開けた状態、上面図)

ハウジング



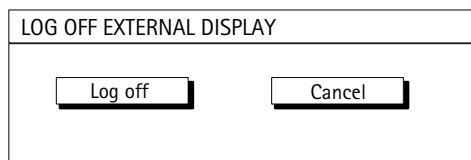
コントロール パネル形式	スイッチの位置 (上から見て)	RS-485	TTL
AB22A	ポジション1 <input type="checkbox"/> S2 ポジション1 <input type="checkbox"/> S1	×	
ABX22A	ポジション2 <input type="checkbox"/> S2 ポジション2 <input type="checkbox"/> S1		×



注釈

CP... (通信プロセッサ) が設置された場合、
S3のCPスイッチを変更しなければなりません。

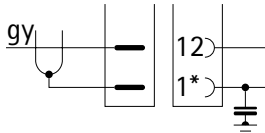
CP...なし (上から見て)	CP...付き (上から見て)
<p>S3 <input type="checkbox"/> CP yes no</p>	<p>S3 <input checked="" type="checkbox"/> CP yes no</p>

**注釈**

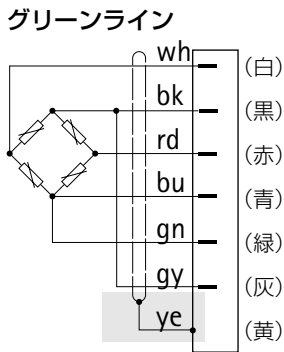
通信プロセッサCP...なしでML77Profibusモジュールを付け使用する場合、接続ケーブルをはずす前にABX22Aはログオフしなければなりません。

1. (SET) キーを使い、セットアップモードに切り換えます。
2. ファンクションキー (F1) を押します。
3. プルアップメニューから"Log off"を選び、(←) で確定します。
4. "Log off"ボタンを選び (←) で確定します。
5. "Now you can disconnect the ABX22A!"とメッセージが表示されます。接続ケーブルをはずす事ができます。

3 シールド取り付けの考え方



*ピン割り当ては接続ボードによって違います(表を参照)。



従来の方法：

HBM装置で今まで使われたシールド接続は、シールドを1つのコネクタピンに接続するという特徴がありました。

この方法ではEMCを十分に保護できないので、今後は使用しないでください。

(表)

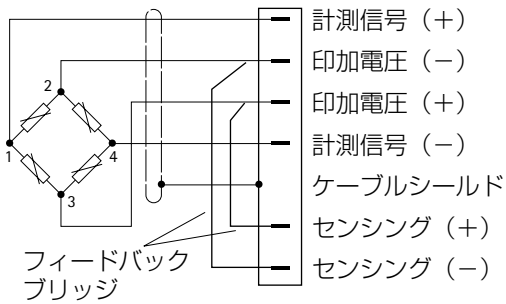
	AP01/13/14	AP03	AP05	AP07
	1	E	5	YE

新しいグリーンラインシールド取り付けの考え方：

HBMでは、電磁波の干渉への保護を改善させる効果的な手段として、グリーンラインシールド取付け方式を開発しました。ケーブルシールドが計測システムをぐるりと囲むのでファラデーケージにシステムを密閉できます。

注：端子ブロック付き接続ボード (AP12、AP05、AP07) では、ケーブルシールドを接続ボードのアイレットに接続してください。

4 変換器の接続



幅広な接続ボード（AP03、05および12）を使う場合、アンプはソケット1、3、5、7、9、11にしか接続できません。これはAP01接続ボードとAP02を使う場合も同じです。

重要事項：4線技術を採用した変換器

4線ケーブル付きの変換器を接続する場合は、センシングを変換器コネクタの適切なブリッジ印加電圧ラインへ接続する必要があります（センシング（-）をブリッジ印加電圧（-）へ、センシング（+）をブリッジ印加電圧（+）へ接続）*。延長ケーブルを使う場合はどの場合でも6線技術を使わなければいけません。

* ケーブルの長さが50m以上ある場合、フィードバックブリッジの代わりにそれぞれ半分のブリッジ抵抗（BR/2）をもつ抵抗器を1つ変換器に接続しなければいけません。6線技術に較正された変換器では、抵抗器は直接センシングに接続してください。

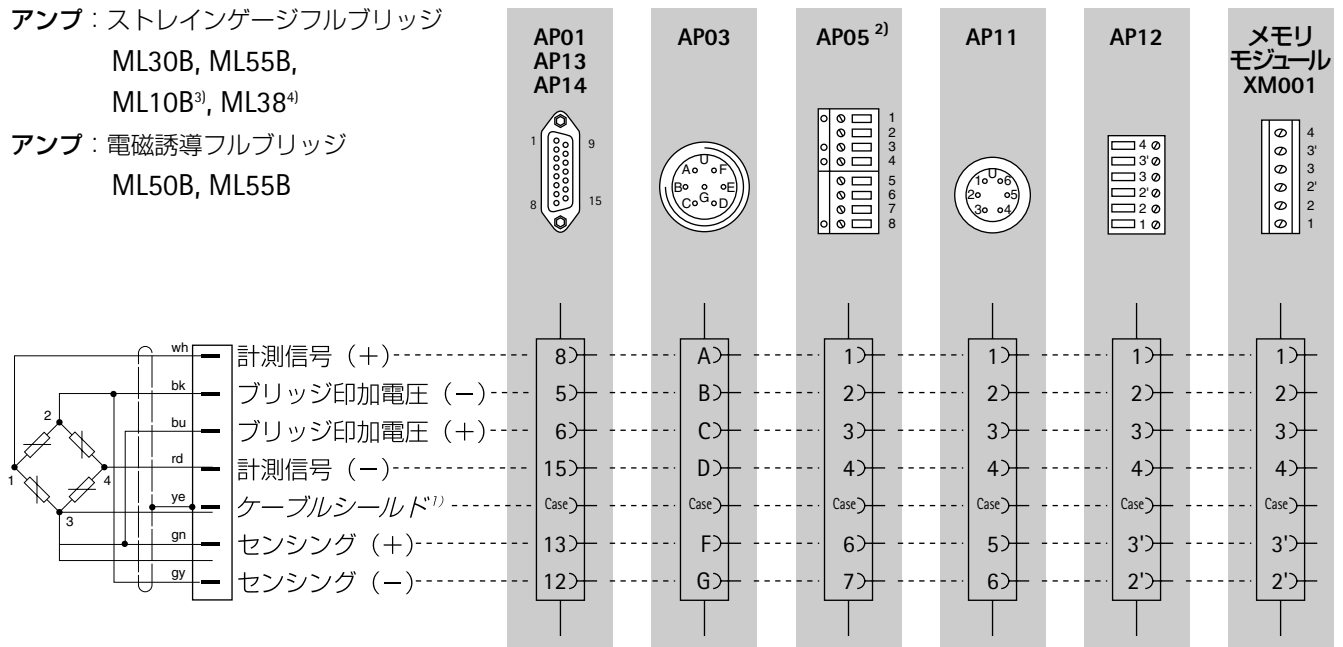
4.1 ストレインゲージフルブリッジ/電磁誘導フルブリッジ

アンブ：ストレインゲージフルブリッジ

ML30B, ML55B,
ML10B³⁾, ML38⁴⁾

アンブ：電磁誘導フルブリッジ

ML50B, ML55B



1) B-10ページを参照

2) ストレインゲージフルブリッジのみ

ワイヤの色：wh=白、bk=黒、bu=青、rd=赤、ye=黄色、gn=緑、gy=灰色

3) フルブリッジとLoは

ブリッジタイプに従って調整が必要

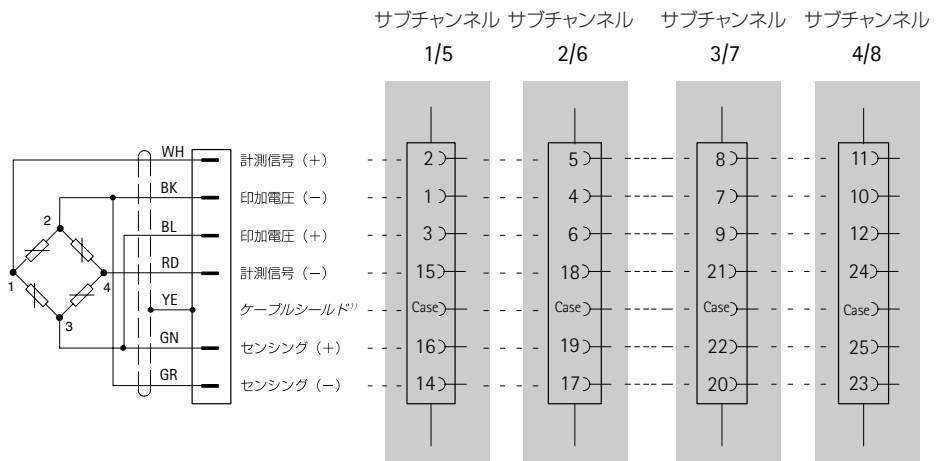
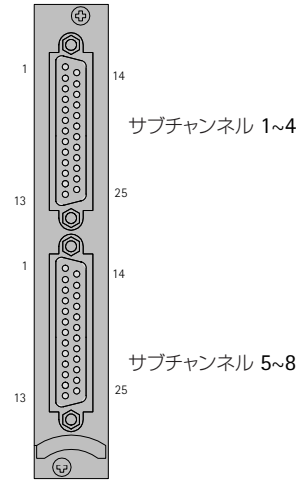
4) ML38はAP01とAP03との接続のみ

AP05接続ボードは、本質安全防爆回路EEx (ib) です。潜在的な爆発性ある大気の中で操作される変換器の接続のために使用されます。3つのセーフティバリア（接続ボードへ統合）は、本質安全、否本質安全な回路に分離します。防爆エリアでの変換器の接続についてのより詳細についてはSD01セーフティバリアのパンフレットを参照ください。

4.2 ストレインゲージフルブリッジ (AP810/AP815)

アンプ : ML801

AP810/AP815



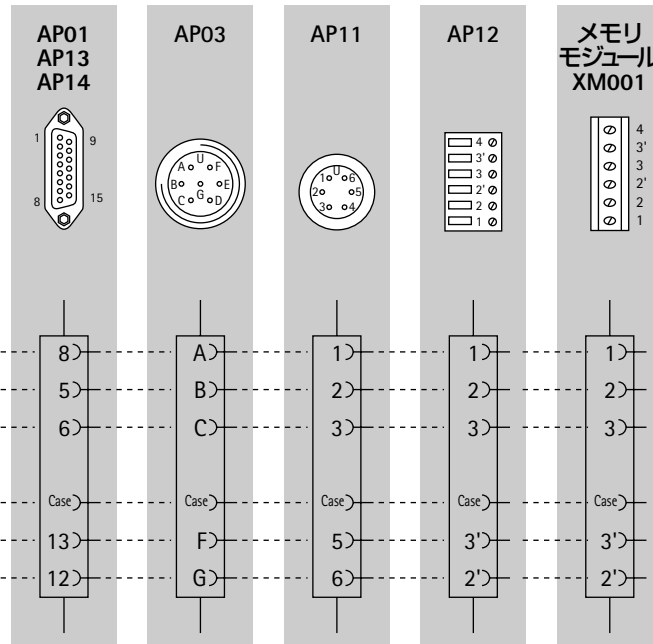
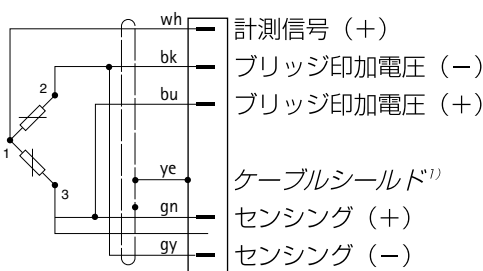
1) B-10参照

ワイヤの色 : WH=白、BK=黒、BL=青、RD=赤、YE=黄色、GN=緑、GR=灰色

4.3 ストレインゲージハーフブリッジ/電磁誘導ハーフブリッジ

アンブ：ストレインゲージハーフブリッジ
ML30B⁴⁾, ML55B,
ML10B⁵⁾

アンブ：電磁誘導ハーフブリッジ
ML50B, ML55B



¹⁾ B-10ページを参照

⁴⁾ AP14と一緒にする場合のみ

⁵⁾ ハーフブリッジとLoは

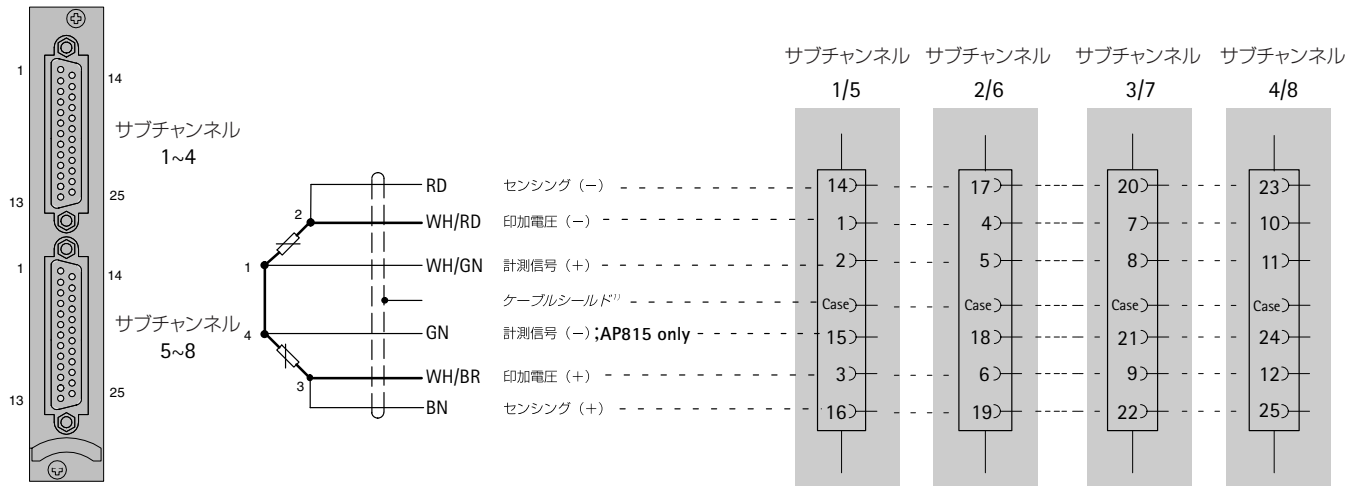
ブリッジタイプに従って調整が必要

ワイヤの色：wh=白、bk=黒、bu=青、rd=赤、ye=黄色、gn=緑、gy=灰色

4.4 ストレインゲージハーフブリッジ(AP810/AP815)

アンプ : ML801

AP810/AP815



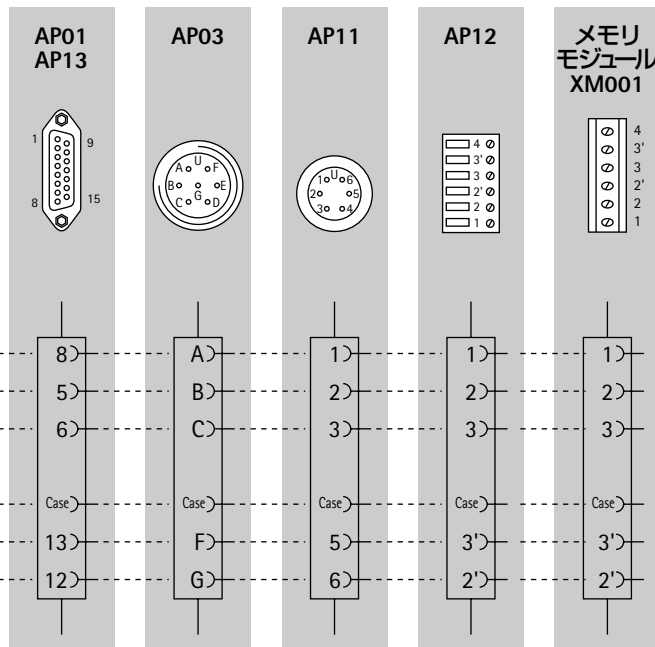
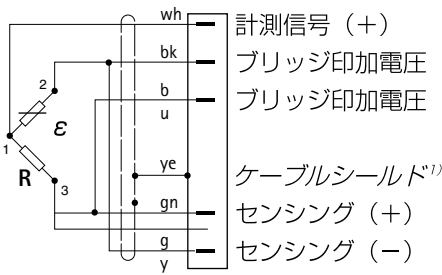
1) B-62参照

ワイヤの色 : WH=白、BK=黒、BL=青、RD=赤、YE=黄色、GN=緑、GR=灰色、BN=茶

4.5 シングルストレーンゲージの接続

4.5.1 外部補正抵抗

アンプ : ML55B, ML10B



¹⁾ B-10ページを参照

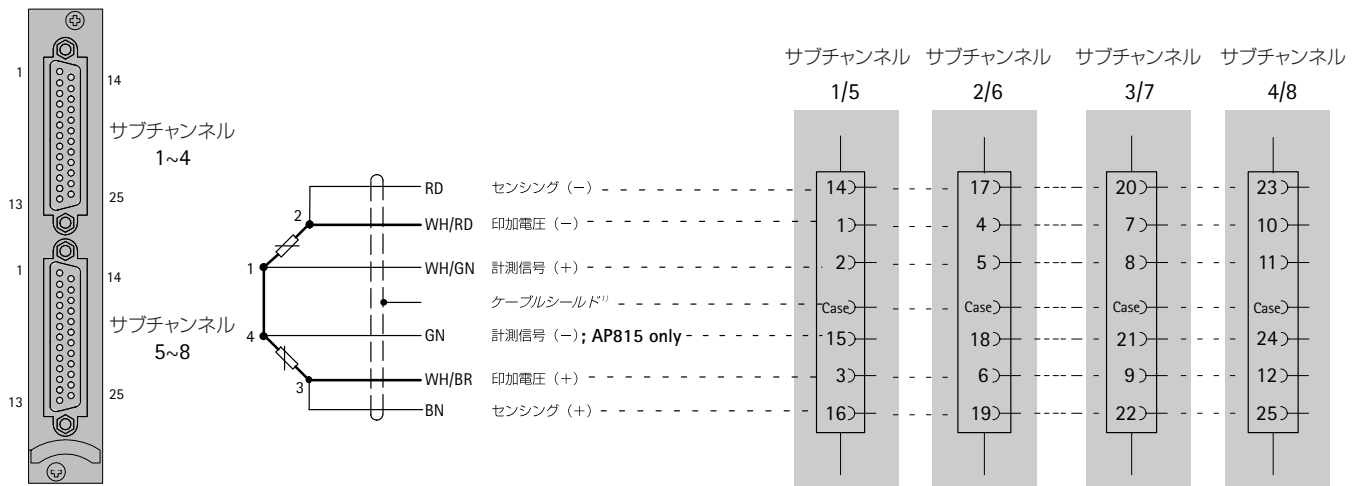
R=補正抵抗

ワイヤの色 : wh=白、bk=黒、bu=青、rd=赤、ye=黄色、ge=緑、gy=灰色

4.5.2 外部補正抵抗 (AP815)

アンプ : ML801

AP810/AP815

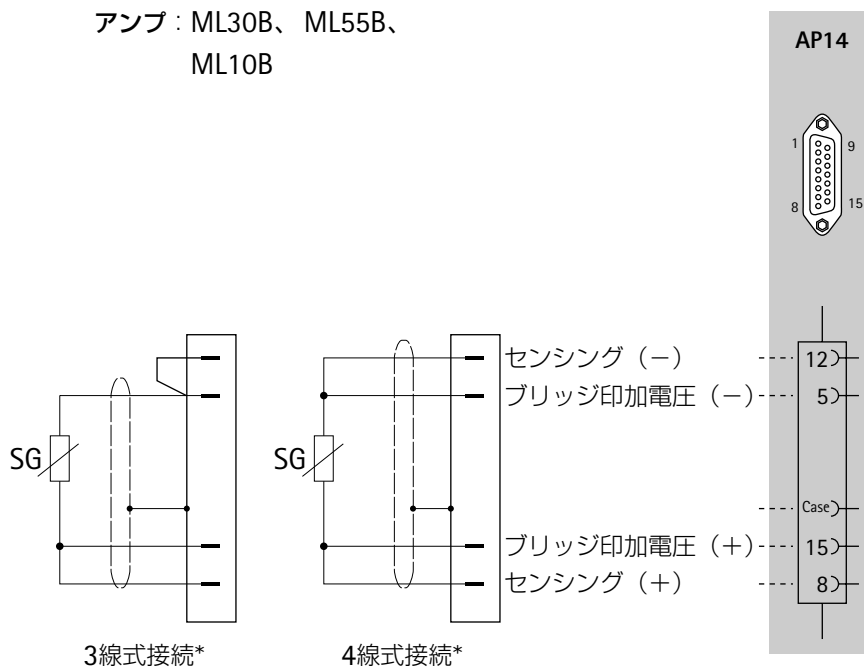


1) B-62参照

ワイヤの色 : WH=白、BK=黒、BL=青、RD=赤、YE=黄色、GN=緑、GR=灰色、BN=茶

4.5.3 シングルストレーンゲージ (AP14)

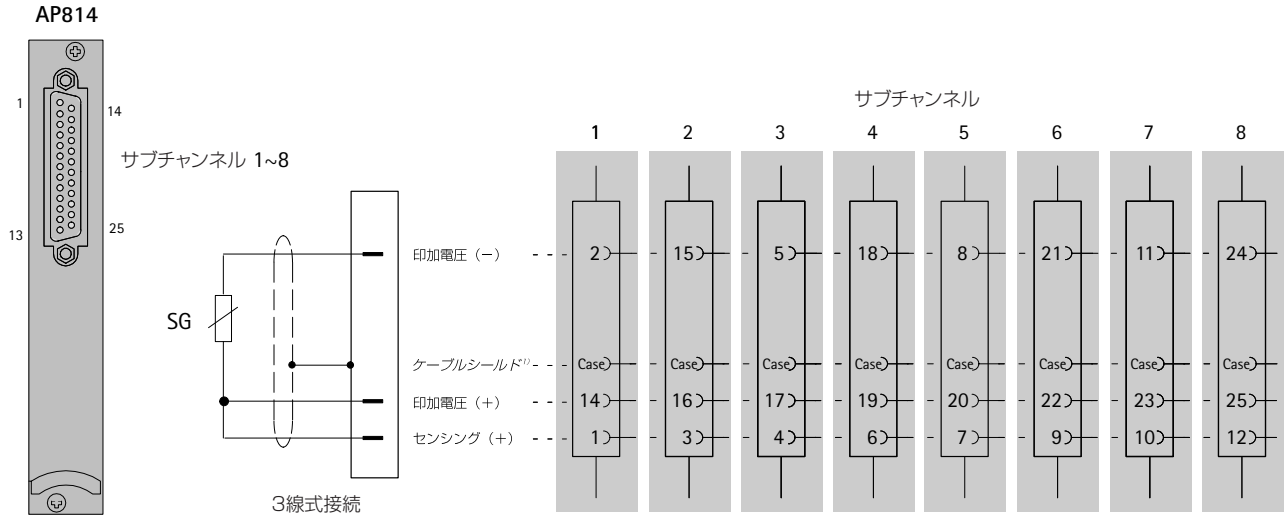
アンプ : ML30B、ML55B、
ML10B



*ブリッジタイプに従って調整が必要

4.5.4 シングルストレイニングージ (AP814)

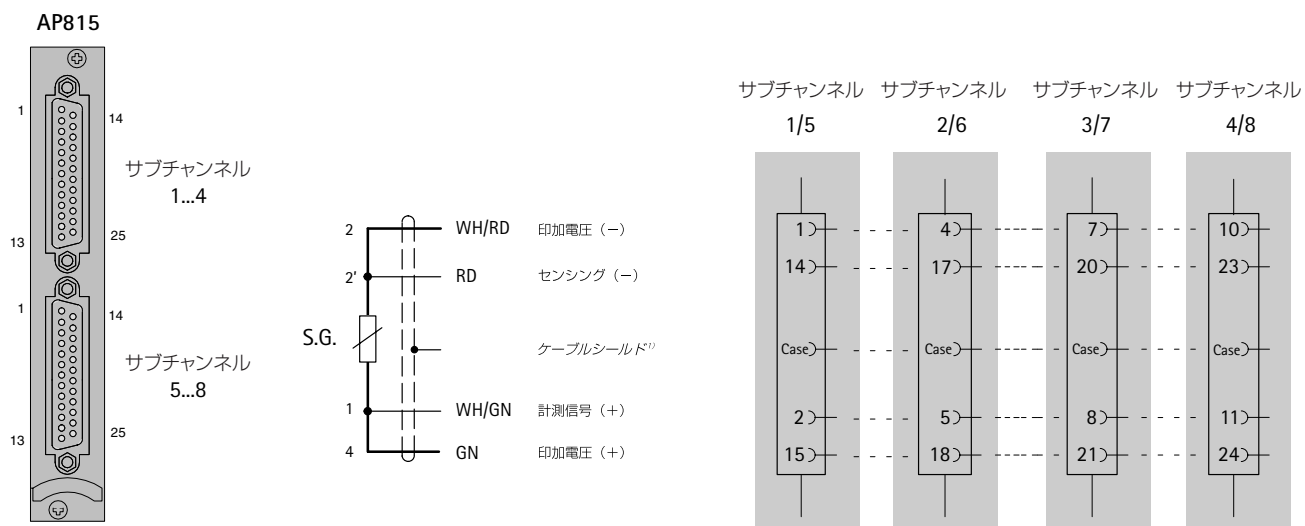
アンプ : ML801



1) B-10参照

4.5.5 シングルストレインゲージ (AP815)

アンプ : ML801

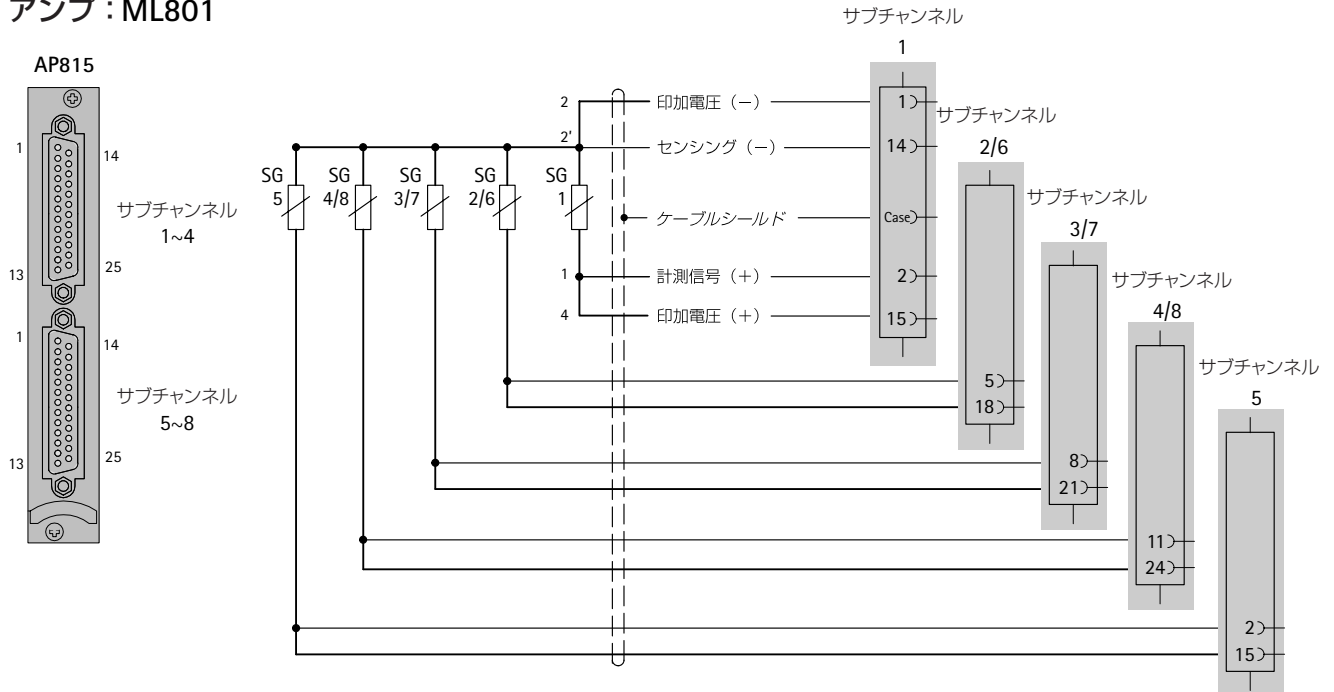


1) B-62参照

ワイヤの色 : WH=白、BK=黒、BL=青、RD=赤、YE=黄色、GN=緑、GR=灰色

4.5.6 ストレインゲージシステム及びロゼッタ (AP815)

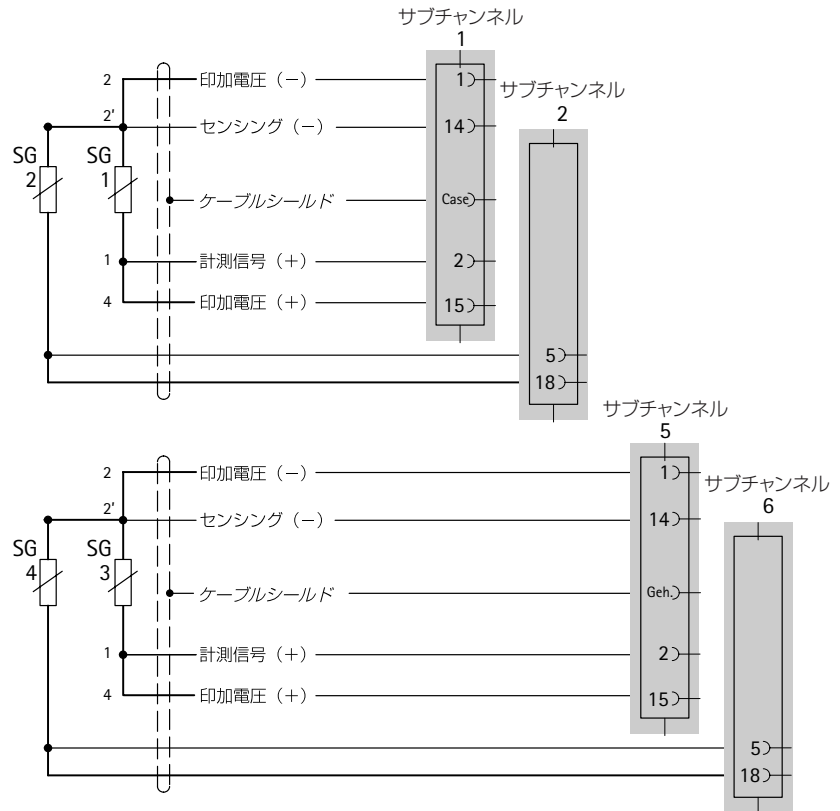
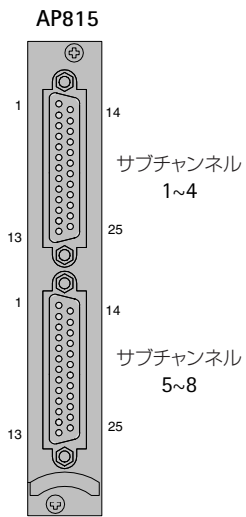
アンプ : ML801



5V印加で120Ωストレインゲージを最大8枚接続可能です。ストレインゲージシステムのセンサブロープ2'は、可能なかぎりシングルストレインゲージに近接させ、シングルストレインゲージ間のギャップを小さくして下さい。

シングルストレインゲージ間のギャップが小さくできない場合（例えば異なる場所に2つの90°ロゼッタゲージを使用する）、以下のように接続して下さい。

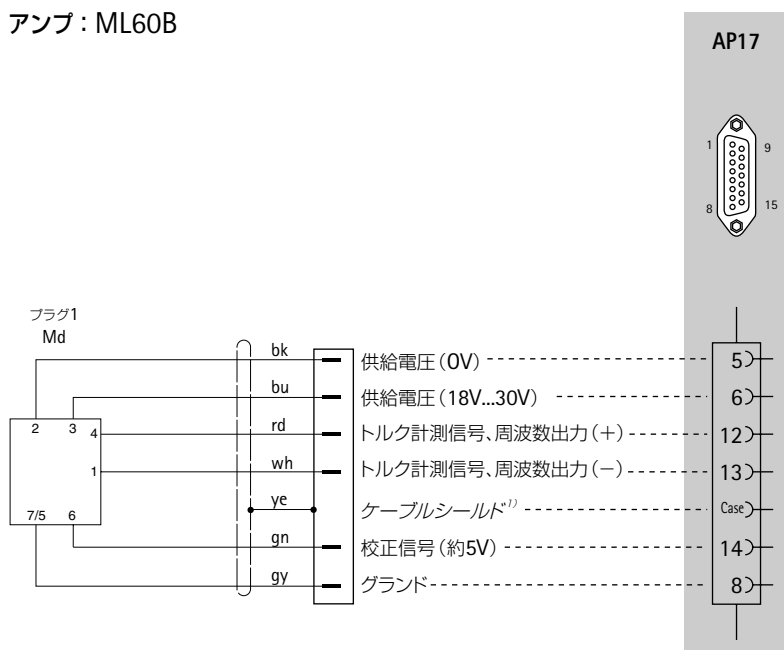
アンブ : ML801



4.6 トルクフランジ (T10F-SF1, T10F-SU2)

4.6.1 トルクの計測

アンプ : ML60B



¹⁾ B-10ページを参照

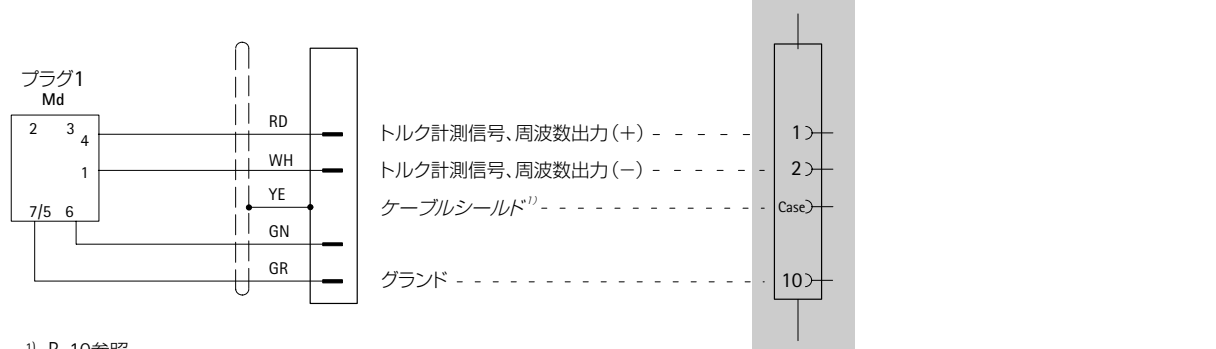
K-T10F接続ケーブルオプション5のコード : V5, V6, W1, W2

ワイヤの色 : wh=白、bk=黒、bu=青、rd=赤、ye=黄色、gn=緑、gy=灰色

T10F-KF1タイプの接続は4.7項を参照

アンブ : ML460

トルクフランジへの供給電圧は、
外部から与えなければなりません。

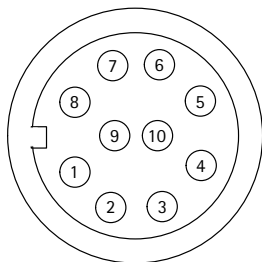


ワイヤの色 : WH=白、BK=黒、BL=青、RD=赤、YE=黄色、GN=緑、GR=灰色

T10F-KF1タイプは4.7項を参照

AP460

LEMO社(メス)
(Top view)



ピンNo.	信号名
1	周波数信号 (F1) +
2	周波数信号 (F1) -
3	周波数信号 (F2) +
4	周波数信号 (F2) -
5	ゼロインデックス (Z相) +
6	ゼロインデックス (Z相) -
7	印加電圧 (0V, 5V, 8Vあるいは16V、選択はジャンパーによる、B-89参照)
8	変換器ID (ダラスID)
9	印加電圧グラウンド
10	信号グラウンド

接続：

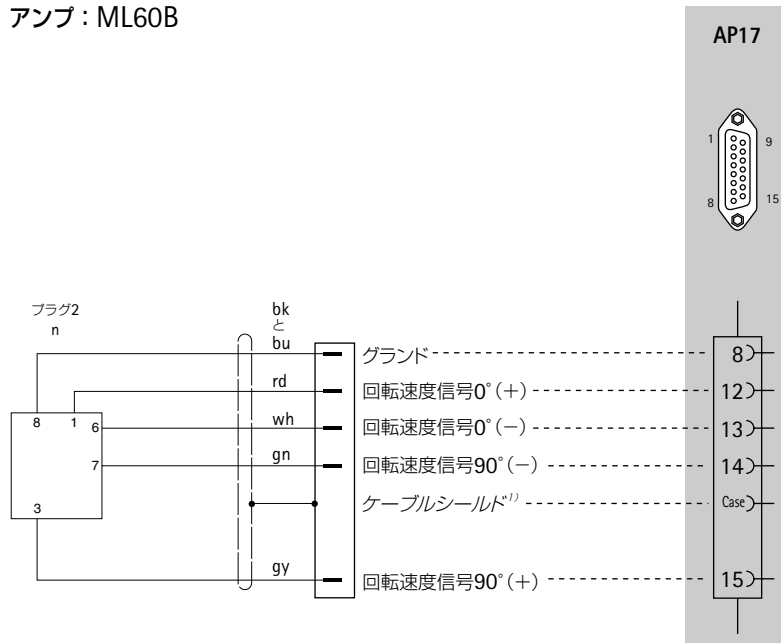
対称信号 (RS422) 差動入力の場合、+-を接続

非対称信号 (バイポーラ) の場合、入力+、グラウンドは-に接続

非対称信号 (ユニポーラ) の場合、入力+、グラウンドは10ピンの信号グラウンドに接続。
-はオープンとする

4.6.2 回転速度の計測（対称信号）

アンブ : ML60B



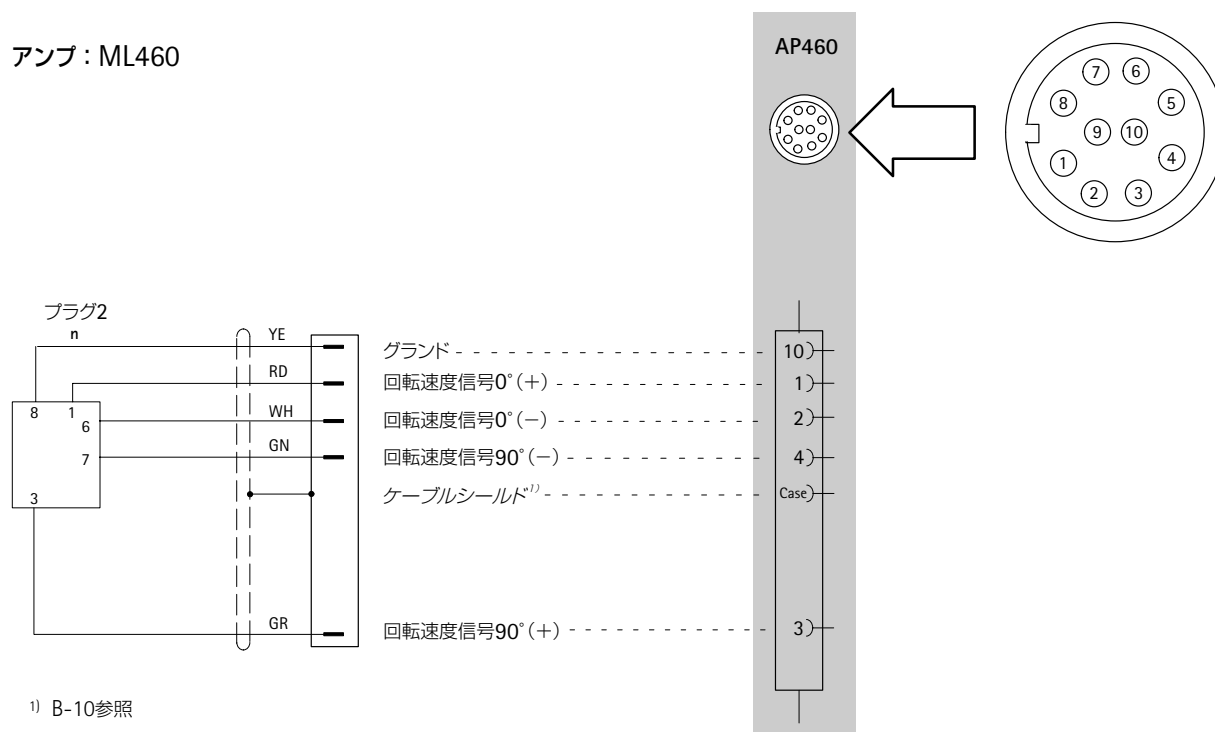
¹⁾ B-10ページを参照

K-T10F接続ケーブルオプション5のコード : W1, W2

ワイヤの色 : wh=白、bk=黒、bu=青、rd=赤、ye=黄色、gn=緑、gy=灰色

T10F-KF1タイプの接続は4.7項を参照

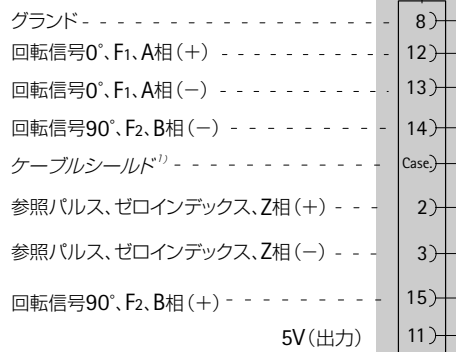
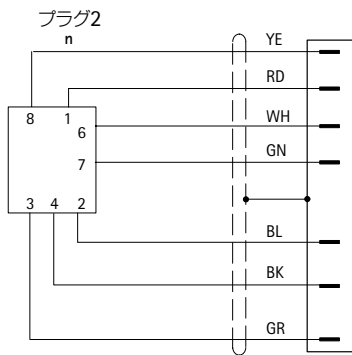
アンプ : ML460



ワイヤの色 : WH=白、BK=黒、BL=青、RD=赤、YE=黄色、GN=緑、GR=灰色

4.6.3 参照パルス付回転角度計測（対称信号）

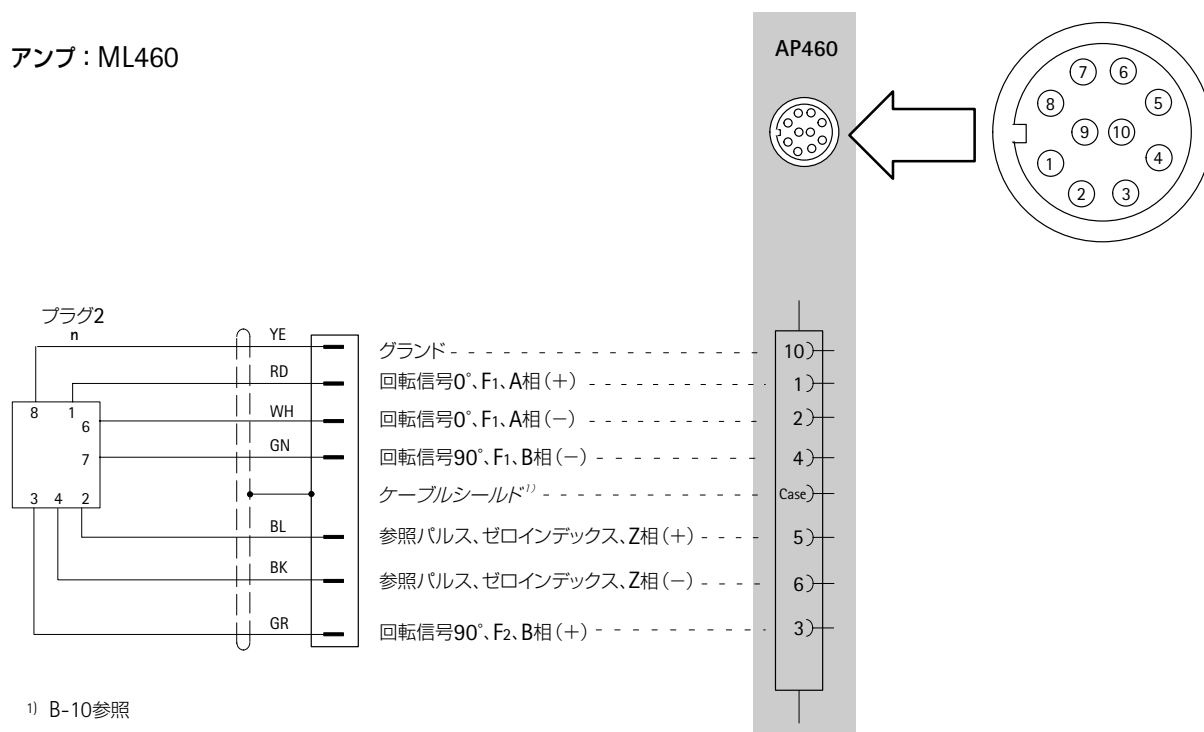
アンプ : ML60B



1) B-10参照

ワイヤの色 : YE=黄色、RD=赤、WH=白、GN=緑、BL=青、BK=黒、GR=灰色

アンブ : ML460

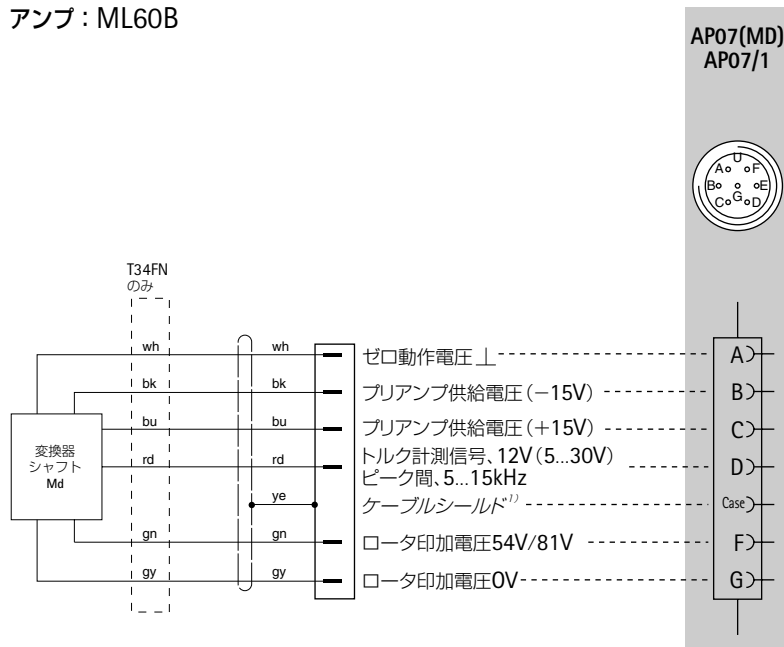


ワイヤの色 : YE=黄色、RD=赤、WH=白、GN=緑、BL=青、BK=黒、GR=灰色

4.7 トルク変換器 (T3...FN/FNA, T10F-KF1)

4.7.1 トルクの計測 (方形波印加電圧)

アンプ : ML60B



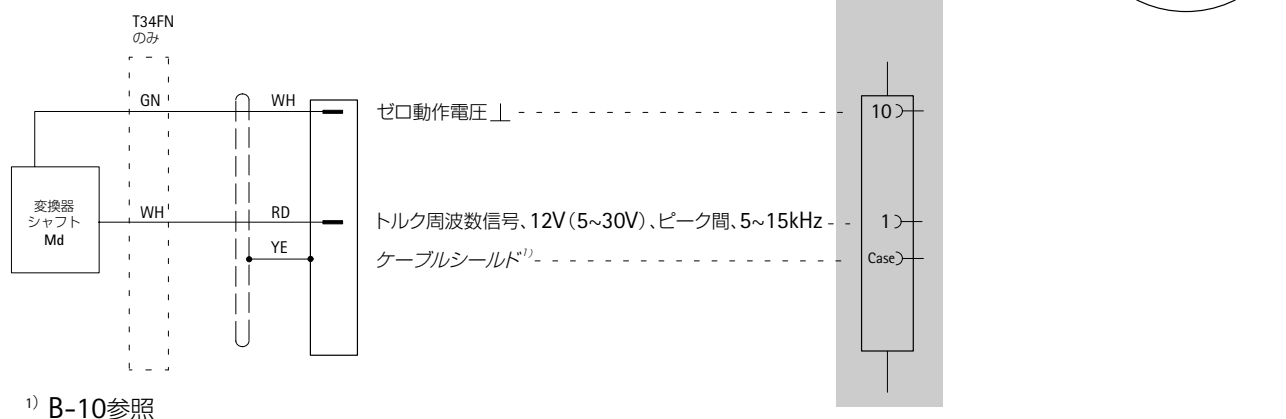
¹⁾ B-10ページを参照

ワイヤの色 : wh=白、bk=黒、bu=青、rd=赤、ye=黄色、gn=緑、gy=灰色

T10F-SF1/SU2の接続は4.6項を参照

アンプ : ML460

トルク変換器への供給電圧は
外部から行う必要があります。

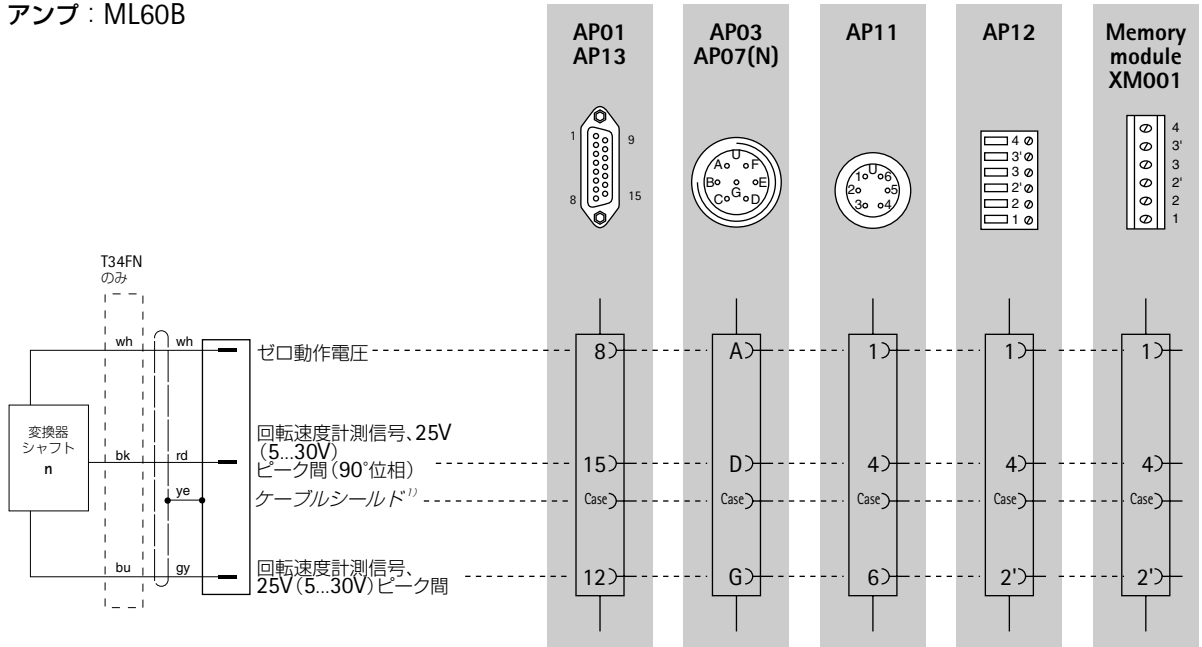


ワイヤの色 : WH=白、BK=黒、BL=青、RD=赤、YE=黄色、GN=緑、GR=灰色

T10F-SF1/SU2の接続は4.6項を参照

4.7.2 回転速度の計測（非対称信号）

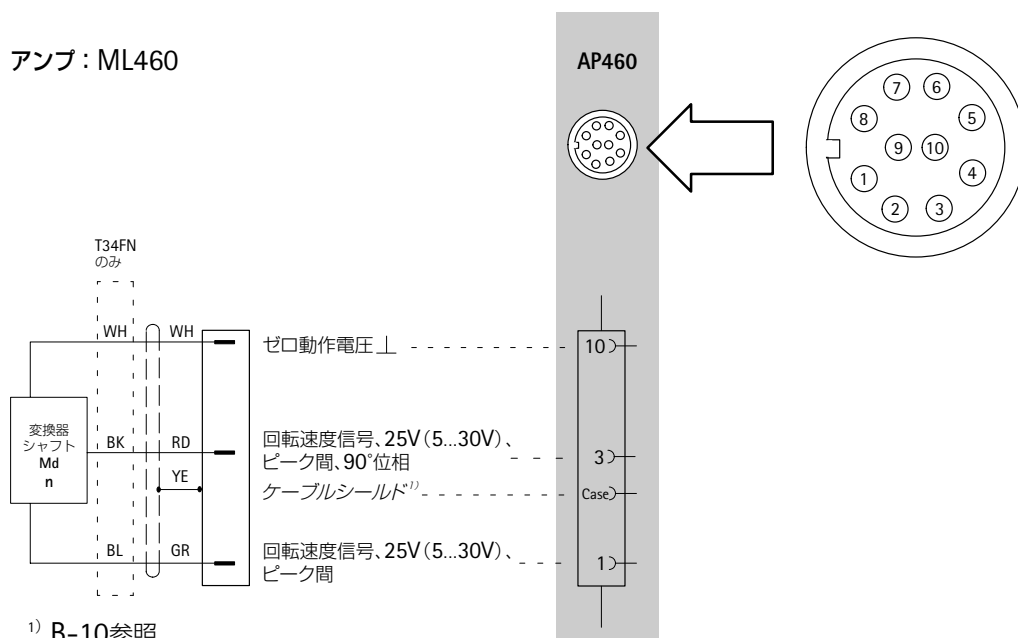
アンプ：ML60B



¹⁾ B-10ページを参照

ワイヤの色：WH=白、BK=黒、BU=青、RD=赤、YE=黄色、GN=緑、GY=灰色

アンプ : ML460

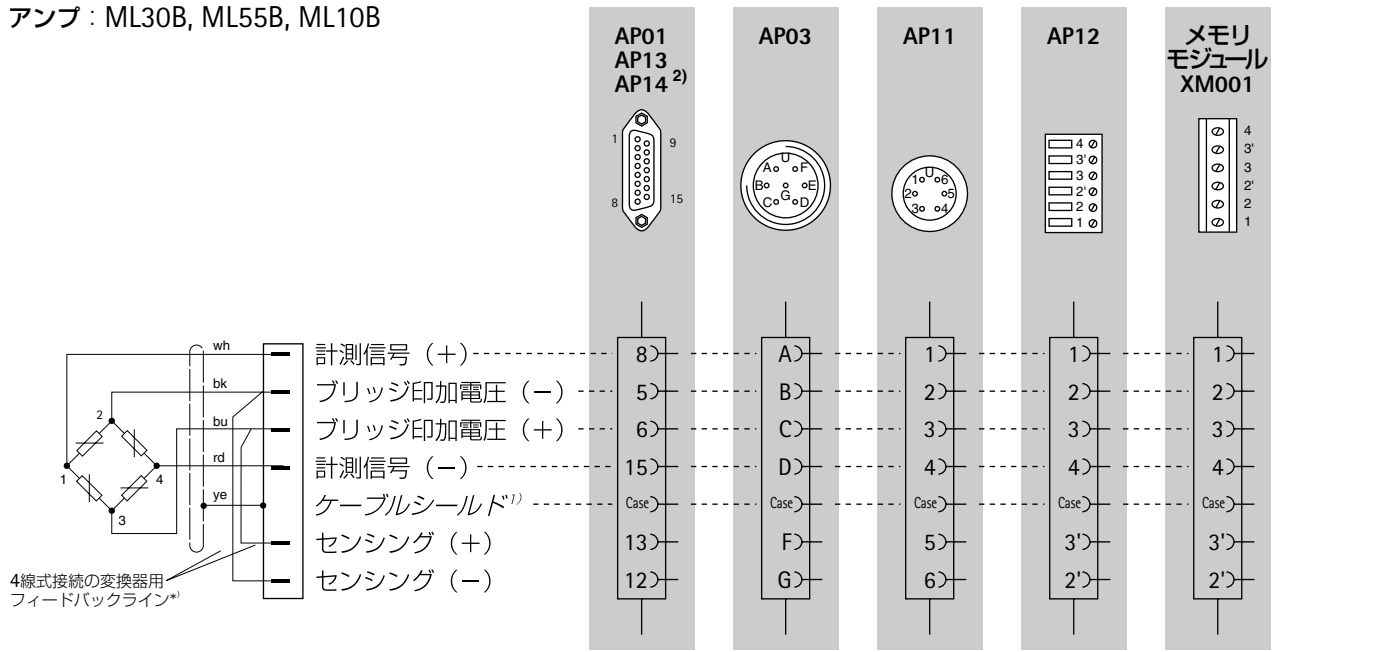


ワイヤの色 : WH=白、BK=黒、BL=青、RD=赤、YE=黄色、GN=緑、GR=灰色

4.8 トルク変換器(T1A、T4A/WA-S3、T5、TB1A)

4.8.1 トルクの計測(スリッピング又は直接続)

アンプ : ML30B, ML55B, ML10B



¹⁾ B-10ページを参照

²⁾ ストレインゲージフルブリッジのみ

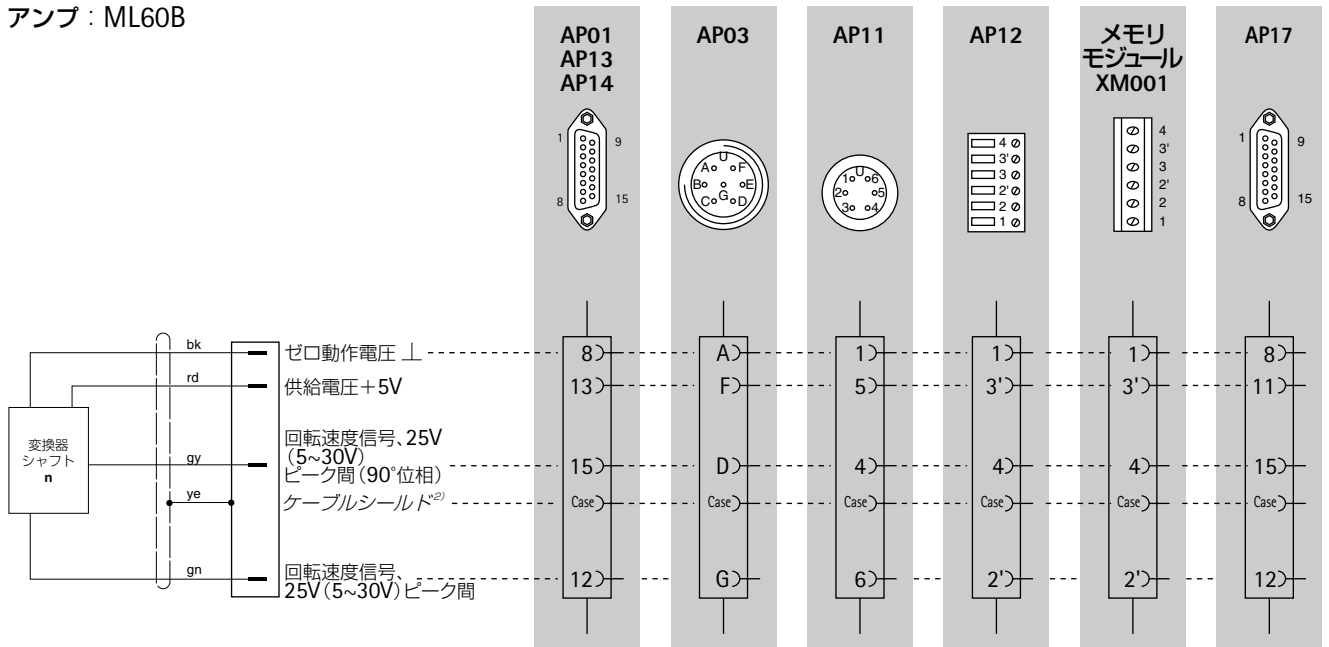
^{*} 6線式接続の変換器用 :

B-12ページの接続図を参照

ワイヤの色 : WH=白, BK=黒, BU=青, RD=赤, YE=黄色, GN=緑, GY=灰色

4.8.2 回転速度と回転角度の計測 (T4WA-S3)

アンプ : ML60B



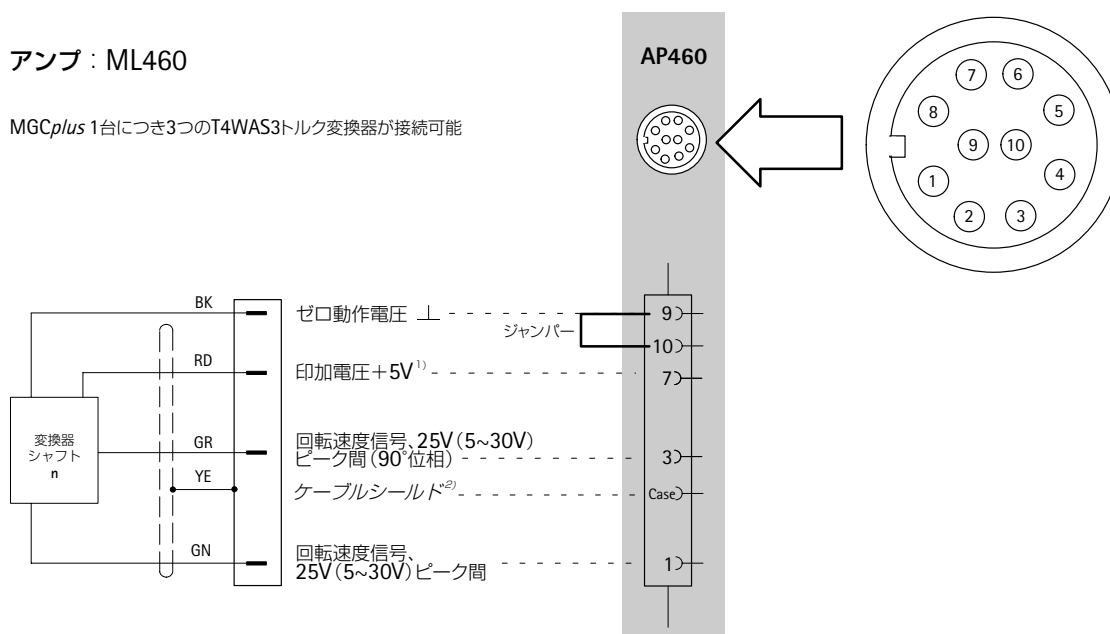
1) BAP17については定格電圧5V (3~20V)

2) B-10ページを参照

ワイヤの色 : wh=白、bk=黒、bu=青、rd=赤、ye=黄色、gn=緑、gy=灰色

アンブ : ML460

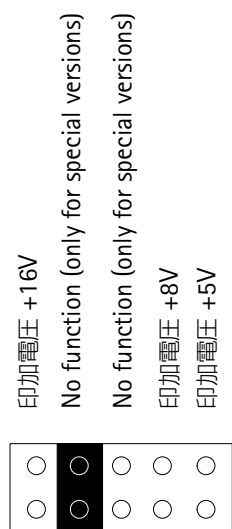
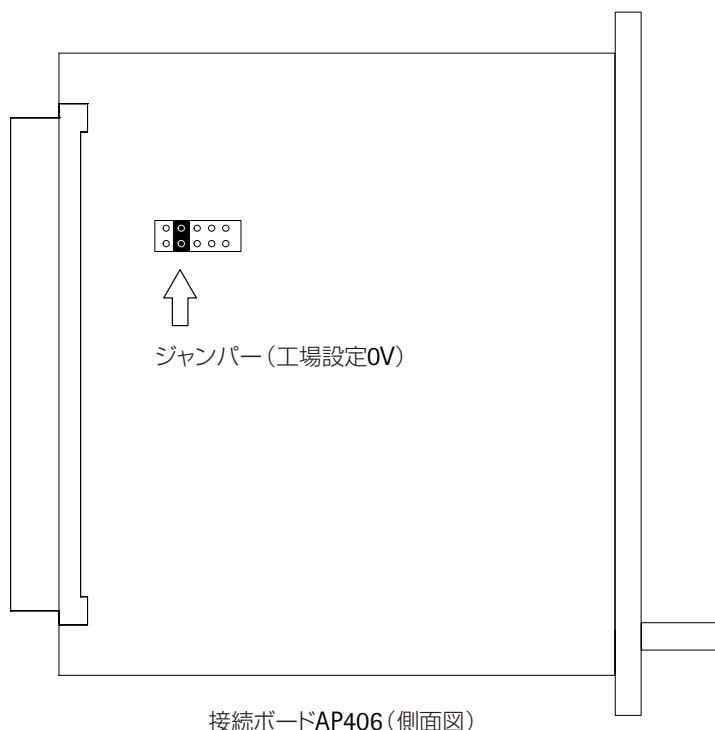
MGCplus 1台につき3つのT4WAS3トルク変換器が接続可能



¹⁾ 5Vへはジャンパーの変更が必要、B-88参照

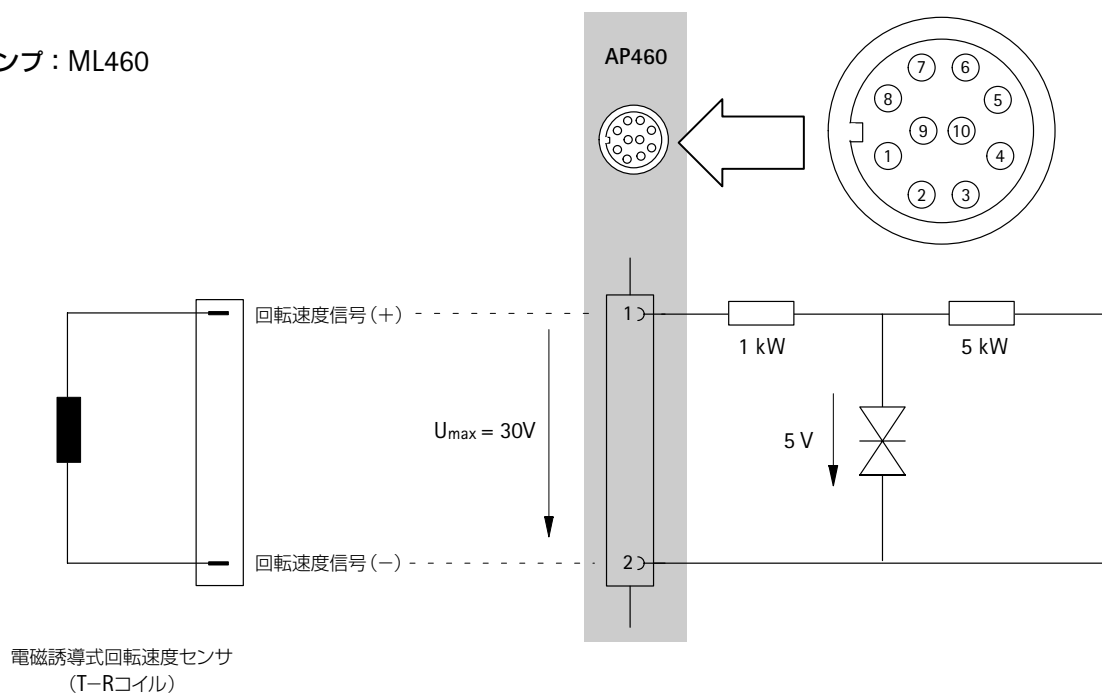
²⁾ B-10参照

ワイヤの色 : WH=白、BK=黒、BL=青、RD=赤、YE=黄色、GN=緑、GR=灰色



4.8.3 電磁誘導式変換器による回転速度計測

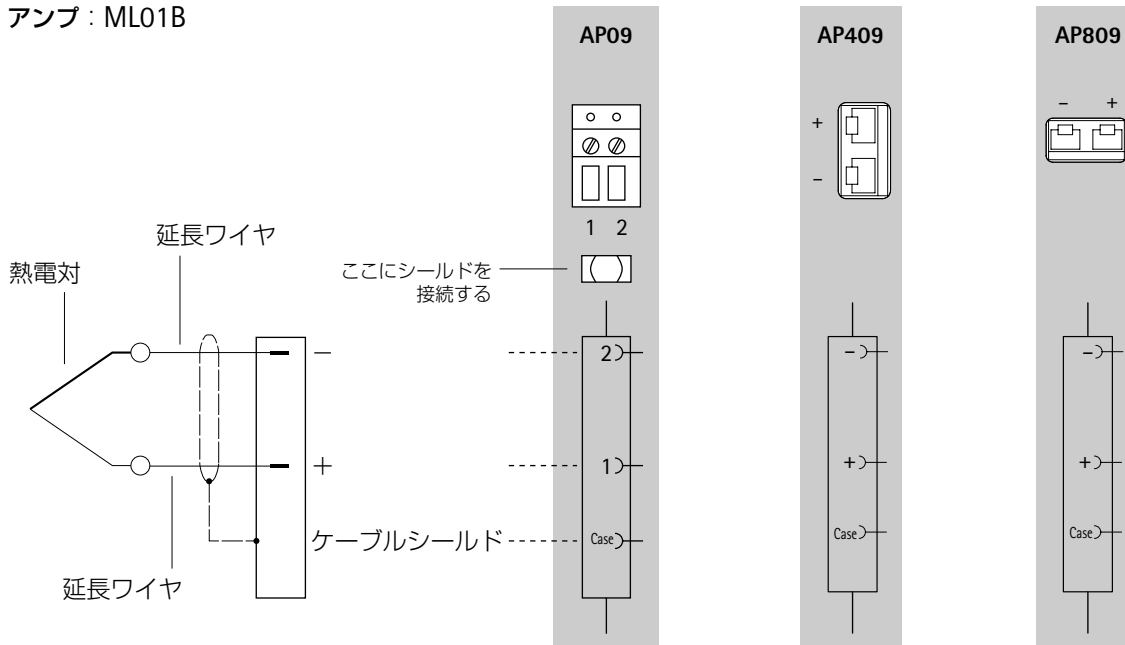
アンプ : ML460



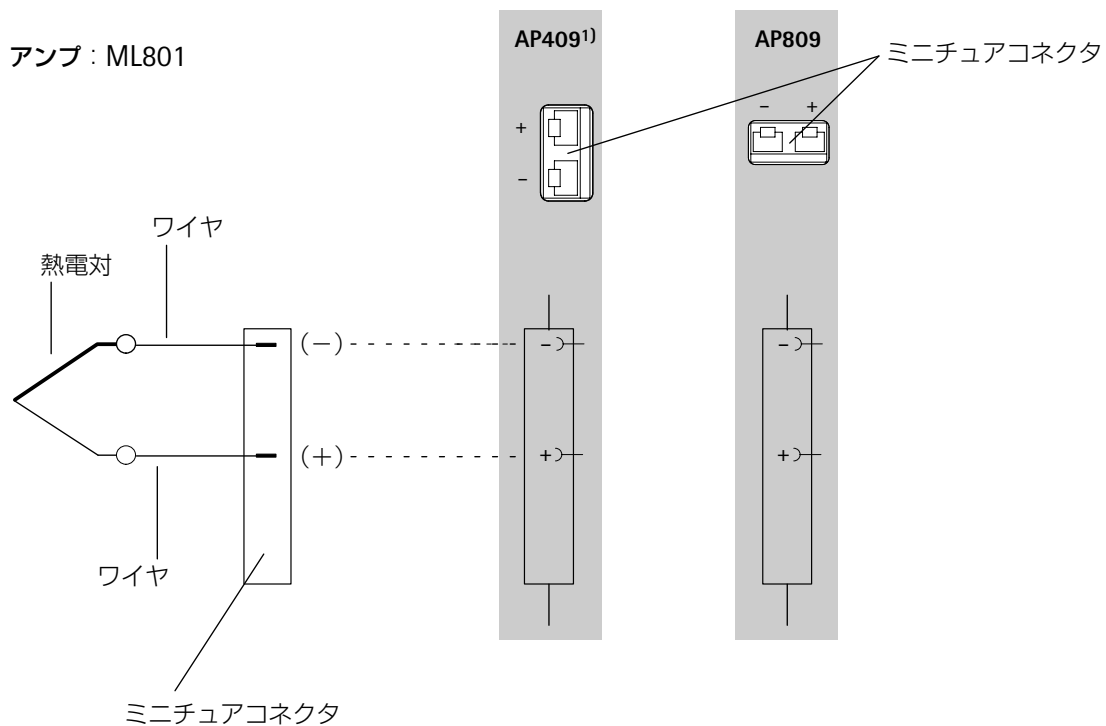
T-Rコイルの設定についてはE-33項を参照下さい

4.9 熱電対

アンプ : ML01B



タイプ	1 (+)	2 (-)
J	鉄	ニッケル銅
K	ニッケル-クロム	ニッケル
T	銅	ニッケル銅
S	ロジウム-プラチナ	プラチナ



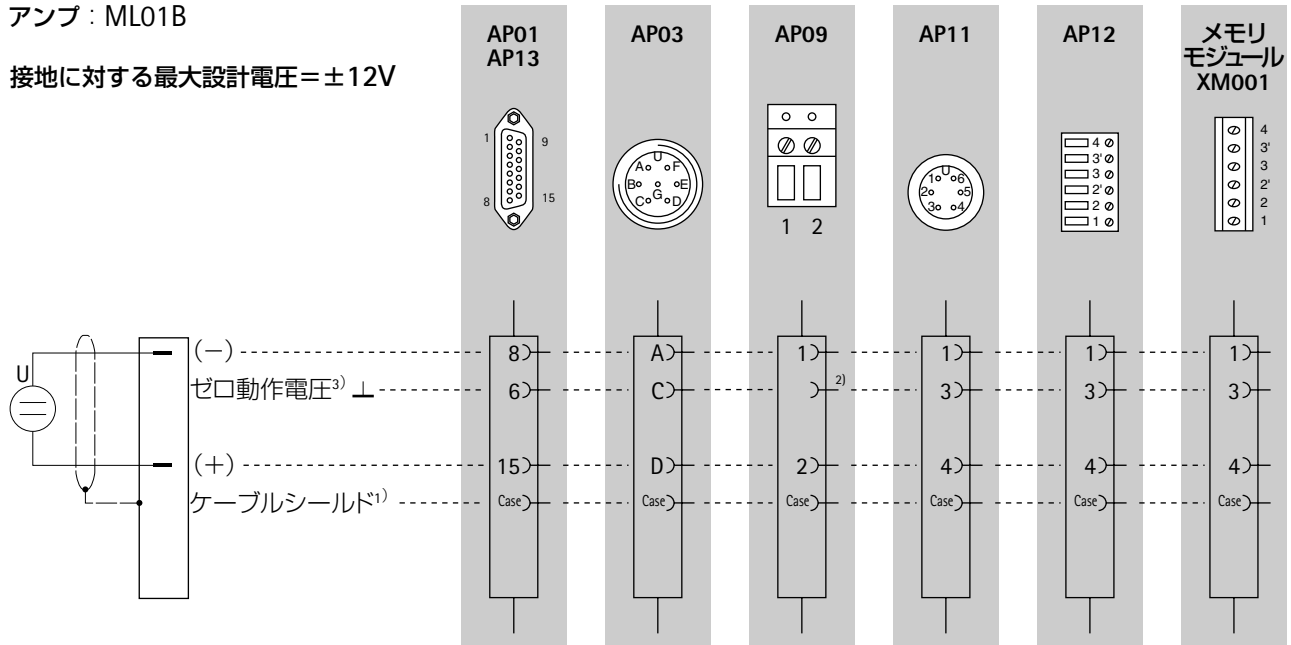
タイプ	(+)	(-)
J	鉄	ニッケル銅
K	ニッケル-クロム	ニッケル
T	銅	ニッケル銅
S	ロジウム-プラチナ	プラチナ

¹⁾ 最大コモンモード電圧±50V

4.10 DC電圧

アンプ : ML01B

接地に対する最大設計電圧 = ±12V



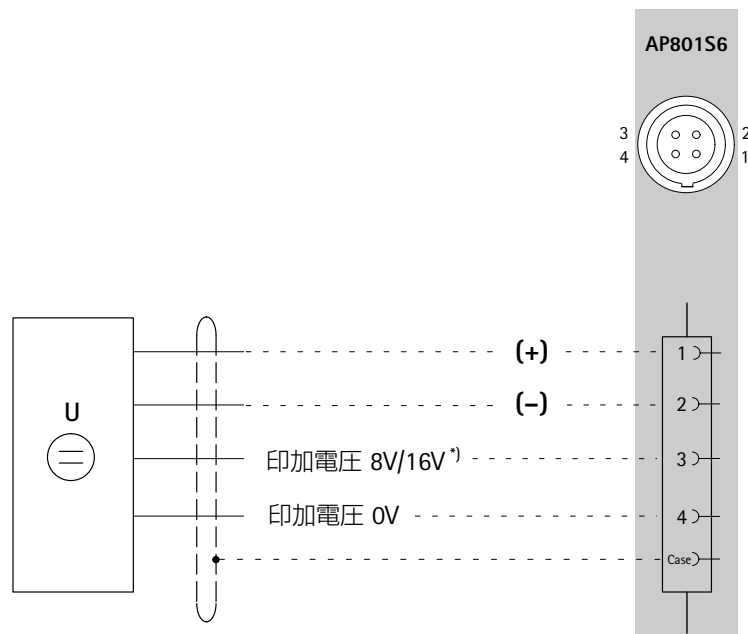
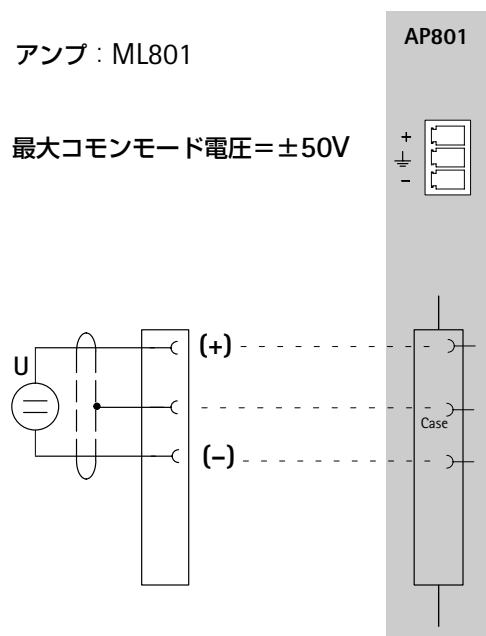
¹⁾ B-10ページを参照

²⁾ 電圧のマイナス極を25ピンジャックBu2（接地ピン）のピン22から25（AP13はピン25のみ）の1つに接続してください。

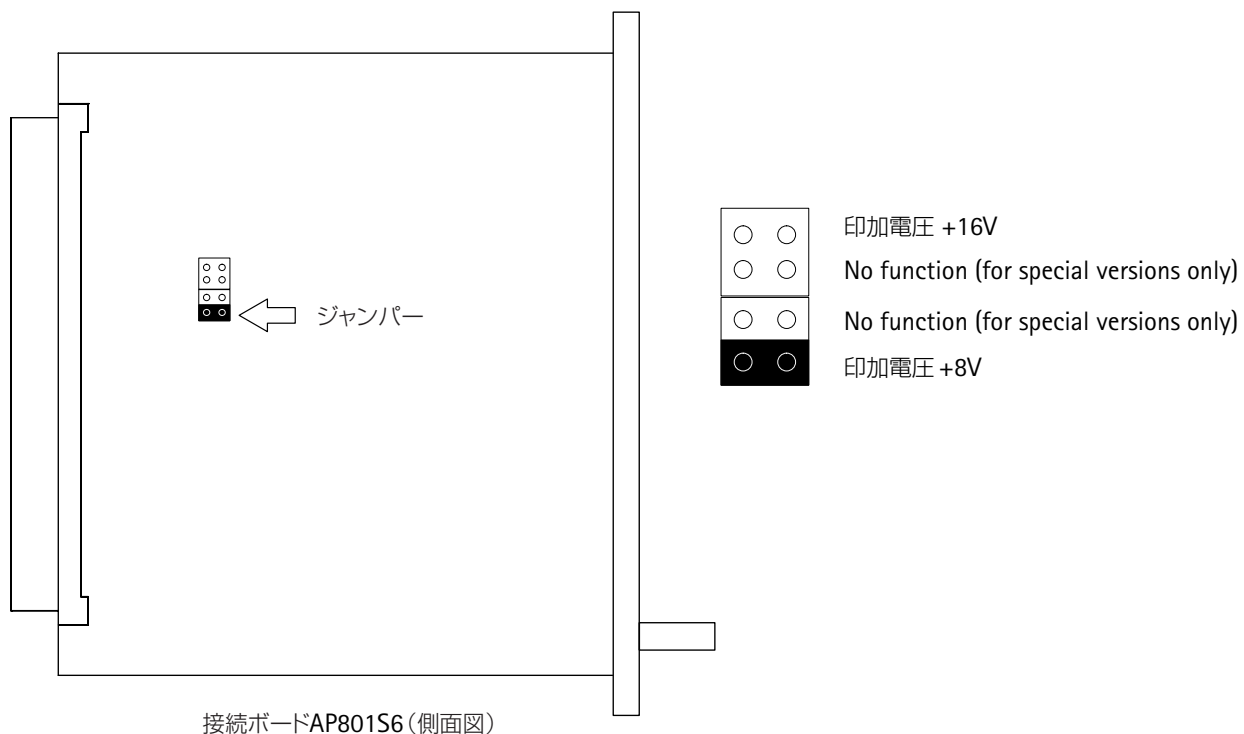
³⁾ 浮動DC電圧では、ピン15と16を相互接続しなければいけません。

アンプ : ML801

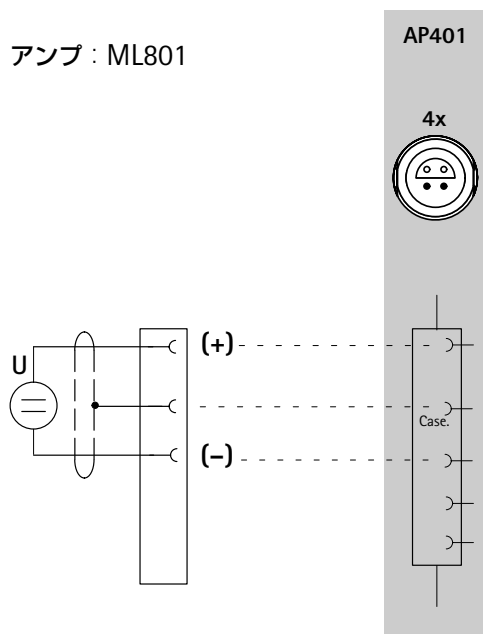
最大コモンモード電圧 = ±50V



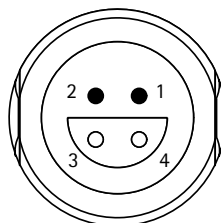
¹) 印加電圧の変更はB-42参照



アンプ : ML801



適合コネクタ
(ケーブル接続面)



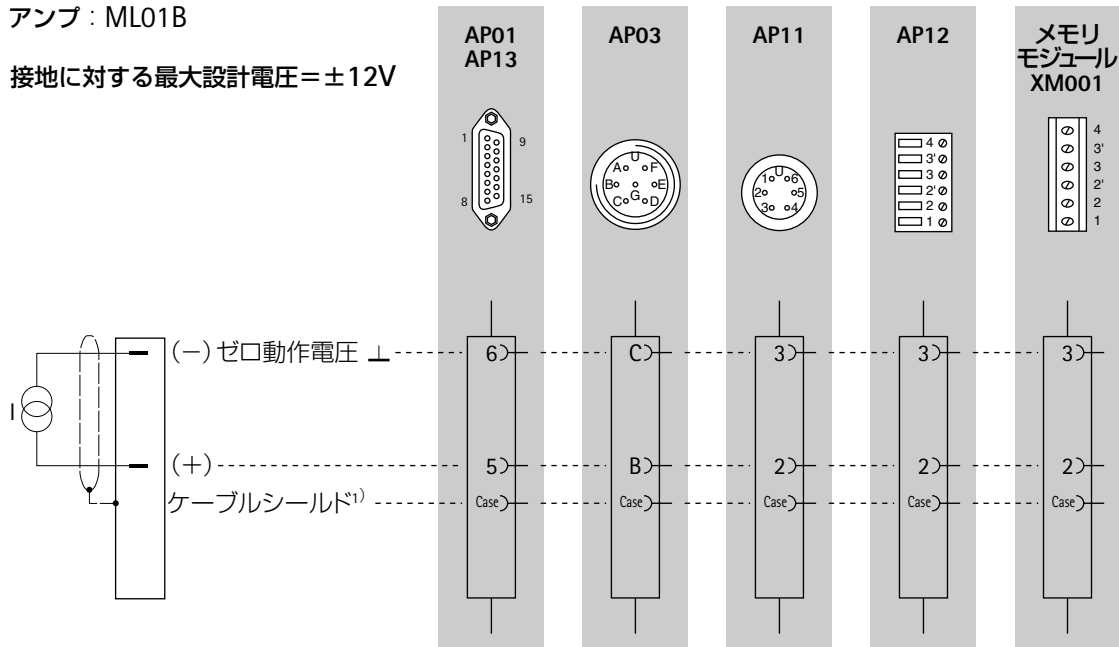
ピン配

- 1 + In
- 2 未使用
- 3 未使用
- 4 - In

4.11 DC電流

アンプ : ML01B

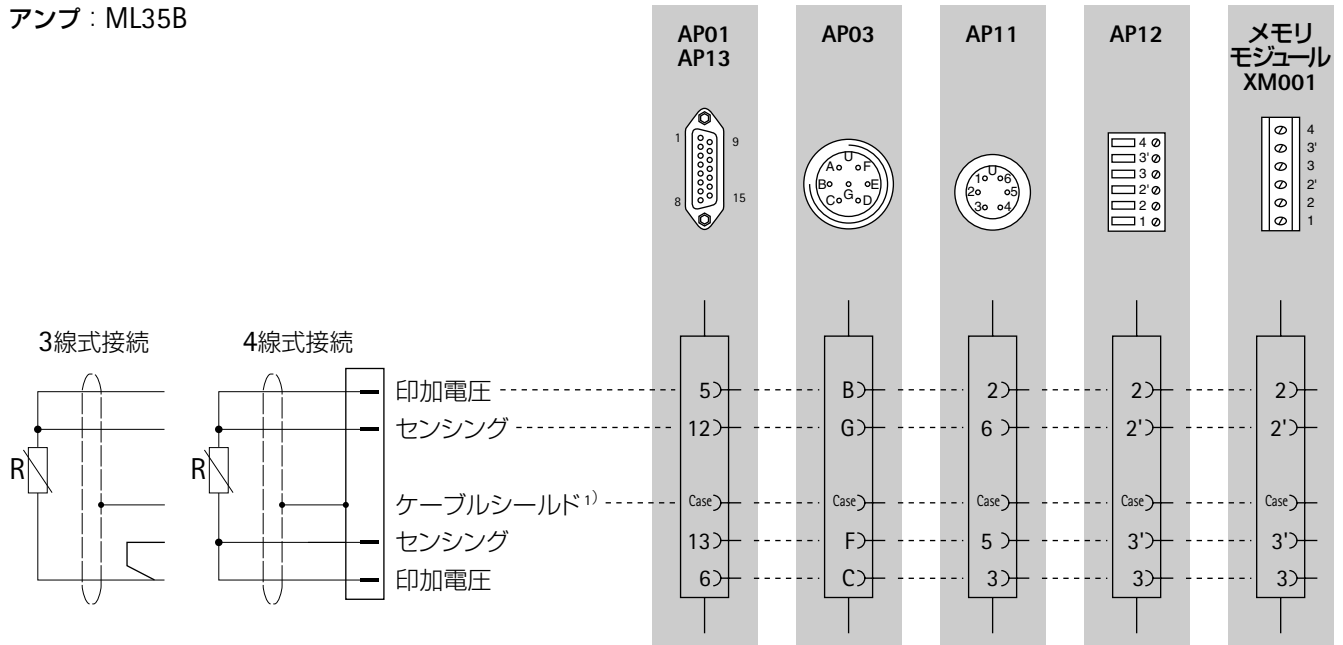
接地に対する最大設計電圧 = ±12V



¹⁾ B-10ページを参照

4.12 抵抗器、Pt10、Pt100、Pt1000

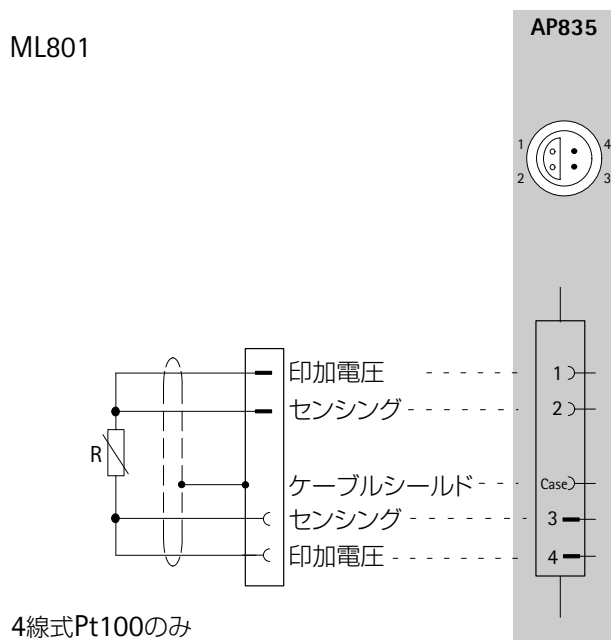
アンプ : ML35B



¹⁾ B-10ページを参照

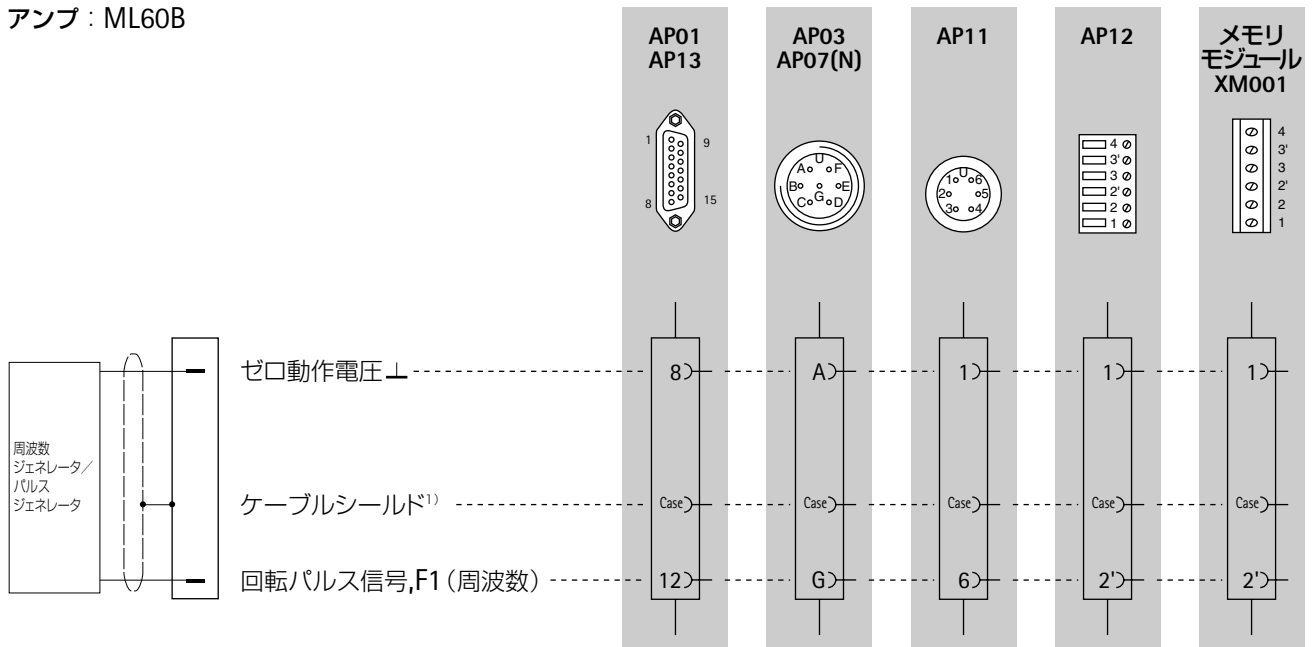
* 2線センサーを接続するときは、ワイヤストラップをコネクタにはんだ付けしてください(センシングと印加電圧の間)。

アンプ : ML801



4.13 回転方向の信号なしの速度計測（周波数計測）

アンプ：ML60B

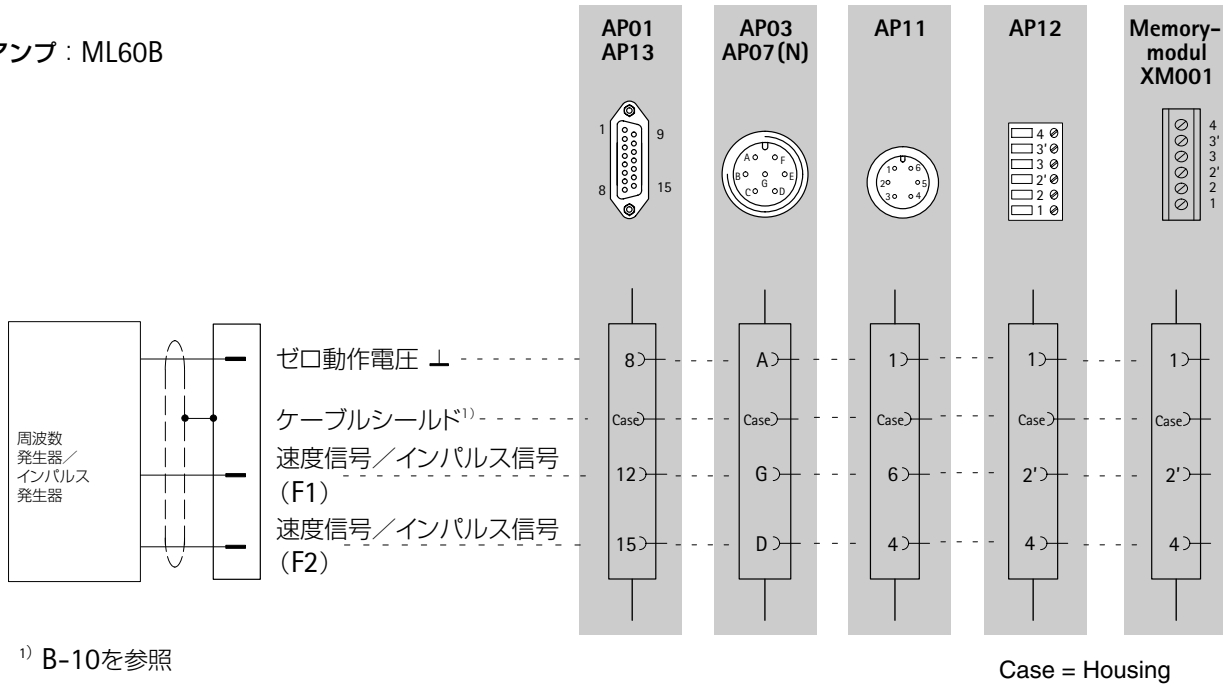


¹⁾ B-10ページを参照

この場合、ML60Bにおける拡張機能「F2 Signal evaluation」はOFFにしてください。(E-39参照)

4.14 回転方向をともなう速度計測

アンプ : ML60B

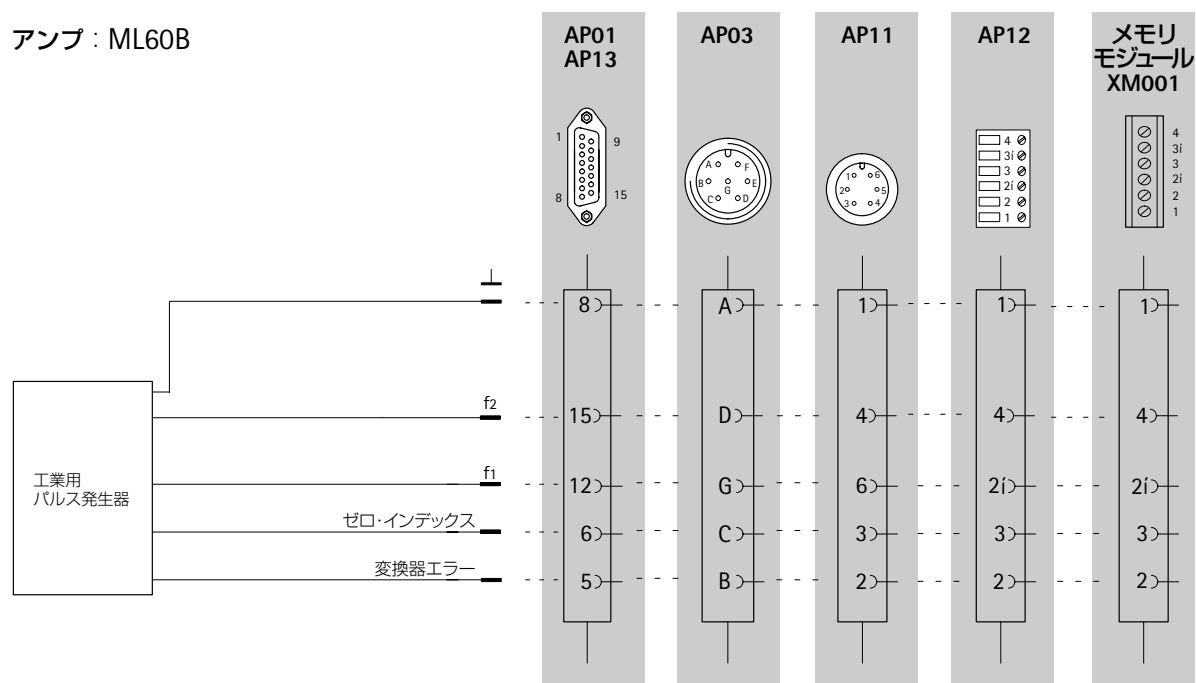


¹⁾ B-10を参照

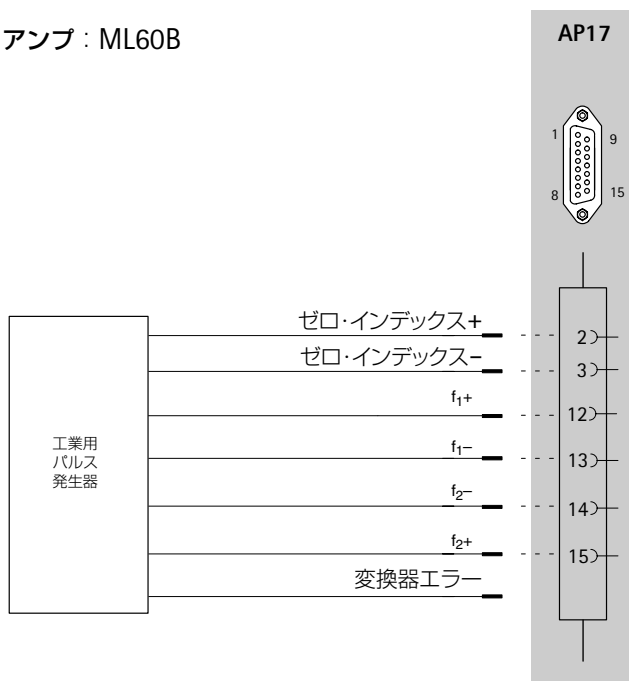
* F2信号認識機能 (F2 Signal evaluation) は工場設定によってOFFになっております。
 回転方向をともなう測定の場合は「F2 Signal evaluation」をONにしなければなりません (E-39を参照)

4.15 インパルス・カウンティング

アンプ : ML60B



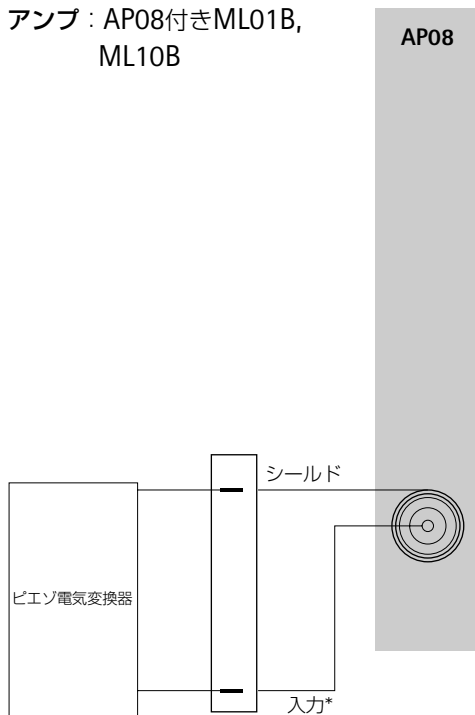
アンプ : ML60B



4.16 能動および受動ピエゾ電気変換器

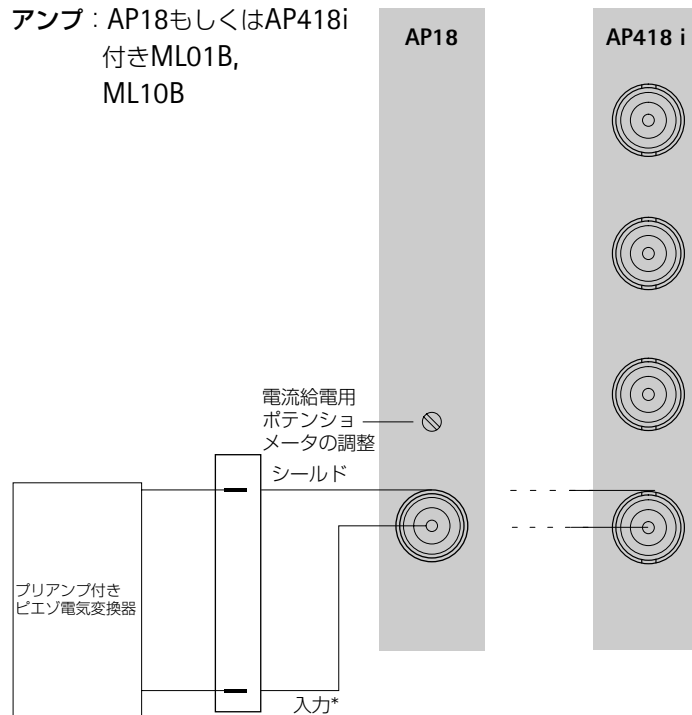
受動ピエゾ電気変換器

アンプ：AP08付きML01B,
ML10B



電流給電ピエゾ電気変換器

アンプ：AP18もしくはAP418i
付きML01B,
ML10B



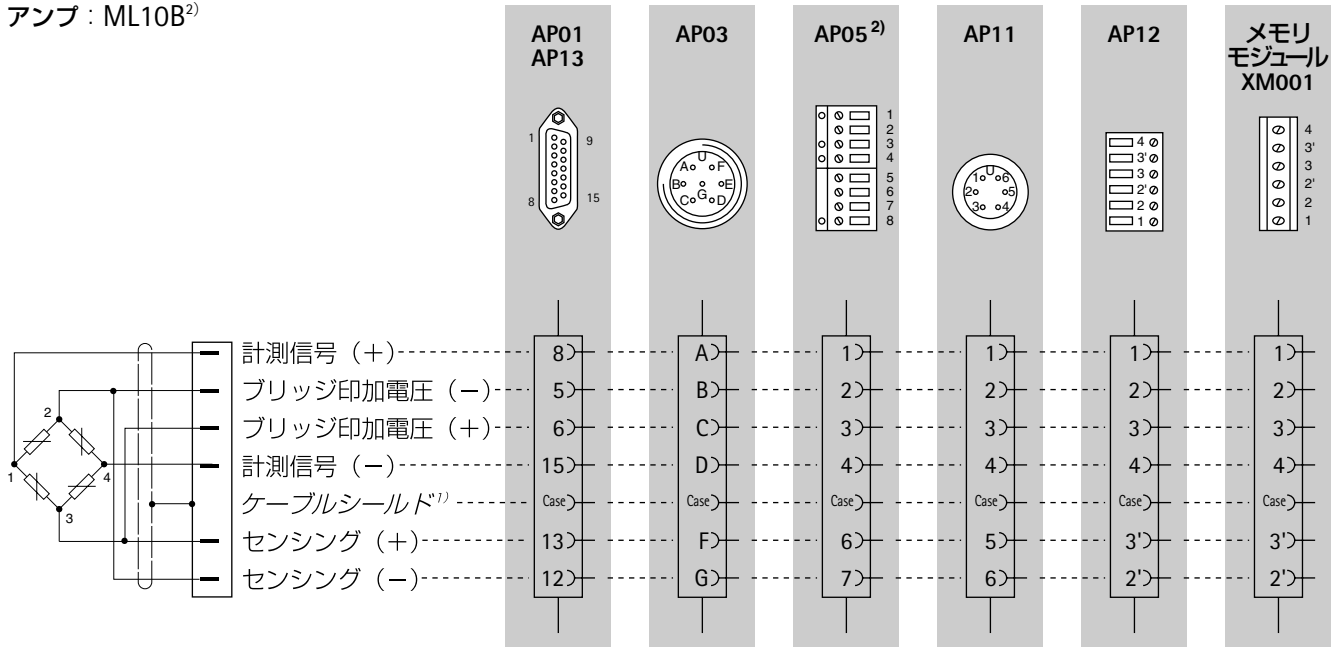
*特殊同軸ケーブルを使用（E-65ページを参照）

接続ボードAP418i使用時のアドバイス

変換器接続ケーブルが室外にある場合、あるいは30m以上の長さの場合、高電圧から保護するためにグランドシールドを分けなければなりません。金属パイプにケーブルを包むあるいはダブルシールドケーブルを使用する事で達成できます。外部シールドは接続ボードによってグランドあるいはグランドケーブルに接地されなければなりません。3軸ケーブルを推奨します。

4.17 ピエゾ抵抗変換器

アンプ : ML10B²⁾



¹⁾ B-10ページを参照

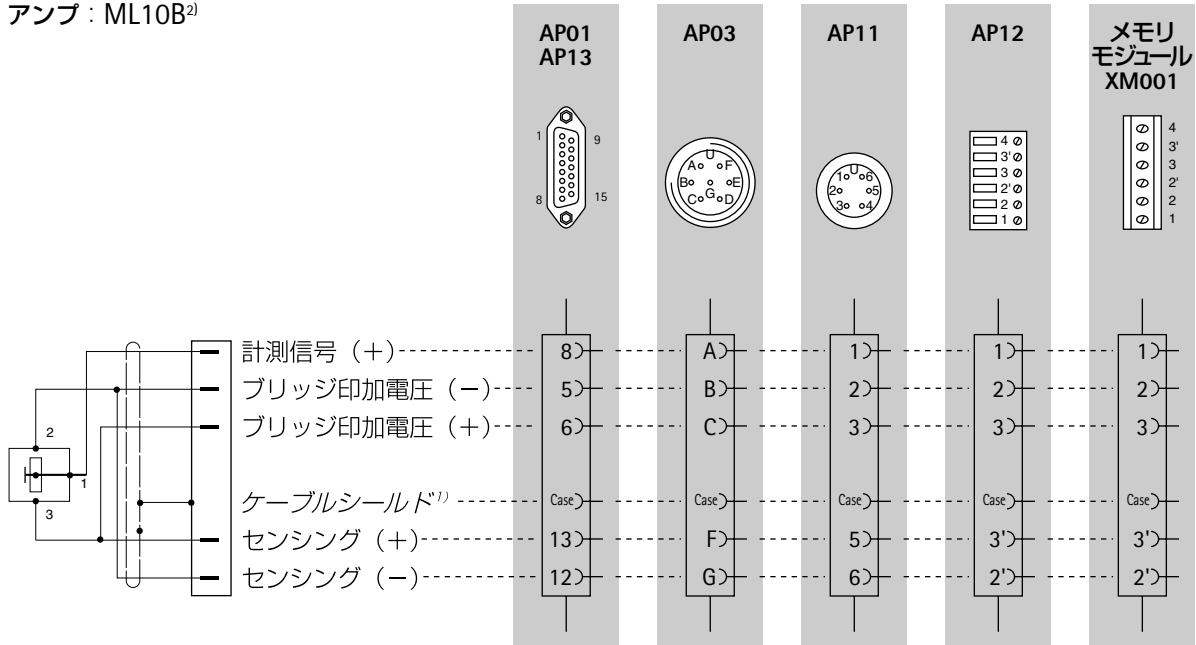
²⁾ 4線式で接続するときは、センシングとブリッジ印加回路の間にブリッジをはんだ付けしてください。B-63ページを参照

とHIをブリッジタイプに従って定義する必要があります。

AP05接続ボードは、本質安全防爆回路EEx (ib) です。潜在的な爆発性ある大気の中で操作される変換器の接続のために使用されます。3つのセーフティバリア（接続ボードへ統合）は、本質安全、否本質安全な回路に分離します。防爆エリアでの変換器の接続についてのより詳細についてはSD01セーフティバリアのパンフレットを参照ください。

4.18 ポテンショメータ変換器

アンプ : ML10B²⁾

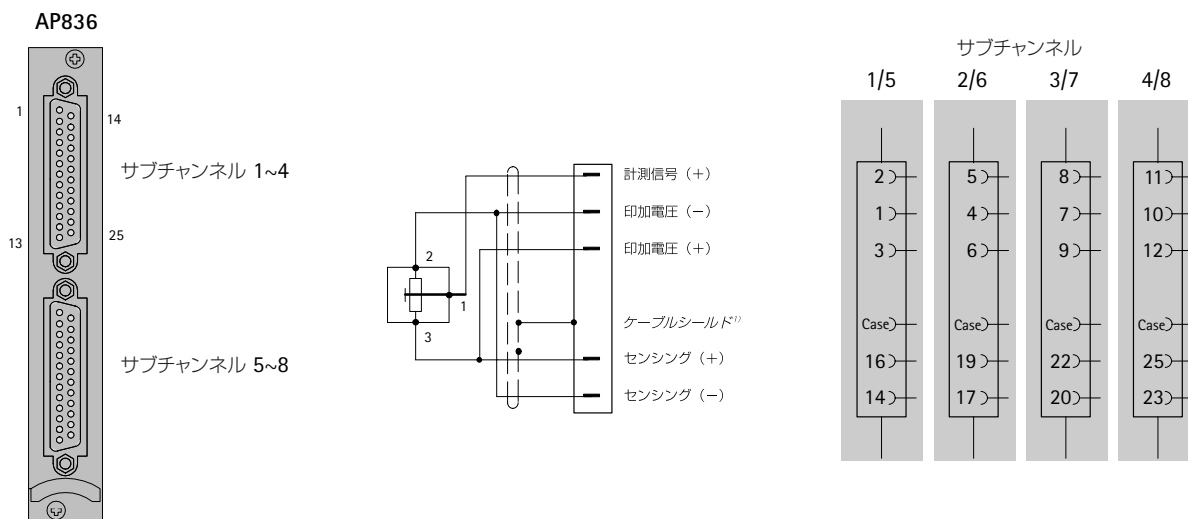


¹⁾ B-10ページを参照

²⁾ ⚡とHIをブリッジタイプに従って設定する必要があります。

4.19 ポテンショメータ変換器(マルチチャンネル)

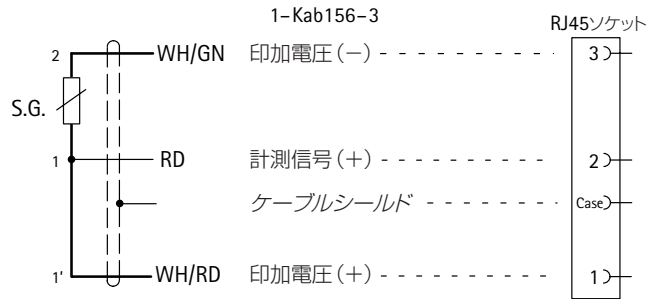
アンプ : ML801



ワイヤの色 : WH=白、BK=黒、BL=青、RD=赤、YE=黄色、GN=緑、GR=灰色、BN=茶

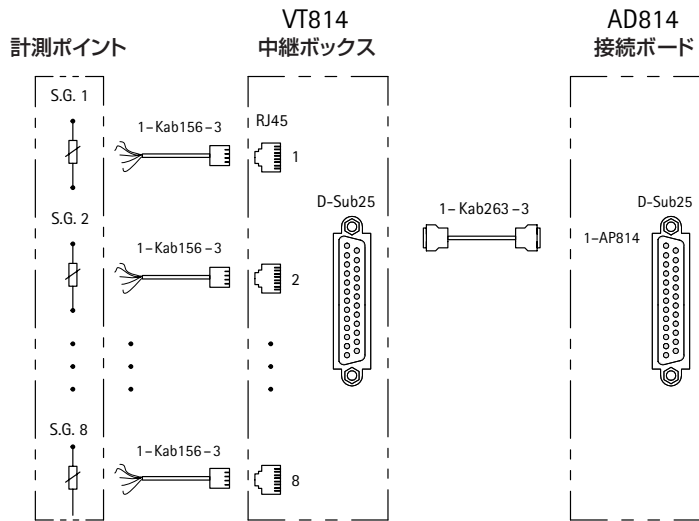
4.20 中継ボックスVT814を用いた接続

シングルストレインゲージ:3線式接続



ワイヤの色 : WH=白、BK=黒、BU=青、RD=赤、YE=黄色、GN=緑、GY=灰色、BN=茶

接続図



接続図の詳細は中継ボックスに添付されます。

4.21 中継ボックスVT810/815を用いた接続

シングルストレインゲージ;4線式接続



ハーフブリッジ



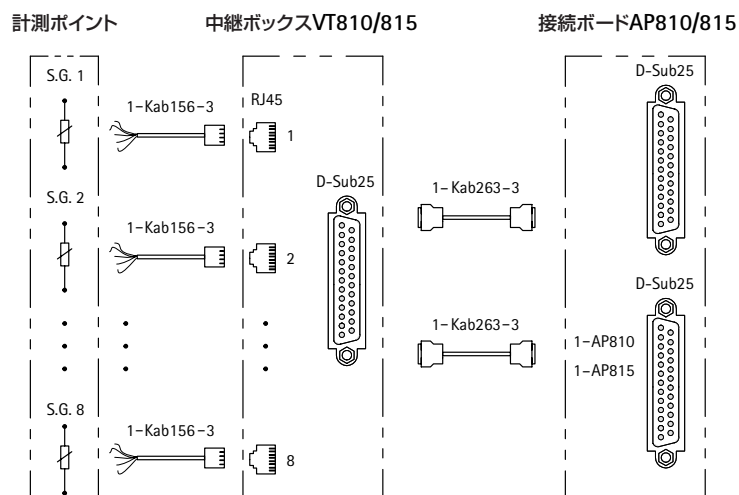
フルブリッジ



ワイヤの色：WH=白、BK=黒、BU=青、RD=赤、YE=黄色、GN=緑、GY=灰色、BN=茶

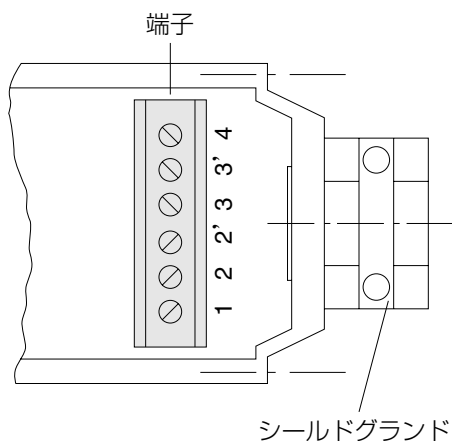
接続図の詳細は中継ボックスに添付されます。

接続図



接続図の詳細は中継ボックスに添付されます。

5 メモリモジュールXM001の接続



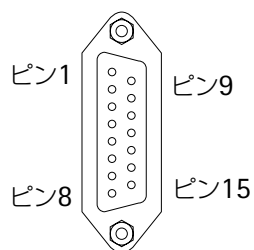
a) 変換器をXM001に接続する：

- ・ XM001のカバーのネジを外します。
- ・ ケーブルをシールドグランドへ接続します。
- ・ 変換器のケーブル心線をメモリモジュールへ接続します。

ピン	割り当て	ワイヤの色 ／名称
1	計測信号 (-)	wh (A)
2	ブリッジ印加電圧	bk (B)
2'	センシング	gy (G)
3	ブリッジ印加電圧	bu (C)
3'	センシング	gn (F)
4	計測信号 (+)	rd (D)

シールド付きグランド内のケーブルシールド

ケーブルシールドを正しく取り付けることによって、電磁波の干渉を防止できます。アーススリーブダクトがケーブルシールドの下を通過しています。アーススリーブフランジはハウジングのケーブルシールドに押し付けられ、しっかり接触します。



ピンの割り当てBu1

b) XM001をアンブに接続する：

XM001コネクタを接続ボードの15ピンジャックBu1に接続します。

ピン	割り当て	ワイヤの色 ／名称
5	印加電圧	bk (B)
12	センシング	gy (G)
6	印加電圧	bu (C)
13	センシング	gn (F)
8	計測信号 (+)	wh (A)
15	計測信号 (-)	rd (D)
4	ケーブルシールド	ye (E)
9	SDAデータEEPROM	
10	SCLクロックEEPROMと 分流のオン／オフ	

6 MGCsplit モジュールの接続

6.1 split ラインケーブル



HBM社によって製作され試験された *plus* ラインケーブルのみがMGC*plus* の接続に使用されなければなりません。

他のケーブルが使用された場合、正常な動作保証いたしかねます。いかなる結果あるいは損傷に対する責任は負いかねます。

6.2 1-SH400ハウジングへのアンプモジュールと接続ボードの設置

6.2.1 設置可能なアンプモジュール

以下のMGC*plus*のアンプモジュールが設置できます（ハードウェアバージョン1.31もしくはそれ以上）

アンプモジュール	ファームウェアバージョン
ML01B	P5.33
ML10B	P5.33
ML30B	P5.33
ML35B	P5.33
ML50B	P5.33
ML55B	P5.33
ML55BS6	P5.33
ML60B	P5.20
ML70	P1.33
ML71	P1.80
ML71S6	P1.28
ML77	P2.02
ML78	P1.53
ML460	P1.13
ML801	P5.18

6.2.2 接続ボード

全てのMGCplus用接続ボードが使用できます。以下の物は、変換器の印加電圧により、特別な仕様が追加されます。

AP17

トルクフランジへの供給電圧は外部電源を用いなければなりません。

AP460

印加電圧（DC）は5V、8V、16Vが選択できます。接続ボード当たりの最大電流は50mAです。

AP801S6

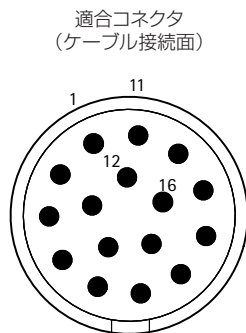
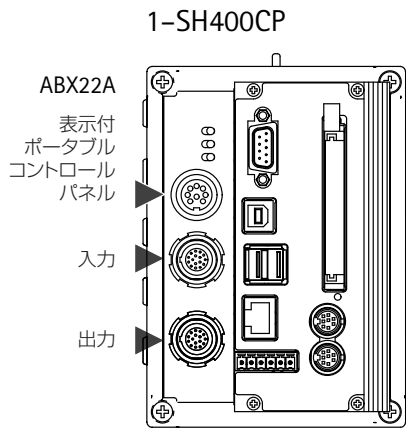
印加電圧は8V、16Vが選択できます。最大電流は50mAです。



注釈

モジュールに影響する高負荷の場合、自動的にシャットダウンする事があります。

6.3 MGCsplit モジュールの接続



ピンNo.	入力	出力
1	供給電源 24-32V DC (typically 28V)	供給電源 24-32V DC (typically 28V)
2	供給電源 24-32V DC (typically 28V)	供給電源 24-32V DC (typically 28V)
3	供給電源 0V	供給電源 0V
4	供給電源 0V	供給電源 0V
5	未使用	Link1+
6	未使用	Link1-
7	未使用	Link2+
8	未使用	Link2-
9	SDA_out ^{*)}	Rx_A
10	未使用	Rx_B
11	SDA_in ^{*)}	Tx_A
12	未使用	Tx_B
13	ResIn ^{*)}	ResOut
14	GND digital ^{*)}	GND digital
15	SCL ^{*)}	Sync_A
16	未使用	Sync_B

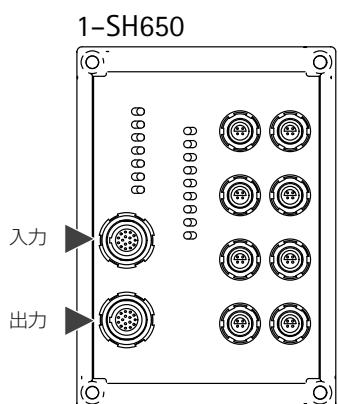
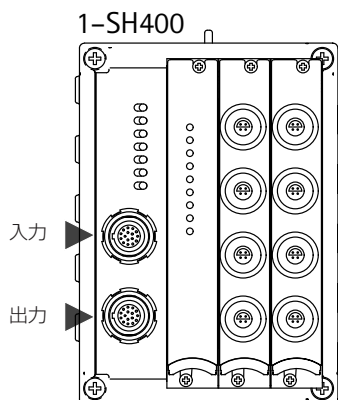
^{*)} I²C interface and reset are only necessary when using the NT650 power pack

MGCsplit 使用コネクタ (メス): G82B0C-T16LFG0-0000

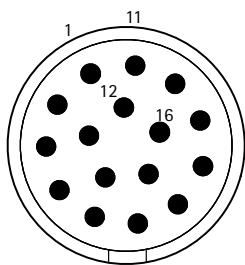
推奨適合コネクタ (オス): S32B0C-T16PFG0-7500

(適応ケーブル外形 7mm~7.5mm)

6.4 SH400/SH650の入力／出力



適合コネクタ
(ケーブル接続面)



ピンNo.	入力	出力
1	供給電圧 24-32V DC (typically 28V)	供給電圧 24-32V DC (typically 28V)
2	供給電圧 24-32V DC (typically 28V)	供給電圧 24-32V DC (typically 28V)
3	供給電圧 0V	供給電圧 0V
4	供給電圧 0V	供給電圧 0V
5	Link1+	Link1+
6	Link1-	Link1-
7	Link2+	Link2+
8	Link2-	Link2-
9	Rx_A	Rx_A
10	Rx_B	Rx_B
11	Tx_A	Tx_A
12	Tx_B	Tx_B
13	ResIn	ResOut
14	GND digital	GND digital
15	Sync_A	Sync_A
16	Sync_B	Sync_B

MGCsplit使用コネクタ(メス):

G82B0C-T16LFG0-0000

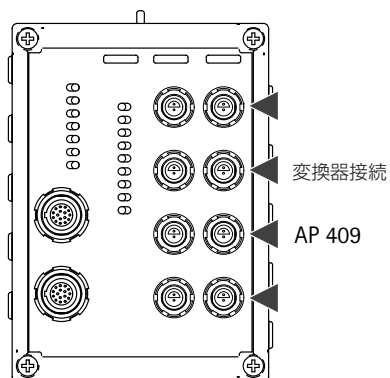
推奨適合コネクタ(オス):

S32B0C-T16PFG0-7500

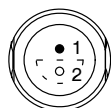
(適応ケーブル外形7mm~7.5mm)

6.5 AP409接続ボード(1-SH650ハウジング)

1-SH650-ML801B-409
1-SH650-ML801B-2x409



適合コネクタ
(ケーブル接続面)



ピンNo.	信号名
1	+入力
2	-入力

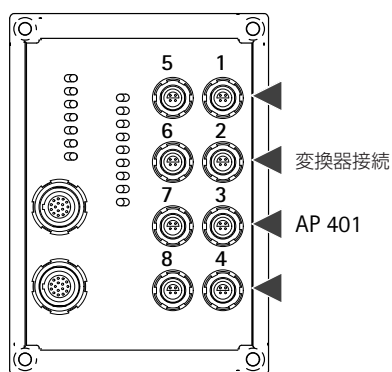
AP409使用コネクタ:
G80S0C-T02LJG0-000^{*})

推奨適合コネクタ:
S30S0C-T02PJD0-5000 (クリンプ(圧着)接続)
S30S0C-T02MJG0-5000 (半田付け接続)
(適応ケーブル外形4.5mm~5mm)

^{*}) 熱電対 K-タイプ

6.6 AP401接続ボード(1-SH650ハウジング)

1-SH650-ML801B-401
1-SH650-ML801B-2x401



ピンNo.	信号名
1	+入力
2	未使用
3	未使用
4	-入力

AP401使用コネクタ:

G80S0C-T04LFD0-0000

推奨適合コネクタ:

S30S0C-T04MFD0-5000

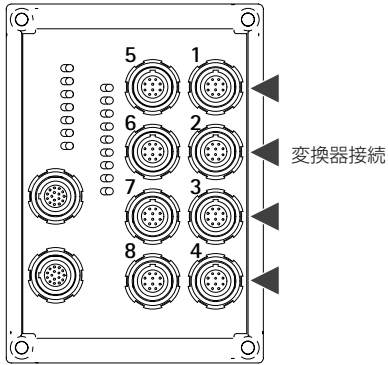
(半田付け接続、適合ケーブル外形4.5mm~5mm)

適合コネクタ
(ケーブル接続面)

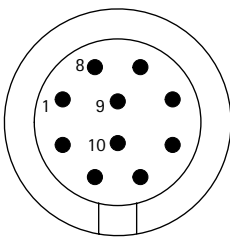


6.7 AP815接続ボード(1-SH650ハウジング)

1-SH650-ML801B-815



適合コネクタ
(ケーブル接続面)



ピンNo.	信号名 (フルブリッジの場合)	信号名 (シングルゲージの場合)
1	Diagonal +	Measurement signal +
2	Feed -	Feed -
3	Feed +	未使用
4	Diagonal -	Feed +
5	GND (inner shield)	GND (inner shield)
6	未使用	未使用
7	未使用	未使用
8	未使用	未使用
9	センシング +	未使用
10	センシング -	センシング -

AP815使用コネクタ:

G82B0C-T10QJ00-0000

推奨適合コネクタ(オス):

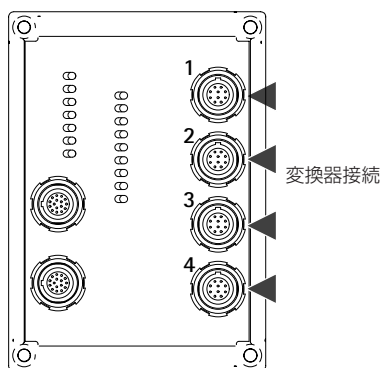
S32B0C-T10PJD0-8000 (クリンプ(圧着)接続)

S32B0C-T10MJD0-8000 (半田付け接続)

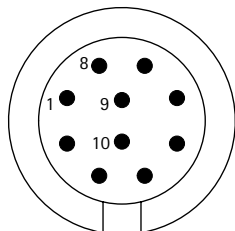
(適応ケーブル外形7.5mm~8mm)

6.8 AP460接続ボード(1-SH650ハウジング)

1-SH650-ML460-460



適合コネクタ
(ケーブル接続面)



ピンNo.	信号名
1	周波数 (F1:A相) +
2	周波数 (F1:A相) -
3	周波数 (F2:B相) +
4	周波数 (F2:B相) -
5	ゼロインデックス (Z相) +
6	ゼロインデックス (Z相) -
7	印加電圧 5V [*])
8	変換器 ID
9	印加電圧グラウンド
10	動作ゼロ電圧

AP460使用コネクタ:

G82B0C-T10QJ00-0000

推奨適合コネクタ (オス):

S32B0C-T10PJD0-8000 (クリンプ (圧着) 接続)

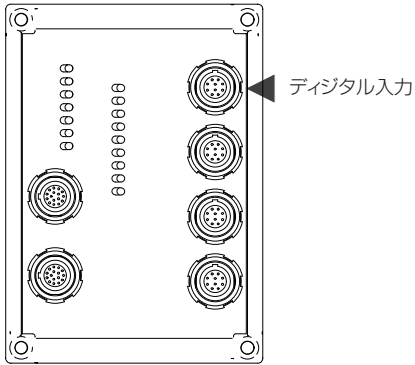
S32B0C-T10MJD0-8000 (半田付け接続)

(適応ケーブル外形7.5mm~8mm)

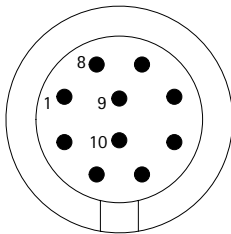
^{*}) 全サブチャンネルへの総最大電流50mA

6.9 AP13接続ボード(1-SH650ハウジング)

1-SH650-ML55B-AP13
 1-SH650-ML10B-AP13
 1-SH650-ML30B-AP13



適合コネクタ
(ケーブル接続面)



シングルチャンネル用の接続ボードの4つのコネクタは以下の通りです。
 変換器接続ケーブルの誤接続を防止する為、異なるキーコーディングのコネクタを使用しています。

デジタル入力: (30°キーコーディング,メス)
 デジタル出力: (30°キーコーディング,メス)
 アナログ出力: (30°キーコーディング,メス)
 変換器接続: (0°キーコーディング,メス)

デジタル入力:

ピンNo.	信号名
1	Ground (control inputs 1/2/3/4)
2	Ground (control inputs 5/6/7/8)
3	Control input 1
4	Control input 2
5	Control input 3
6	Control input 4
7	Control input 5
8	Control input 6
9	Control input 7
10	Control input 8

使用コネクタ:

G82BAC-T10QJ00-0000 (30°キーコーディング)

推奨適合コネクタ(オス):

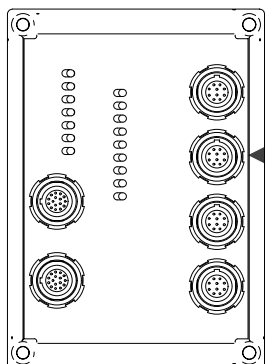
S32BAC-T10PJ00-8000 (30°キーコーディング;クリンプ(圧着)接続)

S32BAC-T10MJ00-8000 (30°キーコーディング;半田付け接続)

(適応ケーブル外形7.5mm~8mm)

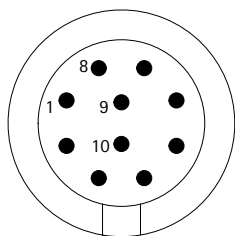
AP13接続ボード (1-SH650ハウジング)

1-SH650-ML55B-AP13
 1-SH650-ML10B-AP13
 1-SH650-ML30B-AP13



デジタル出力

適合コネクタ
 (ケーブル接続面)



デジタル出力:

ピンNo.	信号名
1	24V (limit value 1/2)
2	24V (limit value 3/4)
3	Ground (limit value 1/2)
4	Ground (limit value 3/4)
5	Limit value output 1
6	Limit value output 2
7	Limit value output 3
8	Limit value output 4
9	Warning
10	未使用

使用コネクタ:

G82BAC-T10QJ00-0000 (30°キーコーディング)

推奨適合コネクタ (オス):

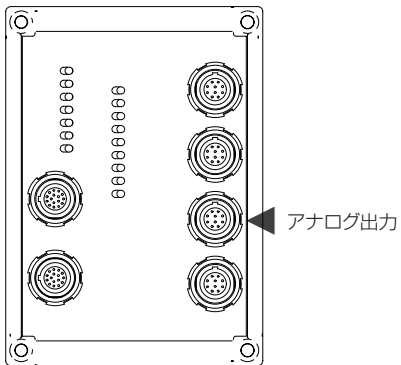
S32BAC-T10PJD0-8000 (30°キーコーディング; クリンプ (圧着) 接続)

S32BAC-T10MJDO-8000 (30°キーコーディング; 半田付け接続)

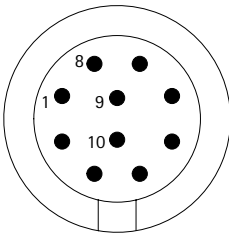
(適応ケーブル外形7.5mm~8mm)

AP13接続ボード (1-SH650ハウジング)

1-SH650-ML55B-AP13
 1-SH650-ML10B-AP13
 1-SH650-ML30B-AP13



適合コネクタ
 (ケーブル接続面)



アナログ出力:

ピンNo.	信号名
1	Analog ground
2	Voltage output U_{a1}
3	未使用
4	Voltage output U_{a2}
5	未使用
6	Current output I_{a1}
7	未使用
8	未使用
9	未使用
10	未使用

使用コネクタ:

G82BAC-T10QJ00-0000 (30°キーコーディング)

推奨適合コネクタ(オス):

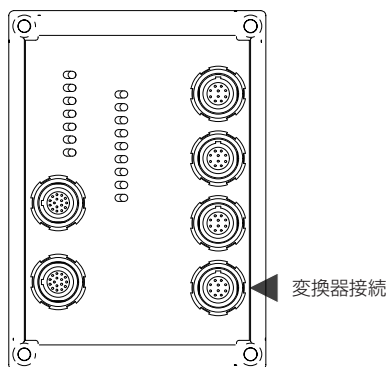
S32BAC-T10PJ00-8000 (30°キーコーディング; クリンプ(圧着)接続)

S32BAC-T10MJ00-8000 (30°キーコーディング; 半田付け接続)

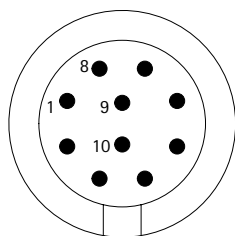
(適応ケーブル外形7.5mm~8mm)

AP13接続ボード (1-SH650ハウジング)

1-SH650-ML55B-AP13
 1-SH650-ML10B-AP13
 1-SH650-ML30B-AP13



適合コネクタ
 (ケーブル接続面)



変換器:

ピンNo.	信号名
1	計測信号(+)
2	印加電圧(-)
3	印加電圧(+)
4	計測信号(-)
5	グラウンド
6	+16 V
7	-16 V
8	SDA
9	センシング(+)
10	センシング(-)

使用コネクタ:

G82B0C-T10QJ00-0000 (0°キーコーディング)

推奨適合コネクタ(オス):

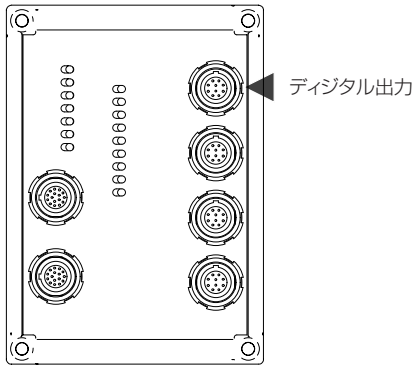
S32B0C-T10PJ00-8000 (0°キーコーディング; クリンプ(圧着)接続)

S32B0C-T10MJ00-8000 (0°キーコーディング; 半田付け接続)

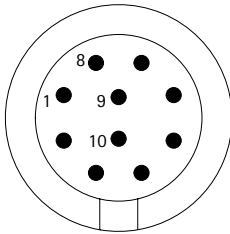
(適応ケーブル外形7.5mm~8mm)

6.10 AP17接続ボード (1-SH650ハウジング)

1-SH650-ML60B-AP17



適合コネクタ
(ケーブル接続面)



シングルチャンネル用の接続ボードの4つのコネクタは以下の通りです。
変換器接続ケーブルの誤接続を防止する為、異なるキーコーディングのコネクタを使用しています。

デジタル入力: (30°キーコーディング,メス)
デジタル出力: (30°キーコーディング,メス)
アナログ出力: (30°キーコーディング,メス)
変換器接続: (0°キーコーディング,メス)

デジタル出力:

ピンNo.	信号名
1	Ground (digital)
2	Control input 1
3	Control input 2
4	Control input 3
5	Control input 4
6	Control input 5
7	Control input 6
8	Control input 7
9	Control input 8
10	未使用

使用コネクタ:

G82BAC-T10QJ00-0000 (30°キーコーディング)

推奨適合コネクタ (オス):

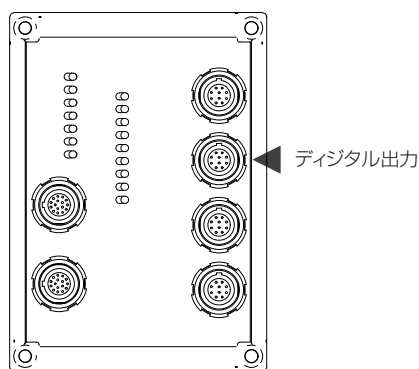
S32BAC-T10PJ00-8000 (30°キーコーディング;クリンプ(圧着)接続)

S32BAC-T10MJ00-8000 (30°キーコーディング;半田付け接続)

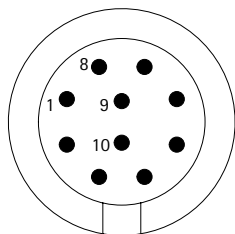
(適応ケーブル外形7.5mm~8mm)

AP17接続ボード (1-SH650ハウジング)

1-SH650-ML60B-AP17



適合コネクタ
(ケーブル接続面)



デジタル出力:

ピンNo.	信号名
1	Ground (digital)
2	Limit value output 1
3	Limit value output 2
4	Limit value output 3
5	Limit value output 4
6	Warning
7	未使用
8	未使用
9	未使用
10	未使用

使用コネクタ:

G82BAC-T10QJ00-0000 (30°キーコーディング)

推奨適合コネクタ (オス):

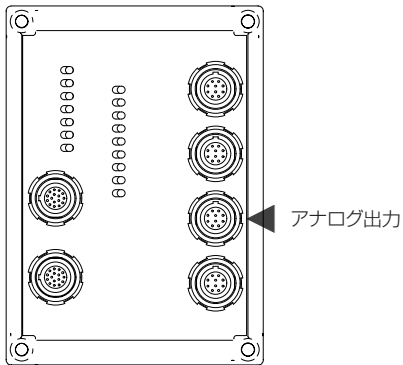
S32BAC-T10PJD0-8000 (30°キーコーディング; クリンプ (圧着) 接続)

S32BAC-T10MJDO-8000 (30°キーコーディング; 半田付け接続)

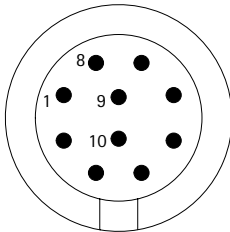
(適応ケーブル外形7.5mm~8mm)

AP17接続ボード (1-SH650ハウジング)

1-SH650-ML60B-AP17



適合コネクタ
(ケーブル接続面)



アナログ出力:

ピンNo.	信号名
1	Analog ground to Vo1
2	Voltage output Vo1 (Ra>5 kOhm)
3	Analog ground to Vo2
4	Voltage output Vo2 (Ra>5 kOhm)
5	Analog ground to Vo1 / Io1
6	Vo1 / Io1 (20 mA); Ra<500 Ohm
7	Analog ground to Vo2 / Io2
8	Vo2 / Io2 (20 mA); Ra<500 Ohm
9	未使用
10	未使用

使用コネクタ:

G82BAC-T10QJ00-0000 (30°キーコーディング)

推奨適合コネクタ(オス):

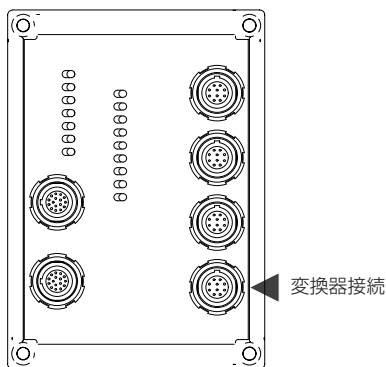
S32BAC-T10PJ00-8000 (30°キーコーディング;クリンプ(圧着)接続)

S32BAC-T10MJ00-8000 (30°キーコーディング;半田付け接続)

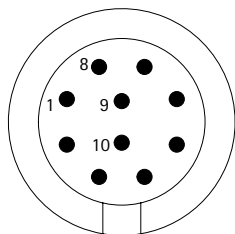
(適応ケーブル外形7.5mm~8mm)

AP17接続ボード (1-SH650ハウジング)

1-SH650-ML60B-AP17



適合コネクタ
(ケーブル接続面)



変換器:

ピンNo.	信号名
1	Frequency signal 1, input a
2	Frequency signal 1, input b
3	Frequency signal 2, input a
4	Frequency signal 2, input b
5	Zero index, input a
6	Zero index, input b
7	Transducer supply +5 V [*])
8	Transducer identification
9	Transducer supply ground
10	Signal ground

使用コネクタ:

G82B0C-T10QJ00-0000 (0°キーコーディング)

推奨適合コネクタ (オス):

S32B0C-T10PJD0-8000 (0°キーコーディング; クリンプ (圧着) 接続)

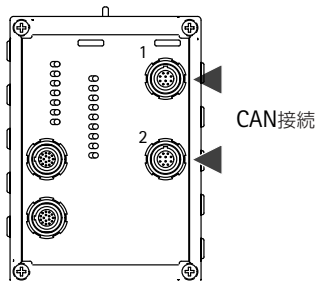
S32B0C-T10MJDO-8000 (0°キーコーディング; 半田付け接続)

(適応ケーブル外形7.5mm~8mm)

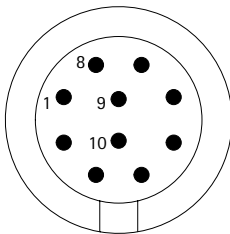
^{*}) 最大出力電流50mA、トルクフランジへの電源供給は不可能です。

6.11 AP71接続ボード(1-SH650ハウジング)

1-SH650-ML71-AP71



適合コネクタ
(ケーブル接続面)



CAN 接続 1 to 2

ピンNo.	信号名
1	未使用
2	CAN_L
3	CAN_GND
4	CAN_V+
5	CAN_Shield
6	GND
7	CAN_H
8	未使用
9	未使用
10	未使用

AP71使用コネクタ:

G82B0C-T10QJ00-0000 (0°キーコーディング)

推奨適合コネクタ(オス):

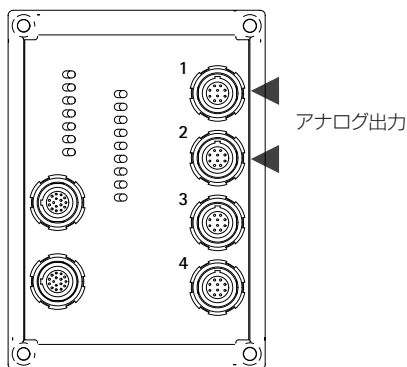
S32B0C-T10PJ00-8000 (0°キーコーディング; クリンプ(圧着)接続)

S32B0C-T10MJ00-8000 (0°キーコーディング; 半田付け接続)

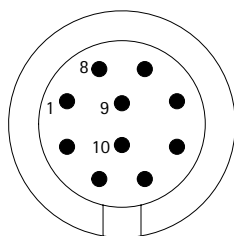
(適応ケーブル外形7.5mm~8mm)

6.12 AP78接続ボード(1-SH650ハウジング)

1-SH650-ML78-AP78



適合コネクタ
(ケーブル接続面)



AP78接続ボードは合計10個のアナログ出力があり、2つはML78経由です。(V₀₁とV₀₂)
(残りの出力は次ページ参照)

コネクタ 1 (アナログ出力 V₀₁)

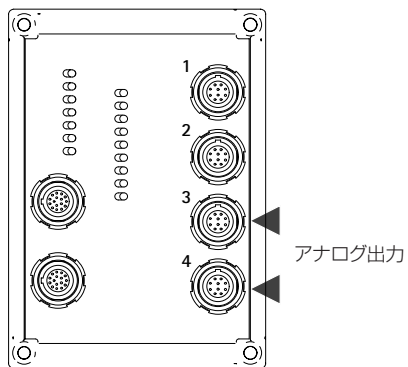
ピンNo.	信号名
1	GND (V ₀₁)
2	アナログ出力 (V ₀₁)
3	未使用
4	未使用
5	未使用
6	未使用
7	未使用
8	未使用
9	未使用
10	未使用

コネクタ 2 (アナログ出力 V₀₂)

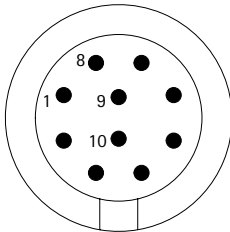
ピンNo.	信号名
1	GND (V ₀₂)
2	アナログ出力 (V ₀₂)
3	未使用
4	未使用
5	未使用
6	未使用
7	未使用
8	未使用
9	未使用
10	未使用

AP78接続ボード（1-SH650ハウジング）

1-SH650-ML78-AP78



適合コネクタ
(ケーブル接続面)



コネクタ 3 (アナログ出力 A03~A06)

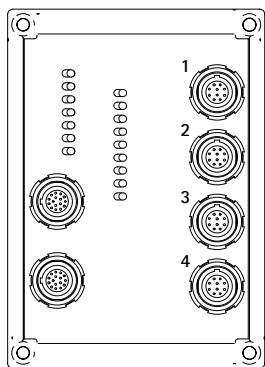
ピンNo.	信号名
1	GND (A03)
2	アナログ出力 (A03)
3	GND (A04)
4	アナログ出力 (A04)
5	GND (A05)
6	アナログ出力 (A05)
7	GND (A06)
8	アナログ出力 (A06)
9	未使用
10	未使用

コネクタ 4 (アナログ出力 A07~A10)

ピンNo.	信号名
1	GND (A07)
2	アナログ出力 (A07)
3	GND (A08)
4	アナログ出力 (A08)
5	GND (A09)
6	アナログ出力 (A09)
7	GND (A10)
8	アナログ出力 (A10)
9	未使用
10	未使用

AP78接続ボード (1-SH650ハウジング)

1-SH650-ML78-AP78



AP78 使用コネクタ:

G82B0C-T10QJ00-0000 (0°キーコーディング)

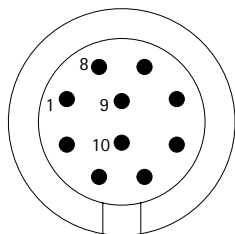
推奨適合コネクタ (オス):

S32B0C-T10PJD0-8000 (0°キーコーディング; クリンプ (圧着) 接続)

S32B0C-T10MJDO-8000 (0°キーコーディング; 半田付け接続)

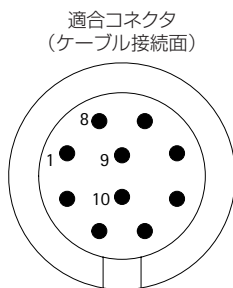
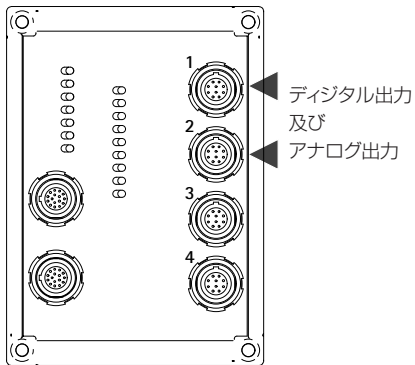
(適応ケーブル外形7.5mm~8mm)

適合コネクタ
(ケーブル接続面)



6.13 AP75接続ボード(1-SH650ハウジング)

1-SH650-ML78-AP75



コネクタ 1 (デジタル出力 1~4, アナログ出力 1)

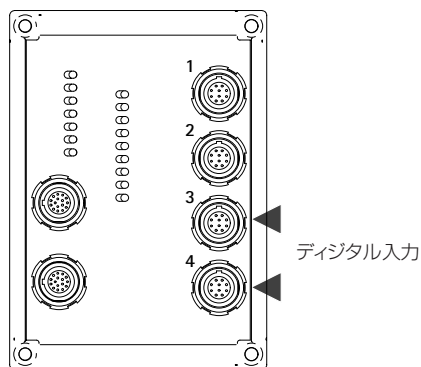
ピンNo.	信号名
1	GND OUT
2	OUT1
3	OUT2
4	OUT3
5	OUT4
6	24 V IN
7	未使用
8	未使用
9	GND V01
10	V01

コネクタ 2 (デジタル出力 5~8, アナログ出力 2)

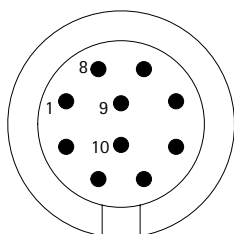
ピンNo.	信号名
1	GND OUT
2	OUT5
3	OUT6
4	OUT7
5	OUT8
6	24 V IN
7	未使用
8	未使用
9	GND V02
10	V02

AP75接続ボード (1-SH650ハウジング)

1-SH650-ML78-AP75



適合コネクタ
(ケーブル接続面)



コネクタ 3 (デジタル入力 1~4):

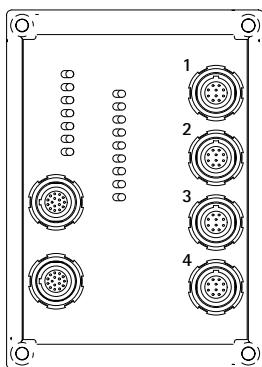
ピンNo.	信号名
1	GND IN
2	IN1
3	IN2
4	IN3
5	IN4
6	未使用
7	未使用
8	未使用
9	未使用
10	未使用

コネクタ 4 (デジタル入力 5~8):

ピンNo.	信号名
1	GND IN
2	IN5
3	IN6
4	IN7
5	IN8
6	未使用
7	未使用
8	未使用
9	未使用
10	未使用

AP75接続ボード（1-SH650ハウジング）

1-SH650-ML78-AP75



AP75 使用コネクタ:

G82BAC-T10QJ00-0000 (30°キーコーディング)

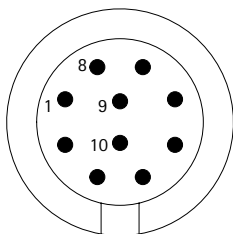
推奨適合コネクタ (オス):

S32BAC-T10PJD0-8000 (30°キーコーディング; クリンプ (圧着) 接続)

S32BAC-T10MJD0-8000 (30°キーコーディング; 半田付け接続)

(適応ケーブル外形7.5mm~8mm)

適合コネクタ
(ケーブル接続面)



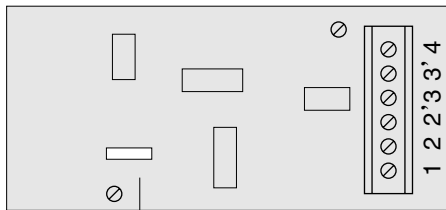
7 コンピュータ、PLCおよびプリンタの接続

オプションで、MGC*plus*は次のインターフェースを装備することができます。

コンピュータポート用シリアルインターフェース（CP22/CP42）

- ・ RS232C
- ・ USB
- ・ イーサネット

8 分流抵抗器の接続



分流抵抗器

XM001メモリモジュールを通じて分流を接続できます。分流はXM001にはんだ付けできます（図を参照）。ブリッジ抵抗が350Ωのとき、弊社工場ではんだ付けされた87.3kΩ抵抗器は約1mV/Vのブリッジ離調を生成します。

この抵抗器は次の式を使って計算できます。

$$R_{\text{shunt}} = \left(\frac{250}{s} - \frac{1}{2} \right) R_b \text{ (}\Omega\text{)}$$

s = 必要な校正值 (mV/V)

R_b = ブリッジ抵抗 (Ω)

抵抗器の要件：

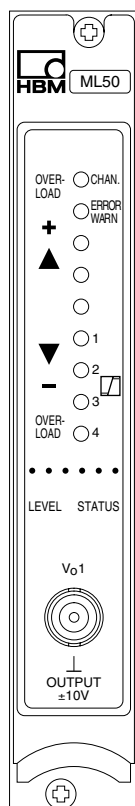
TK_R : 25ppm/K

精度 : 0.1%

接続ボードでの特別な解決策として、分流をオンにする機能もあります。AP14接続ボードには既製の分流オンスイッチが設けられています。この完了抵抗器は1mV/Vのブリッジ離調を生成します。

9 出力とリモート

9.1 フロントパネルのアナログ出力



アンプチャンネルのフロントパネルにアナログ出力信号 V_{01} 用のBNCジャックがあります。このジャックはテスト用です。固定配線は常に接続ボードに通さなければなりません。



注釈

次の点に注意してください。

接続した装置の入力抵抗は1M Ω より大きくなければいけません。

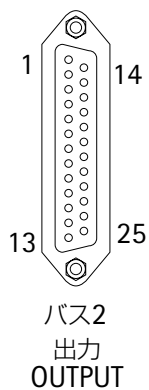
ML60Bのアナログ出力に同軸ケーブルを接続し、EN55011またはEN55022の規格（一般産業装置に対するEMC指令）に基づくクラスB使用環境で使用する場合、同軸ケーブルにフェライトを取り付けなければなりません。

9.2 接続ボードAP01～18

アンプチャンネル用接続ボードはデスクトップハウジング背面、壁取り付けハウジングの場合は右側に挿入されています。選択したオプションにおうじて、これら接続ボードのジャックから、出力信号とコントロール信号を選び、変換器を接続できます。

この章では、その詳細をご説明します。

9.2.1 ピンアサイン AP01/03/05/08/09/11/14/17/18



ピン	機能	
1	└─ デジタル	
2	リモート1	入力
3	リモート2	入力
4	リモート3	入力
5	リモート4	入力
6	リモート5	入力
7	リモート6	入力
8	リモート7	入力
9	リモート8	入力
10	V_{o2}/I_{o2} (20mA) ; $R_o < 500\Omega$	出力
11	V_{o1}/I_{o1} (20mA) ; $R_o < 500\Omega$	出力
12	V_{o2} ($R_o > 5k\Omega$)	出力
13	V_{o1} ($R_o > 5k\Omega$)	出力
16	└─ デジタル	入力
17	リミットスイッチ1の出力	出力
18	リミットスイッチ2の出力	出力
19	リミットスイッチ3の出力	出力
20	リミットスイッチ4の出力	出力
21	警告	出力
22	└─ アナログ	10ピン用
23		11ピン用
24		12ピン用
25		13ピン用

表9.1

出力のピン配列

アナログ出力

- ・ **ピン10**はEM001端位相モジュールを接続してある場合のみ割り当てられます。接続は9.2.2項をご参照下さい。スイッチの位置によって、出力信号は電圧または電流信号として利用できます。

$$U_o = 0 \sim 10V, R_o > 500\Omega$$

$$I_o = 0 \sim 20mA \text{ または } +4 \sim 20mA;$$

$$R_o < 500\Omega$$

- ・ **ピン11**は、EM001端位相モジュールを接続してある場合のみ割り当てられます。接続は9.2.2項をご参照下さい。スイッチの位置によって、出力信号は電圧または電流信号として利用できます。

$$U_o = 0 \sim 10V, R_o \geq 500\Omega$$

$$I_o = 0 \sim 20mA \text{ または } +4 \sim 20mA; R_o < 500\Omega$$



注意

接続ボードAP08/14/17/18は1つの端相位モジュールとのみ接続可能です。この場合、ピン11が割り当てされピン10はフリーとなります。

- ・ アナログ出力信号 V_{o2} は**ピン12**にあります。接続された負荷抵抗は $5K\Omega$ より大きくなければいけません。

- ・ アナログ出力信号 V_{o1} は**ピン13**と、フロントパネルのBNCジャックにあります。信号S1からS4は必要に応じて出力 V_{o1} (Bu2とBNC) と V_{o2} (Bu2のみ) に割り当てることができます。

$$\text{Bu2: } R_o > 5K\Omega$$

$$\text{BNC: } R_o > 1M\Omega$$

リミットスイッチ1～4の切り換え状態はピン17から20にあります。切り換え状態は2つのHCMOS電圧レベルで知らされます。

レベル0V： リミットスイッチOFF

レベル5V： リミットスイッチON

ピン21には5V（高レベル）があり、警告信号として利用できません。変換器のケーブル破断などエラーがおきた時、出力信号は0V（低）になります。ただしこの信号は自動校正サイクル中にも（約5分間隔で約1秒間）ゼロになります。

リモート

ジャック2のピン2から9には、アンプ機能の一部をコントロールするリモート**制御1から8**があります。これらのリモートは、AB22A/AB32オペレータパネルを通じて使用可能にしたとき、つまりREMOTEモードになっている時に有効です。これらのリモートへどのような割り当てでも選択できます。選択できる機能の説明はF章「補助機能」とその説明を参照してください。

工場出荷時設定では、リモートは定義されていません。

外部トリガ

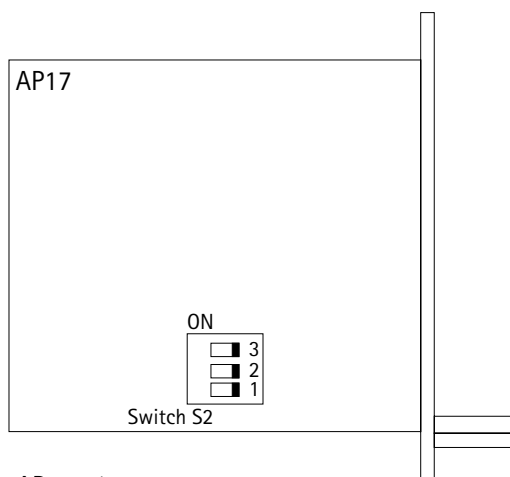
リモート7は外部トリガ入力として使用されます。AP12（CTRL-contact7）及びAP13（Remote contact7）については、B-49をご参照下さい。

AP17の付加事項

入カソケットのピンアサイン

ピン	機能	I/O
1	シールド	
2	ゼロインデックス (+)	入力
3	ゼロインデックス (-)	入力
4	グラウンド	
5	変換器への供給電圧-16V (最大. 500mA) *)	出力
6	変換器への供給電圧+16V (最大. 500mA) *)	出力
7	機能なし	
8	グラウンド	
9	外付けメモリーモジュールXM001用SDA	入力
10	外付けメモリーモジュールXM001用SCL	出力
11	変換器への供給5V (最大. 300mA) *)	出力
12	F1+回転速度0°、回転角、トルク周波数	入力
13	F1-回転速度0°、回転角、トルク周波数	入力
14	F2-回転速度90°、校正信号トリガ	入/出力
15	F2+回転速度90°、校正信号グラウンド	入/出力

*) 電流に関するデータは、AP17の最大連続可能な電流です。ハウジングあたりの接続ポートの制約はありませんが、変換器へ供給出来る電源の数は最大4台です。(例：T10F-SF1は5V, 16V)



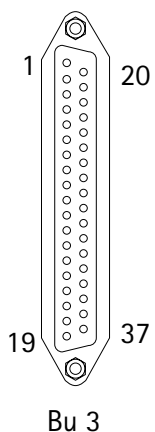
AP17の部品配置

長いケーブル（100m超）または、高周波（200KHz超）の場合終端抵抗をオンにしなければなりません。変更方法は、AP17のマザーボード上のDIPスイッチS2を“ON”にします。

AP02

リレー接点

RM001リレーモジュールとAP02接続ボード（フロントパネル付きまたはなし）を使う方法も選択できます。リレーモジュールがこの接続ボードにどのように接続されているかに応じて、リレー接点はLIV1/2またはLIV3/4で利用できます。これらの信号はBu3 37ピンジャックにあります。（9.2参照）



ピン	機能		
1	└─ アナログ		
2	└─ デジタル		
29	+10V励起電圧LV	}	>5kΩ
20	-10V励起電圧LV		
36	HCMOS リミットスイッチ1		
6	HCMOS リミットスイッチ2		
17	HCMOS リミットスイッチ3		
10	HCMOS リミットスイッチ4		
37	コモン接点	}	リミットスイッチ1
7	ノーマルオープン接点		
19	ノーマルクローズ接点	}	リミットスイッチ2
8	コモン接点		
18	ノーマルオープン接点	}	リミットスイッチ3
9	ノーマルクローズ接点		
16	コモン接点	}	リミットスイッチ4
11	ノーマルオープン接点		
15	ノーマルクローズ接点	}	リミットスイッチ4
12	コモン接点		
14	ノーマルオープン接点	}	リミットスイッチ4
13	ノーマルクローズ接点		
33	割り当てなし		
32	割り当てなし		
31	割り当てなし		
30	割り当てなし		
26	割り当てなし		
25	割り当てなし		
24	割り当てなし		
23	割り当てなし		

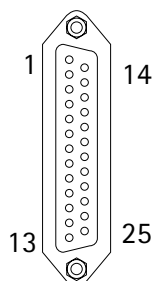
表の説明:
 リレーモジュール1から4の制御信号
 HCMOS リミットスイッチ1~4

AP07とAP07/1

T3xFN/FNA及びT10F-KF1タイプのトルク変換器を使った計測では、接続ボードAP07とAP07/1接続ボードを取り付けできます。AP07にはリモート用と、トルク用、回転速度用、性能用のメスコネクタがあります（スケール付きとスケールなし）。AP07/1にはトルク用の1つのメスコネクタしかありません。

トルク、回転速度、性能の出力（スケール付き）

ジャックMD, N, P（スケール付き）のピン配列は、表9.3を参照してください。



メスコネクタ
MD,N,P(スケール付)

ピン	機能 (MD, N, Pスケール付き)	
1	デジタル	
2	リモート1	
3	リモート2	
4	リモート3	
5	リモート4	
6	リモート5	
7	リモート6	
8	リモート7	
9	リモート8	
10	リミットスイッチ1、ノーマルオープン接点	
11	$U_{02} = \pm 10V; I_{01} = \pm 20mA / +4... +20mA$	
12	電圧出力 $U_{02} = \pm 10V; R_o > 5k\Omega$	
13	電圧出力 $U_{01} = \pm 10V; R_o > 5k\Omega$	
14	リミットスイッチ1、ノーマルクローズ接点	
15	リミットスイッチ1、コモン接点	
17	リミットスイッチ1：状態	} HCMOS5V論理
18	リミットスイッチ2：状態	
19	リミットスイッチ3：状態	
20	リミットスイッチ4：状態	
21	警告	
22	リミットスイッチ2、ノーマルクローズ接点	
23	リミットスイッチ2、ノーマルオープン接点	
24	リミットスイッチ2、コモン接点	
25	動作電圧ゼロ、アナログ	

表9.3

端相位モジュールは**1つずつのみ**トルク、回転速度、スケール付き性能出力に接続できます。アナログ出力信号は、端相位モジュールを接続してあれば、ピン11にあります。スライドスイッチとDIPスイッチを使って電圧と電流出力を選択します。スイッチの位置は9.2.2項から説明します。リレーモジュールを接続してある場合は、リミットスイッチ1とリミットスイッチ2のリレー接点はピン10,14,15または22,23,24にあります。**1つのリレーモジュールしか接続できません**

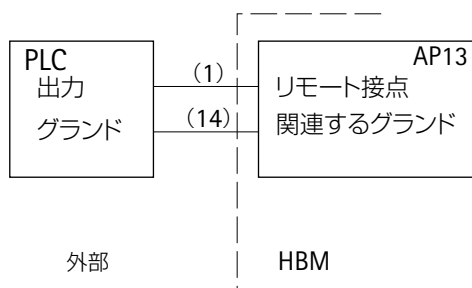
マルチプライヤ出力

メスコネクタP（スケールなし）のピン配列は次の表を参照してください。アナログ出力信号は端相位モジュールを接続してあればピン11にあります。これがこのオプションの唯一の準備です。

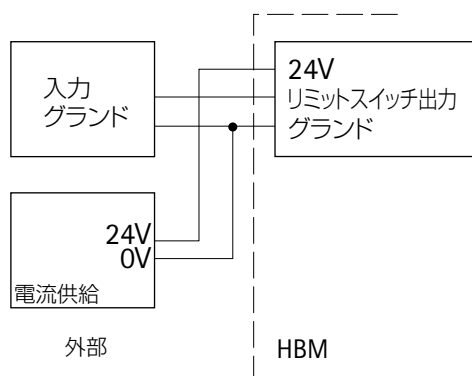
ピン	機能（Pスケールなし）
1~10,12,14~21	割り当てなし
11	$U_{01} = \pm 10V$; $I_{01} = \pm 20mA / +4 \sim +20mA$
13	電圧出力 $U_{01} = \pm 10V$; $R_o > 5k\Omega$

AP12, 13の出力とリモート

入力の構成
(リモート接点1のピンアサイン)



入力の構成
(リミットスイッチ1の出力のピンアサイン)



AP12、AP13接続ボードにはリモート接点、リミットスイッチ出力、プログラム可能論理コントローラの入／出力に直接接続するための24Vレベルの警告出力があります。

コントロール入力と出力の電位はオプトカプラによって分けられ、それぞれ1つのグランドシステムをもついくつかのグループにまとめられます。B-51,52頁のAP12/AP13の接続図では、これらグループがあみかけによって示されています。B-53の「リモート接点」は工場出荷時のセットアップを示しています。機能は自由にリモート接点に割り当てることができます。

AP12とAP13では、EM001エンドフェーズモジュールを1つだけオプションで接続できます。

注意：

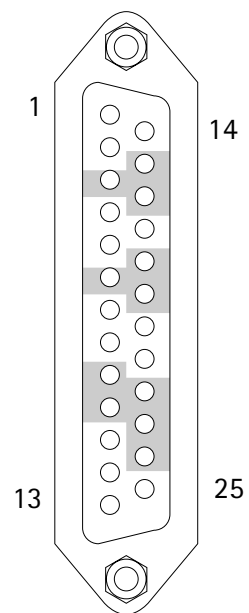
AP12とAP13接続ボードは特にML30BまたはML50B/55Bアンプに適合されています。これらのアンプ以外**使用しない**でください。

AP12のピンの割り当て

24V(警告)	18	19	シャーシ
グラウンド(警告)	17	20	警告
24V(リミットスイッチ 1,2)	16	21	24V(リミットスイッチ 3,4)
リミットスイッチ2の出力	15	22	リミットスイッチ4の出力
リミットスイッチ1の出力	14	23	リミットスイッチ3の出力
グラウンド(リミットスイッチ 1,2)	13	24	グラウンド(リミットスイッチ 1,2)
制御接点4	12	25	制御接点8
制御接点3	11	26	制御接点7
グラウンド(制御接点 3,4)	10	27	グラウンド(制御接点 7,8)
制御接点2	9	28	制御接点6
制御接点1	8	29	制御接点5
グラウンド(制御接点 1,2)	7	30	接地(制御接点 5,6)
計測信号(-)	4	31	空き
センシング(+)	3'	32	電圧出力U02
印加電圧(+)	3	33	アナロググラウンド
センシング(-)	2'	34	電流出力I01
印加電圧(-)	2	35	電圧出力U01
計測信号(+)	1	36	アナロググラウンド

AP13のピンの割り当て

- 1 リモート接点1
- 2 リモート接点2
- 3 グランド (リモート接点3,4)
- 4 リモート接点5
- 5 リモート接点6
- 6 グランド (リモート接点7,8)
- 7 24V (1,2)
- 8 グランド (1,2)
- 9 24V (3,4)
- 10 グランド (3,4)
- 11 電流出力 1_{01}
- 12 電圧出力 U_{02}
- 13 電圧出力 U_{01}
- 14 グランド (リモート接点1,2)
- 15 リモート接点3
- 16 リモート接点4
- 17 グランド (リモート接点5,6)
- 18 リモート接点7
- 19 リモート接点8
- 20 リミットスイッチ1の出力
- 21 リミットスイッチ2の出力
- 22 リミットスイッチ3の出力
- 23 リミットスイッチ4の出力
- 24 警告
- 25 アナロググランド



Bu 2

リモート接点：

リモート接点のHCMOSレベルに関する論理は、他の接続ボードの場合逆論理となります。

機能	レベル0V	レベル24V
ACAL	自動校正オン	自動校正オフ
TARE	風袋引きは0Vから24Vへの移行によって作動されます。	
CPV1/2	ピーク値1/2が保持されます。	ピーク値1/2は現在値となります。
HLD1/2	ピーク値保存1/2は保持されません。	ピーク値保存1/2の内容は保持されます。
ZERO	0Vから24Vへの移行時に電流計測信号がゼロにセットされます。	
REMT	リモートコントロール接点はアクティブではありません。	リモートコントロール接点はアクティブです。
SHNT	分流のオフ	分流のオン
PRNT	チャンネルはプリントの開始時に考慮されます。	チャンネルはプリントの開始時に考慮されません。
CAL		入力は内部校正信号へ切換えられます。
ZERO		入力はゼロ信号へ接続されます。
INV		極性が反転されず（ML60のみ）。
PSEL1		
PSEL2		
PSEL3		
PSEL4		
REMT	リモートコントロール接点は	リモートコントロール接点は

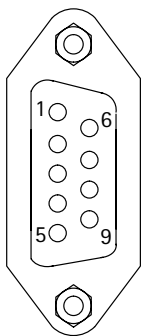
リモート制御出力：

機能	レベル0V	レベル24V
リミット	リミットスイッチOFF	リミットスイッチON
警告		

AP77

Profibusの標準的なD-Sub 9ピンメスコネクタの配線

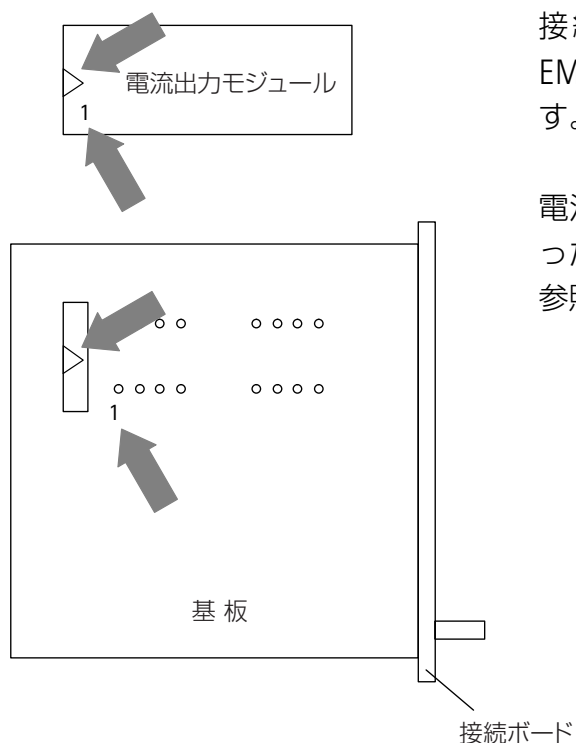
Profibus



ピンNo.	信号名
1	-
2	-
3	RS485-B
4	RS485-RTS
5	GND
6	VCC
7	-
8	RS485-A
9	GND

詳細は取扱説明書をご参照下さい。

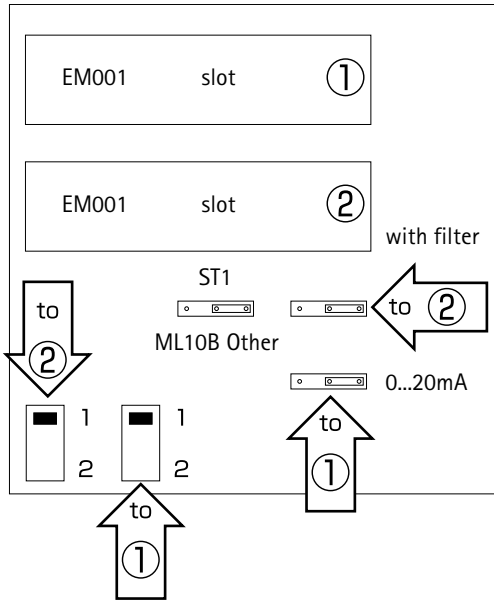
9.2.2 EM001電流出力モジュールの使用









接続ボード基板に電流出力EM001を正しく取付ける為、EM001には左下に“1”と左側に三角のマーキングがあります。これらのシンボルは基板にも書かれております。

電流出力モジュールを取付けた後、ご希望の出力信号にあったスイッチポジションを設定して下さい（次ページ以降参照）

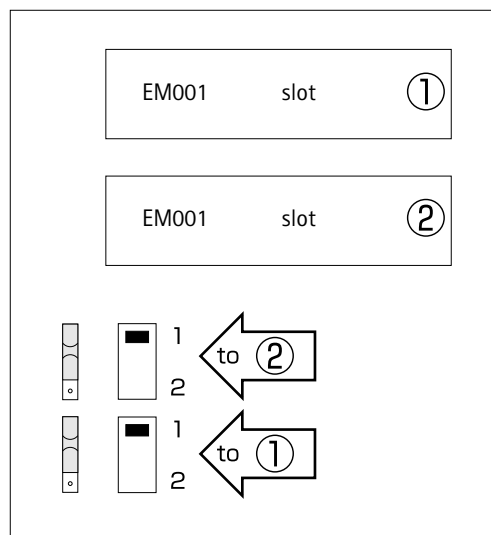
AP01, AP03, AP11, AP85/F/S



これらの接続ボードでは、2つの電流出力モジュールを使用することができます。V₀₁用EM001はノズルレベルを下げる為、ローパスフィルターに接続されます。ML10Bで高速計測をする際は、ローパスフィルターが接続されている必要があります。接続するにはジャンパー“ST1”を“ML10B”のポジションへ移動して下さい。

出力信号	スイッチ	ジャンパー
±10V		 0~20mA
±20mA		 0~20mA
+4~20mA		 0~20mA

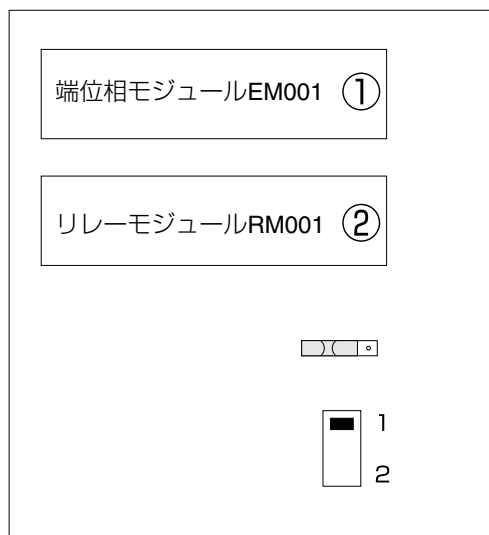
AP05



AP05は危険区域でストレインゲージ変換器を使用する際に使われている接続ボードです。2つのEM001が接続可能です。


出力信号	スイッチ	DIPスイッチ
±10V		
±20mA		
+4~20mA		

AP07 (AP07/1及びAP07/2)

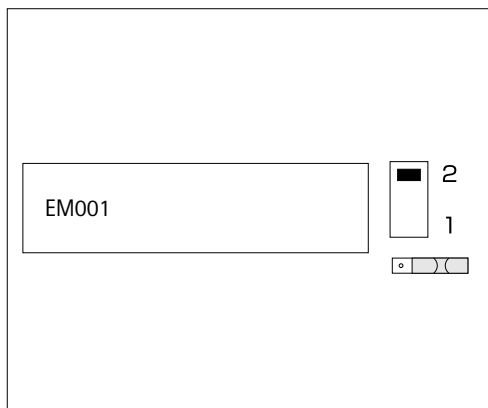


AP07は電流出力モジュールEM001とリレーモジュールRM001用のスロットを持っています。

図はマザーボード上での設定の仕方を示しています。端位相モジュールは、スライドスイッチとDIPスイッチの両方に割り当てられています。下の表の示す通り、ご希望の出力信号に合ったスイッチポジションにしてください。

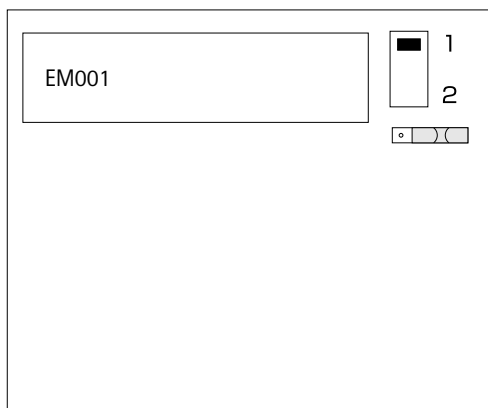
出力信号	スイッチ	DIPスイッチ
±10V		
±20mA		
+4~20mA		

AP08/14/17/18



これらの接続ボードはEM001用のスロットを1つそなえています。

左の図は、AP08/17/18について、マザーボード上での調節の仕方を示しています。



左の図は、AP14のマザーボード上での設定の仕方を示しています。



注意

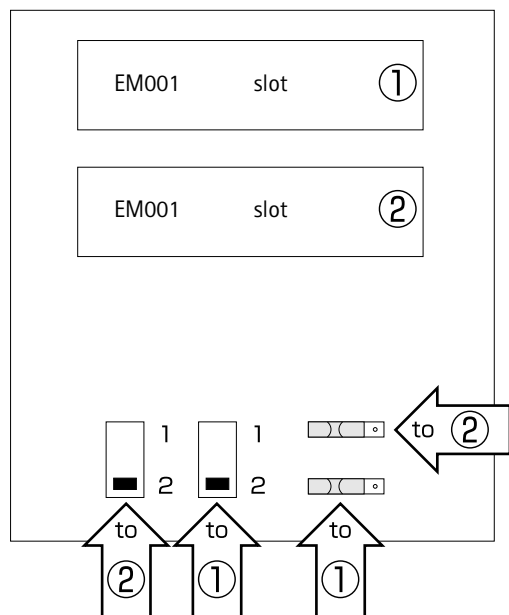
上の2つのスイッチ位置を示す番号に注意して下さい。次頁の表9.3では、設定の際選び易い様にスイッチ番号を上が1、下が2に統一してありますが実際の配置とは異なります。

下の表が示す通り、ご希望の出力信号に合ったスイッチポジションを設定して下さい。

出力信号	スイッチ	DIPスイッチ
±10V		
±20mA		
+4~20mA		

表9.3 : AP08/14/17/18

AP09, 11

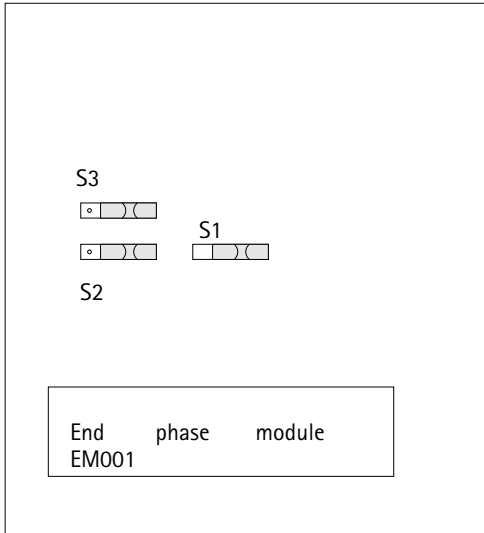


AP09, AP11は電流出力モジュールEM001用スロットを2つ持つことができます。しかし、電流出力モジュールを同時にご注文されない場合はこのスロットは装備されません。

左図はマザーボード上での設定の仕方を示しています。電流出力モジュールはそれぞれスライドスイッチとDIPスイッチに割り当てられています。下表が示す通りご希望の出力信号に合ったスイッチポジションを設定して下さい。







出力信号	スイッチ	DIPスイッチ
±10V		
±20mA		
+4~20mA		

AP12, 13



接続ボードAP12, AP13はEM001用スロットを1つ備えています。

左図はマザーボード上での設定の仕方を示しています。3種のDIPスイッチが電流出力モジュールに割り当てられています。下表が示す通りご希望の出力信号に合ったスイッチポジションを設定して下さい。

出力信号	DIPスイッチ
±10V	S3  S1 
±20mA	S2 S3  S1 
+4~20mA	S2 S3  S1 

C 準備

1 準備

この章では、計測システム（計測アンプシステムと変換器の組合せ）を使用できるようにするために行う手順について説明します。

システムの始動後、各コンポーネントが正しく動作しているか点検できます。手順は特定の変換器やプラグインアンプユニットを指さずに一般的な用語で説明しています。そしてお使いになる計測システムに簡単に応用できます。変換器の接続は、後の章で説明致します。始動時に起こる故障の代表的な例についても説明してあります。

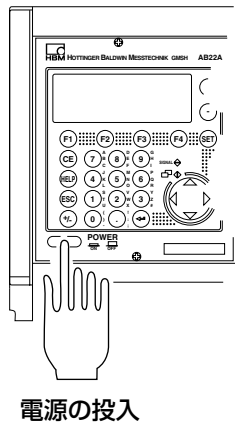
システムを起動し、プラグインアンプユニットを変換器へ適合させた後、MGC*plus*計測アンプシステムによって提供される機能の説明を致します。

- ・ MGC*plus*の梱包を開けてください。
- ・ MGC*plus*に損傷がないか点検してください。
- ・ コンポーネントがすべて揃っていることをご確認ください。
- ・ パッケージの中身と説明書の添付リストを見比べて関連説明書もすべて入っていることをご確認ください。

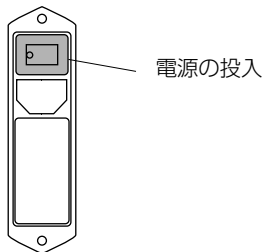
1.1 デスクトップハウジングとモジュールフレーム内の装置

- ・計測アンプシステムにご自分でプラグインアンプユニットを挿入する場合や、受け取られた計測アンプシステムに万が一不都合が生じた場合等は以下の点をご確認ください。
 - －プラグインアンプユニットが前部から挿入され、付属品の接続ボードが後部から挿入されているかどうか。この手順中、接続ボードは必ず正しく割り当てなければいけません。
 - －2チャンネルを占有する接続ボードを使う場合は、スロット1, 3, 5, 等奇数のスロットに挿入してください。2, 4, 6等の偶数スロットは使用しないでください。ブランクパネルでカバーしておいてください。
- ・安全のため、使わないスロット（アンプまたは接続ボード）はすべてブランクパネルでカバーしてください。
- ・アンプと接続ボードが正しく挿入されていることを確認してください。
- ・付属の電源ケーブルを使い装置を主電源へ接続します。
- ・変換器を接続ボードの適切なジャック（BU01）に接続してください。手持ちのケーブルを使う場合、変換器の接続方法はB章を参照してください。

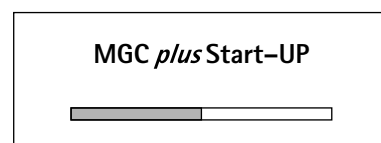
ページA-2の「安全上の条件」をご参照ください。



MGC Compact
装置NPO5の背面



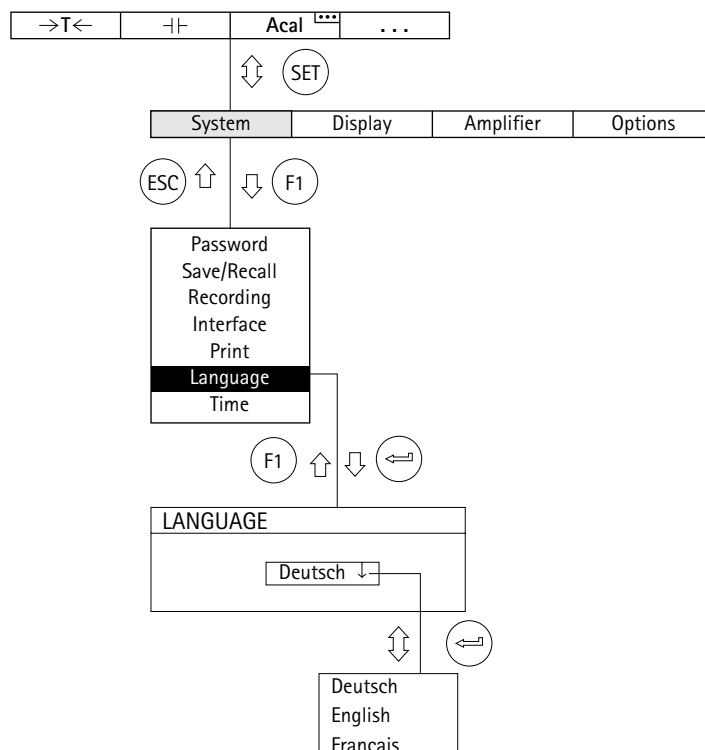
- ・装置のフロントパネルにある [POWER] ボタンを押して、装置の電源を入れます（MGC_{COMPACT} 2チャンネルは装置背面にトグルスイッチがあります）。
AB22A/AB32を初期化中（すべてのLEDライトが短い間点灯します）、接続されたコンポーネントを識別します。



変換器を接続していないと、オーバーフローが表示されます。

オープニング表示がでた後、“1 value”タイプの標準計測値の表示がでます（工場出荷時の設定）。(SET)シフトキーを押すとセットアップモードにアクセスし、システム、ディスプレイ、アンプおよび補助機能を構成できます。

ドイツ語以外の言語を使う場合は、最初に言語をセットアップします。

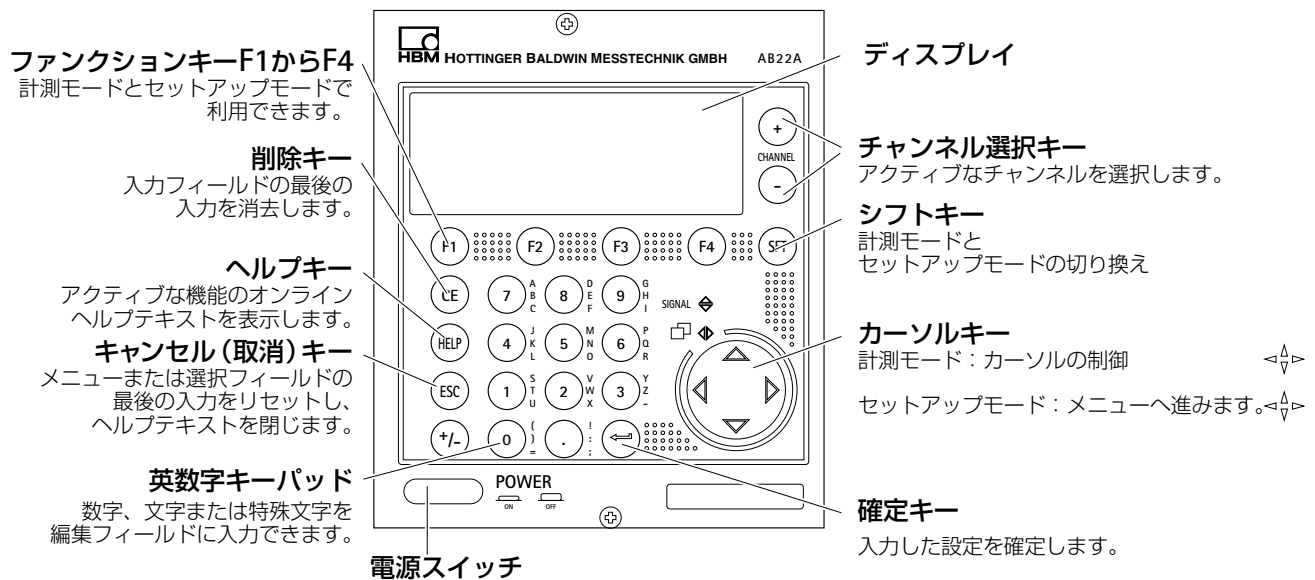


D AB22A/AB32の機能とシンボル

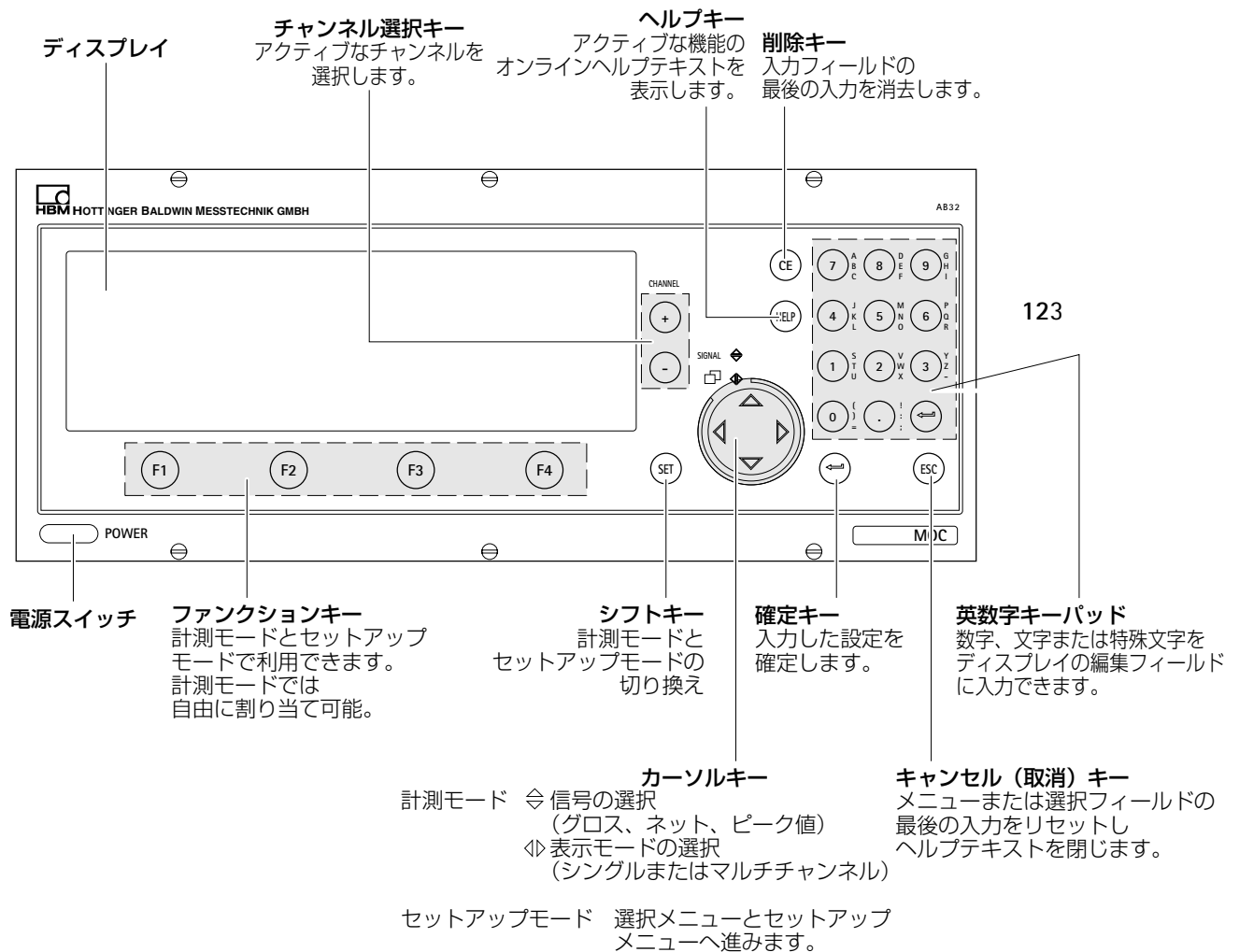
1 制御エレメント

1.1 AB22Aの制御エレメント

装置の設定は全てAB22A/AB32オペレータパネルのキーを使って行います。シフトキー (SET) を使って「計測」または「セットアップ」操作モードを選択できます。

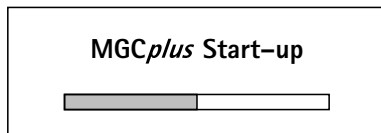


1.2 AB32の制御エレメント



2 ディスプレイ

2.1 初期画面



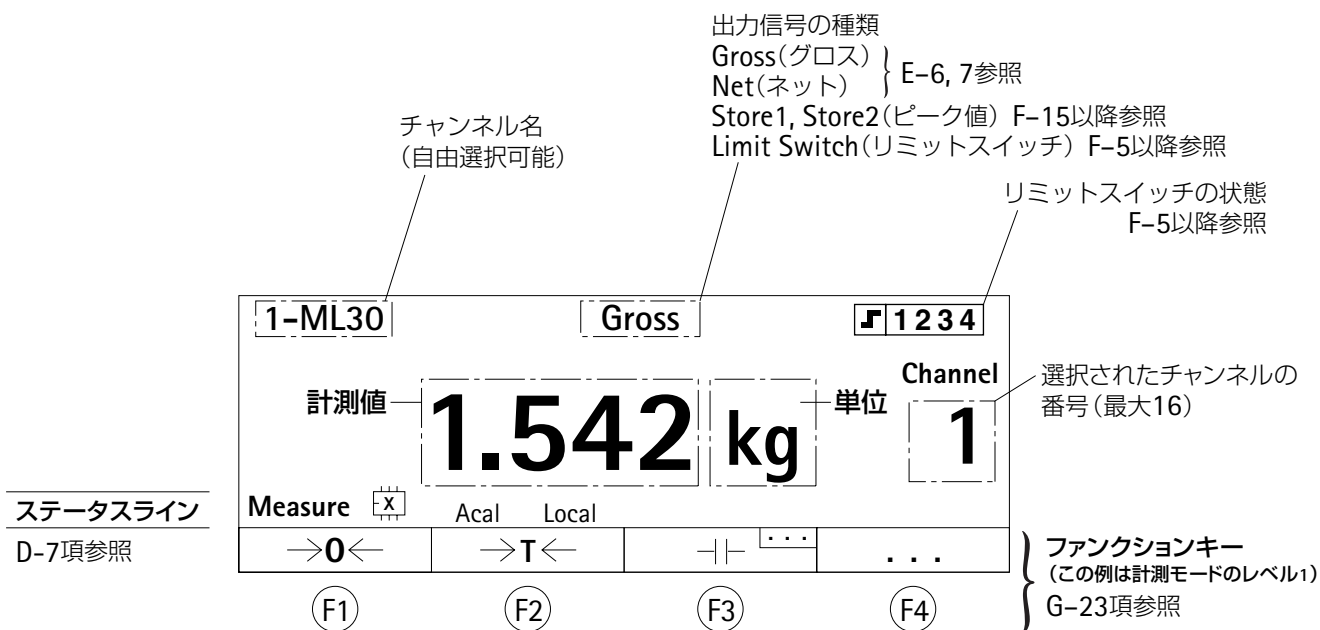
主電源のスイッチを入れた後、装置の初期化の進行状況がディスプレイの水平バーによって示されます。

オープニング表示がでた後、「1つの計測値」表示形式の標準計測値表示がでます（工場出荷時の設定）。シフトキー (SET) を押してセットアップモードへ切り換えて、システム、ディスプレイ、アンプ、付加機能を構成できます。ドイツ語以外の言語を使う場合は、ここでその言語をセットアップします。

2.2 計測モードでの表示

「1つの計測値」タイプのディスプレイ

「ディスプレイ」の章ではさまざまな画面タイプのセットアップを詳しく説明します。以下では工場出荷時の画面タイプを説明します。その他の画面タイプは次の頁で説明します。



1- ML55	Gross	1.542 kg
1- ML30	Gross	2.341 kg
1- ML55	Gross	1.542 kg
→0←	→T←	⇄

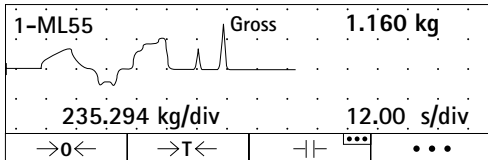
「3つの計測値」タイプの表示

◀▶ を使って次のタイプに進みます。

1- ML55	Gross	1.542 kg	1- ML55	Gross	1.542 kg
1- ML30	Gross	1.542 kg	1- ML30	Gross	1.542 kg
1- ML55	Gross	1.542 kg	1- ML55	Gross	1.542 kg
→0←	→T←	⇄			

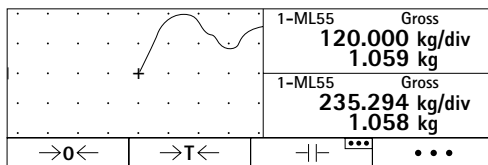
「6つの計測値」タイプの表示

◀▶ を使って次のタイプに進みます。



「YT図」タイプの表示

◀▶ を使って次のタイプに進みます。



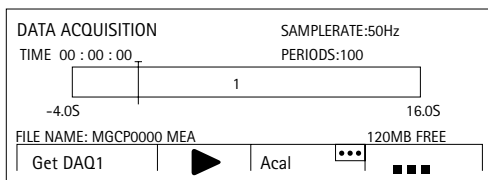
「XY図」タイプの表示

◀▶ を使って次のタイプに進みます。

Limit value		
1-GW 1	GW On	
1-GW 2	GW Off	
1-GW 3	GW On	
1-GW 4	GW Off	
→0←	→T←	⇄

「制限値状態」タイプの表示

◀▶ を使って次のタイプに進みます。

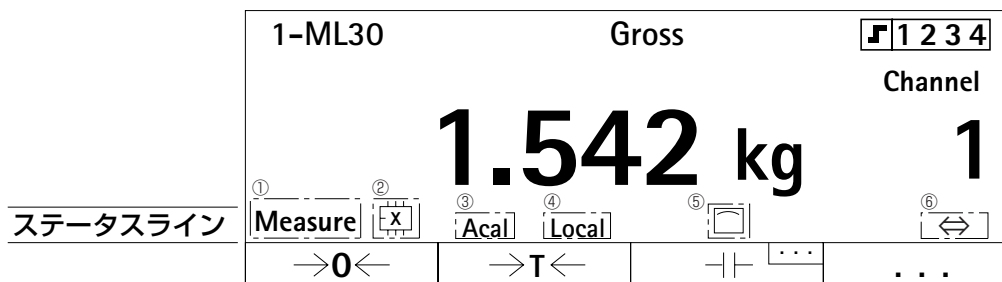


「データの取得」タイプの表示

◀▶ を使って次のタイプに進みます。

ディスプレイのシンボルの定義

常にステータスラインに計測アンプの現在の状態が表示されます。(機能や設定方法については、F-24項 (スイッチ)、G-23項 (ファンクションキー) ご参照ください)



①アンプの入力ステータス

Measure = 計測状態

Zero = 計測信号は無視され、ゼロ信号の状態。

Calibrate = 計測信号は無視され、設定感度の50%の状態。

②パラメータ設定メモリの状態ディスプレイ

Icon	数字1~8	現在のパラメータセットの番号
E		XM001メモリモジュール
S		工場出荷時の設定
X		ユーザ定義の設定：パラメータセットを計測モードで変更したときに表示されます。

③ Autocal (自動校正) オン

Acal

④リモートのオン/オフ状態 (F-2以降参照)

Local = リモートオフ

Remote = リモートオン

⑤リンクでデータ送信中



⑥コンピュータインターフェイスが起動中



1234 制限値スイッチの状態。制限値のスイッチの設定された「設定値」を越えると、番号がディスプレイに白地で表示されます。
例：制限値スイッチ1の設定値を越えた場合 **1234**
(機能や設定についてはF-5～F-14項をご参照ください)

Channel 単チャンネルモジュールのチャンネル番号

1

Channel マルチチャンネルモジュールのチャンネル番号

3.2

├── サブ・チャンネル番号
└── システムにおけるスロット番号

2.3 AB22A/AB32のメッセージ

CP42通信プロセッサを搭載したMGCplusにおいて、以下のようなメッセージが表示された場合の原因と処置。

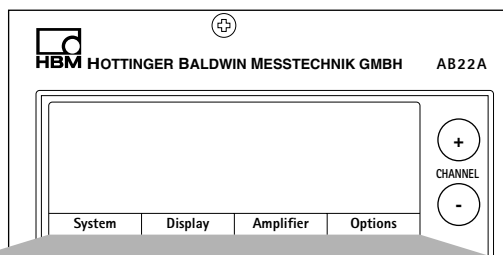
ディスプレイ上のメッセージ	原因	処置
CP42 hard disk full!	PCMCIAハードディスクの容量を超過	新しいハードディスクを挿入するか、データを消却してください
Error configuring channels x, y, z!	a) 計測アンプのタイプx, y, zが、設定ファイル(コンフィギュレーションファイル)と一致していない(モジュールが変更された) b) アンプモジュールが設置されていない	MGCplusのモジュールを検査してください
The following channels have been configured: x, y, z	チャンネルx, y, zの設定(コンフィギュレーション)に関する情報	—
Wrong hard disk!	PCMCIAハードディスクは、CP42が保持するシリアル番号の中にファイル(ident.txt)を含みます。このシリアル番号が既存のCP42の番号と一致していない	CP42ハードディスクの割り当てをチェックしてください。必要な場合ファイル(ident.txt)を削除してください。
Overflow アンプモジュール正面の“ERROR/ WARN”(エラー/警告)LEDが、ステータスモードにおいて赤く点灯) ※アンプモジュールのLEDのモードについてはF-25項LED display参照	計測値が計測範囲を超過(グロス、ネットあるいは両方とも)	a) コンディショニングのZero offset及びTareの保存値をチェックしてください(E-6参照) b) Zero offsetあるいはTareを実行してください(E-6参照) c) 必要な場合、計測範囲、センサの定格を上げてください

ディスプレイ上の表示	原因	処置
<p>Calibration error (アンプモジュール正面の“ERROR/ WARN” (エラー/警告) LEDが、ス テータスモードにおいて赤く点灯) ※アンプモジュールのLEDのモードについ てはF-25項LED display参照</p>	<p>a) フィードバック回路が接続されていない及び Autocal が起動中 b) 接続ボードが変更された c) RAM/EEPROMエラー d) 校正曲線の誤り</p>	<p>a) 接続している変換器のチェックAuto cal ON b) 再設定実行 c) 再設定実行 d) 変換器の設定 [TRANSDUCER] をチェ ック (変換器のタイプ、印加電圧、アナロ グアウトプットのスケールリング)</p>

3 AB22A/AB32のセットアップモード

MGCplusユニットのセットアップはその機能別にいくつかのグループに分類されます。シフトキー **(SET)** を押すと、セットアップモードに切り換わり、選択バーが表示されます。

セットアップモードでの表示



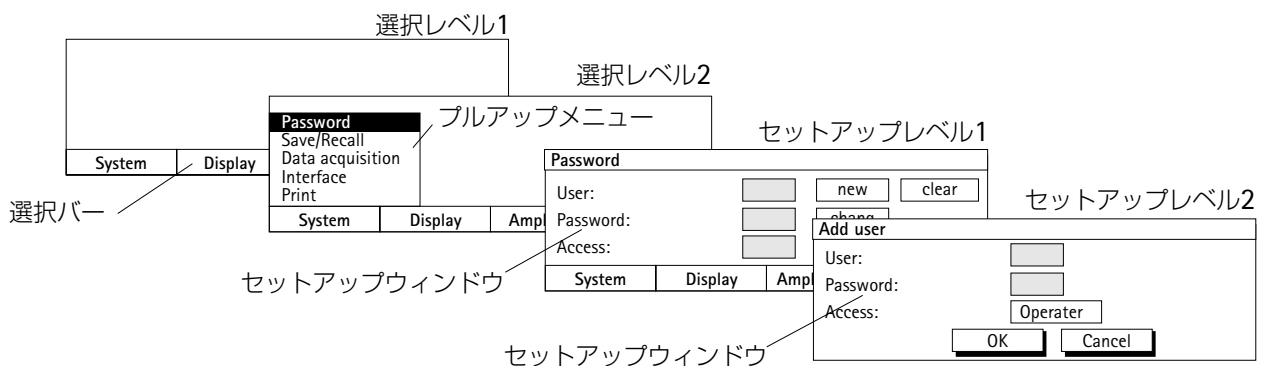
System	Display	Amplifier	Options
システム関連の設定。初めて操作を始めるまたは新しい計測ジョブを開始したときに通常行われます。	計測値、ファンクションキーの割り当てまたはチャンネル名の指定など好ましい表示方法についてのユーザ指向の設定。	各チャンネルのアンプのセットアップ。変換器タイプ、アンプブラグインユニットまたは準備などを考慮します。	各アンプの補助セットアップ

選択バー

シフトキー (SET) を押してセットアップモードへ切り換えてください。ディスプレイの一番下に選択バーがでて、その下のファンクションキー [F1] ~ [F4] の選択 (選択レベル1) に割り当てられています。

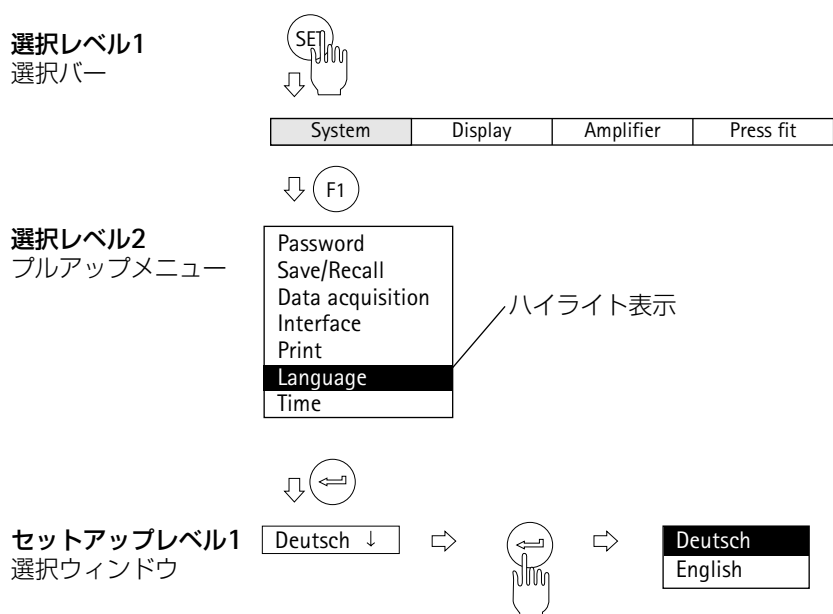
MGCplusアンプは、選択バーを使って呼び出す各種メニューでセットアップできます。機能によって、最高4つのメニューレベルを呼び出すことができます (選択とセットアップレベル)。最初の2つのレベルでは、項目を選択します。これが**選択レベル**です。次のレベルでは、特定の値を設定したり機能のオン、オフを切り換えます。これが**セットアップレベル**です。

例：システムパスワードのセットアップ



3.1 メニューの呼び出し

シフトキー (SET) を押してください。最初は選択バーだけが表示されます。ここでファンクションキー [F1] ~ [F4] の1つを押すと、関連するプルアップメニューが適切な項目の上に表示されます (この例では「System」)。プルアップメニューでは、カーソルキー (↑) を使って必要な項目 (ここでは「Language」) へハイライト表示を移動し、確定キー (↵) を押します。これで、選択項目のセットアップレベルに入りました。現在のセットアップウィンドウから別のセットアップレベルへ進むことができます。



3.2 メニューの終了

メニューレベルを終了したい場合は、次のキーを押してください。

シフトキー **SET**

結果：計測モードに戻ります。

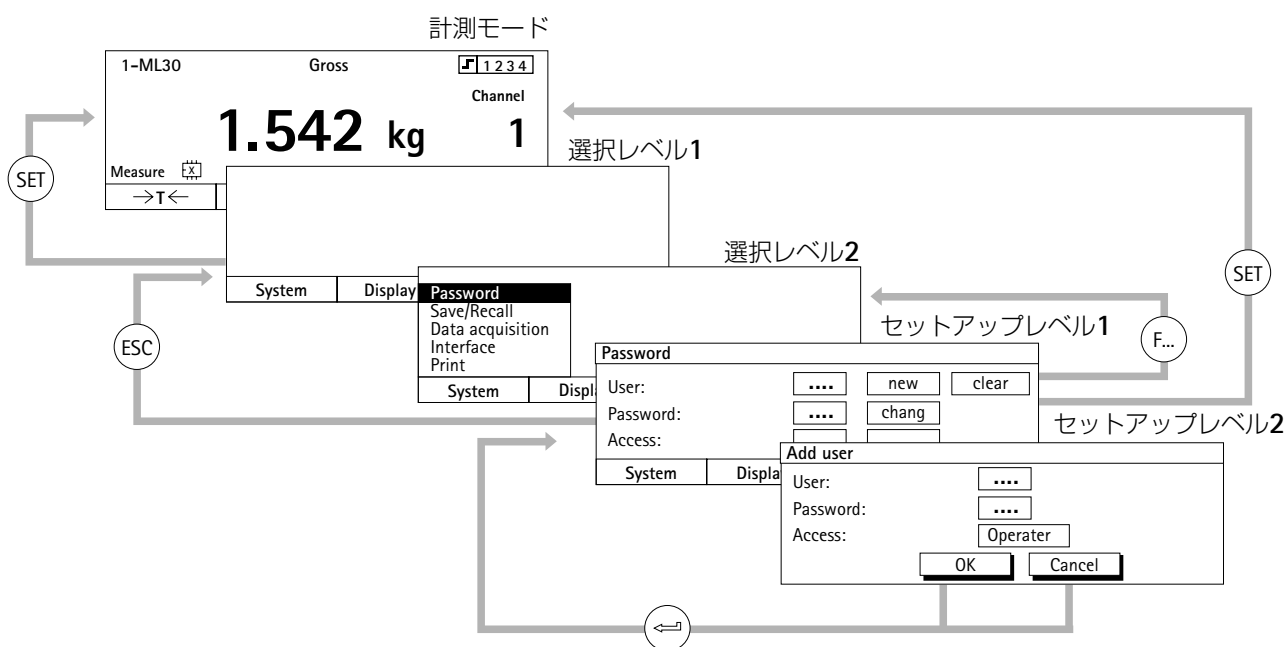
ファンクションキー [F1] ~ [F4] の1つ

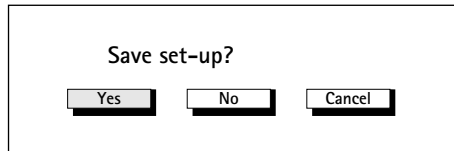
結果：選択レベル2に戻ります。

または (ある場合には)

キーシンボル **Cancel** または **OK**

結果：前のメニューレベルに戻ります。






メニューウィンドウを終了させ、計測モードへ戻る前に、行った設定を保存するか、入力した設定を無効あるいは、ダイアログウィンドウを中断するかを選択できます。この確認の為の表示が一緒に表示されます。

この表示には“Yes”が工場出荷時のセットアップで初期設定されています。⏪ で確認してください。

3.3 計測モードでのチャンネル選択

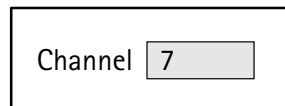
計測モードでのチャンネル選択は2通りの方法があります

1. チャンネル選択キー  を使用する方法
2. 英数字キーパッドで直接チャンネル番号を入力する方法(マルチチャンネルの場合、この方法をお勧めします)

チャンネル番号の直接入力の場合

例1: シングルチャンネルモジュールのチャンネル選択

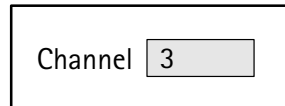
- 希望のチャンネル番号の数字キーパッドを押します(この例ではChannel 7)
- チャンネルテキストボックスが表示され、希望のチャンネル番号が示されます




  キーにて確定すると希望のチャンネルに変わります

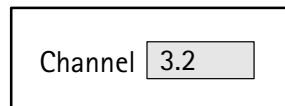
例2: マルチチャンネルモジュールのサブチャンネルの選択

- 希望のスロット番号の数字キーパッドを押します(この例では3)
- チャンネルテキストボックスが表示され希望のスロット番号が示されます



(ここで  キーにて確定した場合、サブチャンネルの1番が自動的に選ばれます。即ち3.1です。)

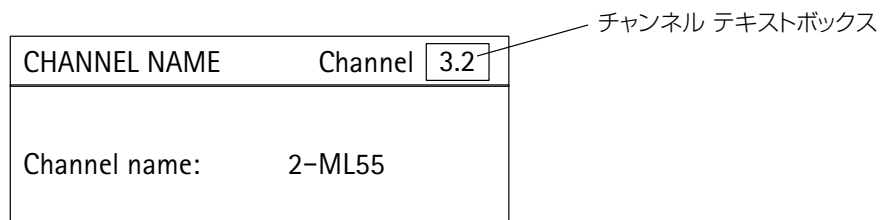
-  (ポイント) キーを押してから、希望のサブチャンネル番号を入力します(この例では3.2)






-  キーにて確定します。スロット3のマルチチャンネルのサブチャンネル2番が選ばれます

3.4 セットアップモードでのチャンネル選択

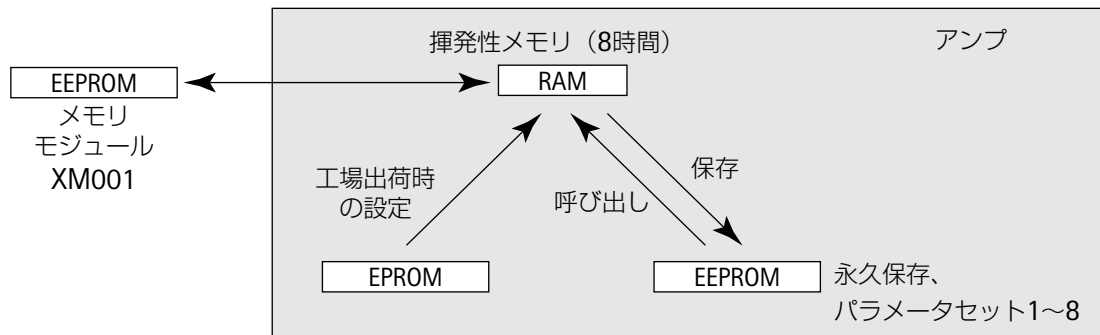
AB22A/AB32のほとんどのセットアップ・ウィンドウには、ヘッダーに現在選択されているセットアップメニューの名前と選択されているチャンネル番号が表示されています。




セットアップモードでのチャンネル選択は2通りの方法があります

1. チャンネル選択キー  を使用する方法 (チャンネルは1個おきに選ばれます)。
2. チャンネル テキストボックスに希望するチャンネル番号を入力する方法。あるチャンネルから希望するどのチャンネルへも直接スキップして選ぶことができます。
 - カーソルキーの上  を押し、ヘッダーにあるチャンネル テキストボックスへ行きます。
 - 希望するチャンネル番号を入力します (例:マルチチャンネルモジュールの場合3.2)
 -  にて確定。

3.5 セットアップの保存



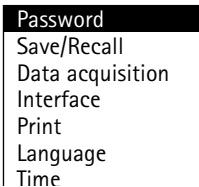
確認の為の表示が出るまでに行った全ての設定値は、変更を行い  で確定すると直ちにRAMにいったん保存されます。データは、セットアップモードの終了時の確認の為の表示に“Yes”と応えると直ちに永久保存されます。


パラメーターの保存と呼び出しについてはH-8項も参照ください。

3.6 選択メニュー

最初の2つの選択レベルでは項目を選択します。最初のレベル（メニューグループ）では対応するファンクションキーを押し、次のレベルではポップアップメニューから選択します。

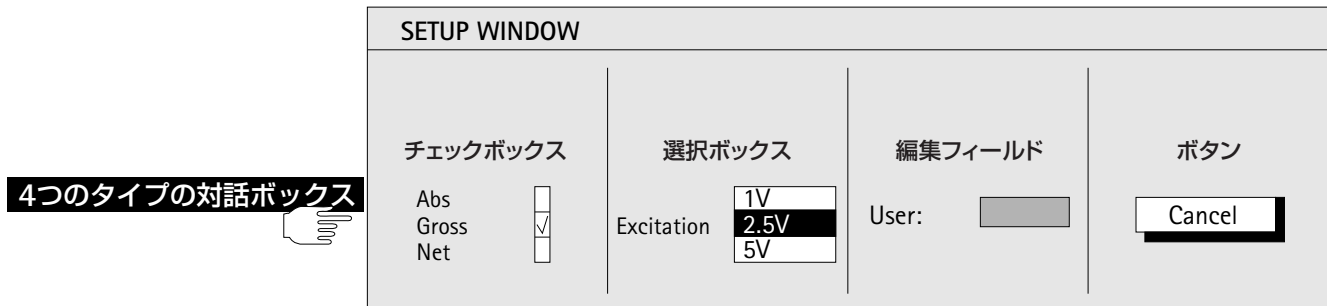
・ 選択ボックス
（プルアップメニュー）
で選択し確認する

例：A screenshot of a menu with the following items: Password, Save/Recall, Data acquisition, Interface, Print, Language, Time. The 'Password' item is highlighted with a black background.

選択されたフィールドは反転表示されます。選択を  で確認します。

3.7 セットアップウィンドウの要素

セットアップレベル（D-12参照）のセットアップウィンドウで、パラメータを入力します。セットアップウィンドウには4つのタイプの対話ボックスがあり対話式でセットアップができます。



・チェックボックスで機能のオン、オフを設定する

例: Abs
 Gross
 Net

選択されたチェックボックスは反転表示されます。選択を で確定します。選択されたチェックボックスにチェックマークが付きます。確定キーをもう一度押すと、チェックが再び取り消されます。


チャンネルに関連したチェックボックス

例:

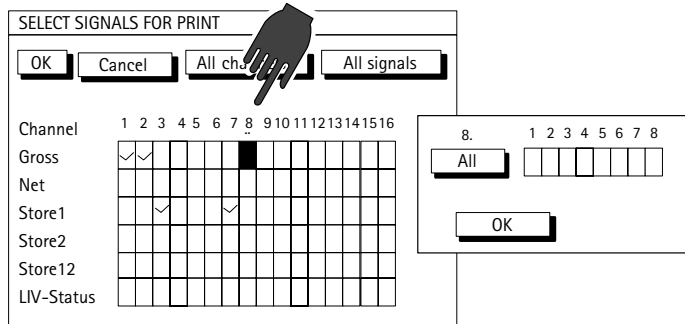
SELECT SIGNALS FOR PRINTOUT

OK Cancel All channels All signals

Channel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Gross	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>														
Net																
Store1																
Store2																
Store12																
LIV-Status																




マルチチャンネルモジュールはチャンネル番号の下に2つのポイントによって示されます（例.チャンネル8）。マルチチャンネルモジュールのチェックボックスを選ぶ場合、確定キー（）を押しますとサブチャンネルの為のチェックボックスとして新しいセットアップウィンドウが開きます。

例:




・ 選択ボックスを開けて、選択する

例： Exciation : **5V ↓**
 Exciation : **2.5V**


選択されたフィールドは反転表示されます。確定キー（）を押した後、選択ボックスが開きます。カーソルキー（）を使い、設定を選択して、（）キーで確認してください。実際のディスプレイにはありませんが、説明書では、選択されたフィールドを示す為下向きの矢印↓が示されています。



注釈

[TRANSDUCER] セットアップウィンドウで“Unit”の選択フィールドで確定キー（）をダブルクリックしますと、自由に編集ができます。（4文字まで）

例：mn⁻¹

- 英数字キーパッドの **5** を数回押し小文字m,
- 英数字キーパッドの **9** を数回押し小文字i,
- 英数字キーパッドの **5** を数回押し小文字n,
- 英数字キーパッドの **3** を数回押し-1,
- （）キーにて確定。（数字と文字の入力についてはG-22、G-23参照）

・編集フィールド

編集フィールドは数字または文字を入力できます。編集フィールドによっては、文字を入力しても意味がないため、数字（例ゼロ値）の入力しかできないものがあります。

例： a) **内容のない編集フィールド** User :
 選択されたフィールドは反転表示されます。⏪ キーを押して入力を確定します。

例： b) **内容のある編集フィールド** Zero point :
 - 直接上書きできます。
 - 一部を編集できます。
 - クリアキー Ⓢ を使って完全に削除できます。

数字と文字の入力




英数字入力フィールドのキーは7つの英数字が割り当てられています。数字1つ、大文字3つ、小文字3つです。最初にキーを押すと数字が出ます。もう一度押すと文字になります。

同じキーの文字を連続して入力するときは、文字と文字の間にカーソルキー ▶ を押す必要があります。

例えば、“FE”と続けて文字を入力する場合：




テキストボックスで区切り記号として、Ⓢ キーのマイナス記号も利用できます。

特別な文字、記号 °、Ω、μ等は、 ボタンに割り当てられています。
特別な数字^{2,3}や特別な記号@は  ボタンに割り当てられています。
特別な数字⁻¹は  ボタンに割り当てられています。

・ボタン

例：  または 

選択されたフィールドは反転表示されます。 キーを押して確定します。3つの点 (...) がボタン名の後に続き、確定をした後に次のセットアップウィンドウが表示されます。

E 計測

1 概要

この章ではMGC*plus*を使った計測手順について説明します。まず各項の初めの例で、アンププラグインユニットの適合について変換器ごとに個別に説明します。アンププラグインユニットの適合が終われば計測できます。限界値スイッチ、ピーク値保存など他の機能などについてはF章「補助機能」を参照してください。

計測システムのセットアップ手順

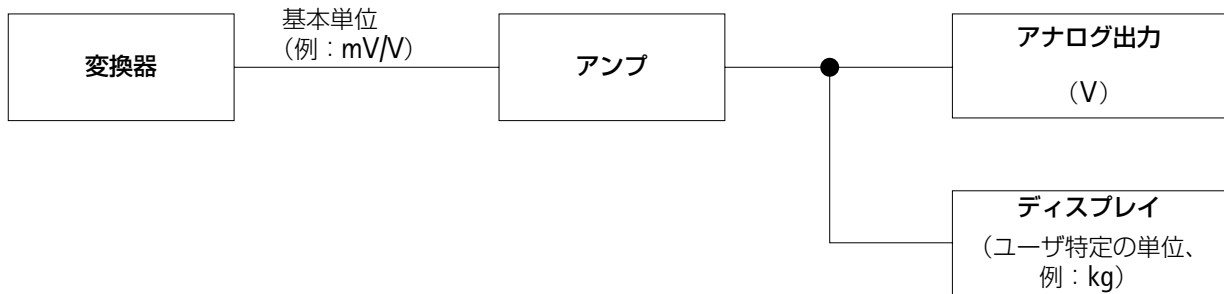
- 1.変換器特有の設定 [TRANSDUCER]：ブリッジタイプ、印加電圧、感度、ひずみ率
- 2.コンディショニングのための設定 [CONDITIONING]：ゼロバランス、ゼロオフセット、風袋値、フィルタ設定
- 3.ディスプレイ特有の設定 [DISPLAY]：計測単位、小数点以下の桁数、表示範囲（桁数）、ステップ幅
- 4.アナログ出力の設定 [ANALOG OUTPUT]：グロス、ネット、ピーク値、出力特性

要件に応じて、次の2つの方法でゼロ点と計測範囲をセットアップできます。

- a) 変換器の特性を入力する方法
- b) 直接荷重を加えて計測する方法

2 計測チャンネルの基本セットアップ

「アンプ」プルアップメニューは計測システムの信号フローに適合され、システム全体のバランスの調整に利用します。



計測チャンネルのセットアップには次の基本手順が必要です。

1. シフトキー **(SET)** を押し、セットアップモードを選びます。
2. 使用言語の変更が必要な場合：システム設定でメニュー表示に使う言語をセットアップします (H章「システム→言語」を参照)。
3. 変換器特有の設定 [TRANSDUCER] : (各項目の説明はE-5参照)
 - ブリッジタイプと印加電圧
 - 計測単位
 - 特性 (ゼロ点と定格値)
4. アンプを調整します。(Adjust amplifier)

TRANSDUCER		CHANNEL1	
Type	SG full bridge		
Excitation	5V ↓		
Unit:	kg ↓	mV/V	
Zero point:	0.0000 ...	0.0000 ...	measure
Nominal v.:	50.0000 ...	2.0000 ...	
	measure...	Adjust amplifier	
K-Factor:		0.0000 ...	

上記手順を行えば基本的な設定と調整は完了し、簡単な計測ならばこれで実行できます。次に説明する手順はオプションです。

CONDITIONING		CHANNEL1	
Zero reference:	<input type="text" value="0.0000 ..."/>	v	
Zero offset:	<input type="text" value="0.0000 ..."/>	v	<input type="text" value="→0←"/>
Tare:	<input type="text" value="0.0000 ..."/>	v	<input type="text" value="→T←"/>
Low-pass	<input type="text" value="100"/>	Hz	<input type="text" value="Bessel"/>
High-pass	<input type="text" value="Off"/>		

DISPLAY		CHANNEL1	
Unit	<input type="text" value="kg"/>		
Decimal places	<input type="text" value="3 ..."/>		
Display range	from <input type="text" value="-50.000 kg"/>		
	to <input type="text" value="50.000 kg"/>		
Step	<input type="text" value="1"/>		

ANALOGUE OUTPUTS		CHANNEL1	
Output Vo1:	<input type="text" value="Gross"/>	Output Vo2:	<input type="text" value="Net"/>
Output characteristics	<input type="text" value="ppm"/>		<input type="text" value="V"/>
Point 1.:	<input type="text" value="0.0000 ..."/>		<input type="text" value="0.0000 ..."/>
Point 2.:	<input type="text" value="100.0000..."/>		<input type="text" value="10.0000 ..."/>

5.調整のための設定 [CONDITIONING] : (各項目の説明はE-6～E-8参照)

- ゼロバランス (ゼロオフセット)
- 風袋 (Tare)
- フィルタ

6.表示フォーマットのセットアップ : [DISPLAY] : (各項目の説明はE-9参照)

- 計測単位
- 小数点以下の桁数
- 表示範囲
- ステップ幅

7.アナログ出力のセットアップ [ANALOGUE OUTPUTS] : (各項目の説明はE-7～E-10参照)

- グロス/ネット/ピーク値
- 出力特性

8.補助機能のセットアップ (必要な場合) : (F項参照)

- リミットスイッチ、ピーク値
- リモートコントロール接点

2.1 変換器への適合

TRANSDUCER		CHANNEL1	
Type	SG full bridge		
Excitation	5V ↓		
Unit:	kg ↓	mV/V	
Zero point:	0.0000 ...	0.0000 ...	measure
Nominal v.:	50.0000 ...	2.0000 ...	
	measure...	Adjust amplifier	
K-Factor:	<input type="checkbox"/>	0.0000 ...	

Type (タイプ)

接続できる変換器タイプの選択ボックス。選択はアンプと接続ボードのタイプによって決めます。

Excitation (印加電圧)

利用できる印加電圧の選択ボックス（全てのアンプタイプで指定できるわけではありません）。選択はアンプと接続ボードのタイプによって決まります。後の章に詳しい説明があります。

Unit (単位)

物理的な計測単位の選択ボックス。基本単位（例：mV/V）は変更できません。

Zero point (ゼロ点)

ゼロ点を入力する編集フィールド。左のフィールドは物理単位を示し、右のフィールドは基本単位を示します。**measure** ボタンを押すと、現在のゼロ信号を計測できます。値（mV/V）はその後、右の編集フィールドに表示されます。

Nominal v.. (Nominal Value : 定格値)

定格値の編集フィールド。左のフィールドは物理単位を示し、右のフィールドは基本単位を示します（この定格値は変換器の識別プレートに明記されています）。

measure...

「Two point calibration」セットアップウィンドウを開くボタン。較正ポイント1と2を計測できます。

Adjust amplifier

アンプをゼロ点と定格値の入力に適合させるボタン。

- ・ Zero offset, Tare のクリア
- ・ アナログ出力のスケールングを Zero point=0V, Nominal Value=10V に設定

2.2 コンディショニング

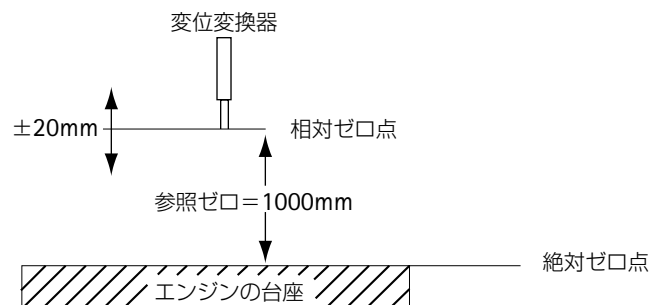
CONDITIONING		CHANNEL1	
Zero reference:	<input type="text" value="0.0000 ..."/>	v	
Zero offset:	<input type="text" value="0.0000 ..."/>	v	<input type="button" value="→0←"/>
Tare:	<input type="text" value="0.0000 ..."/>	v	<input type="button" value="→T←"/>
Low-pass	<input type="text" value="100"/>	Hz	<input type="button" value="Bessel"/>
High-pass	<input type="text" value="Off"/>		

CONDITIONING		CHANNEL1	
Zero reference:	<input type="text" value="1000.00"/>	mm	
Zero offset:	<input type="text" value="0.0000 ..."/>	mm	<input type="button" value="→0←"/>
Tare:	<input type="text" value="0.0000 ..."/>	mm	<input type="button" value="→T←"/>
Low-pass	<input type="text" value="100"/>	Hz	<input type="button" value="Bessel"/>
High-pass	<input type="text" value="Off"/>		

Zero reference (参照ゼロ)

絶対ゼロに対する相対ゼロ点のオフセット量

例：変位変換器（定格変位 $\pm 20\text{mm}$ ）はエンジンの台座から測定して 1m 上の高さで固定されます。ディスプレイは変位を絶対値として表示します。

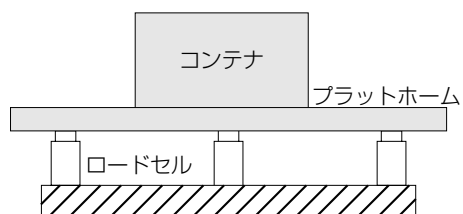


Zero offset (ゼロオフセット、ゼロバランス)

ボタンを押して、ゼロバランスを調整します。ゼロオフセットの値が分かっている場合は、編集フィールドに直接入力できます。ゼロバランスの調整によってグロス値の表示が変化します。

Tare (テア、風袋引き)

ボタンを押して、風袋差し引きを行います。風袋値が分かっている場合は、編集フィールドに直接入力できます。風袋差し引きによってグロス値の表示が変化します。

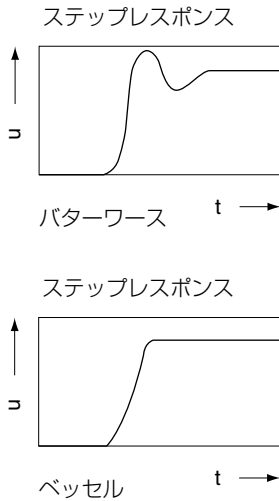


次の簡単な説明でゼロバランスと風袋の違いが分かるでしょう。

3つのロードセルの上に乗せたプラットフォームをコンテナの計量に使用します。2つの内容物を1つずつコンテナにあけると、それぞれの重量が表示されます（ネット）。

次の表はゼロバランス調整と風袋引きを行う前と後の状態を示しています。

	動作	セットアップウィンドウ		ディスプレイ	
		ゼロオフセット	風袋	Gross (グロス)	Net (ネット)
プラットフォーム 55kg	→0←	55kg	0	前 55kg	前 55kg
				後 0kg	後 0kg
コンテナ 6kg	→0←	61kg	0	前 6kg	前 6kg
				後 0kg	後 0kg
内容物1 7kg	→T←	61kg	7kg	前 7kg	前 7kg
				後 7kg	後 0kg
内容物2 8kg	—	61kg	15kg	15kg (コンテナの全内容物)	8kg (内容物2のみ)



Low-pass

ローパスフィルタは、決められたカットオフ周波数より高い、不要な高周波数干渉を抑制するために使われます。

振幅応答、位相遅延およびステップ応答はフィルタ特性に左右されます。バターワース特性とベッセル特性の中から選択できます。

バターワース特性は直線状の振幅レスポンスを示し、カットオフ周波数より上で急に下がります。約10%のオーバーシュートがあります。

ベッセル特性はオーバーシュートなし、またはあってもごくわずかな（1%未満）ステップ応答を示します。振幅応答はゆるく下がります。

High-pass

ハイパスフィルタは、決められたカットオフ周波数より低い不要な低周波数干渉を抑制するために使われます。ハイパスフィルタは時間経過での温度やドリフトの変化によるものなどの低い変動を抑制するのに利用できます。

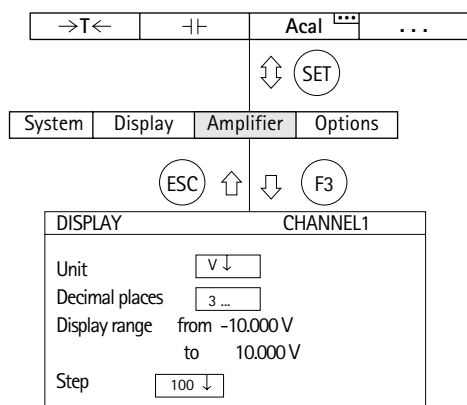
ハイパスフィルタは抵抗サーモメータや熱電対に接続したときには機能しません。

注：ハイパスフィルタを機能させるには、ローパス設定を次の下限より低くしてはいけません。

ベッセル： $\geq 5\text{Hz}$

バターワース： $\geq 10\text{Hz}$

2.3 ディスプレイ



Unit (単位)

ディスプレイの必要な単位を選択します。基本単位 (mV/V)、ユーザ指定の単位 (例: kg)、アナログ出力用の単位 (V) から選択できます。関連する値が表示されます。

基本単位は常に調整 (ゼロオフセットまたは風袋引きなど) なしでのアンプ入力の信号を示します。

[Unit] 機能で同じ効果を達成できます (工場出荷時の設定: F3/レベル2: G-23ページを参照)。

Decimal places (小数点位置)

小数点以下の桁数

Display range (表示範囲)

選択された単位での表示範囲 (自動的に表示)

Step (ステップ)

ステップは表示増分の大きさを決めます。定格値での最後の小数位を指します。

例: 定格値20kg

小数点以下1桁 (20.0kg)

ステップ1は、表示は100gきざみになります。

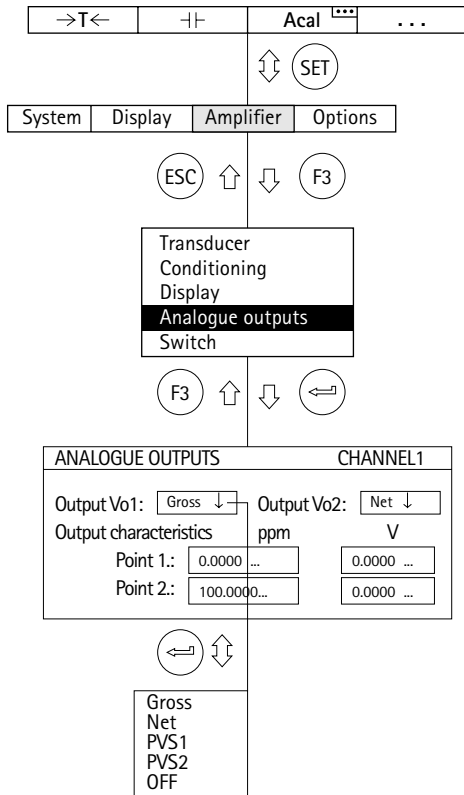
ステップ5は、表示は500gきざみになります。

小数点以下3桁 (20.000kg)

ステップ1は、表示は1gきざみになります。

ステップ5は、表示は5gきざみになります。

2.4 アナログ出力



アナログ出力は2出力あります。工場設定でVo1はGross、Vo2はNetが選択されています。選択フィールドにて変更する事ができます。接続ボード背面のジャックBu2のピンアサインはB-87以降を参照ください。

Output Vo1

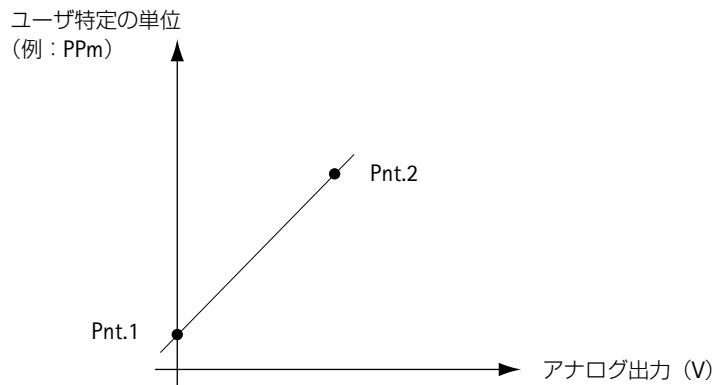
アナログ出力1（装置背面のジャックBu2及びフロントパネルのBNCジャック）の信号を選択します。

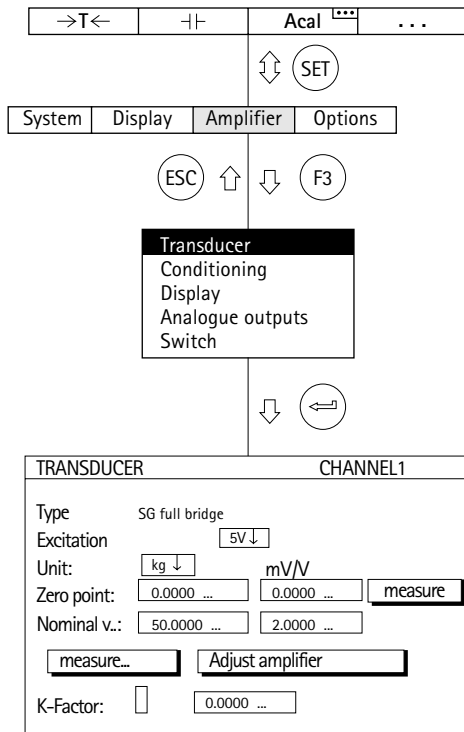
Output Vo2

アナログ出力2（装置背面のジャックBu2）の信号を選択します。

Output characteristics

較正ポイント1と2の編集フィールドは、[Transducer] 入力ウィンドウに進み、**Adjust amplifier** ボタンを押すとただちに自動的に更新されます。ただし、直接入力してアナログ出力の特性を変更することもできます。





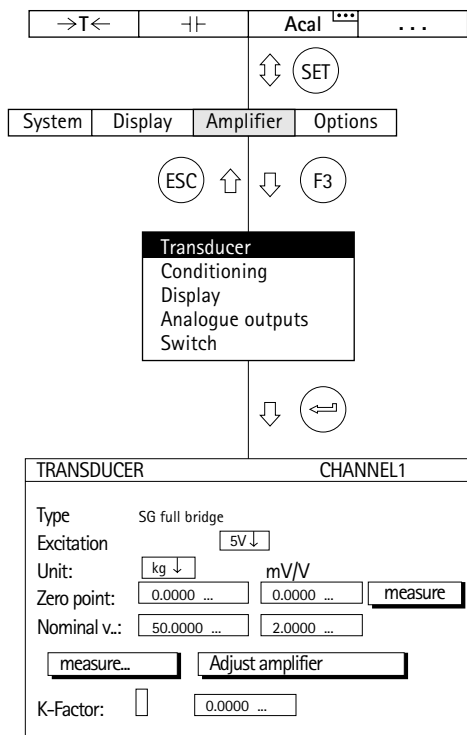
例：初めて計測するときの最低限の調整

変換器は次の定格データをもつロードセルです。

定格荷重：50kg

定格感度：2mV/V

1. チャンネル選択キー を使い、希望のチャンネルを選びます。
2. シフトキー を使い、セットアップモードに戻します。
3. ファンクションキー を押し、カーソルキー を使い [Transducer] を選び、 で確定します。
4. カーソルキー を使い [Strain gauge full bridge] を選び、 で確定します。
5. を使い、[Excitation] 選択フィールドに進み、 を押して [5V] を選びます。
6. で確定します。
7. を使い、[Unit] 選択ボックスに進み、 を押して単位 [kg] を選び、 で確定します。
8. を使い、[Zero point] 編集フィールドに進み、**左の**編集フィールドに値「0」kgを入力します。 で確定します。



9. ロードセルを無負荷状態にします。
10. を使い、**measure** ボタンへ進み、 で確認します（計測値は [Zero point] の右の編集フィールドに表示されます）。
11. を押し、[Nominal v..] 編集フィールドに進み、値「50」を入力します。 で確認します。
12. を使い、右の編集フィールド（mV/V列）に進み、値「2」を入力します。 で確認します。
13. を使い、**Adjust amplifier** ボタンを選び、 で確認します。
14. 計測モードに戻るにはシフトキー を押し、確認の為の表示が出たら で確認します。

3 変換器への適合

3.1 ストレインゲージ変換器

ストレインゲージ変換器（HBMロードセル、力変換器）は次の特性をもつ受動変換器です。

- ・ 印加電圧（搬送周波数またはDC電圧）が給電されなければなりません。
- ・ ストレインゲージフルブリッジ
- ・ 変換器は次の特性データをもっています。
 - － 定格荷重（例：20kg）
 - － 定格感度（例：2mV/V）

アンプを適合させるとき、必ずこれらの値を守ってください。

ストレインゲージフルブリッジの場合の印加電圧 U_B の標準セットアップは5Vです。これより高い計測範囲が必要な場合、または数台の変換器を並列で接続する場合は、より低い印加電圧を選択しなければなりません。個々の値は使用するプラグインユニットのタイプによって決まります。

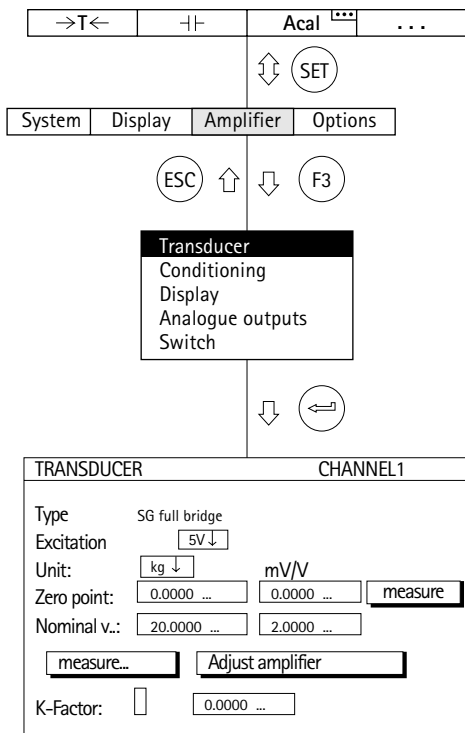
アンプ	計測範囲の限度 (mV/V)		
	$U_B=5V$	$U_B=2.5V$	$U_B=1V$
ML10B	±0.2～6.12	±0.4～12.24	±1.0～30.6
ML30B	±0.1～3.06	±0.2～6.12	±0.5～15.3
ML38	±0.2～5.1	±0.4～10.2	—
ML55B	±0.1～3.06	±0.2～6.12	±0.5～15.3

上記の計測範囲では、設定に応じてアナログ出力で1V～10Vの電圧を生成できます。

重要な注意：

上記の最終スケール値はピーク値で、アナログ出力の設定を調整しても変化しません。

3.1.1 変換器特性の直接入力による設定



次の例はセットアップの説明です。

次の特性をもつロードセル：

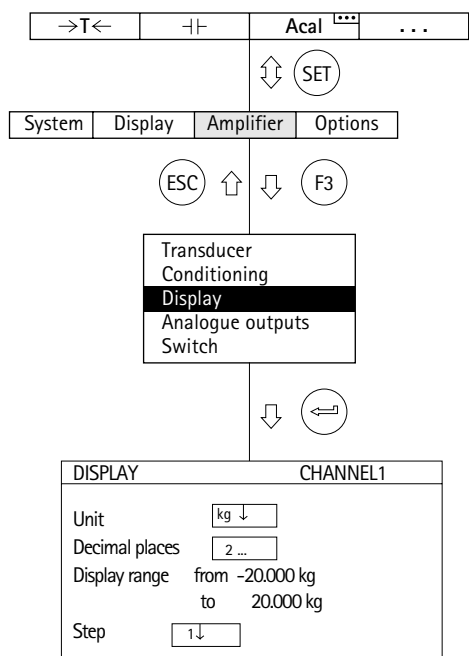
定格荷重20kg

印加電圧5V

定格感度2mV/V

計測は最大10kg、つまりアンプの表示範囲は±10.00kgです（小数点2桁まで表示）。10kg荷重のアナログ出力では10Vの値が生成されます。

1. チャンネル選択キー を使い、希望のチャンネルを選びます。
2. シフトキー を使い、セットアップモードに戻ります。
3. ファンクションキー を押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
5. を使い [Strain gauge full bridge] を選び、 で確定します。
6. を使い、[Excitation :] 選択フィールドに進み、 を押して [5V] を選びます。
7. で確定します。
8. を使い、[Unit] 選択ボックスに進み、 を押して単位 [kg] を選び、 で確定します。
9. を使い、[Zero point] 編集フィールドに進み、**左の**編集フィールドに値「0」kgを入力します。 で確定します。



10. ロードセルを無負荷状態にします。
11. を使い、**measure** ボタンへ進み、 で確定します（計測値は [Zero point] の右の編集フィールドに表示されます）。
12. 左の [Nominal v...] 編集フィールドに進み、値「20」kgを入力します。
13. 右の [Nominal v...] 編集フィールド（単位mV/Vの下）に進み、値「2」を入力します。
14. を使い、**Adjust amplifier** ボタンを選び、 で確定します。ディスプレイと出力特性をそれ以上変更しない場合は、手順24に進みます。
15. **F3** を使い、プルアップメニューに戻ります。
16. プルアップメニューから [Display] を選び、 で確定します。
17. [Decimal places] 編集フィールドに必要な小数点以下の桁数を指定し、 で確定します。
18. [Step*] 選択ボックスから値 [2] を選び、 で確定します。

* 注：ステップ幅は入力範囲の最後の小数位を指します。

例：入力10.0kg

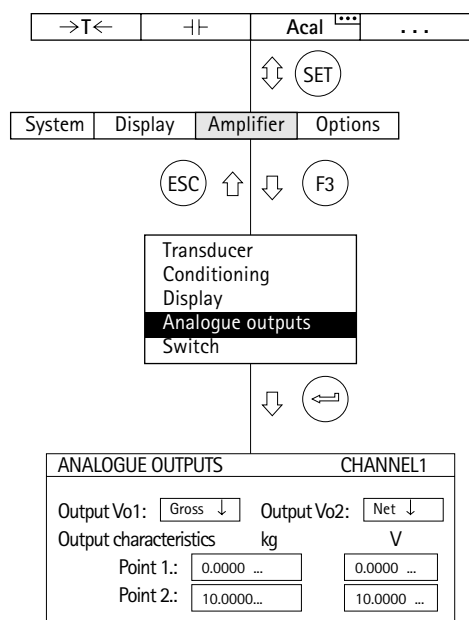
→ステップ1は、表示は100gきざみになります。

→ステップ5は、表示は500gきざみになります。

入力10.000kg

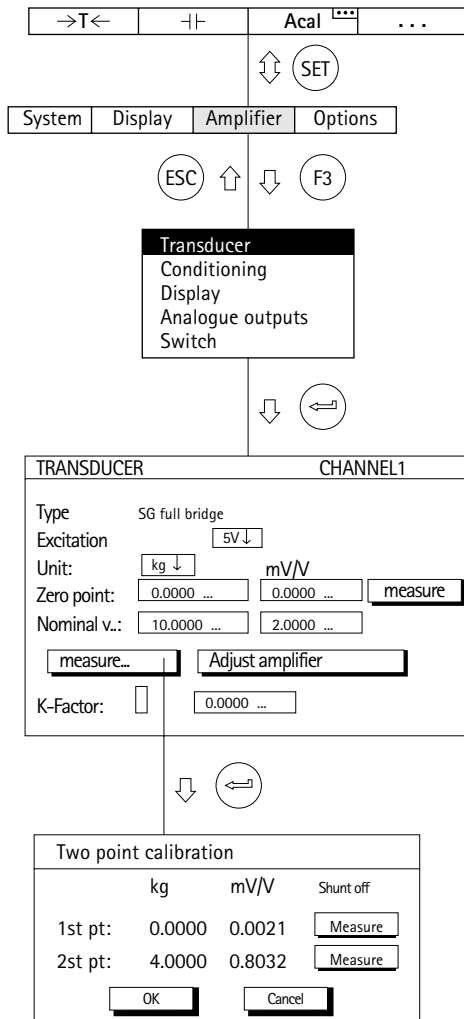
→ステップ1は、表示は1gきざみになります。

→ステップ5は、表示は5gきざみになります。



19. (F3) を使い、プルアップメニューに戻ります。
20. プルアップメニューから [Analogue output :] を選び、
(←) で確定します。
21. [Output Vo1] 選択ボックスから必要な信号を選び、
(←) で確定します。
22. [Output Vo2] 選択ボックスから必要な信号を選び、
(←) で確定します。
23. (↻) を使い、[Output characteristics Pnt.2] 編集フィールドに進み、必要な値を入力します（左はディスプレイ用、右はアナログ出力用）。(←) で確定します。
24. 計測モードに戻るにはシフトキー (SET) を押し、確認の為の表示が出たら (←) で確認します。

3.1.2 実負荷による設定






















決められた荷重が起きた時に変換器により発信され信号
を利用する方法

例：10kgロードセルの調整に4kgのゲージウエイトを使用。

注：ゼロ点と定格値を修正しない場合（再調整の場合など）、手順1-10は省略できます。

1. チャンネル選択キー を使い、希望のチャンネルを選びます。
2. シフトキー を使い、セットアップモードに戻ります。
3. キーを押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
5. を使い [SG full bridge] を選び、 で確定します。
6. を使い、[Excitation:] 選択フィールドに進み、 を押しして [5V] を選びます。
7. で確定します。
8. を使い、[Unit] 選択ボックスに進み、 を押しして単位 [kg] を選び、 で確定します。

9.  を使い、[Zero point] 編集フィールドに進み、**左**の編集フィールドに値「0」kgを入力します。  で確定します。
10.  を使い、[Nominal v...] 編集フィールドに進み、**左**の編集フィールドに値「10」kgを入力します。  で確定します。
11.  を使い、 **Adjust amplifier** を選び、  で確定します。
12.  を使い、 **measure** を選び、  で確定します。
[Two point calibration] ウィンドウが開きます。
13. **変換器を無負荷状態**にします。
14. [1st pt.] ラインの**左**の編集フィールドに値「0」kgを入力して、  で確定します。
15.  を使い、[1st pt.] ラインの **measure** ボタンを選び、  で確定します。(ゼロ点の確定)
16.  を使い、[2nd pt.] ラインの左の編集フィールドを選び、値「4」kgを入力して  で確定します。
17. 変換器に4kgのゲージウエイトを載せます。
18.  を使い、[2nd pt.] ラインから **measure** キーシンボルを選びます。ここで  を押すと、計測が開始し、現在の計測値が **measure** ボタンの横にmV/Vの単位で表示されます。

-
19.  を使い、[OK] ボタンを選んで  で確定します
（[Nominal v...] 10kgの感度を確定します。4kgの調整データはそのまま変わりません）。
 20. 計測モードに戻るにはシフトキー  を押し、確認の
為の表示が出たら  で確認します。

3.2 ストレインゲージ

物質投入の評価で参照される変数は、物質がさらされる機械的応力です。材料応力の実験測定の実用的な方法はストレインゲージを利用する方法です。ストレインゲージ技術について詳しくは『An Introduction to the Technique of Measuring with Strain Gauges』（Karl Hoffmann著、HBM Darmstadt発行）をお読みください。

S/Gの抵抗はひずませると変化します。この変化は $m\Omega$ と $\mu\Omega$ の範囲で見られます。このため、ホイートストンブリッジが精密測定で使われます。

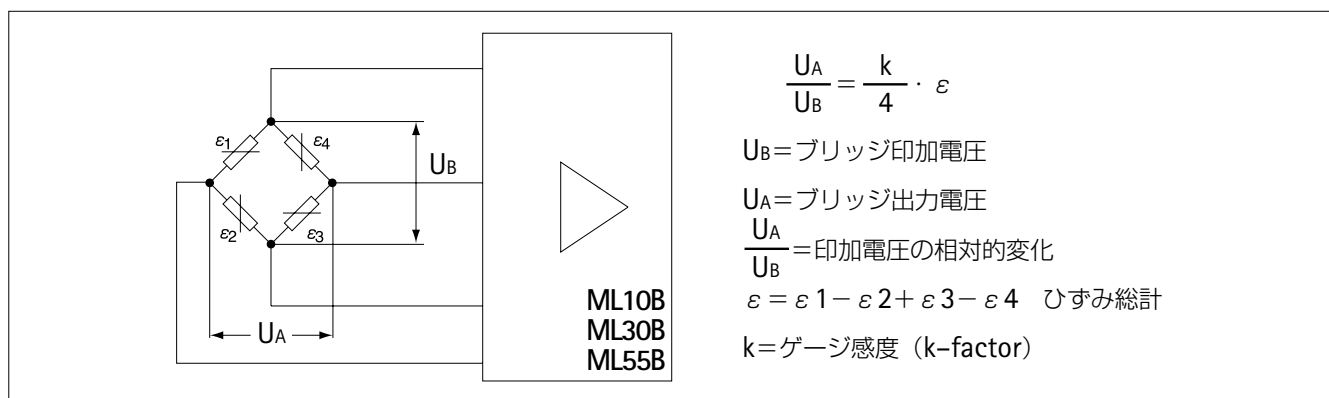


図3.1：ホイートストンブリッジ

MGCplus計測システムでは、1つのストレンゲージのひずみまたは複数のストレインゲージのひずみ総計を計測できます。利用できるブリッジ回路と必要な装置の構成を次の表にまとめました。

ブリッジのタイプ	アクティブゲージの数	ひずみ総計	接続プレート	アンプ
クォーターブリッジ 	1	ε	AP14	ML10B,ML30B, ML55B
ハーフブリッジ 	2	$\varepsilon = \varepsilon_1 - \varepsilon_2$	AP01,AP03, AP11,AP12, AP13,AP14	ML10B,ML55B ML30B (AP14との 接続の場合のみ)
フルブリッジ 	4	$\varepsilon = \varepsilon_1 - \varepsilon_2 + \varepsilon_3 - \varepsilon_4$	AP01,AP03, AP11,AP12, AP13,AP14	ML10B,ML30B, ML55B ML38 ¹⁾

¹⁾ AP01とAP03に接続されたもの。

計測システムは常に、ホイートストンブリッジの各ストレインゲージのひずみ総計 (ε) を計測します。実際は、各ストレインゲージが一般的に機械的応力の分析に使われます。

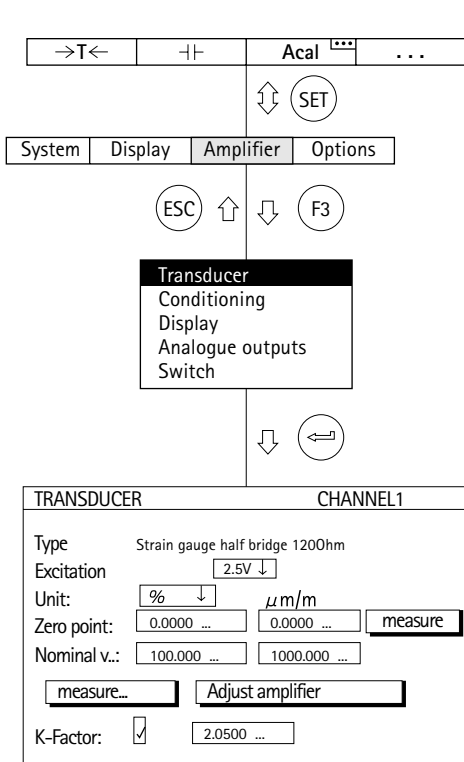
温度補正、より大きい計測信号、より適切なケーブル抵抗補正のため、および緊張状態では、ハーフブリッジとフルブリッジが使われます (曲りロッドでの計測など)。

ストレインゲージの一番重要な特性はk-factor (ひずみ感度) です。MGCplus計測システムは、0より大きいk-factorが入力されると、ひずみ計測に自動的に切り換わります。ゼロ点と計測範囲のスケールは $\mu\text{m}/\text{m}$ で行われます。単位と入力範囲を変更すると、他の物理変数 (機械的応力 (N/mm^2) など) を得られます。k-factorにゼロを入力すると、システムは mV/V に切り換わります。

計器のセットアップ手順については2つの例をあげて説明します。

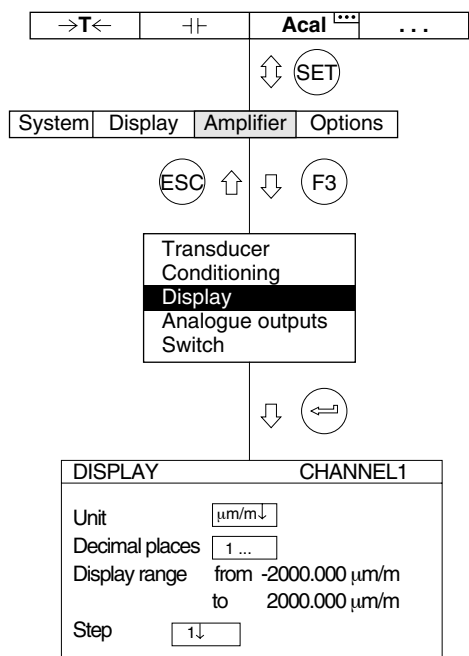
例1 : $1000\mu\text{m}/\text{m}$ までのひずみ量は、 120Ω シングルストレインゲージを用いて計測されます。k-factorは2.05です。この例では印加電圧の役目はありません。2.5Vのセットアップについて説明します。

3.2.1 変換器特性の直接入力による設定



1. チャンネル選択キー を使い、希望のチャンネルを選びます。(例：3.2)
2. シフトキー を使い、セットアップモードに戻ります。
3. キーを押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び で確定します。
5. プルアップメニューから [Type] を選びます。
6. タイプ選択フィールドから、[SG 1/4 bridge 120 Ohm4-wire] を選び、印加電圧選択フィールドから [2.5V] を選びます。それぞれ で確定します。
7. を使い、[k-factor] 編集フィールドに進み、数字「2.0500」を入力します。 で確定します。

k-factorが入力された時点でセンサー出力単位がmV/Vから $\mu\text{m}/\text{m}$ に自動的に変わるので、この例では、物理量単位は、役割をもちえません。このメニューウィンドウは、工場設定のディスプレイを基本としています。



8. を使い、[Zero point] 編集フィールドに進み、右の編集フィールドに値「0」を入力します。 で確定します。
9. を使い、[Nom.val] 編集フィールドに進み、右の編集フィールド「1000」を で確定します。
10. を使い、**Adjust amplifier** ボタンを選び、 で確定します。
11. **F3** キーを押します。
12. プルアップメニューから [Display] を選び、 で確定します。
13. [Unit] 選択フィールドから、 $\mu\text{m}/\text{m}$ を選び で確定します。
14. を使い、[Abs] 有効フィールドの絶対値表示を無効とし、 で確定します。
15. [Decimal places] 編集フィールドに必要な小数点以下の桁数を指定し、 で確定します。
16. [Step*] 選択ボックスに進み、必要なステップ幅を選び、 で確定します。

* 注：ステップ幅は入力範囲の最後の小数位を指します。

例：入力 $1000.0\mu\text{m}/\text{m}$

→ステップ1は、表示は $100\text{nm}/\text{m}$ きざみになります。

→ステップ5は、表示は $500\text{nm}/\text{m}$ きざみになります。

入力 10.000kg

→ステップ1は、表示は $1\text{nm}/\text{m}$ きざみになります。

→ステップ5は、表示は $5\text{nm}/\text{m}$ きざみになります。

-
17. 計測モードに戻るにはシフトキー (SET) を押し、確認の
為の表示が出たら (←) で確認します。
 18. 無負荷状態でゼロ調整を行って下さい。(工場数定では、
ファンクションキー (F1) です)

3.3 電磁誘導変換器（インダクティブ変換器）

電磁誘導変換器（HBM変位変換器）は次の特性をもつ受動変換器です。

- ・ 印加電圧（搬送周波数）が給電されなければなりません。
- ・ 電磁誘導ハーフブリッジ
- ・ 変換器は次の特性データをもっています。
 - － 定格変位（例：20mm）
 - － 定格感度（例：10mV/V）

電磁誘導変換器の場合、印加電圧 U_B の標準セットアップは2.5Vです。これより高い計測範囲が必要な場合、または数台の変換器を並列で接続する場合は、より低い印加電圧を選択しなければなりません。個々の値は使用するプラグインユニットのタイプによって決まります。

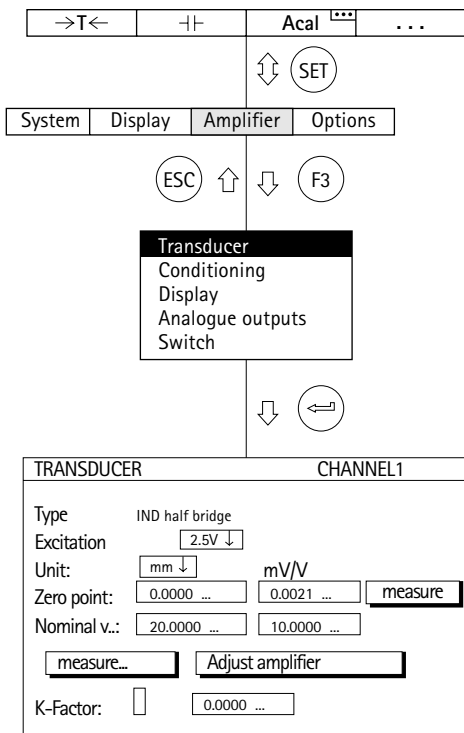
アンプ	計測範囲の限度 (mV/V)		
	$U_B=5V$	$U_B=2.5V$	$U_B=1V$
ML50B	—	±6.0～183.6	±15.0～459.0
ML55B	±1.5～45.9	±3.0～91.8	±7.5～229.5

上記の計測範囲では、設定に応じてアナログ出力で1Vから10Vの電圧を生成できます。

重要な注意：

上記の最終スケール値はピーク値で、アナログ出力の設定を調整しても変化しません。















3.3.1 変換器特性の直接入力による設定

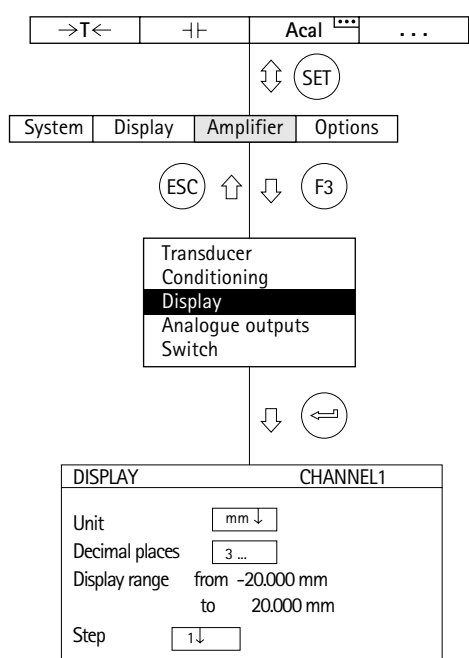


次の例は次の特性をもつ変位変換器のセットアップの説明です。

定格変位20mm、印加電圧2.5V

定格値10mV/V、15mmからの表示範囲は10Vの出力に対応します。

1. チャンネル選択キー  を使い、希望のチャンネルを選びます。
2.  キーを使い、セットアップモードに切り換えます。
3. ファンクションキー  を押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
5.  を使い、[IND half bridge] を選び、 で確定します。
6.  を使い、[Excitation:] 選択フィールドに進み、 を押して [2.5V] を選びます。
7.  で確定します。
8.  を使い、[Unit] 選択ボックスに進み、 を押します。単位 [mm] を選び、 で確定します。
9.  を使い、[Zero point] 編集フィールドに進み、**左の編集フィールド**に値「0」mmを入力します。 で確定します。
10. 変換器をゼロ位置にします。



11. を使い、**measure** ボタンへ進み、 で確定します（計測値が [Zero point] の右の編集フィールドに表示されます）。
12. 左の [Nominal v...] 編集フィールドに値「20」 mmを入力します。
13. 右の [Nominal v...] 編集フィールド（単位mV/Vの下）に値「10」を入力します。
14. を使い、**Adjust amplifier** ボタンを選び、 で確定します。それ以上ディスプレイを変更しない場合は、手順20に進みます。
15. **F3** キーを押し、ポップアップメニューに戻ります。
16. プルアップメニューから [Display] を選び、 で確定します。
17. [Decimal places] 編集フィールドに必要な小数点以下の桁数を指定し、 で確定します。
18. [Step*] 選択ボックスに進み、必要なステップ幅を選び、 で確定します。

* **注**：ステップ幅は入力範囲の最後の小数位を指します。

例：入力 10.0mm

→ステップ1は、表示は0.1mmきざみになります。

→ステップ5は、表示は0.5mmきざみになります。

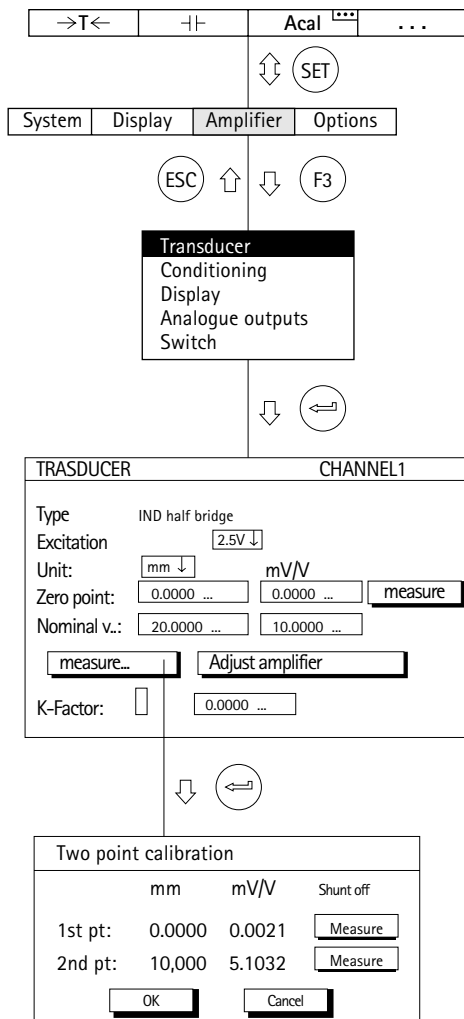
入力10.000kg

→ステップ1は、表示は0.001mmきざみになります。

→ステップ5は、表示は0.005mmきざみになります。

-
19. (F3) キーを押し、ポップアップメニューに戻ります。
 20. 計測モードに戻るにはシフトキー (SET) を押し、確認の
為の表示が出たら (←) で確認します。

3.3.2 実負荷による設定

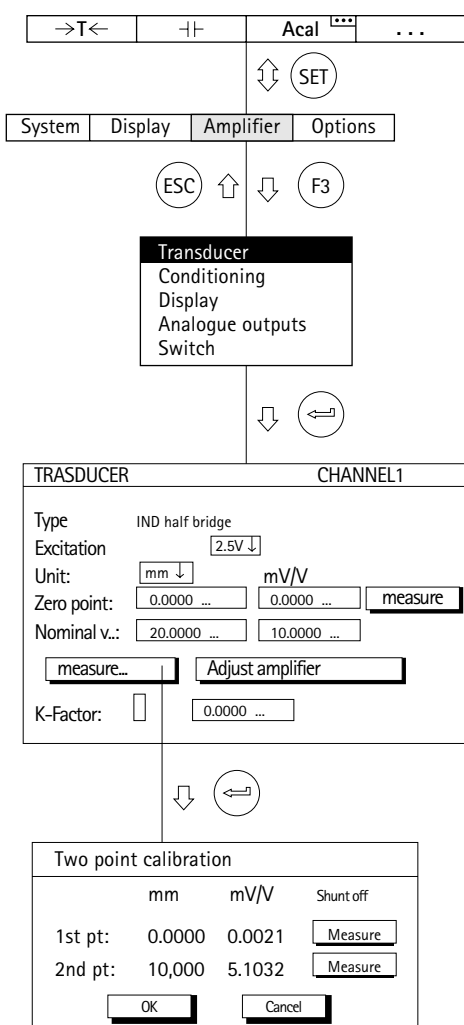


決められた変位が起きた時に変換器により発信される信号を用い調整する方法

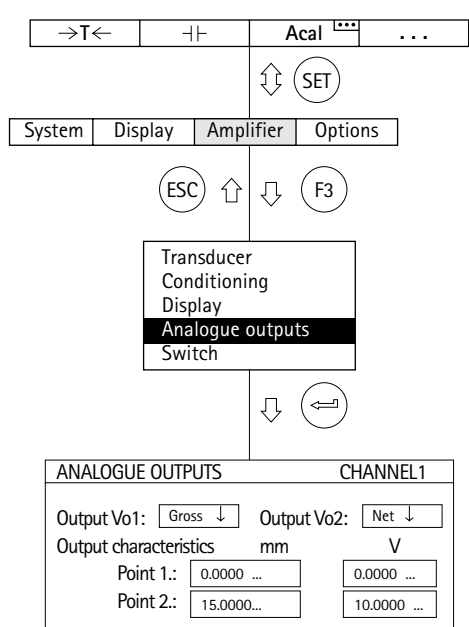
例：定格変位20mm（定格値10mV/V）をもつ変位変換器は10mmのゲージブロックでセットされますが、計測範囲は15mmでなければいけません。

注：ゼロ点と定格値を修正しない場合（再調整の場合など）、手順1-12は省略できます。

1. 変換器をゼロ位置に置きます。
2. チャンネル選択キー を使い、希望のチャンネルを選びます。
3. キーを使い、セットアップモードに切り換えます。
4. キーを押します。
5. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
6. を使い、[Excitation:] 選択フィールドに進み、 を押して [2.5V] を選びます。
7. で確定します。
8. を使い、[Unit] 選択ボックスに進み、 を押します。単位 [mm] を選び、 で確定します。
9. を使い、[Zero point] 編集フィールドに進み、**左の**編集フィールドに値「0」mmを入力します。 で確定します。



10. を使い、**measure** ボタンへ進み、 で確定します（計測値が [Zero point] の右の編集フィールドに表示されます）。
11. 左の [Nominal v...] 編集フィールド（単位mmの下）に値「20」mmを入力します。
12. を使い、**Adjust amplifier** ボタンを選び、 で確定します。
13. を使い、**measure...** ボタンへ進み、 で確定します。[Two Point Calibration]ウィンドウが開きます。
14. **変換器をゼロ位置**にします。
15. [1st pt.] ラインの左の編集フィールドに値「0」mmを入力して、 で確定します。
16. カーソルキー を使い、[1st pt.] ラインの **measure** キーを選び で確定します。
17. カーソルキー を使い、[2nd pt.] ラインの左の編集フィールドを選び、値「10」mmを入力して で確定します。
18. ゲージブロックを変位変換器のプローブ先端の下に置きます。
19. カーソルキー を使い、[2nd pt.] ラインのキーシンボル **measure** を選びます。ここで を押すと、計測が開始し、現在の計測値が **measure** ボタンの左にmV/Vの単位で表示されます。



20. を使い、[OK] ボタンを選んで で確定します ([Nominal v...] 20mmの感度を確定します。10mmの調整データはそのまま変わりません)。
21. キーを押し、プルアップメニューに戻ります。
22. プルアップメニューから [Analogue output :] を選び、 で確定します。
23. [Output Vo1] 選択ボックスからgross信号を選び、 で確定します。
24. [Output Vo2] 選択ボックスから必要な信号を選び、 で確定します。
25. を使い、[Output characteristics Pnt.2] 編集フィールドに進み、必要な値を入力します (変位置 [15] mmの時、アナログ出力 [10] V)。 で確定します。
26. 計測モードに戻るにはシフトキー を押し、確認の為の表示が出たら で確認します。

3.4 トルク変換器

トルク変換器は計測原理によって、MGCplusシステムで必要なアンププラグインユニットと操作が違います。

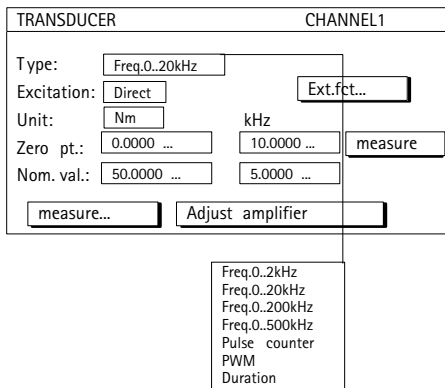
HBM製T1...TB1Aトルク変換器はストレインゲージフルブリッジを使用します。トルクチャンネル（ML10B, ML30B, ML38, ML55B）をこれらの変換器に合わせて適合させるには、3.1項（ストレインゲージ変換器）で説明したとおりにセットアップしてください。スピードチャンネル（ML60B）を適合させるには、この項の説明どおりにセットアップしてください。

回転速度チャンネル（ML60B）はこの項の説明どおりに適合させます。

HBM製T3xFNAシリーズ、T10F-KF1シリーズトルク変換器は、周波数変調方式を採用しています（搬送波周波数約10kHzの時負荷なしに対応し、負荷を加えることによって±5kHzの変調）。この手順では、トルクと回転速度にそれぞれAP07またはAP07/1あるいは、T10F-SF1/SU2にはAP17接続プレートと、ML60Bアンププラグインユニットが1台必要です。

性能のオプションとして、MZ65マルチプライニングユニット（0～10V出力）とML01Bアンププラグインユニット（数字の正確な表示と0～10V出力）が必要です。

ML460マルチチャンネルモジュールとAP460接続ボードを使用の時、T10シリーズのトルク変換器には外部からの供給電源が必要です。



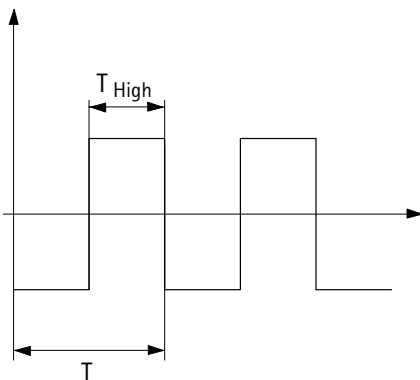
ML460/AP460の特徴：

[TRANSDUCER]セットアップメニューのタイプに“PWM”及び“Duration”が追加されました。

電磁誘導型回転速度変換器(T-Rコイル)が接続された場合セットアップメニューから“Type: Freq. 0 ...x kHz”と“Link: Integrating”を選びます。

パルス幅モジュレーション

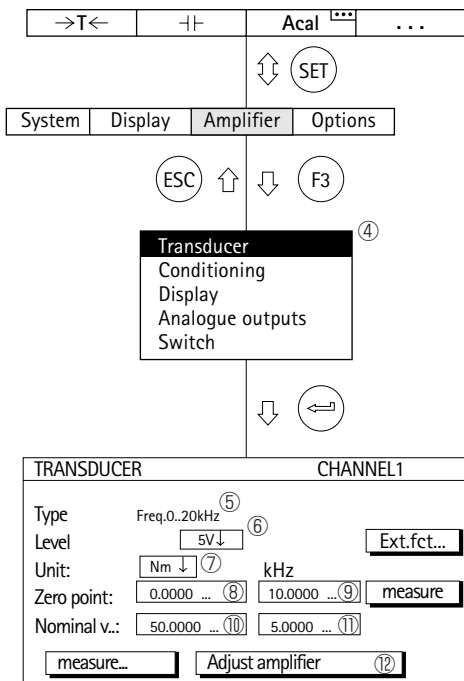
パルス幅モジュレーションは時間幅 (T) に対するパルスデュレーション率 (T_{High}) を測定します。(デューティ比) 計測範囲は1Hz...10,000Hzです。



Duration (デュレーション)

パルスデュレーションは絶対パルスデュレーション (T_{High}) を測定します。計測範囲は0～2500msです。

3.4.1 トルク特性の直接入力による設定















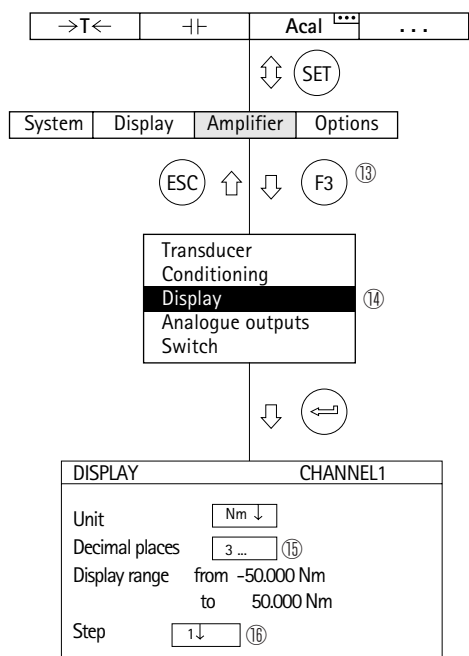
図中の丸数字は、右記の手順の番号と連動しています。

HBM製トルク、変換器の例でセットアップ方法を説明します。定格トルク、校正信号値は実際のご使用の変換に依存します。

例：

定格トルク： 50N·m
 定格感度： 5kHz
 校正信号値： 24.22N·m

1. チャンネル選択キー  を使い、希望のチャンネルを選びます。
2.  キーを使い、セットアップモードに切り換えます。
3.  を押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
5.  を使い、[Freq. 0..20kHz] を選び、 で確定します。
6.  を使い、[Level:] 選択フィールドに進み、 を押し、[5V] を選びます。 で確定します。
7.  を使い、[Unit] 選択ボックスに切り換え、 を押します。単位 [Nm] を選び、 で確定します。



図中の丸数字は、右記の手順の番号と連動しています。

8. 左の [Zero point] 編集フィールドに値「0」N・mを入力します。
9. 右の [Zero point] 編集フィールドに値「10」kHzを入力します（変換器に負荷を加えていない場合は **measure** ボタンを押してください）。
10. 左の [Nominal v...] 編集フィールドに値「50」N・mを入力します。
11. 右の [Nominal v...] 編集フィールドに値「5」kHzを入力します。
12. $\left(\begin{smallmatrix} \updownarrow \\ \leftarrow \rightarrow \end{smallmatrix}\right)$ を使い、**Adjust amplifier** ボタンを選び、 $\left(\leftarrow\right)$ で確定します。それ以上ディスプレイを変更しない場合は、手順17に進みます。
13. $\left(\text{F3}\right)$ キーを押し、プルアップメニューに戻ります。
14. プルアップメニューから [Display] を選び、 $\left(\leftarrow\right)$ で確定します。
15. [Decimal places] 編集フィールドに必要な小数点以下の桁数を指定し、 $\left(\leftarrow\right)$ で確定します。
16. [Step*)] 選択ボックスに進み、必要なステップ幅を選び、 $\left(\leftarrow\right)$ で確定します。
17. 計測モードに戻るにはシフトキー $\left(\text{SET}\right)$ を押し、確認の為の表示が出たら $\left(\leftarrow\right)$ で確認します。

*) 注：ステップ幅は入力範囲の最後の小数位を指します。

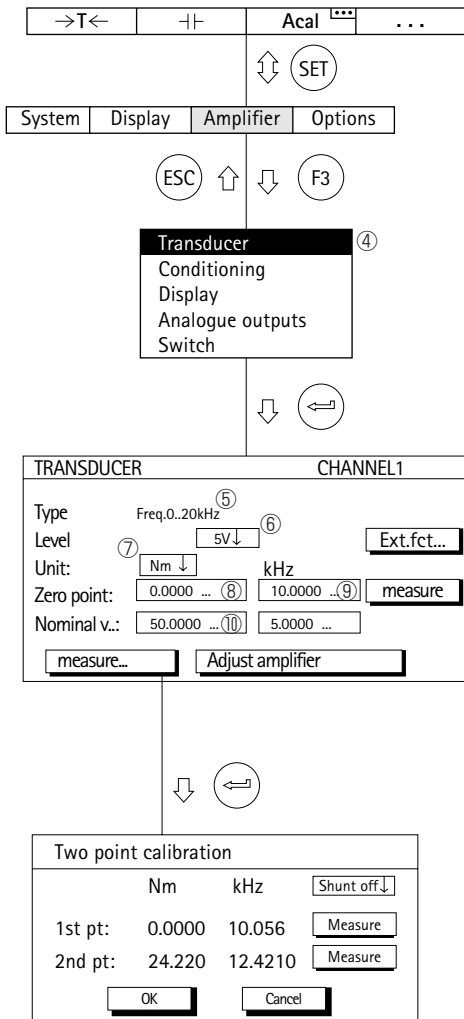
例：入力50.0N・m

- ステップ1は、表示は0.1N・mきざみになります。
- ステップ5は、表示は0.5N・mきざみになります。

入力10.000N・m

- ステップ1は、表示は0.001N・mきざみになります。
- ステップ5は、表示は0.005N・mきざみになります。

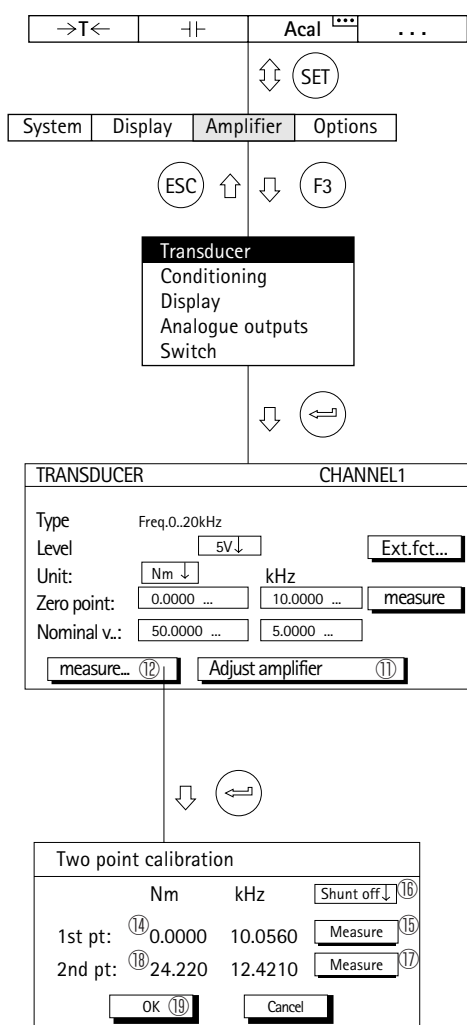
3.4.2 校正信号(シャント)を用いる設定あるいは実負荷による設定



図中の丸数字は、右記の手順の番号と連動しています。



注：ゼロ点と定格値を修正しない場合（再調整の場合など）、手順1～11は省略できます。パラメーターの例はE-34と同様です。

- チャンネル選択キー を使い、希望のチャンネルを選びます。
- SET** キーを使い、セットアップモードに切り換えます。
- ファンクションキー **F3** を押します。
- プルアップメニューから **[Transducer]** を選び、 で確定します。
- を使い、**[Freq. 0..20kHz]** を選び、 で確定します。
- を使い、**[Level :]** 選択フィールドに進み、 を押して **[5V]** を選びます。 で確定します。
- を使い、**[Unit]** 選択ボックスに切り換え、 を押します。単位 **[Nm]** を選び、 で確定します。
- 左の **[Zero point]** 編集フィールドに値「0」 N・mを入力します。
- 右の **[Zero point]** 編集フィールドに値「10」 kHzを入力します（変換器に負荷を加えていない場合は ボタンを押してください）。
- 左の **[Nominal v...]** 編集フィールドに値「50」を入力します。



図中の丸数字は、右記の手順の番号と連動しています。

11. を使い、[Adjust amplifier] ボタンを選び、 で確定します。
12. を使い、**measure...** ボタンを選び、 で確定します。[Two point calibration] 画面が表示されます。
13. **変換器を無負荷状態**にします。
14. [1st pt.] ラインの**左の編集フィールド**に値「0」 N・m を入力して、 で確定します。
15. カーソルキー を使い、[1st pt.] ラインの **measure** ボタンを選び、 で確定します。計測が開始し、現在の値（約10kHz） **measure** キーシボルの左に表示されます。
16. を使い [Shunt off] 選択フィールドへ進み、 を押して [Shunt on] を選びます。 で確定します。（実負荷による設定を行う場合は、「Shunt off」のままです。決してonにしないでください。トルク変換器に実負荷をかけてください。）
17. を使い、[2nd pt.] ラインのキーシボルの **measure** ボタンを選びます。ここで を押すと、計測が開始し、現在の値 (kHz) が **measure** キーシボルの左に表示されます。
18. を使い、[2nd pt.] ラインの左の編集フィールドを選びます。校正信号値「24.22」 N・m を入力して で確定します。（実負荷による設定の場合は、手順16.でかけた実負荷の値を入力してください）
19. を使い、キーシボルの [OK] を選び、 で確定します（[Nominal Value] 50N・m の感度が確定します。[Two point calibration] の調整データはそのまま変わりません）。
20. プルアップメニューから [Display] を選び、 で確定します。

21. [Decimal places] 編集フィールドに必要な小数点以下の桁数を指定し、で確定します。
22. [Step] 選択ボックスに進み、必要なステップ幅を選び、で確定します。

注：ステップ幅は入力範囲の最後の小数位を指します。

例：入力 $50.0N\cdot m$



→ステップ1は、表示は $0.1N\cdot m$ きざみになります。

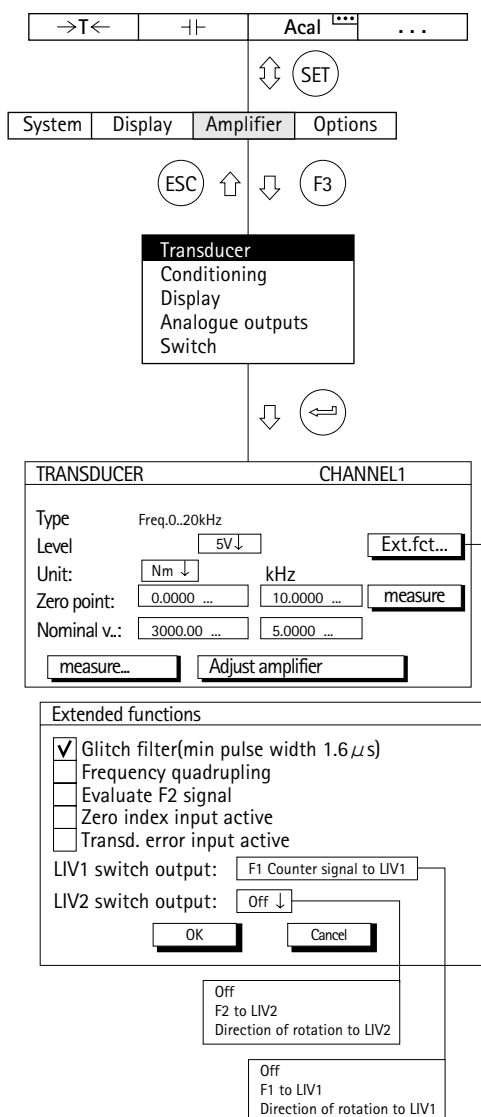
→ステップ5は、表示は $0.5N\cdot m$ きざみになります。

入力 $50.000N\cdot m$

→ステップ1は、表示は $0.001N\cdot m$ きざみになります。

→ステップ5は、表示は $0.005N\cdot m$ きざみになります。

23. 計測モードに戻るにはシフトキー  を押し、確認の為の表示が出たら  で確認します。



ML60Bの“Extended functions”拡張機能)セットアップウインドウ

Glitch filter (グリッチフィルター)

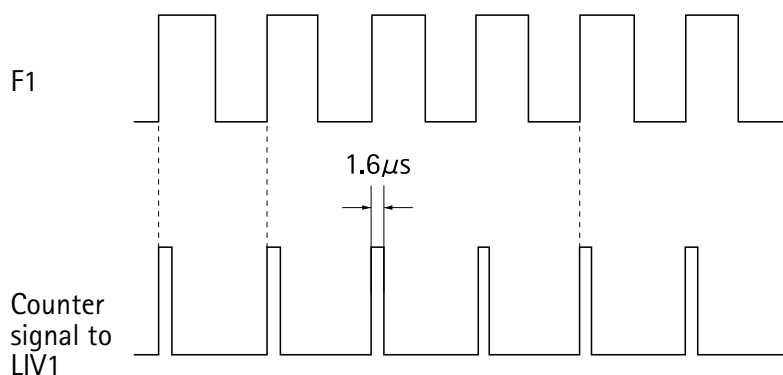
このフィルターの機能をオンにした場合、パルス値1.6 μs 以下のパルス幅を持つ信号は、抑制されます。

LIV1 switch output (LIV1スイッチからの出力)

※出力のピンアサインはB-88項参照

周波数入力信号F1もしくは、カウンターシグナルが、リミット値スイッチ1の出力に発生します。

LIV1スイッチからの出力の状態



LIV2 switch outputは、LIV1と同様です。

この項で説明されていない付加機能はトルク計測には必要ではありませんのでチェックしないでください(工場設定)

追記) LIV1 switch=リミットスイッチ1
LIV2 switch=リミットスイッチ2
出力のピンアサインはB-88項参照

3.5 回転速度チャンネルの設定

速度チャンネルの調整には次の計算式が必要です。

例：

定格回転速度： $n_A=3000\text{rpm}$

パルス数／回転： $i=30$ （下表を参照、タイプT30FNA）

$$\frac{n_A \times i}{60} = \text{パルス周波数}$$

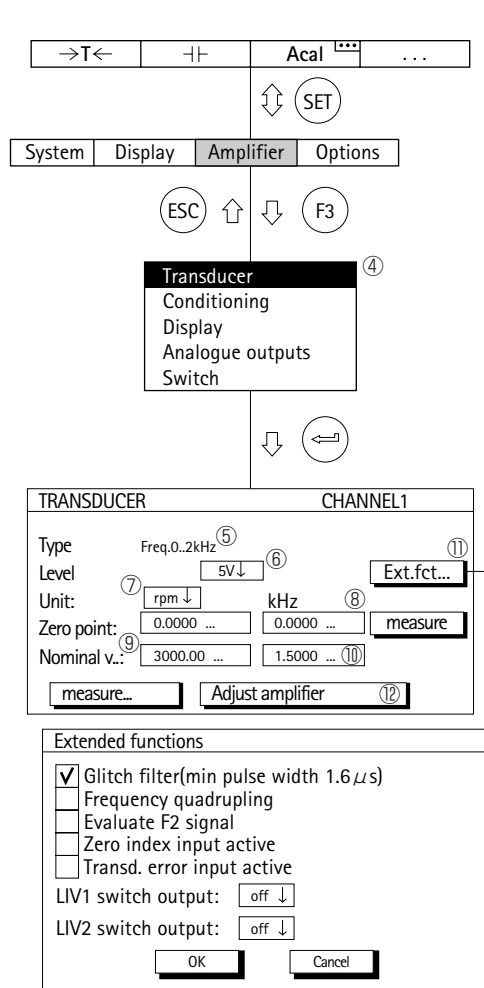
この例では：
















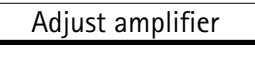


$$\frac{3000 \times 30}{60} = 1500\text{Hz}$$




つまり、最高1500Hzまでの周波数が測定されます。

トルク変換器	パルス数／回転 (90°ずれた2つの出力あり)
T4WA	90
T30FNA	30
T32FNA	15
T34FNA	15
T10F	15~720*

*T10F取扱説明書を参照



1. チャンネル選択キー  を使い、希望のチャンネルを選びます。
 2. シフトキー  を使い、セットアップモードに戻ります。
 3. ファンクションキー  を押します。
 4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
 5.  を使い、[Freq. 0.2kHz] を選び、 で確定します。
 6.  を使い、[Level :] 選択フィールドに進み、 を押して [5V] を選びます。 で確定します。
 7.  を使い、[Unit] 選択ボックスに切り換え、 を押します。単位 [rpm] を選び、 で確定します。
 8. 左の [Zero point] 編集フィールド (左のカラム [rpm] と右のカラム [kHz]) に値「0」を入力します。
 9. 左の [Nominal v...] 編集フィールドに値「3000」rpm を入力します。
 10. 右の [Nominal v...] 編集フィールドに値「1.5」kHz を入力します。
 11. 拡張機能を設定する場合は、 ボタンを選び、 で確定します。
- 例：回転方向の認識を行うには [Evaluate F2 signal] にチェックして下さい。(E-43参照)
12.  を使い、 ボタンを選び、 で確定します。それ以上ディスプレイを変更しない場合は、手順17に進みます。
 13.  キーを使い、プルアップメニューに戻ります。

14. プルアップメニューから [Display] を選び、 で確定します。
15. [Decimal places] 編集フィールドに必要な小数点以下の桁数を指定し、 で確定します。
16. [Step^{*}] 選択ボックスに進み、必要なステップ幅を選び、 で確定します。

^{*} 注：ステップ幅は入力範囲の最後の小数位を指します。

例：入力1000.0rpm



→ステップ1は、表示は0.1rpmきざみになります。

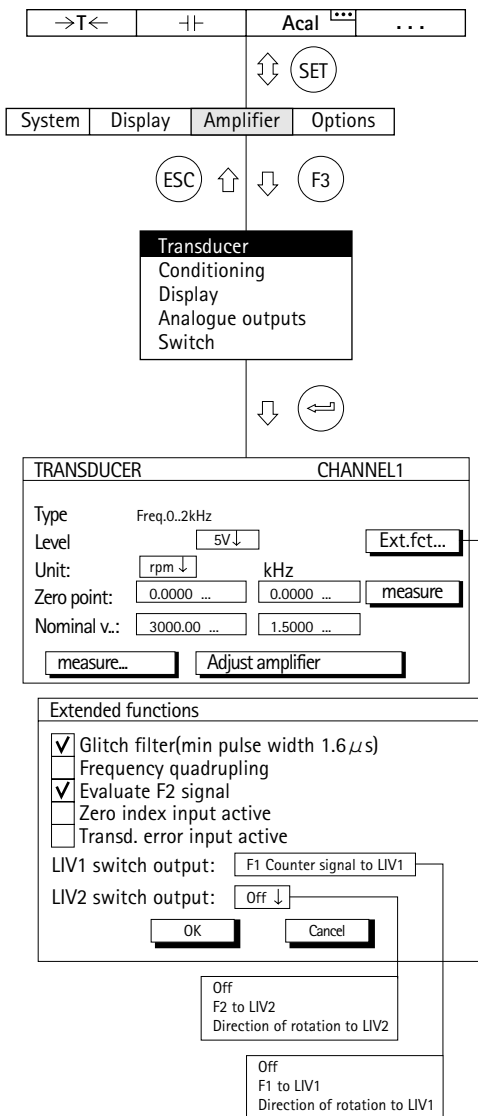
→ステップ5は、表示は0.5rpmきざみになります。

入力1000.000N·m

→ステップ1は、表示は0.001rpmきざみになります。

→ステップ5は、表示は0.005rpmきざみになります。

17. 計測モードに戻るにはシフトキー  押し、確認の為の表示が出たら  で確認します。



ML60Bの“Extended functions”(拡張機能)セットアップウィンドウ

Glitch filter (グリッチフィルター)

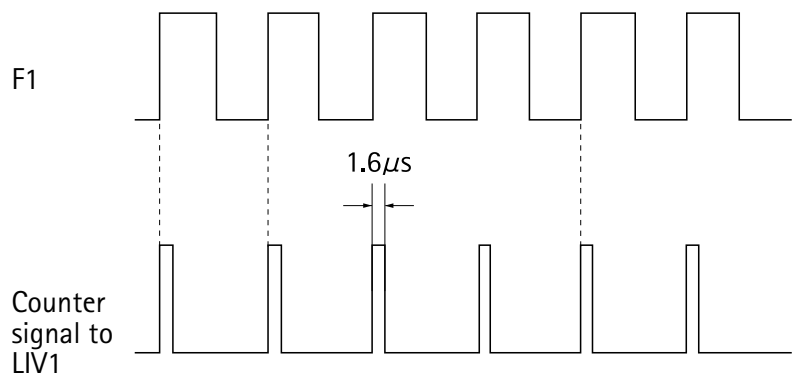
このフィルターの機能をオンにした場合、パルス値1.6 μs 以下のパルス幅を持つ信号は、抑制されます。

LIV1 switch output (LIV1スイッチからの出力)

※出力のピンアサインはB-88項参照

周波数入力信号F1もしくは、カウンターシグナルが、リミット値スイッチ1の出力に発生します。

LIV1スイッチからの出力の状態



Evaluate F2 signal (F2信号評価) (回転方向の認識)

位置信号F2が評価されることにより、回転あるいは移動の方向を表示する事が出来ます。

LIV2 switch output (LIV2スイッチからの出力)

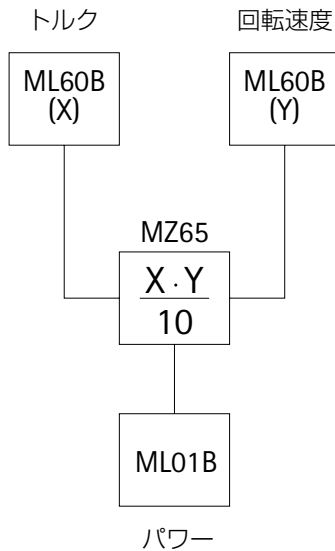
※出力のピンアサインはB-88項参照

周波数入力信号F2あるいは回転方向信号は、リミット値スイッチ2の出力端子に発生させる事が出来ます。

この項で説明されていない拡張機能は回転速度計測に重要ではないのでチェックしないでください (工場設定) (その他の付加機能についてはE-62参照)

追記) LIV1 switch=リミットスイッチ1
LIV2 switch=リミットスイッチ2
出力のピンアサインはB-88項参照

3.6 パワー演算チャンネルの設定



トルク(N・m)、回転速度(rpm)、パワー(W)では次の関係式が成り立ちます。

$$P_N = \frac{\pi}{30} \cdot Md_N \cdot n_N$$

P_N = MZ65のNominal Value (ワット)が、10V出力電圧の時

Md_N = トルクチャンネルML60Bの定格トルク(N・m)が10V出力電圧の時

n_N = 回転速度チャンネルML60Bの定格速度(rpm)が10V出力電圧の時

例：

定格トルク = 50N・m ≒ トルクチャンネルで10V出力電圧

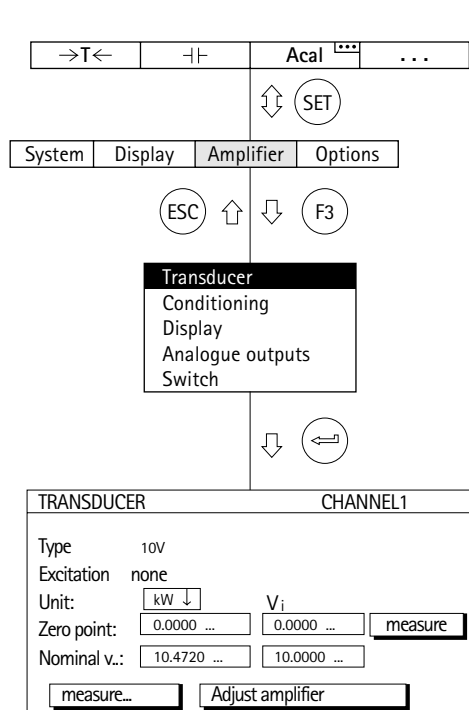
定格速度 = 2000rpm ≒ トルクチャンネルで10V出力電圧














定格パワー = 10kW

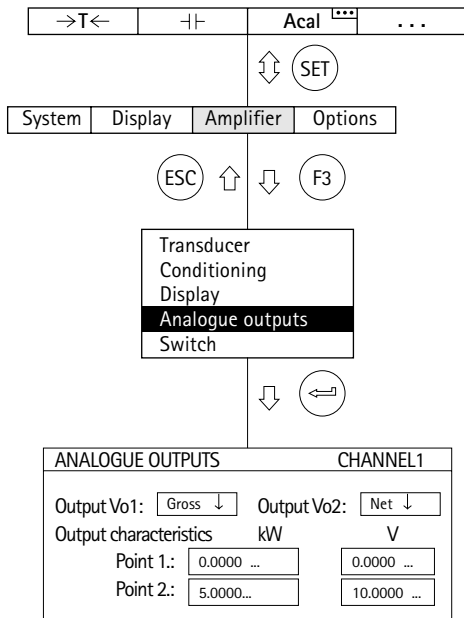
$$P_N = \frac{\pi}{30} \cdot 50 \cdot 2000$$

$P_N = 10.472\text{kW}$ ≒ 性能チャンネルで10V入力電圧

この例では5kWまで計測されるだけです。パワー演算チャンネルの出力は5kWで10Vでなければいけません。



1. チャンネル選択キー  を使い、希望のチャンネルを選びます。
2. シフトキー  を使い、セットアップモードに切り換えます。
3. ファンクションキー  を押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
5.  を使い [10V] を選び、 で確定します。
6.  を使い、[Unit] 選択ボックスに切り換え、 を押します。単位 [kW] を選び、 で確定します。
7. 左の [Nominal v...] 編集フィールドに値「10.472」を入力します。
8. 右の [Nominal v...] 編集フィールドに値「10」を入力します。
9.  を使い、**Adjust amplifier** ボタンを選び、 で確定します。それ以上ディスプレイを変更しない場合は、手順19に進みます。
10.  キーを使い、プルアップメニューに戻ります。
11. プルアップメニューから [Display] を選び、 で確定します。



12. [Decimal places] 編集フィールドに必要な小数点以下の桁数を指定し、 で確定します。
13. [Step*)] 選択ボックスに進み、必要なステップ幅を選び、 で確定します。

*) 注：ステップ幅は入力範囲の最後の小数位を指します。

例：入力 10.0kW

→ステップ1は、表示は0.1kWきざみになります。

→ステップ5は、表示は0.5kWきざみになります。

入力 1000.000kW

→ステップ1は、表示は0.001kWきざみになります。

→ステップ5は、表示は0.005kWきざみになります。

14. キーを使い、プルアップメニューに戻ります。
15. プルアップメニューから [Analogue output :] を選び、 で確定します。
16. [Output Vo1] 選択ボックスから必要な信号を選び、 で確定します。
17. [Output Vo2] 選択ボックスから必要な信号を選び、 で確定します。
18. を使い、[Output characteristics Pnt.2] 編集フィールドに進み、値「5」を入力します（左はディスプレイ用、右はアナログ出力用）。 で確定します。
19. 計測モードに戻るにはシフトキー を押し、確認の為の表示が出たら で確認します。

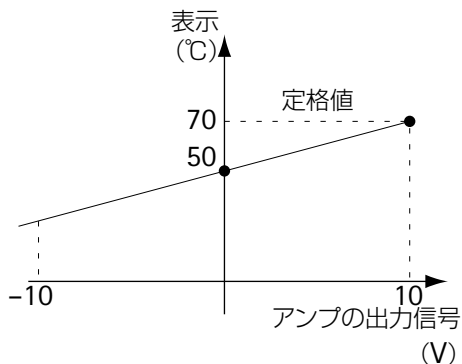
3.7 熱電対

熱電対は能動変換器です。熱電対を使って計測するには、ML01BアンププラグインユニットとAP09接続プレートが必要です。AP09には内部基準温度計測ポイントが装備されています。アンププラグインユニットは熱電対タイプJ、T、K、Sの補正と直線化を行います。

「熱電対」動作モードで単位に $^{\circ}\text{C}$ または $^{\circ}\text{F}$ を選択した場合、温度は選択された単位で表示されます。単位にボルトを選択した場合は、出力電圧にしたがってスケーリングが行われます。¹⁾

次の例はセットアップの説明です。

熱電対タイプK、温度は $^{\circ}\text{C}$ で表示し、温度 50°C が出力信号 0V に対応します。温度 70°C は、 $+10\text{V}$ の出力信号に対応します。

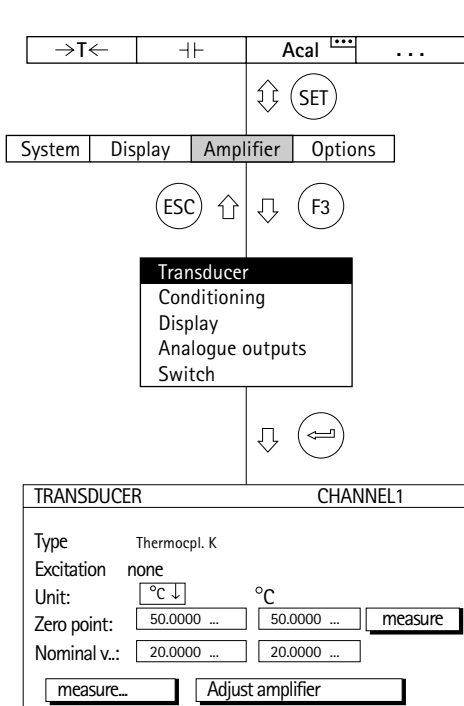












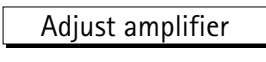



別の熱電対タイプに切り換えると、次の関数の値は初期設定値へリセットされます。



カットオフ周波数、制限値、ピーク値、計測単位およびゼロバランス

¹⁾ 熱電対の出力電圧を直接計測したい場合（直線化または補正なしで）、 75mV 動作モードを選択してください。

3.7.1 変換器特性の直接入力による設定



1. チャンネル選択キー  を使い、希望のチャンネルを選びます。
2. シフトキー  を使い、セットアップモードに切り換えます。
3. ファンクションキー  を押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
5.  を使い [Thermocpl.K] を選び、 で確定します。
6.  を使い、 [Unit] 選択ボックスに切り換え、 を押します。単位 [°C] を選び、 で確定します。
7. 左の [Zero point] 編集フィールドに値「50」を入力します。
8. 左の [Nominal v...] 編集フィールドに値「20」を入力します ($70^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C} = 20^{\circ}\text{C}$)。
9.  を使い、  ボタンを選び、 で確定します。それ以上ディスプレイを変更しない場合は、手順14に進みます。
10.  キーを使い、プルアップメニューに戻ります。
11. プルアップメニューから [Display] を選び、 で確定します。

12. [Decimal places] 編集フィールドに必要な小数点以下の桁数を指定し、 で確定します。
13. [Step*] 選択ボックスに進み、必要なステップ幅を選び、 で確定します。

* 注：ステップ幅は入力範囲の最後の小数位を指します。

例：入力10.0℃



→ステップ1は、表示は0.1℃きざみになります。

→ステップ5は、表示は0.5℃きざみになります。

入力50.000℃

→ステップ1は、表示は0.001℃きざみになります。

→ステップ5は、表示は0.005℃きざみになります。

14. 計測モードに戻るにはシフトキー  を押し、確認の為の表示が出たら  で確認します。

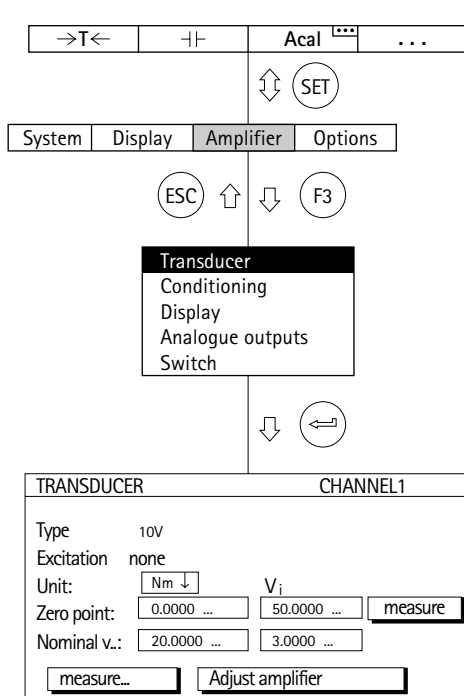
3.8 電流と電圧の計測











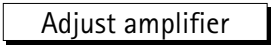




電流と電圧信号の計測にはML01Bアンププラグインユニットが必要です。

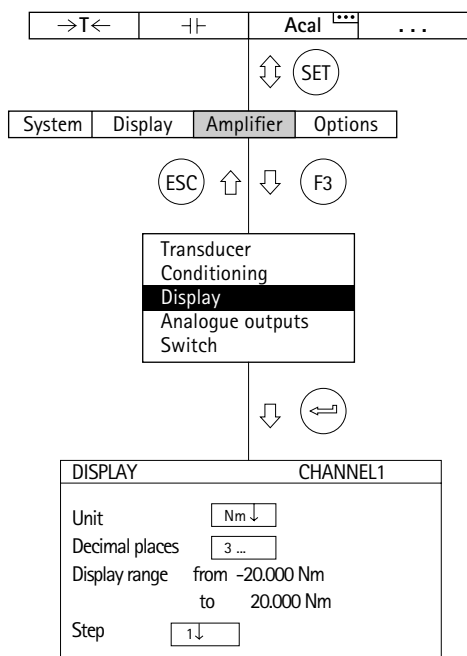
次の例はセットアップを説明するものです。

内蔵アンプ付きトルク変換器は最大出力信号3Vを供給します。これは定格トルク20N·mに相当します。20.000N·mがフルスケール値として調整されます。コントロールには10Vの出力信号が必要です。

3.8.1 変換器特性の直接入力による設定



1. チャンネル選択キー  を使い、希望のチャンネルを選びます。
2.  を使い、セットアップモードに切り換えます。
3. ファンクションキー  を押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
5.  を使い [10V] を選び、 で確定します。
6.  を使い、[Unit] 選択ボックスに切り換え、 を押します。単位 [Nm] を選び、 で確定します。
7. 左の [Zero point] 編集フィールドに値「0」を入力します。
8. 右の [Zero point] 編集フィールドに値「0」を入力します。
9. 左の [Nominal v...] 編集フィールドに値「20」を入力します。
10. 右の [Nominal v...] 編集フィールドに値「3」を入力します。
11.  を使い、 ボタンを選び、 で確定します。それ以上ディスプレイを変更しない場合は、手順16に進みます。
12.  キーを使い、プルアップメニューに戻ります。
13. プルアップメニューから [Display] を選び、 で確定します。
14. [Decimal places] 編集フィールドに必要な小数点以下の桁数を指定し、 で確定します。



15. [Step*)] 選択ボックスに進み、必要なステップ幅を選び、 \leftarrow で確認します。

*) 注：ステップ幅は入力範囲の最後の小数位を指します。

例：入力 $10.0N \cdot m$

→ステップ1は、表示は $0.1N \cdot m$ きざみになります。

→ステップ5は、表示は $0.5N \cdot m$ きざみになります。

入力 $10.000N \cdot m$

→ステップ1は、表示は $0.001N \cdot m$ きざみになります。

→ステップ5は、表示は $0.005N \cdot m$ きざみになります。

16. 計測モードに戻るにはシフトキー (SET) を押し、確認の為の表示が出たら \leftarrow で確認します。

3.9 抵抗温度ディテクタ

抵抗温度ディテクタは能動変換器です。これらの変換器にはML35Bアンププラグインユニットが必要です。これは自動的に直線化し、温度を正しい数字で表示します。

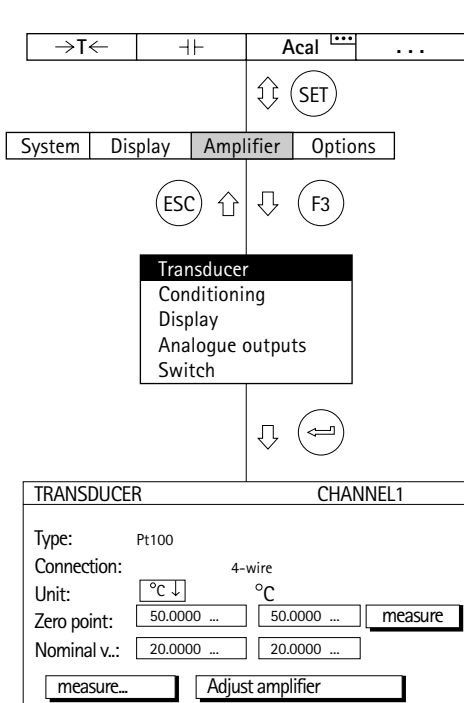
「抵抗温度ディテクタ」動作モードで単位に °Cまたは°Fを選択した場合、対応する温度は選択された単位の度数で表示されます。単位にボルトを選択した場合は、出力電圧にしたがってスケーリングが行われます。¹⁾

次の例はセットアップの説明です。

タイプPt100の抵抗温度ディテクタ、温度は°Cで表示し、温度50°Cが出力信号0Vに対応します。温度70°Cは、+10Vの出力信号に対応します。

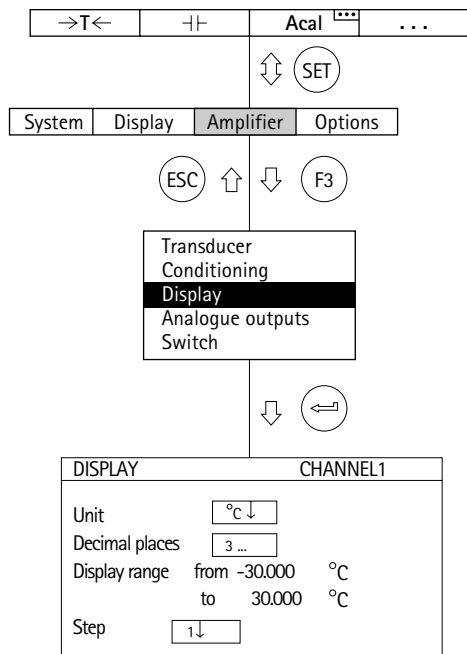
¹⁾ 許容範囲はブリッジ印加電圧によって異なります。アンプの調整範囲を越える計測範囲を調整するときは、最大値または最小値が採用されます。

3.9.1 変換器特性の直接入力による設定



1. チャンネル選択キー を使い、希望のチャンネルを選びます。
2. シフトキー を使い、セットアップモードに切り換えます。
3. ファンクションキー を押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
5. を使い [Pt100] を選び、 で確定します。
6. [Connection] 選択ボックスから必要な接続モードを選びます。*)
7. を使い、[Unit] 選択ボックスに切り換え、 を押します。単位 [°C] を選び、 で確定します。
8. 左の [Zero point] 編集フィールドに値「50」を入力します。
9. 左の [Nominal v...] 編集フィールドに値「20」を入力します (70°C - 50°C = 20°C)。
10. を使い、 ボタンを選び、 で確定します。それ以上ディスプレイを変更しない場合は、手順15に進みます。
11. キーを使い、プルアップメニューに戻ります。
12. プルアップメニューから [Display] を選び、 で確定します。

*) 4線式では、長さ500mまでのケーブル抵抗では補正が行われます。



13. [Decimal places] 編集フィールドに必要な小数点以下の桁数を指定し、 \leftarrow で確定します。

14. [Step^{*}] 選択ボックスに進み、必要なステップ幅を選び、 \leftarrow で確定します。

^{*} 注：ステップ幅は入力範囲の最後の小数位を指します。

例：入力10.0℃

→ステップ1は、表示は0.1℃きざみになります。

→ステップ5は、表示は0.5℃きざみになります。

入力50.000℃

→ステップ1は、表示は0.001℃きざみになります。

→ステップ5は、表示は0.005℃きざみになります。

15. 計測モードに戻るにはシフトキー SET を押し、確認の為の表示が出たら \leftarrow で確認します。

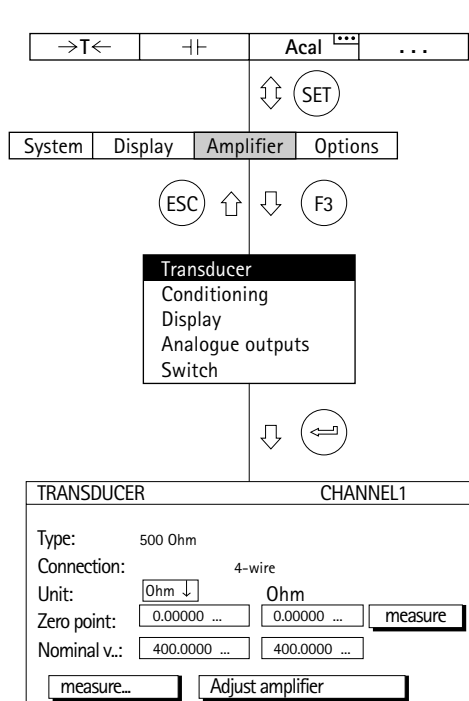
3.10 抵抗器

抵抗器は受動変換器です。これらの変換器には2つの大まかな計測範囲（0～500 Ω と0～5k Ω ）を利用できるML35Bアンププラグインユニットが必要です。

次の例はセットアップの説明です。

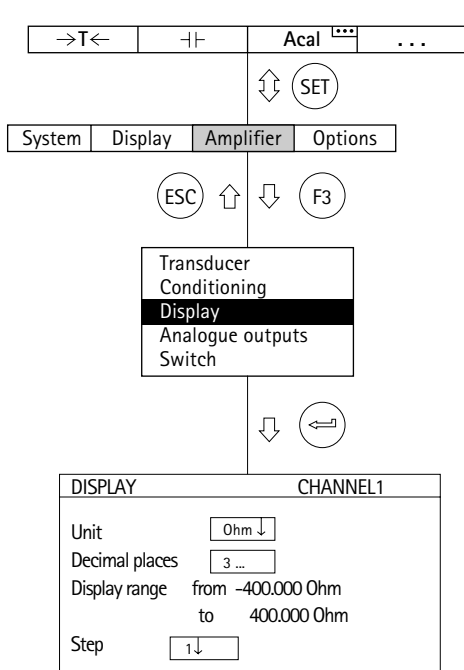
抵抗値400 Ω 、フルスケール値400.00 Ω
400 Ω のフルスケール値は出力信号10Vに対応します。

3.10.1 変換器特性の直接入力による設定



1. チャンネル選択キー を使い、希望のチャンネルを選びます。
2. シフトキー を使い、セットアップモードに切り換えます。
3. ファンクションキー を押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
5. を使い [500Ohm] (これはアンプの入力範囲) を選び、 で確定します。
6. [Connection] 選択ボックスから必要な接続モードを選びます。*)
7. を使い、[Unit] 選択ボックスに切り換え、 を押します。単位 [Ohm] を選び、 で確定します。
8. 左右の [Zero point] 編集フィールドに値「0」を入力します。
9. 左の [Nominal v...] 編集フィールドに値「400」を入力します。
10. を使い、 ボタンを選び、 で確定します。それ以上ディスプレイを変更しない場合は、手順15に進みます。
11. キーを使い、プルアップメニューに戻ります。

*) 4線式では、長さ500mまでのケーブル抵抗では補正が行われず。



12. プルアップメニューから [Display] を選び、 \leftarrow で確定します。

13. [Decimal places] 編集フィールドに必要な小数点以下の桁数を指定し、 \leftarrow で確定します。

14. [Step*)] 選択ボックスに進み、必要なステップ幅を選び、 \leftarrow で確定します。

* 注：ステップ幅は入力範囲の最後の小数位を指します。

例：入力 10.0Ω

→ステップ1は、表示は 0.1Ω きざみになります。

→ステップ5は、表示は 0.5Ω きざみになります。

入力 10.000Ω

→ステップ1、表示は 0.001Ω きざみになります。

→ステップ5、表示は 0.005Ω きざみになります。

15. 計測モードに戻るにはシフトキー SET を押し、確認の為の表示が出たら \leftarrow で確認します。

3.11 パルスカウント

パルスのカウントにはML60Bアンプが必要です。1MHzの最大パルスシーケンス周波数を処理できます。

アンプ設定オプションの詳細は、E-39頁を参照して下さい。

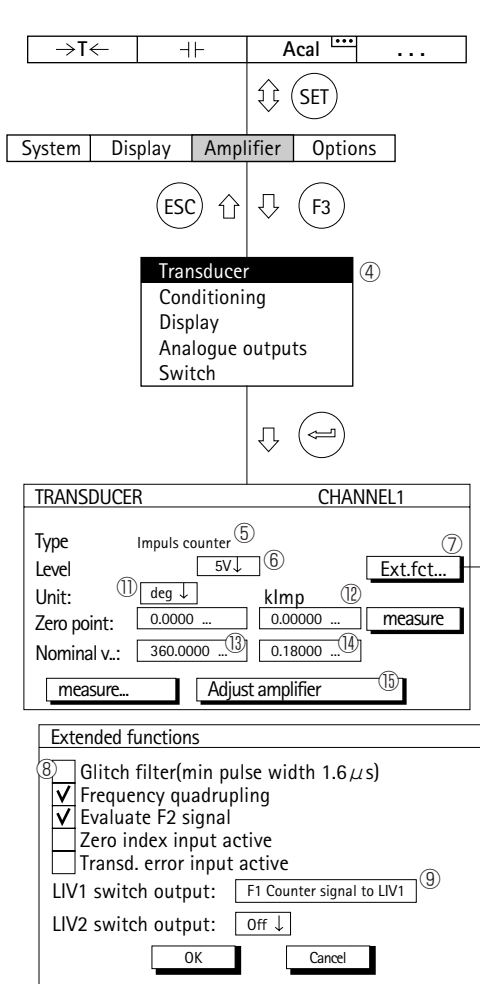
インクリメンタル変換器（角度計測用など）は90°ずれた2つの方形波信号を供給します。2つの信号のHighとLowのクロック比はほぼ1：1でなければいけません。

次の例はセットアップの説明です。

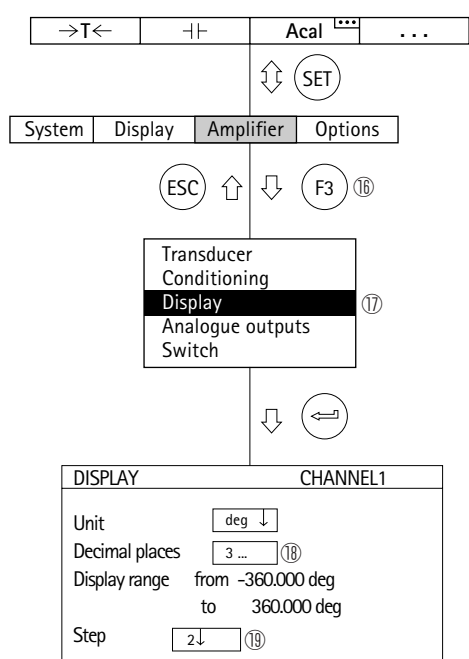
回転角度計測用の変換器は1回転で180個のパルスを供給します。これらは360°と表示されます。1回転のパルス数のため、値2がステップ幅として指定されます。それ以上の高解像は意味がないからです。方形波信号のレベルが10Vになります。

計測値に加えて4逓倍された信号を出力する事ができます。

3.11.1 変換器特性の直接入力による設定

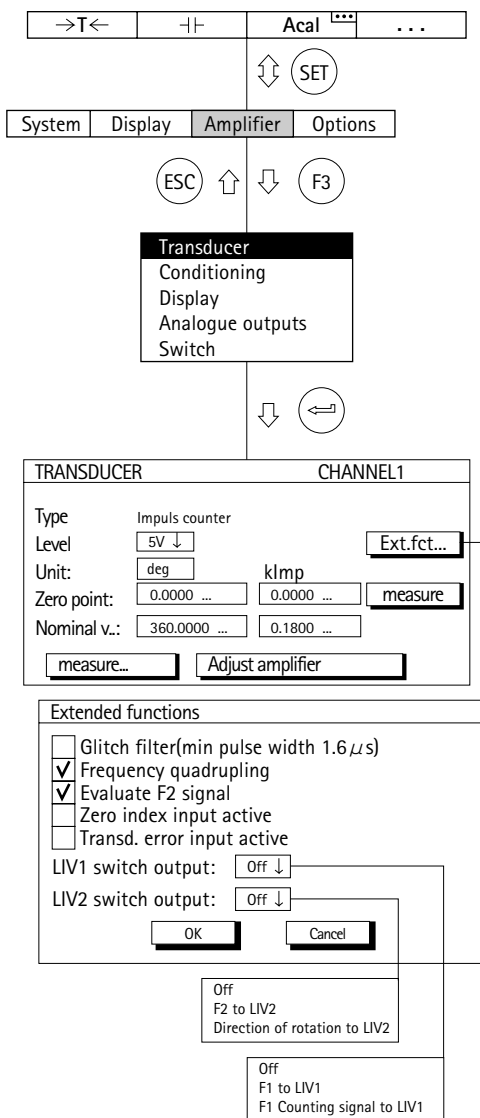


1. チャンネル選択キー を使い、希望のチャンネルを選びます。
2. シフトキー を使い、セットアップモードに切り換えます。
3. ファンクションキー を押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
5. を使い [Impulse counter] タイプを選び、 で確定します。
6. を使い [Level :] 選択フィールドへ進み、 を押し、5Vを選びます。 で確定します。
7. を使い、 ボタンへ進み を押します。
(拡張機能の詳細はE-62頁を参照ください。)
8. を使い、必要な機能のチェックボックスで、 を押し、それらを機能させます。
9. パルスの出力が必要な場合は、 を使い、[LIV1 switch output] 選択フィールドへ進み [F1 Counter signal to LIV1] を選び で確定します。LIV2も同様です。(出力のピンアサインはB-88項参照)
10. を使い ボタンを選び で確定します。



11. を使い、[Unit] 選択ボックスに切り換え、 を押します。単位 [deg] を選び、 で確定します。
12. 左右の [Zero point] 編集フィールドに値「0」を入力します。
13. 左の [Nominal v...] 編集フィールドに値「360」degを入力します。
14. 右の [Nominal v...] 編集フィールドに値「0.180」klmpを入力します。
15. を使い、**Adjust amplifier** ボタンを選び、 で確定します。それ以上ディスプレイを変更しない場合は、手順20に進みます。
16. キーを使い、プルアップメニューに戻ります。
17. プルアップメニューから [Display] を選び、 で確定します。
18. [Decimal places] 編集フィールドに必要な小数点以下の桁数を指定し、 で確定します。
19. [Step] 選択ボックスから値2を選び（1パルスが2°に相当し、180パルス／回転は360°に相当）、 で確定します。
20. 計測モードに戻るにはシフトキー を押し、確認の為の表示が出たら で確認します。

機能「Zeroing」(->0<-) をファンクションキーに割り当ててください（工場出荷時の設定：レベル1のF1）。その後計測モードに戻ってください。適切なファンクションキーを押すと、パルスカウンタが「0」に設定されます。G-23ページの「ファンクションキーの割り当て」も参照してください。



"Extended Functions" (拡張機能) セットアップウィンドウ

Glitch filter (グリッチフィルター)

このフィルターを機能させた場合、パルス幅 $1.6\mu\text{s}$ 以下の干渉信号は抑制されます

Frequency quadrupling (周波数の4通倍)

周波数の4通倍機能は、立ち上がりとたち下がりの双方をカウントする事で、信号の分解能を向上します。2つの周波数入力信号 (F1 及び F2) は、結合され、計測周波数は4通倍します。F2信号を結合しない場合、計測周波数は2通倍です。

Evaluate F2 signal (F2信号評価) (方向の認識)

位相信号F2が認識されることで、回転方向又は移動方向を表示することができます。

Zero Index input active (ゼロインデックス入力機能)

Z相入力におけるゼロインデックス機能。インクリメンタル変換器をもちい、この入力によりカウンティングモードにおけるカウント数をリセットする際に使います。

Transd, error input active (変換器エラー表示機能)

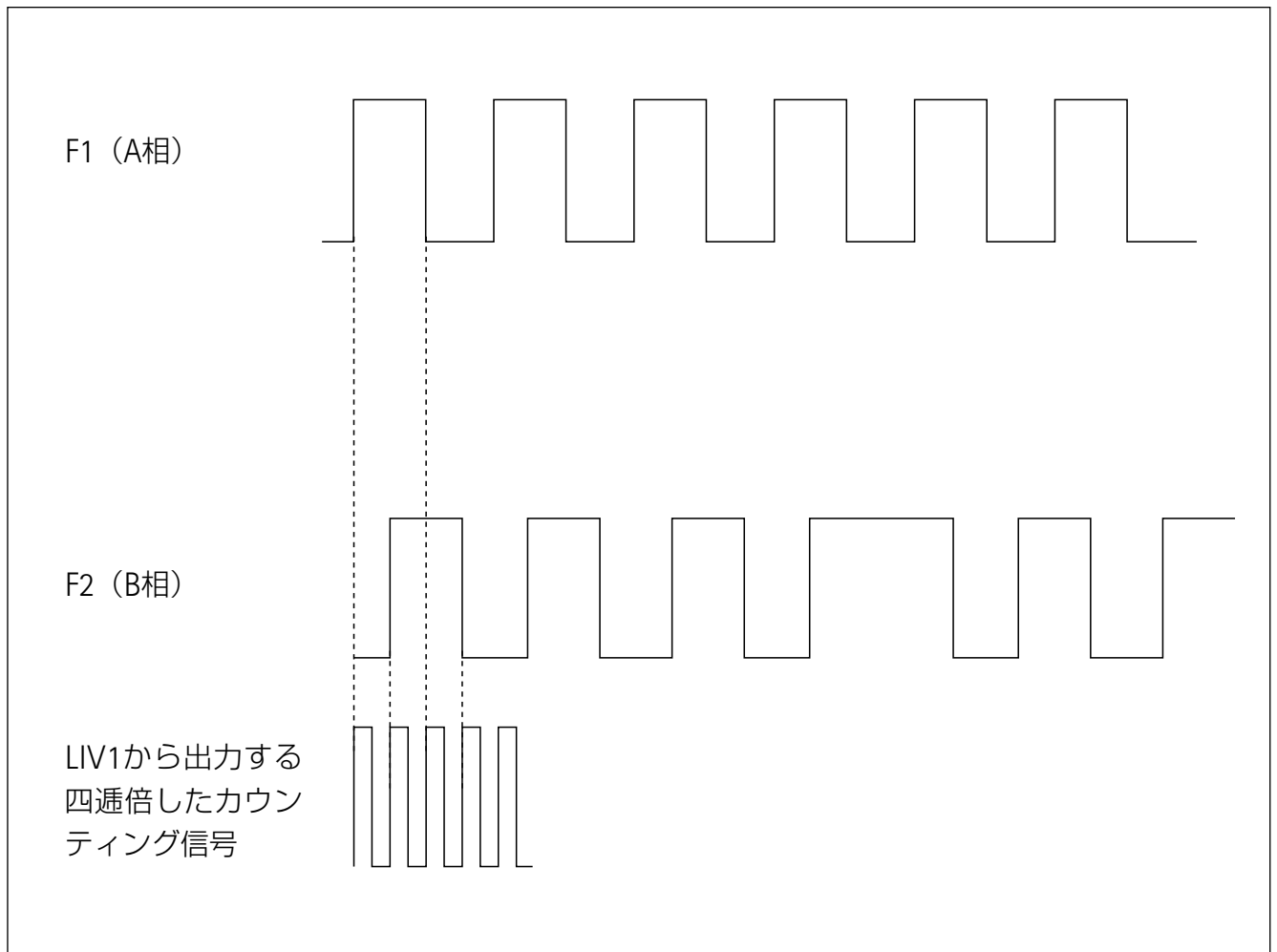
信号が0Vでつながれている場合、このアンプはエラー表示を行います。(例：光学式における発光源の不足)

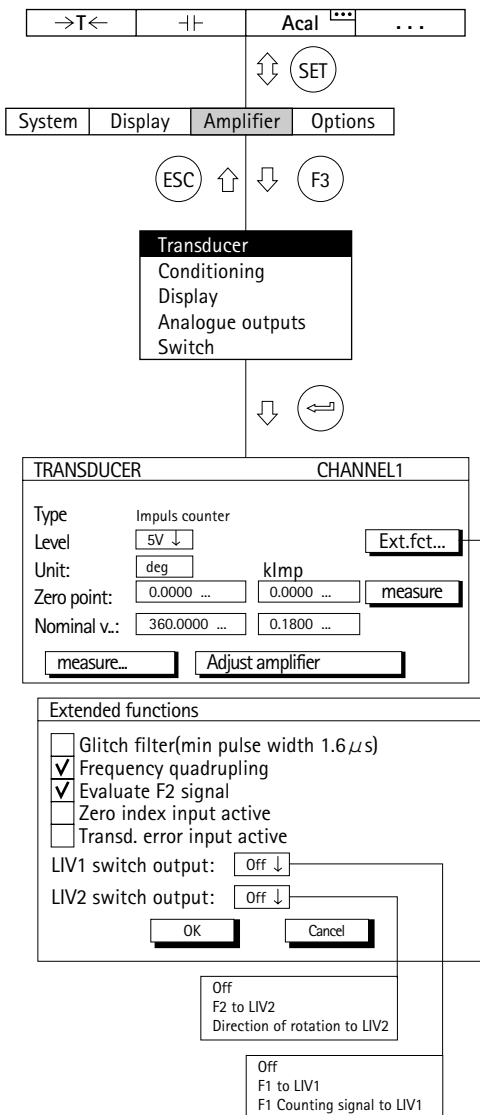
LIV1 Switch Output (LIV1スイッチ出力)

周波信号F1又はカウンター信号は、リミットスイッチ1の出力端子から発生させる事ができます。出力のピンアサインはB-88項参照

LIV2 Switch Output (LIV2スイッチ出力)

周波数入力信号F2又は回転方向信号は、リミットスイッチ2の出力端子から発生させる事ができます。出力のピンアサインはB-88項参照





"Extended Functions" (拡張機能) セットアップウィンドウ

Glitch filter (グリッチフィルター)

このフィルターを機能させた場合、パルス幅1.6µs以下の干渉信号は抑制されます

Frequency quadrupling (周波数の4通倍)

周波数の4通倍機能は、立ち上がりとたち下がりの双方をカウントする事で、信号の分解能を向上します。2つの周波数入力信号 (F1 及び F2) は、結合され、計測周波数は4通倍します。F2信号を結合しない場合、計測周波数は2通倍です。

Evaluate F2 signal (F2信号評価) (方向の認識)

位相信号F2が認識されることで、回転方向又は移動方向を表示することができます。

Zero Index input active (ゼロインデックス入力機能)

Z相入力におけるゼロインデックス機能。インクリメンタル変換器をもちい、この入力によりカウンティングモードにおけるカウント数をリセットする際に使います。

Transd, error input active (変換器エラー表示機能)

信号が0Vでつながれている場合、このアンプはエラー表示を行います。(例：光学式における発光源の不足)

LIV1 Switch Output (LIV1スイッチ出力)

周波信号F1又はカウンター信号は、リミットスイッチ1の出力端子から発生させる事ができます。出力のピンアサインはB-88項参照

LIV2 Switch Output (LIV2スイッチ出力)

周波数入力信号F2又は回転方向信号は、リミットスイッチ2の出力端子から発生させる事ができます。出力のピンアサインはB-88項参照

4 ピエゾ電気変換器

ピエゾ電気変換器は能動変換器で、機械負荷を加えた場合に電荷を放出します。これらの変換器を使う場合は、次の指示をお守りください。

- ・変換器の接続では、絶縁抵抗が高く、低キャパシタンス、低ノイズ及び大きい温度範囲の特殊ケーブルを使用してください。標準同軸ケーブルはこのタイプのアプリケーションには適していません。
- ・準静的計測では、高い絶縁抵抗 (>100TΩ以上) が必要です。従って、全ての入力プラグはきれいに保ち、指で触らないでください。必要ならば、適当な洗浄剤 (ベンジンなど) を使ってきれいにしてください。

ピエゾ電気変換器の動作には、AP08接続プレート、チャージアンプ、ML10BまたはML01B DCアンプが必要です。

ピエゾ電気変換器は、機械負荷を加えることにより充電されるコンデンサと考えることができます。どの場合でも、放電はアンプの入力と絶縁抵抗器を通じて起こります。時定数が放電の速度を決めます。次の3つの定数があり、自由に選択できます。

SHORT	動的計測用
MEDIUM	動的計測用、周波数範囲が限られている
LONG	準静的計測用

粗調整と微調整を計測範囲の選択で選択できます。粗調整には100pC、1、10、100nCの4つの入力範囲があります。

例：計測範囲6000pCが必要なときは、10nCの次に高い入力範囲が調整されます。

変換器の負荷が一定のとき、ディスプレイまたは出力信号に表示される計測が不安定なことがあります。これはケーブルの絶縁抵抗が低かったり、アンプのドリフトバランスが正しくないためです。

まず、プラグをすべてきれいにしてください。それでも不十分な場合には、ドリフトを再調整してください（4.2項を参照）。

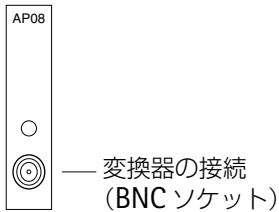
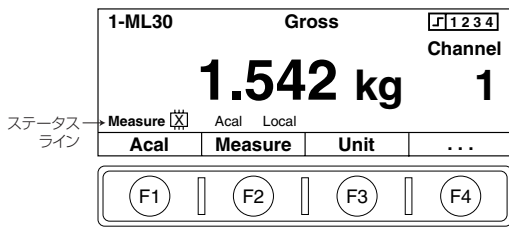
次の例はセットアップの説明です。

計測用のPiezo電気加速変換器をうとします。変換器の定格値は100pC/gです。60g = 10Vまで、動的計測が行われます。

計測範囲 $60g \cdot 100pC/g = 6000pC$

動的計測、すなわち時定数SHORT

4.1 接続と計測



アンプの初期化 (RESET) :

1. ファンクションキーに「Zero/Cal/Measure」機能を割り当てます (G-23ページを参照)。(工場設定では、レベル2の [F2] 割り当て済みです)
2. 「1つの計測値 (ステータスライン付)」の画面を選びます (G-2ページを参照)。
3. ロードアンプをリセットします。
ここでステータスラインに「Zero」が出るまで、手順1で割り当てたファンクションキーを押します。

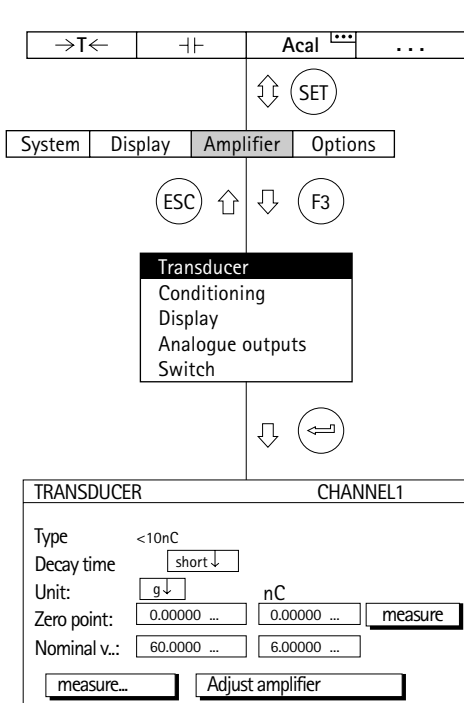
注：装置のスイッチを入れた直後は入力自動的にゼロに設定されるので、この手順は必要ありません。

4. 変換器の負荷をとり除きます。
変換器を接続する直前に、ケーブルを短絡しなければなりません。
 - a) BNCプラグの中央のピンをしばらくコネクタハウジングに接続します。
 - b) 変換器をAP08のBNCジャックに接続します。
5. 計測を開始する：
ここでステータスラインに「Zero」が出るまで、手順1で割り当てたファンクションキーを押します。
6. 計測中ではないときは、ファンクションキーを使ってゼロ位置を選択してください。

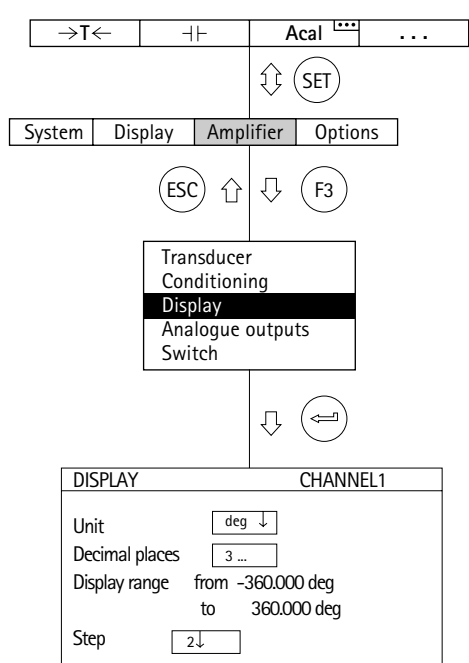
調整中にOVERFLOWエラーメッセージが表示された場合

- ・ [Zero] がステータスラインに表示されるまで、ファンクションキー [Zero/Cal/Measure] を数回押します。
- ・ 表示が停止するまで待ちます。
- ・ [Measure] がステータスラインに表示されるまで、ファンクションキー [Zero/Cal/Measure] を数回押します。

4.1.1 変換器特性の直接入力による設定



1. チャンネル選択キー を使い、希望のチャンネルを選びます。
2. を使い、セットアップモードに切り換えます。
3. ファンクションキー を押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
5. を使い、[<10nC] タイプを選び、 で確定します。
6. [Decay time] 選択フィールドへ進み を押して、[Short] を選びます。 で確定します。
7. を使い、[Unit] 選択ボックスに切り換え、 を押します。単位 [g] を選び、 で確定します。
8. 左右の [Zero point] 編集フィールドに値「0」を入力します。
9. 左の [Nominal v...] 編集フィールドに値「60」gを入力します。
10. 右の [Nominal v...] 編集フィールドに値「6」nCを入力します。
11. を使い、 ボタンを選び、 で確定します。それ以上ディスプレイを変更しない場合は、手順16に進みます。
12. キーを使い、プルアップメニューに戻ります。



13. プルアップメニューから [Display] を選び、 \rightarrow で確定します。

14. [Decimal places] 編集フィールドに必要な小数点以下の桁数を指定し、 \rightarrow で確定します。

15. [Step*] 選択ボックスへ進み、必要なステップを選び \rightarrow で確定します。

* 注：ステップ幅は入力範囲の最後の小数位を指します。

例：入力10.0nC

→ステップ1は、表示は0.1nCきざみになります。

→ステップ5は、表示は0.5nCきざみになります。

入力10.000nC

→ステップ1は、表示は0.001nCきざみになります。

→ステップ5は、表示は0.005nCきざみになります。

16. 計測モードに戻るにはシフトキー SET を押し、確認の為の表示が出たら \rightarrow で確認します。

4.1.2 ゼロ点のセットアップ

ゼロ点は計測モードで [Measure] と [Zeroing] 機能を使ってセットアップします。

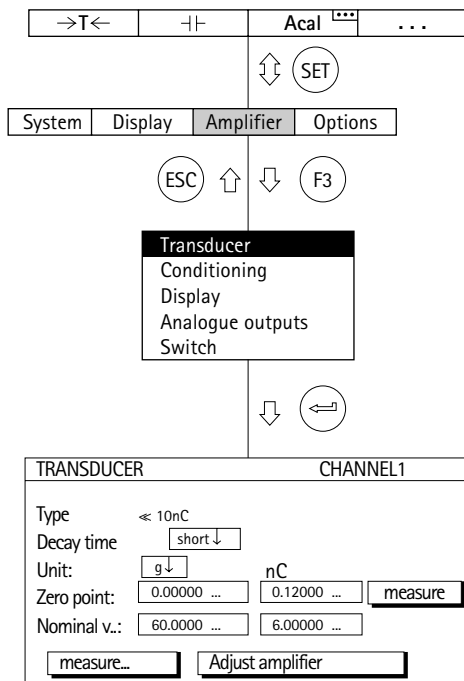
時定数 [Short]

1. [Measure] がステータスラインに出るまで、ファンクションキー (F2) を押します (工場出荷時の設定: [Measure]、2番目のレベル)。
2. 「Zeroing」機能 (->0<-) に割り当てたファンクションキーを押します (工場出荷時の設定: レベル1のF1)。

時定数 [Medium/Long]

1. [Zero] がステータスラインに表示されるまで、ファンクションキー (F2) を何回か押します (工場出荷時の設定: [Measure]、2番目のレベル)。
2. 「ゼロ化」機能 (->0<-) に割り当てたファンクションキーを押します (工場出荷時の設定: レベル1のF1)。
3. [Measure] がステータスラインに表示されるまで、(F2) キーを数回押します ([Measure]、2番目のレベル)。

4.1.3 特殊ケース:初期負荷が分かっている場合



この場合、1回の計測ではゼロ点設定は省略されます。

1. チャンネル選択キー を使い、希望のチャンネルを選びます。
2. を使い、セットアップモードに切り換えます。
3. ファンクションキー を押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
5. を使い、[$\leq 10nC$] タイプを選び、 で確定します。
6. [Decay time] 選択フィールドへ進み を押して、[Short] を選びます。 で確定します。
7. を使い、[Unit] 選択ボックスに切り換え、 を押します。単位 [g] を選び、 で確定します。
8. 左の [Zero point] 編集フィールドに値「0」を入力します。
9. 右の [Zero point] 編集フィールドに初期負荷の値を入力します (例: 0.12)。
10. を使い、 ボタンを選び、 で確定します。
11. 計測モードに戻るにはシフトキー を押し、確認の為の表示が出たら で確認します。

4.2 ドリフトのバランス調整



ドリフト調整用の
ゼロポテンシオメータ

ドリフト調整用のゼロポテンシオメータは工場出荷時にバランスが調整されていますが、劣化や温度による変化のため、ときどきバランス手順をやり直す必要があります。

- ・ 負荷なしの変換器をアンプに接続してから、スイッチを入れます。
- ・ 計器のスイッチを入れ、30分待ちます。

セットアップモード

- ・ 計測単位にnCを選択します。
- ・ 入力範囲と計測範囲を<100pCに設定します。
- ・ 時定数をLONGに設定します。

計測モード

- ・ (SET) を使い、グロス信号を選びます。
- ・ [Measure] がステータスラインに表示されるまで、ファンクションキー [Zero/Cal/Measure] を数回押しします。
- ・ 値が停止するまで、調整ポテンシオメータ（添付の図を参照）を回します。

調整中にOVERFLOWエラーメッセージが表示された場合

- ・ [Zero] がステータスラインに表示されるまで、ファンクションキー [Zero/Cal/Measure] を数回押しします。
- ・ 表示が停止するまで待ちます。
- ・ [Measure] がステータスラインに表示されるまで、ファンクションキー [Zero/Cal/Measure] を数回押しします。

5 電流給電ピエゾ電気変換器

組み込みプリアンプ付きのピエゾ電気変換器は加速と力測定によく使われます。これらの変換器は電源に一定の電流が必要です。計測信号は給電ラインの変調された電圧に対応します。この製品ファミリの代表的な例はBrüel & Kjaer製のDeltaTron™加速変換器です。

電流給電ピエゾ電気変換器の動作には、AP18接続プレートとML10BまたはML01B DCアンプが必要です。粗調整と微調整を計測範囲の選択で選択できます。粗調整には0.1V、1V、10Vの3つの入力範囲があります。

例：計測範囲7Vが必要なときは、計測範囲より高い10Vを設定して下さい。

ゼロ点はアンプ出力で0Vを生成する電圧を決めます。定格値は常にこのゼロ点に対して定義されます。

アナログ出力はディスプレイのスケーリングの定義に使われます。すなわち10Vの出力信号に表示される値の定義に使われます。

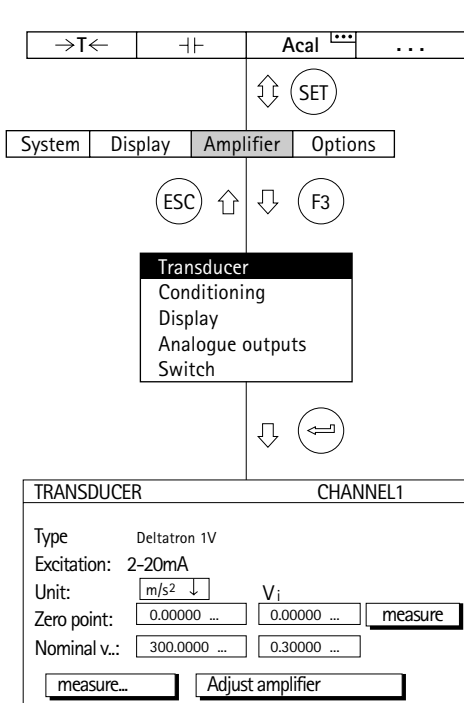
次の例はセットアップの説明です。

最高 300m/s^2 の加速はDeltaTron™変換器を使って計測します。変換器の定格値は 1mV/m/s^2 です。

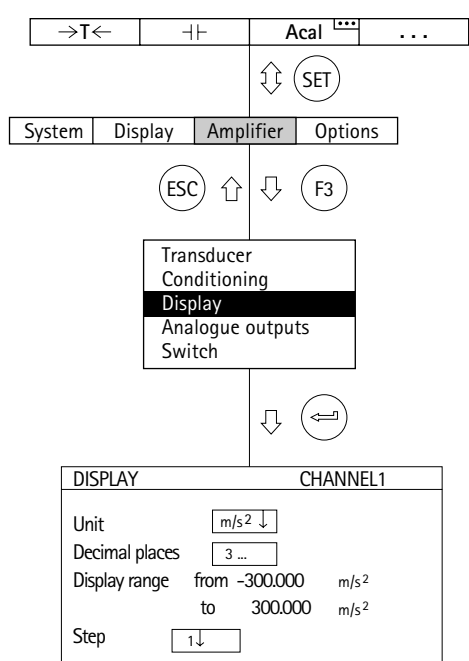
計測範囲（微調整）： $300\text{m/s}^2 \times 1\text{mV/m/s}^2 = 0.3\text{V}$

入力範囲（粗調整）：1V (>0.3V)

5.1 変換器特性の直接入力による設定



1. チャンネル選択キー を使い、希望のチャンネルを選びます。
2. を使い、セットアップモードに切り換えます。
3. ファンクションキー を押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
5. を使い、[Deltatron 1V] タイプを選び、 で確定します。
6. を使い、[Unit] 選択ボックスに切り換え、 を押します。単位 [m/s²] を選び、 で確定します。
7. 左右の [Zero point] 編集フィールドに値「0」を入力します。
8. 左の [Nominal v...] 編集フィールドに値「300」 m/s² を入力します。
9. 右の [Nominal v...] 編集フィールドに値「0.3」 vi を入力します。
10. を使い、 ボタンを選び、 で確定します。それ以上ディスプレイを変更しない場合は、手順15に進みます。
11. キーを使い、プルアップメニューに戻ります。



12. プルアップメニューから [Display] を選び、 \leftarrow で確定します。

13. [Decimal places] 編集フィールドに必要な小数点以下の桁数を指定し、 \leftarrow で確定します。

14. [Step^{*}] 選択ボックスへ進み、必要なステップを選び \leftarrow で確定します。

^{*} 注：ステップ幅は入力範囲の最後の小数位を指します。

例：入力 10.0m/s^2

→ステップ1は、表示は 0.1m/s^2 きざみになります。

→ステップ5は、表示は 0.5m/s^2 きざみになります。

入力 10.000Ω

→ステップ1は、表示は 0.001m/s^2 きざみになります。

→ステップ5は、表示は 0.005m/s^2 きざみになります。

15. 計測モードに戻るにはシフトキー SET を押し、確認の為の表示が出たら \leftarrow で確認します。

6 ピエゾ抵抗変換器

ピエゾ抵抗変換器は受動変換器です。

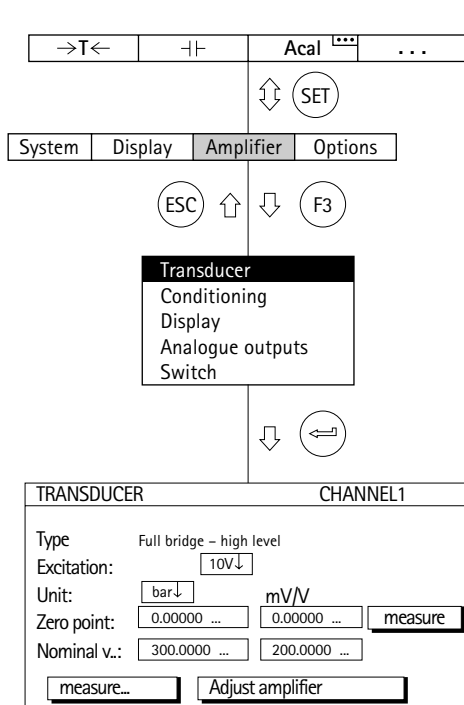
次の例はセットアップの説明です。













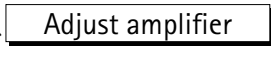

次の特性をもつ圧力変換器：定格圧力300バール、印加電圧10V、定格感度200mV/V

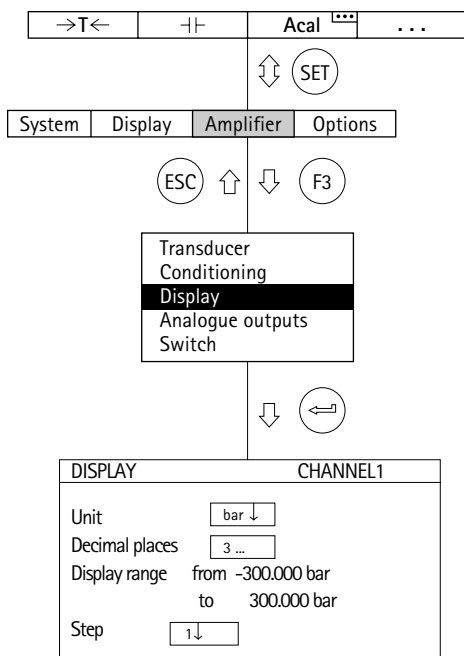
表示範囲300バール、テスト圧力250バール（部分負荷）
高感度のため、どのような場合でもML10Bアンプが必要です。

ゼロ点と計測範囲は変換器の特性を直接調整して、またはテスト圧力を使って調整できます。両方の方法を次に説明します。

6.1 変換器特性の直接入力による設定



1. チャンネル選択キー  を使い、希望のチャンネルを選びます。
2.  を使い、セットアップモードに切り換えます。
3. ファンクションキー  を押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
5.  を使い、[Full bridge-high level] タイプを選び、 で確定します。
6.  を使い [Excitation :] 選択ボックスへ進み、を押します。10Vを選び、 で確定します。
7.  を使い、[Unit] 選択ボックスに切り換え、 を押します。単位 [bar] を選び、 で確定します。
8. 左右の [Zero point] 編集フィールドに値「0」を入力します。
9. 左の [Nominal v...] 編集フィールドに値「300」を入力します。
10. 右の [Nominal v...] 編集フィールドに値「200」を入力します。
11.  を使い、 ボタンを選び、 で確定します。それ以上ディスプレイを変更しない場合は、手順16に進みます。



12. (F3) キーを使い、プルアップメニューに戻ります。
13. プルアップメニューから [Display] を選び、(←) で確定します。
14. [Decimal places] 編集フィールドに必要な小数点以下の桁数を指定し、(←) で確定します。
15. [Step*)] 選択ボックスへ進み、必要なステップを選び (←) で確定します。
16. 計測モードに戻るにはシフトキー (SET) を押し、セキュリティプロンプトが出たら (←) で確認します。

*) 注：ステップ幅は入力範囲の最後の小数位を指します。

例：入力10.0バール

→ステップ1は、表示は0.1バールきざみになります。

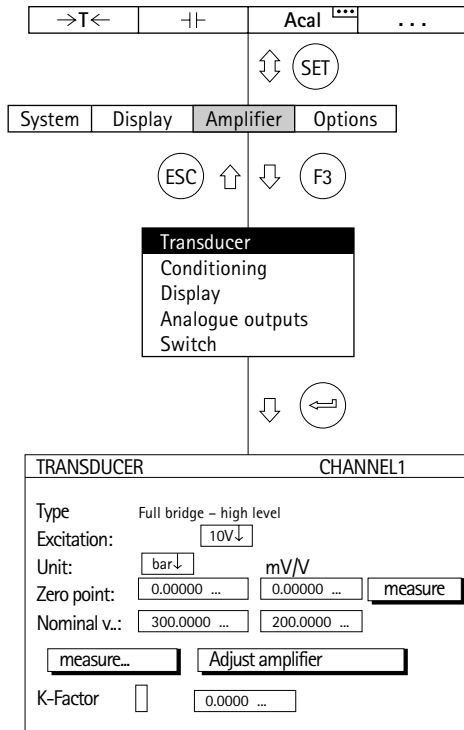
→ステップ5は、表示は0.5バールきざみになります。

入力10.000バール

→ステップ1は、表示は0.001バールきざみになります。















→ステップ5は、表示は0.005バールきざみになります。

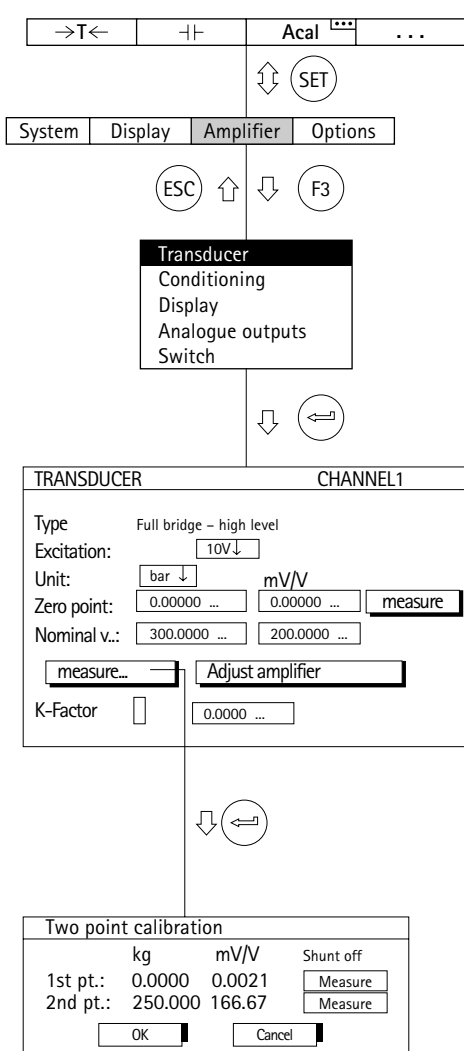
6.1.1 実負荷による設定



決められたテスト圧力が起きた時に変換器により発信される信号を用いて調整方法

注：ゼロ点と定格値を修正しない場合（再調整の場合など）、手順1-10は省略できます。

1. チャンネル選択キー  を使い、希望のチャンネルを選びます。
2.  キーを使い、セットアップモードに切り換えます。
3.  キーを押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
5.  を使い、[Excitation:] 選択フィールドに進み、 を押して 10V を選びます。
6.  で確定します。
7.  を使い、[Unit] 選択ボックスに進み、 を押します。単位 [bar] を選び、 で確定します。
8.  を使い、[Zero point] 編集フィールドに進み、**左**の編集フィールドに値「0」を入力します。 で確定します。
9.  を使い、[Nominal v...] 編集フィールドに進み、**左**の編集フィールドに「300」を入力します。 で確定します。



10. を使い、**Adjust amplifier** ボタンを選び、 で確定します。
11. を使い、**measure...** ボタンへ進み、 で確定します。
12. 変換器を無負荷状態にします。
13. [Point 1.] ラインの**左**の編集フィールドに値「0」を入力して、 で確定します。
14. カーソルキー を使い、[Point 1.] ラインの **measure** キーを選び で確定します。
15. カーソルキー を使い、[Point 2.] ラインの左の編集フィールドを選び、値「250」を入力して で確定します。
16. 変換器をテスト圧力で調整します。
17. カーソルキー を使い、[Point 2.] ラインの **measure** ボタンを選びます。ここで を押し、計測が開始し、現在の計測値が **measure** ボタンの左に mV/V の単位で表示されます。
18. を使い、**OK** ボタンを選んで で確定します（アンプは定格値を300バールに換えます。250バールの調整データはそのまま変わりません）。
19. 計測モードに戻るにはシフトキー を押し、確認の為の表示が出たら で確認します。

7 ポテンシオメータ変換器

ポテンシオメータ変換器は能動変換器で、印加電圧を供給する必要があります。ポテンシオメータ変換器の動作にはML10Bアンプが必要です。全部の定格変位が使用されます。最大抵抗値は5k Ω です。

次の例はセットアップの説明です。

定格変位10mmをもつポテンシオメータ変位変換器が計測に使われます。全ての定格変位が使用されます。表示範囲は10mmです。

印加電圧と入力電圧 (mV/V) に相互関係があるので、印加電圧が2.5Vの場合、計測範囲は次の関係式に従って調整する必要があります。

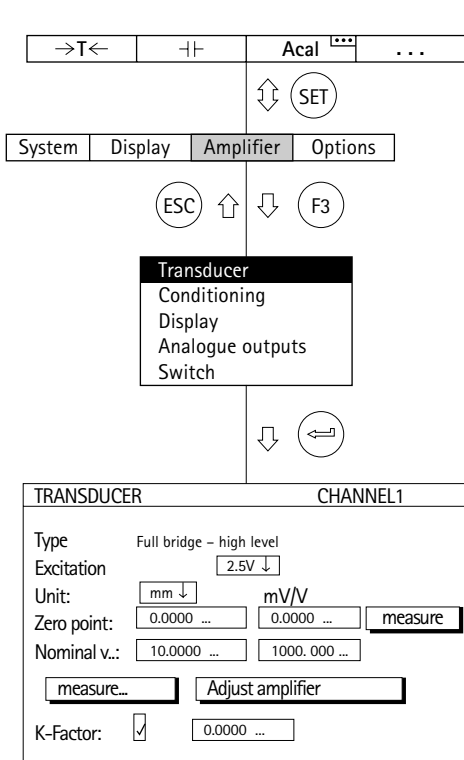
$$\text{調整する定格値 (RANGE)} = \frac{\text{定格電圧 (変位)}}{\text{印加電圧}}$$

$$\text{定格値 (範囲)} = 2.5\text{V}/2.5\text{V} = 1000\text{mV/V}$$






ポテンシオメータ変換器がある部分で使われた場合、この値1000mV/Vまたは1V/Vだけが変わります。

もう一つの方法として、ゼロ点と決められた変位をもつ計測範囲の較正では7mmの終了値を使って部分較正が行われます。

7.1 変換器特性の直接入力による設定



1. チャンネル選択キー を使い、希望のチャンネルを選びます。
2. キーを使い、セットアップモードに切り換えます。
3. ファンクションキー を押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
5. を使い、[Full bridge-high level] タイプを選び、 で確定します。
6. を使い、[Excitation:] 選択フィールドに進み、 を押します。[2.5V] を選び、 で確定します。
7. を使い、[Unit] 選択ボックスに進み、 を押します。単位 [mm] を選び、 で確定します。
8. 左右の [Zero point] 編集フィールドに値「0」を入力します。
9. 左の [Nominal v...] 編集フィールドに値「10」 mm を入力します。
10. 右の [Nominal v...] 編集フィールドに値「1000」 mV/V を入力します。
11. を使い、 ボタンを選び、 で確定します。それ以上ディスプレイを変更しない場合は、手順16に進みます。
12. キーを使い、プルアップメニューに戻ります。

13. プルアップメニューから [Display] を選び、 で確定します。
14. [Decimal places] 編集フィールドに必要な小数点以下の桁数を指定し、 で確定します。
15. [Step^{*}] 選択ボックスへ進み、必要なステップを選び  で確定します。
16. 計測モードに戻るにはシフトキー  を押し、確認の為の表示が出たら  で確認します。

*** 注：**ステップ幅は入力範囲の最後の小数位を指します。

例：入力10.0mm

→ステップ1は、表示は0.1mmきざみになります。

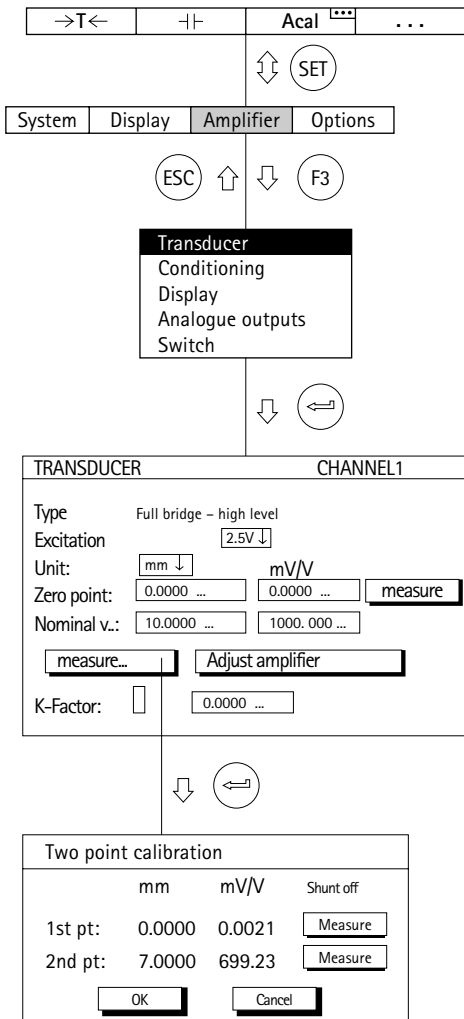
→ステップ5は、表示は0.5mmきざみになります。

入力10.000mm

→ステップ1は、表示は0.001mmきざみになります。

→ステップ5は、表示は0.005mmきざみになります。

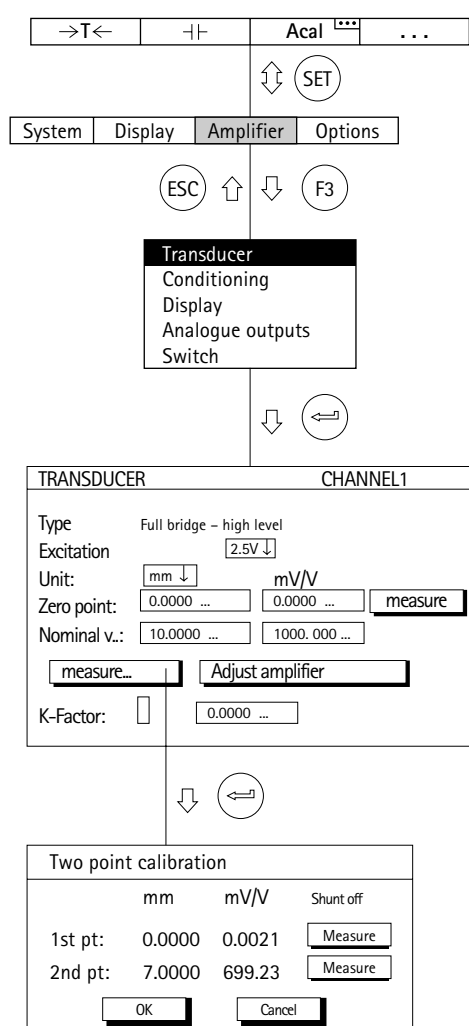
7.1.1 実負荷による設定



決められた変位が起きた時に変換器により発信される信号を用いて調整利用する方法

注：ゼロ点と定格値を修正しない場合（再調整の場合など）、手順1-10は省略できます。

1. チャンネル選択キー を使い、希望のチャンネルを選びます。
2. キーを使い、セットアップモードに切り換えます。
3. キーを押します。
4. プルアップメニューから [Transducer] を選び、 で確定します。
5. を使い、[Excitation:] 選択フィールドに進み、 を押して [2.5V] を選びます。
6. で確定します。
7. を使い、[Unit] 選択ボックスに進み、 を押し、単位 [mm] を選び、 で確定します。
8. を使い、[Zero point] 編集フィールドに進み、**左**の編集フィールドに値「0」mmを入力します。 で確定します。
9. を使い、[Nominal v..] 編集フィールドに進み、**左**の編集フィールドに「10」mmを入力します。 で確定します。

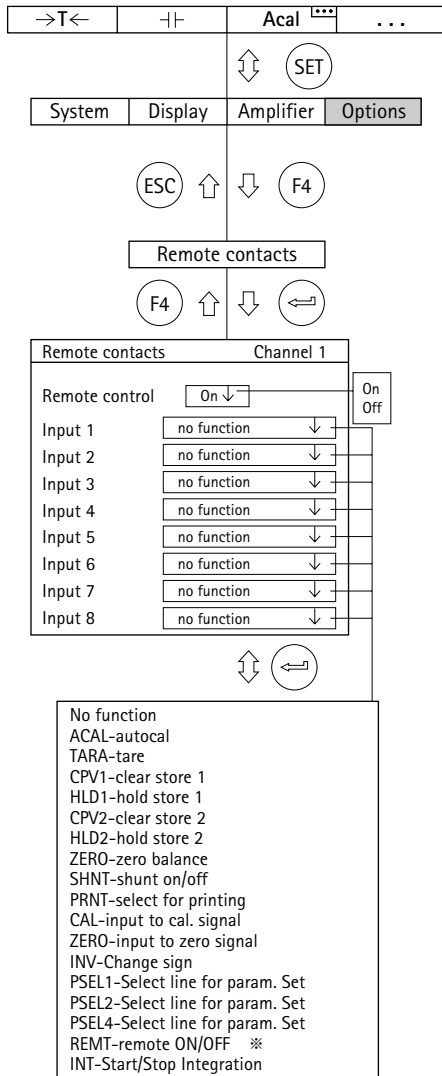


10. を使い、右の [Nominal v...] 編集フィールドに進み、値「1000」mV/Vを入力します。 で確定します。
11. を使い、**measure...** ボタンを選び、 で確定します。
12. ゼロが表示されるまで、コアを変換器に挿入します。
13. [1st pt.] ラインの**左**の編集フィールドに値「0」 mmを入力して、 で確定します。
14. カーソルキー を使い、[1st pt.] ラインの **measure...** ボタンを選び、 で確定します。
15. カーソルキー を使い、[2nd pt.] ラインの左の編集フィールドを選び、値「7」 mmを入力して で確定します。
16. ゲージブロックを変位変換器のプロープの先端の下に置きます。
17. カーソルキー を使い、[2nd pt.] ラインの **measure** ボタンを選びます。ここで を押すと、計測が開始し、現在の計測値が **measure** ボタンの左にmV/Vの単位で表示されます。
18. を使い、 **OK** ボタンを選んで で確定します（[Nominal Value] 10mmの感度が確定します。7mmの調整データはそのまま変わりません）。
19. 計測モードに戻るにはシフトキー を押し、確認の為の表示が出たら で確認します。

F 補助機能

1 リモートコントロール(シングルチャンネルのみ)

1.1 リモートコントロールの起動



リモート接点を使って、デジタル入力を利用してアンプの重要な機能を制御します。これらのリモート接点は、リモートコントロールが起動されている場合にのみ有効となります。計測モードのステータスラインに表示されます。D-7項参照

リモートコントロールのオン、オフ切り換えには3つの方法があります。

1) 計測モード：ファンクションキー **F4** を2回押してから、ファンクションキー **F1** を押します（工場設定にてファンクションキーのレベル3のF1に割り当て済）。

CP-23項以降参照

2) セットアップモード：ファンクションキー **F3** を押します。プルアップメニューから **[Switch]** を選び **⇄** にて確定。**[Switch]** セットアップウィンドウにてリモートコントロールのオン、オフを切り換えます。

F-24項参照

3) リモート接点を使う方法（機能REMTを実行）※

1.2 リモート接点の割り当て

リモート接点は自由に割り当てでき、工場出荷時の設定では割り当てられていません。利用できる機能とその説明を次の表にまとめました。

機能	レベル5V (AP12, AP13はレベル0V)	レベル0V (AP12, AP13はレベル24V)
ACAL	オートキャリブレーションオン	オートキャリブレーションオフ
TARE	風袋引きは5Vから0Vへの移行によって作動します (AP12, AP13は0Vから24V)	
CPV1,2	ピーク値1,2が保持されます	ピーク値1,2のクリア。値は現在値となります。
HLD1,2	ピーク値保存1,2は保持されません。	ピーク値保存1,2の内容は保持されます。
ZERO (zero-balance)	5Vから0Vへの移行によって現在の計測信号がゼロになります。(AP12, AP13は0Vから24V)	
SHNT	Shunt (分流)のオフ	Shunt (分流)のオン
PRNT	チャンネルはプリントの開始時に考慮されません。	チャンネルはプリントの開始時に考慮されません。
CAL		入力は内部較正信号へ切り換えられます。
ZERO (input to zero signal)		入力はゼロ信号へ切り換えられます。
INV		極性が反転されます (ML60のみ)。
PSEL1	パラメータセット1の選択 (2 ⁰)	
PSEL2	パラメータセット2の選択 (2 ¹)	
PSEL4	パラメータセット4の選択 (2 ²)	
REMT	リモートコントロール接点はアクティブではありません。	リモートコントロール接点はアクティブです。
INT	全ての接続ボード (AP12, AP13を除く) 積分は5Vから0Vへの移行によって作動し、0Vから5Vへの移行によって停止します。 接続ボードAP12, AP13 積分は0Vから24Vへの移行によって作動し、24Vから0Vへの移行によって停止します。	

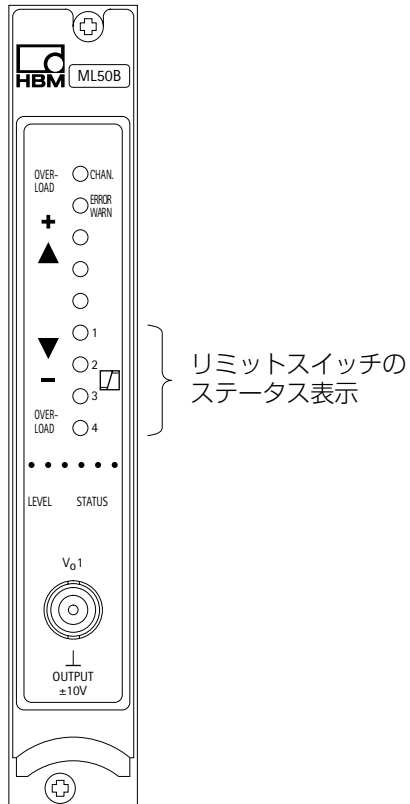
パラメータセットの選択

PSEL1	PSEL2	PSEL4	選択されたパラメータセット
0	0	0	1
0	0	1	2
0	1	0	3
0	1	1	4
1	0	0	5
1	0	1	6
1	1	0	7
1	1	1	8

0=リモート接点 未動作=レベル5V (AP12、AP13はレベル0V)

1=リモート接点 動作=レベル0V (AP12、AP13はレベル24V)

2 リミットスイッチ



質量または重量の許容誤差の評価のため、または力、圧力などを監視する場合、ある目標値またはそのままの範囲を維持する必要があります。このため各アンププラグインユニットは、4つのリミットスイッチを利用できる機能を持っています。(出荷時にこれらはオフになっています)。

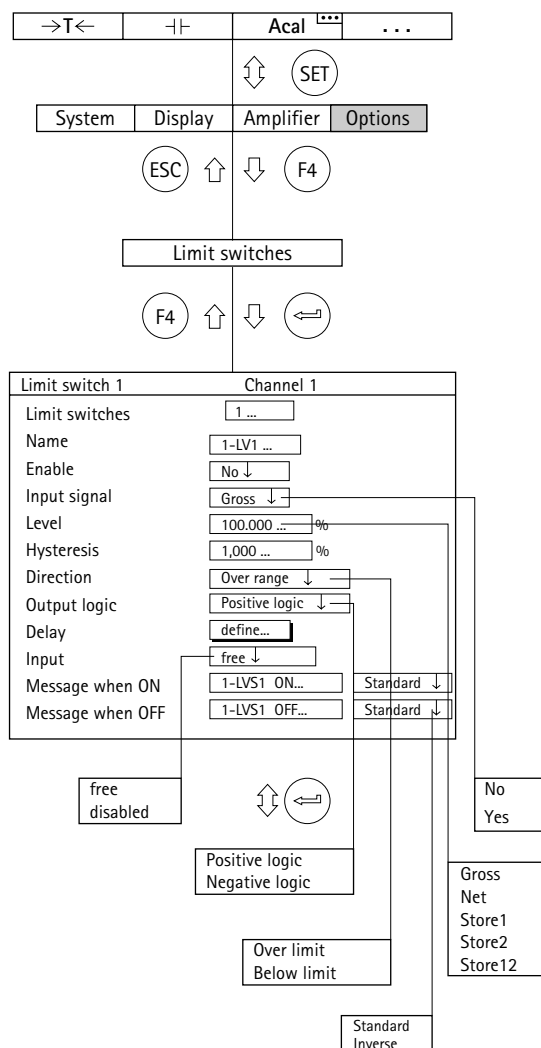
これらのスイッチを利用して、制限値監視のレベル、ヒステリシスおよび動作方向を指定できます。ヒステリシス値は、臨界値に達したときにリミットスイッチの「フラタリング」を防止します。

リミットスイッチのステータスは、STATUSモードの場合、アンププラグインユニットのフロントパネルにあるLEDに示されます。

リミットスイッチを処理するときは次の点に注意してください。

- 計測信号は最低1ミリ秒間必要です。アンプにより送られる計測電圧はシステム内で基準電圧と比較されます。計測電圧が設定された基準電圧に達した、または越えた場合は、関連する論理出力が作動され、適切なLEDが表示されます。
- AP02接続ボードを使う場合は、リレー接点も利用できます。
- AP12とAP13接続ボードには24VでPLC互換の、光学減結合された制限値出力があります。

2.1 リミットスイッチの起動



出荷時の設定では、リミットスイッチはオフになっています。

1. シフトキー (SET) を押し、セットアップモードに戻ります。
2. (F4) キーを押します。
3. ポップアップメニューから [Limit switches] を選び、(←) で確定します。
4. [Enable] 選択フィールドから [On] を選び、(←) で確定します。




スクリーンタイプ「リミットスイッチのステータス」はリミットスイッチのステータスを表示できるようにしますが、出荷時はScreen No.5にセットアップされています (G-21ページの1.4項「リミットスイッチの状態」も参照)。リミットスイッチはあらかじめ有効にしなければなりません (F-7ページの2.2項を参照)。

2.2 リミットスイッチのセットアップ

"Limit switches" セットアップウィンドウ

リミットスイッチのセットアップと起動 (Enable yes)

・ Limit switches

番号 (1~4) を入力して  を押して確定し、必要な設定範囲へ進みます。これでカーソルキーを使って**全ての**編集フィールドや選択ボックスを移動する手間が省けます。

・ Name

好みに応じて制限値スイッチの名前または機能 (例: 「Emergency Off」)

・ Enable

リミットスイッチ監視のオン、オフを切り換えます。つまり、リミットスイッチを機能させるには「Enable」を「Yes」にします。

・ Input signal

監視したい信号源を選択します (グロス/ネット/ピーク値/ピーク値結合)。

・ **Level**

動作値を表示単位（例：kg）で入力します。

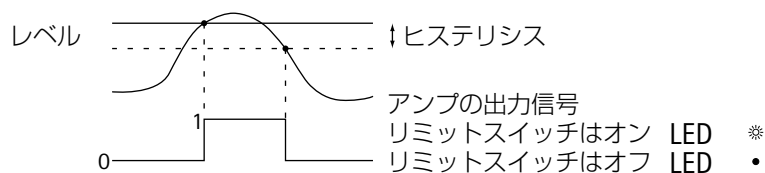
・ **Hysteresis**

ヒステリシスは「オン」状態と「オフ」状態の切り換え操作での制御された遅れを指します。ヒステリシスは切り換え限界に達したときにリミットスイッチの「フラッタリング」を防止します。

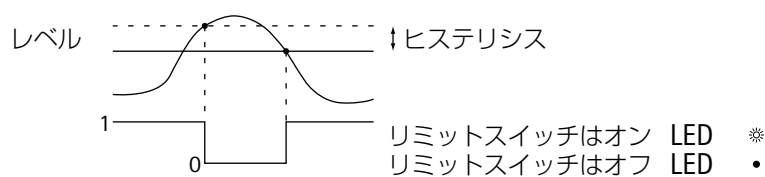
・ **Direction**

リミットスイッチの動作方向を入力します。

a) 切り換えレベルを超えると ($I > 0$)、切り換わります。

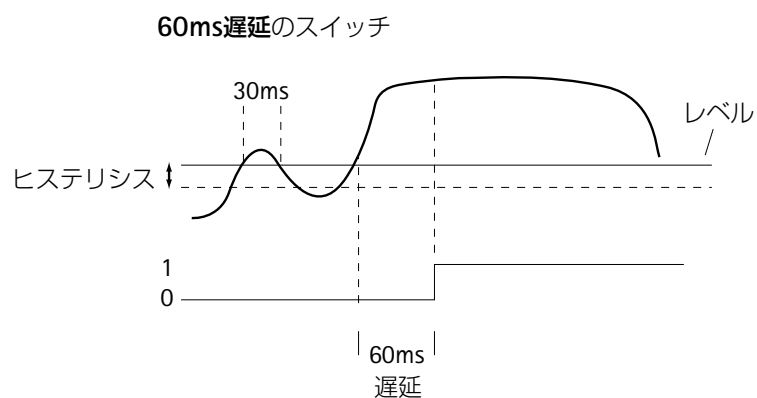


b) 切り換えレベル限度より下がると ($I < 0$)、切り換わります。



・ Limit switch delay

0~99999msの範囲でリミットスイッチの遅延を入力できます。



リミットスイッチは信号が長時間レベルを超えている場合（ここでは60ms）のみ作動します。信号が短時間（ここでは30ms）のみ超えた場合は作動しません。

・ Output logic

リモートの出力論理は必要に応じて変更できます。

正論理	負論理
On=High	On=Low
Off=Low	Off=High

・ Input

リミット値を入力するファンクションキーを使用可能、あるいは不能にします。

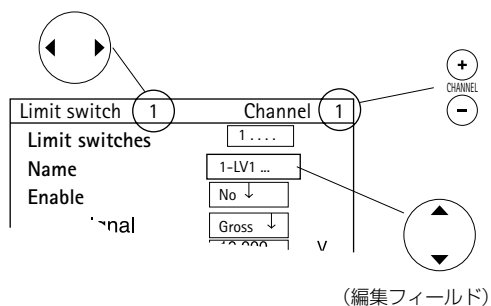
・ Message when ON

オンにしたときに表示されるメッセージの編集フィールド（例：[below 20kg]、F-14ページの図も参照）。表示モードを選択することもできます（標準＝明るい背景に黒いフォント、反転表示＝暗い背景に明るいフォント）。

・ Message when OFF

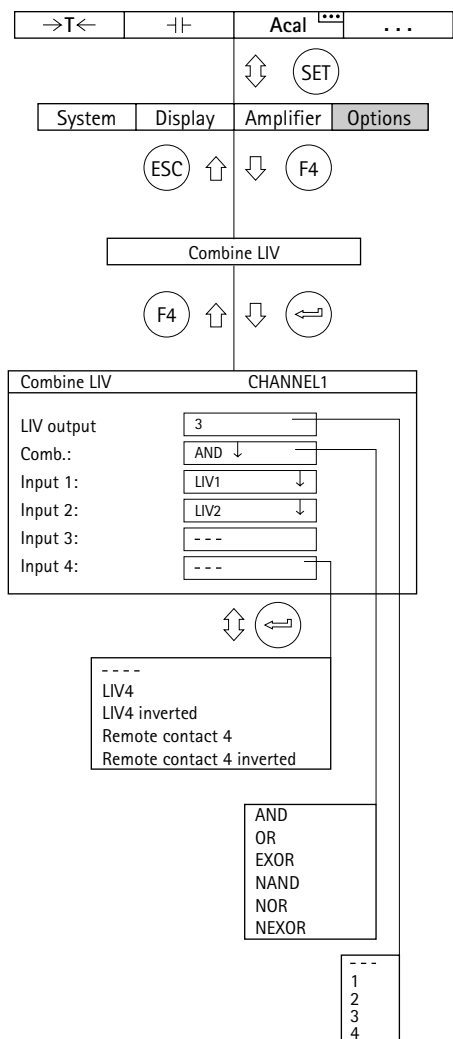
オフにしたときに表示されるメッセージの編集フィールド（例：[below 20kg]）。表示モードを選択することもできます（標準＝明るい背景に黒いフォント、反転表示＝暗い背景に明るいフォント）。

2.3 「リミットスイッチ」メニューの選択キー



💡 左右のカーソルキーがオンになっているときに利用すると便利です。必要な選択ボックスまたは編集フィールドに設定（この場合はEnable）を入力、を押して確定し、を押してください。入力したい選択ボックス（編集フィールド）のまま、次のリミットスイッチに飛びます。

3 リミットスイッチの結合



この機能を使い、選択したリミットスイッチを1つのリミット値出力に論理的に結合できます。

- ・ **Limit output**

必要なリミット値出力 (----,1,2,3,4) を入力します。

- ・ **Comb.**

入力信号 (AND, OR, EXOR, NAND, NOR, NEXOR) を論理結合します。

- ・ **Input1~4**

結合する入力を選びます (LIV1からLIV4またはRemote contact)。

Limit switch 1		Channel 1	
Limit switches	1		
name	1-LVS1		
Enable	Yes ↓		
Input signal	Gross ↓		
Level	10.000 ... kN		
Hysteresis	0.010 ... kN		
Direction	Over limit		
Output logic	Positive logic ↓		
Delay	define...		
Input	free ↓		
Message when ON	Over 10 kN...	Standard ↓	
Message when OFF	Below 10 kN...	Inverse ↓	

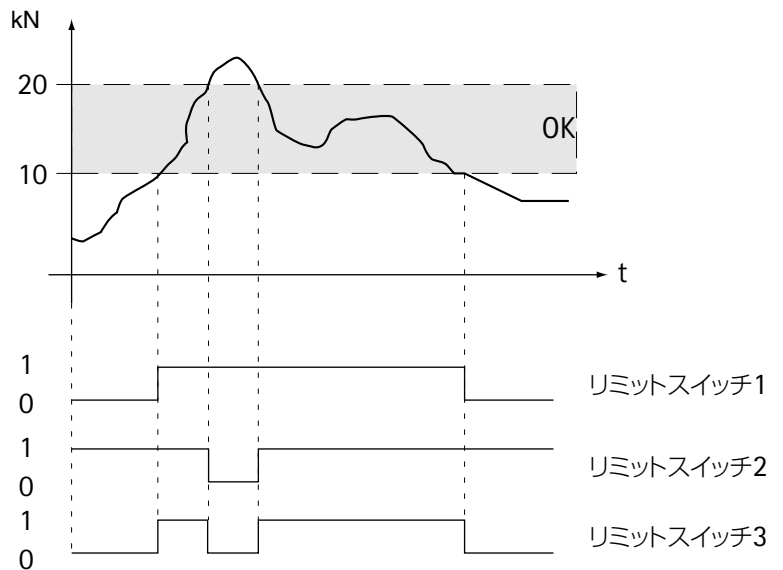
Limit switch 2		Channel 1	
Limit switches	2		
name	1-LVS2		
Enable	Yes ↓		
Input signal	Gross ↓		
Level	20.000 ... kN		
Hysteresis	0.010 ... kN		
Direction	Below limit		
Output logic	Negative logic ↓		
Delay	define...		
Input	free ↓		
Message when ON	Below 20 kN...	Standard ↓	
Message when OFF	Over 20 kN...	Inverse ↓	

Limit switch 3		Channel 1	
Limit switches	3		
name	1-LVS3		
Enable	Yes ↓		
Input signal	Gross ↓		
Level	0.000 ... kN		
Hysteresis	0.010 ... kN		
Direction	Over limit		
Output logic	Positive logic ↓		
Delay	define...		
Input	free ↓		
Message when ON	OK	Standard ↓	
Message when OFF	NOK	Inverse ↓	

例：

作業：10kNから20kNまでの範囲の信号を監視し、「OK」と評価すること。評価は「OK」または「NOK」と表示します。

解決策：リミットスイッチ1が10kNの下限を監視し、リミットスイッチ2が20kNの上限を監視します。両方が「AND」によって相互に結合されます。この結合の結果がリミットスイッチ3の出力を制御します。



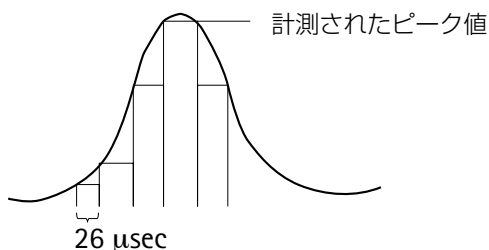
Combine LIV	CHANNEL1
LIV output	3
Comb.:	AND ↓
Input 1:	LIV1 ↓
Input 2:	LIV2 ↓
Input 3:	—
Input 4:	—

リミットスイッチ1の設定値に達しない場合、この例の設定では次のディスプレイが表示されます（スクリーンタイプ「リミットスイッチの状態」）。

Limit		
1-ML30	Gross	8.483 kN
1-LVS1	Below 10kN	
1-LVS2	Below 20kN	
1-LVS3	NOK	
→T←	Measure	Acal <input type="checkbox"/> ...

4 ピーク値の調整

4.1 ピーク値保存



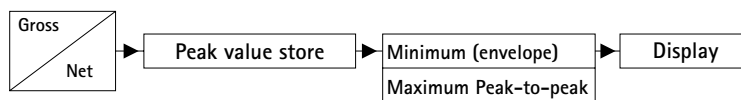
「ピーク値」機能を使い、個々に発生する信号のピーク値と最小／最大の信号の振幅を記録し、保存できます。各アンプは2つのピーク値保存を記憶できます。

これらを使い、次のものを保存できます。

最大値

最小値

ピーク間の振幅



高速動信号の場合は、ピーク値が固定タイムラスタで定義されることを考慮しなければなりません。フィルタのカットオフ周波数を5Hzベッセルまたは10Hzバターワースより大きく設定してある場合は、ラスタは毎秒38400回スキャンされ、26μ秒を超えた値に相当します。

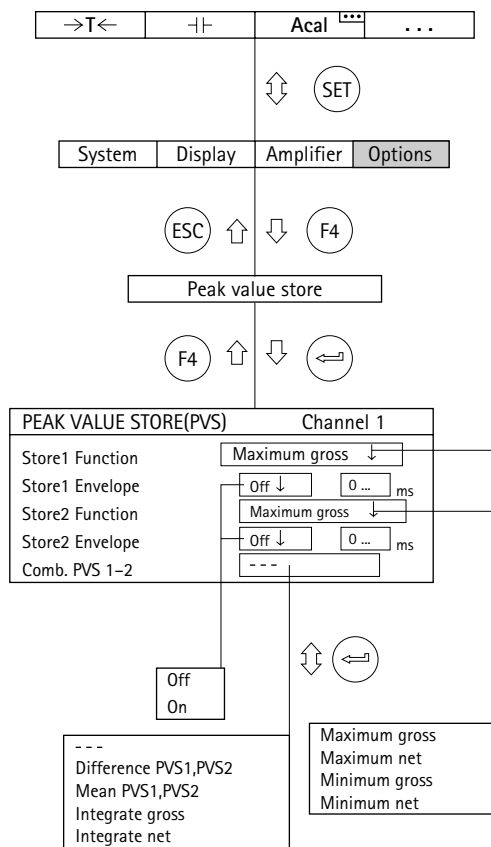
ピーク値保存は短い表記にするため、セットアップウィンドウではStore1、Store2と省略形で示されています。

ピーク値保存のセットアップ

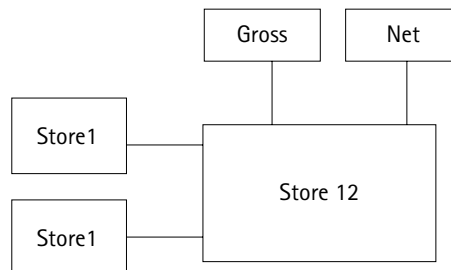
〔Function〕 選択ボックスから、ピーク値を保存したい最小または最大信号を選択します。

〔Envelope〕 選択ボックスで、エンベロープ機能をオンにします。右の編集フィールドに減衰時間をミリ秒で入力します。

4.2 ピーク値保存のセットアップ



結合ピーク値の保存



結合ピーク値の保存には4つの形態があります。

1.差を保存する。

Store1 - Store2 (peak-to-peakとして)

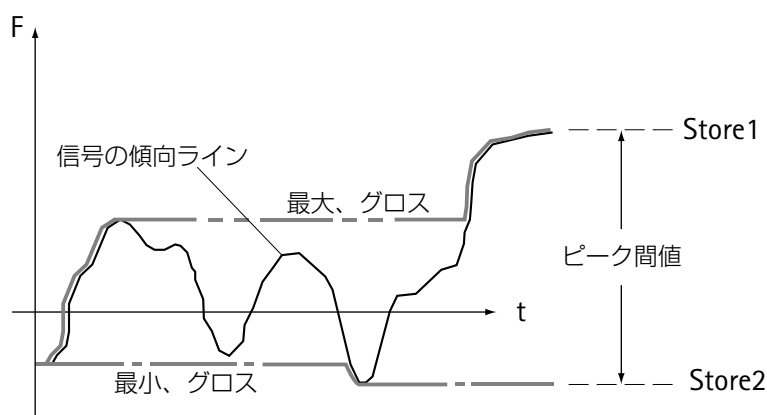
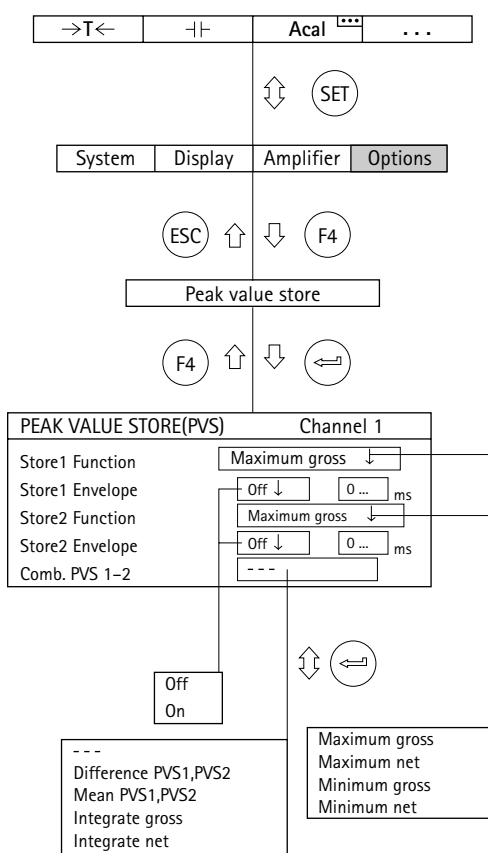


図4.1：差を計算するときのピーク値の結合



2. 平均を保存する

$$\frac{(Store1+Store2)}{2}$$

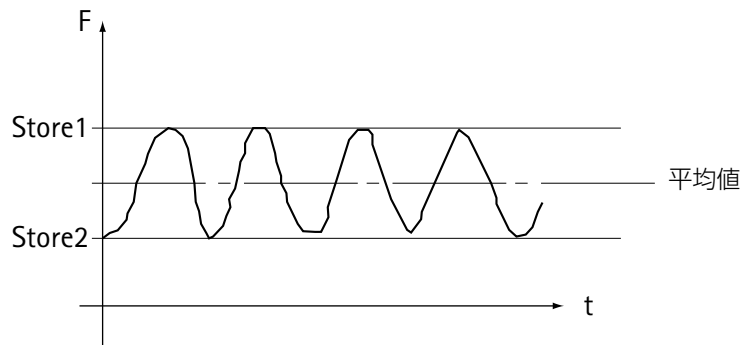


図4.2：平均値を計算するときのピーク値の結合

3. 積分グロス

$$\Sigma B/n$$

B=グロス信号
 n=ポイント数

4. 積分ネット

$$\Sigma N/n$$

N=グロス信号
 n=ポイント数

グロス、ネット信号の平均値は、選択された間隔によります。その値は1200Hzのサンプル値（フィルター周波数、ベッセル：>5Hz、バターワース：>10Hz）に付加されます。

積分の開始、終了はF-key（機能：計測モードのファンクションキー、G-23頁参照）又はリモート接点（INT）に割り当てることができます。

4.3 ピーク値保存の制御

2つのリモート接点はピーク値保存に次のような作用をもっています。

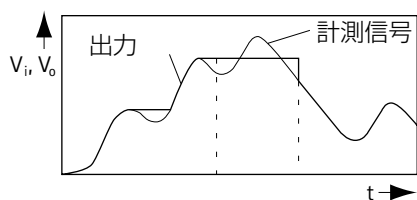
CPV：ピーク値保存のクリアに使われます。

HLD：現在の保存内容を保持、または解除します。

INT：特定間隔の積分を開始終了します。

これらのリモートコントロール要素を使い、現在値の保存など他の機能を実行できます。

4.4 「ピーク値」動作モード



機能 動作 モード	実行	保留	実行
	ピーク値		現在値

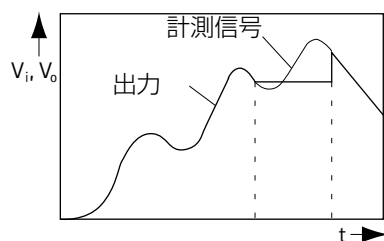
「ピーク値」動作モードでは、最小値、最大値またはピーク間値を保存できます（「実行 (Run)」機能）。「保留 (Hold)」機能を使えば、保存値の内容を保持できます。（AP12とAP13以外の全ての接続ボード）

機能	CPV制御回路機能 ピーク／現在値	HLD制御回路 実行／保留
ピーク値： メモリは選択された方向で動作	5V	5V
値の保持	Any	0V

接続ボードAP12とAP13

機能	CPV制御回路機能 ピーク／現在値	HLD制御回路 実行／保留
ピーク値： メモリは選択された方向で動作	0V	0V
値の保持	Any	24V

4.5 「現在値」動作モード



機能 動作 モード	実行	保留	実行
	現在値		

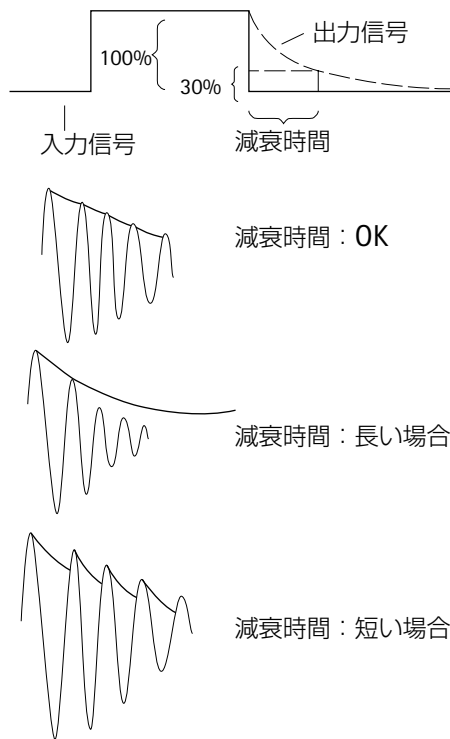
「現在値」動作モードでは、メモリはたえず更新されま
す（「実行 (Run)」機能）。「保留 (Hold)」機能を使えば、
メモリの内容を保持できます。リモート接点を使い、ピー
ク値保存を現在値動作モードに切り換えできます。
(AP12とAP13以外の全ての接続ボード)

機能	CPV制御回路機能 ピーク／現在値	HLD制御回路 実行／保留
ピーク値： メモリは選択さ れた方向で動作	0V	5V
値の保持	Any	0V

接続ボードAP12とAP13

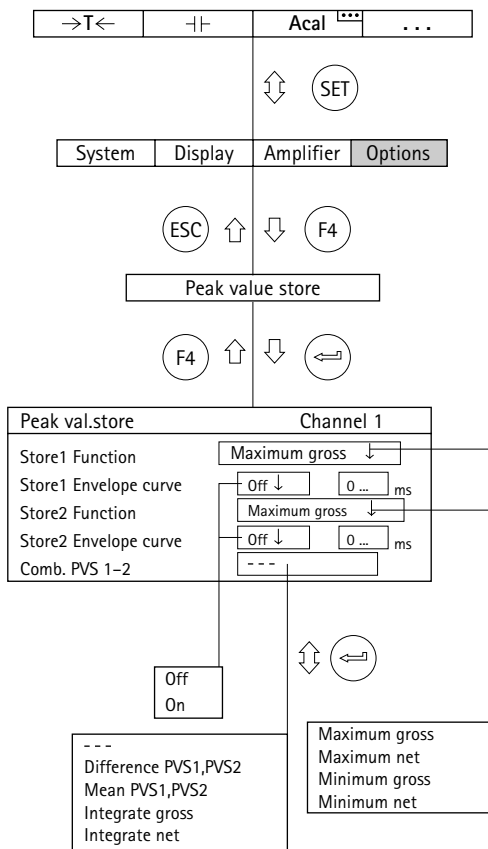
機能	CPV制御回路機能 ピーク／現在値	HLD制御回路 実行／保留
ピーク値： メモリは選択さ れた方向で動作	24V	0V
値の保持	Any	24V

4.6 エンベロープ動作モード



ピーク値保存はエンベロープカーブの表示に使うこともできます。エンベロープ機能は、振幅変調振動の計測に最適です。ピーク値の30%がメモリ入力にない場合は、減衰時間を入力することで、どれくらい早くピーク値保存がピーク値の30%に下がるかを定義します。減衰時間定数の選択は基本的な振動周波数 f_0 と変調周波数によって決まります。一般的に、基本周波数周期 ($t=10/f_0$) の約10倍の減衰時間時定数でエンベロープを利用できるようになります。

4.7 ピーク値保存のクリア



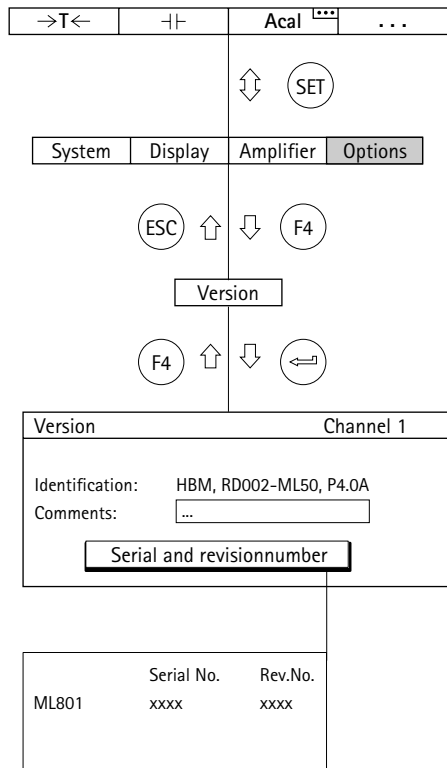
ピーク値保存は短い表記にするため、セットアップウィンドウではStore1、Store2と省略形で示されています。

ピーク値保存のクリア

次の3つの方法でピーク値保存をクリアできます。

1. ファンクションキーを使う（工場出荷時の設定では **F3** / レベル3）
2. リモート接点CPV1/CPV2を使う（「アンプ」プルアップメニュー / 「スイッチ」セットアップウィンドウに進み、リモート選択ボックスで [ON] を選択します）。
3. コンピュータからコマンド“CPV”を使う。

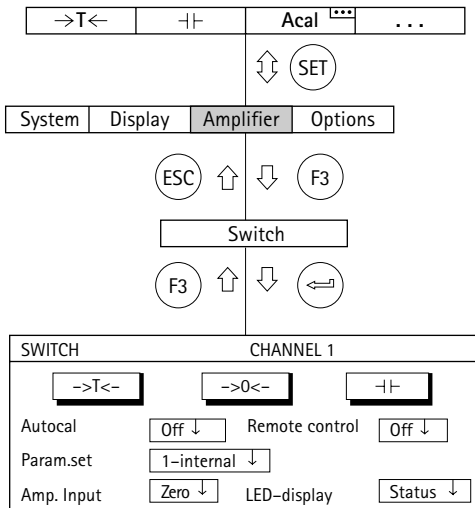
5 バージョン



チャンネル選択キーを使って、装置コンポーネントのバージョン情報を1つずつ表示できます。右のヘッダに装置コンポーネント名 (AB, CP, Channel1など) とそのバージョンが表示されます。ボックスの下の最初の行に装置の識別番号、2行めにシリアル番号が出ます。

コメント行には希望のテキストを入力できます。

6 スイッチ



「スイッチ」セットアップウィンドウに3つのボタンがあります。これは次の機能に利用できます。

- <-T<-** 風袋引き
- <-0<-** ゼロバランス
- +|+** ピーク値保存のクリア

その下の選択ボックスを使い、自動較正、パラメータセット、アンプ入力、リモートおよびLED表示の機能の状態を切り換えることができます。

Autocal (自動較正)

自動較正のオン、オフを切り換えます。Autocalがオンの場合、ゼロ点の温度トラッキングとアンプの長期間の安定を改善します。連続監視にアナログ出力信号が必要な場合は、自動較正をオフにしなければなりません。これは、較正中はデータが収集されず、計測出力に「すき間」ができるためです（フィルタの設定に応じて、約5分間隔で約1秒続きます）。

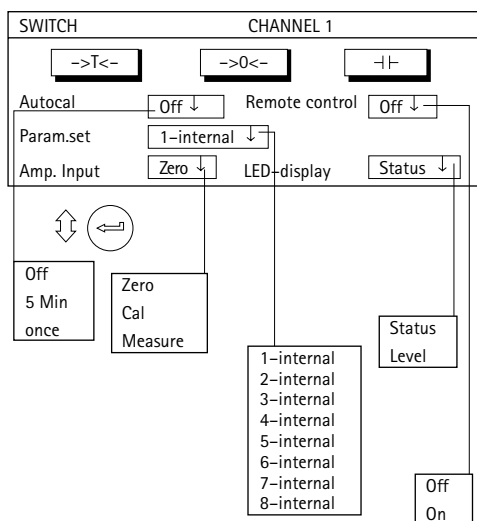
Parameter set (パラメータセット)

内蔵メモリまたは外部メモリ (XM001) に保存されたパラメータセットの選択 (H-8ページも参照)。

また、ロードされたパラメータ番号を意味します。パラメーターが変更され且つEEPROMに上書き保存されていない状態の場合 "modified" が表示されます。

Amp.Input

- Zero :** ゼロ信号 : ゼロ電位へ内部的な入力
- Cal :** 較正信号 (Nominal Valueの50%の内部的な入力)
- Measure :** 現在の計測信号
- Shunt :** 分路抵抗器のオン (分流較正)



Remote control

リモートのオン、オフの切り換え（リモート接点を起動します）

LED-display

アンプのフロントパネルにあるLEDを点灯させます。

LED表示内容は2つのモードが選べます。

Status :

状態ディスプレイ（アンプがアクティブ、エラー、リミットスイッチ）

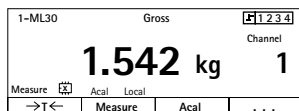
Level :

アンプの計測範囲に対する入力信号のレベルメーター

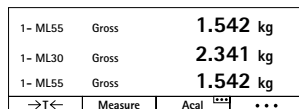
G ディ스플레이

1 表示形式

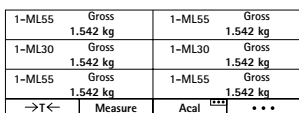
1つの計測値



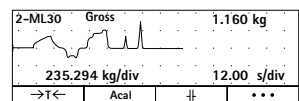
3つの計測値



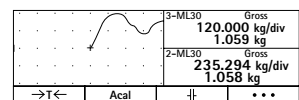
6つの計測値



y-t図



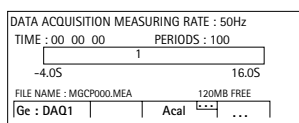
x-y図



リミットスイッチの状態

Limit value		
1-ML30	Gross	8.483 kN
1-GW1	Below 10kN	
1-GW2	Below 20kN	
1-GW3	NOK	
Measure	Acal	...

データ取得の状態



設定によって選択された信号の表示方法が決まります。基本的には、各チャンネルの4つの値（グロス、ネット、制限値、ピーク値）を選択できます。

計測値は数値またはグラフで表示できます。最高6つの計測値を同時に数値で表示できます。

左のディスプレイの見本は単にタイプの説明で、セットアップウィンドウから選択できます。

数値で表示

- ・ 1つの計測値（ステータスラインあり／なし）
- ・ 3つの計測値
- ・ 6つの計測値

グラフ表示

- ・ y-t図
- ・ x-y図

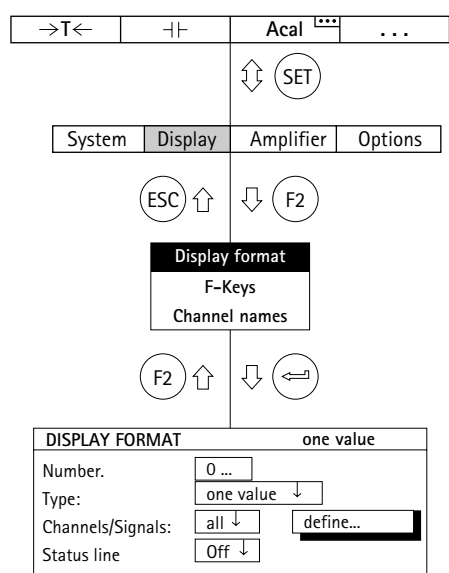
4つのリミットスイッチの状態表示

- ・ リミットスイッチの状態

データ取得の状態表示

- ・ プリトリガーの状態
- ・ ポストトリガーの状態

1.1 セットアップウィンドウの選択



1. シフトキー (SET) を押し、セットアップモードへ戻ります。
2. (F2) キーを押します。
3. プルアップメニューから[Display format]を選び、(→) で確定します。

これで「表示形式」セットアップウィンドウが表示されます。

1.2 セットアップウィンドウの表示形式

DISPLAY FORMAT one value

Number. 0 ...

Type: one value ↓

Channels/Signals: all ↓ define...

Status line: Off ↓

Off On

all Selection

Free
One value
3 values
6 values
YT diagram
XY diagram
Limit val. status
Data acquisition

0...9

CHANNEL/SIGNAL SELECTION

OK Cancel All channels All signals

Channel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Gross																
Net																
Store1																
Store2																
Store12																
Limit1																
Limit2																
Limit3																
Limit4																

「表示形式」セットアップウィンドウの構造は選択した表示タイプによって違います。ウィンドウマスクは選択したタイプに応じて変わります。例えば、[Status line] 選択フィールドは「1つの計測値」タイプでだけ表示されます。

「1つの計測値」
タイプのメニュー

DISPLAY FORMAT one value

Number. 0 ...

Type: one value ↓

Channels/Signals: all ↓ define...

Status line: Off ↓

「3つの計測値」
タイプのメニュー

DISPLAY FORMAT 3 values

Number. 0 ...

Type: 3 values ↓

Value 1 (Base): Channels/Signals: Selection ↓ define...

Value 2: Channel 2 relative to basic ↓
Signal Gross ↓

Value 3: Channel -1 relative to basic ↓
Signal Gross ↓

1.3 セットアップウィンドウの構成要素

The image shows two windows from a software interface. The top window is titled 'DISPLAY FORMAT' and has a sub-header 'one value'. It contains several controls: 'Screen NO:' with a numeric input field '0 ...', 'Type:' with a dropdown menu 'one value', 'Channels/Signals:' with a dropdown menu 'all' and a 'define...' button, and 'Status line' with a dropdown menu 'Off'. Below these are 'Off/On' buttons and an 'all Selection' button. A list of options is shown: 'Free', 'One value', '3 values', '6 values', 'YT diagram', 'XY diagram', 'Limit val. status', and 'Status data acquisition'. A '0...9' input field is also present. The bottom window is titled 'CHANNEL/SIGNAL SELECTION' and has buttons for 'OK', 'Cancel', 'All channels', and 'All signals'. It features a grid with columns numbered 1 to 16 and rows labeled 'Channel', 'Gross', 'Net', 'Store1', 'Store2', 'Store12', 'Limit1', 'Limit2', 'Limit3', and 'Limit4'.

Screen NO: (スクリーン番号)

この編集フィールドには1～9の数字を入力できます。これで、現在の表示設定に番号を付けて保存したり、工場出荷時の初期設定を呼び出します。同様に、計測モードでカーソルキー(上下左右)を使ってタイプが選択される順番を定義することもできます。

次の順序が工場出荷時の初期設定です。

Number	Type	Channels/ Signals	Status line
0	1つの計測値	全て	ON
1	3つの計測値	全て	—
2	6つの計測値	全て	—
3	t-y図	全て	—
4	x-y図	全て	—
5	リミットスイッチの状態	—	—
6	データ取得の状態	—	—
7	未定義	—	—
8	未定義	—	—
9	未定義	—	—

Type

タイプでは、同時にディスプレイに表示できる計測信号(数値のみ)の数、またはディスプレイの表示モード(グラフのみ)を定義できます。4つの選択した制限値スイッチの状態も表示できます。

1.3.1 数値表示

DISPLAY FORMAT 3 values

Number: 0 ...

Type: 3 values ↓

Value 1 (Base):

Channels/Signals: Selection ↓ define... [define...]

Display Value 2: Channel 2 ↓ relative to basic ↓

Signal: Gross ↓

None
Gross
Net
Store1
Store2
Store12
Limit1
Limit1
Limit1
as forvalue 1

0...9

0...9

Absolute
relative to base

Free
One value
3 values
6 values
YT diagram
XY representation
Status limit switch
Data acquisition

CHANNEL/SIGNAL SELECTION

OK Cancel All channels All signals

Channel 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Gross
Net
Store1
Store2
Store12
Limit1
Limit2
Limit3
Limit4

Channels/Signals

ここで、1行目に表示したいチャンネルと信号を定義します。全てのチャンネルの設定またはあるチャンネルだけに定義できません (Selection) (キーシンボル **define...**)。1つのチャンネルで最大6つの信号を順番に呼び出しできます。

ここで、基本チャンネル (Base=Value1) の定義には3,6計測値タイプが使われます。

Define...

このキーシンボルは新しいウィンドウ **/Channel signal selection/** を開きます。

Status line

「1つの計測値」タイプでは、ディスプレイにステータスラインをスーパーインポーズできます。

Value1 [(Base value)]

3 values

1- ML55	Gross	1.542 kg
1- ML30	Gross	2.341 kg
1- ML55	Gross	1.542 kg
→T←	Measure	Acal ^{xxxx} ...

6 values

1-ML55	Gross	1.542 kg	1-ML55	Gross	1.542 kg
1-ML30	Gross	1.542 kg	1-ML30	Gross	1.542 kg
1-ML55	Gross	1.542 kg	1-ML55	Gross	1.542 kg
→T←	Measure	Acal ^{xxxx} ...			

Value (2~6) : Channel

入力した値は「絶対／相対」選択によって違います。この設定では、[3 value] と [6 value] タイプを使い、基本チャンネルへ参照を行うことを定義します。

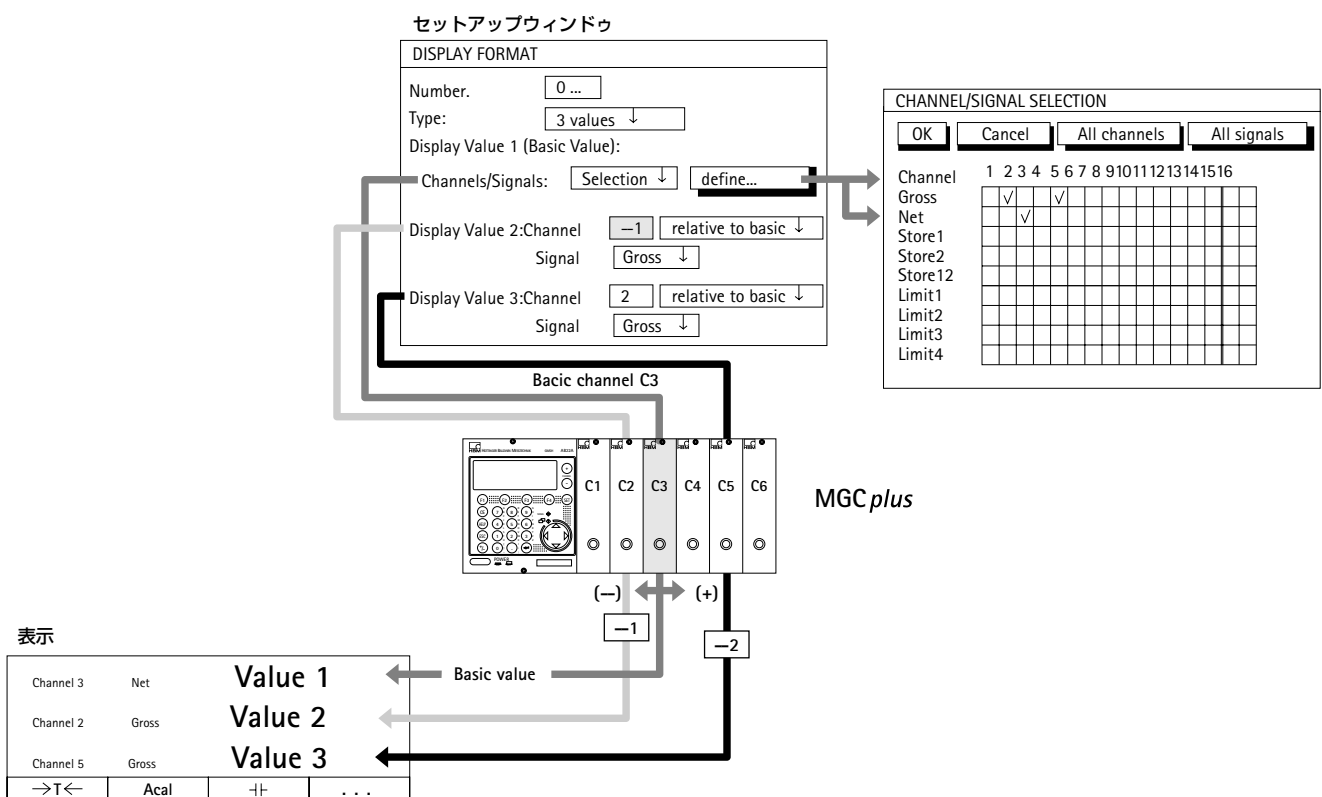
Absolute/relative to basic

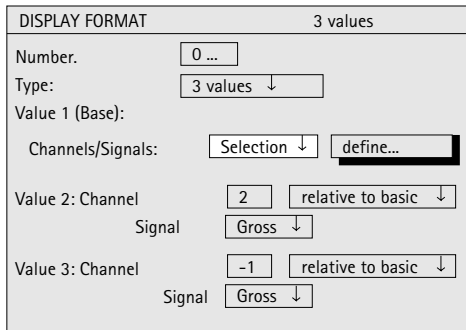
この設定では、[3 value] と [6 value] タイプを使い、基本チャンネルのチャンネル番号への参照を行うか定義します。

Absolute : 選択されたチャンネルの計測値と信号が基本値とは関係なく表示されます。入力された数字は実際のチャンネル番号に対応します。計測モードでチャンネルを変更してもこの値は変わりません。

Relative to base : 入力した数字は基本チャンネル (Base = Value 1) を指します。基本チャンネルの左のチャンネルはマイナス記号を付けて入力し、右のチャンネルはプラス記号を付けて入力します。

注：この値は実際（絶対）のチャンネル番号には**対応していません**。





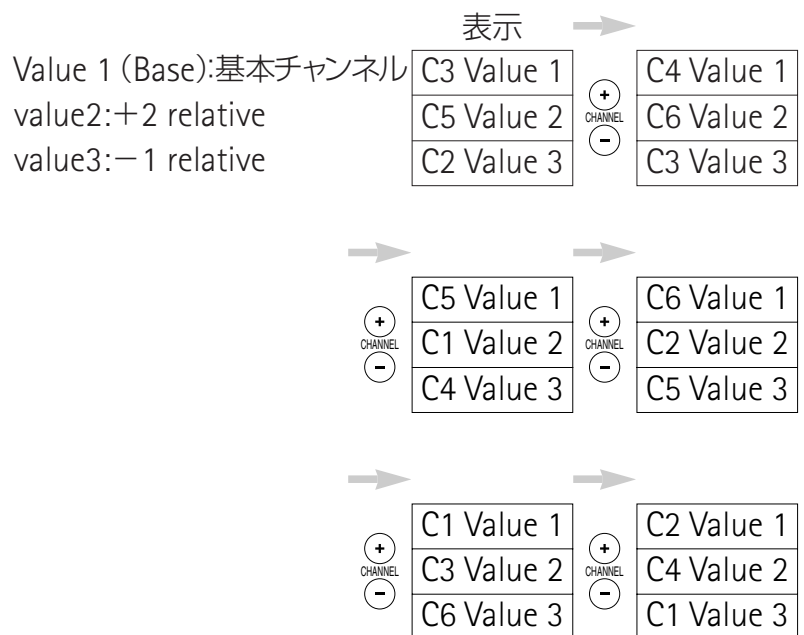
例1：6チャンネル装置、「3つの計測値」タイプ


[Channels/Signals] 選択フィールドの設定と相対チャンネル番号は計測モードで表示される値の順番を変えます。

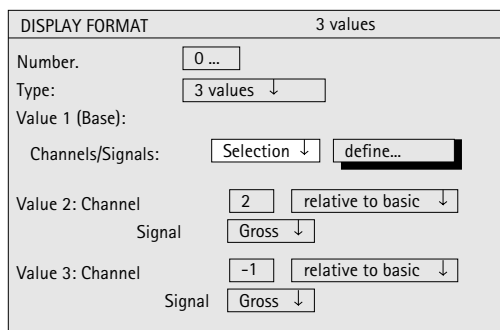
a) Channels/Signals : →All

全てのチャンネルを選択し、基本チャンネルで始めると

ときにはチャンネル選択キー  を使います。



カーソルキー  を使い (SIGNAL)、[Channels/Signals] 選択メニューでセットアップされた**基本チャンネルから全ての信号**を表示します。

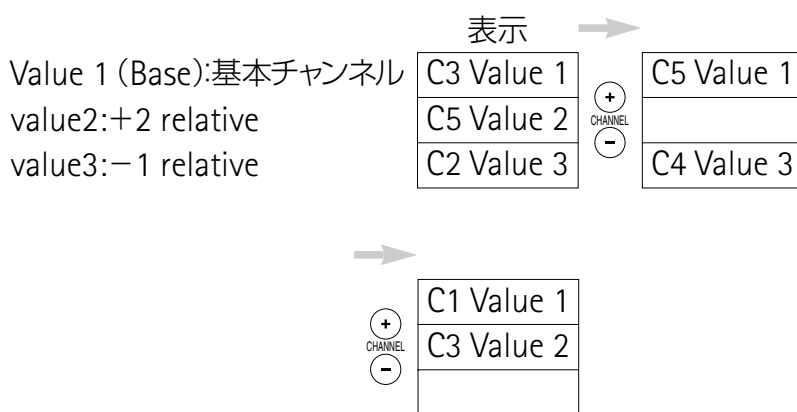


b) Channels/Signals : Select

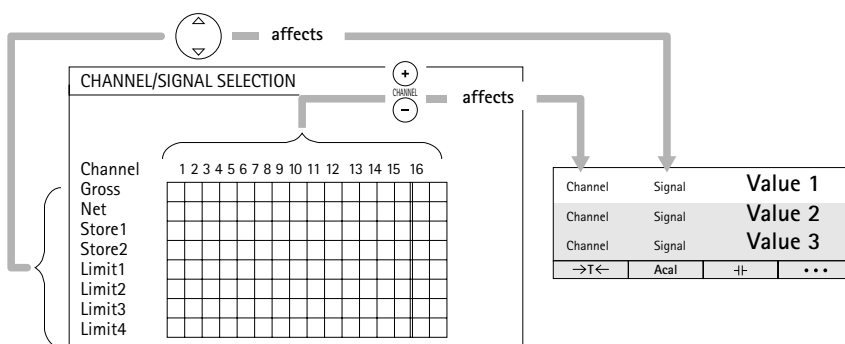
基本チャンネルの必要なチャンネル（この場合は1,3,5）を一つずつ選択するときには、計測モードでチャンネル選

択キー を使います。選択しなかったチャンネルの表示

フィールドは空白のままです。



計測モードでカーソルキー を使い (SIGNAL)、1行目の [Channels/Signals] 選択メニューでセットアップされた基本チャンネルから全ての信号が表示します。



CHANNEL NAMES
Channel 1: CONTAINER 1
Channel 2: CONTAINER 2
Channel 3: CONTAINER 3
Channel 4:
Channel 5:
Channel 6:

例2：3つのコンテナの正味重量を同時に表示します。次のように割り当てます。

コンテナ1→チャンネル1

コンテナ2→チャンネル2

コンテナ3→チャンネル3

まず、チャンネル名を指定します。



1. シフトキー (SET) を押し、セットアップモードに戻ります。
2. (F2) キーを押します。
3. プルアップメニューから “Channel names” を選び、(←) で確定します。
4. [Channel 1] 編集フィールドに 「CONTAINER 1」 と入力し、(←) で確定します。
5. [Channel 2] 編集フィールドに 「CONTAINER 2」 と入力し、(←) で確定します。
6. [Channel 3] 編集フィールドに 「CONTAINER 3」 と入力し、(←) で確定します。
7. (F2) キーを押します。
8. プルアップメニューから [Display format] を選び、(←) で確定します。

The screenshot shows a dialog box titled 'DISPLAY FORMAT' with the subtitle '3 values'. It contains the following fields and options:

- Number:** A text box containing '0...'.
- Type:** A dropdown menu showing '3 values'.
- Value 1 (Base):** A section with 'Channels/Signals' containing a dropdown menu with 'Selection' and a 'define...' button.
- Value 2:** A section with 'Channel' containing a text box with '2' and a dropdown menu with 'absolute', and 'Signal' containing a dropdown menu with 'Net'.
- Value 3:** A section with 'Channel' containing a text box with '3' and a dropdown menu with 'absolute', and 'Signal' containing a dropdown menu with 'Net'.

9. キーを使い、[Type] 選択フィールドから [3 VALUES] を選び、 で確定します。
10. キーを使い、[Channels/Signals] 選択フィールドから [SELECT] を選び、 で確定します。
11. キーを使い、キーシンボル [define...] を選び、 で確定します。
12. キーを使い、[Channel1/Net] 制御フィールドを選び、 で確定します（フィールドにチェックマークが出ます）。
13. キーを使い、キーシンボル [OK] を選び、 で確定します。
14. キーを使い、[Value2 : Channel] 編集フィールドを選び、「2」を入力します。
15. キーを使い、[Absolute/relative] 選択フィールドを選び、[absolute] を選び、 で確定します。
16. キーを使い、[Signal] 選択フィールドを選び、[Net] を選び、 で確定します。
17. キーを使い、[Value3 : Channel] 編集フィールドを選び、「3」を入力します。
18. キーを使い、[Absolute/relative] 選択フィールドを選び、[absolute] を選び、 で確定します。

-
19. キーを使い、[Signal] 選択フィールドを選び、
[Net] を選び、で確定します。

計測モードに戻るには、シフトキーを押して、確認
の為の表示が出たらを押して確定します。

例3：1つの力と1つのパスを2つのプレスそれぞれで計測します。次のように割り当てます。

プレス1の力 (Force on Press1) →チャンネル1
 プレス1のパス (Path for Press1) →チャンネル2
 プレス2の力 (Force on Press2) →チャンネル3
 プレス2のパス (Path for Press2) →チャンネル4

プレス1とプレス2で同じ信号を比較する必要があるため、3つの計測値のディスプレイが必要です。

Path P1	Store 1	mm	→	Path P2	Store 1	mm	
Force P1	Store 1	kN		+	Force P2	Store 1	kN
Force P1	Store 2	kN		-	Force P2	Store 2	kN
→T←	Acal	±	←	→T←	Acal	±	...

まず、チャンネル名を指定します。

CHANNEL NAMES
Channel1:Force P1
Channel2:Path P1
Channel3:Force P2
Channel4:Path P2
Channel5:
Channel6:

1. シフトキー (SET) を押し、セットアップモードに戻ります。
2. (F2) キーを押します。
3. プルアップメニューから [Channel names] を選び、(←) で確定します。
4. [Channel 1] 編集フィールドに「FORCE P1」と入力し、(←) で確定します。
5. [Channel 2] 編集フィールドに「PATH P1」と入力し、(←) で確定します。

CHANNEL NAMES
Channel1:Force P1
Channel2:Path P1
Channel3:Force P2
Channel4:Path P2

DISPLAY FORMAT 3 values

Number: 1 ...

Type: 3 values ↓

value 1 (Base):

Channels/Signals: Selection ↓ define...


















value 2: Channel 2 absolute ↓
Signal Net ↓

value 3: Channel 3 absolute ↓
Signal Net ↓












CHANNEL/SIGNAL SELECTION

OK Cancel All channels All signals

Channel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Gross																
Net																
Store1		✓	✓													
Store2																
Store12																
Limit1																
Limit2																
Limit3																
Limit4																

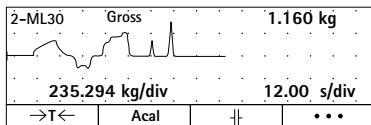
6. [Channel 3] 編集フィールドに「FORCE P2」と入力し、 で確定します。
7. [Channel 4] 編集フィールドに「PATH P2」と入力し、 で確定します。
8.  キーを押します。
9. プルアップメニューから[Display format]を選び、 で確定します。
10. [Number]編集フィールドに「1」を入力して、 で確定します。
11.  キーを使い、[Type] 選択フィールドから [3 VALUES] を選び、 で確定します。
12.  キーを使い、[Value 1 : Channels/Signals] 選択フィールドから [SELECT] を選び、 で確定します。
13.  キーを使い、キーシンボル[define...]を選び、 で確定します。
14.  キーを使い、[Channel2/Store] 制御フィールドを選び、 で確定します（フィールドにチェックマークが出ます）。
15.  キーを使い、[Channel4/Store] 制御フィールドを選び、 で確定します（フィールドにチェックマークが出ます）。
16.  キーを使い、キーシンボル[OK]を選び、 で確定します。

DISPLAY FORMAT		3 values	
Number.		1 ...	
Type:		3 values ↓	
Display value 1 (Base):		Selection ↓ define...	
Display value 2:	Channel	-1	relative ↓
	Signal	PVS1	↓
Display value 3:	Channel	-1	relative ↓
	Signal	PVS2	↓

17. [Value2 : Channel] 編集フィールドに 「-1」 を入力し、 で確定します。
18.  キーを使い、[Absolute/relative] 選択フィールドを選び、[absolute] を選んで、 で確定します。
19.  キーを使い、[Signal] 選択フィールドを選び、[Store1] を選んで  で確定します。
20. [Value3 : Channel] 編集フィールドに 「-1」 を入力し、 で確定します。
21. [Absolute/relative] 選択フィールドから [relative] を選び、 で確定します。
22.  キーを使い、[Signal] 選択フィールドから [Store2] を選び、 で確定します。
23. シフトキー  を押して、確認の為の表示がでたら  を押して確定します。

1.3.2 グラフ表示

y-t 図タイプ



セットアップウィンドウ

DISPLAY FORMAT		YT-diagram	
Number.	<input type="text" value="0 ..."/>		
Type:	<input type="text" value="YT-diagram ↓"/>		
Sampling rate	<input type="text" value="1s ↓"/>		
Channels/Signals:	<input type="text" value="absolute ↓"/>	<input type="text" value="define..."/>	
YMax	<input type="text" value="100..."/>	<input type="text" value=""/>	%
YMin	<input type="text" value="-100..."/>	<input type="text" value=""/>	%

YT diagram

この図は時間経過での計測値の変化を調べるときに使用します。

Sampling rate

信号のサンプリング間隔

Channels/Signals

ここで、ディスプレイに表示するチャンネルと信号を定義します。全てのチャンネルの設定またはあるチャンネルだけに定義できます (Selection) (キーシンボル)。1つのチャンネルで最大6つの信号を順番に呼び出しできます。

[Define...]

このキーシンボルは新しいウィンドウ「**チャンネル/信号の選択**」を開きます。

セットアップウィンドウ

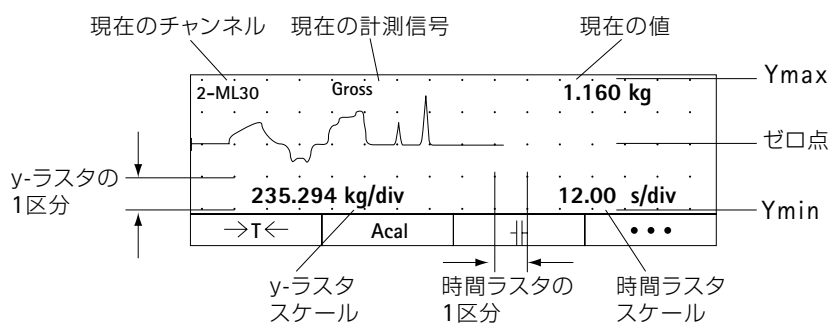
DISPLAY FORMAT		YT-diagram	
Number.	0 ...		
Type:	YT-diagram ↓		
Sampling rate	1s ↓		
Channels/Signals:	absolute ↓	define...	
YMax	100... %		
YMin	-100... %		

YMax

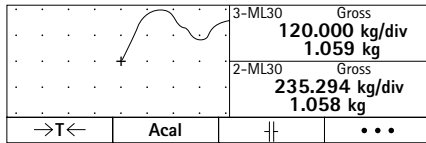
現在の範囲1に対する最大表示値 (%)

YMin

現在の範囲1に対する最小表示値 (%)



x-y 図タイプ



XY diagram

Sampling rate

信号のサンプリング間隔

Channels/Signals

ここで、ディスプレイに表示するチャンネルと信号を定義します。全てのチャンネルの設定またはあるチャンネルだけに定義できます (Selection) (キーシンボル **define...**)。1つのチャンネルで最大6つの信号を順番に呼び出しできます。

セットアップメニュー

DISPLAY FORMAT		XY-diagram	
Number.	<input type="text" value="0 ..."/>		
Type:	<input type="text" value="XY-diagram ↓"/>		
Sampling rate	<input type="text" value="1s ↓"/>		
Display value 1(Basic value):			
Channels/Signals:	<input type="text" value="all ↓"/>	<input type="text" value="define..."/>	
XMax	<input type="text" value="100..."/>	%	
XMin	<input type="text" value="-100..."/>	%	
Display value 2: Channel			
	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="absolute ↓"/>	
Signal	<input type="text" value="Net ↓"/>		
YMax	<input type="text" value="100..."/>	%	
YMin	<input type="text" value="-100..."/>	%	

[Define...]

このキーシンボルは新しいウィンドウ **「チャンネル/信号の選択」** を開きます。

セットアップメニュー

DISPLAY FORMAT		XY-diagram	
Number.	<input type="text" value="0 ..."/>		
Type:	<input type="text" value="XY-diagram ↓"/>		
Sampling rate	<input type="text" value="1s ↓"/>		
Display value 1(Basic value):			
Channels/Signals:	<input type="text" value="all ↓"/>	<input type="text" value="define..."/>	
XMax	<input type="text" value="100..."/>	%	
XMin	<input type="text" value="-100..."/>	%	
Display value 2:Channel			
	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="absolute ↓"/>	
Signal	<input type="text" value="Net ↓"/>		
YMax	<input type="text" value="100..."/>	%	
YMin	<input type="text" value="-100..."/>	%	

Ymax

現在の計測範囲に対する垂直軸上の最大値 (%)

Ymin

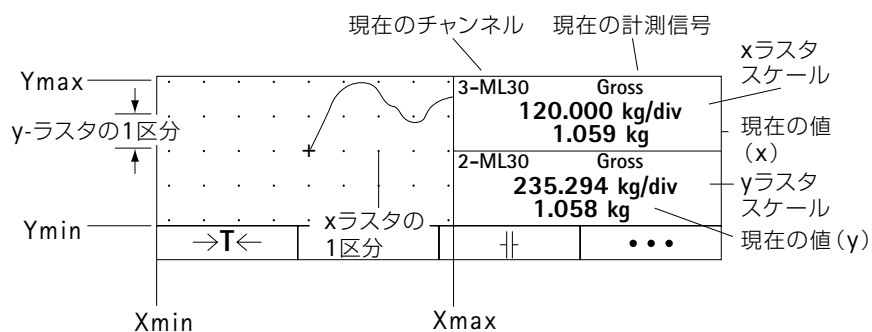
現在の計測範囲に対する垂直軸上の最小値 (%)

Xmax

現在の計測範囲に対する水平軸上の最大値 (%)

Xmin

現在の計測範囲に対する水平軸上の最小値 (%)



1.4 リミットスイッチの状態

タイプ：リミットスイッチの状態

Limit switches		
1-ML30	Gross	8.483 kN
1-Limit1	Below 10kN	
1-Limit2	Below 20kN	
1-Limit3	NOK	

→T← Measure Acal ...

セットアップウィンドウ

DISPLAY FORMAT		Status limit switch
Number.	0 ...	
Type:	Status limit switch ↓	
Title	Limit switches	
Status line 1(Basic value):		
Channels/Signals:	all ↓	define...
Status line 2: Channel	2	relative to base ↓
Signal	1 ↓	
Status line 3: Channel	2	absolute ↓
Signal	1 ↓	
Status line 4: Channel	2	absolute
Signal	1 ↓	

Title (タイトル)

ユーザ指定の名前。ヘッダに出ます（工場出荷時の設定は [Limit switches]）

Status line 1 (Base) : Channel

ここで、1行目に表示したいチャンネルと信号を定義します。全てのチャンネルの設定またはあるチャンネルだけに定義できます（Selection）（キーシンボル **define...**）。1つのチャンネルで最大6つの信号を順番に呼び出しできます。

ここで、基本チャンネル（Value 1=Base）の定義には 3/6 Valueタイプが使われます。

[Define...]

このキーシンボルは新しいウィンドウ **「チャンネル／信号の選択」** を開きます。

Absolute/relative to basic

この設定では、基本チャンネルを参照するかを定義します。

Absolute : 選択されたチャンネルの計測値と信号が基本値とは関係なく表示されます。入力された数字は実際のチャンネル番号に対応します。チャンネルを変更してもこの値は変わりません。

Relative to base : 入力した数字は基本チャンネルを参照します。基本チャンネル番号は0です。基本チャンネルの左のチャンネルはマイナス記号を付けて入力し、右のチャンネルはプラス記号を付けて入力します。注：この値は実際（絶対）のチャンネル番号には対応していません。



Options ⇒

Limit switches

メニューに制限値

の説明を入力してください。

2 ファンクションキー

2.1 計測モードのファンクションキー



ファンクションキー [F1] から [F4] は計測モードとセットアップモードで利用できます。

計測モードでは、3つのレベルで合計で9個の機能を利用できます

レベル1

- ・ F1 ゼロバランス (Zero offset)
- ・ F2 風袋引き (Tare)
- ・ F3 保存ピーク値のクリア

レベル2

- ・ F1 Auto cal (自動較正) のオン/オフ
- ・ F2 Zero/cal/Measureのモード切り換え
- ・ F3 表示単位に切り換え (E-10ページも参照)

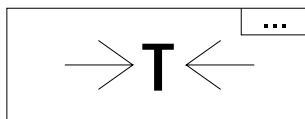
レベル3

- ・ F1 リモートコントロールのオン/オフ
- ・ F2 リミットスイッチレベル
- ・ F3 スタート/ストップ

キーの割り当ては自由に選択できます。ここで示した割り当ては工場出荷時に設定されたものです。工場出荷時の設定では、ファンクションキー [F4] には **[.F-level]** が割り当てられており、レベル1,2,3の切り換え内容に使用されます。

機能が全てのチャンネルに働くように拡張したり、1つの選択したチャンネルだけに限定することができます。

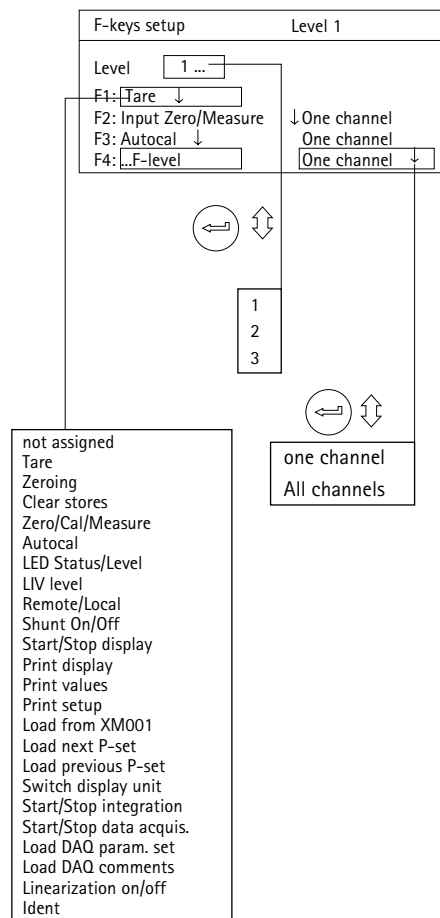
全てのスクリーンタイプの計測モードでは、ディスプレイの一番下の行には現在のキー割り当てが表示されます。全てのチャンネルに機能を定義してある場合は、Fキーフィールドの右上にシンボル **[...]** が表示されます。



ファンクション	内容
Tare	風袋引きトリガー
Zeroing	ゼロバランストリガー
Clear stores	ピーク値クリア
Zero/Cal/Measure	計測信号と内部的なゼロ信号、校正信号の切り換え
Autocal	自動校正のオン/オフ
LED Status/Level	LED表示のステータスモードとレベルモードの切り換え
LIV level	リミットスイッチのレベルメニューの呼び出し
Remote/Local	リモートのオン/オフ
Shunt On/Off	Shunt(変換器の校正信号、XM001, AP14)のオン/オフ
Start/Stop display	表示値の固定(ポーズ)
Print display	現在表示の印刷(グラフィックをのぞく)
Print values	現在の計測値の印刷
Print setup	保存されたパラメータセットの印刷
Load from XM001	外部パラメータセットの呼び出し
Load next P-set	アンプの次のパラメータセットの呼び出し(パラメーター1~8)
Load previous P-set	アンプの前のパラメータセットの呼び出し(パラメーター1~8)
Switch display unit	変換器の源信号単位(例:mV/V)とユーザー単位(例:kg)とアナログ出力単位(V)の切り換え
Start/Stop integration	ピーク値積分のスタート/ストップ
Start/Stop data acquis.	データ収集のスタート/ストップ
Load data acquis. set	RAMからのパラメーターセットの呼び出しあるいはハードディスクからのパラメーター呼び出し(パラメーター1~16)
Load DAQ comments	ハードディスクからのデータ収集コメントの呼び出し
Linearization on/off	変換器特性の直線化オン/オフ
Ident	変換器内蔵電子データ(TEDS, T-10)の呼び出し

Tab 2.1: ファンクションキー

セットアップウィンドウ



ファンクションキーの選択

1. シフトキー (⇐) を押し、セットアップモードへ変更します。
2. (F2) キーを押します。
3. ポップアップメニューから [F-keys] 選択し、(⇐) を押して確定します。

これで「ファンクションキー」セットアップウィンドウが表示されます。

2.2 セットアップモードのファンクションキー

Password			
Save/Recall			
Interface			
Print			
Language			
System	Display	Amplifier	Options

セットアップモードでは、ファンクションキーを使って、メニューバーにプルアップメニューを呼び出します。

3 チャンネル名

セットアップウィンドウ


Channel name		Channel 3.1	
Channel name:		<input type="text" value="Force ..."/>	
System	Display	Amplifier	Options

セットアップウィンドウの選択

1. シフトキー **(SET)** を押し、セットアップモードに進みます。
2. **(F2)** キーを押します。
3. プルアップメニューから [Channel names] を選び、**(←)** で確定します。

セットアップウィンドウには、現存する全てのチャンネルに工場設定のチャンネル名が付いています。最初の番号がチャンネルを表し、次にアンプタイプが続きます。

チャンネル番号だけしかない編集フィールドは装置の空きカードスロットを表します。

すでに記述されたフィールドに新しい説明を加える場合は、クリアキー **(CE)** を使って古い内容を全て削除できます。

H システム

1 パスワード

装置の全ての設定はパスワードで保護できます。このパスワード保護は工場出荷時にオフに設定されています。パスワード保護をオンにすると、セットアップモードを呼び出す度に、及び装置の電源を入れるたびにパスワードを入力しなければなりません。その後でしか設定の変更はできません。計測モードではパスワードを入力する必要はありません。

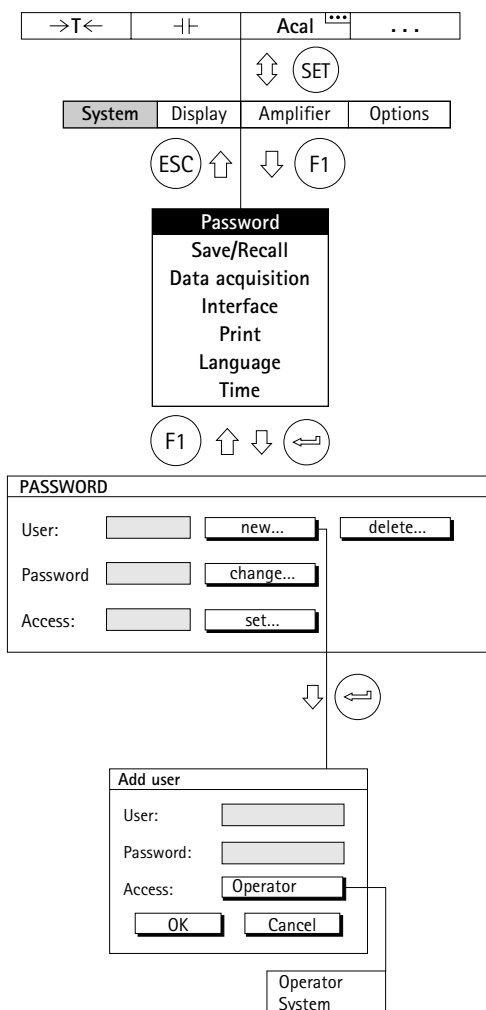
パスワードと組合わせられたアクセス権は次のとおりです。

- ・ システム（全ての設定を修正できます）
- ・ オペレータ（オンにした設定だけを変更できます）

最大9人のパスワードとアクセス権を定義できます。

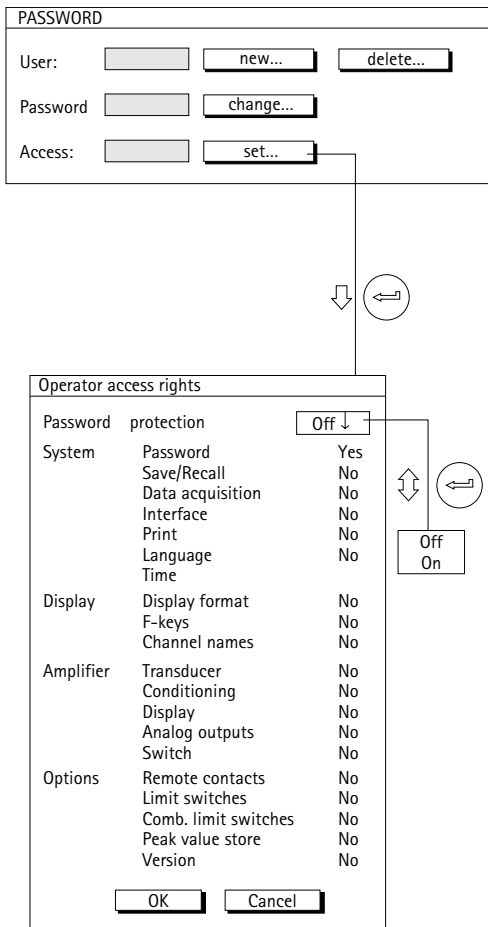
重要事項：装置が出荷時の状態の場合は、「システム」アクセス権をもつ新規ユーザを定義していなければ、パスワード保護はオンにできません。

1.1 新規ユーザの定義



1. シフトキー (SET) を押し、セットアップモードへ変更します。
2. (F1) キーを押します。
3. プルアップメニューから [Password] を選び、(↵) を押して確定します。
4. (▲) キーを使って、[New...] キーを選び、(↵) で確定します。
5. [User :] 編集フィールドに新規ユーザ名を入力して、(↵) で確定します。
6. (▲) キーを使って [Password off] 編集フィールドを選び、パスワードを入力して (↵) で確定します。
7. (▲) キーを使って [Access :] 選択フィールドを選び、必要なアクセス権を選択して、(↵) を押して確定します。
8. (▲) キーを使って [OK] キーを選び、(↵) で確定します。

1.2 パスワード保護のオン



「パスワード」セットアップウィンドウが表示されている場合は、手順4から実行してください。

1. シフトキー (SET) を押し、セットアップモードへ戻ります。
2. (F1) キーを押します。
3. プルアップメニューから [Password] を選び、(←) を押しして確定します。
4. (↑/↓) キーを使って、[set...] キーを選び、(←) で確定します。
5. (←) を押します。
6. (↑/↓) キーを使って [Password protection] 選択フィールドの **ON** を選び、(←) で確定します。

この時、エラーメッセージ「No user with System access」が表示されたら、まずキャンセルキー (ESC) を押して、エラーメッセージを削除してください。その後 (↑/↓) キーを使って **Off** を選び、(ESC) キーをもう一度押します。次に (ESC) キーを2回押します。これで「PASSWORD」セットアップウィンドウが表示されます。

ここで、1.1項で説明したとおり、システム特権をもつユーザを定義してください。

7. (ESC) キーを押して ([OK] ボタンへ飛び)、(←) で確定します。

1.3 オペレータアクセス権の設定

PASSWORD

User:

Password

Access:



Operator access rights

password protection

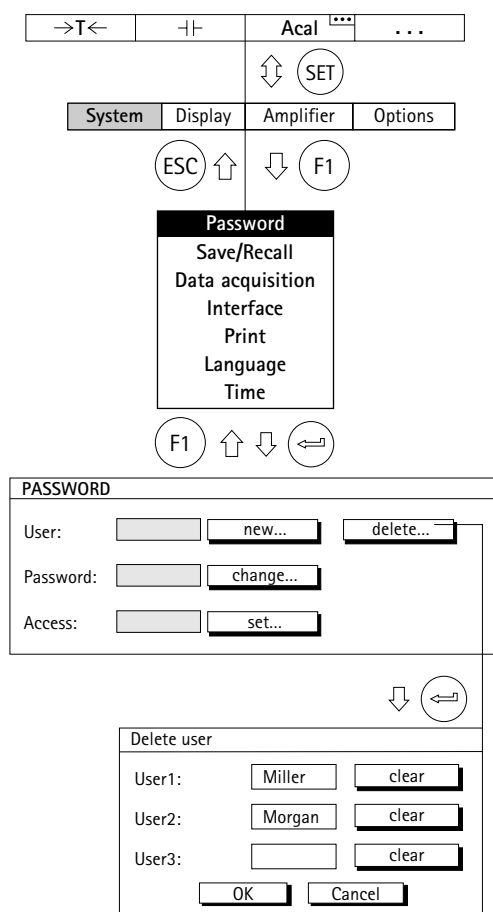
System	password	Yes
	Save/Recall	No
	Data acquisition	No
	Interface	No
	Print	No
	Language	No
	Time	No
Display	Display format	No
	F-keys	No
	Channel names	No
Amplifier	Transducer	No
	Conditioning	No
	Display	No
	Analog outputs	No
	Switch	No
Options	Remote contacts	No
	Limit switches	No
	Comb. limit switches	No
	Peak value store	No
	Version	No

「パスワード」セットアップウィンドウが表示されている場合は、手順4から実行しててください。

1. シフトキー (SET) を押し、セットアップモードへ変更します。
2. (F1) キーを押します。
3. プルアップメニューから [Password] を選び、(←) を押して確定します。
4. (↑/↓) キーを使って、[set...] キーを選び、(←) で確定します。
5. (↑/↓) キーを使って必要な [No/Yes] 選択フィールドを選び、(←) で確定します。
6. (↑/↓) キーを使って必要な設定を選び、(←) で確定します。
7. (ESC) キーを押して ([OK] ボタンへ飛び) (←) で確定します。

計測モードに戻るには、シフトキー (SET) を押し、確認の為の表示が出たら (←) で確認します。

1.4 ユーザの削除



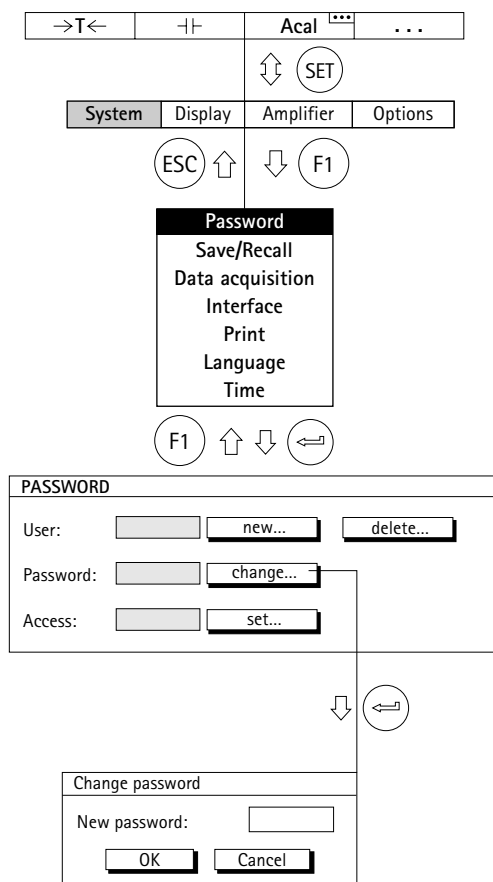
「パスワード」セットアップウィンドウが表示されている場合は、手順4から実行しててください。

1. シフトキー (SET) 押し、セットアップモードへ戻ります。
2. (F1) キーを押します。
3. プルアップメニューから [Password] を選び、(←) を押して確定します。

これで「パスワード」セットアップウィンドウが表示されます。

4. (←) キーを使って [delete...] キーを選び、(←) で確定します。
5. (↑) キーを使って必要なユーザの後の [delete...] キーを選び (←) を押して確定します。
6. (ESC) キーを押して ([OK] ボタンへ飛び) (←) で確定します。

1.5 パスワードの変更



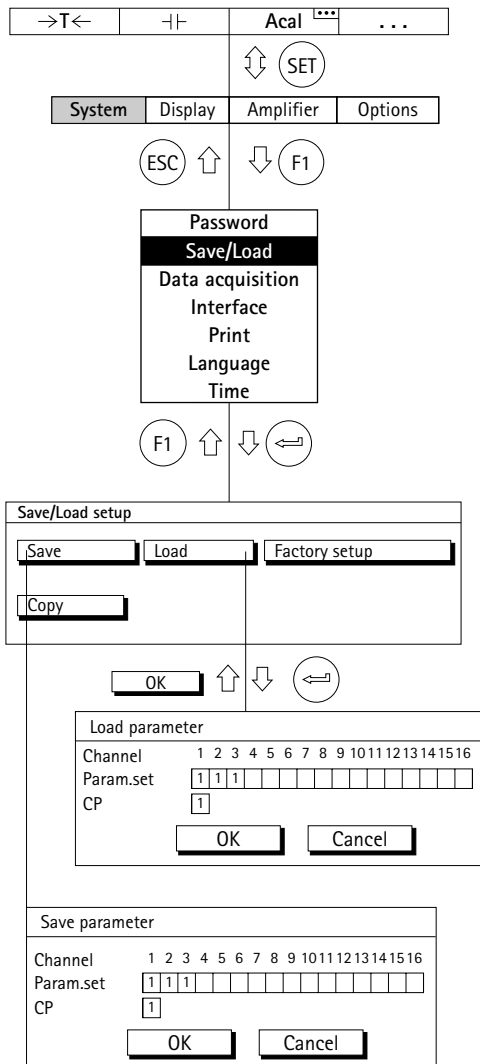
「パスワード」セットアップウィンドウが表示されている場合は、手順4から実行してください。

1. シフトキー (SET) を押し、セットアップモードへ戻ります。
2. (F1) キーを押します。
3. プルアップメニューから [Password] を選び、(←) を押して確定します。

これで「パスワード」セットアップウィンドウが表示されます。

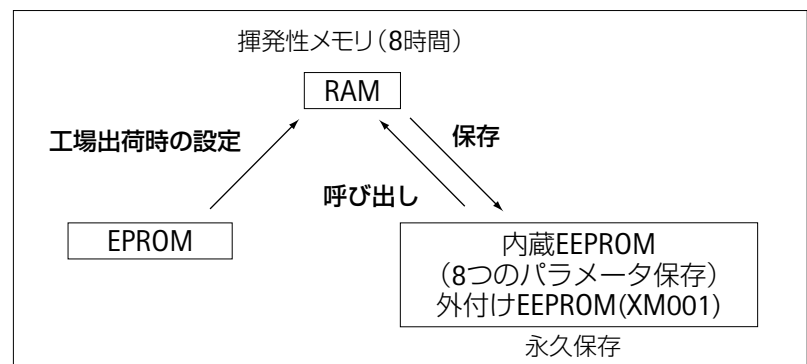
4. (←) キーを使って [change...] キーを選び、(←) で確定します。
5. (↑) キーを使って [Password off] 編集フィールドを選び、[New password] 編集フィールドにパスワードを入力して、(←) を押して確定します。
6. (ESC) キーを押して ([OK] ボタンへ飛び) (←) で確定します。

2 保存／呼び出し



“Save/Load”ファンクション（内部メモリの保存／再呼び出し機能）を使い、AB22A/AB32/CP32Bやアンププラグインユニットの現在の設定の永久保存（1つのチャンネルで最高8つのパラメータセット）、以前に保存された設定の呼び出しや [Factory setup] を使って出荷時の設定を呼び出して、ロードできます。

あるアンプから別のアンプへ設定をコピーすることもできます。XM001メモリモジュールについては詳しくは本章を参照してください。






パラメータの保存



1. シフトキー (SET) を押し、セットアップモードへ変更します。
2. (F1) キーを押します。
3. プルアップメニューから [Save/Load] を選び、(←) を押しで確定します。

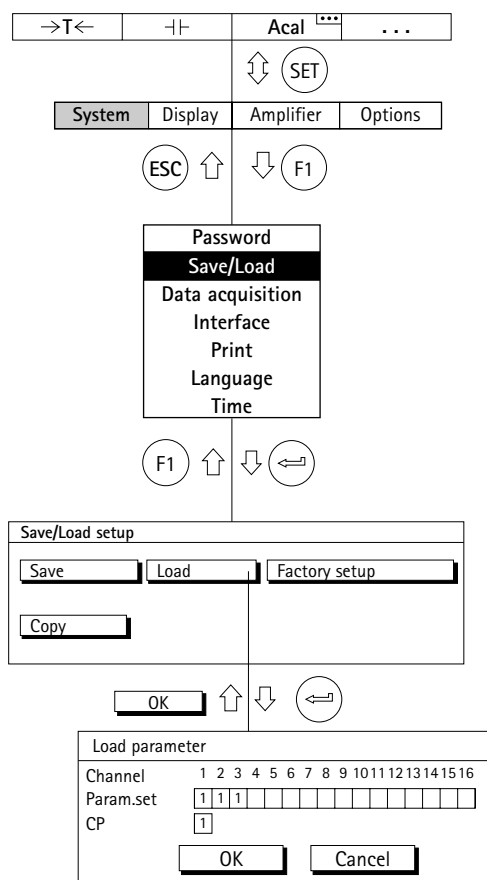
これで「Save/Load setup」セットアップウィンドウが表示されます。

4. (←) キーを使って [Save] ボタンを選び、(←) で確定します。

5. [Param.set] チェックボックスで、設定を保存したいパラメータセットのチャンネル番号を指定し、で確定します。

6. キーを使って [OK] キーを選び、で確定します。

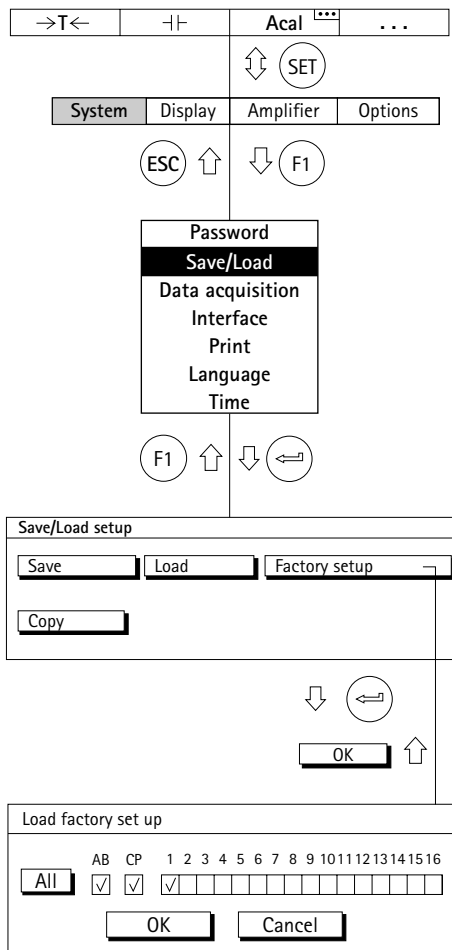
計測モードに戻るには、シフトキー を押して、確認の為の表示が出たら で確定します。



パラメータのロード

1. シフトキー **SET** を押し、セットアップモードへ変更します。
2. **F1** キーを押します。
3. プルアップメニューから [Save/Load] を選び、**←** を押して確定します。
これで「Save/Load setup」セットアップウィンドウが表示されます。
4. **←** キーを使って [Load] ボタンを選び、**←** で確定します。
5. [Param.set] チェックボックスで、設定を呼び出したいパラメータセットのチャンネル番号を指定し、**←** で確定します。
6. **←** キーを使って [OK] キーを選び、**←** で確定します。

計測モードに戻るには、シフトキー **SET** を押して、確認の為の表示が出たら **←** で確定します。



工場出荷時の設定

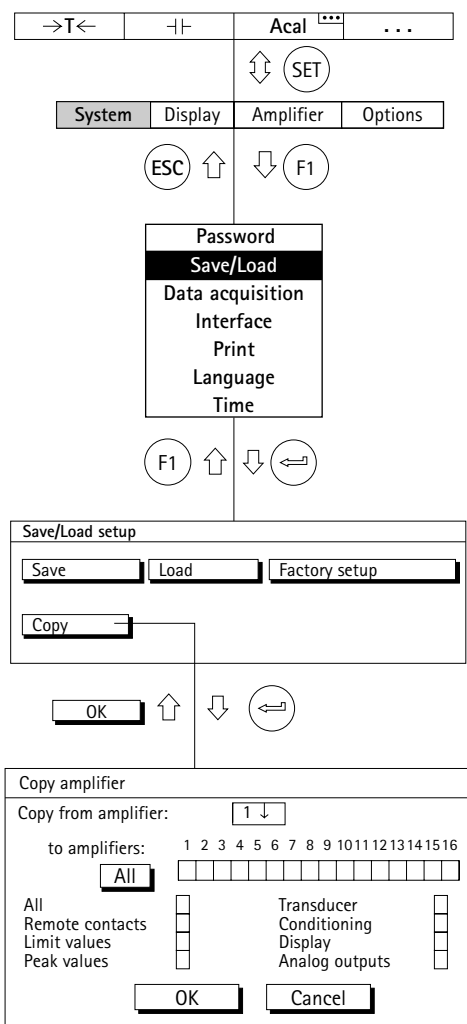
「Factory setup」の下に新しいセットアップウィンドウが開き、全てのアンプまたは特定のアンプだけが出荷時の状態に設定するかを定義できます。オペレータパネル (AB) と通信プロセッサ (CP) の工場出荷時の設定を呼び出すこともできます。

1. シフトキー **SET** を押し、セットアップモードへ変更します。
2. **F1** キーを押します。
3. プルアップメニューから [Save/Load] を選び、**→** を押して確定します。

これで「Save/Load setup」セットアップウィンドウが表示されます。

4. **↔** キーを使って [Factory setup] ボタンを選び、**→** で確定します。
5. **↔** キーを使って 制御フィールド1～16から必要なチャンネル (またはAB, CP) を選び、**→** で確定します (選択ボックスにチェックマークがでます)。**All** ボタンを使って、全ての制御フィールドをまとめて選択します。
6. **↔** キーを使って [OK] キーを選び、**→** で確定します。

計測モードに戻るには、シフトキー **SET** を押し、確認の為の表示がでたら **→** で確定します。



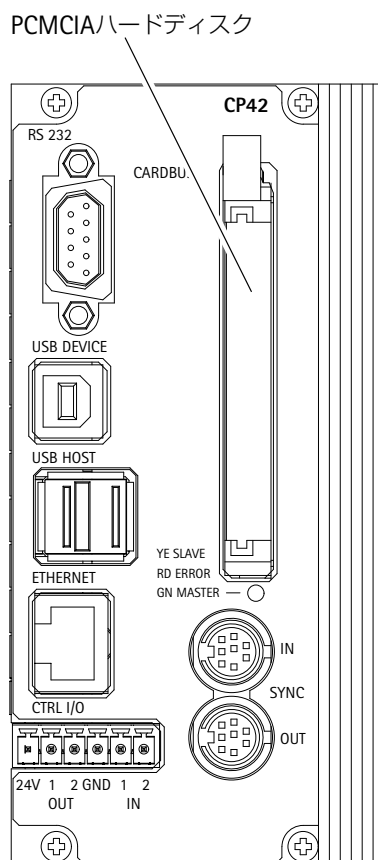
設定のコピー

〔Copy〕 ボタンを使って、必要に応じて全てまたは一部の設定をあるアンプから別のアンプ（または数台のアンプ）へ送信できます。

1. シフトキー (SET) を押し、セットアップモードへ戻ります。
2. (F1) キーを押します。
3. プルアップメニューから〔Save/Load〕を選び、(←) を押しで確定します。
これで「Save/Load setup」セットアップウィンドウが表示されます。
4. (↑/↓) キーを使って〔Copy〕 ボタンを選び、(←) で確定します。
5. [Copy from amplifier] 編集フィールドで、(↑/↓) キーを使って設定をコピーしたい元のチャンネル番号を選び、(←) で確定します。
6. (↑/↓) キーを使って 制御フィールド1～16から設定をインポートしたい必要なチャンネルを選び、(←) で確定します（選択ボックスにチェックマークがでます）。全てのチャンネルへ設定をコピーしたい場合は、[All] ボタンを選び、(←) で確定します。
7. 縦の制御フィールドから、設定をコピーしたい元のチャンネルを選び、(←) で確定します（選択ボックスにチェックマークがでます）。
8. (↑/↓) キーを使って〔OK〕 キーを選び、(←) で確定します。

計測モードに戻るには、シフトキー (SET) を押し、確認の
為の表示がでたら (←) で確定します。

3 連続計測の記録



MGCplusを用いた連続計測の記録では、17個のデータ収集プログラムを保存することが可能です。(16個は、ハードディスクへ保存)

保存されるデータは、通信プロセッサCP42のRAMもしくは、PCカード (PCMCIAハードディスク・オプション) に保存されます。

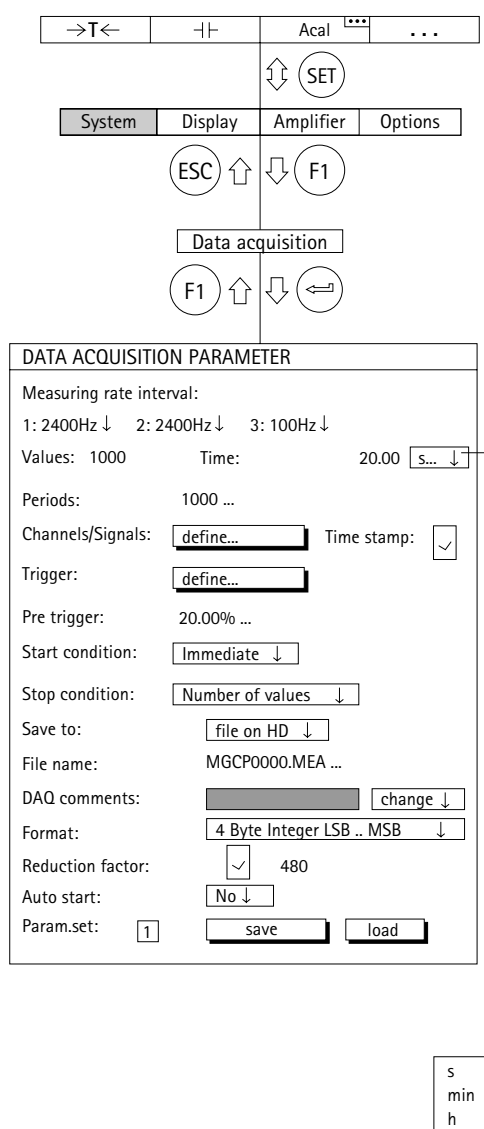
⚠ 注意

静電気を避けてください。

PCMCIAハードディスクは静電気によってダメージを受けるかもしれません。設置前にグラウンドになる物にさわるか、アースリストバンドを着用するなどしてください。

連続計測のプログラムを設定するためには、AB22AかAB32の表示操作パネルを用いるかHBMのMGCplusアシスタントプログラムソフトウェアを用います。

3.1 連続計測のパラメーター設定



設定画面の選択

1. シフトキー (SET) を使いセットアップモードに変えます。
2. ファンクションキー (F1) を押し、カーソルキー (方向キー) を用い [Data acquisition] を選び、(Enter) を押し確定します。

Measuring rate/interval

要求する計測速度 (1Hz以上) もしくは、計測間隔 (1Hz以下) を計測を行う全てのチャンネルに定義します。

Values

1周期当たりの計測回数。

Time

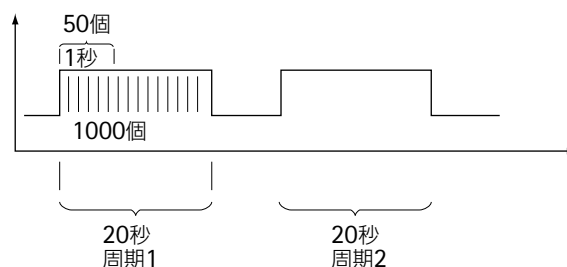
1周期の時間を秒、分、時で設定します。

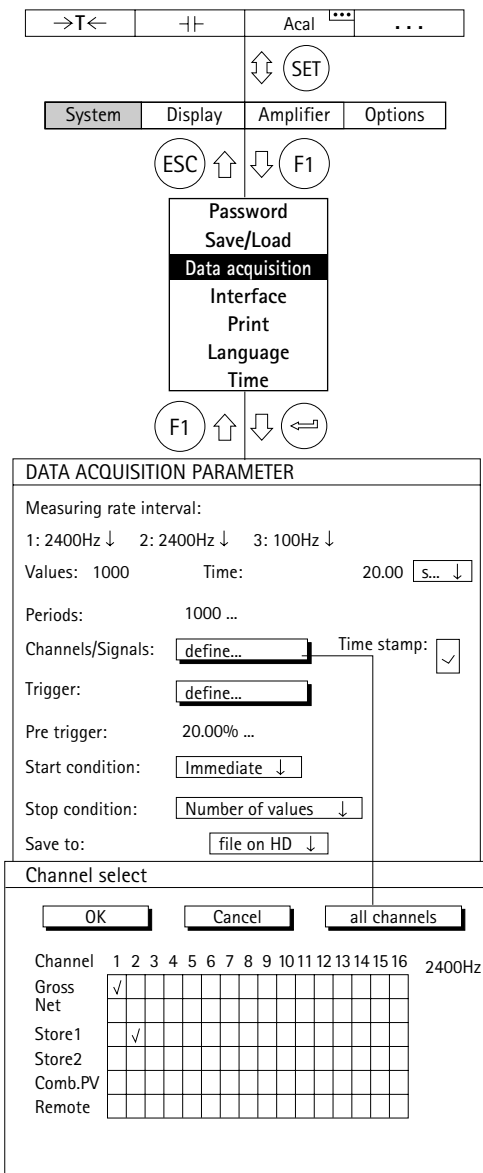
注: ValuesとTimeは、連動しています。もし、周期に対する計測回数を与えると時間は計算されその逆もまた同じです。

Periods

計測周期の回数を設定します。もしここに0を設定するとFキーにより1周期の計測が開始され、キーを押す毎に繰り返されます。

例:





Time Stamp

Time Stampが選択されるとファイルに2つの時間データが追加されます。

例：Channel2: Gross, Channel4: Net, Store1そしてTime stampを選択すると、

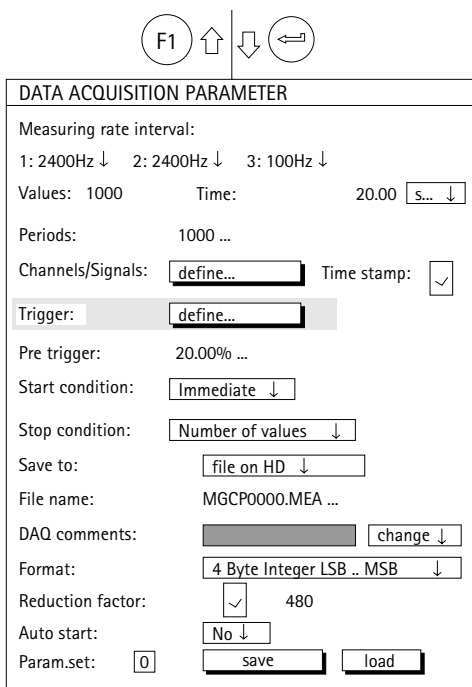
ファイル名：

Channel2 Gross	Channel4 Net	Channel4 Store1	Time stamp1	Carry Time stamp

Channels/Signals

連続計測のチャンネルと信号（Gross, Net, Store1, Store2）を選択します。All channelsを押すと、各信号の1チャンネルに設定されている状態が全てのチャンネルに複写されます。

注：もし、2つ以上の信号が一つのチャンネル当たり選択された場合（例えばGrossとNet）、最高計測速度は、2400Hzに減少されます。



トリガー機能

トリガー機能をご使用の場合、最初にトリガーの状態を設定しなければなりません。

トリガーには、**3つのタイプ**があります。

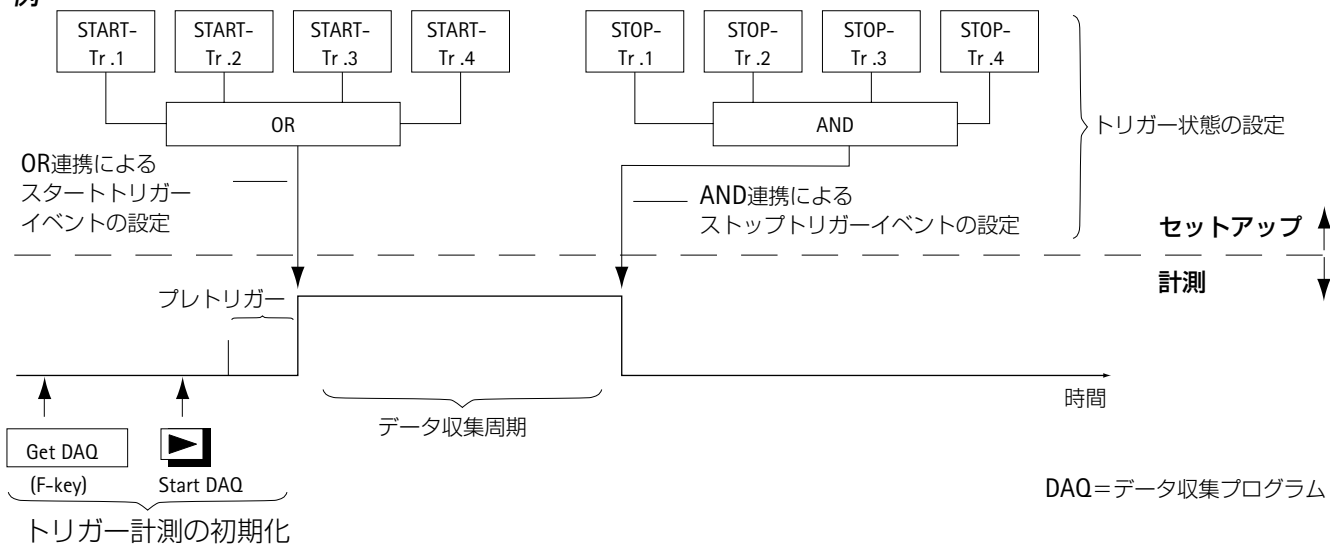
1. スタートトリガー（最大4つのトリガー状態を含む）
2. ストップトリガー（最大4つのトリガー状態を含む）
3. 計測速度トリガー（スタートとストップ）

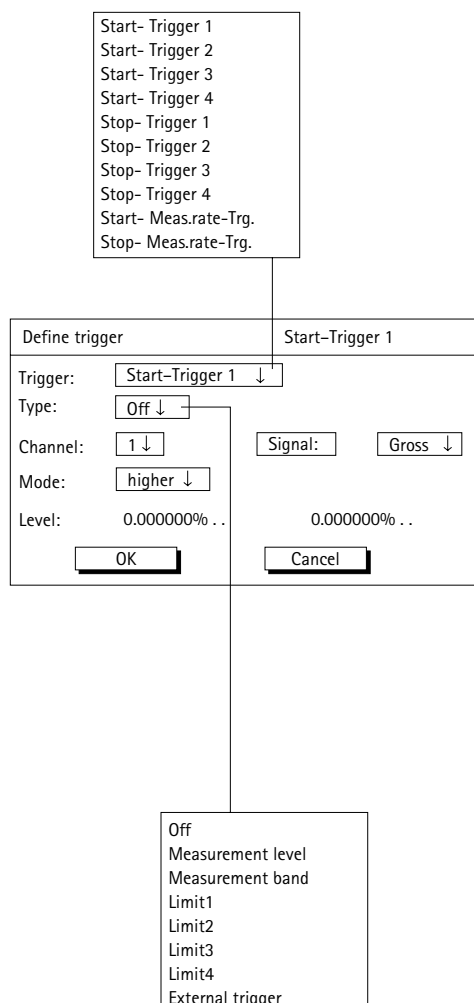
トリガー状態のスタートとストップの設定は次の状態が選択できます。

- ・ 計測レベル
- ・ リミットスイッチ
- ・ 計測バンド
- ・ 外部入力信号

これらStart/Stop conditionsの状態は独立もしくは連携した設定が可能です。ANDもしくはOR機能が可能です。（ページH-19も参照ください。）

例





ページH-17の例で、Start conditionは、次のように定義できます。

力が5kN以上で計測開始

OR

圧力が5bar以下で計測開始

OR

温度が22℃以上で計測開始

Define trigger

データ収集を直ちに開始するか特別なトリガ設定によりデータ収集を開始あるいは停止を定義することです。

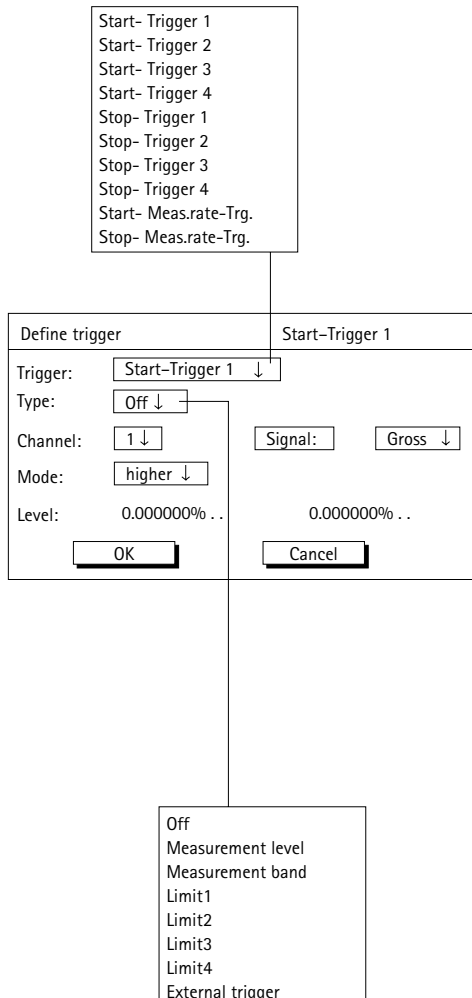
Trigger

4つの異なる開始、停止トリガーと一つのMeasuring rate triggerが設定可能です。

Measuring rate trigger

Start-Meas.rate-Trg.は、トリガーイベントが生じたとき計測速度を変更します。

例：トリガーイベントは、長時間計測（例えば：計測間隔 = 10000sec）から動計測（例えば：計測速度 = 1200Hz）に変わったとき起きます。



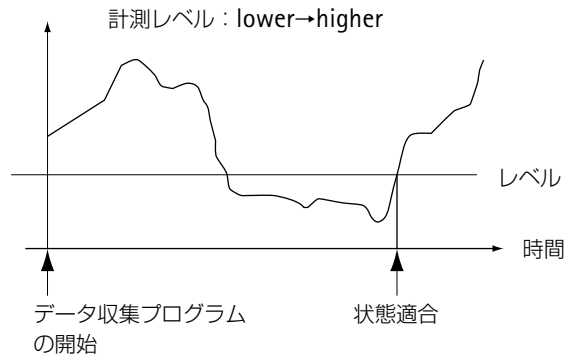
Type

開始／停止の状態を設定します。

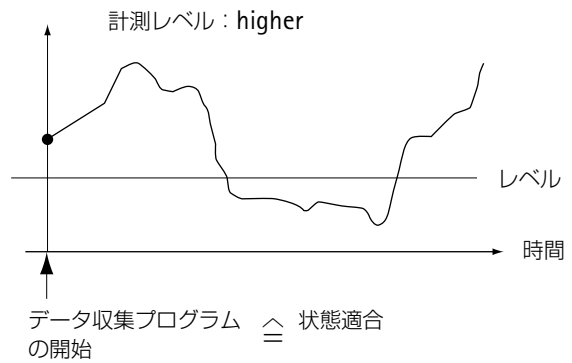
Off:トリガー解除

Measurement level:トリガーは、計測信号がレベル値より上位もしくは下位の時起動します。

例：



例：



- Start- Trigger 1
- Start- Trigger 2
- Start- Trigger 3
- Start- Trigger 4
- Stop- Trigger 1
- Stop- Trigger 2
- Stop- Trigger 3
- Stop- Trigger 4
- Start- Meas.rate-Trg.
- Stop- Meas.rate-Trg.

Define trigger Start-Trigger 1

Trigger: Start-Trigger 1 ↓

Type: Off ↓

Channel: 1 ↓ Signal: Gross ↓

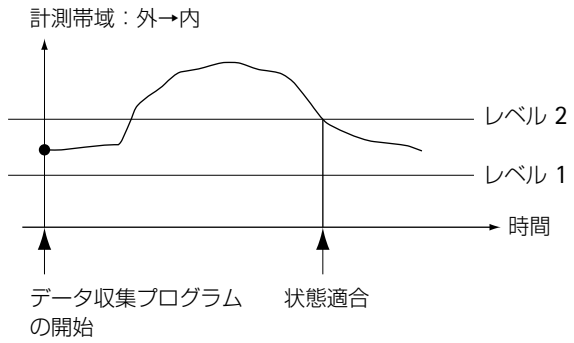
Mode: higher ↓

Level: 0.000000% .. 0.000000% ..

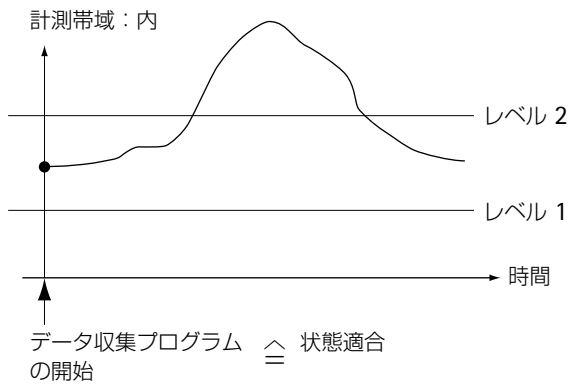
- Off
- Measurement level
- Measurement band
- Limit1
- Limit2
- Limit3
- Limit4
- External trigger

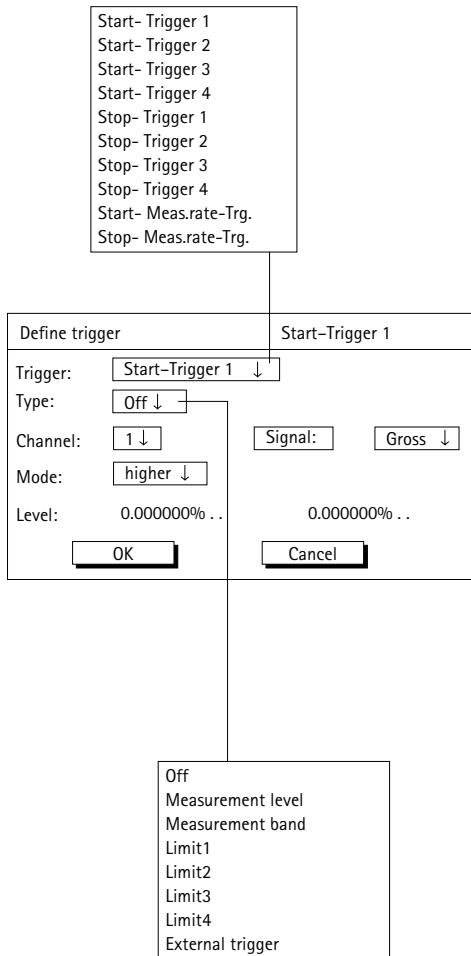
Measurement band : トリガーは、計測信号が帯域より上位もしくは下位の時起動します。範囲は、Level1とLevel2からなります。

例 :



例 :





Limit1-Limit4 : トリガーは、リミットにより起動します。
 (High: LED on、データ収集開始 ; Low: LED off)

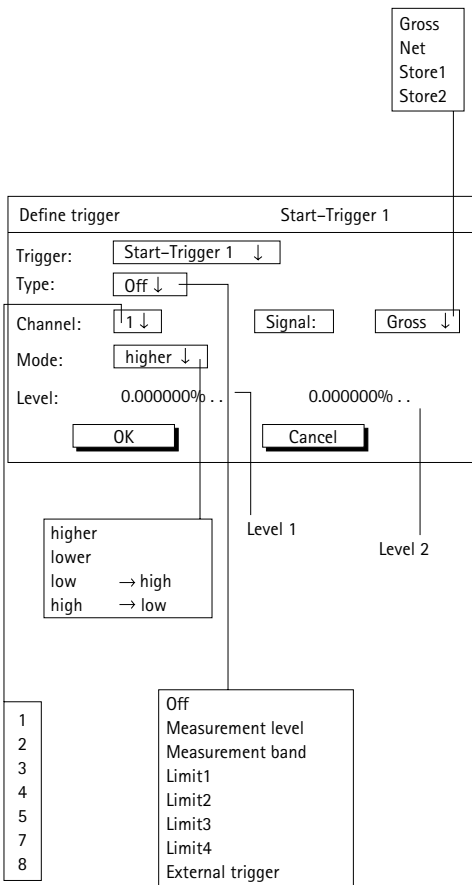
External trigger : トリガーは、外部信号により起動します。
 (コネクションボードのリモートコンタクト7がオン)

Channel

トリガーを定義するチャンネルを設定します。

Signal

トリガーを定義する信号を設定します。



Mode

トリガー条件の起動を設定します。
トリガータイプによりそれぞれのモードが設定できます。

TYPE	Mode
Measurement level	higher;lower;lower→higher;higher→lower
Measurement band	inside;outside;outside→inside;inside→outside
Limit	high, low, low→high;high→low
External trigger	high, low;low→high;high→low

例 : higher

トリガーは、トリガーレベルよりも高い計測信号の時、起動されます。

Level

計測信号を比較するレベル値を設定します。
トリガータイプにより0~2個のトリガーレベルが有効となります。

TYPE	参照レベル
Measurement level	レベル1のみ
Measurement band	レベル1とレベル2
Limit	—
External trigger	—

→T←
⇄
Acal ...
...

⇄ SET

System
Display
Amplifier
Options

ESC ↑ ↓ F1

Password Save/Load
Data acquisition
 Interface
 Print
 Language
 Time

F1 ↑ ↓ ←

DATA ACQUISITION PARAMETER

Measuring rate interval:
 1: 2400Hz ↓ 2: 2400Hz ↓ 3: 100Hz ↓

Values: 1000 Time: 20.00 [s... ↓]

Periods: 1000 ...

Channels/Signals: [define...] Time stamp: [✓]

Trigger: [define...]

Pre trigger: 20.00% ...

Start condition: [Immediate ↓]

Stop condition: [Number of values ↓]

Save to: [file on HD ↓]

File name: MGCP0000.MEA ...

DAQ comments: [change ↓]

Format: [4 Byte Integer LSB .. MSB ↓]

Reduction factor: [480]

Auto start: [No ↓]

Param.set: [0] [save] [load]

Immediate
 Trigger AND-combined
 Trigger OR-combined

Number of values
 Trigger AND-combined
 Trigger OR-combined

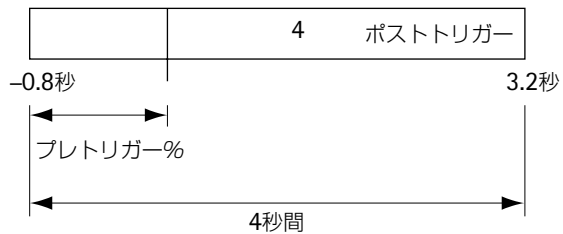
Pre trigger:

ここでは、トリガーイベントの前にどの位のデータを記録するか設定します。(計測記録をプレトリガー範囲とポストトリガー範囲に分けます。) 設定値は、前出のValues値が参照されます。

例 : Values: 1200

Pre trigger: 10%

プレトリガー範囲として120個のデータが記録され、
 $1200 - 120 = 1080$ 個のデータがポストトリガー範囲として記録されます。



Start condition:

Immediate : スタートトリガーを無視します。データ収集を直ちに開始します。

AND-combined : 全ての開始条件が適合するとデータ収集を開始します。

OR-combined : 開始条件の内1つ適合すればデータ収集を開始します。

注 : 1つのトリガーを設定した場合、ANDもしくはORを選択しなければ結合は不可能です。

→T← +| Acal *** ...

↕ (SET)

System Display Amplifier Options

(ESC) ↑ ↓ (F1)

Password
Save/Load
Data acquisition
Interface
Print
Language
Time

(F1) ↑ ↓ ↵

DATA ACQUISITION PARAMETER

Measuring rate interval:
1: 2400Hz ↓ 2: 2400Hz ↓ 3: 100Hz ↓

Values: 1000 Time: 20.00 [s... ↓]

Periods: 1000 ...

Channels/Signals: [define...] Time stamp:

Trigger: [define...]

Pre trigger: 20.00% ...

Start condition: [Immediate ↓]

Stop condition: [Number of values ↓]

Save to: [file on HD ↓]

File name: MGCPO000.MEA ...

DAQ comments: [change ↓]

Format: [4 Byte Integer LSB..MSB ↓]

Reduction factor: 480

Auto start: [No ↓]

Param.set: [0]

[save] [load]

Immediate
Trigger AND-combined
Trigger OR-combined

Number of values
Trigger AND-combined
Trigger OR-combined

Stop condition:

Number of values : 前出のValuesで設定した値に到達した場合、計測は終了します

AND-combined : 全ての開始条件が適合するとデータ収集を終了します。

OR-combined : 開始条件の内1つ適合すればデータ収集を終了します。

Save to:

File on HD : 一つのファイルをMGCplusのハードディスクに保存します。File nameで設定された名前で保存されます。

注 : 計測プログラムを再始動してもファイルは上書きされずにファイル名のカウンターが繰り上がります。(最初の4文字は変わらず、後ろ4文字が積算されます。)

Internal RAM : CP42の内蔵RAMに保存されます。

File name:

Save to file on HDを選択するところにファイル名が割り当てられます。

The screenshot shows the MGCplus Assistant software interface. At the top, there is a menu bar with 'System', 'Display', 'Amplifier', and 'Options'. Below it is a 'Password Save/Load' menu with 'Data acquisition' highlighted. The 'DATA ACQUISITION PARAMETER' dialog box is open, showing various settings for data collection.

DATA ACQUISITION PARAMETER

Measuring rate interval:
 1: 2400Hz ↓ 2: 2400Hz ↓ 3: 100Hz ↓
 Values: 1000 Time: 20.00 [s... ↓]

Periods: 10 ...

Channels/Signals: [define...] Time stamp:

Trigger: [define...]

Pre trigger: 20.00% ...

Start condition: [Immediate ↓]

Stop condition: [Number of values ↓]

Save to: [file on HD ↓]

File name: MGCP0000.MEA ...

DAQ comments: [change ↓]

Format: [4 Byte Integer LSB .. MSB ↓]

Reduction factor: 480

Auto start: [No ↓]

Param.set: [1] [save] [load]

Data acquisition comment:

データ収集にて望むいかなるコメントでも割りつける事ができます。“Data acquisition”（データ収集）の文字がディスプレイの上左はじに示めされている時コメントを見る事ができます。

データ収集コメント：Change

既存のコメントを変更するかもしれない、即ち新しいか修正された情報を入力するかもしれない。

データ収集コメント：Select

PCMCIAハードディスクに保存されたコメントから選択することが可能です。(G-23参照)

Format:

データの取扱は、データ収集フォーマットにより定義されます。3つの異なるフォーマットより選択できます。:

4 Byte INT, 2 Byte INT, 4 Byte FLOAT

注：HBMのMGCplus Assistant やcatman®の様なソフトウェアパッケージは、全てのフォーマットとスケール値を自動認識します。データ収集が32767分割で十分な場合、2 Byte INTフォーマットは、他のフォーマットに比べ半分の保存場所しか必要としないので最適です。

The image shows a menu structure for data acquisition. At the top, there are navigation buttons: →T←, -|-, Acal ****, and Below these is a SET button with a double-headed arrow. A menu bar contains System, Display, Amplifier, and Options. Below the menu bar are ESC, ↑, ↓, and F1 buttons. A vertical menu lists: Password, Save/Load, Data acquisition (highlighted), Interface, Print, Language, and Time. Below this menu are F1, ↑, ↓, and ← buttons. The main window is titled "DATA ACQUISITION PARAMETER" and contains the following settings:

Measuring rate interval:
 1: 2400Hz ↓ 2: 2400Hz ↓ 3: 100Hz ↓
 Values: 1000 Time: 20.00 [s... ↓]
 Periods: 10 ...
 Channels/Signals: [define...] Time stamp:
 Trigger: [define...]
 Pre trigger: 20.00% ...
 Start condition: [Immediate ↓]
 Stop condition: [Number of values ↓]
 Save to: [file on HD ↓]
 File name: MGCP0000.MEA ...
 DAQ comments: [change ↓]
 Format: [4 Byte Integer LSB .. MSB ↓]
 Reduction factor: 480
 Auto start: [No ↓]
 Param.set: [1] [save] [load]

Reduction factor

チェックボックスにチェック(☑)をした時、データ収集の間、追加データセットがPCMCIAハードディスクに作られます。このデータセットは全ての計測値の保存だけでなく、極端な値(最小/最大)を指定された間隔で収集します。間隔は、選ばれたメジャリングレートに関連した“Reduction factor”によって決定されます。

“Reduction factor”は480~32767の範囲で設定可能です。

例：

MEAS. RATE: 2400Hz

Reduction factor: 480

$$\frac{2400\text{Hz}}{480} = 5\text{Hz} \hat{=} 200 \text{ ms interval}$$

最大/最小値が200ms間隔で記録されます (収集レート5Hz)

注：

1つ信号が1chあたりに収集されている場合に低減されたデータセットは作ることができます。(Gross/Net/Store1/Store2の選択、H-16参照)

...format:

CP42ファイルの読み出し

ファイルのデータを読んだり解釈するために内部のファイルフォーマットを知る必要があります。CP42のファイルはバイナリーファイルで以下のような構成です。次のヘッダデータが実際のデータエリアに先立ちあります。

ファイルID (4バイトLONG)//通常=6001
チャンネル値(4バイトLONG)
データ列の長さ(例えば全てのチャンネル/信号のLONG)
(4バイトLONG)
データ列の値(例えば値/チャンネル)(4バイトLONG)
値保存のために用いられたデータフォーマット(4バイトLONG)
記録のために用いられた計測速度(4バイトLONG)
ヘッダーエリアのサイズ(4バイトLONG)//通常=512
予備(4バイトLONG)

次に、全てのチャンネル毎に

チャンネル番号(4バイトLONG)
スケーリング情報:計測範囲MR (4バイトFLOAT)
スケーリング情報:オフセット(ゼロオフセット)OS (4バイトFLOAT)
単位(4バイトCHARACTER)
信号マスク(4バイトLONG)

信号のマスクは、各チャンネルのデータ列にどのような信号が現れるかを定義します。

ビット0：GROSS信号
ビット1：NET信号
ビット2：ピーク値1
ビット3：ピーク値2

このことから最大4つの値が各チャンネル毎に表されます。
このチャンネルブロックは、日付、時刻について次のよう
になります。

TimeDate(30 Byte CHARACTER)

ヘッダーの最後に続くバイトは、将来のために予約され
ています。

データ行毎の内容は、(この例では、Bit0 (Gross)とBit2
(ピーク値1)を有効としています。)次のようになります。

C1, 1(Gross) C1:チャンネル1
C1, 1(PV1)
C2, 1(Gross)
C2, 1(PV1)

新データ行

C1, 2(Gross)
C1, 2(PV1)
C2, 2(Gross)
C2, 2(PV1)

全ての値(計測値)は4バイト(データフォーマット
1253=LONG, 125=FLOAT)か2バイト(データフォーマット
1255=INT)から成ります。整数フォーマットは、INTEL(tm)
フォーマット(MSB->LSB)で保存されます。

記録のために用いられたデータフォーマットにより各チ
ャンネルのソース値がどの様に再スケールされるか決まり
ます。

1253(LONG):物理値=(バイナリソース値) /
(256*7680000) *MR+OS

1255(INT):物理値=(バイナリソース値)*256 /
7680000) *MR+OS

1257(FLOAT):物理値=(バイナリソース値)

MR:計測範囲

OS:オフセット

注: 1253 LONGフォーマットは、最新の極性バイト情報
を含みます。この情報を参照するためには、極性バイトが消
去しないために256で割る前に確認しなければなりません。

ステータスバイトは次のような構造となります。

- ビット0：制限値1が有効となるとセット
- ビット1：制限値2が有効となるとセット
- ビット2：制限値3が有効となるとセット
- ビット3：制限値4が有効となるとセット
- ビット4：Gross信号がオーバーフローとなるとセット
- ビット5：Net信号がオーバーフローとなるとセット
- ビット6：校正エラーとなるとセット
- ビット7：計測中に設定が変更されるとセット

The screenshot shows the MGCplus software interface. At the top, there is a navigation bar with buttons for '>T<', '+|-', 'Acal', and '...'. Below this is a 'System' menu with options for 'Display', 'Amplifier', and 'Options'. A central menu is open, listing 'Password Save/Load', 'Data acquisition' (highlighted), 'Interface', 'Print', 'Language', and 'Time'. Below the menu are navigation keys: 'ESC', '↑', '↓', and 'F1'. At the bottom, there are 'F1', '↑', '↓', and '←' keys.

The 'DATA ACQUISITION PARAMETER' dialog box is open, showing the following settings:

- Measuring rate interval: 1: 2400Hz ↓ 2: 2400Hz ↓ 3: 100Hz ↓
- Values: 1000 Time: 20.00 [S... ↓]
- Periods: 1000 ...
- Channels/Signals: [define...] Time stamp: [checked]
- Trigger: [define...]
- Pre trigger: 20.00% ...
- Start condition: [Immediate ↓]
- Stop condition: [Number of values ↓]
- Save to: [file on HD ↓]
- File name: MGCPO000.MEA ...
- DAQ comments: [change ↓]
- Format: [4 Byte Integer LSB.. MSB ↓]
- Reduction factor: [checked] 480
- Auto start: [No ↓]
- Param.set: [0] [save] [load]

Auto start:

注： データ収集のパラメータの設定全ての設定(Start//Stop conditions等)を保存または呼び出すことができます。パラメータの設定を有効にするために2つのファンクションキーを割り当てなければなりません。

- Recall all data acquisition parameters機能(▶)をファンクションキーに割り当てます。Fキーを押しパラメータの設定を呼び出します。
- Start/Stop data acquisition 機能(▶)を2番目のファンクションキーに割り当てます。Fキーを押し、データ収集プログラムを開始します。

Auto startの機能は、設定されたデータ収集パラメータ呼び出された後にどの様にするかを定義づけます。

YES： データ収集の設定が呼び出された後、自動的にデータ収集を開始します。2番目のファンクションキーは必要ありません。

NO： データ収集の設定が呼び出された後、データ収集を開始するためには、2番目のファンクションキーが必要です(▶)。

Param.set:

パラメータ設定の番号として0~16が入力できます。0の設定は、CP42のFlash-PROMに保存され、1~16の設定は、MGCplusのハードディスクに保存されます。

The screenshot shows the MGCplus software interface. At the top, there is a navigation bar with buttons for '<T>', '+|', 'Acal', and '...'. Below this is a menu with 'System', 'Display', 'Amplifier', and 'Options'. A vertical menu is open, showing options like 'Password Save/Load', 'Data acquisition', 'Interface', 'Print', 'Language', and 'Time'. The 'Data acquisition' option is highlighted. Below the menu are navigation buttons for 'ESC', 'F1', and arrow keys. At the bottom, the 'DATA ACQUISITION PARAMETER' dialog box is displayed, containing various settings for data collection.

DATA ACQUISITION PARAMETER

Measuring rate interval: 50Hz ↓

Values: 1000 Time: 20.00 [s... ↓]

Periods: 1000 ...

Channels/Signals: define... Time stamp:

Trigger: define...

Pre trigger: 20.00% ...

Start condition: Immediate ↓

Stop condition: Number of values ↓

Save to: file on HD ↓

File name: MGCPO000.MEA ...

DAQ comments: [] change ↓

Format: 4 Byte Integer LSB .. MSB ↓

Reduction factor: 480

Auto start: No ↓

Param.set: [0] save load

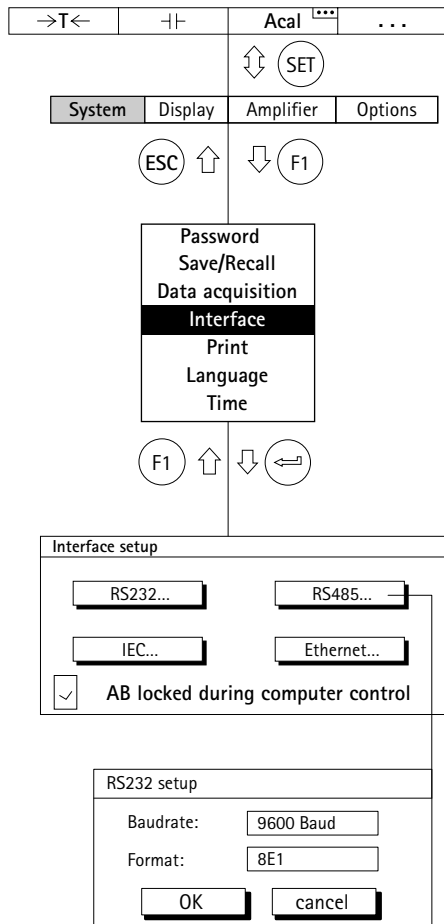
Save:

データ収集のパラメータは、選択されたパラメータセットで保存されます。MGCplusのハードディスクに最大16の計測値データの収集プログラムを保存できます。

Load:

Param.setに保存されたデータ収集パラメータセットがMGCplusに呼び出されます。要求によりデータ収集パラメータセットを確認、変更、再保存する事が出来ます。

4 インターフェイス



「インターフェイス」機能を使って、利用できるインターフェイスの特性をセットアップできます。

Baudrate (ボーレート)

Format (ワード長、パリティ、ストップビット)

Device address (デバイスアドレス)

CP42通信プロセッサの場合は、RS232とUSBとイーサネットインターフェイスが標準装備されています。

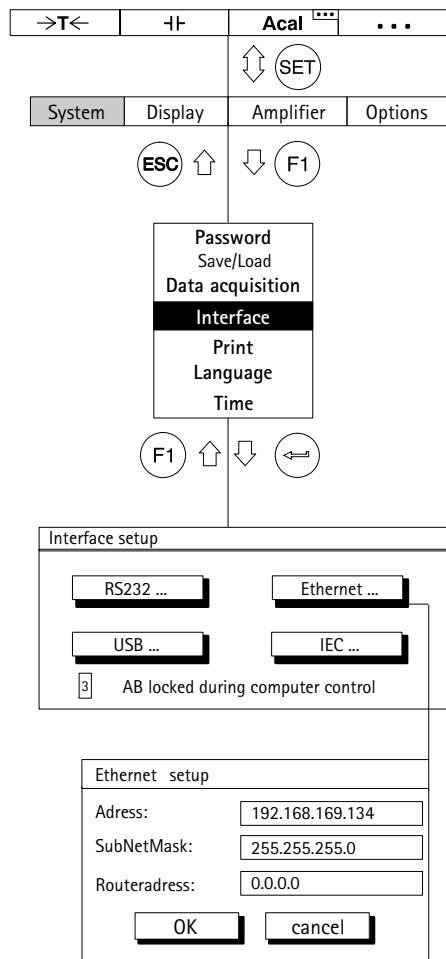
例1 : RS232C

Format : 8NS (8ビット、パリティなし、2ストップビット)

例2 : Ethernet (イーサネット)

IPアドレス及びネットマスク

IPアドレスは常に4バイトの構成です。それぞれの番号は1～254の範囲でなければなりません。絶対的な例外は127.x.x.x及び192.168.x.xです。最初の数字はローカルホスト(例えばご自分の機械)を指定します。192.168.x.xはルーター上で進められてない特別のIPアドレスを参照します。ネットワークが192.168.x.xに番号づけられている場合、これは自動的に外部からネットワークにアクセスされない事を保証します。ネットマスクは組織ネットワークの一部から、どのノードかを決定し定義します。このネットマスクはどこがネットワークの端か及びネットワークの始まりのコンピューターかどこかを示めす為にピットパターンを使います。



例：

IP： 192.168.001.001

Mask： 255.255.255.000

192.168.1の番号をもったネットワークとそのネットワーク内で番号1のコンピューターを参照します。

IP： 206.001.210.124

Mask： 255.255.000.000

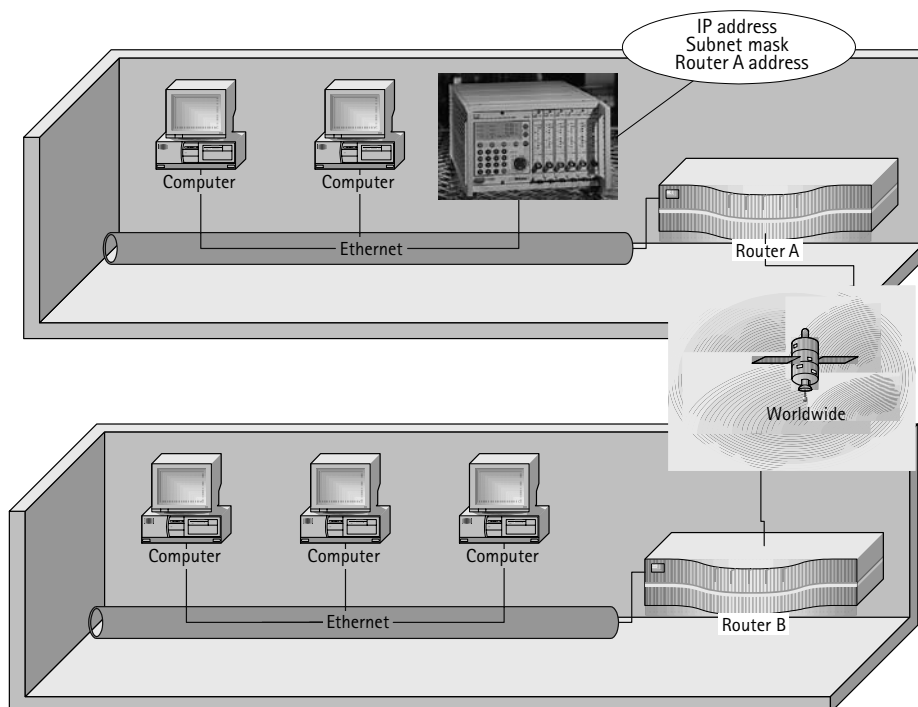
206.1の番号をもったネットワークと210.124の番号をもったコンピューターを参照します。

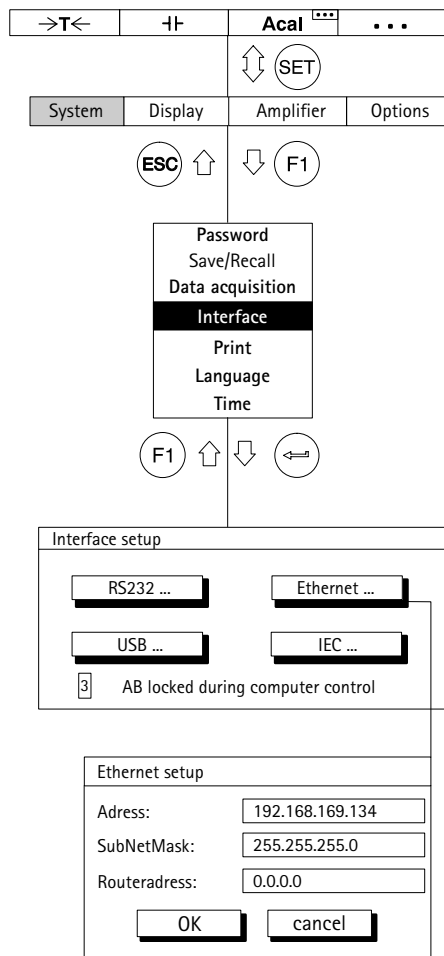
ネットワークはクラスに分けられます。ネットマスク 255.000.000.000はクラスAネットワークを割りあてます。16,581,375の異なるコンピューターの全ては、このネットワークに含まれることができます。255.255.0.0の場合、不動の65,025があります。これはクラスBと呼ばれます。ほとんどの通常なネットワークの形式はクラスCとして知られています。これはネットマスク255.255.255.0を持ち全ての一般に見受けられるネットワークの99%を占めます。254台までのコンピューターがともにネットワークに接続する事ができます。

Router (ルータ)

データパケットがノード局(アクセスポイント)を経由し送られる場合(例えば組織内のネットワークからインターネットやWAN/LAN)、ルータが必要となります。これは、それらのアドレスに基づく異なる方角へデータパケットを分配します。

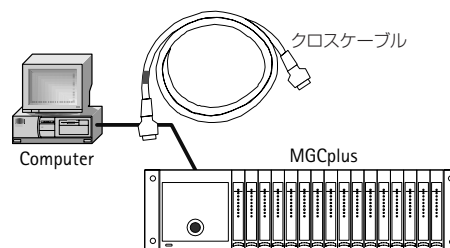
ルータはこの目的の為に特別に設計されたコンピュータであり独自のオペレーティングシステムをもちます。何百万ものIPパケットを分析しそれらのヘッダーを読み、正しい方向へそれらを進める機能です。





ご使用のPCからMGCplus計測システムにアクセスする為にルータを使用する場合、そのルータのアドレスはMGCplusに指定されなければなりません。

PCとMGCplusの直接イーサネット接続



これは最も一般的なタイプの接続です。略して「クロスケーブル」としてよく知られる「クロスパッチケーブル」が必要です。例えば、ご使用のコンピュータのIPアドレスが172.34.24.13の場合、ご使用になるMGCplusのIPアドレスはサブネットマスクが255.255.255.0ならば172.34.24.x (x≠13, x≠255)にすべきです。

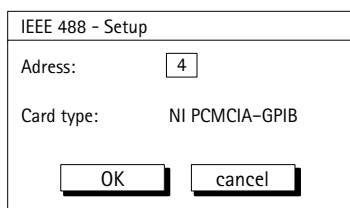
MGCplusをハブを経由してPCに接続する時は「ストレートケーブル」として知られる「パッチケーブル」を使用する必要があります。

CP42のイーサネットインターフェースは以下のように設定します。

IP address = 192.168.169.134

Subnet mask = 255.255.255.0

Router = 0.0.0.0



IEEE 488 - Setup

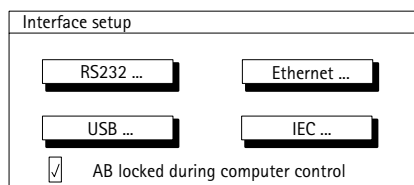
Address: 4

Card type: NI PCMCIA-GPIB

OK cancel

IEC

PCMCIA-GPIBカード(PCMCIA-GPIB, NI-488.2)を使った IEC-bus接続カードのセットアップ



Interface setup

RS232 ... Ethernet ...

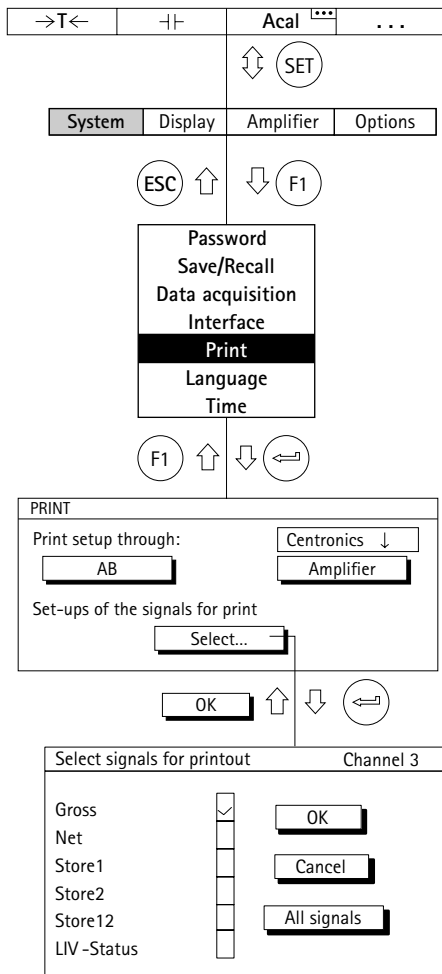
USB ... IEC ...

AB locked during computer control

コンピューター動作モードでのコントロールパネルAB22 A/AB32

工場設定ではコンピューター動作モード中は、コントロールパネルは操作できません。この状態ではステータス情報と計測値だけが更新されます。尚、“AB locked during computer control”のチェックボックスのチェックをはずす事で操作可能にすることもできます。

5 印刷



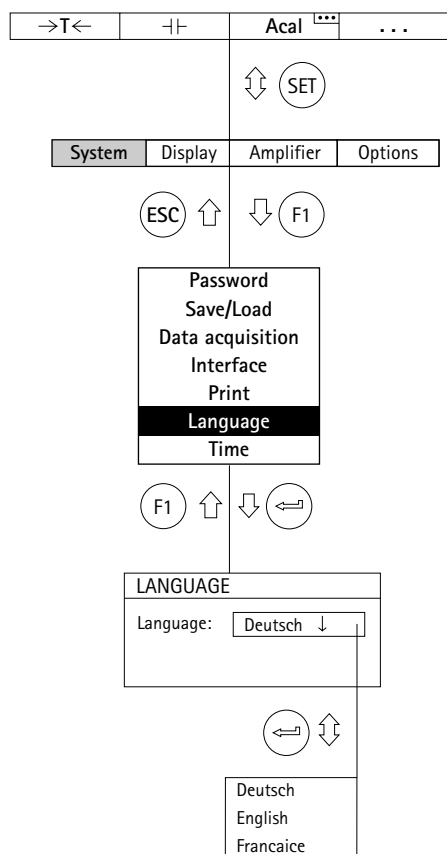
「印刷」機能を使って、AB22A/AB32またはアンププラグインユニットの設定と値を印刷できます。値を印刷するには、[Select...]を選んだ後のセットアップウィンドウで希望のチャンネルと信号を入力できます。

1. シフトキー (SET) を押し、セットアップモードへ戻ります。
2. (F1) キーを押します。
3. プルアップメニューから[Print]を選び、(↵) を押して確定します。

これで「印刷」セットアップウィンドウが表示されます。

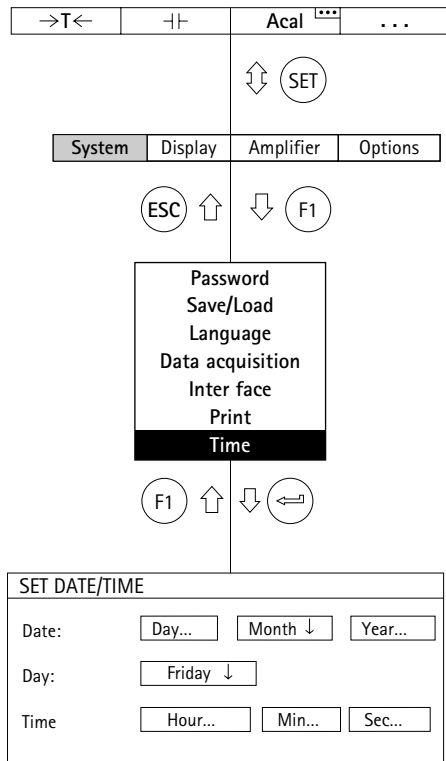
4. [Print through :] 選択ボックスから必要なインターフェースを選び、(↵) で確定します。
5. (⏪) キーを使って、必要なボタンを選び (↵) で確定します。[Select...]の下に、別のセットアップウィンドウが開きます。
6. (⏪) キーを使ってキーシンボルを選ぶか、または制御フィールド1~16 (✓) から設定を印刷する特定のアンプを選び、(↵) で確定します。
7. (⏪) キーを使って [OK]を選び (↵) で確定します。

6 言語



この機能を使って、ディスプレイ、メニュー、ヘルプテキストの言語を選択できます。

7 時刻

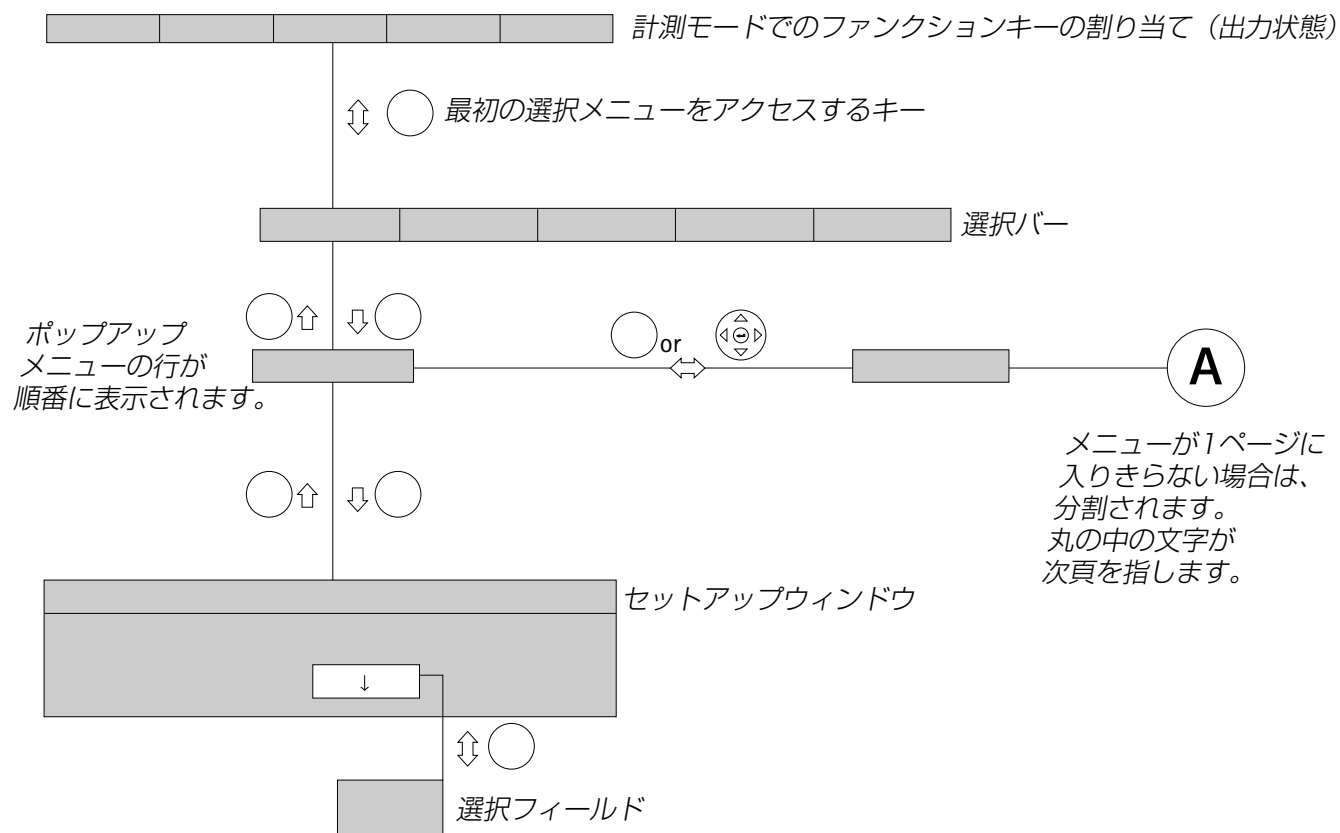


この機能を使い、日付、曜日、時刻をセットアップします。

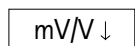
I メニュー構造

メニュー構造は、必要なセットアップメニューを探しやすく構成されています。

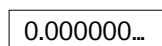
メニュー構造のコンポーネント



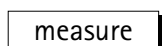
記号



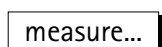
選択フィールド



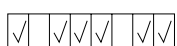
編集フィールド



ボタン（動作を開始します）



ボタン（設定の新しいウィンドウを開きます）



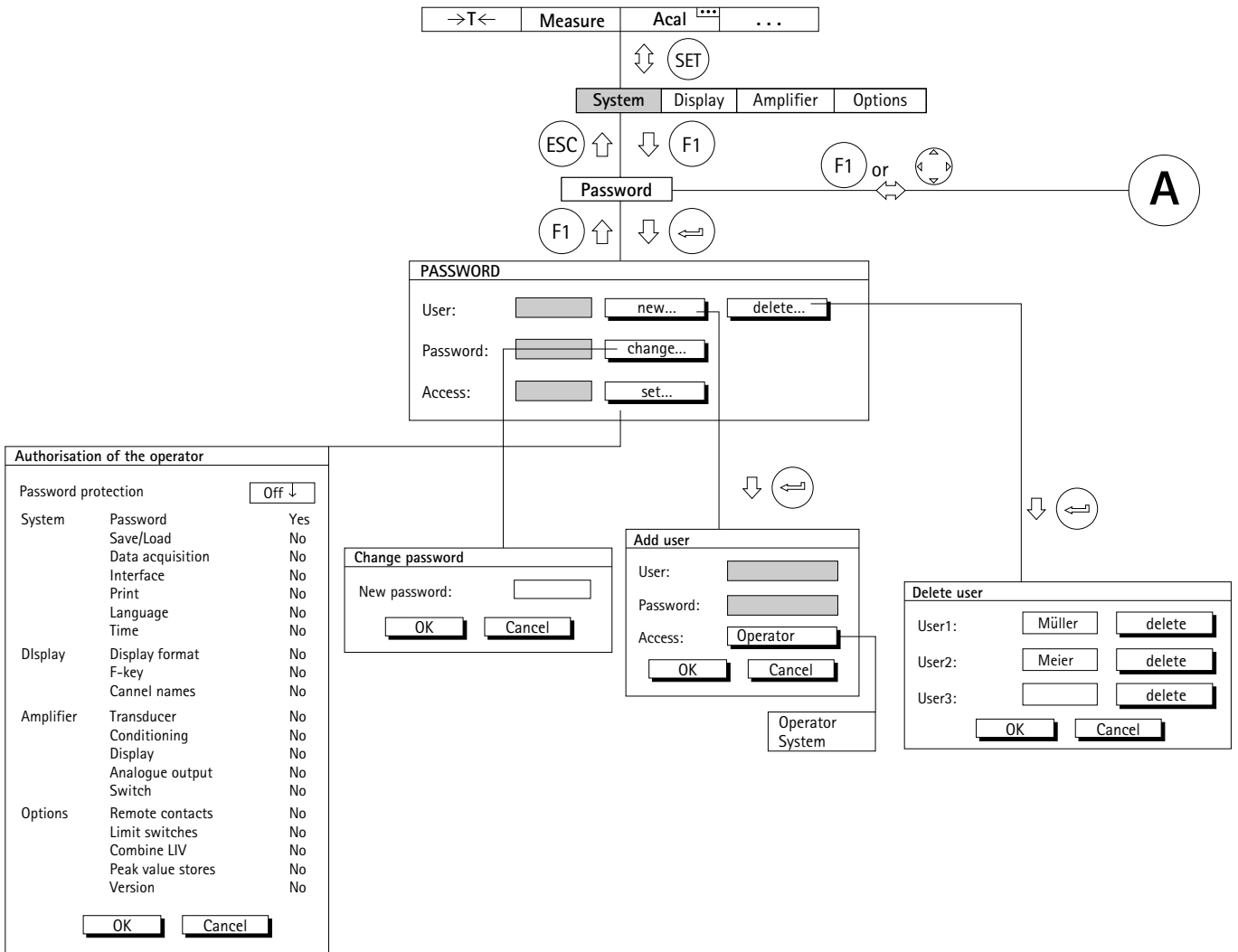
チェックボックス

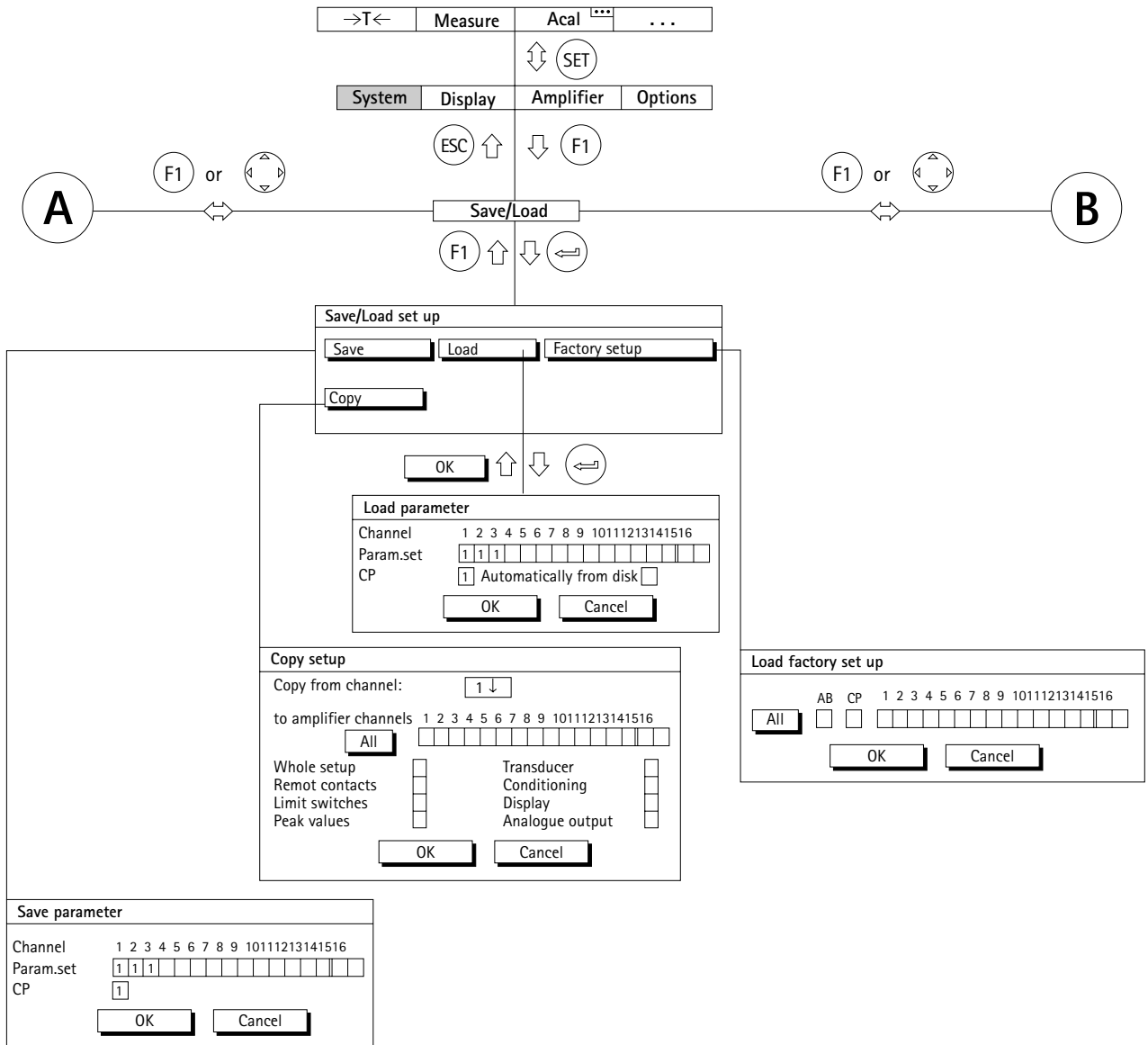


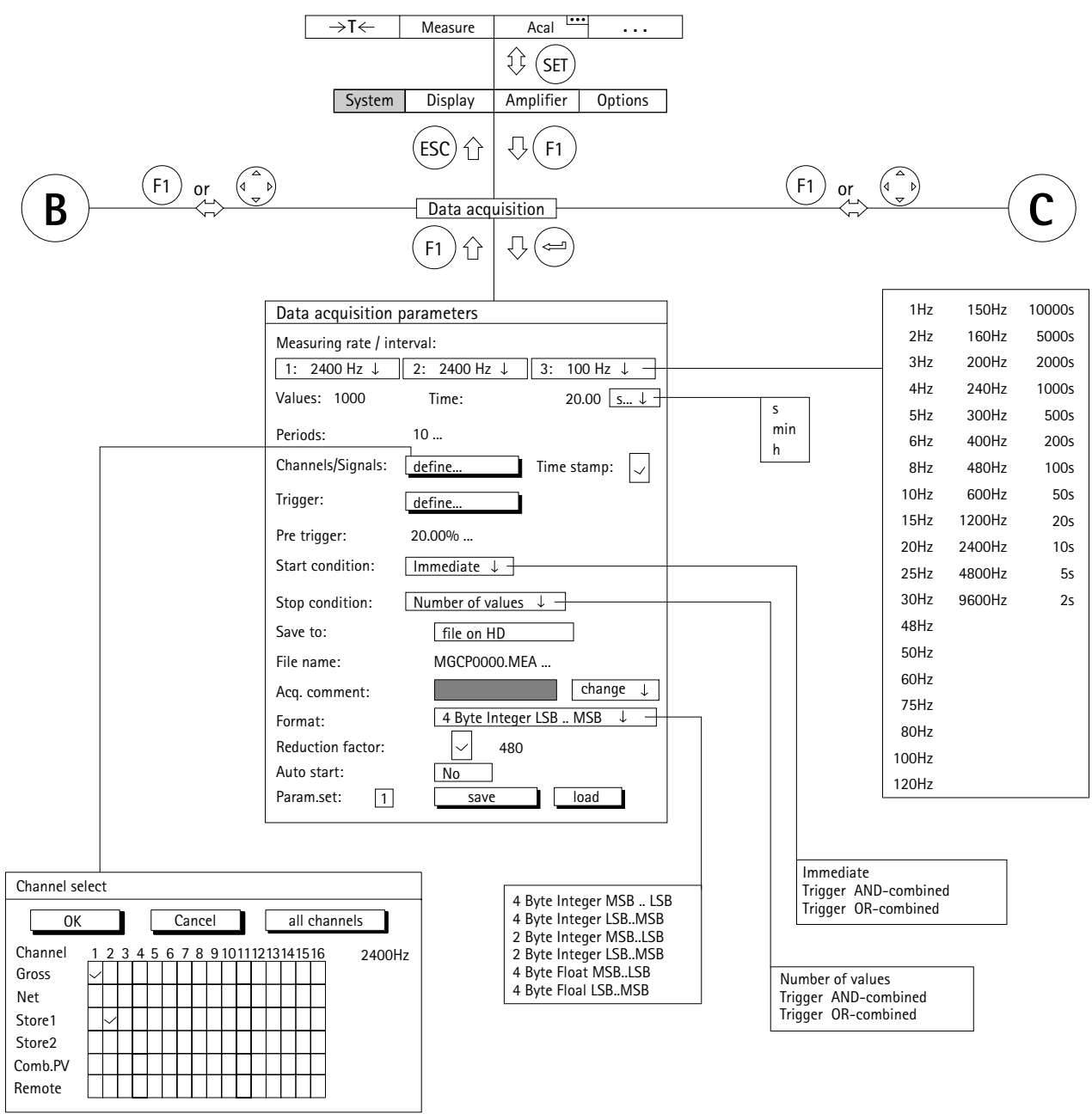
カーソルキー

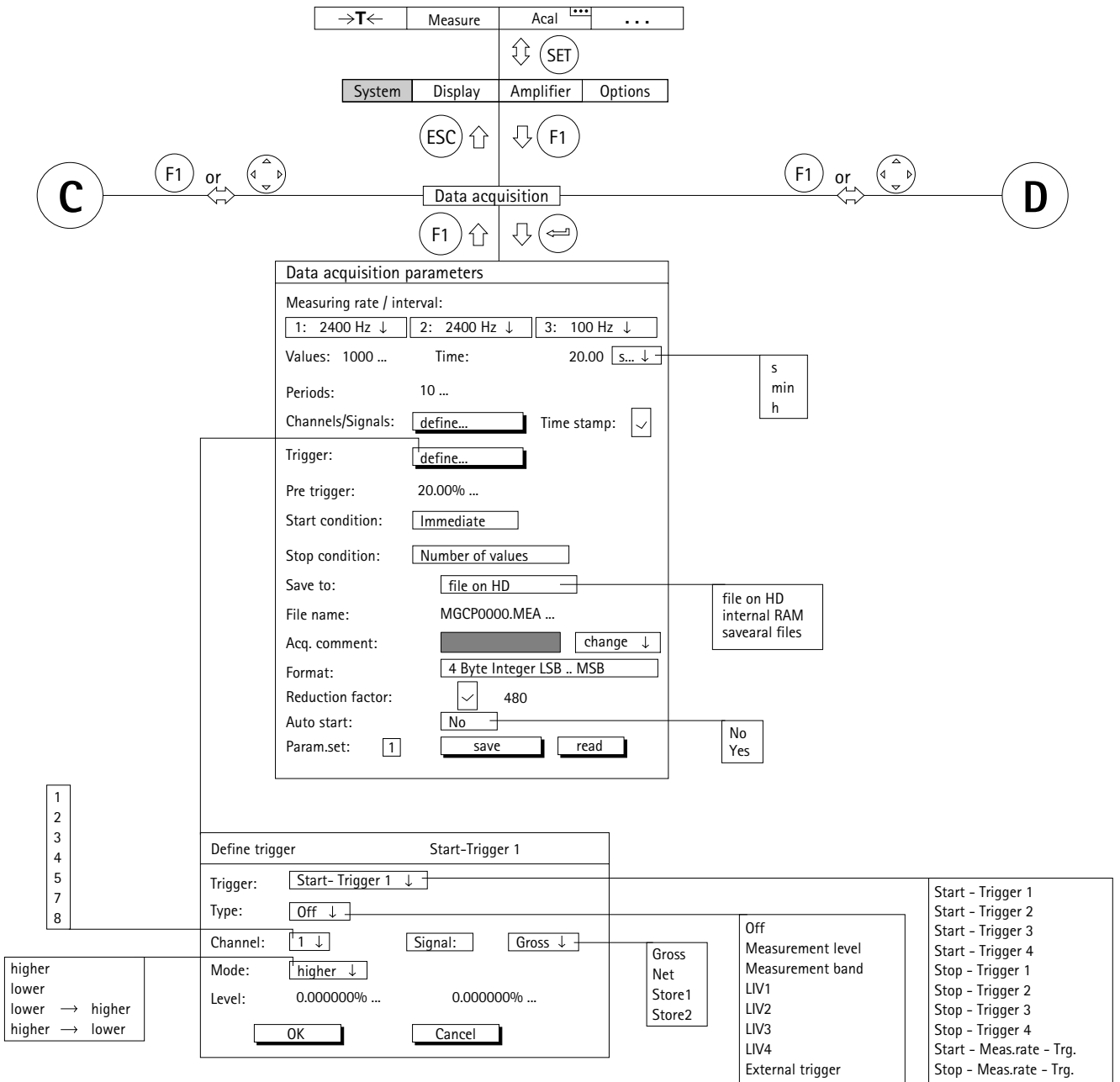


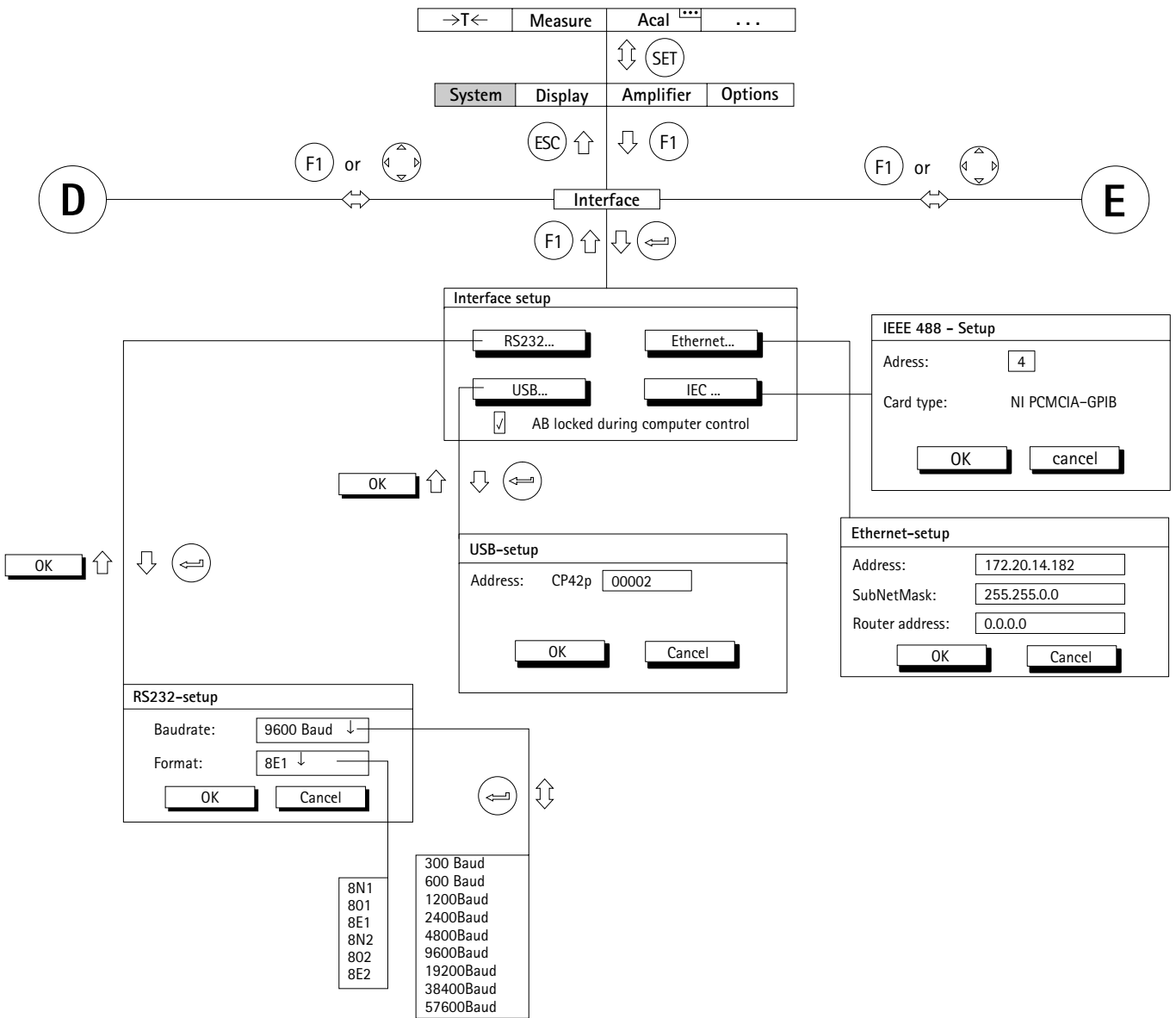
矢印がキーが動く方向を示します。

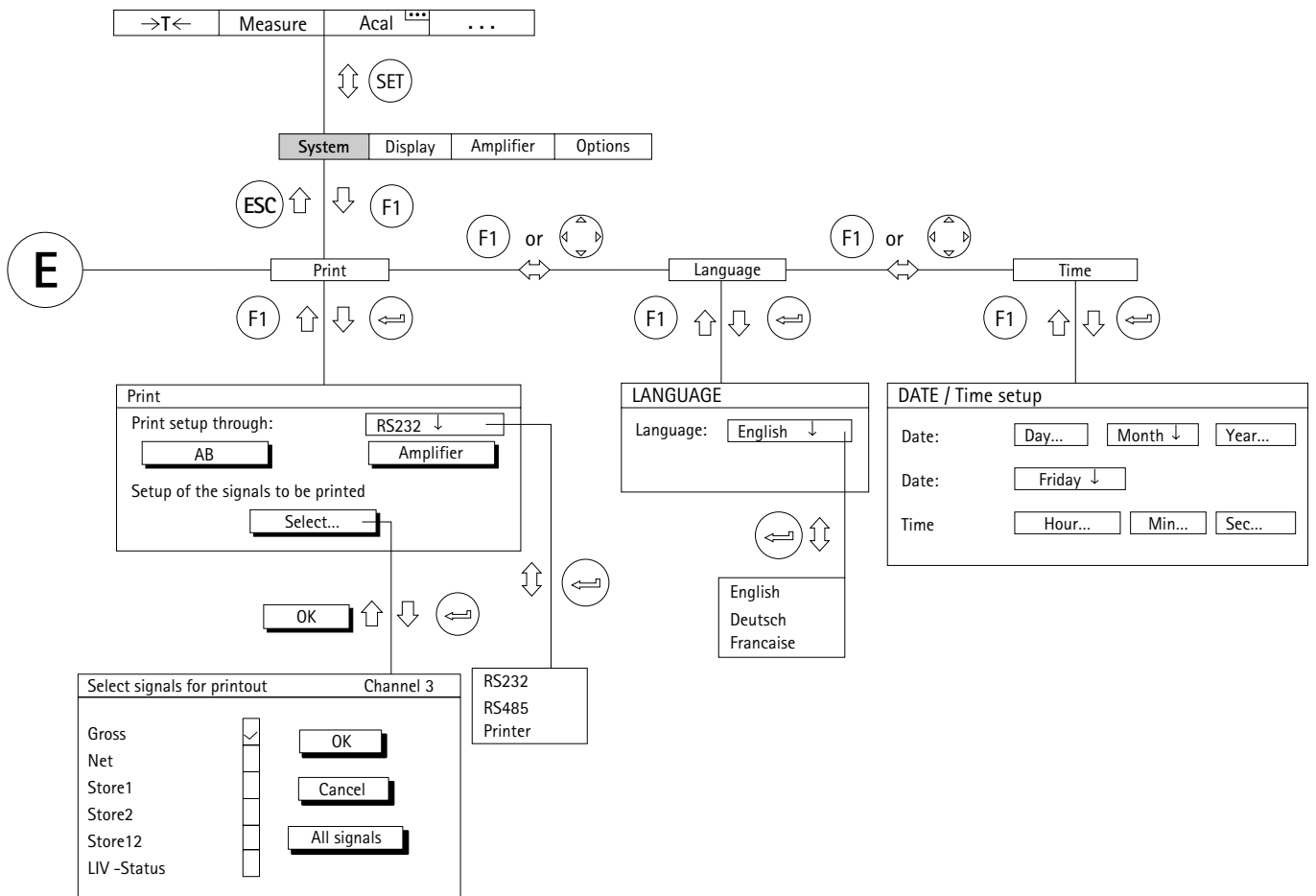


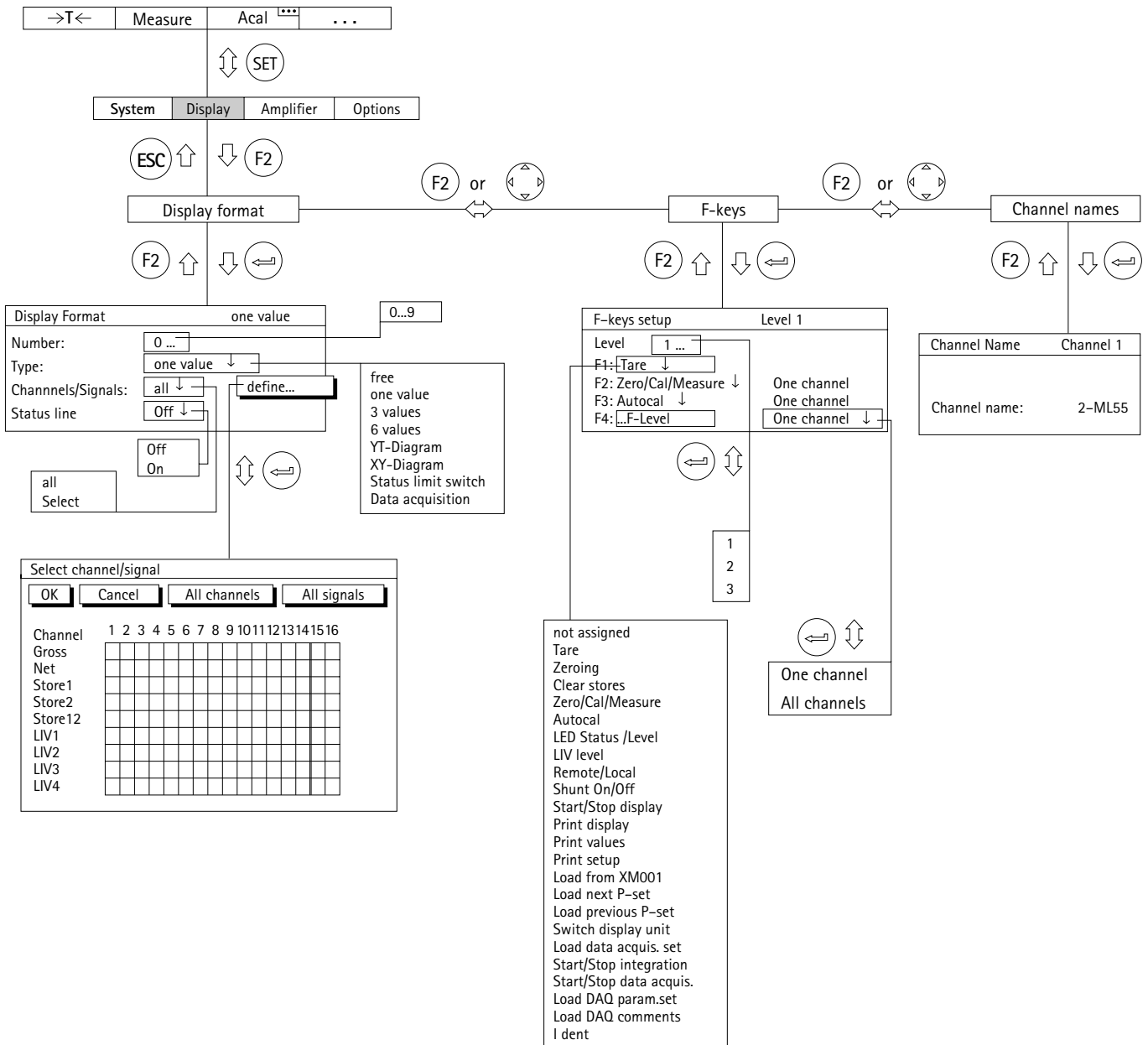


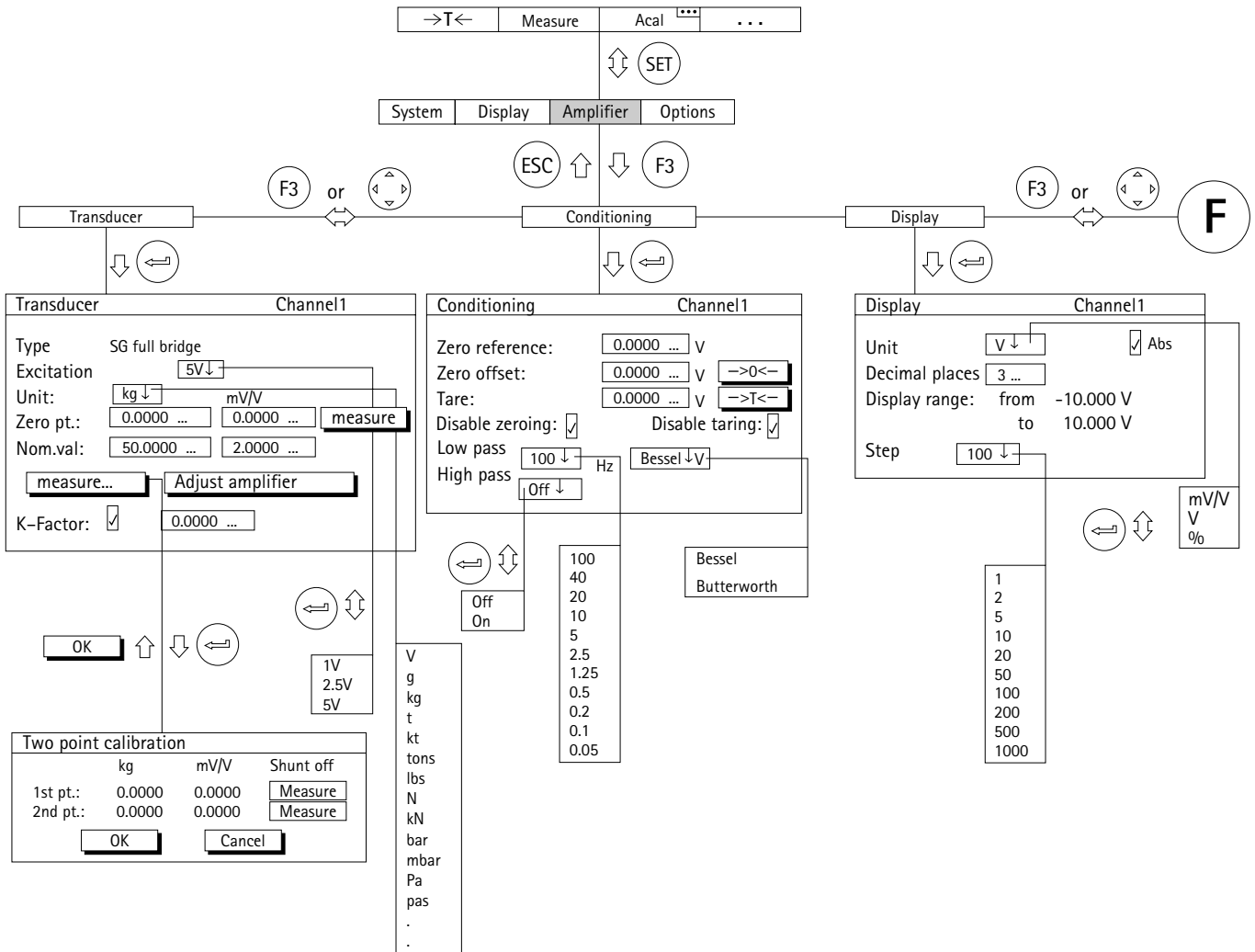


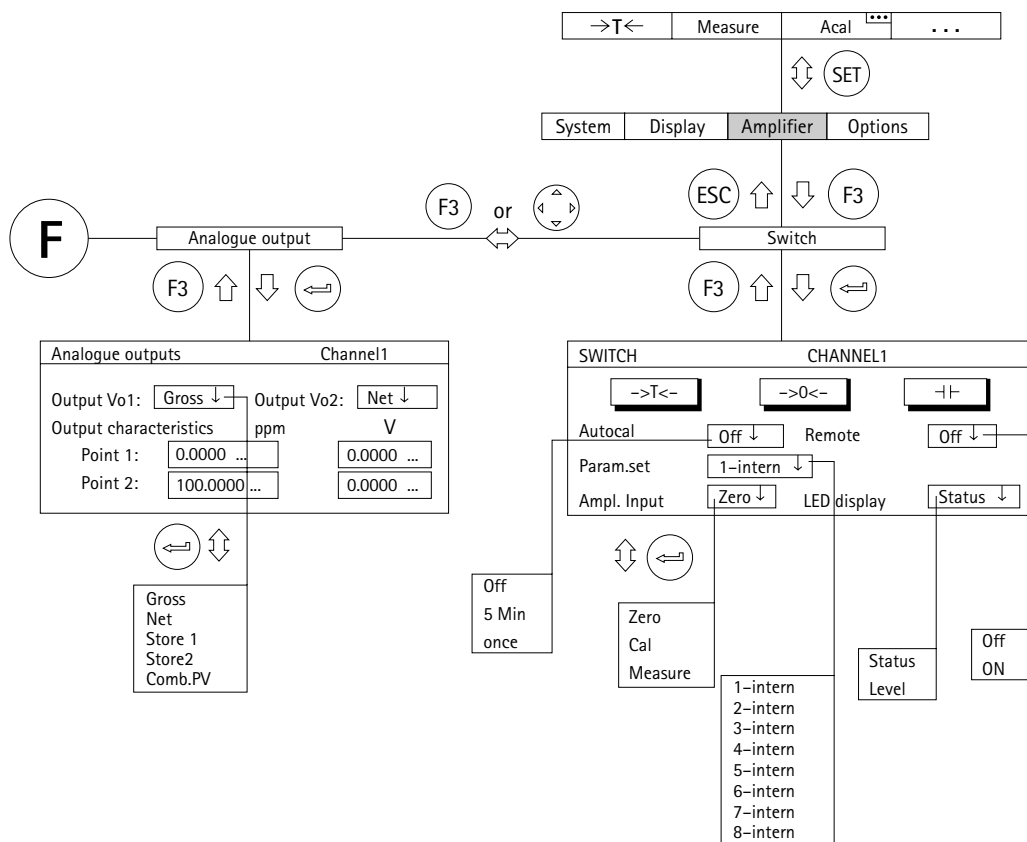


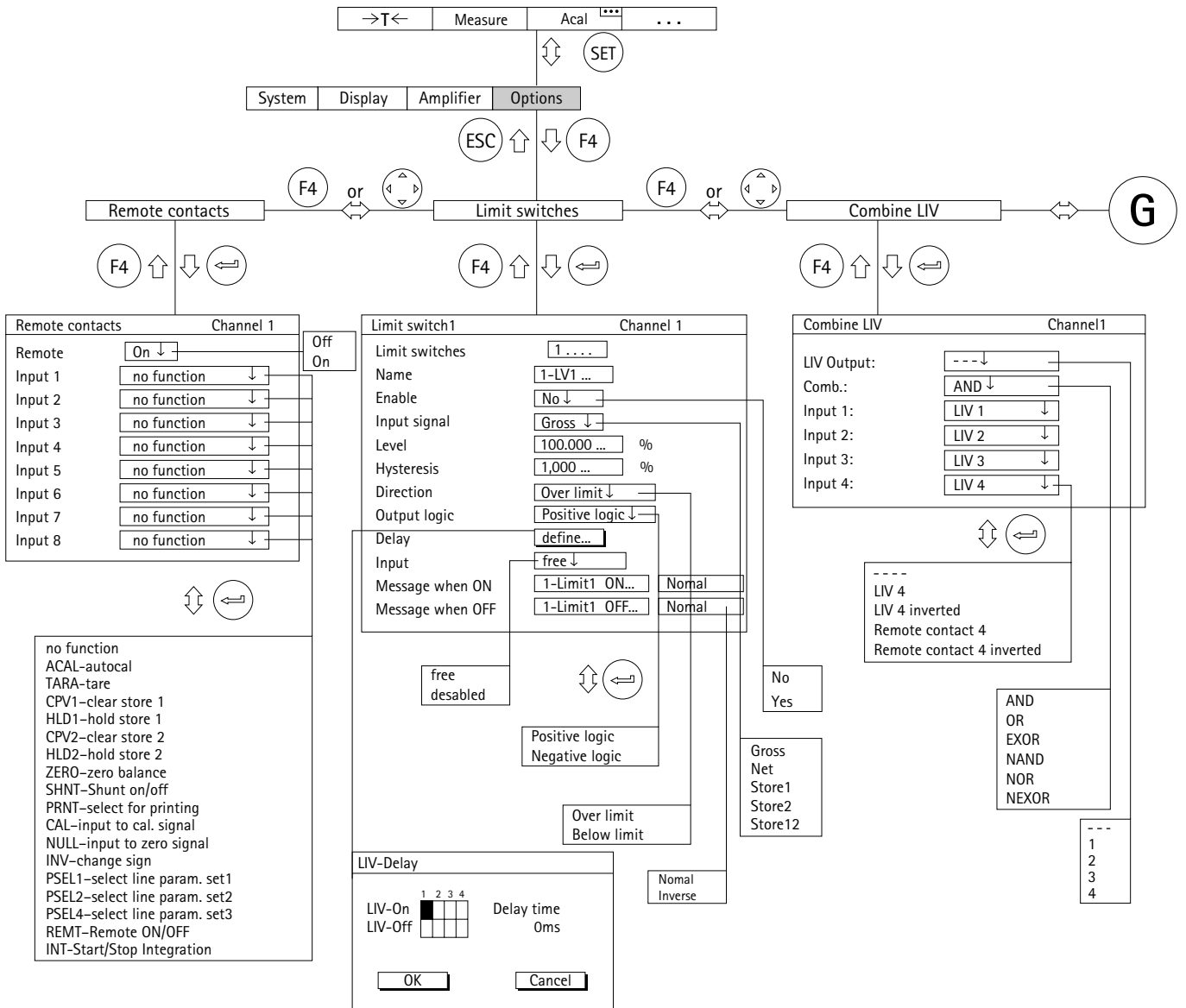


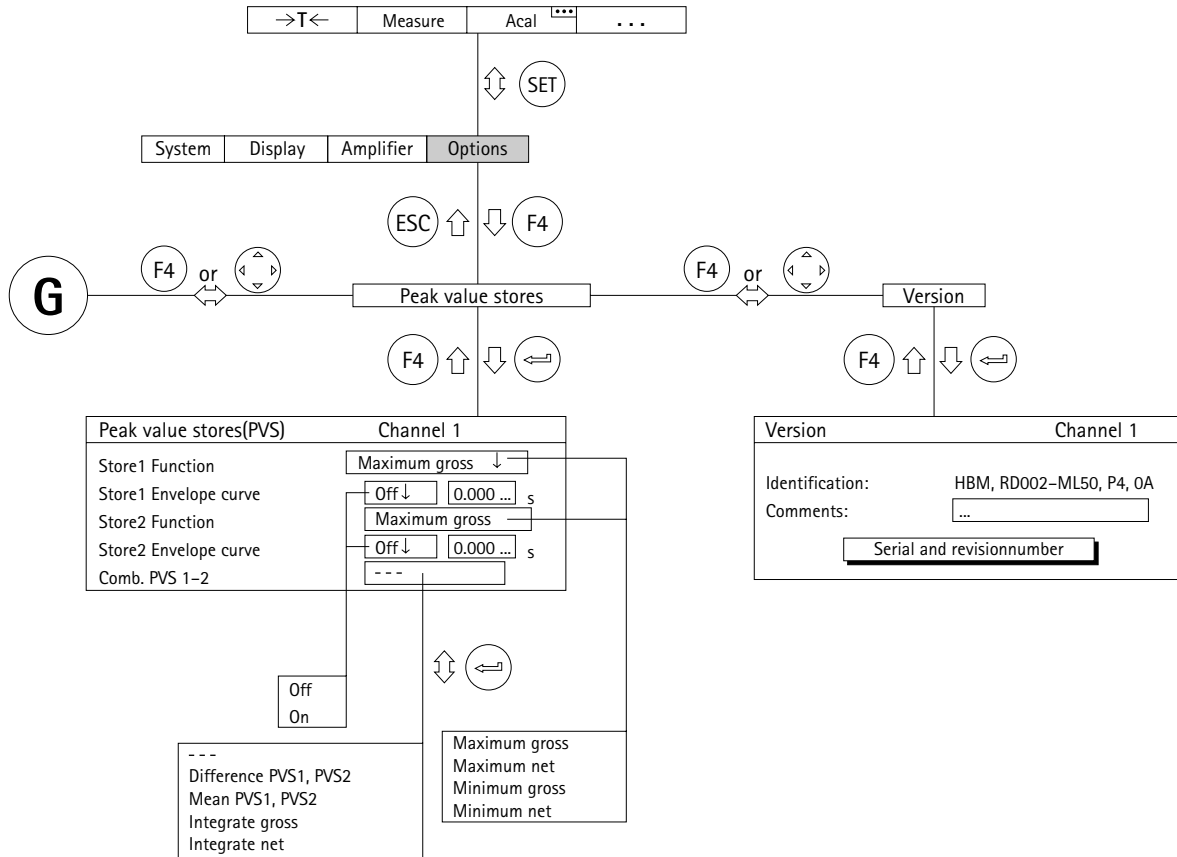












J アクセサリ

1 外部メモリXM001

1.1 概要

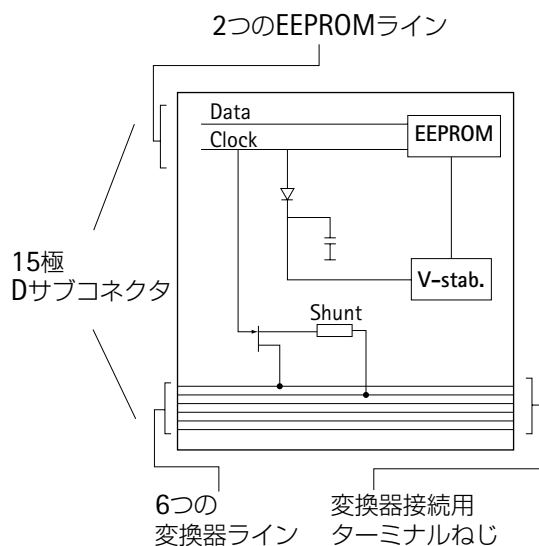
変換器またはアンプを交換したときは、アンプを変換器に適合させなければなりません。XM001メモリモジュールは変換器またはチャンネルに割り当てられた全てのパラメータとアンプで行われた変換器関連の全ての設定を保存しているため、この作業を素早く簡単に行います。

変換器はXM001に固定接続されています。既存の変換器には後でXM001を取り付けできます。また変換器にXM001を装備して納入することもできます。その場合、パラメータは工場出荷時にあらかじめ設定されています。アンプの接続を外したり交換する場合（アンプのタイプが同じ場合）、全てのデータはXM001のEEPROMによって保持されます。前にセットアップされたアンプのパラメータを呼び出すこともできます。

XM001メモリモジュールは変換器の識別／パラメータメモリを使って、モジュールに求められる要件全てに適合させます。

- ・ 全ての変換器タイプを利用できます。
- ・ 変換器の印加電圧に関係なく有効です。
- ・ 識別はもちろん、変換器に割り当てられた全てのパラメータを保存します。
- ・ ユーザのコメントも保存できます。
- ・ 既存の変換器に利用できるXM001で現場でアップグレードできます。

1.2 ブロック図と機能



6線式接続の6本の変換器ラインとアース線その他、さらに2本の独立したラインを使用します。これで、変換器タイプと印加電圧に関係なく、XM001を利用できます。

XM001は主に次のコンポーネントで構成されます。

- メモリモジュール (EEPROM)
- 電圧スタビライザ
- パルスジェネレータ (シュミットトリガ)
- 分流抵抗器

通常の計測モードでは、EEPROMへのデータの書き込み、読み出しは行われません。クロックとデータ回路の電圧レベルは一定で、計測信号ラインの低い電圧レベルは妨害されません。データをXM001に書き込んだり、読み出す必要がある場合は、EEPROMは1本のラインを通じてクロック信号を受け取ります。この信号はXM001の電源を形成します。もう1本のラインはメモリモジュールへのデータ送信に使われます。

さらに、クロックラインのレベルを -12V から $+12\text{V}$ に切り換えることで、分流抵抗器を計測回路に切り換えて、制御信号を生成できます。

1.3 メモリモジュール

容量が512バイトのシリアルEEPROMが使われます。メモリ容量は次のように分割されています。

1ページ目、バイト0～127

印加電圧、変換器タイプ、較正特性、風袋値、ローパスフィルタ、制限値、信号フローなど全てのアンプの設定

1ページ目、バイト128～255

チャンネルの説明、名称など45文字以内のコメント

2ページ目、バイト256～511





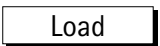






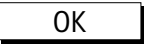

感度、直線性の分散、漏れ、温度レスポンス、ヒステリシスなど変換器関連のデータ



1.4 操作

1.4.1 パラメータの呼び出し

XM001に保存されたパラメータの呼び出し

「パラメータのロード」機能を使い、XM001外部メモリーモジュールに保存されたパラメータを呼び出すことができます。

1. シフトキー  を押し、セットアップモードへ戻ります。
2.  キーを押します。
3. プルアップメニューから [Save/Load] を選び、 を押し、確定します。
これで [Save/load setup] セットアップウィンドウが表示されます。
4.  キーを使って、 ボタンを選び、 で確定します。
5.  キーを使って、適切なチャンネル番号の下のパラメータ選択ボックスを選び、 で確定します。
6.  キーを使って、パラメータセット “E” を選び(XM001を接続している場合にのみ選択可能)、 で確定します。
7.  キーを使って  キーを選び、 で確定します。

計測モードに戻るには、シフトキー  を押し、確認の表示が出たら  で確定します。

1.4.2 パラメータの保存

変換器のパラメータとアンプの設定を全てXM001に保存

「パラメータの保存」機能を使い、現在のアンプの設定をXM001外部メモリモジュールに保存できます。

1. シフトキー **(SET)** を押し、セットアップモードへ戻ります。
2. **(F1)** キーを押します。
3. プルアップメニューから [Save/Load] を選び、**(↔)** を押し、確定します。
これで [Save/load setup] セットアップウィンドウが表示されます。
4. **(↔)** キーを使って、**Save** ボタンを選び、**(↔)** で確定します。
5. **(↔)** キーを使って、適切なチャンネル番号の下のパラメータ選択ボックスを選び、**(↔)** で確定します。
6. **(↔)** キーを使って、パラメータセット “E” を選び (XM001を接続している場合にのみ選択可能)、**(↔)** で確定します。
7. **(↔)** キーを使って **OK** キーを選び、**(↔)** で確定します。

計測モードに戻るには、シフトキー **(SET)** を押し、確認の為の表示が出たら **(↔)** で確定します。

©Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH. All rights reserved
記載内容は変更される場合があります。
本仕様書の記述はすべて当社製品の一般的な説明です。製品の
補償を示すものとして理解されるべきものではなく、また、い
かなる法的責任を成すものでもありません。
記述に差異が有る場合にはドイツ語原本が正となります。

スペクトリス株式会社HBM事業部

本 部 〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-6
司町ビル 4階
TEL 03-3255-8156 FAX 03-3255-8159

関西営業所 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原3-5-24
新大阪第一生命ビル 11F
TEL 06-6396-8507 FAX 06-6396-8509

URL www.hbm.com/jp E-mail hbm-sales@spectris.co.jp

measure and predict with confidence

