
**User's
Manual**

**DL850E/DL850EV
スコープコーダ
スタートガイド**

ユーザー登録のお願い

今後の製品情報などを確実にお届けするため、お客様にユーザー登録をお願いしております。当社 Web サイトからご登録ください。

<https://tmi.yokogawa.com/jp/support/>



計測相談のご案内

当社では、お客様に正しい計測をしていただけるよう、当社製品の取り扱い、仕様、機種選定、および応用に関するご相談を承っております。当社 Web サイトのお問い合わせフォームをご利用ください。あるいは、直接カスタマサポートセンターでも受け付けております（Eメール、フリーダイヤル、FAX）。なお、価格や納期などの販売に関する内容については、最寄りの営業、代理店にお問い合わせください。

<https://tmi.yokogawa.com/jp/contact/>



横河計測株式会社 カスタマサポートセンター

Email : tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp

フリーダイヤル
 0120-137046
受付: 平日 9:00~12:00、13:00~17:00

ファクシミリ
 FAX 042-690-8827

はじめに

このたびは、スコープコーダ DL850E またはスコープコーダビークルエディション DL850EV(以降、両機種を示す場合、DL850E/DL850EV と略します)をお買い上げいただきましてありがとうございます。このスタートガイドは、DL850E/DL850EV の取り扱い上の注意や基本的な操作などを説明したものです。ご使用前にこのマニュアルをよくお読みいただき、正しくお使いください。

お読みになったあとは、大切に保存してください。ご使用中に操作がわからなくなったときなどにきつとお役に立ちます。

なお、DL850E/DL850EV のマニュアルとして、このマニュアルを含め、次のものがあります。あわせてお読みください。

マニュアル名	マニュアル No.	内容
DL850E/DL850EV スコープコーダ ユーザーズマニュアル [機能編]	IM DL850E-01JA	付属の CD に pdf データが納められています。通信インターフェースの機能を除く、本機器の全機能について説明しています。本機器のヘルプで、同じ内容をご覧になれます。
DL850E/DL850EV スコープコーダ ユーザーズマニュアル [操作編]	IM DL850E-02JA	付属の CD に pdf データが納められています。本機器の各設定操作について説明しています。
DL850E/DL850EV スコープコーダ スタートガイド	IM DL850E-03JA	本書です。本機器の取り扱い上の注意や基本的な操作について、説明しています。
DL850E/DL850EV スコープコーダ 通信インターフェース ユーザーズマニュアル	IM DL850E-17JA	付属の CD に pdf データが納められています。本機器の通信インターフェースの機能について、その操作方法を説明しています。
DL850E/DL850EV スコープコーダ リアルタイム演算 (VG3)/ 電力演算 (VG5) ユーザーズマニュアル	IM DL850E-51JA	付属の CD に pdf データが納められています。本機器のオプションのリアルタイム演算 / 電力演算の機能と操作について説明しています。
DL850E/DL850EV スコープコーダ アキュイジションソフトウェア ユーザーズマニュアル	IM DL850E-61JA	付属の CD に pdf データが納められています。本機器で測定したデータを PC に記録、表示するアキュイジションソフトウェアの全機能と、その操作方法について説明しています。
Model DL850E ScopeCorder, Model DL850EV ScopeCorder Vehicle Edition Radio Equipment Directive (RED) User's Manual	IM DL850E-04Z2	RE 指令用の書類です (IC30 用)
モジュールをご使用いただく前に	IM 701250-04	モジュールの取り扱い上の注意について説明しています。モジュールをご注文いただいた場合に添付されます。
Model DL850E ScopeCorder, Model DL850EV ScopeCorder Vehicle Edition, User's Manual	IM DL850E-92Z1	中国向け文書

マニュアル No. の「JA」、「Z1」は言語コードです。

別売りアクセサリのマニュアル No については、「アクセサリ (別売)」をご覧ください。

各国や地域の当社営業拠点の連絡先は、次のシートに記載されています。

ドキュメント No.	内容
PIM 113-01Z2	国内海外の連絡先一覧

ご注意

- 本書の内容は、性能・機能の向上などにより、将来予告なしに変更することがあります。また、実際の画面表示内容が本書に記載の画面表示内容と多少異なることがあります。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが、お買い求め先か、当社支社・支店・営業所までご連絡ください。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- 保証書が付いています。再発行はいたしません。よくお読みいただき、ご理解のうえ大切に保存してください。
- 本製品の TCP/IP ソフトウェア、および TCP/IP ソフトウェアに関するドキュメントは、カリフォルニア大学からライセンスされた BSD Networking Software, Release 1 をもとに当社で開発 / 作成したものです。

商標

- Microsoft、Internet Explorer、Windows、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、および Windows 10 は、米国 Microsoft Corporation の、米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Adobe、Acrobat は、アドビシステムズ社の登録商標または商標です。
- Piezotron は、Kistler Instrument Corporation の登録商標です。
- ICP は、PCB Piezotronics Incorporated の登録商標です。
- ISOTRON は、Meggitt Group, PLC の登録商標です。
- VJE は、ヤフー株式会社の登録商標です。
- MATLAB は、米国 The MathWorks, Inc. の登録商標です。
- GIGAZoom ENGINE は、横河電機 (株) の登録商標です。
- 本文中の各社の登録商標または商標には、®、TM マークは表示していません。
- その他、本文中に使われている会社名、商品名は、各社の登録商標または商標です。

履歴

- 2013 年 12 月 初版発行
- 2014 年 7 月 2 版発行
- 2015 年 3 月 3 版発行
- 2015 年 10 月 4 版発行
- 2016 年 2 月 5 版発行
- 2016 年 3 月 6 版発行
- 2017 年 7 月 7 版発行
- 2017 年 11 月 8 版発行
- 2018 年 4 月 9 版発行
- 2018 年 11 月 10 版発行
- 2019 年 7 月 11 版発行
- 2021 年 1 月 12 版発行
- 2021 年 4 月 13 版発行
- 2021 年 6 月 14 版発行

従来機種種の DL850 と DL850V について

DL850E/DL850EV のマニュアルでは、従来機種種の DL850/DL850V(ファームウェアバージョン 3.0 以降) の使用方法もかねて説明しております。

説明文中の機種名は DL850E/DL850EV としておりますが、DL850 または DL850V をご使用になる場合は、「DL850E」を「DL850」に、「DL850EV」を「DL850V」に読み替えてください。

なお、次の機能は DL850E と DL850EV だけのオプションです。DL850 と DL850V では使用できません。

- 電力演算 (V/G5 オプション)
- GPS インタフェース (C30 オプション)

Note

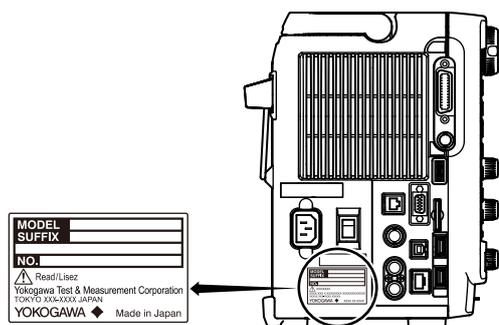
DL850 と DL850V の受注停止日 (2013 年 12 月 31 日) 以降に発売されたモジュールを DL850 または DL850V に装着すると、DL850 または DL850V が適合している規格の適合条件を満たしません。詳細については、モジュールに添付されるマニュアル「モジュールをご使用いただく前に」(IM 701250-04) をご覧ください。

梱包内容の確認

梱包箱を開けたら、ご使用前に以下のことを確認してください。万一、お届けした品の間違いや品不足、または外観に異常が認められる場合は、お買い求め先にご連絡ください。

DL850E/DL850EV 本体

本体左サイドパネルの銘板に記載されている MODEL(形名)と SUFFIX(仕様コード)で、ご注文どおりの品であることを確認してください。



MODEL	仕様コード ^{*1}	仕様内容
DL850E/DL850EV		本体、8 スロット、250M ポイントメモリ
電源コード ^{*2}	-D	UL/CSA 規格適合、PSE 適合、最大定格電圧：125V
	-F	VDE 規格適合、最大定格電圧：250V
	-Q	BS 規格適合、最大定格電圧：250V
	-R	AS 規格適合、最大定格電圧：250V
	-H	GB 規格適合、最大定格電圧：250V
	-N	NBR 規格適合、最大定格電圧：250V
	-T	台湾規格適合、最大定格電圧：125 V
	-B	インド規格適合、最大定格電圧：250 V
	-U	IEC プラグ Type B 適合、最大定格電圧：250 V
	-Y	電源コードなし ^{*3}
言語	-HJ	日本語
	-HE	英語
	-HC	中国語
	-HK	韓国語
	-HG	ドイツ語
	-HF	フランス語
	-HL	イタリア語
	-HS	スペイン語
付加仕様 (オプション)	/B5	内蔵プリンタ ^{*4}
	/DC	DC12V 電源 (10-18 VDC) (DL850EV だけ) ^{*5}
	/M1	メモリ拡張、1G ポイント ^{*6}
	/M2	メモリ拡張、2G ポイント ^{*6}
	/HD0	外部 HDD インタフェース ^{*7}
	/HD1	内蔵 HDD、500GB ^{*7}
	/C1	GP-IB インタフェース ^{*8}
	/C20	GP-IB インタフェース + IRIG ^{*8}
	/C30	GPS インタフェース ^{*8}
	/G2	ユーザー定義演算
	/G3	リアルタイム演算 ^{*9}
	/G5	電力演算 ^{*9}
/P4	プローブ電源、4 出力	

- *1 仕様コードに「Z」が記載されている製品には、専用のマニュアルが添付されている場合があります。標準のマニュアルと併せてお読みください。
- *2 付属の電源コードが、電源コードを使用する国や地域で指定している規格に適合していることを確認してください。
- *3 本機器を使用する国や地域で指定されている規格に適合した電源コードをご用意ください。
- *4 ロール紙 (B9988AE) が 1 巻付属されます。
- *5 /DC は DL850EV でだけ選択できます。/DC、/B5 は同時には選択できません。
- *6 /M1、/M2 は同時には選択できません。
- *7 /HD0、/HD1 は同時には選択できません。
- *8 /C1、/C20、/C30 は同時には選択できません。
- *9 /G3、/G5 は同時には選択できません。

No.(計器番号)

お買い求め先にご連絡いただく際には、この番号もご連絡ください。

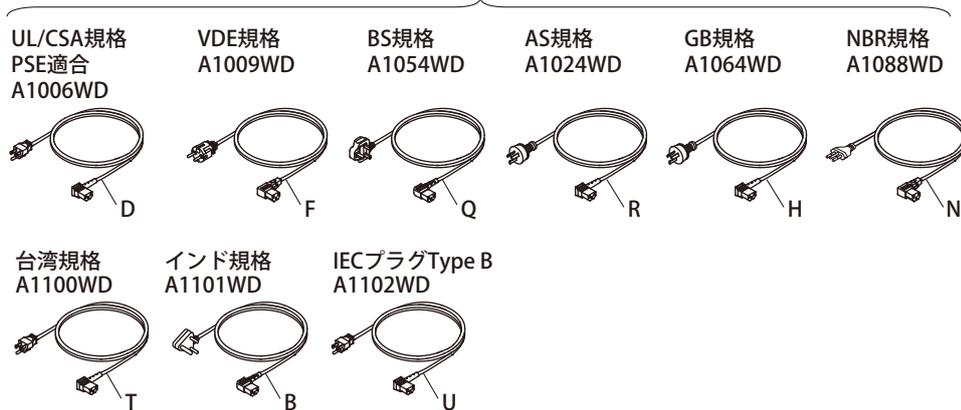
付属品

付属品として、次のものがあります。品不足や損傷がないことを確認してください。

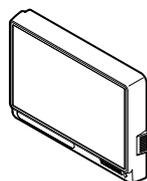
品名	形名 / 部品番号	数量	仕様 / 備考
電源コード *1	A1006WD	1	UL/CSA 規格適合、PSE 適合
	A1009WD		VDE 規格適合
	A1054WD		BS 規格適合
	A1024WD		AS 規格適合
	A1064WD		GB 規格適合
	A1088WD		NBR 規格適合
	A1100WD		台湾規格適合
	A1101WD		インド規格適合
	A1102WD		IEC プラグ Type B 適合
前面パネル保護カバー	B8074EA	1	—
ソフトケース	B8059GG	1	—
プリンタ用ロール紙 *2	B9988AE	1	—
パネルシート	下図参照	1	日本語、中国語、韓国語、ドイツ語、フランス語、イタリア語、スペイン語のどれか 1 種類
DC 電源用コネクタ *3	B8023WZ	1	—
カバーパネル	B8073CY	8	—
底面脚用ゴム	B9989EX	1 セット	ゴム 4 コで 1 セットです
GPS アンテナ *4	A1058ER	1	—
マニュアル一式			
冊子	IM DL850E-03JA	1	スタートガイド (本書)
	IM DL850E-04Z2	1	RE 指令用の書類 (/C30 用)
	IM 701250-04	1	モジュールの取扱上の注意 (モジュールをご注文いただいた場合に添付されます)
	IM DL850E-92Z1	1	中国向け文書
	PIM 113-01Z2	1	国内海外の連絡先一覧
マニュアル CD	B8074XT	1	マニュアルの pdf データー一式、アクイジションソフトウェア、USB ドライバを収録 (収録されているマニュアルの種類については、次ページをご覧ください。)

付属品は本機器の保証範囲に含まれません。

電源コード(仕様コードに合わせ、1本付属します。)*1



前面パネル保護カバー
B8074EA



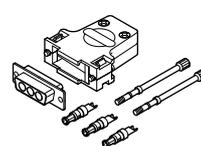
ソフトケース
B8059GG



プリンタ用ロール紙*2
B9988AE 1本

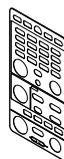


DC電源用コネクタ*3
B8023WZ



パネルシート

下記のどれか1種類



DL850E
 B8074GP(日本語 -HJ)
 B8074GQ(中国語 -HC)
 B8074GR(韓国語 -HK)
 B8074GS(ドイツ語 -HG)
 B8074GT(フランス語 -HF)
 B8074GV(イタリア語 -HL)
 B8074GW(スペイン語 -HS)

DL850EV
 B8074HP(日本語 -HJ)
 B8074HQ(中国語 -HC)
 B8074HR(韓国語 -HK)
 B8074HS(ドイツ語 -HG)
 B8074HT(フランス語 -HF)
 B8074HV(イタリア語 -HL)
 B8074HW(スペイン語 -HS)

カバーパネル
B8073CY 8枚



底面脚用ゴム
B9989EX

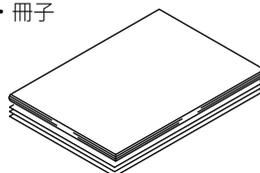


GPSアンテナ*4
A1058ER



マニュアル式

・冊子



・マニュアルCD



*1 付属の電源コードが、電源コードを使用する国や地域で指定している規格に適合していることを確認してください。仕様コードが「-Y」の場合、電源コードは付属されません。

*2 内蔵プリンタ (/B5) 付きの場合にだけ付属されます。

*3 DL850EVのDC12V電源(/DC)付きの場合にだけ付属されます。

*4 GPSインタフェース(/C30)付きの場合にだけ付属されます。

マニュアル CD

マニュアル CD の Japanese フォルダには、次の PDF データが収録されています。マニュアル CD には英語のマニュアルも収録されています。

ファイル名	マニュアル名	マニュアル No.
機能編・操作編 .pdf	DL850E/DL850EV スコープコーダ ユーザーズマニュアル [機能編]	IM DL850E-01JA
	DL850E/DL850EV スコープコーダ ユーザーズマニュアル [操作編]	IM DL850E-02JA
通信インタフェース .pdf	DL850E/DL850EV スコープコーダ 通信インタフェース ユーザーズマニュアル	IM DL850E-17JA
リアルタイム演算・電力演算 .pdf	DL850E/DL850EV スコープコーダ リアルタイム演算 / 電力演算 ユーザーズマニュアル	IM DL850E-51JA
アクイジションソフトウェア .pdf	DL850E/DL850EV スコープコーダ アクイジションソフトウェア ユーザーズマニュアル	IM DL850E-61JA

PDF データを閲覧するには、Adobe Acrobat Reader など、PDF データを閲覧できるソフトウェアが必要です。

警 告

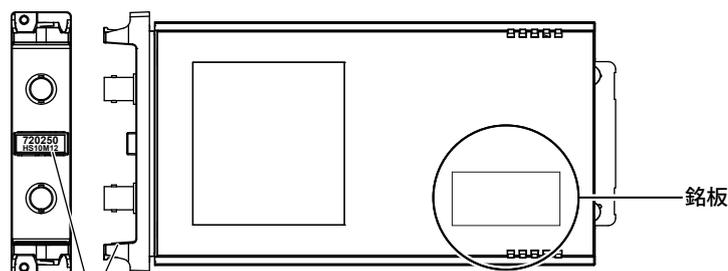
マニュアル CD を一般オーディオ CD プレーヤでは絶対に再生しないでください。大音量による聴覚障害やスピーカ破損の恐れがあります。

入力モジュール (別売)

入力モジュールに記載されている MODEL(形名)が、ご注文どおりの品であることを確認してください。

MODEL(形名)	名称	略称
720250	高速 10MS/s 12 ビット絶縁モジュール	HS10M12
701251	高速高分解能 1MS/s 16 ビット絶縁モジュール	HS1M16
701255	高速 10MS/s 12 ビット非絶縁モジュール	NONISO_10M12
720268	高圧 1MS/s 16 ビット絶縁モジュール (AAF、RMS 付)	HV(AAF,RMS)
701261	ユニバーサル(電圧/温度)モジュール	UNIVERSAL
701262	ユニバーサル(電圧/温度)モジュール (AAF 付)	UNIVERSAL(AAF)
701265	温度/高精度電圧絶縁モジュール	TEMP/HPV
720266	温度/高精度電圧絶縁モジュール(低ノイズ型)	TEMP/HPV
701270	ひずみモジュール (NDIS)	STRAIN_NDIS
701271	ひずみモジュール (DSUB、シャント CAL 対応)	STRAIN_DSUB
701275	加速度/電圧モジュール (AAF 付)	ACCL/VOLT
720281	周波数モジュール	FREQ
720211	高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール	HS100M12
720220	16ch 電圧入力モジュール	16CH VOLT
720221	16ch 温度/電圧入力モジュール	16CH TEMP/VOLT
720230	ロジック入力モジュール	LOGIC
720241	CAN & LIN バスモニタモジュール *	CAN & LIN
720242	CAN/CAN FD モニタモジュール *	CAN/CAN FD
720243	SENT モニタモジュール *	SENT
720254	4CH 1MS/s 16 ビット絶縁モジュール	4CH 1M16

* CAN バスモニタ、CAN & LIN バスモニタ、CAN/CAN FD モニタ、および SENT モニタモジュールは、DL850EV に使用できます。DL850E には使用できません。



上段:MODEL
下段:略称
モデルによって位置が異なります。

本書では、入力モジュールを「MODEL(略称)」で表記します。

たとえば、「高速 10MS/s 12 ビット絶縁モジュール」は、「720250(HS10M12)」と表記します。ただし、直前に同モジュールの記載がある場合などは、単に MODEL だけで「720250」と表記することもあります。

アクセサリ (別売)

別売アクセサリとして、次のものがあります。アクセサリの仕様についてのお問い合わせやご注文は、お買い求め先までご連絡ください。

- ・ 本書で指定されているアクセサリを使用してください。また、本機器のアクセサリは、これらをアクセサリとして指定している当社製品にだけ使用してください。
- ・ 本機器のアクセサリを使用するときは、各アクセサリの仕様範囲内で使用してください。本機器やアクセサリを組み合わせる場合、定格が低い製品の仕様範囲内で使用してください。

品名	形名	安全規格	備考	マニュアル No
絶縁プローブ	700929	1000Vrms CAT II	10:1 安全プローブ、701250、720250、701251、701281、720281、720210、720211、720254 用	IM 700929-01J
	701947	1000Vrms CAT II	100:1 安全プローブ、701250、720250、701251、720210、720211、720254 用	IM 701947-01
電流プローブ	701930	300Vrms CAT III	150Arms、DC ~ 10MHz、プローブパワー端子 (P4 オプション) または別売のプローブ電源 (701934) に接続して使用	IM 701930-01
	701931	300Vrms CAT III	500Arms、DC ~ 2MHz、プローブパワー端子 (P4 オプション) または別売のプローブ電源 (701934) に接続して使用	IM 701931-01
	701932	300Vrms	30Arms、DC ~ 100MHz、プローブパワー端子 (P4 オプション) または別売のプローブ電源 (701934) に接続して使用	IM 701932-01
	701933	300Vrms	30Arms、DC ~ 50MHz、プローブパワー端子 (P4 オプション) または別売のプローブ電源 (701934) に接続して使用	IM 701933-01
	701917		5Arms、DC ~ 50MHz、プローブパワー端子 (P4 オプション) または別売のプローブ電源 (701934) に接続して使用	IM 701917-01JA
	701918		5Arms、DC ~ 120MHz、プローブパワー端子 (P4 オプション) または別売のプローブ電源 (701934) に接続して使用	IM 701917-01JA
電流クランププローブ	720930	300Vrms CAT III	AC0 ~ 50Arms (10mV/A)	IM 720930-01JA
	720931	600Vrms CAT III	AC0 ~ 200Arms (2.5mV/A)	IM 720930-01JA
10:1 バッシブプローブ	701940	—	701255 での非絶縁入力時: 600V 以下、上記以外の絶縁入力時: 42V 以下	IM 701940-01
	702902	1000V(DC+ACpeak) CAT II	10:1 安全プローブ、広温度範囲 絶縁型 BNC 用、701250、720250、701251、720210、720211、720254 用	IM 702902-01JA
差動プローブ	700924	1000Vrms CAT III	1000:1、100:1 の切り替え可能、測定可能な電圧: 1400Vpeak(1000Vrms)	IM 700924-01
	700925	1000V(DC+ACpeak) CAT III	100:1、10:1 の切り替え可能、測定可能な電圧: 500Vpeak(350Vrms)	IM 700925-01J
	701926	1000Vrms CAT III	1000:1、100:1 の切り替え可能、測定可能な電圧: 7000Vpeak(5000Vrms)	IM 701926-01
1:1BNC セーフティアダプタリード	701901	1000Vrms CAT II	701250、720250、701251、720210、720211、720254 用、別売の 701954、B9852MM、B9852MN、758922、758929、758921 と組み合わせて使用	—
1:1BNC セーフティアダプタリード	701904	1000Vrms CAT II 600Vrms CAT III	701267、720268 用、別売の 701954、B9852MM、B9852MN、758922、758929、758921 と組み合わせて使用	—
測定リード	758933	1000Vrms CAT III	長さ 1m、701267、720268 用、別売の 701954、B9852MM、B9852MN、758922、758929、758921 と組み合わせて使用	—
ワニグチクリップ (ドルフィン型)	701954	1000Vrms CAT III	2 個で 1 単位 (赤 / 黒)	—
安全ミニクリップ (フック型)	B9852MM	1000Vrms CAT III	黒	—
	B9852MN	1000Vrms CAT III	赤	—
ワニグチアダプタ	758922	300Vrms CAT II	2 個で 1 単位	—
	758929	1000Vrms CAT II	2 個で 1 単位	—
フォーク端子アダプタ	758921	1000Vrms CAT II	2 本で 1 単位 (赤 / 黒)、4mm ねじ対応	—

梱包内容の確認

品名	形名	安全規格	備考	マニュアル No
接続ケーブル*	366926	—	42V 以下の低電圧測定用	—
バナナ-ワニグチケーブル	366961	—	701261、701262、701265、720266 の 42V 以下の低電圧測定用	—
高速ロジックプローブ	700986	—	42V 以下、8 ビット非絶縁 / 応答速度 1 μ s	—
絶縁ロジックプローブ	700987	250Vrms CAT II	8 ビット各 CH 絶縁、応答速度 20ms(AC 時)	IM 700987-01J
ロジックプローブ (1m)	702911	—	8 ビット非絶縁	—
ロジックプローブ (3m)	702912	—	8 ビット非絶縁	—
絶縁ロジック用測定 リード	758917	1000Vrms CAT II	2 本で 1 単位、別売のアダプタ 758922 ま たは 758929 と組み合わせて使用	—
外部 I/O ケーブル	720911	—	外部 I/O 用	—
安全 BNC ケーブル (1m)	701902	1000Vrms CAT II	—	—
安全 BNC ケーブル (2m)	701903	1000Vrms CAT II	—	—
安全 BNC-バナナ変換 アダプタ	758924	500Vrms CAT II	701250、720250、701251、701255、 720210、720211 用	—
プローブ電源	701934	—	大電流出力、外付けプローブ電源 (4 出 力)	IM 701934-01
シャント抵抗	438920	—	250 Ω \pm 0.1%	—
	438921	—	100 Ω \pm 0.1%	—
	438922	—	10 Ω \pm 0.1%	—
16ch スキャナボック ス	付属品：保護カバー 1、保護カバー固定ねじ 1、取り付け板 1、バインド小ねじ 2			
	701953-L1	—	720221 用、ケーブル長さ 1m	—
	701953-L3	—	720221 用、ケーブル長さ 3m	—
接続ケーブル	705926	—	長さ 1m、720221 と 701953 との接続 用	—
	705927	—	長さ 3m、720221 と 701953 との接続 用	—
ブリッジヘッド	701955	—	NDIS、ブリッジ抵抗：120 Ω	IM 701955-01
	701956	—	NDIS、ブリッジ抵抗：350 Ω	
	701957	—	DSUB、ブリッジ抵抗：120 Ω 、シャント CAL 対応	IM 701957-01
	701958	—	DSUB、ブリッジ抵抗：350 Ω 、シャント CAL 対応	
プラグオンクリップ	701948	1000Vrms CAT II	700929、701947 用	IM 701948-01
ロングテストクリップ	701906	1000Vrms CAT II	700924、701926 用	IM 701906-01
ソフトキャリングケー ス	701963	—	ポケット 3 個付き	—
DC 電源ケーブル (シガレットライター プラグ型)	701970	—	DC 電源モデル (DC) 用	—
DC 電源ケーブル (ワニグチクリップ型)	701971	—	DC 電源モデル (DC) 用	—
3 極 -2 極変換アダプタ	A1253JZ	—	日本国内でのみ使用可、PSE 適合	—
GPS アンテナ	A1058ER	—	GPS インタフェースモデル (C30)	—
アクセサリ (別売) は本機器の保証範囲に含まれません。 販売単位は、いずれも 1 本 (個) です。 * 接続ケーブル (366926) は、当社が 1998 年 2 月 4 日以降に出荷したものをご使用ください。1998 年 2 月 3 日 以前に出荷した接続ケーブル (366926) では、本機器の入力モジュールと組み合わせて使用できません。				

絶縁プローブ
700929



絶縁プローブ
701947



電流プローブ
701930



電流プローブ
701931



電流プローブ
701932



電流プローブ
701933



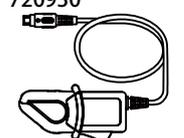
電流プローブ
701917



電流プローブ
701918



電流クランププローブ
720930



電流クランププローブ
720931



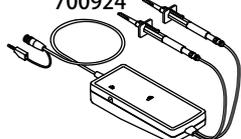
10:1パッシブプローブ
701940



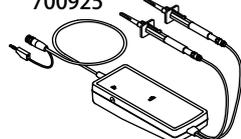
10:1パッシブプローブ
(広温度範囲)
702902



差動プローブ
700924



差動プローブ
700925



差動プローブ
701926



1:1BNCセーフティ
アダプタリード
701901*1



1:1セーフティ
アダプタリード
701904*1



測定リード
758933*1



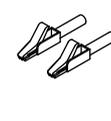
ワニグチクリップ
(ドルフィン型)
701954



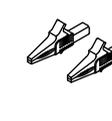
安全ミニクリップ
(フック型)
B9852MM
B9852MN



ワニグチアダプタ
758922



ワニグチアダプタ
758929



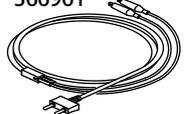
フォーク端子
アダプタ
758921



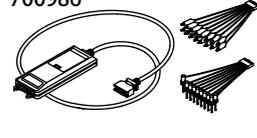
接続ケーブル
366926



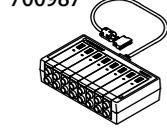
バナナ-ワニグチ
ケーブル
366961



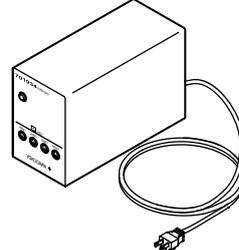
高速ロジックプローブ
700986



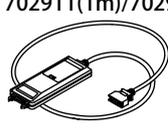
絶縁ロジックプローブ
700987



プローブ電源
701934



ロジックプローブ
702911(1m)/702912(3m)



絶縁ロジック用
測定リード
758917



外部I/Oケーブル
720911



安全BNCケーブル
(1m) 701902



安全BNCケーブル
(2m) 701903



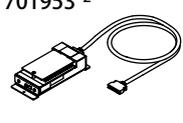
ソフトキャリングケース
701963



安全BNC-バナナ
変換アダプタ
758924



16chスキャナボックス
701953*2



接続ケーブル
705926 (1m)
705927 (3m)



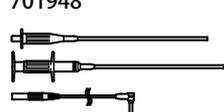
ブリッジヘッド
701955 (NDIS, 120Ω)
701956 (NDIS, 350Ω)



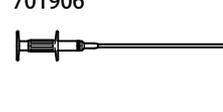
ブリッジヘッド
701957 (DSUB, 120Ω)
701958 (DSUB, 350Ω)



プラグオンクリップ
701948



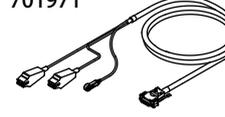
ロングテストクリップ
701906



DC電源用電源ケーブル
(シガレットライタープラグ型)
701970



DC電源用電源ケーブル
(ワニグチクリップ型)
701971



GPSアンテナ
A1058ER



3極-2極変換アダプタ
A1253JZ
(日本国内でのみ使用可)



*1 1:1BNCセーフティアダプタリード(701901)、1:1セーフティアダプタリード(701904)と測定リード(758933)は、アクセサリ(別売)のワニグチクリップ(ドルフィン型:701954)、安全ミニクリップ(フック型:B9852MM、B9852MN)、ワニグチアダプタ(758922または758929)、またはフォーク端子アダプタ(758921)と組み合わせて使用します。

*2 16chスキャナボックス(701953)の接続ケーブルの長さは、16chスキャナボックスの仕様コードにより異なります。

補用品 (別売)

別売補用品として、次のものがあります。補用品についてのお問い合わせやご注文は、お買い求め先までご連絡ください。

品名	部品番号	販売単位	備考
プリンタ用ロール紙	B9988AE	10	感熱紙、111mm × 10m
端子台	A1800JD	1	入力モジュール 720220 用

本機器を安全にご使用いただくために

本機器は、専門知識のある方がご使用いただくことを前提に開発された製品です。

本機器は IEC 規格保護クラス I (保護接地端子付き) の製品です。

本機器を正しく安全に使用していただくため、本機器の操作にあたっては次の安全注意事項を必ずお守りください。このマニュアルで指定していない方法で使用すると、本機器の保護機能が損なわれることがあります。なお、これらの注意に反したご使用により生じた障害については、YOKOGAWA は責任と保証を負いかねます。

このマニュアルは製品の一部として重要な内容を含んでいます。本機器を廃棄するまで、本機器を使用するときにすぐご覧になれるところに、このマニュアルを大切に保存してください。

本機器には、次のようなシンボルマークを使用しています。



“取扱注意” (人体および機器を保護するために、ユーザーズマニュアルやサービスマニュアルを参照する必要がある場所に付いています。)



感電の危険



保護接地、または保護接地端子



接地、または機能接地端子 (保護接地端子として使用しないでください。)



交流



ON(電源)



OFF(電源)

次の注意事項をお守りください。使用者の生命や身体への危険や機器損傷の恐れがあります。

警 告

本機器の用途

本機器は電気信号を観測・測定する波形測定器です。波形測定器としての用途以外には使用しないでください。

外観の確認

外観に異常が認められる場合は、本機器を使用しないでください。

電源

供給電源の電圧が本機器の定格電源電圧に合っていて、使用する電源コードの最大定格電圧以下であることを確認したうえで、電源コードを接続してください。

電源コードとプラグ

感電や火災防止のため、電源コードおよび3極-2極変換アダプタ(日本国内でのみ使用可)は、本機器用のものを必ずご使用ください。主電源プラグは、保護接地端子を備えた電源コンセントにだけ接続してください。保護接地線を備えていない延長用コードを使用すると、保護動作が無効になります。また、本機器用の電源コードを他の機器に使用しないでください。

保護接地

感電防止のため、本機器の電源を入れる前には、必ず保護接地をしてください。本機器で使用できる電源コードは接地線のある3極電源コードです。したがって、保護接地端子のある3極電源コンセントを使用してください。また、3極-2極変換アダプタ(日本国内でのみ使用可)を使用する場合には、保護接地端子に変換アダプタの接地線を実際に接続してください。

保護接地の必要性

本機器の内部または外部の保護接地線を切断したり、保護接地端子の結線を外さないでください。いずれの場合も本機器が危険な状態になります。

保護機能の欠陥

本機器を動作させる前に、保護接地やヒューズなどの保護機能に欠陥がないか確認してください。欠陥があると思われるときは、本機器を動作させないでください。

ガス中での使用

可燃性、爆発性のガスまたは蒸気のある場所では、本機器を動作させないでください。そのような環境下で本機器を使用することは大変危険です。

ケースの取り外し・分解・改造の禁止

当社のサービスマン以外は、本機器のケースの取り外し、分解、または改造しないでください。本機器内には高電圧の箇所があり、危険です。

外部接続

確実に保護接地をしてから、測定対象や外部制御回路への接続をしてください。また、回路に手を触れる場合は、その回路の電源を切って、電圧が発生していないことを確認してください。

DC 電源の使用にあたって (DL850EV の DC 電源モデルのとき)

- 感電防止のため、必ず保護接地を行ってください。
- 本機器の DC 電源スイッチがオフになっていることを確認してから、DC 電源のコードを接続してください。電源スイッチがオンのまま接続するとスパークが発生し、火災の原因になる恐れがあります。

モジュールの使用にあたって

- ・ 最大入力電圧 / 最大定格対地間電圧を超えた過大入力電圧を入力しないでください。
- ・ 感電を防ぐために、本体の保護接地 (アース) を必ず取ってください。
- ・ 感電を防ぐために、モジュールのねじは必ず締めてください。ねじを締めないと、電氣的保護機能 / 機械的保護機能が有効になりません。
- ・ サージ電圧が発生する可能性のある環境での常時接続は、避けてください。

プローブの使用にあたって

- ・ 701250(HS10M12)、720250(HS10M12)、701251(HS1M16)、720210(HS100M12)、720211(HS100M12)、および 720254(4CH 1M16) で高電圧を測定する場合は、絶縁プローブ (700929、701947)、パッシブプローブ 702902、1:1 安全ケーブル (701901 + 701954 の組み合わせ)、または差動プローブ (700924、700925、701926) をご使用ください。
- ・ 差動プローブ (700924、700925、701926) の GND リードは、測定対象に接続する前に、必ず DL850E/DL850EV 本体の機能接地端子に接続してください。差動プローブの BNC コネクタに高電圧が発生する可能性があります。
- ・ 701255(NONISO_10M12) を使用するときには、モジュールのねじを必ず締めてください。モジュールのねじを締めることによって保護機能と非絶縁機能を有効にします。ねじを締めないと非常に危険です。また、42V 以上の高電圧を測定するときは、パッシブプローブ 701940 を必ず使用してください。
- ・ パッシブプローブ 701940 は、BNC 部分が金属で構成されているので、絶縁入力を使用する場合 (701250(HS10M12)、701251(HS1M16) など) は、安全上 42V 以下で使用してください。(42V 以上の電位を High 側 / Low 側とも接続しないでください)。非絶縁入力 (701255(NONISO_10M12) など) の場合は、前述のとおり、モジュールのねじを締めてください。
- ・ 701267(HV(with RMS))、720268(HV(AFF, RMS)) で高電圧を測定する場合は、測定リード 758933 または 1:1 セーフティアダプタリード 701904 と、ワニグチクリップ 701954 を使用してください。
- ・ 701267(HV(with RMS)) の測定カテゴリは、Low 側 400V-CAT II、High 側 700V-CAT II です。Low 側と High 側で過電圧耐性が異なるので注意してください。

測定カテゴリ

本機器の測定入力端子の測定カテゴリは、挿入されているモジュールによって異なります。モジュールの仕様に合った測定カテゴリ内での測定に本機器を使用してください。モジュールの仕様を超えた測定カテゴリでは、本機器を使用しないでください。

設置または使用する場所

- ・ 屋外、または雨や水にあたる場所に本機器を設置しないでください。また、そのような場所で本機器を使用しないでください。
- ・ 本機器が異常または危険な状態になったときに、直ちに電源コードを外せるように設置してください。

注 意

使用環境の制限

本製品はクラス A (工業環境用) の製品です。家庭環境においては、無線妨害を生ずることがあり、その場合には使用者が適切な対策を講ずることが必要となる場合があります。

各国や地域での規制と販売について

廃電気電子機器指令



廃電気電子機器指令

(この指令は EU 圏内のみで有効です。)

この製品は WEEE 指令マーキング要求に準拠します。このマークはこの電気電子製品を一般家庭廃棄物として廃棄してはならないことを示します。

製品カテゴリ

WEEE 指令に示される製品タイプに準拠して、この製品は“監視及び制御装置”の製品として分類されます。

EU 圏内で製品を廃棄する場合は、お近くの横河ヨーロッパ・オフィスまでご連絡ください。家庭廃棄物では処分しないでください。

EU 電池指令



EU 電池指令

(この指令は EU 圏内のみで有効です。)

この製品には電池が使用されています。このマークは EU 電池指令に規定されています。分別収集が義務付けられていることを示しています。

電池の種類：リチウム電池

電池の交換はお客様ではできません。お近くの横河ヨーロッパ・オフィスまでご連絡ください。

EEA 内の認定代理人 (AR)

横河ヨーロッパ・オフィスは EEA 内で本製品の当社認定代理人 (AR) を務めます。横河ヨーロッパ・オフィスの住所については別紙のお問い合わせ先 (PIM 113-01Z2) をご覧ください。

環境規格について

本機器は、欧州 RoHS 指令に適合していますが、この規格に適合していないモジュールを装着すると、適合しません。欧州 RoHS 指令に適合していないモジュールについては、6.12 節をご覧ください。

關於在台灣銷售

こちらの説明は台湾でのみ有効です。

關於在台灣所販賣的符合其相關規定的電源線 A1100WD 的限用物質含量信息，請至下麵的網址進行查詢
<https://tmi.yokogawa.com/support/service-warranty-quality/product-compliance/>

廃棄方法

当社製品を廃棄するときは、廃棄する国、地域の法令に従って廃棄してください。

このマニュアルで使用している記号と表記法

接頭語のkとKについて

単位の前に使用される接頭語のkとKを、次のように区別して使用しています。

k……1000 の意味です。

使用例：100kS/s(サンプルレート)

K……1024 の意味です。

使用例：720K バイト (ファイルの容量)

表示文字

操作説明のところで、太字の英数字は、操作対象のパネル上のキーやソフトキーに対応して画面上のメニューに表示される文字を示します。

注記

このマニュアルでは、注記を以下のようなシンボルで区別しています。



本機器で使用しているシンボルマークで、人体への危険や機器の損傷の恐れがあることを示すとともに、その内容についてユーザーズマニュアルを参照する必要があることを示します。ユーザーズマニュアルでは、その参照ページに目印として、「警告」「注意」の用語と一緒に使用しています。

警告

取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険があるときに、その危険を避けるための注意事項が記載されています。

注意

取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険があるときに、それを避けるための注意事項が記載されています。

Note

本機器を取り扱ううえで重要な情報が記載されています。

目次

はじめに.....	i
従来機種種の DL850 と DL850V について.....	iii
梱包内容の確認.....	iv
本機器を安全にご使用いただくために.....	xiii
各国や地域での規制と販売について.....	xvi
このマニュアルで使用している記号と表記法.....	xvii

第 1 章 各部の名称と働き

1.1 トップパネル / フロントパネル / 右サイドパネル / 左サイドパネル.....	1-1
1.2 操作キー・ノブ.....	1-7
1.3 表示画面.....	1-11
1.4 システム構成.....	1-13

第 2 章 主な機能

2.1 垂直軸と水平軸.....	2-1
2.2 トリガ.....	2-4
▲ 2.3 波形の取り込み.....	2-7
2.4 波形表示.....	2-9
2.5 波形の演算 / 解析.....	2-10

第 3 章 測定の準備

3.1 使用上の注意.....	3-1
3.2 本機器を設置する.....	3-3
▲ 3.3 入力モジュールを装着する.....	3-5
▲ 3.4 電源を接続して電源スイッチをオン / オフする.....	3-10
▲ 3.5 プローブを接続する.....	3-15
▲ 3.6 プローブの位相補正をする.....	3-22
▲ 3.7 測定リードを接続する.....	3-24
▲ 3.8 熱電対を接続する.....	3-26
▲ 3.9 ブリッジヘッドを接続する.....	3-27
▲ 3.10 ロジック入力モジュールにロジックプローブを接続する.....	3-30
▲ 3.11 加速度センサを接続する.....	3-32
▲ 3.12 周波数モジュールにセンサを接続する.....	3-34
▲ 3.13 16CH 電圧入力モジュールに電線を接続する.....	3-36
▲ 3.14 16CH 温度 / 電圧入力モジュールに電線を接続する.....	3-38
▲ 3.15 CAN バスモニタ、CAN/CAN FD モニタモジュールにケーブルを接続する.....	3-41
▲ 3.16 CAN & LIN バスモニタモジュールにケーブルを接続する.....	3-42
3.17 パネルシートを取り付ける.....	3-43
▲ 3.18 内蔵プリンタ (オプション) にロール紙を取り付ける.....	3-44
3.19 GPS インタフェースにアンテナを接続する (オプション).....	3-46

第 4 章	共通操作	
4.1	キー / ジョグシャトルの操作と働き	4-1
4.2	数値 / 文字列を入力する	4-3
4.3	USB キーボード / USB マウスで操作する	4-6
4.4	日付時刻を合わせる	4-11
4.5	オートセットアップをする	4-12
4.6	設定を初期化 (イニシャライズ) する	4-14
4.7	キャリブレーションをする	4-15
4.8	波形の取り込みを開始 / 停止する	4-16
4.9	ヘルプを表示する	4-17
第 5 章	外部信号入出力	
▲ 5.1	外部トリガ入力 (TRIGGER IN)	5-1
▲ 5.2	トリガ出力 (TRIGGER OUT)	5-2
▲ 5.3	外部クロック入力 (EXT CLK IN)	5-4
▲ 5.4	ビデオ信号出力 (VIDEO OUT(XGA))	5-5
▲ 5.5	GO/NO-GO 判定入出力、外部スタート / ストップ入力 (EXT I/O)	5-6
▲ 5.6	IRIG 信号入力 (IRIG、オプション)	5-9
5.7	GPS 信号入力 (GPS、オプション)	5-10
第 6 章	仕様	
6.1	測定入力部	6-1
6.2	トリガ部	6-1
6.3	時間軸	6-2
6.4	表示部	6-3
6.5	機能	6-3
6.6	FFT	6-11
6.7	内蔵プリンタ	6-11
6.8	ストレージ	6-12
6.9	周辺機器接続用 USB	6-12
6.10	補助入出力部	6-13
6.11	コンピュータインタフェース	6-15
6.12	一般仕様	6-16
6.13	モジュール仕様	6-21
	高速 10MS/s 12 ビット絶縁モジュール (701250)	6-21
	高速 10MS/s 12 ビット絶縁モジュール (720250)	6-23
	高速高分解能 1MS/s 16 ビット絶縁モジュール (701251)	6-25
	高速 10MS/s 12 ビット非絶縁モジュール (701255)	6-27
	高圧 100kS/s 16 ビット絶縁モジュール (RMS 付)(701267)	6-28
	高圧 1MS/s 16 ビット絶縁モジュール (AAF、RMS 付)(720268)	6-29
	ユニバーサル (電圧 / 温度) モジュール (701261)、 ユニバーサル (電圧 / 温度) モジュール (AAF 付)(701262)	6-31
	温度 / 高精度電圧絶縁モジュール (701265)	6-33
	温度 / 高精度電圧絶縁モジュール (低ノイズ型) (720266)	6-35
	ひずみモジュール (NDIS)(701270)	6-37
	ひずみモジュール (DSUB、シャント CAL 対応)(701271)	6-39
	加速度 / 電圧モジュール (AAF 付)(701275)	6-41
	周波数モジュール (701281)	6-43
	周波数モジュール (720281)	6-47
	高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール (720210、720211)	6-51
	16ch 電圧入力モジュール (720220)	6-53
	16ch 温度 / 電圧入力モジュール (720221)	6-54

目次

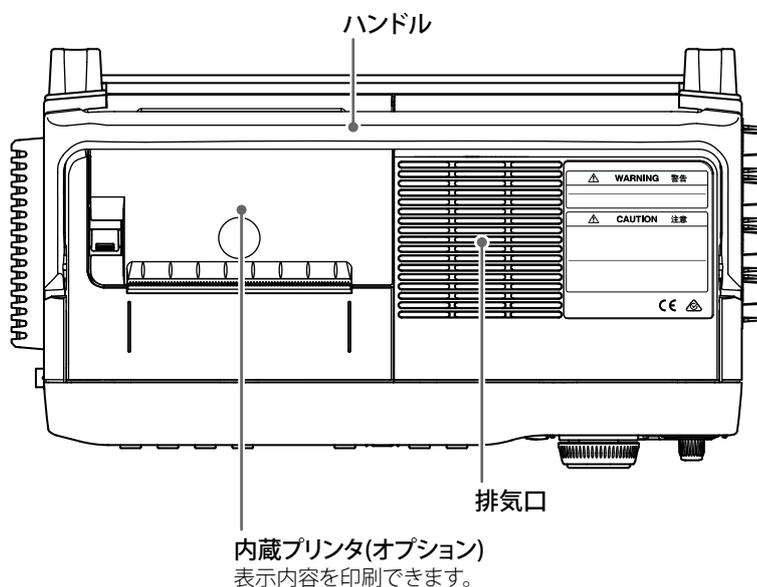
	ロジック入力モジュール (720230).....	6-56
	CAN バスモニタモジュール (720240).....	6-57
	CAN & LIN バスモニタモジュール (720241).....	6-58
	CAN/CAN FD モニタモジュール (720242).....	6-59
	SENT モニタモジュール (720243).....	6-60
	4CH 1MS/s 16 ビット絶縁モジュール (720254).....	6-61
6.14	ロジックプローブ仕様.....	6-63
6.15	16ch スキャナボックス仕様.....	6-64
6.16	外形図.....	6-65

付録

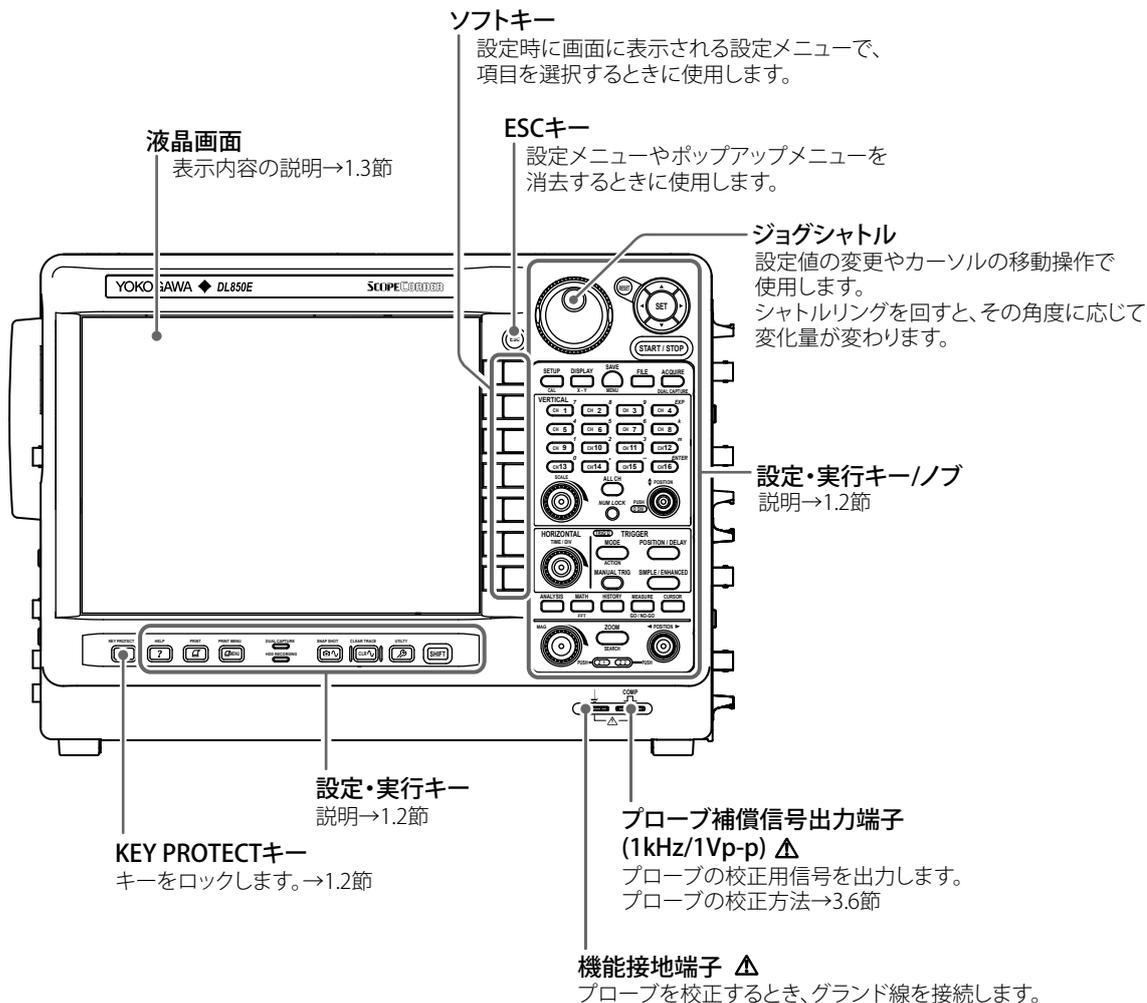
付録 1	時間軸設定 / サンプルレート / レコード長の関係.....	付 -1
付録 2	メインチャンネルのサンプルレート / サブチャンネルのデータ更新レート / アクイジションメモリへの書き込みレートの関係.....	付 -16
付録 3	レコード長とアクイジションモードの関係.....	付 -19
付録 4	初期値一覧.....	付 -22
付録 5	USB キーボードの各キーの割り当て.....	付 -28
付録 6	ブロック図.....	付 -30
▲ 付録 7	高電圧 100kS/s 16 ビット絶縁モジュール (RMS 付) (701260) の仕様.....	付 -33
付録 8	周波数モジュール (701280) の仕様.....	付 -35

1.1 トップパネル / フロントパネル / 右サイドパネル / 左サイドパネル

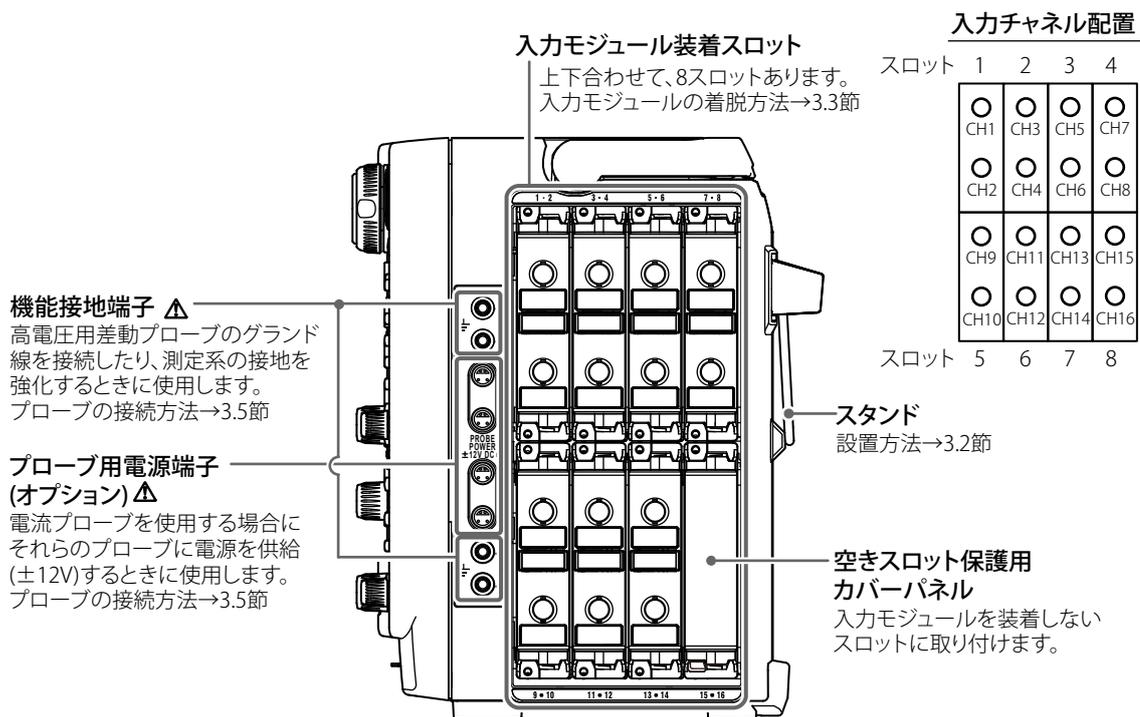
トップパネル



フロントパネル



右サイドパネル



入力モジュール

入力モジュールには次の種類があります。

高速10MS/s 12ビット

絶縁モジュール

HS10M12(形名:701250)

高速高分解能1MS/s 16ビット

絶縁モジュール

HS1M16(形名:701251)

高速10MS/s 12ビット

非絶縁モジュール

NONISO_10M12(形名:701255)

加速度/電圧モジュール(AAF付)

ACCL/VOLT(形名:701275)

高速100MS/s 12ビット

絶縁モジュール

HS100M12(形名:720210、720211)

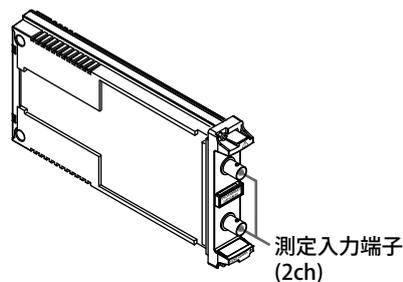
周波数モジュール

FREQ(形名:701281)

高速10MS/s 12ビット

絶縁モジュール

HS10M12(形名:720250)



ユニバーサル(電圧/温度)モジュール

UNIVERSAL(形名:701261)

ユニバーサル(電圧/温度)モジュール(AAF付)

UNIVERSAL(AAF)(形名:701262)

温度/高精度電圧

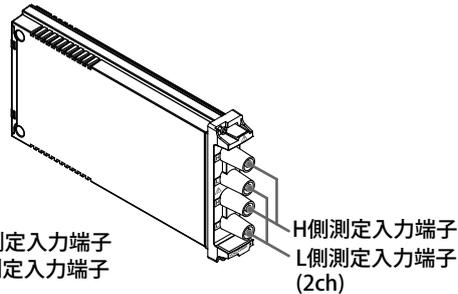
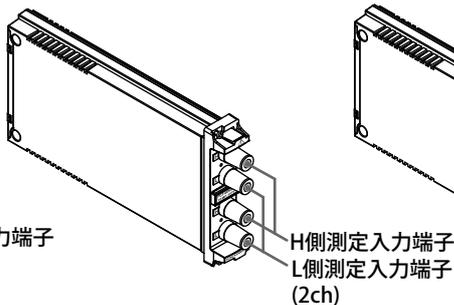
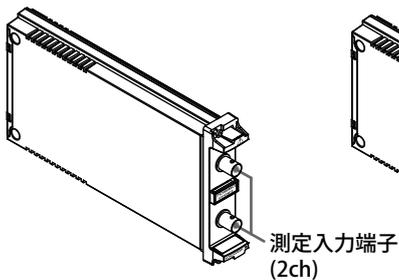
絶縁モジュール

TEMP/HPV(形名:701265、720266)

高圧100kS/s 16ビット

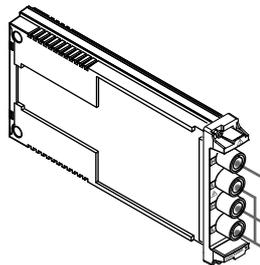
絶縁モジュール(RMS付)

HV(with RMS)(形名:701267)



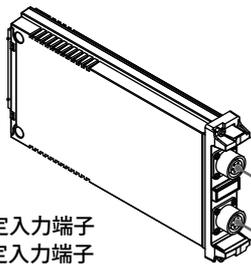
1.1 トップパネル/フロントパネル/右サイドパネル/左サイドパネル

高圧1MS/s 16ビット
絶縁モジュール(AAF, RMS付)
HV(AAF, RMS) (形名:720268)



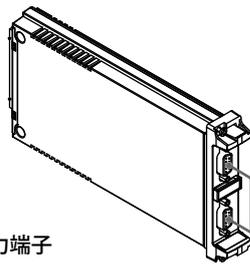
H側測定入力端子
L側測定入力端子
(2ch)

ひずみモジュール
(NDIS)
STRAIN_NDIS(形名:701270)



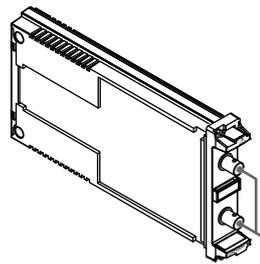
測定入力端子
(2ch)

ひずみモジュール
(DSUB, シェントCAL対応)
STRAIN_DSUB(形名:701271)



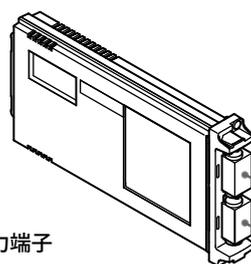
測定入力端子
(2ch)

周波数モジュール
FREQ(形名:720281)



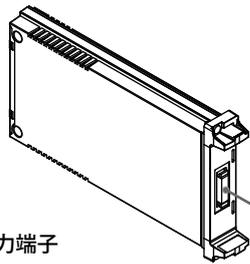
測定入力端子
(2ch)

16CH 電圧入力モジュール
16CH VOLT(形名:720220)



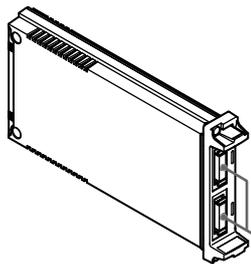
測定入力端子
(16ch)

16CH 温度/電圧入力モジュール
16CH TEMP/VOLT(形名:720221)



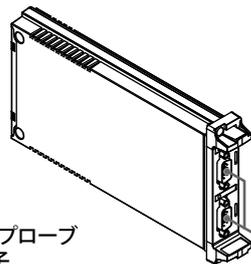
測定入力端子
(16ch)

ロジック入力モジュール
LOGIC(形名:720230)



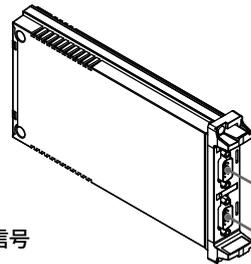
ロジックプローブ
接続端子

CANバスモニタモジュール
CAN MONITOR(形名:720240)



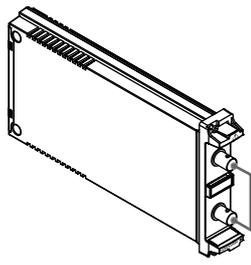
CANバス信号
入力端子

CAN & LINバスモニタモジュール
CAN & LIN(形名:720241)



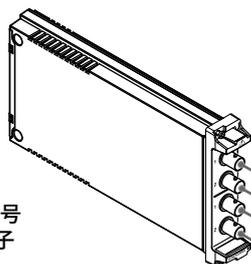
CAN/バス信号
入力端子
LIN/バス信号
入力端子

SENTモニタモジュール
SENT(形名:720243)



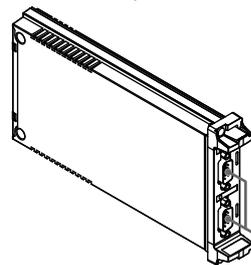
SENT信号
入力端子

4CH 1MS/s 16ビット
絶縁モジュール
4CH 1M16(形名:720254)



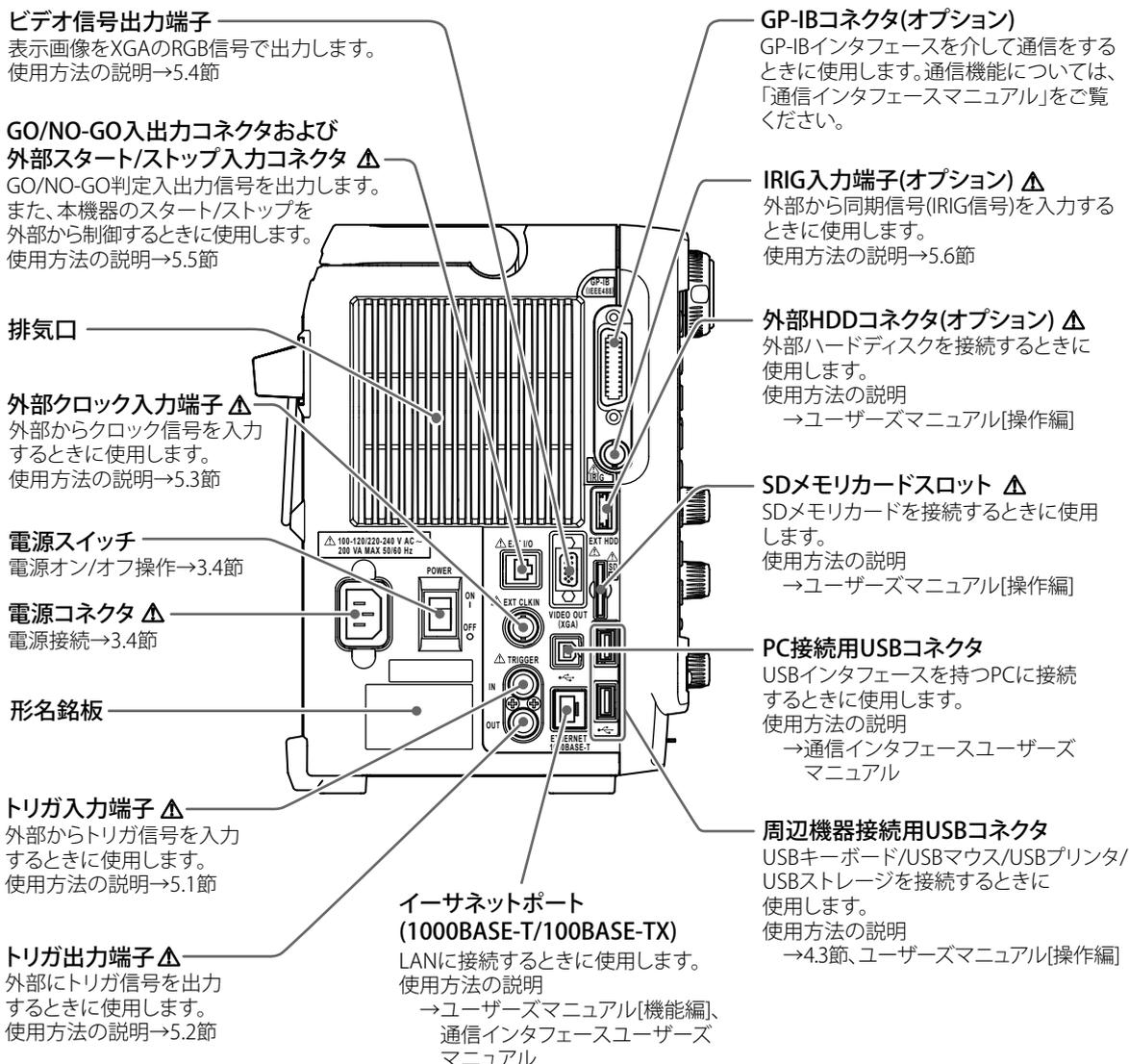
測定入力端子
(4ch)

CAN/CAN FDモニタモジュール
CAN/CAN FD(形名:720242)



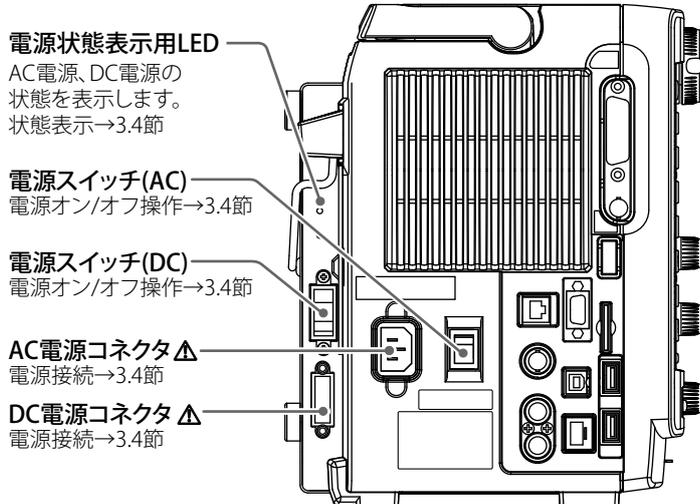
CAN/バス/
CAN FD/バス
信号入力端子

左サイドパネル



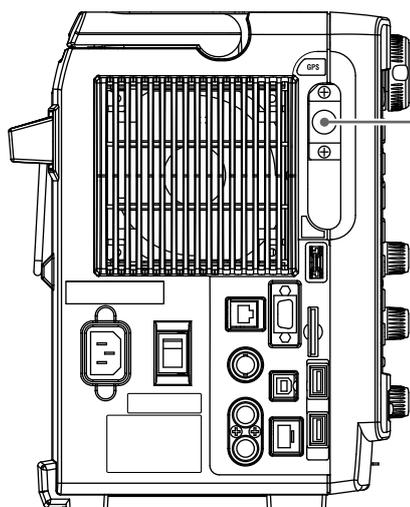
DC電源モデル(DL850EVだけ)

標準モデルと異なる部分だけを示します。



GPSインタフェースモデル

標準モデルと異なる部分だけを示します。



GPS入力端子(オプション)

外部から同期信号(GPS信号)を入力する
ときに使用します。
使用方法の説明→3.19節

1.2 操作キー・ノブ

垂直軸

CH1 ~ CH16 キー

各チャンネルの表示の ON/OFF、表示ラベル、入力カップリング、プローブの減衰比 / 電流-電圧換算比、帯域制限、垂直ポジション、垂直軸方向のズーム/ワイド、オフセット値、リニアスケールリングなどを設定するメニューが表示されます。また、SCALE ノブを操作する前にこのキーを押すことにより、SCALE ノブの操作対象チャンネルを選択されます。各 CH キーは、チャンネルが ON のときに点灯します。NUM LOCK (下記を参照) を押してから、各 CH キーを押すと、各 CH キーの右上に表示されている白色の数値を入力できます。

ALL CH キー

CH1 ~ CH16 キーで表示されるメニューでの設定と同様の設定が可能な一覧形式のポップアップウィンドウが表示されます。

NUM LOCK キー

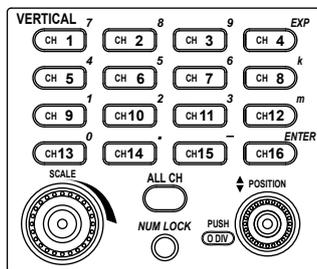
CH1 ~ CH16 キーを数値入力キーとして使用するときには押します。

SCALE ノブ

垂直軸感度を設定できます。このノブを回す前に CH1 ~ CH16 キーを押して、対象チャンネルを選択しておきます。波形の取り込みストップ中に設定を変更した場合は、波形の取り込みを再スタートしたときに設定が有効になります。

◆ POSITION ノブ (垂直 POSITION ノブ)

入力波形の表示位置 (垂直ポジション) を垂直軸方向に移動できます。このノブを回す前に CH1 ~ CH16 キーを押して、対象チャンネルを選択しておきます。プッシュスイッチ付きのノブです。ノブを押して設定を初期値 (0.00div) に戻すことができます。



水平軸

TIME/DIV ノブ

時間軸スケールを設定します。波形の取り込みストップ中に設定を変更した場合、取り込みを再スタートしたときに、有効になります。



トリガ

(SHIFT +)MODE キー

トリガモードを選択するメニューが表示されます。SHIFT キーを押してから MODE キーを押すと、アクションに関するメニューが表示されます。

POSITION/DELAY キー

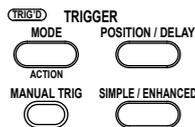
トリガポジションとトリガディレイを設定できます。

MANUAL TRIG キー

キーを押すと、設定したトリガ条件に関係なくトリガがかかります。

SIMPLE/ENHANCED キー

トリガ設定メニューが表示されます。



その他の操作

ANALYSIS キー

電力演算をするときのメニューが表示されます。/G5 オプションのときに有効になります。

(SHIFT +)MATH キー

波形演算をするときのメニューが表示されます。SHIFT キーを押してから MATH キーを押すと、FFT 演算に関するメニューが表示されます。

HISTORY キー

ヒストリ機能を使って、データを呼び出すときのメニューが表示されます。

(SHIFT +)MEASURE キー

波形パラメータの自動測定をするときのメニューが表示されます。SHIFT キーを押してから、MEASURE キーを押すと、GO/NO-GO 判定をするときのメニューが表示されます。

CURSOR キー

カーソル測定をするときのメニューが表示されます。

(SHIFT +)ZOOM キー

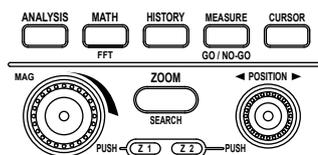
波形のズーム表示に関するメニューが表示されます。SHIFT キーを押してから ZOOM キーを押すと、データサーチ (サーチ&ズーム機能) に関するメニューが表示されます。

MAG ノブ

Zoom1 ズームボックス、Zoom2 ズームボックスのズーム率を設定します。プッシュスイッチ付きのノブです。MAG ノブを押すと、ズーム率の設定対象のズームボックスが切り替わります。

◀POSITION▶ ノブ (ズーム POSITION ノブ)

ズームポジションを設定します。プッシュスイッチ付きのノブです。POSITION ノブを押すと、ズームポジションの設定対象のズームボックスが切り替わります。



RESET キー

数値入力を初期値 (デフォルト値) に戻します。

SET キー

ジョグシャトルで選択したメニューの項目を確定します。数値や文字の入力を開始する場合にも押します。

矢印キー (▲ ▼ ▶ ◀ キー)

▶ ◀ キーで数値入力の桁 (カースル) を左右に移動します。▲ ▼ キーで入力する数値を増減します。また、▲ ▼ キーで設定項目を選択できます。

START/STOP キー

トリガモードに応じて、波形の取り込みをスタート / ストップします。キーが点灯しているときが、波形の取り込み中です。

(SHIFT +)SETUP キー

各設定値を工場出荷時の値に戻すイニシャライズ、入力信号に応じた値に自動的に設定するオートセットアップや設定情報のストア / リコールなどのメニューが表示されます。SHIFT キーを押してから SETUP キーを押すと、キャリブレーションのメニューが表示されます。

(SHIFT +)DISPLAY キー

画面表示に関するメニューが表示されます。SHIFT キーを押してから DISPLAY キーを押すと、X-Y 表示に関するメニューが表示されます。

(SHIFT +)SAVE キー

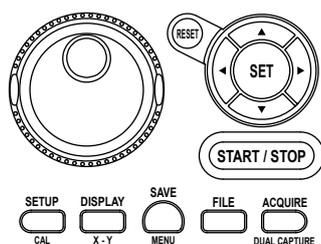
ストレージメディアへの波形または画面イメージデータの保存を実行します。SHIFT キーを押してから SAVE キーを押すと、保存に関するメニューが表示されます。

FILE キー

ストレージメディアへの各種データの保存 / 読み込みをするとき、またはファイル操作のメニューが表示されます。

(SHIFT +)ACQUIRE キー

波形の取り込み方法を設定するメニューが表示されます。SHIFT キーを押してから ACQUIRE キーを押すと、デュアルキャプチャ機能に関するメニューが表示されます。



KEY PROTECT キー

キーを押すと、キーが点灯し、フロントパネル上のキーの操作ができなくなります。もう一度押すと、その状態が解除されます。

HELP キー

機能を解説するヘルプウィンドウの表示を ON/OFF します。

PRINT キー

画面イメージデータの印刷または保存を実行します。

PRINT MENU キー

画面イメージデータを、内蔵プリンタ (オプション)、ネットワークプリンタ、USB プリンタで印刷、またはメディアに保存するときのメニューが表示されます。



SNAPSHOT キー

現在表示されている波形を画面に白色で残します。また、スナップショットで取り込んだ波形は、保存 / 読み込みが可能です。

CLEAR TRACE キー

スナップショットで取り込んだ波形やアキュムレート波形をクリアします。

UTILITY キー

システム設定、通信の設定、ネットワークの設定、環境の設定、セルフテスト、システム情報 (入力モジュールの情報、オプションの有無、ファームウェアのバージョン) に関するメニューが表示されます。

SHIFT キー

一度押すとキーが点灯し、各キーの下に表記されている紫色の文字の機能を選択できるようになります。もう一度押すとその状態が解除されます。



Note

SHIFT キーを押してから、CLEAR TRACE キーを押すと、通信によるリモート状態を解除します。詳細は、通信インタフェースユーザズマニュアルをご覧ください。

ノブを操作するときの注意

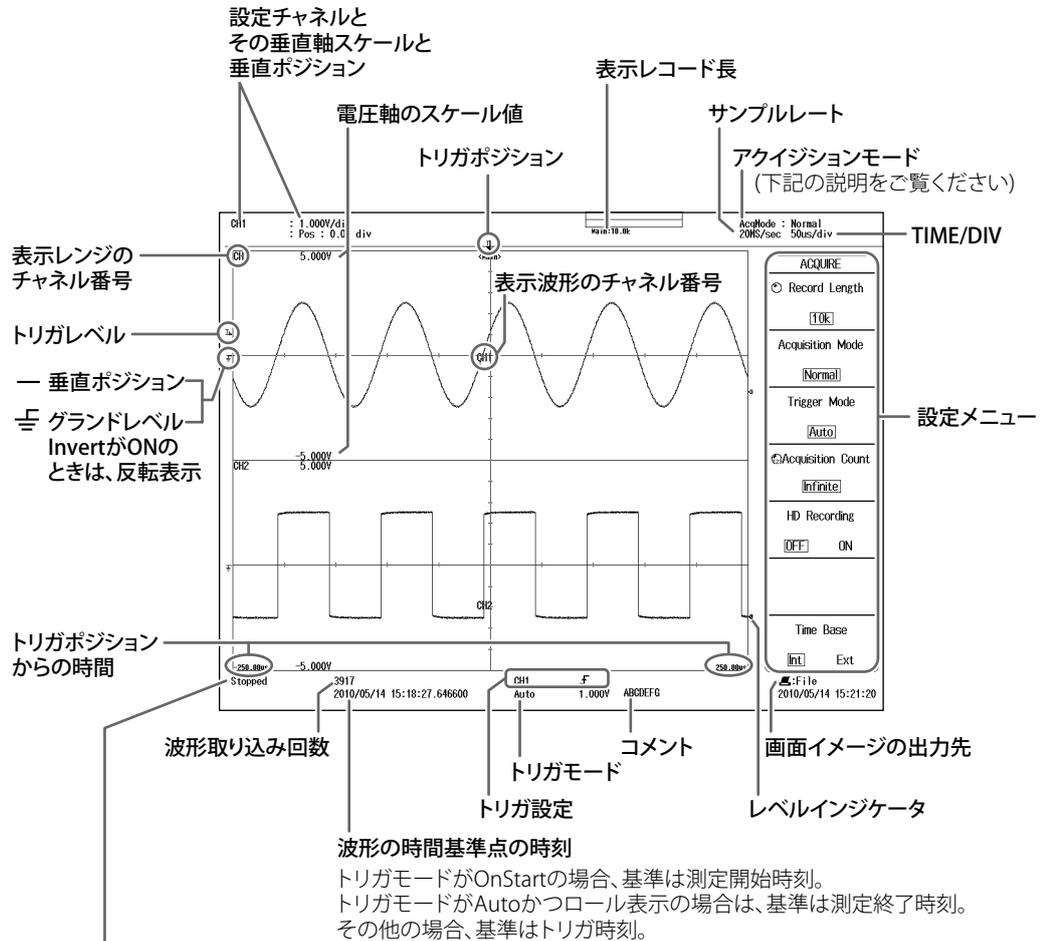
垂直軸の POSITION ノブ、ZOOM の MAG ノブ、ZOOM の POSITION ノブはプッシュスイッチ付きのノブです。ノブを押すときはまっすぐに押してください。斜めに押すと、ノブの動作が不安定になることがあります。ノブの動作が不安定になった場合は、再度、ノブをまっすぐに押してください。

注 意

ノブには横方向に大きな力を掛けないでください。ノブが破損する恐れがあります。

1.3 表示画面

通常が表示画面



波形取り込み状態

Stopped:	停止
Running:	取り込み中
Waiting for trigger:	トリガ待ち
Pre...:	Preデータ取得中
Post...:	Postデータ取得中
HD out:	ハードディスク連続書き込み中

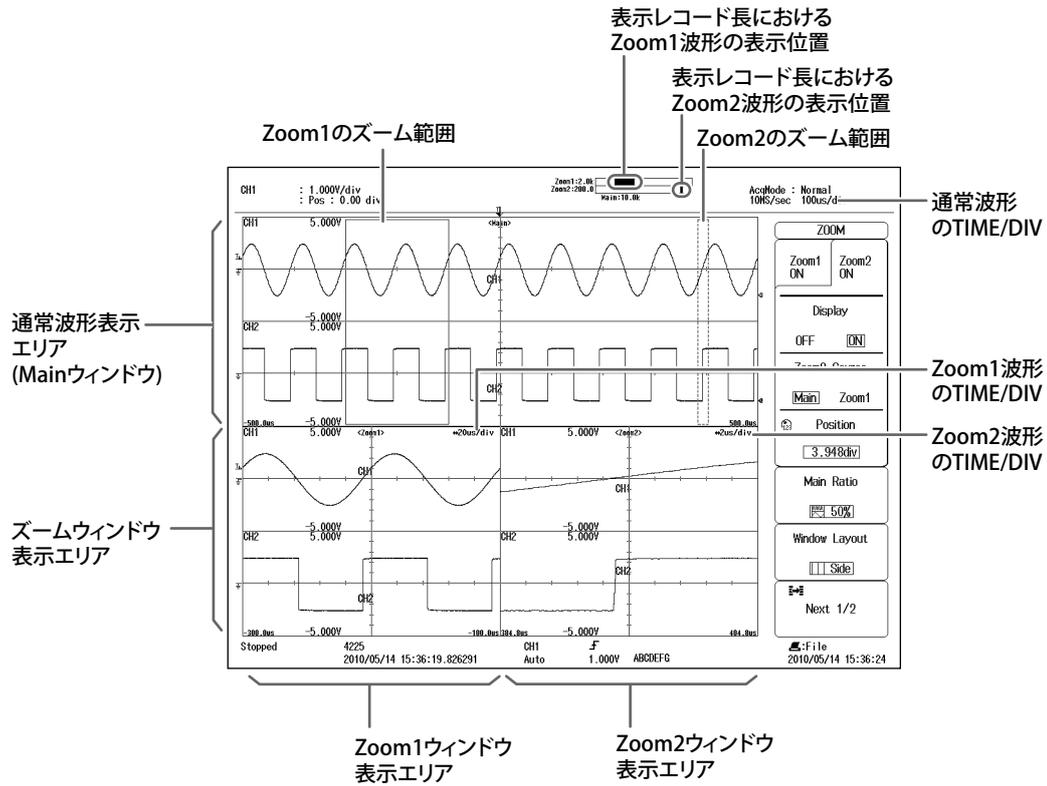
アキュイジションモードの表示

- Normal : ノーマルモード
- Env : エンベロープモード
- Avg : アベレージモード
- BoxAvg : ボックスアベレージモード

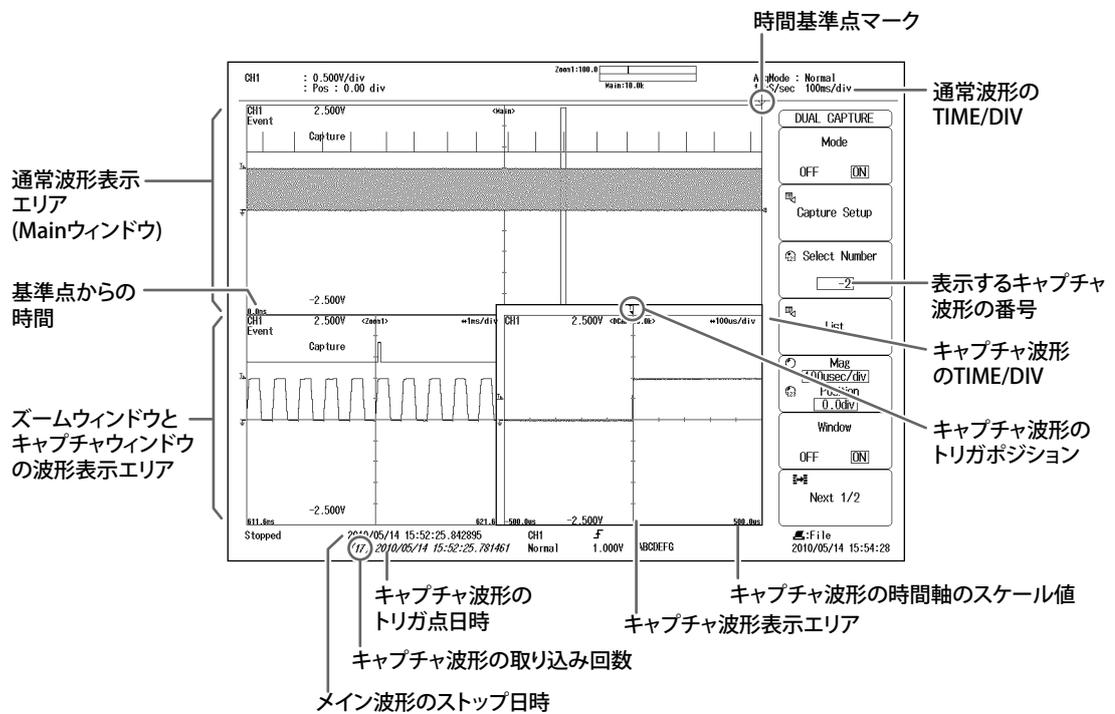
Note

本機器の液晶画面は、全画素中に数点の欠陥を含む場合があります。詳細は「6.4 表示部」をご覧ください。

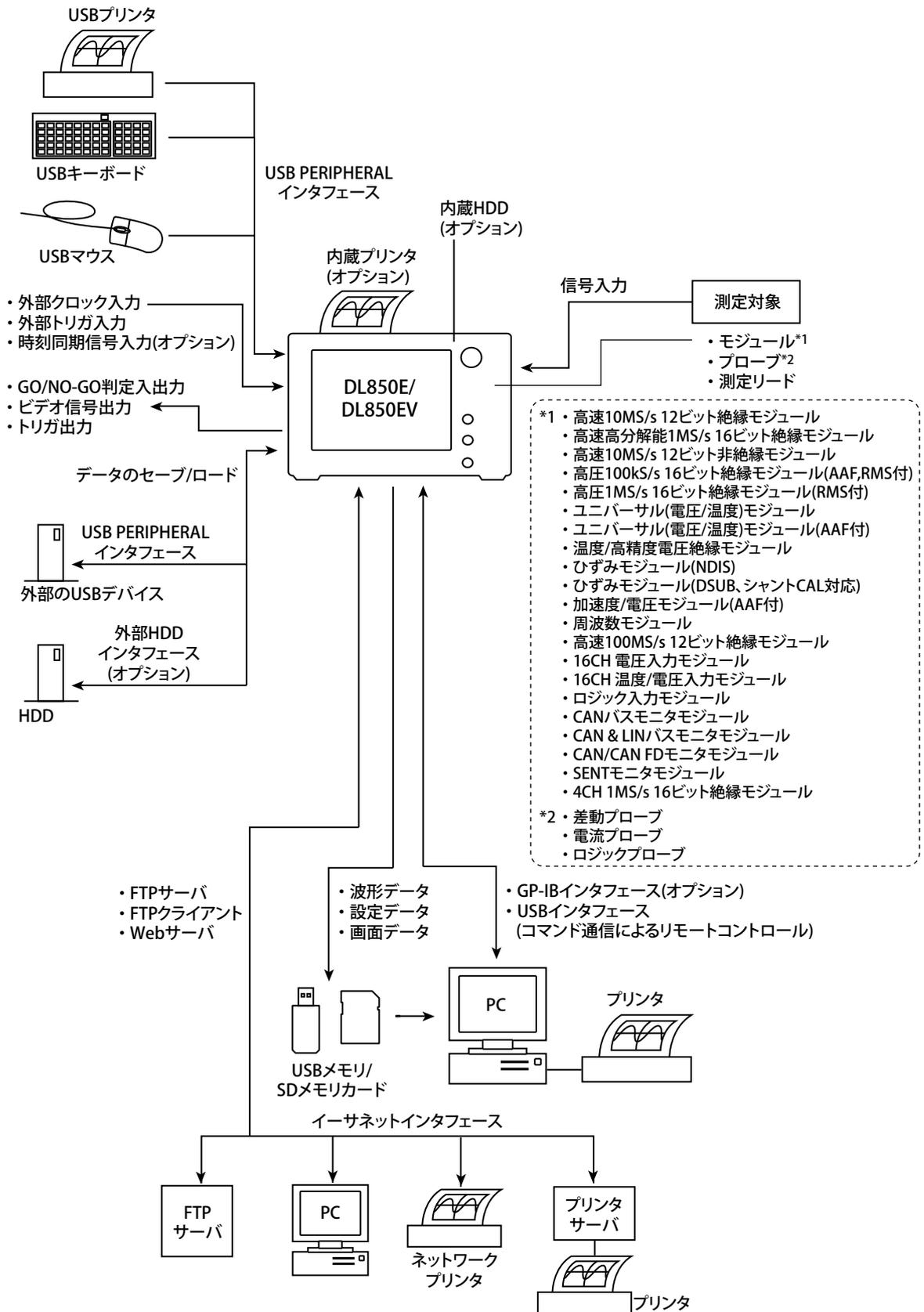
ズーム波形を表示しているときの画面



デュアルキャプチャ機能を使っているときの表示画面



1.4 システム構成



2.1 垂直軸と水平軸

垂直軸

信号の入力条件や振幅方向の表示条件を設定します。装着するモジュールによって、設定する項目が異なります。CH1～CH16のうち、押したキーのチャンネルメニューが表示されます。チャンネルごとに垂直軸の各種設定をします。ALL CH キーを押すと、全チャンネルの設定情報をリストで確認しながら設定できる画面が表示されます。

DL850E/DL850EV の測定項目

DL850E/DL850EV に下記モジュールを装着すると、電圧、温度、ひずみ、加速度、周波数、ロジック、CAN バス信号、LIN バス信号、SENT 信号などの測定ができます。

電圧測定

701250(HS10M12)、720250(HS10M12)、701251(HS1M16)、701255(NONISO_10M12)、701267(HV(with RMS))、720268(HV(AAF RMS))、720210(HS100M12)、720211(HS100M12)、701261(UNIVERSAL)、701262(UNIVERSAL(AAF))、701265(TEMP/HPV)、720266(TEMP/HPV)、701275(ACCL/VOLT)、720254(4CH 1M16)

電圧測定 (16ch 電圧入力モジュールの場合)

720220(16CH VOLT)

温度測定

701261(UNIVERSAL)、701262(UNIVERSAL(AAF))、701265(TEMP/HPV)、720266(TEMP/HPV)

温度測定 (16ch 温度 / 電圧入力モジュールの場合)

720221(16CH TEMP/VOLT)

ひずみ測定

701270(STRAIN_NDIS)、701271(STRAIN_DSUB)

加速度測定

701275(ACCL/VOLT)

周波数測定

701281(FREQ)、720281(FREQ)

ロジック測定

720230(LOGIC)

CAN バス信号のモニタ

720240(CAN MONITOR)、720241(CAN & LIN)、720242(CAN/ CAN FD)。DL850EV だけに適用できます。

LIN バス信号のモニタ

720241(CAN & LIN)。DL850EV だけに適用できます。

CAN FD バス信号のモニタ

720242(CAN/CAN FD)。DL850EV だけに適用できます。

SENT 信号のモニタ

720243(SENT)。DL850EV だけに適用できます。

垂直軸感度

信号を観測しやすいように、波形の表示振幅を調整するのが垂直軸感度の設定です。垂直軸感度では、画面に表示されるグリッド1つ(1div)に対する値を設定したり、測定レンジを設定します。垂直軸感度は、SCALE ノブを使って、チャンネルごとに設定します。

垂直ポジション

本機器は多くの波形を表示するため、波形が重なって表示され、見にくくなることがあります。このような場合、波形が見やすくなるように、波形の表示位置(垂直ポジション)を垂直軸方向に移動できます。

垂直ポジションは、垂直 POSITION ノブを使って、チャンネルごとに設定します。

入力カップリング

測定する信号によって、入力結合(カップリング)の設定を変えます。この設定を変えることにより、入力信号を垂直軸(電圧軸)回路に入力するときの結合方式が切り替わります。入力カップリングには、DC、AC、GND、TC、DC-RMS、AC-RMS、ACCEL、および OFF* などの設定の種類があります。入力モジュールに合わせて設定します。

* 16ch 電圧入力モジュールと 16ch 温度/電圧入力モジュールの場合、選択したサブチャンネルを測定対象にしないときは OFF に設定します。

垂直軸方向へのズーム/ワイド

波形を垂直軸方向にズーム/ワイドできます。倍率を設定して表示波形を垂直方向にズーム/ワイドする方法と、表示範囲の上限値/下限値を設定して表示波形を垂直方向にズーム/ワイドする方法があります。

リニアスケールリング

リニアスケールリングは、測定値を物理値に変換し直読する機能です。次の2種類の方法があります。

AX + B

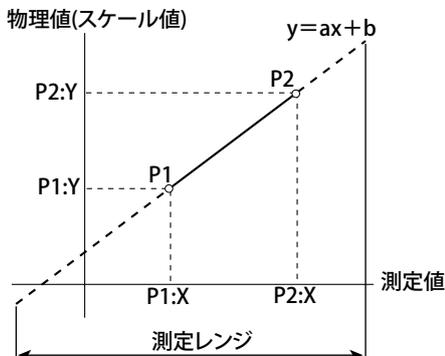
スケールリング係数 A とオフセット値 B を使って、次式に従って演算します。

$Y = AX + B$ (X: 測定値、Y: 物理値)

P1-P2

任意の2点の測定値(P1:X、P2:X)に対応して、変換後のそれぞれの物理値(P1:Y、P2:Y)を設定すると、スケール変換式($y = ax + b$)が決まります。

この変換式を使って、演算します。



水平軸 (時間軸)

時間軸設定

通常、初期設定の状態では、時間軸のスケールをグリッド1つ (1div) 当たりの時間で設定します。設定範囲は、「100ns/div* ~ 20day/div」です。自動的に秒、分、時間、日に移行します。波形を表示する時間範囲は、水平軸の表示範囲が10divなので、「時間軸設定×10」になります。

* 720210(HS100M12)、または720211(HS100M12) モジュールを装着しているときは100ns/divから、装着していないときは1μs/divから設定できます。

内部クロックと外部クロック (タイムベースの選択)

初期設定では、測定信号のサンプリングのタイミングは、本機器内部のタイムベース回路から出力される内部クロック信号によってコントロールされます。

これを外部から入力するクロック信号でコントロールできます。外部クロック信号は外部クロック入力端子から入力します。この外部クロック入力は、測定対象のクロック信号に同期して波形を観測するときなどに有効です。

時間軸設定とサンプルレート/レコード長の関係

時間軸設定を変えると、サンプルレートやアキュイジションメモリに取り込まれるレコード長が変わります。詳細は付録1をご覧ください。

サンプルレートについて

時間軸設定を変えるとサンプルレートが変わります。サンプルレートは、1秒間のサンプル回数 (単位はS/s) を示します。サンプルレートが入力信号の周波数に比較して低いと、信号に含まれている高周波成分が失われ、高周波が低い周波数の波形に化ける現象が発生します。できるだけ高いサンプルレートで信号をサンプリングするか、波形データを取り込むモード (アキュイジションモード) をエンベロープにすると、化ける現象を避けられます。

ロールモード表示

トリガモードがオート、オートレベル、シングル、または即時スタートで、時間軸設定が100ms/div以上のときは、トリガにより表示波形を更新 (更新モード) するのではなく、波形が画面の右から左に流れるように表示するロールモード表示になります。

2.2 トリガ

トリガは波形を画面に表示するきっかけになるものです。設定されたトリガ条件が成立して、波形を画面に表示する状態になることを「トリガがかかる」といいます。

トリガモード

表示波形を更新する条件を設定します。トリガモードには、オート、オートレベル、ノーマル、シングル、Nシングル、および即時スタートの6種類のモードがあります。トリガモードの設定は全トリガタイプに共通です。

トリガの種類(トリガタイプ)

大きく分けて「シンプルトリガ」と「拡張トリガ」の2種類のトリガがあります。

シンプルトリガ

入力信号トリガ

トリガソースにした入力信号が、あらかじめ設定したトリガレベルの通過時(立ち上がり/立ち下がり/その両方のエッジ)にトリガをかけます。

時刻トリガ

設定した日付時刻から、設定した時間間隔でトリガをかけます。

外部信号トリガ

TRIG IN 端子に入力される信号が、あらかじめ設定したトリガレベルの通過時(立ち上がり/立ち下がりのエッジ)にトリガをかけます。

商用電源信号トリガ

本機器に供給されている電源信号の立ち上がりでトリガをかけます。商用電源周波数に同期した波形観測ができます。

拡張トリガ

A -> B(N) トリガ

ステート条件 A が成立したあと、ステート条件 B が N 回成立したときにトリガをかけます。



A Delay B トリガ

ステート条件 A が成立してから設定した時間だけ経過したあと、最初にステート条件 B が成立したときにトリガをかけます。



Edge On A トリガ

ステート条件 A が成立している間に、複数のトリガソースのエッジの OR でトリガをかけます。

**OR トリガ**

複数のトリガソースのエッジの OR でトリガをかけます。

AND トリガ

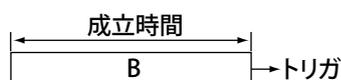
複数のトリガソースの条件成立の AND でトリガをかけます。設定した条件が同一時点ですべて成立したとき、トリガをかけます。

Period トリガ

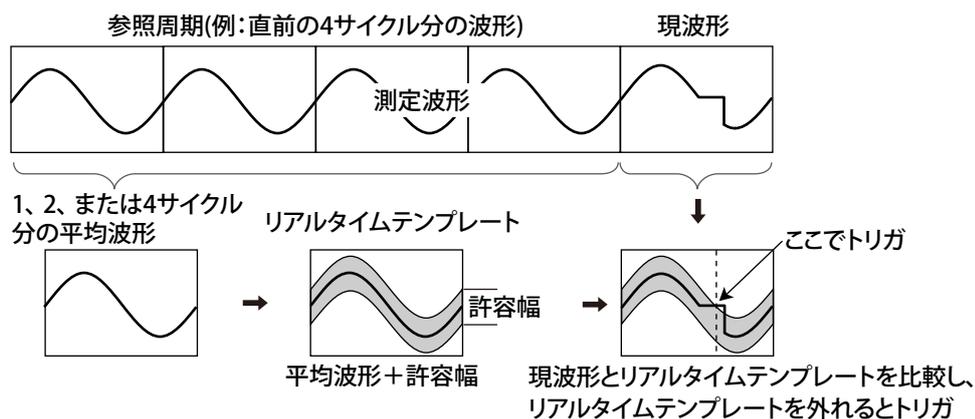
ステート条件 B が成立する周期でトリガをかけます。再度、ステート条件 B が成立した時点でトリガをかけます。

**Pulse Width トリガ**

ステート条件 B が成立している時間の長さ (成立時間) と設定した判定時間 (Time または T1/T2) との関係でトリガをかけます。

**Wave Window トリガ**

現波形直前の数サイクルの波形を元に作成したリアルタイムテンプレート (Wave Window) と現波形を比較して、現波形がリアルタイムテンプレートから外れるとトリガをかけます。



トリガソース

設定されたトリガ条件の対象となる信号をトリガソースといいます。アナログ信号、ロジック信号、リアルタイム演算信号、時刻、外部信号、および商用電源信号から選択します。トリガタイプに合わせて選択します。

トリガレベル

信号の立ち上がり/立ち下がりエッジ、または High/Low の状態を検知するレベルをトリガレベルといいます。エッジトリガのようなシンプルなトリガでは、トリガソースのレベルがあらかじめ設定したトリガレベルを通過すると、トリガがかかります。測定対象によって設定範囲や設定分解能が異なります。

トリガスロープ

低いレベルから高いレベルになる(立ち上がり)、または高いレベルから低いレベルになる(立ち下がり)というような信号の動きをスロープといいます。トリガでは、トリガソースのスロープをトリガ成立条件の1つとし、このときのスロープをトリガスロープといいます。

トリガヒステリシス

トリガソースがアナログ信号のとき、トリガレベルに幅(ヒステリシス)を持たせて、その範囲内でのレベル変化ではトリガがかからないようにする設定です。それぞれの測定対象ごとに、トリガレベルを中心にヒステリシスを設定できます。

トリガホールドオフ

一度トリガ条件が成立したあと、設定した期間内にトリガ条件が成立しても、トリガがかからないようにする設定です。PCM(Pulse Code Modulation) 符号のようなパルス列信号の観測や、ヒストリ機能を使用するとき、波形の取り込み間隔を変えたいときなどに利用できます。

トリガポジション

トリガポジションを移動すると、トリガ点よりも前のデータ(プリデータ)とトリガ点よりもあとのデータ(ポストデータ)の表示割合が変わります。トリガディレイが0sのとき、トリガ点とトリガポジションは一致します。

トリガディレイ

通常はトリガ点の前後の波形を表示しますが、トリガディレイを設定するとトリガがかかってから所定時間(遅延時間といいます)だけ遅れた波形を表示できます。

2.3 波形の取り込み

本機器では、アキュイジションメモリに取り込まれたデータを元に、画面への波形表示、演算、カーソル測定、波形パラメータの自動測定などを実行します。

アキュイジションメモリに取り込むときのデータ点数(レコード長)や、サンプリングしたデータにアベレージング処理をする/しないなどを設定できます。

レコード長

アキュイジションメモリに取り込まれる1チャンネル当たりのデータ点数をレコード長と呼びます。アキュイジションメモリに取り込まれたデータの中から画面に表示するデータ点数のことを表示レコード長と呼びます。基本的には、アキュイジションメモリに取り込まれるレコード長と表示レコード長は同じですが、時間軸設定により異なることがあります。また、時間軸設定を変えると、サンプルレートが変わるとともにレコード長も変わります。

本機器の標準モデルでは1kポイント～250Mポイントまでレコード長を設定できます。モデルによっては、2Gポイントまでのレコード長を設定できます。

アキュイジションモード

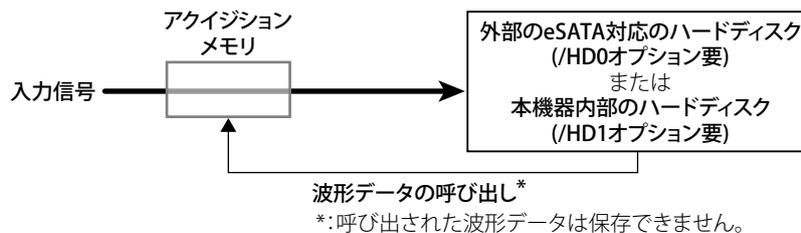
サンプリングしたデータにどのような処理をして、アキュイジションメモリに取り込み、その波形を表示するのかを設定します。アキュイジションモードには、ノーマル、エンベロップ、ボックスアベレージ、およびアベレージングの4種類のモードがあります。

ハードディスク記録

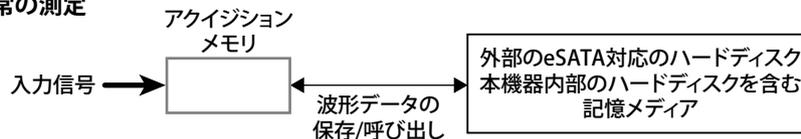
eSATA(external Serial ATA) インタフェース対応の外部のハードディスク (/HD0 オプション)*、または本機器内部のハードディスク (/HD1 オプション) に、測定スタートと同時にデータを記録できます。記録されたデータは自動的にファイルに保存されます。

* /HD0 オプション付きのモデルには、eSATA インタフェース対応のコネクタが装備されています。eSATA に対応するハードディスクは、お客様にてご購入ください。なお、使用できるハードディスクは、ディスクパーティションが MBR 形式、フォーマットが FAT32 形式のものに限ります。

ハードディスク記録



通常の測定



注 意

内蔵ハードディスクのルートディレクトリには、513個以上のファイルを置かないください。ファイル数が512個より多くなると、すべてのファイルアクセス動作が遅くなります。また、ハードディスク記録動作も保証できなくなります。

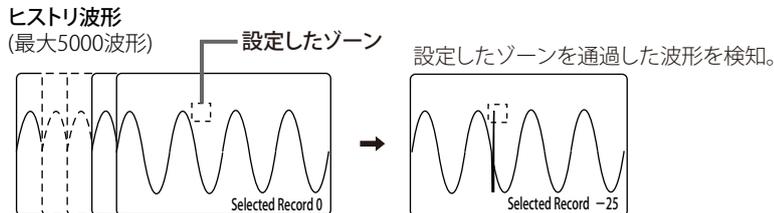
ヒストリ

波形を測定しているときは、トリガがかかることによってアキュイジションメモリに取り込まれた波形データが、本機器の画面に表示されることで、波形としてそのデータを見ることができます。連続してトリガがかかり波形を取り込んでいると、異常波形を見てから取り込みをストップしても、画面上には新しい波形が表示されてしまいます。通常は、過去に戻って異常波形を表示できません。ヒストリ機能を使うと、取り込みをストップしているときに、アキュイジションメモリに取り込まれている過去の波形データ(ヒストリ波形)を表示できます。ヒストリ波形の中から、指定したヒストリ波形を表示できます。

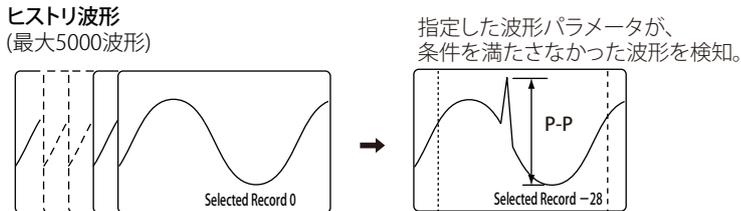
また、ヒストリ波形の中から、設定した条件を満たした波形を検索できます。

- ・ ゾーンサーチ
設定したサーチゾーンを通過した波形(または通過しなかった波形)を検索します。
- ・ 波形パラメータサーチ
指定した波形パラメータの測定値が、条件を満たす波形(または満たさなかった波形)を検索します。

ゾーンサーチ



波形パラメータサーチ

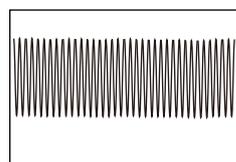


デュアルキャプチャ

低速サンプリングのロールモード表示でトレンド記録をしながら、同時に高速サンプリングでデータの収集が可能です。長時間のトレンドを観測しながら、速い現象を捕捉する場合に有効です。

メイン波形(低速サンプリング)

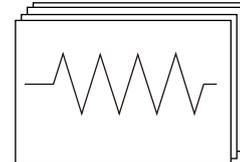
ロールモード表示



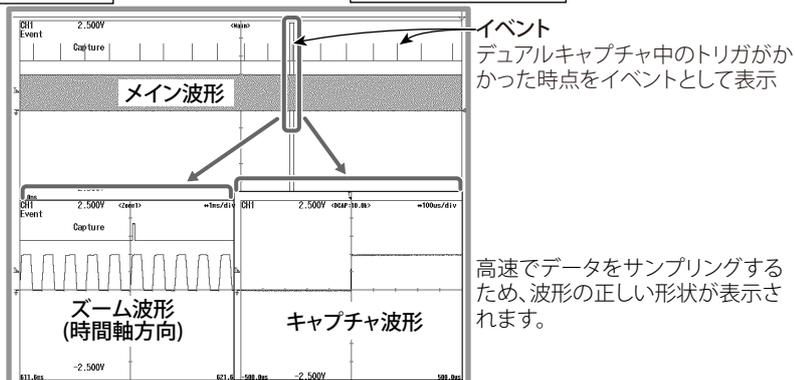
サンプルレート:
100kS/s以下

キャプチャ波形(高速サンプリング)

更新モード表示



サンプルレート:
メイン波形より速い設定



サンプリングデータが不足しているため、波形の形状が正しく表示されないことがあります。

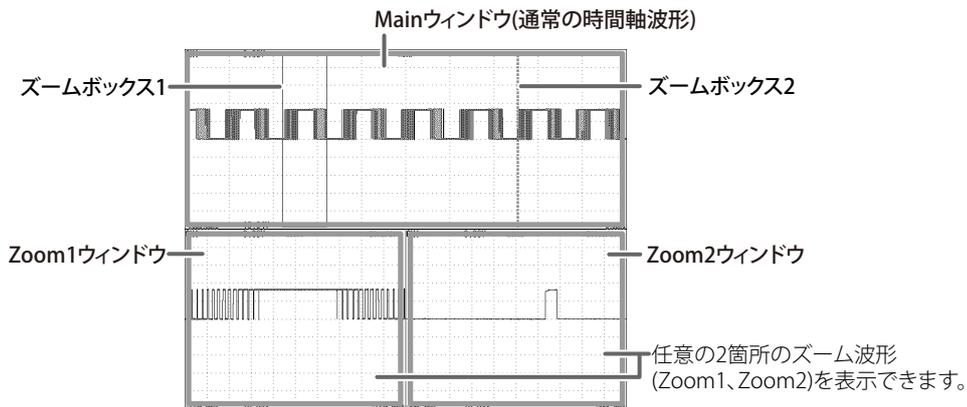
高速でデータをサンプリングするため、波形の正しい形状が表示されます。

2.4 波形表示

本機器には、通常の時間軸波形を表示する Main ウィンドウ (メイン画面)、ズームした時間軸波形を表示するズームウィンドウ、X-Y 波形を表示する X-Y ウィンドウなどがあります。そのほか、画面を分割したり波形の表示エリアの大きさを変えて、波形と測定値をより見え易くする表示方法や、FFT 解析の結果を表示する FFT ウィンドウもあります。

時間軸方向のズーム (GIGAZoom)

時間軸方向に表示波形を拡大できます。2箇所ズーム波形を同時に表示 (デュアルズーム) できます。この機能は、波形の取り込み時間を長くしておいて、波形の一部を詳細に観測したいときに便利です。

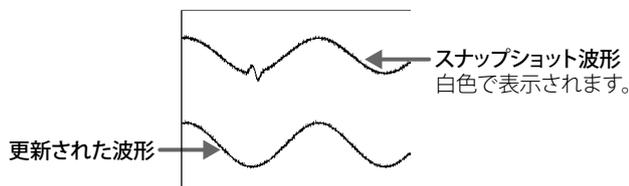


X-Y 波形の表示

X 軸 (水平軸) に指定した波形の信号レベルをとり、Y 軸 (垂直軸) にその他の波形の信号レベルをとって、2つの信号間のレベルの相関をみることができます。X-Y 波形と通常の T-Y 波形 (時間軸と信号レベルによる波形) の同時観測も可能です。Window1 と Window2 にそれぞれ 4 個までの X-Y 波形を重ねて表示できます。複数の X-Y 波形の表示が可能なので、位相の相対比較が容易です。この機能を使って、リサージュ波形による DC モータの評価などができます。

スナップショット

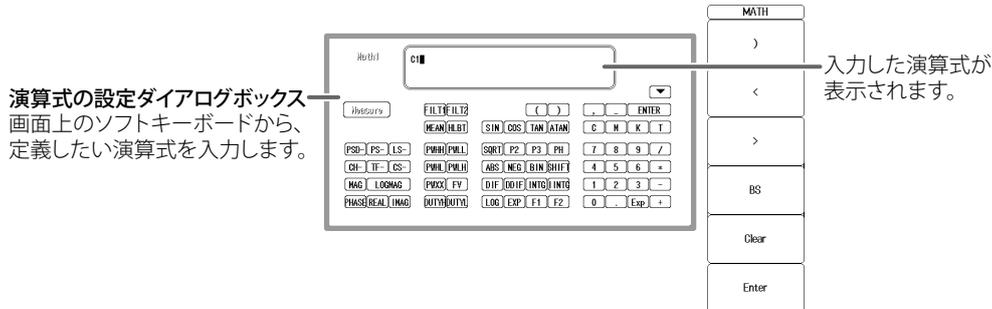
更新モード表示で更新時に消えてしまう波形やロールモード表示で画面外に出てしまう波形を、スナップショット波形として画面に一時的に保持できます。スナップショット波形は白色で表示され、更新された波形と比較することができます。さらに、スナップショット波形を画面イメージとして保存したり印刷できます。



2.5 波形の演算 / 解析

波形演算

加減乗除 (+、-、*、/)、2 値化、FFT(パワースペクトラム)、および位相シフト(位相をずらして表示)が可能です。/G2 オプション付加時には、豊富な関数(平方根/三角関数/微分/積分/デジタルフィルタ/6種類のFFT関数など)を使って、演算式を8式まで定義できます。



カーソル測定

T-Y(時間軸)波形、X-Y波形、およびFFT波形それぞれに各種のカーソルがあり、波形にカーソルを当てて、カーソルと波形の交点の各種測定値を表示できます。

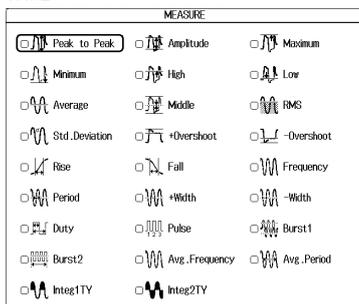
波形パラメータの自動測定

波形のレベルの最大値や周波数などを自動的に測定する機能です。波形データを対象に、電圧軸、時間軸、および波形の面積に関する29項目(チャンネル間ディレイを含む)の波形パラメータを測定できます。

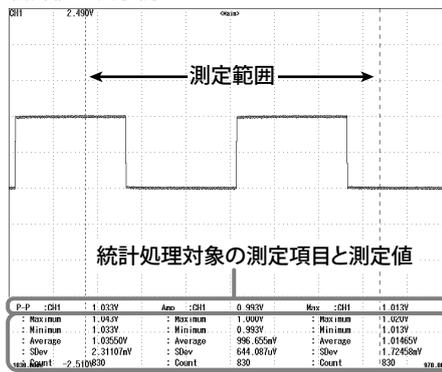
- 全波形あわせて最大32個の測定値を表示できます。
- 全波形あわせて最大64000個のデータを保存できます。
- 波形パラメータの測定値を使って演算もできます。
- 設定した波形パラメータに対して、次の統計値を表示できます。

最大値(Maximum)、最小値(Minimum)、平均値(Average)、標準偏差(SDev)、および統計処理の対象にした測定値の数(Count)

設定ダイアログボックス



統計値の表示例



Maximum: 最大値 Minimum: 最小値
 Average: 平均値 SDev: 標準偏差
 Count: 統計処理の対象にした測定値の数

統計処理の方法には、次の3種類があります。

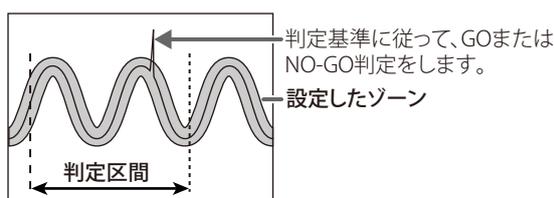
- 通常の統計処理
波形を取り込みながら、それまで取り込んだすべての波形に対して、選択した測定項目を測定し、統計処理をします。
- サイクル統計処理 (1周期ごとの測定 / 統計処理)
画面の左側から右側へ順番に (古い波形から) 1周期ごとに波形を区切り、選択した測定項目をその1周期ごとに測定し、統計処理をします。
- ヒストリ波形の統計処理
ヒストリ波形に対して選択した測定項目を測定し、統計処理をします。古い波形から測定 / 統計処理をします。

GO/NO-GO 判定

生産ラインの信号検査や、異常現象の追跡などに有効な機能です。あらかじめ設定した範囲内に波形が入っているかないかを判定し、GO (または NO-GO) の判定の場合に所定のアクションを実行します。

判定方法

- 波形ゾーン
基準波形を元にゾーンを作成して、そのゾーンから波形が外に出たかまたはゾーンの中に入ったかで、GO/NO-GO 判定をします。



- 波形パラメータ
波形パラメータの自動測定値の上下限值を設定して、その範囲内かまたは範囲外かで、GO/NO-GO 判定をします。

判定時のアクション

画面イメージの印刷 / 保存、波形データの保存、ビープ音の鳴動、およびメールの送信ができます。

3.1 使用上の注意

安全にご使用いただくための注意

初めてご使用になるときは、必ず xiii ページに記載の「本機器を安全にご使用いただくために」をお読みください。

ケースを外さないでください

本体のケースを外さないでください。内部には高電圧部があり、大変危険です。内部の点検および調整は、お買い求め先にお申し付けください。

異常の場合には

本体から煙が出ていたり変な臭いがするなど、異常な状態になったときは、直ちに電源スイッチをオフにするとともに、電源コードをコンセントから抜いてください。異常な状態になったときは、お買い求め先までご連絡ください。

電源コードについて

電源コードの上に物を載せたり、電源コードが発熱物に触れないように注意してください。また、電源コードの差し込みプラグをコンセントから抜くときは、コードを引っ張らずに必ずプラグを持って引き抜いてください。電源コードが損傷した場合、または電源の規格の異なる場所で使用する場合は、ご使用の地域の規格に合った電源コードをお買い求めください。

使用環境、使用条件について

本機器は、特定の使用環境および使用条件において EMC 規格に適合しています。設置方法や配線方法などが異なると、EMC 規格の適合条件を満たさない場合があります。その場合は、使用者による適切な対策が必要になることがあります。

取り扱い上の一般的注意

上に物を置かないでください

本機器の上に、他の機器や水の入った容器などを置かないでください。故障の原因になります。

衝撃や振動を与えないでください

衝撃や振動を与えないでください。故障の原因になります。内蔵ハードディスク(オプション)は振動や衝撃に弱い装置なので、特にご注意ください。また、入力コネクタやプローブなどに衝撃を与えると、電気的なノイズに変換されて信号が入力されることがあります。

液晶画面を傷つけないでください

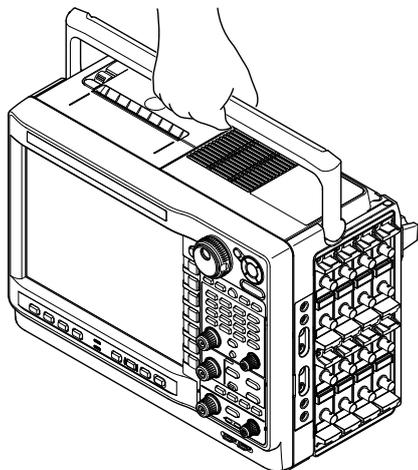
画面の液晶ディスプレイは非常に傷つきやすいので、先のとがったもので表面を傷つけないように注意してください。また、絶対に振動や衝撃を与えないでください。

長時間使用しないときには

電源コードをコンセントから抜いておいてください。

持ち運ぶときは

まず、電源コードと接続ケーブルを外してください。持ち運ぶときは、下図のようにハンドルを持つか、両手で抱えてください。



警 告

- ハンドルを持つときや格納するときは、ハンドルとケースの間に手を挟まないように注意してください。
 - 持ち運ぶときは、壁や設置面に手を挟まないように注意してください。
-

汚れを取るときには

ケースや操作パネルの汚れを取るときは、電源コードをコンセントから抜いて、柔らかく乾いたきれいな布で軽く拭き取ってください。ベンジンやシンナーなどの薬品を使用しないでください。変色や変形の原因になります。

3.2 本機器を設置する

警告

- ・ 屋外、または雨や水にあたる場所に本機器を設置しないでください。
- ・ 本機器が異常または危険な状態になったときに、直ちに電源コードを外せるように設置してください。

注意

本機器の吸気口や排気口をふさぐと機器が高温になり破損する恐れがあります。

設置条件

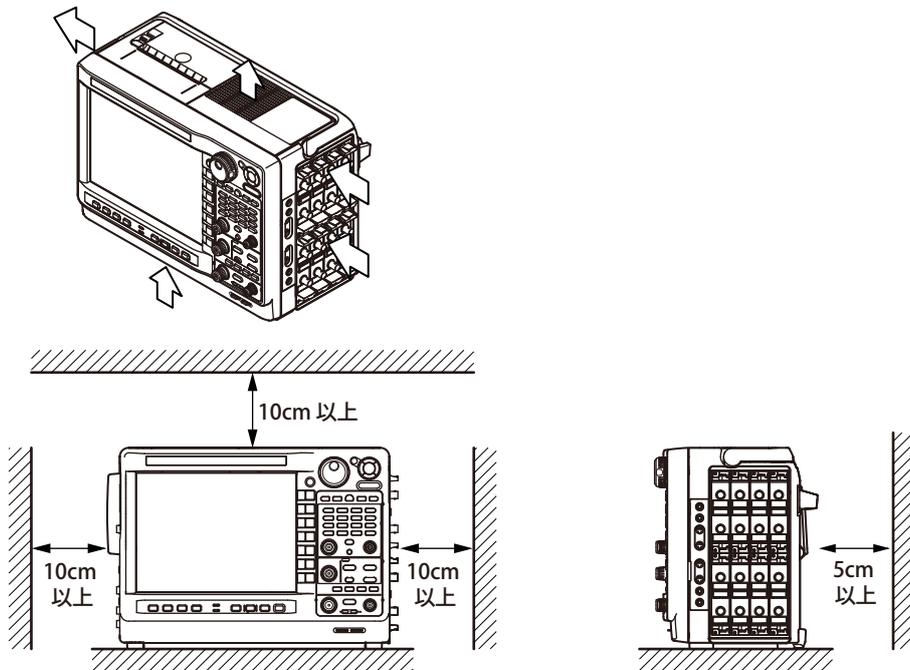
次の条件に合う場所に設置してください。

平坦で水平な場所

正しい向き(3-4ページ参照)で、安定した場所に、左右前後とも水平を保って設置してください。ただし、背面を下にして置くときは、スタンドで傾けられます。不安定な場所や傾いた場所に設置すると、プリンタの記録品質が悪くなる可能性があります。

風通しのよい場所

本機器の底面には吸気口があります。また、左サイドパネルとトップパネルには冷却ファンの排気口があります。内部の温度上昇を防ぐため、下図に従って周囲に十分なスペースをとり、これらの排気口および吸気口をふさがないようにしてください。



各種ケーブルを接続するときや、内蔵プリンタカバーを開閉するときは、上図のスペースの他に、操作に必要な十分なスペースをとってください。

3.2 本機器を設置する

周囲温度および周囲湿度

周囲温度：5～40℃

周囲湿度：20～80% RH(プリンタ未使用時)、ただし結露のないこと

35～80% RH(プリンタ使用時)、ただし結露のないこと

Note

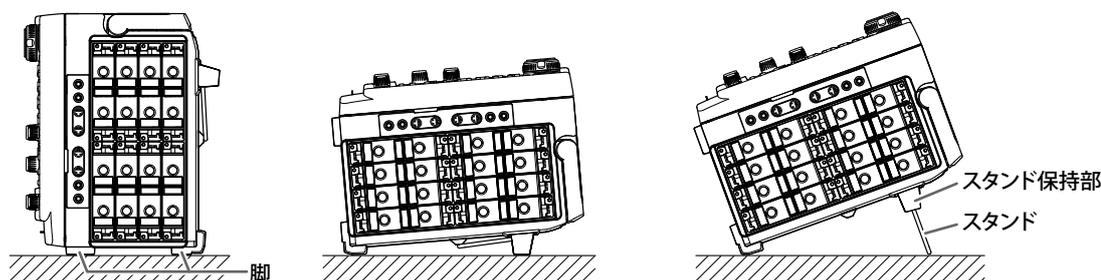
- ・ 精度のよい測定を行いたいときは、23 ± 5℃、20～80% RHで使用してください。
- ・ 温度、湿度の低い場所から高い場所に移動したり、急激な温度変化があると、結露することがあります。このようなときは、周囲の温度に1時間以上慣らしてから使用してください。

次のような場所には設置しないでください。

- ・ 屋外
- ・ 直射日光の当たる場所や熱発生源の近く
- ・ 水、その他液体に濡れる場所
- ・ 油煙、湯気、ほこり、腐食性ガスなどの多い場所
- ・ 強電磁界発生源の近く
- ・ 高電圧機器や動力線の近く
- ・ 機械的振動の多い場所
- ・ 不安定な場所

設置姿勢

水平、またはリアパネルを下にして設置します。下右図のようにスタンドを使用するときは、ロックするまで外側に押し出してください。格納するときは、スタンドを内側に押しながら元の位置まで戻してください。



警告

- ・ スタンドを格納するときは、手を挟まないように注意してください。
- ・ 不安定な状態で、スタンドを操作すると危険です。次のことに注意してください。
 - ・ 本機器を安定した場所に置いて、スタンドを操作してください。
 - ・ 本機器を傾けたまま、スタンドを操作しないでください。
- ・ 危険防止のため、上図以外の姿勢では設置しないでください。また重ね置きはしないでください。

注意

スタンドに過大な力や衝撃を与えないでください。スタンドの保持部が破損する恐れがあります。

底面脚用ゴム

底面の脚に、付属品の滑り止め用ゴムを付けることができます。

3.3 入力モジュールを装着する



警告

- ・ 感電および本機器の損傷を防ぐために、必ず本機器の電源スイッチをオフにしてから、入力モジュールを着脱してください。
- ・ 入力端子に測定入力ケーブルが接続されていないことを確認してから、入力モジュールを着脱してください。
- ・ 感電防止と、仕様を満たして使うために、使用しないスロットには付属のカバーパネルを必ず取り付けてください。
カバーパネルを取り付けないで使用すると、ほこりの侵入や機器内部の温度上昇により、故障する恐れがあります。
- ・ 本機器を使用中に入力モジュールがスロットから抜けた場合、感電したり、本機器および入力モジュールを損傷する恐れがあります。入力モジュールの上下2箇所をねじで締めて確実に固定してご使用ください。
- ・ スロット内には突起があります。スロット内には手を入れないでください。スロット内に手を入れると、この突起で手を傷つける恐れがあります。
- ・ 本機器のアクセサリを使用するときは、各アクセサリの仕様範囲内 (ix ページ参照) で使用してください。本機器やアクセサリを組み合わせる場合、定格が低い製品の仕様範囲内で使用してください。

モジュールの使用にあたって

- ・ 最大入力電圧 / 最大定格対地間電圧を超えた過大入力電圧を入力しないでください。
- ・ 感電を防ぐため、本体の保護接地 (アース) を必ず取ってください。
- ・ 感電を防ぐため、モジュールのねじは必ず締めてください。ねじを締めないと、電気的保護機能 / 機械的保護機能が有効にならないため、非常に危険です。
- ・ サージ電圧が発生する可能性のある環境での常時接続は、避けてください。
- ・ 720210(HS100M12)、720211(HS100M12)、701250(HS10M12)、720250(HS10M12)、701251(HS1M16)、および 720254(4CH 1M16) で高電圧を測定する場合は、絶縁プローブ (700929、701947)、パッシブプローブ 702902、1:1 安全ケーブル (701901 + 701954 の組み合わせ)、または差動プローブ (700924、700925、701926) をご使用ください。
- ・ 差動プローブ (700924、700925、701926) の GND リードは、測定対象に接続する前に、必ず DL850E/DL850EV 本体の機能接地端子に接続してください。差動プローブの BNC コネクタに高電圧が発生する可能性があります。
- ・ 701255(NONISO_10M12) は、モジュールのねじを締めることによって保護機能と非絶縁機能が有効になります。ねじを締めないと非常に危険です。また、42V 以上の高電圧を測定するときは、DL850E/DL850EV 用パッシブプローブ 701940 を必ず使用してください。
- ・ 10MHz パッシブプローブ 701940 は、BNC 部分が金属で構成されているので、絶縁入力を使用する場合 (720210(HS100M12)、720211(HS100M12)、701250(HS10M12)、720250(HS10M12)、701251(HS1M16)、701275(ACCL/VOLT)、701281(FREQ)、720281(FREQ)、720254(4CH 1M16)) は、安全上 42V 以下で使用してください。(42V 以上の電位を High 側 / Low 側とも接続しないでください)。
- ・ 701267(HV(with RMS))、720268(HV(AAF, RMS)) で高電圧を測定する場合は、測定リード 758933 または 701904 と、ワニグチクリップ 701954 を使用してください。
- ・ 701267(HV(with RMS)) の測定カテゴリは、測定リード 758933 または 701904 とワニグチクリップ 701954 の組み合わせで測定する場合、Low 側 400V-CAT II、High 側 700V-CAT II です。Low 側と High 側で過電圧耐性が異なるので注意してください。
- ・ 701281(FREQ)、720281(FREQ) で高電圧を測定する場合は、絶縁プローブ (700929、701947)、またはパッシブプローブ 702902 をご使用ください。
- ・ 720230(LOGIC) は、モジュールのねじを締めることによって保護機能と非絶縁機能が有効になります。ねじを締めないと非常に危険です。また、当社指定のロジックプローブ (700986、700987、702911、702912) を必ず使用してください。

入力モジュールの種類

次の種類があります。

名称	形名
高速 10MS/s 12 ビット絶縁モジュール *1	701250(HS10M12)
高速 10MS/s 12 ビット絶縁モジュール	720250(HS10M12)
高速高分解能 1MS/s 16 ビット絶縁モジュール	701251(HS1M16)
高速 10MS/s 12 ビット非絶縁モジュール	701255(NONISO_10M12)
高圧 100kS/s 16 ビット絶縁モジュール (RMS 付) *1	701267(HV(with RMS))
高圧 1MS/s 16 ビット絶縁モジュール (AAF、RMS 付)	720268(HV(AAF, RMS))
ユニバーサル (電圧 / 温度) モジュール	701261(UNIVERSAL)
ユニバーサル (電圧 / 温度) モジュール (AAF 付)	701262(UNIVERSAL(AAF))
温度 / 高精度電圧絶縁モジュール	701265(TEMP/HPV)
温度 / 高精度電圧絶縁モジュール (低ノイズ型)	720266(TEMP/HPV)
ひずみモジュール (NDIS)	701270(STRAIN_NDIS)
ひずみモジュール (DSUB、シャント CAL 対応)	701271(STRAIN_DSUB)
加速度 / 電圧モジュール (AAF 付)	701275(ACCL/VOLT)
周波数モジュール *1	701281(FREQ)
周波数モジュール	720281(FREQ)
高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール *1	720210(HS100M12)
高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール	720211(HS100M12)
16ch 電圧入力モジュール	720220(16CH VOLT)
16ch 温度 / 電圧入力モジュール	720221(16CH TEMP/VOLT)
ロジック入力モジュール	720230(LOGIC)
CAN バスモニタモジュール *1、2	720240(CAN MONITOR)
CAN & LIN バスモニタモジュール *2	720241(CAN & LIN)
CAN/CAN FD モニタモジュール *2	720242(CAN/CAN FD)
SENT モニタモジュール *2	720243(SENT)
4CH 1MS/s 16 ビット絶縁モジュール	720254(4CH 1M16)

各モジュールの規格適合については、6.12 節をご覧ください。

*1 販売は終了しています。

*2 CAN バスモニタ、CAN & LIN バスモニタ、CAN/CAN FD モニタ、および SENT モニタモジュールは、DL850EV に使用できます。DL850E には使用できません。

Note

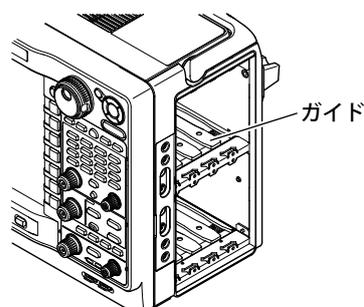
2006 年 8 月～2007 年 7 月に出荷された入力モジュール 701250 と 701255 を本機器でご使用いただくには、入力モジュールのバージョンアップが必要です。本機器の電源をオンにしたとき、エラーコード 916 が表示されたときは、上記入力モジュールのバージョンアップを必要とする場合があります。モジュールのシリアル No. とともに、お買い求め先にご連絡ください。有償にてモジュールのバージョンアップを承ります。

入力モジュール着脱時の注意

装着している入力モジュールを別のモジュールと入れ替えて、電源をオンにすると、そのチャンネルに関連する設定値は初期化されます。設定を保存したい場合は、保存先メディアを指定して設定値をセーブしてください。

モジュールの装着方法

1. 本機器の左サイドパネルにある、電源スイッチがオフになっていることを確認します。
2. 本機器の右サイドパネルの、入力モジュール装着用スロットに表示されているチャンネル番号を確認してから、ガイドに沿って入力モジュールを装着します。
入力モジュール上下の取っ手を持って、カチッという音がするまで入力モジュールを強く押し込んでください。なお、装着するスロットにカバーパネルが取り付けられている場合は、カバーパネルを外してから装着してください。



3. 入力モジュールの上下2箇所を付属のねじで締めて、モジュールを確実に固定してください。
ねじ締め付けトルク：0.6 N・m
4. 本機器の電源スイッチをオンにします。
5. オーバービュー画面で、モジュールを装着したスロットに対して、入力モジュール名が正しく表示されているか確認してください。正しく表示されていない場合は、次の「取り外し方法」で取り外してから、上記操作1から3で装着し直してください。なお、オーバービュー画面の表示方法は、ユーザーズマニュアル[操作編]の「19.6 システムの状態を確認する(オーバービュー)」をご覧ください。

Note

- ・ 高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール 720210(HS100M12) は、最大 4 つ、上段のスロットにだけ装着できます。
- ・ SENT モニタモジュール 720243(SENT) は、最大 4 つ、下段のスロットにだけ装着できます。
- ・ CAN バスモニタモジュール 720240(CAN MONITOR)、CAN/CAN FD モニタモジュール 720242(CAN/CAN FD)、および CAN&LIN バスモニタモジュール 720241 (CAN & LIN) は、最大 2 つ、スロット 7 またはスロット 8 にだけ装着できます。

取り外し方法

1. 本機器の電源スイッチがオフになっていることを確認します。
2. 入力モジュールを固定している 2 本のねじを緩めます。
3. 入力モジュールの上下2箇所の取っ手を持って、入力モジュールを引き出します。

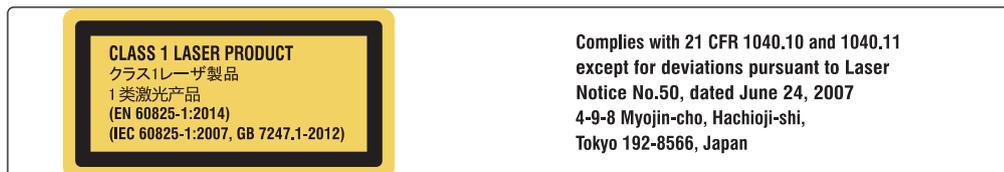
高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュールについて

レーザー製品を安全にご使用いただくために

高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール (720210(HS100M12)、720211(HS100M12)) は、内部にレーザー光源を使用しています。720210(HS100M12) と 720211(HS100M12) は、IEC/EN 60825-1 Safety of Laser Products-Part 1:Equipment Classification, and Requirements の Class 1 laser product に当たります。また、2007 年 6 月 24 日付けの Laser Notice No.50 に準ずることにより生じた逸脱する点を除き、21CFR1040.10 および 1040.11 に準拠しています。

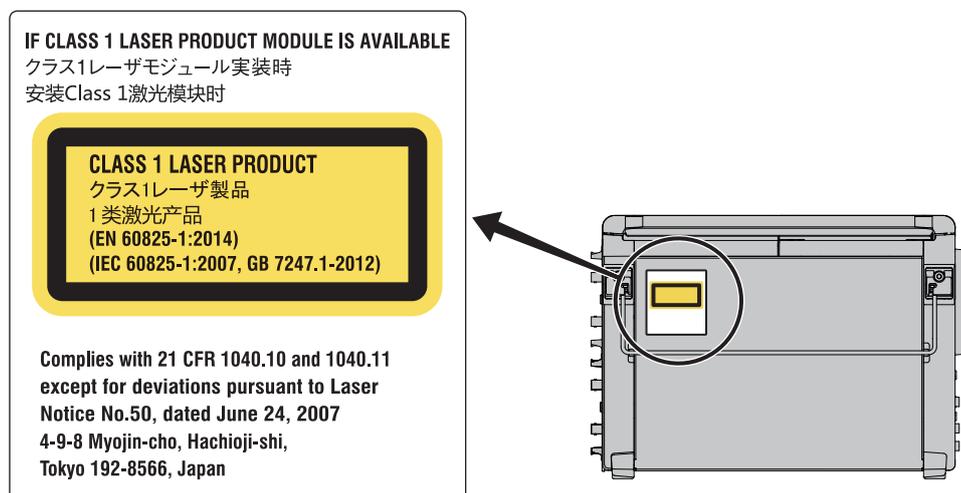
高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール (720210(HS100M12)、720211(HS100M12))

側面に下記の内容が記載されています。



DL850E/DL850EV 本体

背面に下記の内容が記載されています。



レーザーの仕様

中心波長：850nm

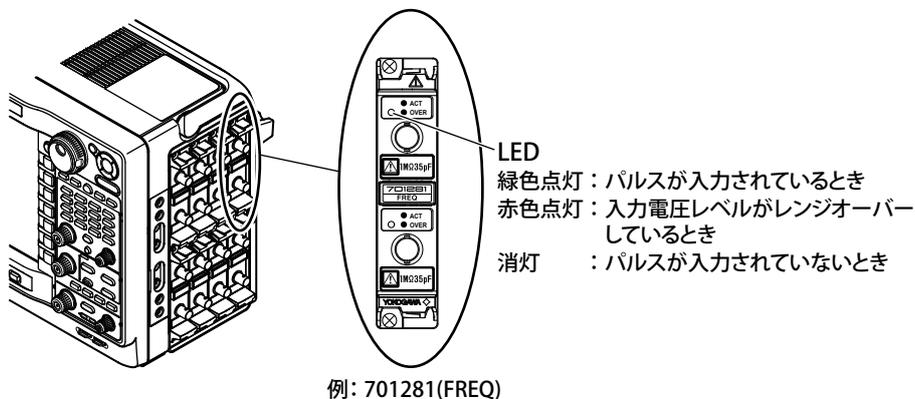
PULSE 幅：≤ 10ms (100MHz)、≤ 2.5ns (2GHz)

出力：≤ 6mW

このマニュアルで指定していない方法で使用すると、本機器の保護機能が損なわれることがあります。なお、これらの警告、注意に反したご使用により生じた障害については、YOKOGAWA は責任と保証を負いかねます。

周波数モジュールと SENT モニタモジュールの LED について

周波数モジュール (701281(FREQ)/720281(FREQ)) と SENT モニタモジュール (720243(SENT)) の前面には、チャンネルごとに LED が付いています。この LED によって、パルスを入力状態を確認できます。



Note

- 周波数モジュールと SENT モニタモジュールの LED は、本機器の波形取り込みのスタート/ストップとは関係なく、パルス入力中は緑色に、入力電圧レベルがレンジオーバーしているときは赤色に点灯します。
- 周波数モジュールのプリセットを「EM Pickup[電磁ピックアップ]」に設定した場合は、レンジオーバーしても LED が赤色に点灯しません。
 プリセットについては、ユーザーズマニュアル [操作編] の「1.7 周波数 (回転数 / 周期 / デューティ / 電源周波数 / パルス幅 / パルス積算 / 速度) 測定の設定をする」をご覧ください。

3.4 電源を接続して電源スイッチをオン/オフする

電源を接続する前に

電源を接続する前に、次の警告をお守りください。感電の危険や機器を損傷する恐れがあります。



警告

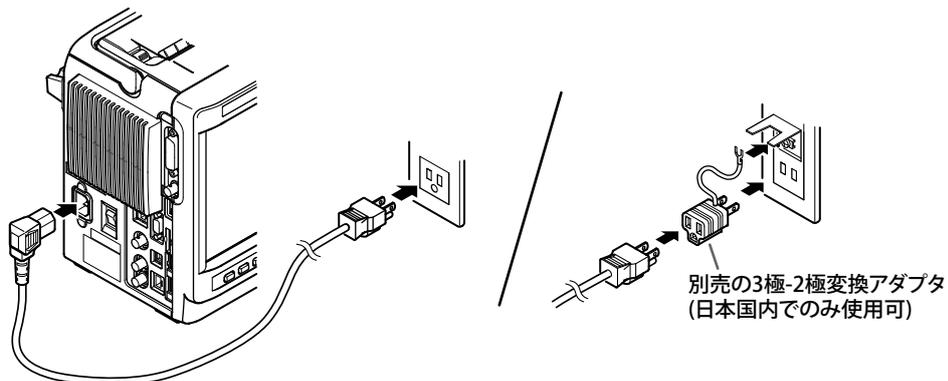
- 供給電源の電圧が本機器の定格電源電圧に合っていて、使用する電源コードの最大定格電圧以下であることを確認したうえで、電源コードを接続してください。
- 本機器の電源スイッチがオフになっていることを確認してから、電源コードを接続してください。
- 感電や火災防止のため、電源コードおよび3極-2極変換アダプタ(日本国内でのみ使用可)は、本機器用のものをご使用ください。
- 感電防止のため必ず保護接地をしてください。本機器の電源コードは、保護接地端子のある3極電源コンセントに接続してください。やむを得ず、2極電源コンセントに接続するときは、別売の3極-2極変換アダプタ(日本国内でのみ使用可)を使用して、電源コンセントの保護接地端子に変換アダプタの接地線を確実に接続してください。
- 保護接地線のない延長用コードは使用しないでください。保護動作が無効になります。
- 使用する電源コードに適合した電源コンセントを使用できず、保護接地ができない場合は、本機器を使用しないでください。

電源コードを接続する

1. 電源スイッチがオフであることを確認します。
2. 左サイドパネルの電源コネクタに、電源コードのプラグを接続します。
3. 次の条件を満たす電源コンセントに、電源コードのもう一方のプラグを接続します。電源コンセントは保護接地端子を備えた3極コンセントを使用してください。やむを得ず2極コンセントを使用するときは、別売の3極-2極変換アダプタ(日本国内でのみ使用可)を使用して、アダプタから出ている緑色の接地線を必ず電源コンセントの保護接地端子に接続してください。

定格電源電圧*	100～120VAC/200～240VAC
電源電圧変動許容範囲	90～132VAC/198～264VAC
定格電源周波数	50/60Hz
電源周波数変動範囲	48～63Hz
最大消費電力	約200VA MAX (参考値：内蔵プリンタ未使用 / 高速10MS/s 12ビット絶縁モジュール×8個による16チャンネル駆動の場合は135VA)

* 本機器は、100V系と200V系のどちらの電源電圧でも使用できます。電源コードは、種類によって最大定格電圧が異なります。本機器に供給される電源電圧が、使用する電源コードの最大定格電圧以下であることを確認のうえ、ご使用ください。



DC 電源モデル (/DC) の DC 電源を接続する



警告

- ・ 本機器の DC 電源スイッチがオフになっていることを確認してから、DC 電源のコードを接続してください。電源スイッチがオンのまま接続するとスパークが発生し、火災の原因になる恐れがあります。
- ・ 感電や火災防止のため、電源コードおよび電源コネクタは、必ず当社が指定したものをご使用ください。
- ・ 感電防止のため必ず保護接地を行ってください。



注意

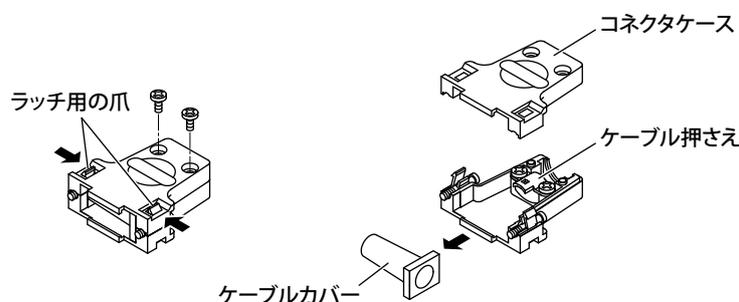
- ・ DC 電源コネクタには極性があります。接続するときは極性を確認してください。接続できないときは無理に接続しないで、コネクタの向きを確認してください。
- ・ 電源が短絡しないように、電源を使わないときは電源から電源コードを外してください。

付属の DC 電源用コネクタを使った電源コードの作成

付属の DC 電源用コネクタを使って電源コードを作成します。電源コードには AWG12(導体断面積 3.3mm²) ~ AWG14(導体断面積 2.1mm²) 相当で外径 3.6mm 以下のケーブルを使用してください。

端子チップは 2 種類あります。径の小さいチップを保護接地端子にしてください。

1. 付属の DC 電源用コネクタのねじ 2 本を外します。
2. 下図のようにラッチ部の爪を矢印方向に押し、コネクタケースを外します。コネクタ内に納められているケーブルカバーは取り外しておいてください。



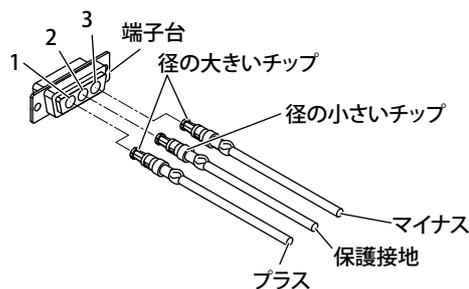
3. ケーブル押さえのねじ 2 本を外します。
4. ケーブルカバーにケーブルを通します。
5. 付属の端子チップ 3 個に、電源ケーブルをはんだ付けします。径の小さいチップには、保護接地用のケーブルをはんだ付けしてください。



3.4 電源を接続して電源スイッチをオン/オフする

6. 下図のように端子チップを端子台に差し込みます。コネクタの番号と電源の極性は以下のとおりです。

端子番号	信号
1	プラス
2	保護接地
3	マイナス



7. 必要に応じて固定ねじを付属の長いねじに交換します。固定ねじは矢印の方向に引っ張ると外れます。
8. ケーブルをコネクタに装着します。端子台のフランジとケーブルカバーのフランジは、コネクタケースの溝にはめます。ケーブル押さえでケーブルを固定します。

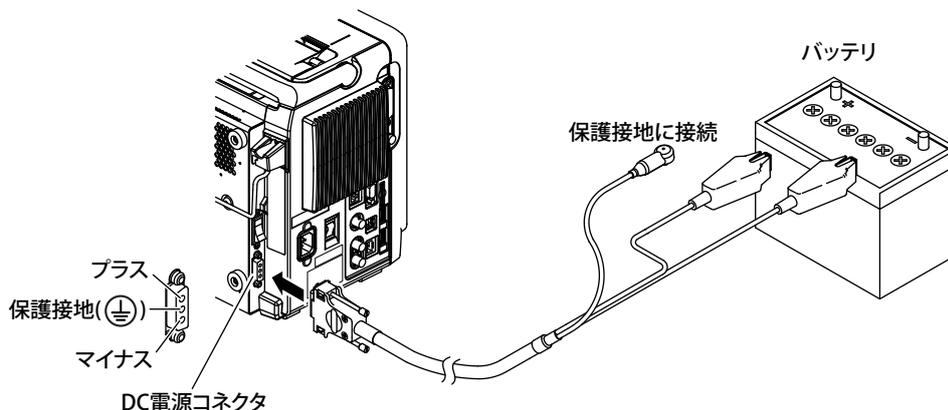


9. コネクタケースをかぶせて、ねじで固定します。

電源への接続

以下の条件を満たす電源に、下図のように接続してください。

項目	
定格電源電圧	12VDC
電源電圧変動許容範囲	10 ~ 18VDC(本体コネクタ端)
最大消費電力	約 150VA MAX (高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール× 4 個、高速 10MS/s 12 ビット絶縁モジュール× 4 個による 16 チャンネル駆動の場合は 135VA)



Note

- AC 電源、DC 電源の両方が供給されている場合、AC 電源が優先されます。
- AC 電源、DC 電源の両方が供給されているときに、AC 電源が遮断されると、瞬時に DC 電源に切り替わります。

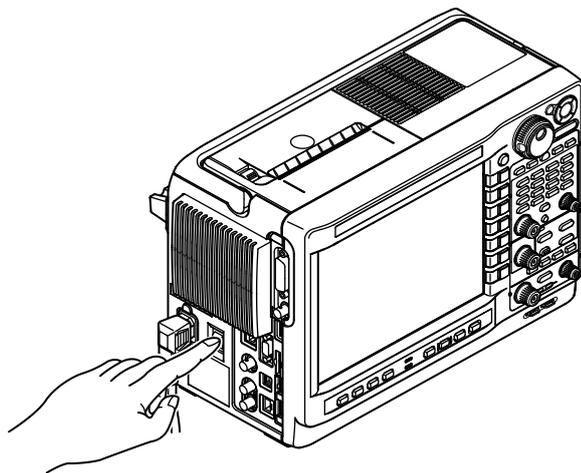
AC 電源スイッチのオン/オフ

電源スイッチをオンにする前に確認すること

- ・ 本機器が正しく設置されているか: 「3.2 本機器を設置する」
- ・ 電源コードが正しく接続されているか: 3-9 ページ参照

電源スイッチのオン/オフ

左サイドパネルにある電源スイッチを「ON(|)」側に倒すとオン、「OFF(○)」側に倒すとオフになります。



DC 電源のオン/オフ (DL850EV の DC 電源モデル)

電源スイッチをオンにする前に確認すること

- ・ 本機器が正しく設置されているか: 「3.2 本機器を設置する」
- ・ 電源コードが正しく接続されているか: 3-9 ページ参照

電源スイッチのオン/オフ

左サイドパネルにある電源スイッチを「ON(|)」側に倒すとオン、「OFF(○)」側に倒すとオフになります。

Note

AC 電源が供給されていて、AC 電源の主電源スイッチがオンのときは、AC 電源で動作します。

DC 電源の状態表示

左サイドパネルにある LED で電源の状態を表します。

AC LED

LED の状態	内容
緑色で点灯	AC 電源で動作しているとき

DC LED

LED の状態	内容
緑色で点灯	DC 電源で動作 (AC 電源が接続されていない) しているとき AC 電源で動作していて、供給されている DC 電源電圧が動作範囲内 (10 ~ 18VDC) のとき
赤色で点灯	DC 電源で動作し、DC 電源電圧が動作範囲外の時
橙色で点灯	DC 電源のオン/オフを繰り返したとき (内部保護回路が動作しているとき) この状態では電源は供給されません。10 ~ 20 秒後に自動的に解除されます。
赤色で点滅	内部回路の動作が異常。修理が必要です。
消灯	AC 電源で動作していて、供給されている DC 電源電圧が動作範囲 (10 ~ 18VDC) 外の時や DC 電源が供給されていないとき

注 意

データ保存中や内蔵プリンタでプリント中にいきなり電源スイッチをオフにしたり、電源コードを抜くと、保存先のメディアや内蔵プリンタが故障する恐れがあります。また、保存中のデータは保障されません。電源スイッチは、データの保存が終了してから、オフにしてください。

電源オン時の動作

電源スイッチをオンにすると、自動的にセルフテストとキャリブレーションが開始されます。この間は約 30 秒間で、正常に起動すると波形表示画面になります。本機器が正常に起動したことを確認してから本機器を使用してください。

電源オン時に正常に起動しない場合

電源スイッチをオフにしてから、次のことを確認してください。

- ・ 電源コードが確実に接続されているか
 - ・ 電源コンセントに正しい電圧が来ているか→3-9 ページをご覧ください。
 - ・ RESET キーを押しながら電源スイッチをオンにして、設定内容を工場出荷時の状態に戻す。設定の初期化についての詳細は、「4.6 設定を初期化 (イニシャライズ) する」をご覧ください。
- 確認後に電源スイッチをオンにしても変わらない場合は、お買い求め先まで修理をお申しつけください。

Note

- ・ 電源スイッチをオフにしてからオンにするときは、10 秒以上間隔をあけてください。
- ・ オプションの DC 電源モデルでは、電源スイッチのオン/オフを繰り返すと内部保護動作により、電源が供給されなくなります。10～20 秒間、電源のオン/オフを行わないと内部保護動作が解除され、電源が供給されます。電源が供給されていない間、DC 電源の LED は橙色に点灯します。
- ・ 起動画面が表示されるまで数秒かかることがあります。

電源オフ時の動作

電源スイッチをオフにする (電源コードを抜いた場合も) 直前の設定が記憶されます。したがって、次に電源スイッチをオンにすると、オフにする直前の設定で測定します。

Note

設定の記憶は内部のリチウム電池で行っています。寿命は周囲温度 23℃時で約 5 年間です。リチウム電池の電圧値が規定値以下になると、電源スイッチオン時に画面にメッセージ (エラー 901) が表示されます。たびたびこのメッセージが表示されるときは、速やかにリチウム電池を交換する必要があります。電池の交換はお客様ではできません。お買い求め先までお申しつけください。

精度のよい測定をするには

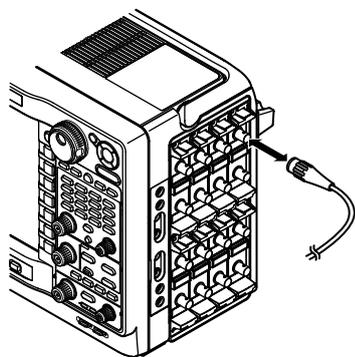
- ・ 電源スイッチをオンにしてから、30 分以上のウォーミングアップをしてください。
- ・ ウォーミングアップ後、キャリブレーションをしてください (4.7 節参照)。オートキャリブレーションを ON に設定しているときには、TIME/DIV の変更時や波形の取り込みスタート時に自動的にキャリブレーションが実行されます。

3.5 プローブを接続する

プローブの接続

プローブ (または BNC ケーブルなどの測定入力ケーブル) は、次のモジュールの測定入力端子に接続してください。入力インピーダンスは、 $1M\Omega \pm 1\%$ 、約 $35pF$ です。

- ・ 高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール： 720210(HS100M12)、720211(HS100M12)
- ・ 高速 10MS/s 12 ビット絶縁モジュール： 701250(HS10M12)、720250(HS10M12)
- ・ 高速高分解能 1MS/s 16 ビット絶縁モジュール： 701251(HS1M16)
- ・ 高速 10MS/s 12 ビット非絶縁モジュール： 701255(NONISO_10M12)
- ・ 加速度 / 電圧モジュール (AAF 付)： 701275(ACCL/VOLT)
- ・ 周波数モジュール： 701281(FREQ)、720281(FREQ)
- ・ SENT モニタモジュール： 720243(SENT)
- ・ 4CH 1MS/s 16 ビット絶縁モジュール： 720254(4CH 1M16)



警告

測定対象を本機器に接続する場合は、必ず測定対象の電源をオフにしてください。測定対象の電源をオンにしたままの状態での測定リードを接続したり、外すことは大変危険です。

モジュールの使用にあたって

- ・ 最大入力電圧 / 最大定格対地間電圧を超えた過大入力電圧を入力しないでください。
- ・ 感電を防ぐため、本体の保護接地 (アース) を必ず取ってください。
- ・ 感電を防ぐため、モジュールのねじは必ず締めてください。ねじを締めないと、電気的保護機能 / 機械的保護機能が有効になりません。
- ・ サージ電圧が発生する可能性のある環境での常時接続は、避けてください。
- ・ ケーブルは指定されたものを使用してください。安全規格を取得していないケーブルを使うことは大変危険です。(特に高電圧 (42V 以上) を扱う場合)
- ・ 720210(HS100M12)、720211(HS100M12)、701250(HS10M12)、720250(HS10M12)、701251(HS1M16)、および 720254(4CH 1M16) で高電圧を測定する場合は、絶縁プローブ (700929、701947)、パッシブプローブ 702902、1 : 1 安全ケーブル (701901 + 701954 の組み合わせ)、または差動プローブ (700924、700925、701926) をご使用ください。
- ・ 10MHz パッシブプローブ 701940 は、BNC 部分が金属で構成されているので、絶縁入力で使用する場合 (720210(HS100M12)、720211(HS100M12)、701250(HS10M12)、720250(HS10M12)、701251(HS1M16)、701275(ACCL/VOLT)、701281(FREQ)、720281(FREQ)、720254(4CH 1M16)) は、安全上 42V 以下で使用してください。(42V 以上の電位を High 側 / Low 側とも接続しないでください)。非絶縁入力 (701255 (NONISO_10M12) など) の場合は、モジュールのねじを締めてください。
- ・ 701281(FREQ)、720281(FREQ) で高電圧を入力する場合は、絶縁プローブ (700929、701947)、またはパッシブプローブ 702902 をご使用ください。

3.5 プローブを接続する

高電圧差動プローブの使用にあたって

差動プローブ (700924、700925、701926) の GND リードは、必ず本体右サイドパネルの機能接地端子に接続してください。接続しないと、BNC コネクタに高電圧が発生する可能性があります。危険です。

モジュールの最大入力電圧 / 最大定格対地間電圧

下記の値を超える電圧を加えると、入力部が損傷する恐れがあります。周波数が 1kHz を超えるときは、この電圧以下でも損傷することがあります。

• 720210(HS100M12)、720211(HS100M12) の場合

最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)

- 絶縁プローブ (10:1)700929 か (100:1)701947、またはパッシブプローブ (10:1)702902 との組み合わせ^{*1}
1000V(DC + ACpeak) CAT II
- 安全ケーブル (1:1)(701901 + 701954) との組み合わせ^{*3}
200V(DC + ACpeak)
- 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)^{*5}
42V(DC + ACpeak)

最大定格対地間電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)

- 絶縁プローブ (10:1)700929 か (100:1)701947 との組み合わせ^{*2}、または安全ケーブル (1:1)(701901 + 701954) との組み合わせ^{*4}
1000Vrms(CAT II)
- パッシブプローブ (10:1)702902 との組み合わせ^{*2}
1000V(DC + ACpeak)
- 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)^{*6}
42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)

• 701250(HS10M12)、720250(HS10M12) の場合

最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)

- 絶縁プローブ (10:1)700929 か (100:1)701947、またはパッシブプローブ (10:1)702902 との組み合わせ^{*1}
701250 : 600V(DC + ACpeak)
720250 : 800V(DC + ACpeak)
- 安全ケーブル (1:1)(701901 + 701954) との組み合わせ^{*3}
200V(DC + ACpeak)(安全規格を満足する値)
250V(DC + ACpeak)(最大許容電圧、印加しても破損しない値)
- 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)^{*5}
42V(DC + ACpeak)

最大定格対地間電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)

- 絶縁プローブ (10:1)700929 か (100:1)701947、パッシブプローブ (10:1)702902 との組み合わせ^{*2}、または安全ケーブル (1:1)(701901 + 701954) との組み合わせ^{*4}
701250 : 400Vrms(測定カテゴリなし O(Other))、300Vrms(CAT II)
720250 : 400Vrms(CAT II)
- 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)^{*6}
42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)

• 701251(HS1M16) の場合

最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)

- 絶縁プローブ (10:1)700929 か (100:1)701947、またはパッシブプローブ (10:1)702902 との組み合わせ^{*1}
600V(DC + ACpeak)
- 安全ケーブル (1:1)(701901 + 701954) との組み合わせ^{*3}
140V(DC + ACpeak)
- 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)^{*5}
42V(DC + ACpeak)

最大定格対地間電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)

- 絶縁プローブ (10:1)700929 か (100:1)701947、パッシブプローブ (10:1)702902 との組み合わせ^{*2}、または安全ケーブル (1:1)(701901 + 701954) との組み合わせ^{*4}
400Vrms(測定カテゴリなし O(Other))、300Vrms(CAT II)
- 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)^{*6}
42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)

- **701255(NONISO_10M12) の場合**
 本モジュールは非絶縁です。本モジュールで 42V 以上の電圧を測定する場合は必ずモジュールのねじを締めてください。また、専用の非絶縁パッシブプローブ (10:1)701940 を使用してください。
 最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)

 - パッシブプローブ (10:1)701940 との組み合わせ
600V(DC + ACpeak)
 - 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)^{*5}
200V(DC + ACpeak)(安全規格を満足する値)
250V(DC + ACpeak)(最大許容電圧、印加しても破損しない値)
- **701275(ACCL/VOLT) の場合**
 最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)

 - パッシブプローブ (10:1)701940 との組み合わせ^{*7}、または直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)^{*5}
42V(DC + ACpeak)

最大定格対地間電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)

 - パッシブプローブ (10:1)701940 との組み合わせ^{*8}、または直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)^{*6}
42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)
- **701281(FREQ)、720281(FREQ) の場合**
 最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)

 - 絶縁プローブ (10:1)700929 か (100:1)701947、パッシブプローブ (10:1)702902 との組み合わせ^{*1}
420V(DC + ACpeak)
 - 安全ケーブル (1:1)(701901 + 701954) との組み合わせ^{*3}、または直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)^{*5}
42V(DC + ACpeak)

最大定格対地間電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)

 - 絶縁プローブ (10:1)700929 か (100:1)701947、パッシブプローブ (10:1)702902 との組み合わせ^{*2}
701281 : 300Vrms(CAT II)
720281 : 400Vrms(CAT II)
 - 安全ケーブル (1:1)(701901 + 701954) との組み合わせ^{*4}、または直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)^{*6}
42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)
- **720243(SENT) の場合**
 最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)

 - 絶縁プローブ (10:1)700929 またはパッシブプローブ (10:1)702902 との組み合わせ^{*1}
420V(DC + ACpeak)
 - 安全ケーブル (1:1)(701901 + 701954) との組み合わせ^{*3}、または直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)^{*5}
42V(DC + ACpeak)

最大定格対地間電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)

 - 絶縁プローブ (10:1)700929 またはパッシブプローブ (10:1)702902 との組み合わせ^{*2}
300Vrms(CAT II)
 - 安全ケーブル (1:1)(701901 + 701954) との組み合わせ^{*4}、または直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)^{*6}
42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)
- **720254(4CH 1M16) の場合**
 最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)

 - 絶縁プローブ (10:1)700929 か (100:1)701947、またはパッシブプローブ (10:1)702902 との組み合わせ^{*1}
600V(DC + ACpeak)

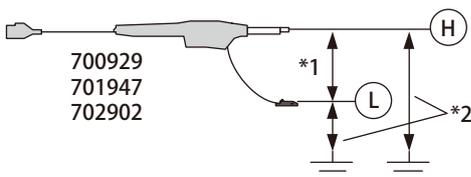
3.5 プローブを接続する

- 安全ケーブル (1:1)(701901+701954) との組み合わせ *3
200V(DC + ACpeak)(安全規格を満足する値)
400V(DC + ACpeak)(最大許容電圧、印加しても破損しない値)
- 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*5
42V(DC + ACpeak)

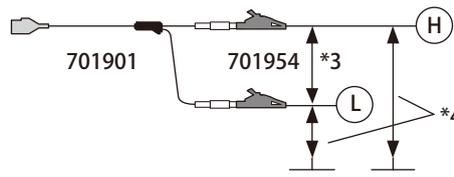
最大定格対地間電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)

- 絶縁プローブ (10:1)700929 か (100:1)701947、パッシブプローブ (10:1)702902 との組み合わせ *2、または安全ケーブル (1:1)(701901+701954) との組み合わせ *4
400Vrms(測定カテゴリなし O(Other))、300Vrms(CAT II)
- 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*6
42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)

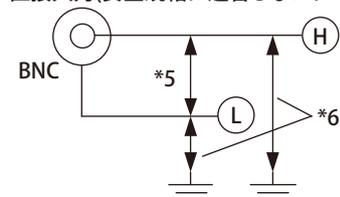
700929、701947、または702902との組み合わせ



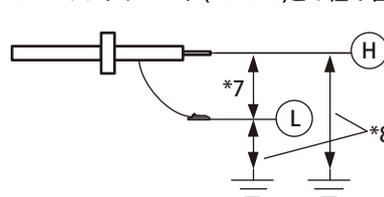
701901+701954との組み合わせ



直接入力(安全規格に適合しないケーブル)

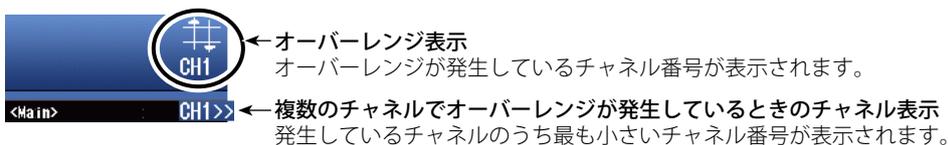


10:1パッシブプローブ(701940)との組み合わせ



オーバーレンジ表示

オーバーレンジ表示のときは、観測波形や波形測定値よりも高い電圧が入力されている恐れがあります。感電を避けるため、波形表示エリア内に波形の振幅全体を表示できるよう、SCALE ノブで垂直軸感度を変更して、入力されている電圧レベルを確認してください。



接続時の注意

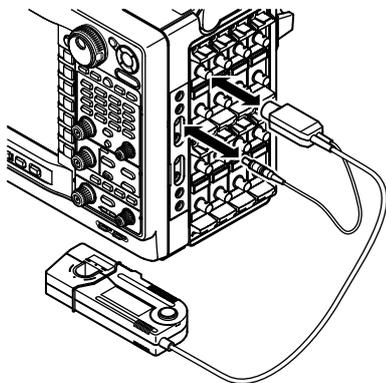
- プローブを初めて接続するときは、「3.6 プローブの位相補正をする」に従って、必ずプローブの位相補正をしてください。この補正は、プローブを接続するチャンネルごとに行ってください。
- 周波数モジュール (701281(FREQ)、720281(FREQ)) と SENT モニタモジュール (720243(SENT)) は、プローブの位相補正ができません。701281(FREQ)、720281(FREQ) と 720243(SENT) にプローブを接続する場合は、他のモジュールで位相補正をしてから、接続してください。
- プローブを使用しないで被測定回路に直接接続する場合は、本機器の入力インピーダンスの影響により、正しい測定ができないことがあります。ご注意ください。
- 絶縁プローブ (700929 または 701947)、パッシブプローブ (702902) 以外の電圧プローブを使う場合、減衰比が「1:1」「10:1」「100:1」「1000:1」以外のものを使用するときは、正しい測定値を表示できません。ご注意ください。
- ユーザーズマニュアル [操作編] の「1.1 電圧測定の設定をする」の操作説明に従って、プローブの減衰比に、設定メニューの減衰比を合わせてください。設定が合っていないと、測定値を正しく読みとることができません。

電流プローブの接続

当社製の電流プローブ*を使う場合、プローブの電源として本機器の右サイドパネルにあるプローブ用電源(オプション)をご使用ください。

* 当社製の電流プローブ：701930、701931、701932、701933、701917、701918

接続方法についての詳細は、電流プローブに添付されている取扱説明書をご覧ください。

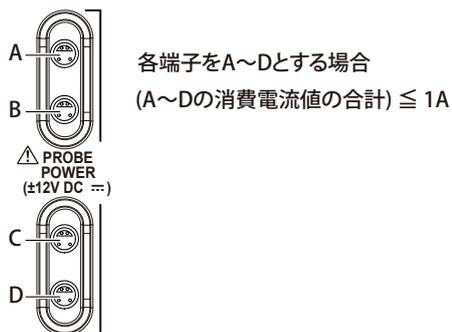


注 意

本機器の右サイドパネルにあるプローブ用電源端子(オプション)を電流プローブの電源以外の目的で使用しないでください。また、使用可能プローブ数を守ってください。本機器またはプローブ用電源端子に接続した機器を損傷する恐れがあります。

電流プローブを使う場合の注意

右サイドパネルのプローブ用電源端子(オプション)に電流プローブを接続する場合、電流は下記の範囲を超えないように設定してください。本機器の電源の過電流保護回路の動作により、本機器の動作が不安定になる可能性があります。



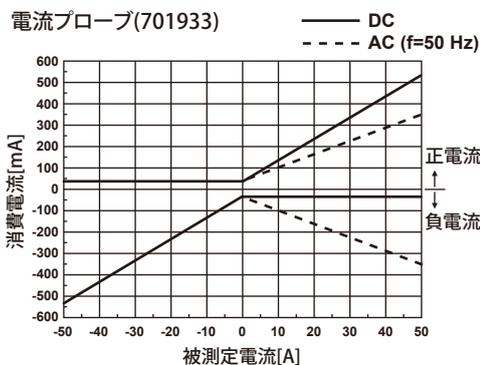
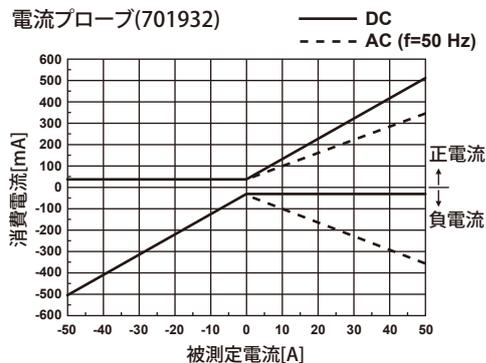
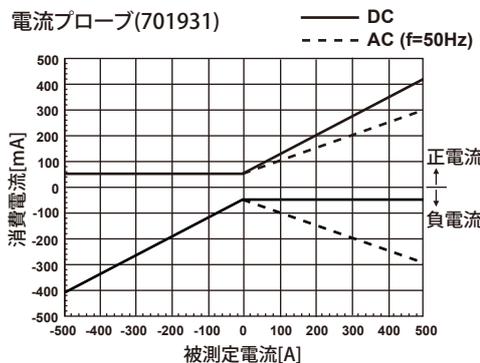
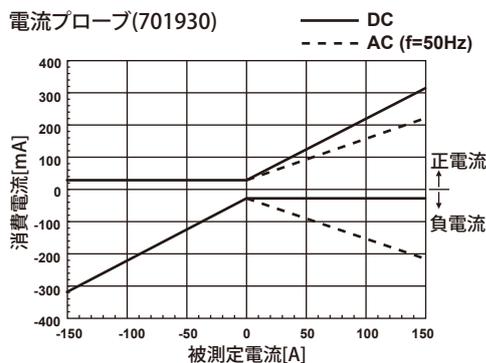
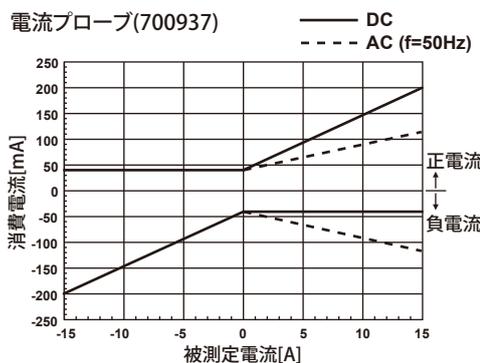
3.5 プローブを接続する

プローブ用電源端子 (オプション) の仕様

項目	
使用可能プローブ数	4
使用可能プローブ	電流プローブ (701917、701918、701930、701931、701932、701933)
使用可能電流プローブ数	701917 : (5A)2 本まで 701918 : (5A)2 本まで 701930 : (150A)2 本まで 701931 : (500A)1 本まで 701932 : (30A)2 本まで 701933 : (30A)2 本まで
供給電圧	±12V 4 出力 (合計電流 1A まで)

* 電流プローブ 700937 を 4 本まで使用可能ですが、受注停止製品です。

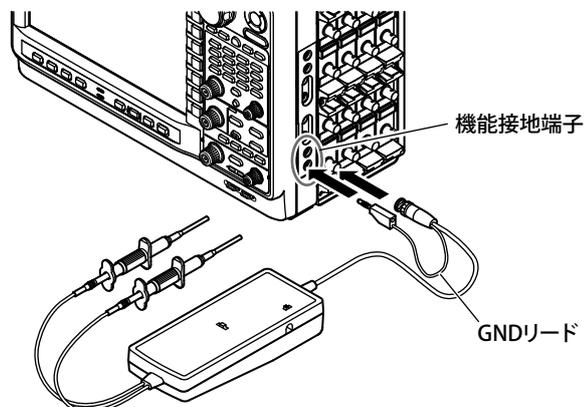
電流プローブを使用する場合、被測定電流 (電流プローブで測定する電流) によって使用可能な本数が制限されます。本機器に接続できる電流プローブの被測定電流-消費電流特性を下記に示します。



各電流プローブの使用条件の詳細については、お買い求め先にお問い合わせください。

差動プローブの接続

当社製の差動プローブ (700924、700925、701926) を使う場合、BNC 出力コネクタをオシロスコープの入力端子に接続してください。また、GND リードを必ず DL850E/DL850EV 本体の機能接地端子に接続してください。必要であれば、延長用の補助接地リードを使用してください。接続方法についての詳細は、差動プローブに添付されている取扱説明書をご覧ください。



警告

高電圧差動プローブの使用にあたって

差動プローブ (700924、700925、701926) の GND リードは、測定対象に接続する前に、必ず DL850E/DL850EV 本体右サイドパネルの機能接地端子に接続してください。接続しないと、BNC コネクタに高電圧が発生する可能性があります。危険です。

3.6 プローブの位相補正をする

次のモジュールで、プローブを使用して測定する場合には、最初に必ずプローブの位相補正をしてからお使いください。

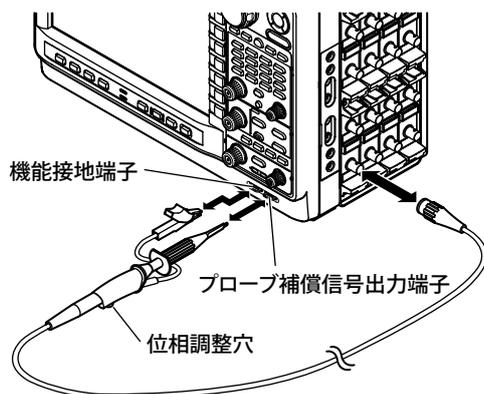
・ 高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール：	720210(HS100M12)、720211(HS100M12)
・ 高速 10MS/s 12 ビット絶縁モジュール：	701250(HS10M12)、720250(HS10M12)
・ 高速高分解能 1MS/s 16 ビット絶縁モジュール：	701251(HS1M16)
・ 高速 10MS/s 12 ビット非絶縁モジュール：	701255(NONISO_10M12)
・ 加速度 / 電圧モジュール (AAF 付)：	701275(ACCL/VOLT)
・ 周波数モジュール：	701281(FREQ)、720281(FREQ)
・ SENT モニタモジュール：	720243(SENT)
・ 4CH 1MS/s 16 ビット絶縁モジュール：	720254(4CH 1M16)



注 意

プローブ補償信号出力端子に外部から電圧を印加しないでください。内部回路を損傷する恐れがあります。

1. 電源スイッチをオンにします。
2. プローブを測定入力端子 (実際に測定信号を入力する端子) に接続します。
3. プローブの先端を本機器のフロントパネルのプローブ補償信号出力端子に接続し、アース線を機能接地端子に接続します。
4. 「4.5 オートセットアップをする」の操作に従って、オートセットアップします。
5. 位相調整穴にドライバを差し込み、可変コンデンサを回して、表示波形を正しい方形波にします。



プローブの位相補正の必要性

プローブの入力容量が適合範囲内ないと、周波数に対して利得が一定にならず、正しく波形を表示できません。また、プローブごとに、入力容量が一定になっていないので、プローブには、可変コンデンサ(トリマ)が付いていて、これを調整する必要があります。この調整を位相補正といいます。

初めて使用するプローブは、必ずこの位相補正操作をしてください。

適合入力容量範囲がチャンネルごとに違うので、接続するチャンネルを変えるときにも、必ずこの位相補正をする必要があります。

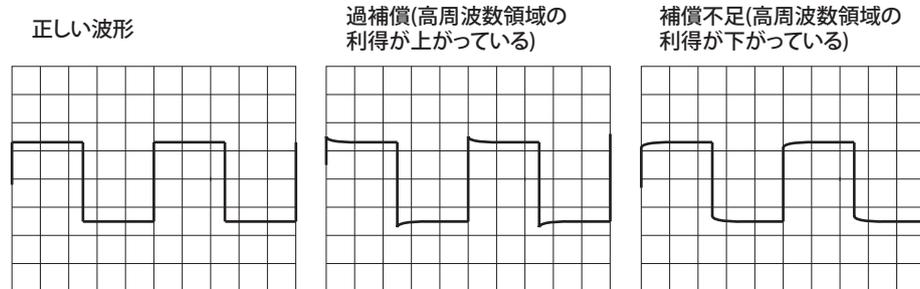
位相補正用信号

COMP 信号出力端子から、次の方形波信号を出力します。

周波数 : 1kHz \pm 1%

振幅 : 1V \pm 10%

プローブの位相補正による波形の違い



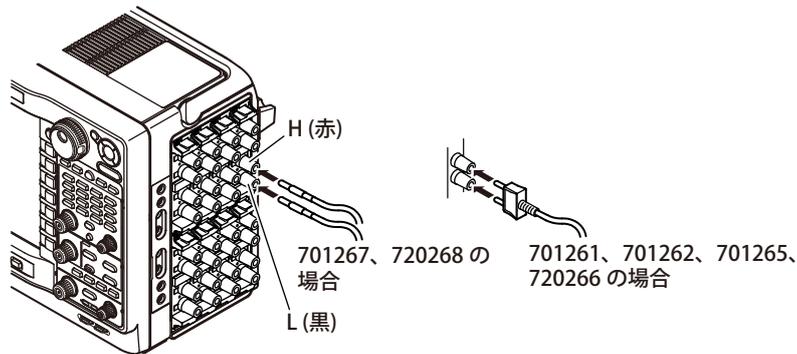
周波数モジュールと SENT モニタモジュールでプローブを使用する場合の注意事項

周波数モジュールと SENT モニタモジュールは、プローブの位相補正ができません。周波数モジュールまたは SENT モニタモジュールにプローブを接続して使用する場合は、他のモジュールでプローブの位相補正をしてから、ご使用ください。

3.7 測定リードを接続する

測定リードの接続

701261(UNIVERSAL)、701262(UNIVERSAL(AAF))、701267(HV(with RMS))、720268(HV(AAF, RMS))、701265(TEMP/HPV)、および 720266(TEMP/HPV) で電圧を測定する場合は、差し込み式端子の測定リードを測定入力端子に接続してください。



警告

- 測定対象を本機器に接続する場合は、必ず測定対象の電源をオフにしてください。測定対象の電源をオンにしたままの状態では、測定リードを接続したり、外したりすると、大変危険です。
- 高電圧を測定する場合、導電部が露出している差し込み式端子を測定入力端子に差し込んで測定リードとして使用しないでください。万一、コネクタが抜けたとき大変危険です。

モジュールの使用にあたって

- 701261(UNIVERSAL)、701262(UNIVERSAL(AAF))、701267(HV(with RMS))、720268(HV(with RMS))、701265 (TEMP/HPV)、および 720266 (TEMP/HPV) の測定入力端子には、感電を防ぐため、必ず測定する電圧範囲に合った測定リードをご使用ください。
- 701267(HV(with RMS))、720268(HV(with RMS)) で高電圧を測定する場合は、測定リード 758933 または 1:1 セーフティアダプタリード 701904 とワニグチクリップ 701954 を使用してください。

モジュールの最大入力電圧 / 最大定格対地間電圧

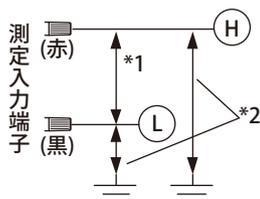
下記の値を超える電圧を加えると、入力部が損傷する恐れがあります。周波数が 1kHz を超えるときは、この電圧以下でも損傷することがあります。

- 701261、701262、701265、720266 の場合**
 - 最大入力電圧 (入力端子の H-L 間 *1、周波数が 1kHz 以下のとき)
42V(DC + ACpeak)
 - 最大定格対地間電圧 (入力端子の H または L とアース間 *2、周波数が 1kHz 以下のとき)
42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)
- 701267(HV(with RMS))、720268(HV(AAF, RMS)) の場合**
 - 最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)
 - 測定リード 758933 または 1:1 セーフティアダプタリード 701904 と、ワニグチクリップ 701954 との組み合わせ *3
850V(DC + ACpeak)
 - 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル) *6
42V(DC + ACpeak)

最大定格対地間電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)

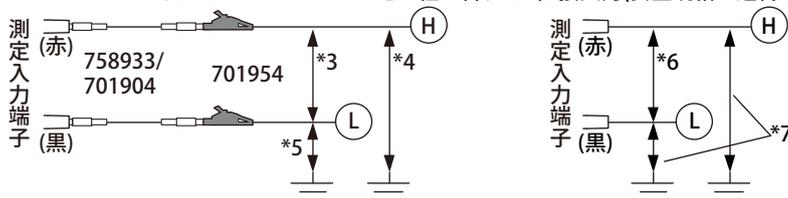
- 測定リード 758933 または 1:1 セーフティアダプタリード 701904 と、ワニグチクリップ 701954 との組み合わせ ^{*5}(701267 の Low 側と High 側で過電圧耐性が異なるので注意してください。)
701267: H 側 700Vrms(CAT II)^{*4}、L 側 400Vrms(CAT II)^{*5}
720268: 1000Vrms(CAT II)^{*4*5}、600Vrms(CAT III)^{*4*5}
- 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)^{*7}
42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)

701261、701262、701265、または720266の場合



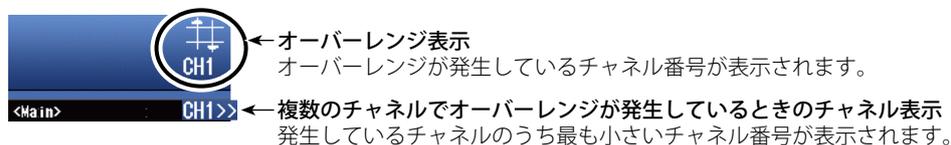
701267、720268の場合

758933+701954または701904+701954との組み合わせ 直接入力(安全規格に適合しないケーブル)



オーバーレンジ表示

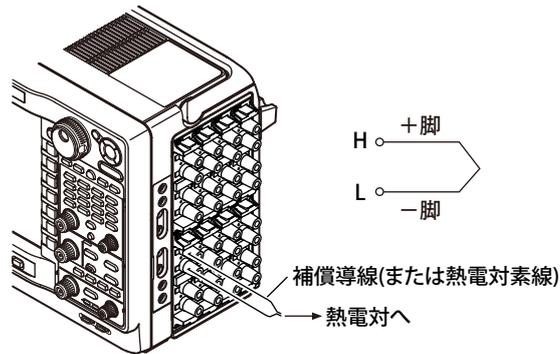
オーバーレンジ表示のときは、観測波形や波形測定値よりも高い電圧が入力されている恐れがあります。感電を避けるため、波形表示エリア内に波形の振幅全体を表示できるように、SCALE ノブで垂直軸感度を変更して、入力されている電圧レベルを確認してください。



3.8 熱電対を接続する

熱電対の接続

701261(UNIVERSAL)、701262(UNIVERSAL(AAF))、701265(TEMP/HPV)、および720266(TEMP/HPV)の入力端子(バイディングポスト端子)に熱電対の補償導線を接続するときは、端子のつまみを緩めたあと、導線をはさんで締め付けてください。



警告

オーバーレンジ表示のときは、観測波形や波形測定値よりも高い電圧が入力されている恐れがあります。感電を避けるため、入力されている電圧レベルを確認してください。



←オーバーレンジ表示

オーバーレンジが発生しているチャンネル番号が表示されます。

←複数のチャンネルでオーバーレンジが発生しているときのチャンネル表示
発生しているチャンネルのうち最も小さいチャンネル番号が表示されます。



注意

- 701261(UNIVERSAL)、701262(UNIVERSAL(AAF))、701265(TEMP/HPV) および720266(TEMP/HPV) は、本機器本体とは絶縁されていますが、下記の値を超える電圧を加えると、入力部が損傷する恐れがあります。周波数が1kHzを超えるときは、この電圧以下でも損傷することがあります。

最大入力電圧(入力端子のH-L間、周波数が1kHz以下のとき)

42V(DC + ACpeak)

最大定格対地間電圧(入力端子のLとアース間、周波数が1kHz以下のとき)

42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)

- 熱電対の+脚、-脚を逆に接続すると正確な測定ができません。
- 熱電対を接続した直後では、入力端子部分の熱バランスがくずれて測定誤差を生ずる場合があるので、10分程度時間をおいてから測定してください。
- 測定入力端子に直接冷暖房の風を当てたり、熱源の影響を受けるような場所での測定では、入力端子部分の熱バランスがくずれ誤差の原因になります。
このような環境で測定をする場合は、配置を変えるなど、防護策をとってください。

3.9 ブリッジヘッドを接続する

ひずみモジュール(701270(STRAIN_NDIS)および701271(STRAIN_DSUB))に、ひずみ測定用ブリッジ(ブリッジヘッド)またはひずみゲージ式変換器を接続して、ひずみを測定します。

本節では、当社のブリッジヘッド(形名:701955、701956、701957、701958)を接続する方法や注意事項を主に説明します。他のひずみ測定用ブリッジまたはひずみゲージ式変換器の接続については、それぞれの説明書をご覧ください。

注 意

ひずみモジュールには、ひずみ測定用ブリッジ(ブリッジヘッド)またはひずみゲージ式変換器以外の機器を接続しないでください。他の機器を接続したり、下記の値を超える電圧を加えると、入力部を損傷する恐れがあります。

- ・ 最大入力電圧 (Input +、Input -間)
10V(DC+ACpeak)
- ・ 最大定格対地間電圧 (各端子とアース間)
42V(DC+ACpeak)(CAT II、30Vrms)

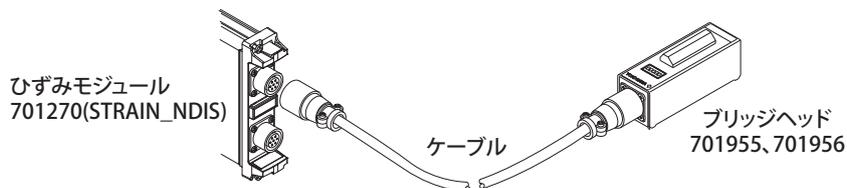
ひずみゲージの接続

ブリッジヘッド(701955、701956、701957、701958)は、1ゲージ法、1ゲージ3線法、隣辺2ゲージ法、対辺2ゲージ法、対辺2ゲージ3線法、4ゲージ法の6種類の接続方法に適応できます。詳細は、ブリッジヘッド(701955、701956、701957、701958)に付属のマニュアルをご覧ください。ブリッジヘッド(701955、701956、701957、701958)以外のひずみ測定用ブリッジまたはひずみゲージ式変換器をご使用の場合は、それぞれの説明書をご覧ください。

ひずみモジュールとブリッジヘッドの接続

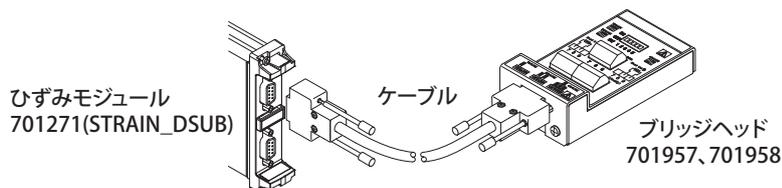
ひずみモジュール(701270)とブリッジヘッド(701955、701956)を使用する場合

ブリッジヘッド(701955、701956)に付属されているケーブルで、701270(STRAIN_NDIS)とブリッジヘッドを接続します。



ひずみモジュール(701271)とブリッジヘッド(701957、701958)を使用する場合

ブリッジヘッド(701957、701958)に付属されているケーブルで、701271(STRAIN_DSUB)とブリッジヘッドを接続します。

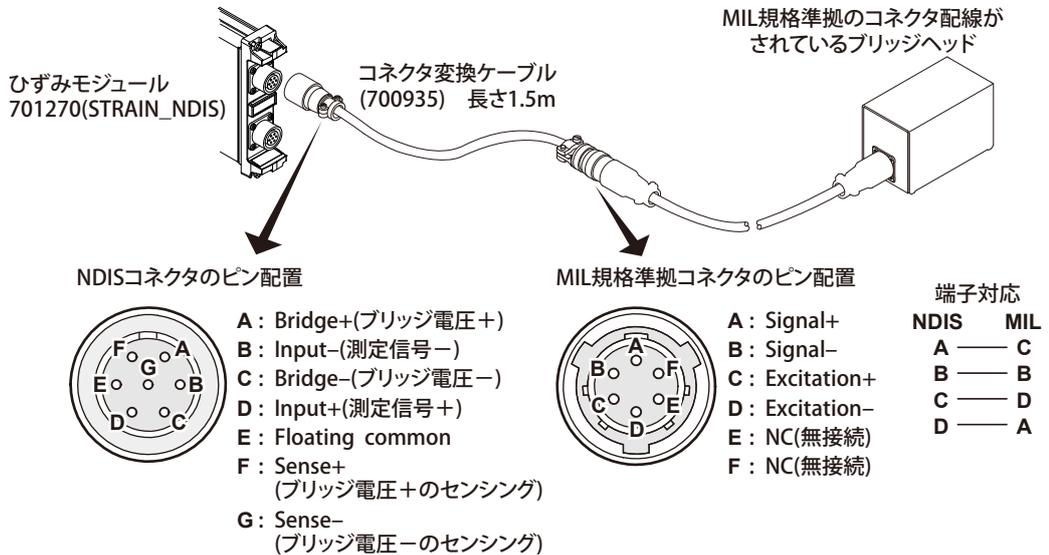


3.9 ブリッジヘッドを接続する

MIL 規格 (MIL-C-26482) のコネクタ配線がされているブリッジヘッドを使用する場合

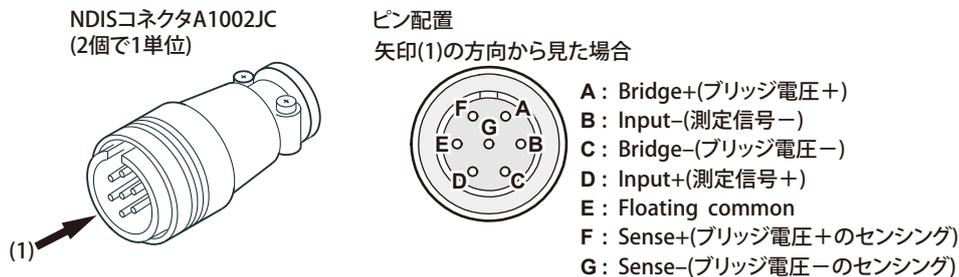
701270(STRAIN_NDIS) のコネクタは、NDIS コネクタ * です。当社のコネクタ変換ケーブル (700935) を使用し、MIL-NDIS 変換をして、701270 に接続してください。

* 日本非破壊検査協会推奨コネクタ



当社のコネクタ A1002JC を使用する場合

当社のひずみモジュールのコネクタに合う A1002JC を使用して、接続ケーブルを作り、ひずみモジュールにひずみ測定用ブリッジまたはひずみゲージ式変換器を接続することができます。



Note

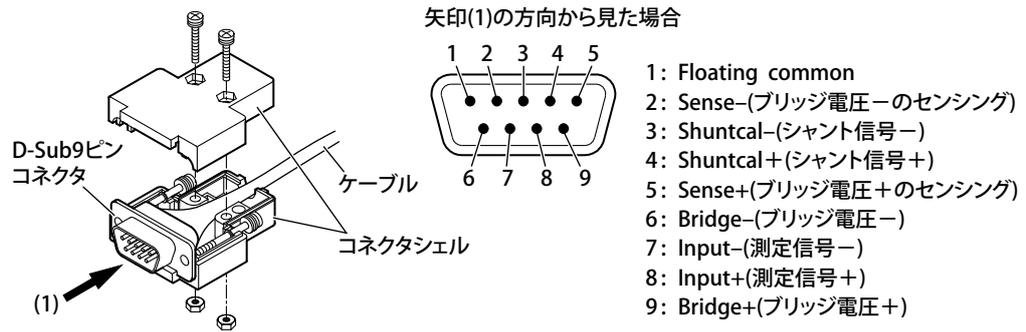
- コネクタシェルは、DL850E/DL850EV 本体の筐体電位 (アース) に接続されています。
- A ~ G の各信号は、モジュール内部で絶縁されています。
- 接続ケーブルを作るときには、外部ノイズを避けるため、シールド線を使用されることをおすすめします。



注 意

コネクタの配線には、十分注意してください。配線がショートしていたり、誤配線していると、本機器や本機器に接続される機器を損傷することがあります。

D-Sub コネクタのピン配置



3.10 ロジック入力モジュールにロジックプローブを接続する

ロジック入力モジュール (720230) に、ロジックプローブ (702911、702912、700986、700987) を接続して、ロジック信号を測定します。



注 意

- 下記の値を超える電圧を加えると、ロジックプローブおよび本機器を損傷する恐れがあります。周波数が 1kHz を超えるときは、この電圧以下でも損傷することがあります。
最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)
 - ロジックプローブ (702911、702912) : 35V
 - 高速ロジックプローブ 700986 : 42V(DC + ACpeak)
 - 絶縁ロジックプローブ 700987 : 250Vrms (ただし、ACpeak は 350V 以下、DC は 250V 以下)
- ロジックプローブ (702911、702912)、および高速ロジックプローブ 700986 は、1つのポッドの 8 本の入力ラインはアース共通です。また、本機器のアースと各ポッドのアースは共通です。各入力ラインにコモン電圧の異なる入力は接続しないでください。本機器、ロジックプローブまたは接続している機器を損傷する恐れがあります。
- 絶縁ロジックプローブの各入力端子間および絶縁ロジックプローブの各入力端子と DL850E/DL850EV は、絶縁されています。
- 26 ピンコネクタをロジック信号入力コネクタに接続するとき、または取り外すときは、本機器の電源スイッチをオフにしてください。
- 絶縁ロジックプローブは、重ね置きして使わないでください。また、内部の温度上昇を防ぐため、周囲に十分なスペースをとってください。
- 当社のロジックプローブ 700985 を本機器に使用しないでください。700985 は、本機器のロジック信号入力コネクタに接続可能な構造になっていますが、電氣的に適合しないため、本機器または 700985 を損傷する恐れがあります。

ロジックプローブについて

ロジックプローブの種類

DL850E/DL850EV のロジック信号入力コネクタに接続するためのプローブ (アクセサリ) として、次の 4 種類を用意しています。

- ロジックプローブ 702911 (1m)
- ロジックプローブ 702912 (3m)
- 高速ロジックプローブ 700986
- 絶縁ロジックプローブ 700987

使用できる接続リードの種類

測定点の接続には、次のリードを使用してください。

ロジックプローブ (702911、702912) と高速ロジックプローブ 700986 で使用できる接続リードの種類

次の 2 つがあります。

- 接続リード (ワニグチ、部品番号 : B9879PX)
主に接点回路へ接続するためのリードです。信号用ライン (赤) 8 本、アースライン (黒) 8 本のリードがついています
- 接続リード (IC クリップ、部品番号 : B9879KX)
主に電子回路へ接続するためのリードです。信号ライン (赤) 8 本、アースライン (黒) 2 本のリードが付いています。

絶縁ロジックプローブ 700987 で使用できる測定リードの種類

次の測定リードを使用してください。

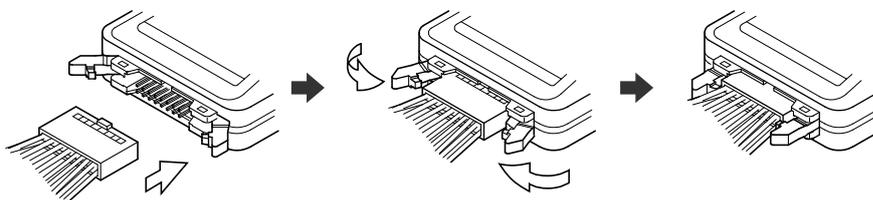
- ・ 測定電圧 42V 以上用：絶縁ロジック用測定リード 758917
測定には、ワニグチアダプタ (758922、758929)、またはワニグチクリップ (ドルフィン型、701954) のどれかが必要です。

Note

接続リードの改造はしないでください。仕様を満足しなくなることがあります。

ロジックプローブを接続する**ロジックプローブ (702911、702912)、高速ロジックプローブ 700986 の場合**

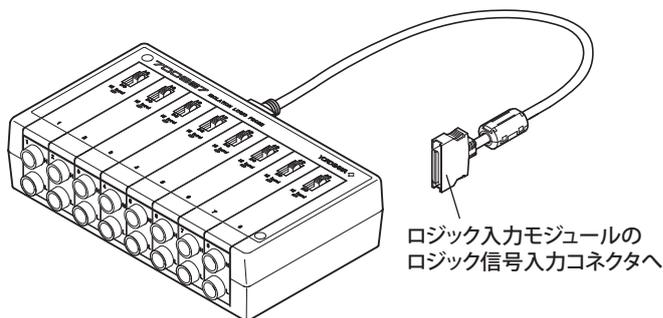
1. ロジックプローブ本体に付属の接続リード (IC クリップまたはワニグチ) を取り付け、ロジックプローブのレバーを内側に倒してコネクタをロックしてください。接続リードをロジックプローブから外すときは、両方のレバーを外側に倒してください。操作 3 に進みます。

**絶縁ロジックプローブ 700987 の場合**

1. ロジックプローブの入力端子に測定リードを接続します。
2. 入力切り替えスイッチを設定します。AC にするとスレシヨルドレベルが 50VAC ± 50% (Hi : 80 ~ 250VAC、Lo : 0 ~ 20VAC)、DC にすると 6V ± 50% (Hi : 10 ~ 250VDC、Lo : 0 ~ 3VDC) になります。

ロジックプローブをロジック入力モジュールに接続する

3. 本機器の電源スイッチをオフにします。
4. ロジックプローブの 26 ピンコネクタのクランプフィルタ (フェライトコア、部品番号 : A1190MN) が付属しているほうを、ロジック入力モジュール (720230) のロジック信号入力コネクタに接続します。
5. 本機器の電源をオンにします。

**Note**

- ・ ロジックプローブを本機器に接続しないときは、各ビットの表示は“Hレベル”になります。
- ・ ロジックプローブの仕様は、「6.14 ロジックプローブ仕様」をご覧ください。
- ・ ロジック入力の表示は、初期状態で OFF です。表示の ON/OFF は、ユーザーズマニュアル [操作編] の「第 1 章 垂直軸 / 水平軸」をご覧ください。
- ・ ロジックプローブ (702911、702912)、および絶縁ロジックプローブ 700987 を使用する前に、減衰比切替スイッチを数回操作してください。長時間使用しない場合、スイッチの接触障害が起きることがあります。

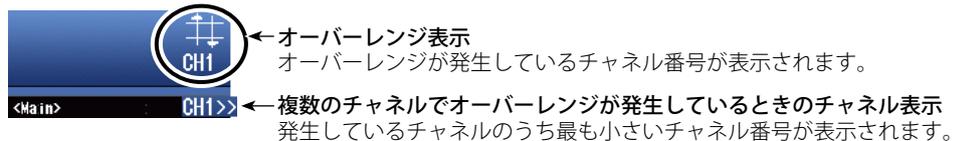
3.11 加速度センサを接続する

加速度 / 電圧モジュール (AFF 付) (701275(ACCL/VOLT)) で加速度を測定する場合は、加速度センサを接続します。加速度センサについての詳細は、それぞれの説明書をご覧ください。



警告

オーバーレンジ表示のときは、観測波形や波形測定値よりも高い電圧が入力されている恐れがあります。感電を避けるため、波形表示エリア内に波形の振幅全体を表示できるように、SCALE ノブで垂直軸感度を変更して、入力されている電圧レベルを確認してください。



注意

- 701275(ACCL/VOLT) に下記の値を超える電圧を加えると、入力部を損傷する恐れがあります。
最大入力電圧：42V(DC+ACpeak)
- 加速度センサを接続するときには、センサにバイアス電流を供給しないで接続してください。センサにバイアス電流を供給した状態で加速度センサを接続すると、加速度センサの内部回路を損傷する恐れがあります。
- 本機器では、定電流駆動型で、駆動電流：4mA、駆動電圧：22V に対応する加速度センサだけを使用できます。

加速度センサの接続

アンプ内蔵型加速度センサを接続する場合

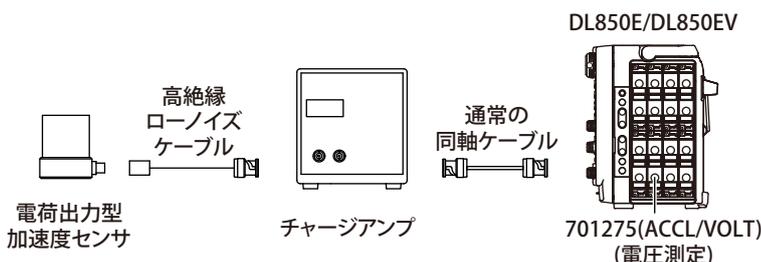
本機器では、アンプ内蔵型 (ローインピーダンス型) 加速度センサを直接接続することができます。アンプ内蔵型加速度センサの接続には、BNC コネクタ用の接続ケーブルを使用してください。接続ケーブルは、使用する加速度センサに対応するものをご使用ください。加速度センサは、加速度センサにバイアス電流が供給されない状態 (Bias 設定：OFF) で接続してください。接続後は、加速度センサに電流を供給して測定を行います。

電荷出力型加速度センサを接続する場合

電荷出力型 (ハイインピーダンス型) 加速度センサは、アンプ回路を内蔵していないため、本機器に直接接続することはできません。次の2つの方法のどちらかで接続してください。

チャージアンプを使用する方法

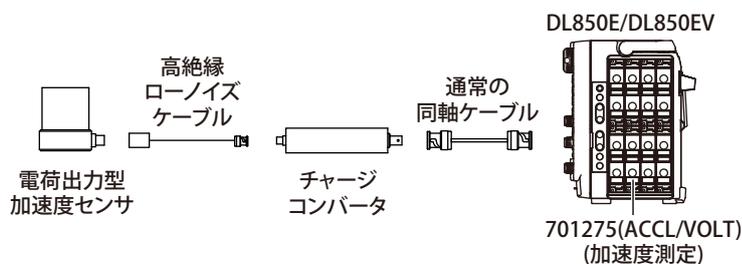
電荷出力型加速度センサを高絶縁ローノイズ型のケーブルでチャージアンプに接続します。チャージアンプで電圧信号に変換された加速度信号 (電荷信号) を、通常のコネクタケーブルで本機器に入力します。本機器では電圧測定モードで測定します。測定データは、本機器のスケール変換機能を使って加速度値に変換することができます。



チャージコンバータを使用する場合

電荷出力型加速度センサを高絶縁ローノイズ型のケーブルでチャージコンバータに接続します。チャージコンバータを本機器から定電流駆動することで、アンプ内蔵型加速度センサと同様の電圧信号が得られます。本機器では加速度測定モードで測定し、チャージコンバータにバイアス電流を供給します。チャージコンバータのゲインと電荷出力型加速度センサの感度から本機器の入力感度を換算して設定します。

本機器で使用できるチャージコンバータは、定電流駆動型で、駆動電流：4mA、駆動電圧：22Vに対応するチャージコンバータだけです。



Note

本機器の加速度の測定単位は、 m/s^2 です。加速度センサによっては、感度が mV/G で表されていることがあります。このような場合は、単位を換算してご使用ください。 $(1G=9.81m/s^2)$

注意事項

- 加速度センサには、仕様範囲外の衝撃（加速度センサの取扱説明書参照）を与えないでください。センサが損傷する恐れがあります。
- 加速度センサに急激な温度変化を与えないでください。温度変化によって、加速度センサの出力値に影響を与える場合があります。
- 加速度センサのバイアス電流の初期設定は、OFF です。加速度センサを使用する前に、必ず ON にしてください。バイアス電流は、加速度を測定する場合だけ有効です。他の項目を測定する場合は、自動的に OFF になります。バイアス電流の ON/OFF の設定は、本機器の電源をオフにしても保存されます。

3.12 周波数モジュールにセンサを接続する

接続可能なセンサ / 信号出力源

下表に示すセンサ / 信号出力源を接続できます。入力設定では、各センサ / 信号出力源に合ったプリセットが準備されています。プリセットの設定操作については、ユーザーズマニュアル [操作編] の「1.7 周波数 (回転数 / 周期 / デューティ / 電源周波数 / パルス幅 / パルス積算 / 速度) 測定の設定をする」の「入力条件の設定 (Input Setup)」をご覧ください。

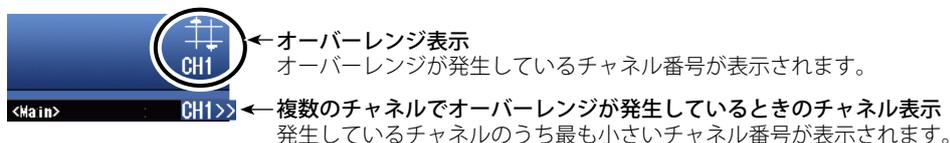
センサ / 信号出力源	プリセット名
5V 系ロジック信号、5V 出力のセンサ、TTL 出力を持つセンサ	Logic 5V
3V 系ロジック信号、3V 出力のセンサ	Logic 3V
12V で駆動されるリレー / シーケンス駆動回路、12V 駆動のセンサ	Logic 12V
24V で駆動されるリレー / シーケンス駆動回路、24V 駆動のセンサ	Logic 24V
正負両方向の電圧が出力されるセンサ / エンコーダ、正弦波出力のセンサ	ZeroCross
100VAC 電源 (絶縁プローブ 700929 か 701947 またはパッシブプローブ 702902 を介して接続)	AC100V
200VAC 電源 (絶縁プローブ 700929 か 701947 またはパッシブプローブ 702902 を介して接続)	AC200V
発電型電磁ピックアップ	EM Pickup
オープンコレクタ出力 (0 ~ 5V 出力) のセンサ、接点出力	Pull-up 5V*

*「Pull-up 5V」のときの内部等価回路は、ユーザーズマニュアル [機能編] (IM DL850E-01JA) の「2 垂直軸」の「周波数測定」の項をご覧ください。



警告

オーバーレンジ表示のときは、観測波形や波形測定値よりも高い電圧が入力されている恐れがあります。感電を避けるため、波形表示エリア内に波形の振幅全体を表示できるように、SCALE ノブで垂直軸感度を変更して、入力されている電圧レベルを確認してください。



センサ / 信号出力源に接続するときの注意

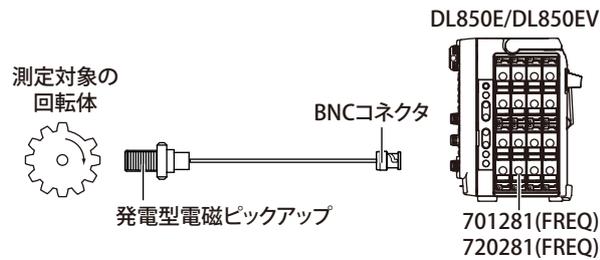


注意

- 直接入力時の最大入力電圧は、下記の値です。この値を超える電圧を加えると、入力部が損傷する恐れがあります。42V 以上の高電圧を入力するときは、必ず絶縁プローブ (700929、701947)、またはパッシブプローブ 702902 を介して接続してください。
最大入力電圧：42V(DC + ACpeak)(CAT II)
- 最小入力電圧は、0.2Vpp です。0.2Vpp 未満の電圧振幅では、測定値が不安定になることがあります。
- センサの取り付け / 取り外しは、測定する回転体の動作が停止していることを確認してから行ってください。
- 電磁ピックアップ使用時以外は、プリセットを電磁ピックアップ (EM Pickup) に設定しないでください。

電磁ピックアップの接続について

- 本機器では、発電型の電磁ピックアップを直接接続することができます。外部から電源供給が必要な電磁ピックアップや出力に終端抵抗が必要な電磁ピックアップには、対応していません。
- 電磁ピックアップの接続には、BNC コネクタ用の接続ケーブルを使用してください。接続ケーブルは、使用する電磁ピックアップに対応するものをご使用ください。
- 入力セットアップが電磁ピックアップ設定中は、設定入力電圧レンジに対して入力電圧レベルがオーバーしているかどうか判断しません。このため、LED 表示 (3-8 ページ参照) は、入力電圧レベルがオーバー状態であっても、赤色に点灯しません。



3.13 16CH 電圧入力モジュールに電線を接続する

720220(16CH VOLT) で電圧を測定する場合は、端子台に電線を接続してご使用ください。

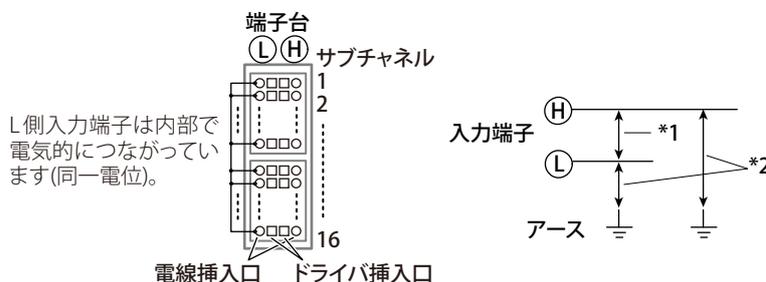


警告

測定対象を本機器に接続する場合は、必ず測定対象の電源をオフにしてください。測定対象の電源をオンにしたままの状態では電線を接続したり、外すことは大変危険です。

モジュールの使用にあたって

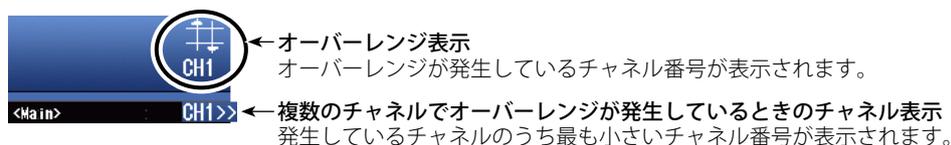
- 最大入力電圧 / 最大定格対地間電圧を超えた過大入力電圧を入力しないでください。
- 感電を防ぐため、本体の保護接地 (アース) を必ず取ってください。
- 感電を防ぐため、モジュールのねじは必ず締めてください。ねじを締めないと、電気的保護機能 / 機械的保護機能が有効になりません。
- サージ電圧が発生する可能性のある環境での常時接続は、避けてください。
- 感電を防ぐため、端子台には測定する電圧範囲に合った電線をご使用ください。
- 下記の値を超える電圧を加えると、入力部が損傷する恐れがあります。周波数が 1kHz を超えるときは、この電圧以下でも損傷することがあります。
最大入力電圧 (入力端子の H-L 間 *1、周波数が 1kHz 以下のとき)
42V(DC + ACpeak)
最大定格対地間電圧 (入力端子の H または L とアース間 *2、周波数が 1kHz 以下のとき)
42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)
- 同一モジュールの全サブチャンネルの L 側入力端子には、同一電位の接続線を配線してください。サブチャンネルの L 側入力端子は全サブチャンネルで共通です。内部で電気的につながっているため、L 側入力端子に異なる電位の接続線を配線すると、短絡して 16ch 電圧入力モジュールを損傷する恐れがあります。



- 端子台のリリースレバーを解除またはホールドの位置に移動するとき、レバーの突起だけがをしないよう注意してください。

オーバーレンジ表示

オーバーレンジ表示のときは、観測波形や波形測定値よりも高い電圧が入力されている恐れがあります。感電を避けるため、波形表示エリア内に波形の振幅全体を表示できるよう、SCALE ノブで垂直軸感度を変更して、入力されている電圧レベルを確認してください。



注意

端子台を取り付けるとき、端子台の上下の向きが反対のまま取り付けようとすると、端子台やモジュールを損傷する恐れがあります。上下の向きを確認してから取り付けてください。

用意するもの

電線

電線先端の被覆を約 7mm 取り除きます。

電線：推奨 0.20mm² ~ 1.00mm²(単線または細より線)、AWG サイズ：24-18



マイナスドライバ

刃先サイズ：0.4mm(厚み) × 2.5mm(幅)

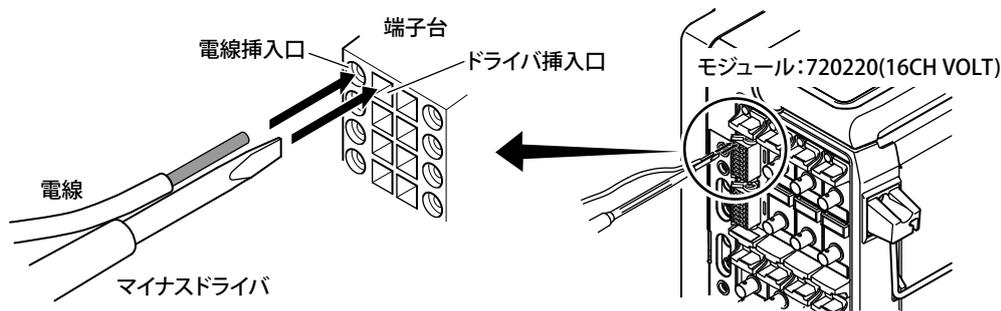
形状：DIN5264-A(ストレートタイプのドライバをご使用ください。)

端子台への電線の接続

まず、本機器の電源をオフにし、端子台に接続する電線のもう一方に測定対象が接続されていないか、または接続先の測定対象の電源がオフになっていることを確認してください。

1. 電線挿入口のすぐ隣にあるドライバ挿入口に、マイナスドライバを差し込みます。
電線挿入口が開くまで、マイナスドライバをしっかりと差し込みます。
2. 電線挿入口に、用意した電線を挿入します。
電線挿入口の奥に電線の先が当たるまで電線を挿入します。
3. マイナスドライバをドライバ挿入口から引き抜きます。
マイナスドライバを引き抜くとき、電線と一緒に抜けないよう電線を保持してから、マイナスドライバを引き抜きます。
4. 電線を軽く引いて抜けないことを確認します。

電線の接続が終了してから、本機器と測定対象の電源をオンにしてください。



Note

端子台の取り外し / 取り付け

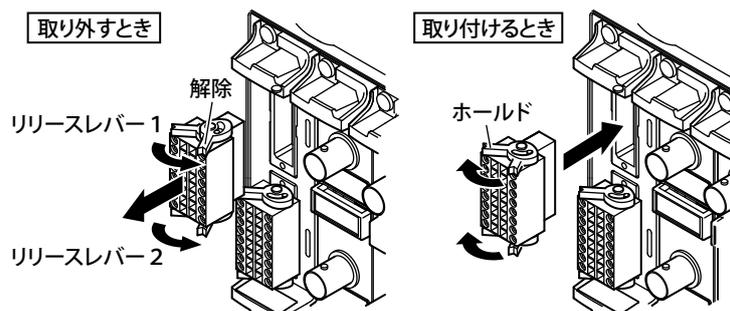
通常は端子台を取り外す必要はありませんが、端子台を取り外すことができます。

取り外し

端子台のリリースレバー 1 と 2 を解除位置にしてから、端子台を引き抜きます。

取り付け

端子台のリリースレバー 1 と 2 をホールド位置にしてから、端子台を差し込みます。奥までしっかりと差し込んでください。ただし、上下の向きが逆になっていると差し込めません。無理に押し込まないでください。



3.14 16CH 温度 / 電圧入力モジュールに電線を接続する

720221(16CH TEMP/VOLT) で温度や電圧を測定する場合は、16ch スキャナボックスに熱電対または電線を接続してご使用ください。



警告

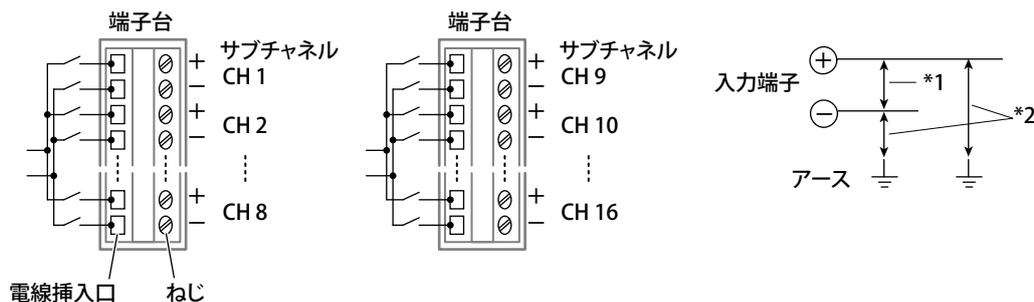
測定対象を本機器に接続する場合は、必ず測定対象の電源をオフにしてください。測定対象の電源をオンにしたままの状態では熱電対または電線を接続したり、外すことは大変危険です。

モジュールの使用にあたって

- ・ 感電を防ぐため、本体の保護接地 (アース) を必ず取ってください。
- ・ 感電を防ぐため、モジュールのねじは必ず締めてください。ねじを締めないと、電氣的保護機能 / 機械的保護機能が有効になりません。

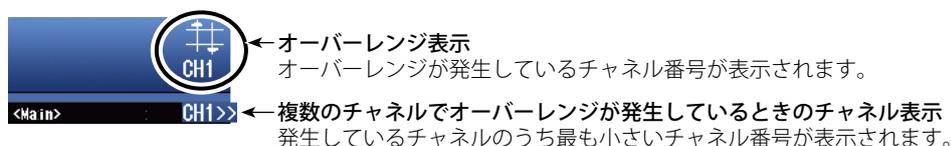
16ch スキャナボックスの使用にあたって

- ・ 電源をオンにしたままの状態では 16ch スキャナボックスおよび接続ケーブルの着脱をしないでください。
- ・ 最大入力電圧 / 最大定格対地間電圧を超えた過大入力電圧を入力しないでください。
- ・ サージ電圧が発生する可能性のある環境での常時接続は、避けてください。
- ・ 感電を防ぐため、端子台には測定する電圧範囲に合った電線をご使用ください。
- ・ 下記の値を超える電圧を加えると、入力部が損傷する恐れがあります。周波数が 1kHz を超えるときは、この電圧以下でも損傷することがあります。
最大入力電圧 (入力端子の+ - 間 *1、周波数が 1kHz 以下のとき)
42V(DC + ACpeak)
最大定格対地間電圧 (入力端子の+ または - とアース間 *2、周波数が 1kHz 以下のとき)
42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)
- ・ サブチャンネルの一侧入力端子は、内部で電氣的に絶縁されています。電位差が 42V(DC + ACpeak) よりも大きい接続線をサブチャンネル間に配線すると、絶縁が破壊され、16ch スキャナボックスを損傷する恐れがあります。



オーバーレンジ表示

オーバーレンジ表示のときは、観測波形や波形測定値よりも高い電圧が入力されている恐れがあります。感電を避けるため、波形表示エリア内に波形の振幅全体を表示できるよう、SCALE ノブで垂直軸感度を変更して、入力されている電圧レベルを確認してください。





注 意

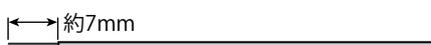
- ・ 熱電対の+脚、-脚を逆に接続すると正確な測定ができません。
- ・ 熱電対を接続した直後では、入力端子部分の熱バランスがくずれ測定誤差を生ずる場合がありますので、10分程度時間をおいてから測定してください。
- ・ 入力端子に直接冷暖房の風を当てたり、熱源の影響を受けるような場所での測定では、入力端子部分の熱バランスがくずれ誤差の原因になります。
このような環境で測定をする場合は、配置を変えるなど、防護策をとってください。

用意するもの

熱電対または電線

熱電対または電線の先端の被覆を約7mm取り除きます。

電線サイズ：推奨 0.14mm² ~ 1.5mm²(単線または細より線)、AWG サイズ：26-16



マイナスドライバ

刃先サイズ：0.6mm(厚み) × 3.5mm(幅)

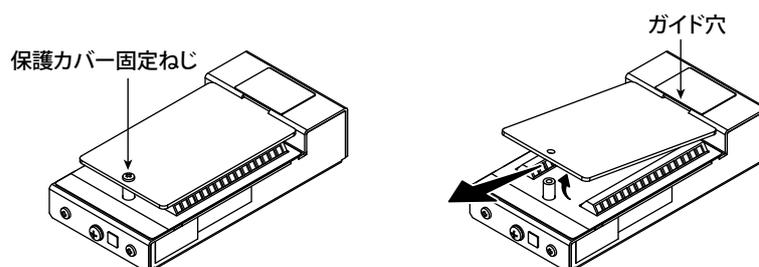
ねじ締め付けトルク：0.5 ~ 0.6 N・m

端子台への電線の接続

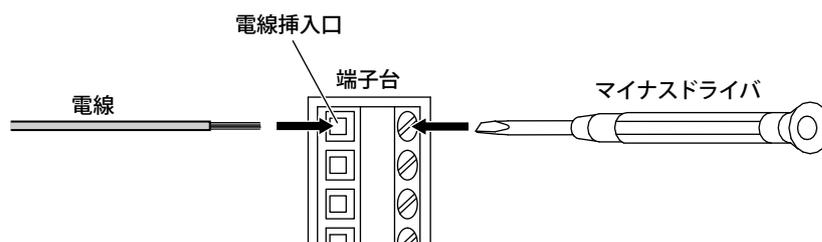
まず、本機器の電源をオフにし、端子台に接続する電線のもう一方に測定対象が接続されていないか、または接続先の測定対象の電源がオフになっていることを確認してください。

16ch スキャナボックスをご購入後、初めてお使いになるときは、下記の操作3から始めてください。

1. 保護カバー固定ねじをドライバで外します。
2. 保護カバーを持ち上げてガイド穴から引き抜きます。



3. マイナスドライバで端子台のねじを緩めます。
4. 電線挿入口に、用意した熱電対または電線を挿入します。
電線挿入口の奥に電線の先が当たるまで熱電対または電線を挿入します。
5. マイナスドライバで端子台のねじを締めます。



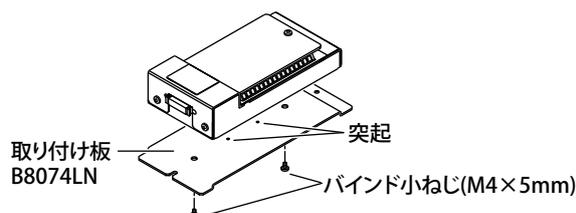
3.14 16CH 温度 / 電圧入力モジュールに電線を接続する

6. 熱電対または電線を軽く引いて抜けないことを確認します。
7. 保護カバーをガイド穴に差しこみます。
8. 保護カバー固定ねじをドライバで締めます。

スキャナボックスの固定

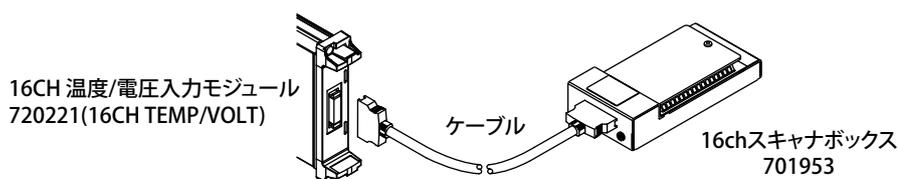
必要に応じて、付属の取り付け板 B8074LN を使用して、スキャナボックスをパネルに取り付けられます。

1. スキャナボックスの底板の小さい方の穴と取り付け板の突起を合わせます。
2. 付属のバインド小ねじ (M4 × 5mm) で、ねじ止めをします。
ねじ締め付けトルク : 1.2 N・m



16ch 温度 / 電圧入力モジュールとスキャナボックスの接続

16ch スキャナボックス (701953) に付属されているケーブルで、720221(16CH TEMP/VOLT) と 16ch スキャナボックスを接続します。

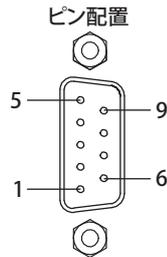


3.15 CAN バスモニタ、CAN/CAN FD モニタモジュールにケーブルを接続する

CAN バスモニタまたは CAN/CAN FD モニタモジュールの D-sub コネクタにケーブルを接続して、CAN バス信号をモニタします。CAN/CAN FD モニタモジュールの D-sub コネクタにケーブルを接続して、CAN/CAN FD バス信号をモニタします。

コネクタピンアサイン

D-sub コネクタ (9 ピン、オス) は、次のようなピンアサインになっています。



ピン No.	信号名	機能
1	(NC)	未使用 (接続不可)
2	CAN_L	CAN Low 信号
3	GND	グラウンド
4	(NC)	未使用 (接続不可)
5	(NC)	未使用 (接続不可)
6	GND	グラウンド
7	CAN_H	CAN High 信号
8	(NC)	未使用 (接続不可)
9	(NC)	未使用 (接続不可)

* 取り付けねじは、インチねじ (No.4-40UNC)

Note

コネクタシェルは GND に接続されています。また、GND とコネクタシェルは、DL850E/DL850EV 本体の筐体電位 (アース) と絶縁されています。



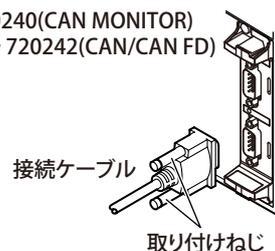
注 意

最大入力電圧を超える電圧を加えると、入力部が損傷する恐れがあります。

ケーブル (信号線) の接続

D-sub コネクタにケーブルを接続するときは、接続を確実にするため、必ず取り付けねじをしっかり締め付けてください。

CAN バスモニタモジュール 720240 (CAN MONITOR)
CAN/CAN FD モニタモジュール 720242 (CAN/CAN FD)

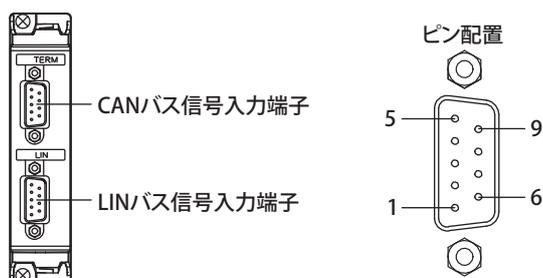


3.16 CAN & LIN バスモニタモジュールにケーブルを接続する

CAN & LIN バスモニタモジュールの D-sub コネクタにケーブルを接続して、CAN バス信号または LIN バス信号をモニタします。

コネクタピンアサイン

D-sub コネクタ (9 ピン、オス) は、次のようなピンアサインになっています。



ピン No.	CAN バス信号入力端子		LIN バス信号入力端子	
	信号名	機能	信号名	機能
1	(NC)	未使用 (接続不可)	LIN	LIN 信号
2	CAN_L	CAN Low 信号	(NC)	未使用 (接続不可)
3	CAN_GND	グラウンド	LIN_GND	グラウンド
4	(NC)	未使用 (接続不可)	VBAT	バッテリー供給電圧
5	(NC)	未使用 (接続不可)	(NC)	未使用 (接続不可)
6	CAN_GND	グラウンド	LIN_GND	グラウンド
7	CAN_H	CAN High 信号	(NC)	未使用 (接続不可)
8	(NC)	未使用 (接続不可)	(NC)	未使用 (接続不可)
9	(NC)	未使用 (接続不可)	(NC)	未使用 (接続不可)

* 取り付けねじは、インチねじ (No.4-40UNC)

Note

CAN バス信号入力コネクタのシェルは CAN_GND に接続されています。LIN バス信号入力コネクタのシェルは LIN_GND に接続されています。また、CAN_GND とそのコネクタシェル、および LIN_GND とそのコネクタシェルはそれぞれ、DL850E/DL850EV 本体の筐体電位 (アース) と絶縁されています。



注意

最大入力電圧を超える電圧を加えると、入力部が損傷する恐れがあります。

ケーブル (信号線) の接続

D-sub コネクタにケーブルを接続するときは、接続を確実にするため、必ず取り付けねじをしっかり締め付けてください。



3.17 パネルシートを取り付ける

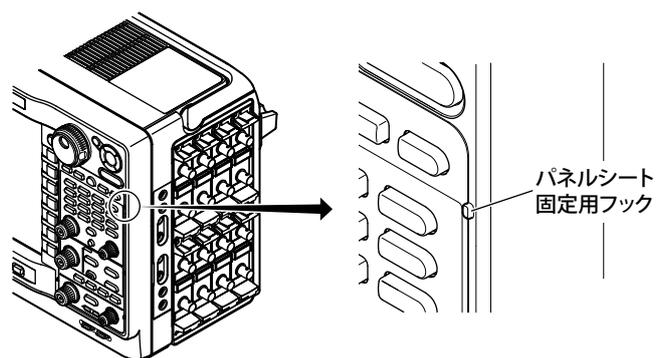
基本仕様コードの設定に従って製品に付属されているフロントパネルシートを、必要に応じて取り付けます。パネルシートは、工場出荷時に貼られているパネルシートの上から取り付けます。

パネルシートの取り付け

パネルシート固定用フックはフロントパネルの左側に3つ、右側に3つあります。

左側3つのフックの内側に、取り付けるパネルシートを差し込みます。

パネルシートを少したわませて、右側の3つのフックに差し込みます。



3.18 内蔵プリンタ (オプション) にロール紙を取り付ける

ここでは、内蔵プリンタ (オプション) にロール紙を取り付ける方法について説明しています。

プリンタ用ロール紙

当社専用のロール紙 (DL850E/DL850EV 用) を使います。これ以外の紙は使用しないでください。初めてお使いになるときは、付属品を使用してください。ロール紙がなくなったときは、お買い求め先か、当社支社・支店・営業所までご注文ください。

部品番号：B9988AE

仕様：感熱紙、10m

販売単位：10 巻

ロール紙の取り扱い

このロール紙は、熱化学反応で発色する感熱紙です。次の点にご注意ください。

保存上の注意

使用する感熱紙は、70℃くらいから徐々に発色します。未使用、記録済みを問わず、熱・湿気・光・薬品などの影響を受けますので、次の点に注意する必要があります。

- ・ 乾燥した冷暗所に保管してください。
- ・ 開封後は、できるだけ早くお使いください。
- ・ 可塑剤を含んだプラスチックフィルム (塩化ビニル製フィルム、セロハンテープなど) を長期間接触させると、可塑剤の影響で記録部が退色します。たとえば、ホルダーに入れて保存するときは、ポリプロピレン製のホルダーをご使用ください。
- ・ 記録紙を糊付けするときは、アルコール、エーテルなどの有機溶剤の入った糊は使用しないでください。発色の原因になります。
- ・ 長期にわたって保存する場合は、コピーをとることをおすすめします。感熱紙の性質上、記録部が退色する可能性があります。

使用上の注意

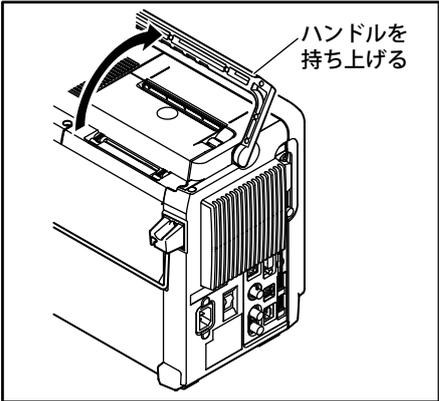
- ・ ロール紙は、当社が供給する純正品を必ずご使用ください。
- ・ 汗ばんだ手で触れると、指紋が付いたり記録がぼけることがあります。
- ・ 表面を固いもので強くこすると、摩擦熱で発色することがあります。
- ・ 薬品・油などが接触すると、発色したり記録が消えることがあります。

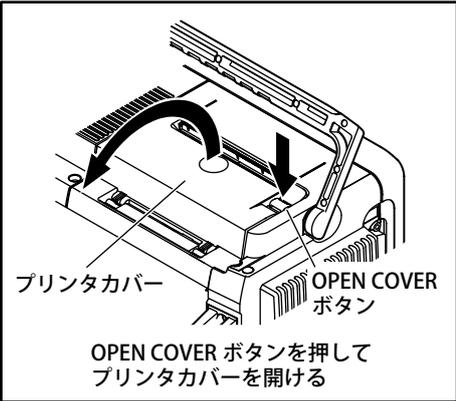
ロール紙を取り付ける



注 意

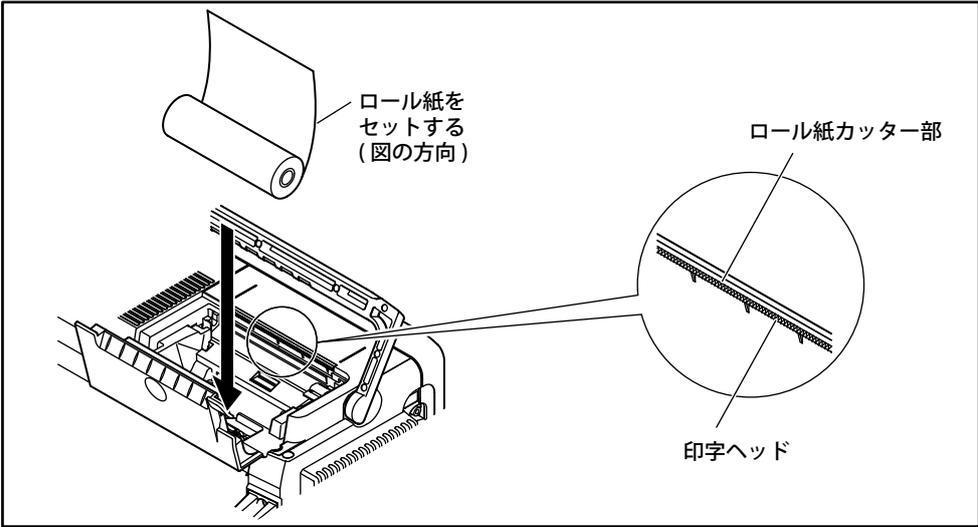
- ・ 印字ヘッドには手を触れないでください。印字ヘッドが高温のときは、火傷をする恐れがあります。
- ・ プリンタカバー先端のロール紙カッター部には触れないでください。カッター部で手にはけがをする恐れがあります。

- 

ハンドルを持ち上げる
- 

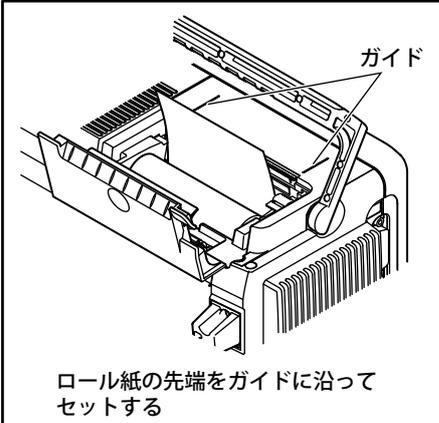
プリンタカバー

OPEN COVER ボタン

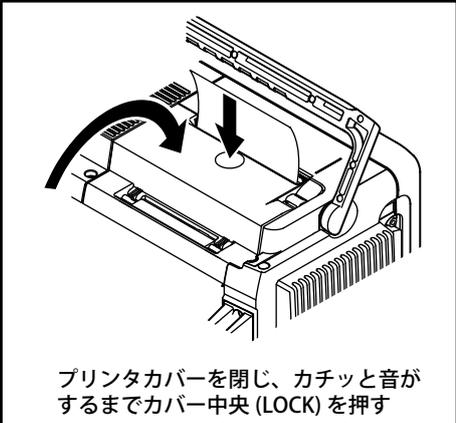
OPEN COVER ボタンを押してプリンタカバーを開ける
- 

ロール紙をセットする (図の方向)

ロール紙カッター部

印字ヘッド
- 

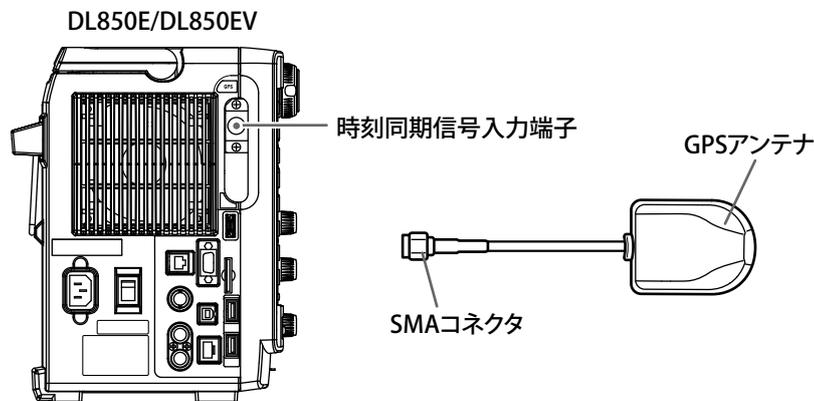
ガイド

ロール紙の先端をガイドに沿ってセットする
- 

プリンタカバーを閉じ、カチッと音がするまでカバー中央 (LOCK) を押す

3.19 GPS インタフェースにアンテナを接続する (オプション)

GPS による時刻同期を行う場合は、時刻同期信号入力端子に付属の GPS アンテナを接続して使用してください。



注 意

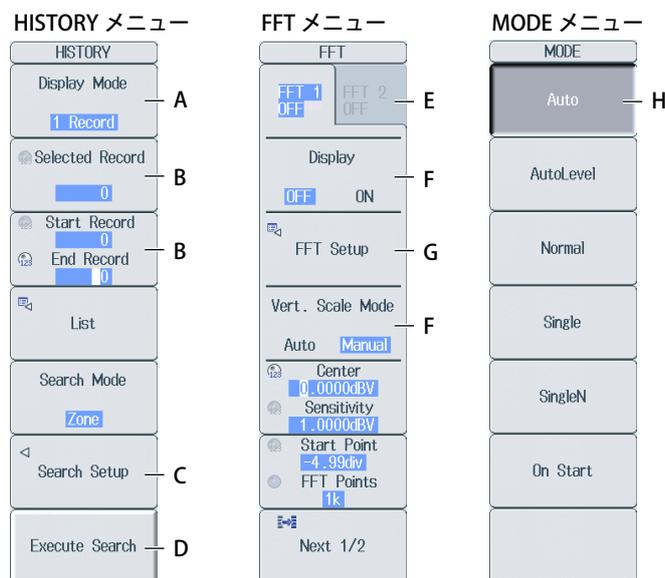
- GPS アンテナの本体への取り付け・取り外しは、電源 OFF の状態で行ってください。
- GPS アンテナの設置は、室内であれば、窓際などの、GPS 衛星が見通せる場所に設置してください。GPS 衛星が、遮蔽物により見通せない場所に設置した場合、正常に機能しない場合があります。
- GPS アンテナは、水、その他液体に濡れる場所に設置しないでください。

4.1 キー / ジョグシャトルの操作と働き

キー操作

操作キーを押して表示される設定メニューの操作方法

キーによって、キーを押したあとの動作が次のように異なります。



- A: ソフトキーを押すと、選択メニューが表示されます。
各選択肢に対応するソフトキーを押して設定します。
- B: ソフトキーを押すと、ジョグシャトルの設定対象になります。ジョグシャトルまたは上下/左右の矢印キーを使って、値を設定または項目を選択します。
数値設定の場合、NUM LOCK キーを押すと、CH1 ~ CH16 キーを使って数値入力が可能です。
- C: ソフトキーを押すと、関連する設定メニューが表示されます。
- D: ソフトキーを押すと、その機能が実行されます。
- E: FFT1 と FFT2 のように、2 つの異なる設定内容で動作する機能を設定する場合に、どちらを設定するかを選択します。
- F: ソフトキーを押すごとに、選択項目が切り替わります。
- G: ソフトキーを押すと、ダイアログボックスまたはキーボードが表示されます。
ジョグシャトル、SET キー、および矢印キーを使って設定します。
- H: 押したキーの内容が設定されます。

操作キー下側にある紫色文字の設定メニューの表示方法

本書の説明文では、「SHIFT + 操作キー名 (紫色文字)」という用語で、次の操作を示しています。

1. **SHIFT** キーを押します。SHIFT キーが点灯して、シフト状態になります。
操作キー下側にある紫色文字の設定メニューが選択できるようになります。
2. 表示させたい設定メニューの操作キーを押します。

ESC キーの操作

設定メニューや選択肢が表示されているときに ESC キーを押すと、一階層上のメニューに戻ります。
最上位の設定メニューが表示されているときに ESC キーを押すと、設定メニューが消えます。

RESET キーの操作

ジョグシャトルで数値または項目を設定するときに RESET キーを押すと、初期値が設定されます (動作状況によっては初期値にならない場合があります)。

SET キーの操作

設定対象によって、次のような動作になります。

- 1つの設定メニューにジョグシャトルで設定する数値が2つある場合
SET キーを押すと、数値設定をするジョグシャトルの対象が切り替わります。
- ジョグシャトル+ SET キーのマーク (⊕+⊗) があるメニュー
SET キーを押すと、選択した項目が確定します。

矢印キーの操作

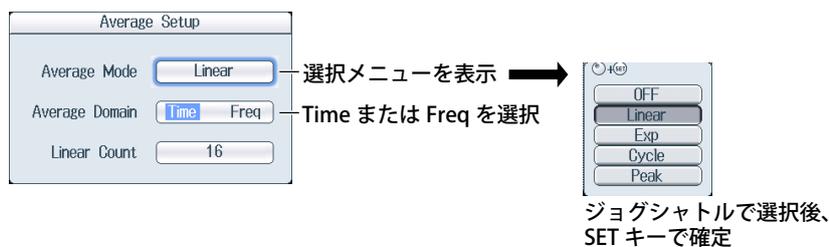
設定対象によって、次のような動作になります。

- 数値を設定する場合
上下の矢印キー：数値のアップ / ダウン
左右の矢印キー：設定する桁の移動
- 設定項目を選択する場合
上下の矢印キーが使用可能

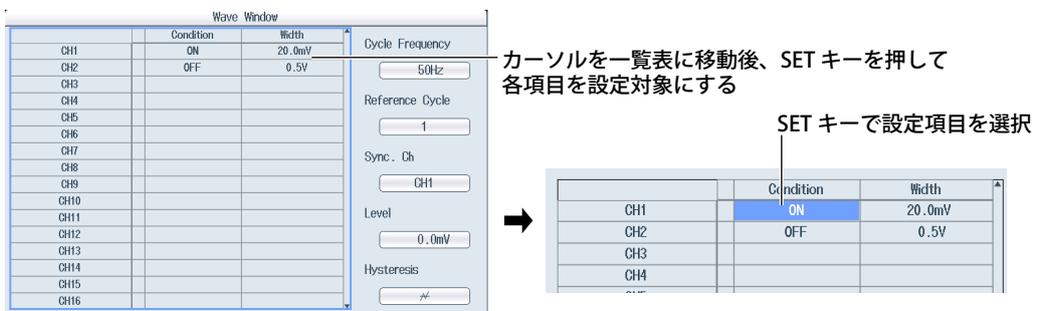
設定ダイアログボックスの操作方法

1. キー操作で、設定ダイアログボックスを表示します。
2. ジョグシャトルまたは上下 / 左右の矢印キーを動かして、設定したい項目にカーソルを移動します。
3. SET キーを押します。設定項目によって以下のような動作になります。
 - 選択メニューを表示する
 - チェックボックスをチェックする / チェックを外す
 - 項目を選択する
 - 一覧表形式のメニューが設定対象になる

選択メニューの表示 / 項目の選択の場合



一覧表形式のメニューが設定対象の場合



設定ダイアログボックスの表示を消す方法

ESC キーを押します。設定ダイアログボックスが画面から消えます。

4.2 数値 / 文字列を入力する

数値の入力

専用ノブによるダイレクト入力

次に示す専用ノブは、ノブを回すことにより、直接数値を設定できます。

- ・ 垂直 POSITION ノブ
- ・ SCALE ノブ
- ・ TIME/DIV ノブ
- ・ ZOOM の拡大率用ノブ (MAG)
- ・ ズーム POSITION ノブ (ズーム波形のスクロール)

ジョグシャトルによる入力

ソフトキーで設定項目を選んだあと、ジョグシャトルと SET キー、矢印キーで数値を変更します。本書の操作説明では、「ジョグシャトル」という用語だけで、この操作を示している場合があります。

テンキーによる入力

NUM LOCK キーを押して NUM LOCK キーが点灯すると、CH1 ~ CH16 キーを使って数値を入力できます。数値入力後、ENTER キーを押して、値を確定します。



Note

ジョグシャトルで設定できる項目には、RESET キーを押すと初期値に戻すことができる項目があります。

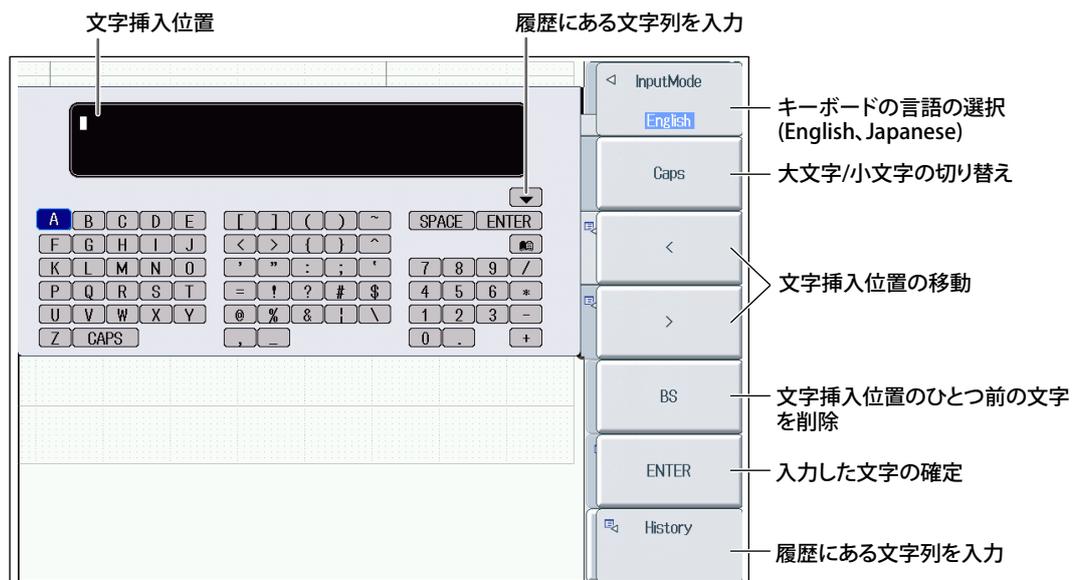
文字列の入力

ファイル名やコメントなどは、画面に表示されるキーボードで入力します。ジョグシャトル、SET キー、矢印キーでキーボードを操作して、文字列を入力します。

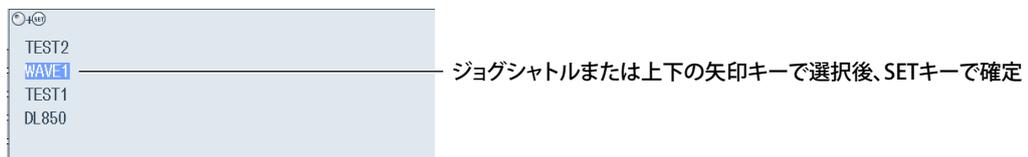
キーボードの操作方法

英語で入力

1. **InputMode** > **English** のソフトキーを押します。
2. キーボードを表示させた状態で、**ジョグシャトル**を使って入力したい文字にカーソルを移動します。上下、左右の**矢印キー**でもカーソルを移動できます。
3. **SET** キーを押すと、文字が決定されます。
 - ・ 文字列がすでに入力されている場合は、矢印 (<, >) のソフトキーで文字挿入位置にカーソルを移動します。
 - ・ 大文字と小文字の切り替えは、**Caps** のソフトキーを押します。
 - ・ ひとつ前の文字を削除するときは、**BS** のソフトキーを押します。
4. 操作 1 ~ 3 を繰り返して、すべての文字を決定します。
 キーボードの[▽]を選択するか、**History** のソフトキーを押すと、以前に入力した文字列の一覧が表示されます。
 ジョグシャトルで文字列を選択し、**SET** キーを押すと、選択した文字列が入力されます。
5. **ENTER** のソフトキーを押すか、キーボードの ENTER にカーソルを移動して **SET** キーを押すと、文字列が確定し、キーボードが消えます。



以前入力した文字列の一覧

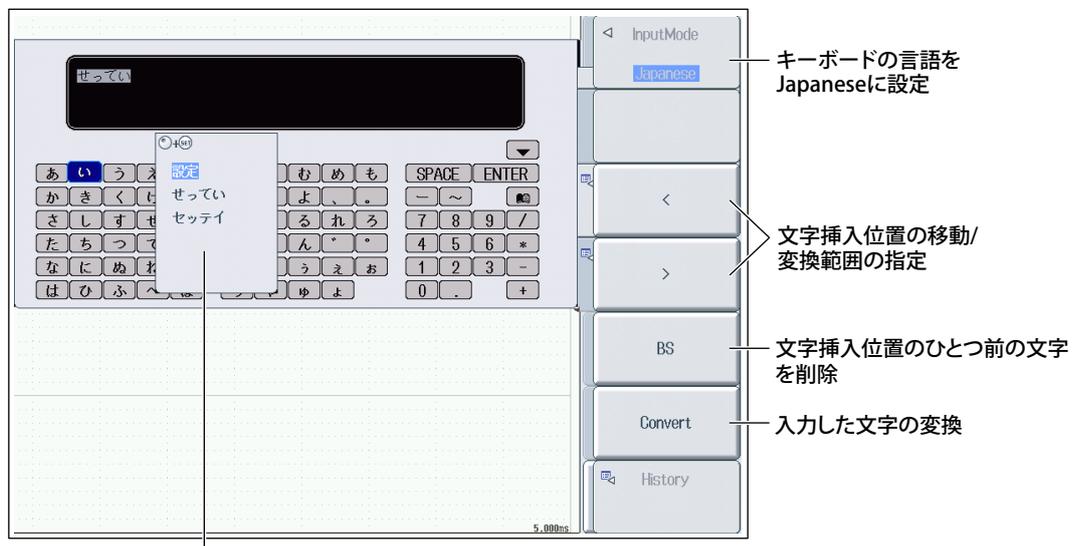


Note

- ・ @ は、連続して 2 個以上入力できません。
- ・ ファイル名の場合、大文字と小文字の区別はありません。コメントの場合は区別します。また、MS-DOS の制限により、次のファイル名は使用できません。
 AUX、CON、PRN、NUL、CLOCK、COM1 ~ COM9、LPT1 ~ LPT9

日本語で入力

1. InputMode > Japanese のソフトキーを押します。
2. 英語入力のとくと同様にして、入力したい文字にカーソルを移動します。
3. SET キーを押すと、文字が入力され、ENTER のソフトキーの文字が、Convert に変わります。
4. 操作 2、3 を繰り返して、Convert のソフトキーを押すと、変換候補のリストが表示されます。矢印 (<, >) のソフトキーで、変換対象の単語を指定できます。
5. ジョグシャトルまたは上下の矢印キーで、選択する文字列までカーソルを移動して、SET キーを押して確定します。
6. 操作 2～5 を繰り返して、すべての文字を決定します。
キーボードの(▼)を選択するか、History のソフトキーを押すと、以前に入力した文字列の一覧が表示されます。
ジョグシャトルで文字列を選択し、SET キーを押すと、選択した文字列が入力されます。
7. ENTER のソフトキーを押すか、キーボードの ENTER にカーソルを移動して SET キーを押すと、文字列が確定し、キーボードが消えます。



変換候補のリスト(ジョグシャトルとSETキーで設定)

Note

- ・ 長文は一度に変換できません。単語単位 (5 文字まで) で変換してください。
- ・ 変換候補が多くて、変換したい文字列がリスト内に表示されないときは、ジョグシャトルまたは上下の矢印キーで、選択する文字列までカーソルを移動してください。
- ・ 本機器には、ヤフー株式会社の Compact-VJE.3.0 の単語変換版が搭載されています。連文節変換機能は搭載されていません。
- ・ 入力した文字列を確定すると、入力履歴に保存されます。50 個まで文字列を保存できます。新しい文字列が入力履歴の上位に表示されます。

4.3 USB キーボード /USB マウスで操作する

USB キーボードの接続

USB キーボードを接続し、ファイル名やコメントなどを入力できます。

使用可能なキーボード

USB Human Interface Devices (HID) Class Ver1.1 準拠の次のキーボードが使用可能です。

- ・ USB キーボードの言語が英語の場合 : 104 キーボード
- ・ USB キーボードの言語が日本語の場合 : 109 キーボード

Note

- ・ 使用可能なキーボード以外は、接続しないでください。
- ・ USB ハブやマウスコネクタが付いている USB キーボードの動作は保証しません。
- ・ 動作の確認されている USB キーボードは、お買い求め先か、当社 CS センターにお問い合わせください。

周辺機器接続用 USB コネクタ

USB キーボードは、左サイドパネルの周辺機器接続用 USB コネクタに接続します。

接続方法

本機器に USB キーボードを接続するときは、USB ケーブルで直接接続してください。本機器の電源スイッチのオン/オフにかかわらず、USB ケーブルは脱着可能です (ホットプラグ対応)。USB ケーブルのタイプ A コネクタを本機器に、タイプ B コネクタをキーボードに接続します。電源スイッチが ON のときには、接続後、約 6 秒後にキーボードを認識して使用可能になります。

Note

- ・ 周辺機器接続用 USB コネクタには、使用可能な USB キーボード、USB マウス、USB プリンタ、USB ストレージ以外の USB 機器を接続しないでください。
- ・ キーボードは複数台接続しないでください。キーボード、マウス、プリンタそれぞれ 1 台ずつ接続が可能です。
- ・ 複数の USB 機器を続けて抜き差ししないでください。ひとつの USB 機器を抜き差ししてから次の USB 機器を抜き差しするまで、10 秒以上間隔を空けてください。
- ・ 本機器の電源を投入してからキー操作が可能になるまでの間 (約 20 秒) は、USB ケーブルを抜かないでください。

ファイル名やコメントなどの入力

本機器の画面上にキーボードが表示されているときに、ファイル名やコメントなどを USB キーボードから入力できます。

数値入力

本機器のメニュー画面上で  マークが表示されているものは、USB キーボードの Ctrl+N キーを押して、NUM LOCK 状態にすると、数値入力ができます。

日本語入力

日本語キーボード (109 キーボード) を使用して、日本語かな入力ができます。

USB マウスからの操作

USB マウスを接続して、本機器のキー操作と同様の操作ができます。また、メニュー画面の選択したい項目にマウスのポインタを移動して、クリックすると、メニュー画面に対応したソフトキーを押したり、SET キーを押したのと同様の操作ができます。

周辺機器接続用 USB コネクタ

USB マウスは、本機器の左サイドパネルの周辺機器接続用 USB コネクタに接続します。

使用可能な USB マウス

使用可能な USB マウスは、USB HID Class Ver.1.1 対応の (ホイール付き) マウスです。

Note

- ・ 動作の確認されている USB マウスについては、お買い求め先か、当社 CS センターにお問い合わせください。
- ・ ホイールの付いていないマウスでは、設定できない項目があります。

接続方法

本機器に USB マウスを接続するときは、周辺機器接続用 USB コネクタに接続してください。本機器の電源スイッチのオン/オフにかかわらず、USB マウスのコネクタは抜き差し可能です (ホットプラグ対応)。電源スイッチがオンのときには、接続後、約 6 秒後にマウスを認識して、ポインタ (☞) が表示されます。

Note

- ・ 周辺機器接続用 USB コネクタには、使用可能な USB キーボード、USB マウス、USB プリンタ、USB ストレージ以外の USB 機器を接続しないでください。
- ・ 周辺機器接続用 USB コネクタは 2 つありますが、両方のコネクタにマウスを接続しないでください。

USB マウスの操作方法

- フロントパネルの各キーと同様の操作 (トップメニュー)

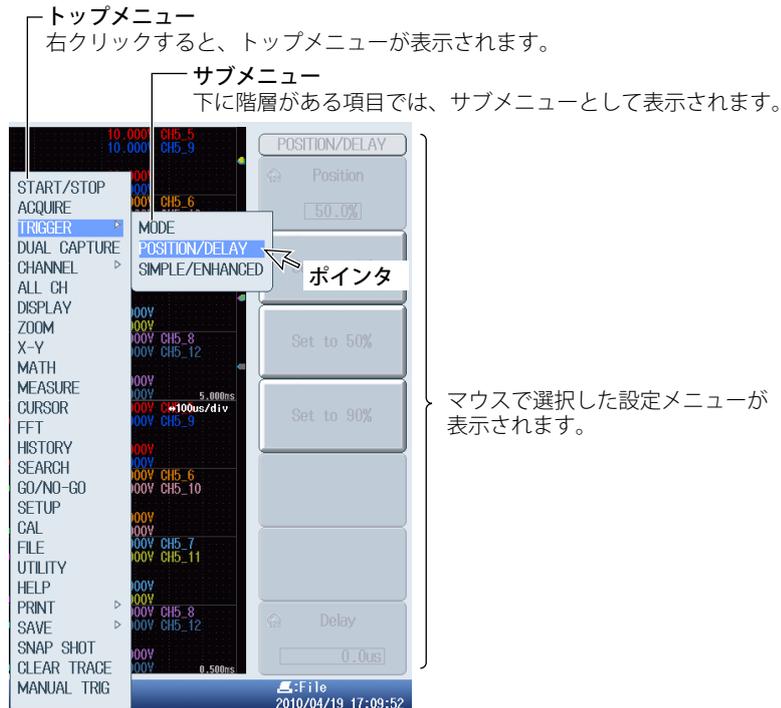
トップメニューの表示

画面上で右クリックします。本機器のフロントパネルの各キーがトップメニューとして表示されます。

トップメニューでの項目の選択

選択したい項目にポインタを移動して、左クリックします。選択した項目に対応した設定メニューが画面下側に表示されます。トップメニューは画面から消えます。

サブメニューのある項目の場合は、項目にポインタを移動すると、サブメニューが表示されます。サブメニューでも、トップメニューと同様に、選択したい項目にポインタを移動して、左クリックします。



Note

次の各キーについては、トップメニューに表示されません。

ESC、RESET、SET

・ 設定メニューの操作 (ソフトキーと同様の操作)

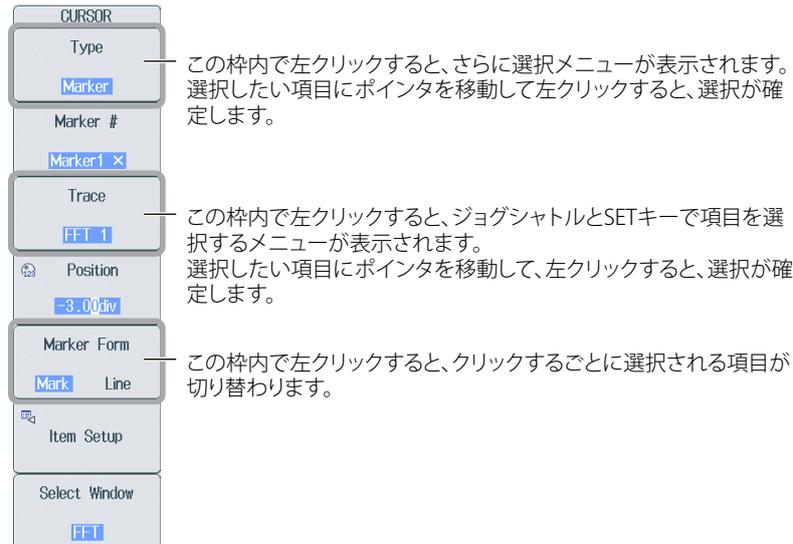
設定メニュー上の項目の選択

設定メニュー上の選択したい項目にポインタを移動して、左クリックします。

さらに、選択メニューが表示される場合は、選択したい項目にポインタを移動して、左クリックします。

ON、OFF などの選択項目が表示されているメニューの場合は、その項目にポインタを移動して、左クリックを繰り返すと、選択項目が切り替わります。

ジョグシャトルと SET キーで項目を選択するメニューの場合は、設定したい項目にポインタを移動して左クリックすると、設定が確定して選択ダイアログボックスが閉じます。



メニュー画面の消去

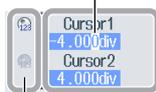
メニュー画面以外にポインタを移動して、左クリックします。

・ 数値の設定

📏のアイコンがあるメニュー項目では、次のように数値を設定できます。

- 📏のアイコンが1つのメニュー項目に2つあるときは、左クリックを繰り返すと、どちらかの設定項目を選択できます。
- 下方向にマウスホイールを回すと、値を大きくできます。
- 上方向にマウスホイールを回すと、値を小さくできます。
- 数値の上にポインタを移動して、ポインタの表示を にし、左クリックすると、値を大きくできます。
- 数値の下にポインタを移動して、ポインタの表示を にし、左クリックすると、値を小さくできます。
- 数値の設定桁を移動する場合は、設定桁を移動したい数値の左右にポインタを移動して、ポインタの表示を 、または にし、左クリックします。左クリックするごとに設定桁が1つずつ左または右に移動します。

マウスホイールと左クリックで数値を設定できます。

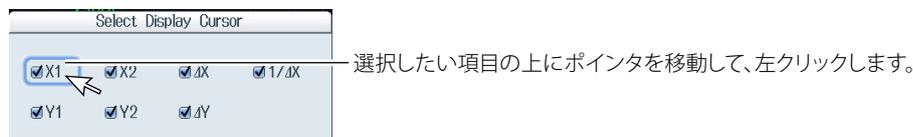


この範囲で左クリックすると、ジョグシャトルの対象を切り替えられます。

4.3 USB キーボード /USB マウスで操作する

- ダイアログボックス上でのチェックボックスの項目の選択

選択したい項目の上にポインタを移動して、左クリックします。クリックした項目が選択状態になります。選択されている項目の上で左クリックすると、選択をキャンセルできます。



Note

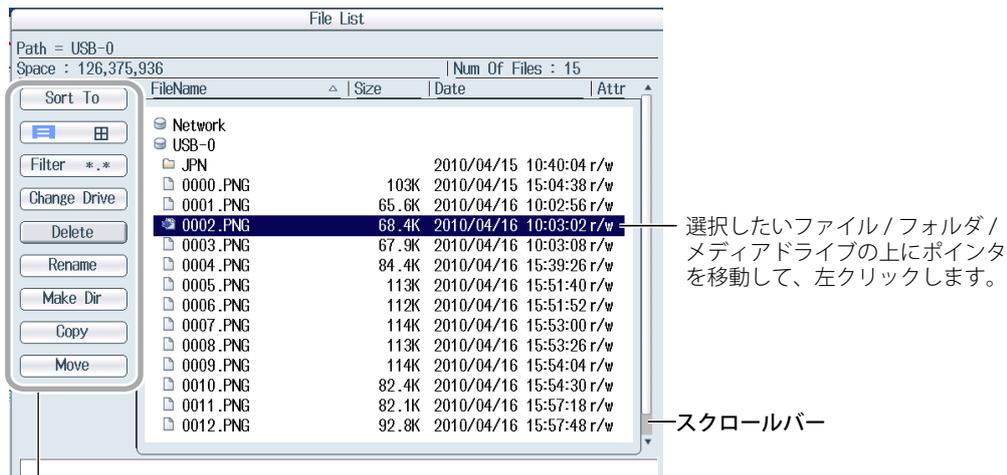
ダイアログボックスを閉じる場合は、ダイアログボックス以外の位置にポインタを移動して、左クリックします。

- ファイルリストウィンドウでのファイル/フォルダ/メディアドライブの選択

選択したいファイル/フォルダ/メディアドライブ名にポインタを移動して、左クリックすると、選択できます。

マウスホイールを回すとファイルリストをスクロールできます。

選択をキャンセルする場合は、ファイルリストウィンドウ以外の位置にポインタを移動して、左クリックします。選択がキャンセルされると同時に、ファイルリストが閉じます。



選択したい項目にポインタを移動して、左クリックします。

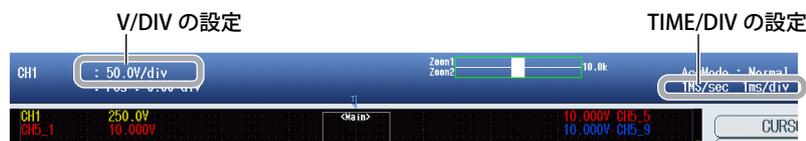
- V/DIV、TIME/DIV の設定

V/DIV の設定

画面左上に表示されている V/DIV の値の近くにポインタを移動します。ポインタの表示が  になります。マウスホイールを上に戻すと V/DIV の値が大きくなり、マウスホイールを下に戻すと V/DIV の値が小さくなります。

TIME/DIV の設定

画面右上に表示されている TIME/DIV の値の近くにポインタを移動します。ポインタの表示が  になります。マウスホイールを上に戻すと TIME/DIV の値が大きくなり、マウスホイールを下に戻すと TIME/DIV の値が小さくなります。

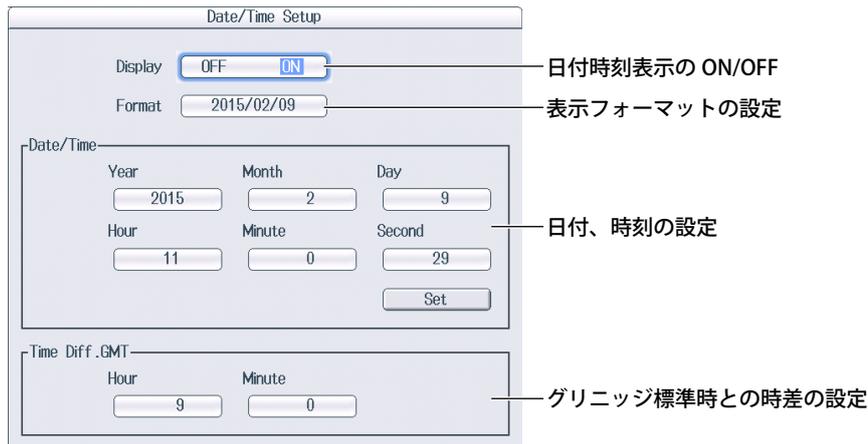


4.4 日付時刻を合わせる

測定データやファイルのタイムスタンプとなる、本機器の日付時刻を設定します。工場出荷時の設定は特定の日付時刻のため、測定を開始する前に日付時刻を合わせておく必要があります。

UTILITY_System Config メニュー

UTILITY キー > System Config のソフトキー > Date/Time のソフトキーを押します。次の画面が表示されます。



表示フォーマットの設定 (Format)

以下のいずれかのフォーマットで表示できます。

- 2008/09/30 (年 / 月 (数字) / 日)
- 30/09/2008 (日 / 月 (数字) / 年)
- 30-Sep-08 (日 - 月 (省略英語 - 年 (下 2 桁)))
- 30 Sep 2008 (日 月 (省略英語) 年)

グリニッジ標準時との時差の設定 (Time Diff. GMT)

世界標準時 (グリニッジ標準時) と本機器を使用する地域の時差を設定します。

設定範囲: -12 時間 00 分 ~ 13 時間 00 分

たとえば、日本の標準時は、グリニッジ標準時よりも 9 時間進んでいます。この場合、Time の Hour を「9」、Minute を「00」に設定します。

標準時の確認方法

本機器を使用する地域の標準時を次のいずれかの方法で確認してください。

- ・ご自身の PC の「日付・時刻に関する設定」でご確認ください。
- ・右記の URL でご確認ください。 <http://www.worldtimeserver.com/>

Note

- ・本機器は、サマータイムの設定をサポートしていません。サマータイムを設定する場合は、世界標準時との時差を設定し直してください。
- ・日付 / 時刻の設定値は、内蔵のリチウム電池でバックアップされるので、電源を切っても保持されます。
- ・本機器は、うるう年のデータを持っています。

4.5 オートセットアップをする

V/div、Time/div、トリガレベルなどのキーの設定を、入力信号に適した値に自動的に設定します。

SETUP メニュー

SETUP キーを押します。次のメニューが表示されます。



オートセットアップ後の中心位置

オートセットアップ後の中心位置は 0V になります。

対象モジュール

次のモジュールのオートセットアップをします。

701250(HS10M12)、720250(HS10M12)、701251(HS1M16)、701255(NONISO_10M12)、701267(HV(with RMS))、720268(HV(AAF, RMS))、701261(UNIVERSAL)、701262(UNIVERSAL(AAF))、701275(ACCL/VOLT)、720210(HS100M12)、720211(HS100M12)、720220(16CH VOLT)、720254(4CH 1M16)

対象チャンネル

ロジック以外のチャンネルを対象にオートセットアップをします。

ロジック波形は、オートセットアップを実行しても、実行前の設定で表示されます。

オートセットアップ前に表示されていた波形

オートセットアップをすると、アキュイジションメモリにあるデータは上書きされ、オートセットアップ前に表示されていた波形は消去されます。

オートセットアップを取り消す場合

Undo のソフトキーを押すと、オートセットアップ直前の設定に戻すことができます。ただし、設定メニューを切り替えたり、ESC キーで SETUP メニューを消すと、オートセットアップを取り消すことができません。

オートセットアップが可能な信号

周波数： 約 50Hz 以上
 入力電圧の絶対値： 最大値が約 20mV(1:1) 以上
 種類： 繰り返し信号 (ただし複雑でないもの)

Note

直流成分や周波数が高い成分を含む信号などの場合、オートセットアップ機能が正しく動作しないことがあります。

オートセットアップ後の設定内容

波形の取り込み / 表示条件

T/div	対象波形のうち最も周期の短い波形の 1.6 ~ 4 周期分が表示できる値
START/STOP	START
アキュムレーションモード	Normal
取り込み回数	Infinite
レコード長	10k
タイムベース	Int.
リアルタイム HD 書き込み	Off
デュアルキャプチャ	Off
アキュムレート	Off

垂直軸に関する設定

V/Div	入力波形の絶対値が 1.6 ~ 4.5div になる値
オフセット電圧	0V
カップリング	DC
帯域制限	Full
表示 On/Off	入力電圧の絶対値が 20 m V(1:1) 以上のチャンネルを On (Scan を除く) オートセットアップ非対象モジュールの On/Off は変更しない
DIV/Scale	DIV
ポジション	0.00div
V Zoom	× 1

トリガに関する設定

トリガモード	Auto
トリガタイプ	SIMPLE
トリガソース	振幅が 1div 以上で周期の最も長いチャンネル
トリガレベル/スロープ	最大値と最小値の中央のレベル / 立ち上がり
ヒステリシス	Low
ホールドオフ	0.0nsec
トリガポジション	50%
トリガディレイ	0.0μsec

演算に関する設定

Math	Off
------	-----

そのほかの設定は、オートセットアップ前の設定を維持します。

4.6 設定を初期化 (イニシャライズ) する

設定した内容を工場出荷時の設定に戻すことができます。それまでの設定を取り消したいときや、初めから測定をやり直すときなどに便利です。

SETUP メニュー

SETUP キーを押します。次のメニューが表示されます。



出荷時の設定にできない項目

- 日付 / 時刻の設定
- 通信に関する設定
- 日本語 / 英語の言語設定

操作を取り消す場合

誤って工場出荷時の設定に変更したときには、Undo のソフトキーを押すと、操作する前の設定に戻ります。ただし、設定メニューを切り替えたり、ESC キーで SETUP メニューを消すと、操作する前の設定に戻せなくなります。

すべての設定を工場出荷時の設定に戻す

RESET キーを押しながら電源スイッチを ON にすると、日付 / 時刻の設定 (表示 ON/OFF は初期化されます) と内部メモリにストアされた設定データを除くすべての設定が、工場出荷時の設定状態に戻ります。

Note

この操作の取り消しはできません。

4.7 キャリブレーションをする

CAL メニュー

SHIFT+SETUP(CAL) キーを押します。次のメニューが表示されます。



キャリブレーション

次の項目を校正します。精度のよい測定をしたいときに実行してください。

- ・ 垂直軸のグラウンドレベル、ゲイン

Note

電源スイッチを ON にしたときには、上記内容のキャリブレーションが自動的に実行されます。

キャリブレーションをするときの注意

- ・ 電源 ON 時にキャリブレーションをするときは、30 分以上ウォームアップしてから実行してください。電源 ON 直後では、温度などによりドリフトすることがあります。
- ・ 5 ~ 40°C (23 ± 5°C が望ましい) で、温度が安定しているときに実行してください。
- ・ キャリブレーションをするときは、信号を入力しないでください。入力信号を印加した状態では正常にキャリブレーションが実行できないことがあります。

オートキャリブレーション (Auto Cal)

電源を ON にしてから、次の時間経過後、Time/div を変更して、最初に信号の取り込みをスタートしたときに自動的にキャリブレーションを行います。

- ・ 3 分後
- ・ 10 分後
- ・ 30 分後
- ・ 1 時間後、これ以降は 1 時間ごと

信号を入力した状態でキャリブレーションが実行されたときは、信号を入力しない状態でキャリブレーションし直すことをおすすめします。

4.8 波形の取り込みを開始 / 停止する

波形の取り込みの開始 / 停止

START/STOP キーを押します。波形の取り込みが開始 / 停止します。
キーが点灯しているときは、波形の取り込み中です。

波形の取り込みとインジケータの表示

- START/STOP キーが点灯しているときは、波形を取り込み中です。画面左下に「Running」と表示します。
- START/STOP キーが点灯していないときは、波形取り込み停止中です。画面左下に「Stopped」と表示します。

アクイジションモードがアベレージングモードのときの動作

- 波形の取り込みを停止するとアベレージング処理を中止します。
- 波形の取り込みを再び開始すると、新たにアベレージング処理をスタートします。

アキュムレートを行っているときの START/STOP 操作

- 取り込みを停止すると、アキュムレートを中断します。
- 波形の取り込みを再び開始すると、今までの波形を消して、アキュムレートをし直します。

Note

現在表示されている波形を画面に残すスナップショット機能もあります。波形の取り込みを続けたまま、スナップショットした波形を画面に残せます。

4.9 ヘルプを表示する

ヘルプの表示

HELP キー (F1) を押します。ヘルプが表示されます。

画面左フレームに目次 / 索引、右フレームに本文が表示されます。

操作対象フレームの切り替え

スクロールなどの操作対象フレームを切り替える場合は、左右の矢印 (▶、◀) キーを動かします。

スクロール / カーソルの移動

画面をスクロールしたり、目次や索引のカーソルを移動する場合は、ジョグシャトルを回します。

リンク先へのジャンプ

本文中の青い文字に関連する説明文にジャンプしたり、目次や索引から対応する説明文にジャンプする場合は、青い文字または目次や索引の該当項目にカーソルを移動し、SET キーを押します。

パネルキーの説明を表示

ヘルプを表示した状態でパネルキーを押します。関連した説明が表示されます。

ひとつ前の画面に戻る

ひとつ前の画面に戻るときは、RESET キーを押します。

ヘルプの非表示

ヘルプが表示されているときに HELP キー (F1) または ESC キーを押します。ヘルプが消えます。

5.1 外部トリガ入力 (TRIGGER IN)



注 意

以下の仕様を満たさない信号は入力しないでください。過大電圧などにより本機器を損傷する恐れがあります。

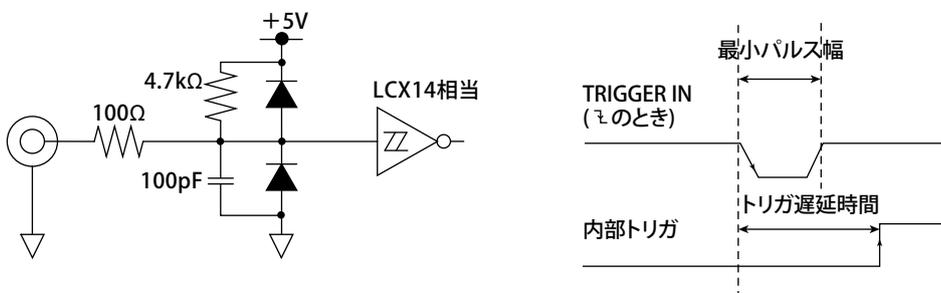
外部トリガ入力端子



外部信号をトリガソースにするときに使用します。

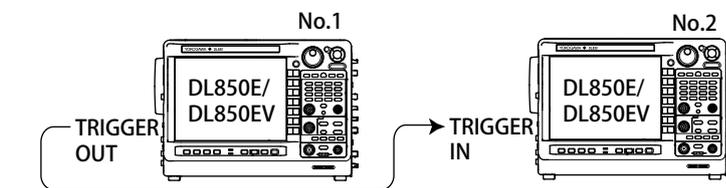
項目	仕様
コネクタ形式	BNC
入力レベル	TTL(0 ~ 5V)
最小パルス幅	100ns
論理	立ち上がりエッジ、立ち下がりエッジ
トリガ遅延時間	(100ns + 1 サンプル周期) 以内
外部同期運転	可能 (2 台の DL850E/DL850EV で、TRIGGER IN と TRIGGER OUT を接続)

外部トリガ入力の回路図 / タイミングチャート



Note

トリガ出力機能を使うと、DL850E/DL850EV を 2 台同期運転できます。



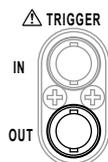
5.2 トリガ出力 (TRIGGER OUT)



注 意

TRIGGER OUT 端子をショートしたり、外部から電圧を加えたりしないでください。本機器を損傷する恐れがあります。

外部トリガ出力端子



以下の CMOS レベルの信号を出力できます。

トリガ出力 (通常)

出力形式が通常の場合は、トリガがかかったときに立ち下がり信号を出力します。通常は High で、トリガがかかると Low になります。

トリガ出力 (パルス)

出力形式がパルスのときは、トリガがかかったときにパルス信号を出力します。パルス幅を設定できます。

サンプルクロック同期信号出力 (サンプルパルス)

出力形式がサンプルパルスのときは、波形の取り込みを開始すると一定周期のパルス信号を出力します。パルスレートを設定できます。

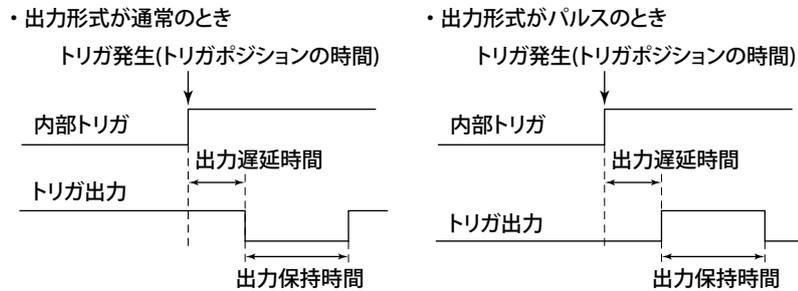
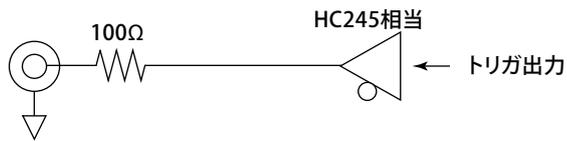
スタート / ストップレベル信号出力 (スタート / ストップ)

出力形式がスタート / ストップのときは、スタート / ストップレベル信号を出力します。波形取り込み中は High で、波形の取り込みが終了すると Low になります。

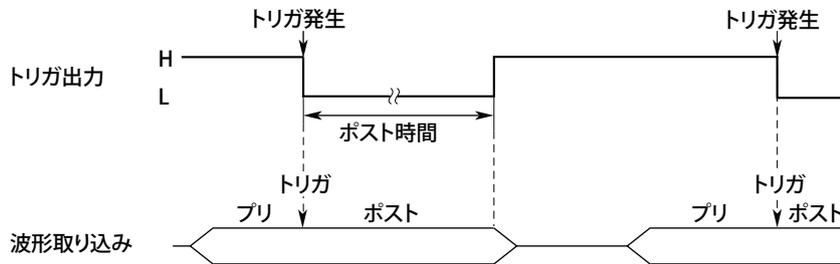
仕様

項目	仕様
コネクタ形式	BNC
出力レベル	CMOS レベル (0 ~ 5V)
出力形式	
・ 通常	論理 トリガ成立時に立ち下がり、波形取り込み終了時に立ち上がる 出力遅延時間 (100ns + 1 サンプル周期) 以内 出力保持時間 100ns 以上
・ パルス	論理 トリガ成立時にパルスを出力 出力遅延時間 (100ns + 1 サンプル周期) 以内 パルス幅 1ms、50ms、100ms、500ms
・ サンプルパルス	論理 波形取り込み中、一定周波数のパルスを出力 パルスレート 5Hz ~ 200kHz (1-2-5 ステップ) ただし、本体サンプリング周期より速い周期は設定できない。本体サンプリング周期の整数分の 1 のみ設定可能。
・ スタート / ストップ	論理 波形取り込み中、High レベル出力 波形取り込み停止中、Low レベル出力

トリガ出力の回路図 / タイミングチャート



ローレベル / ハイレベルの保持時間 (通常モードのときの例)



5.3 外部クロック入力 (EXT CLK IN)



注 意

以下の仕様を満たさない信号は入力しないでください。過大電圧などにより本機器を損傷する恐れがあります。

外部クロック入力端子

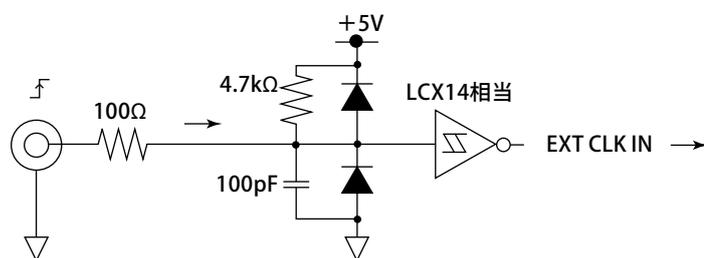
△ EXT CLK IN



外部クロック信号で、本機器を動作させたいときに使用します。

項目	仕様
コネクタ形式	BNC
入力レベル	TTL(0 ~ 5V)
有効エッジ	立ち上がり
最小パルス幅	High/Low ともに 50ns 以上
外部クロック周波数範囲	最高 9.5MHz

外部クロック入力の回路図



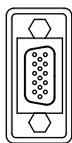
5.4 ビデオ信号出力 (VIDEO OUT(XGA))



注 意

- ・ 本機器とモニタの電源を OFF にしてから接続してください。
- ・ VIDEO OUT 端子をショートしたり、外部から電圧を加えたりしないでください。本機器を損傷する恐れがあります。

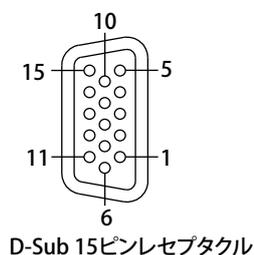
ビデオ信号出力端子



VIDEO OUT
(XGA)

ビデオ信号出力により、本機器の画面をモニタに表示することができます。接続できるモニタは、XGA を表示できるマルチシンクモニタです。

項目	仕様
コネクタ形式	D-SUB 15 ピン
出力形式	アナログ RGB 出力
出力解像度	XGA 出力 1024 × 768 ドット / 約 60Hz Vsync



ピン No.	信号名	仕様
1	赤	0.7V _{P-P}
2	緑	0.7V _{P-P}
3	青	0.7V _{P-P}
4	—	
5	—	
6	GND	
7	GND	
8	GND	
9	—	
10	GND	
11	—	
12	—	
13	水平同期信号	約 36.4kHz、TTL 正論理
14	垂直同期信号	約 60Hz、TTL 正論理
15	—	

モニタとの接続方法

1. 本機器およびモニタの電源を OFF にします。
2. 本機器とモニタをアナログ RGB ケーブルで接続します。
3. 本機器およびモニタの電源を ON にします。

5.5 GO/NO-GO 判定入出力、外部スタート / ストップ 入力 (EXT I/O)

他の機器との接続

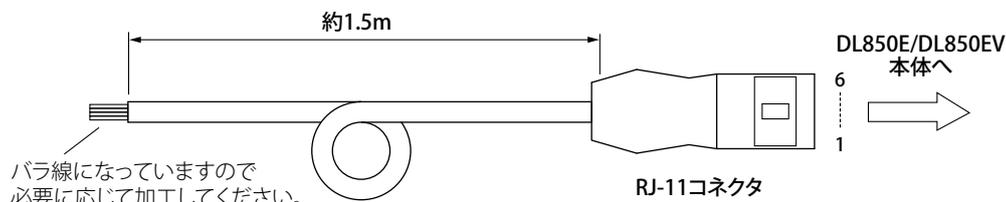


注 意

- ・ 「NO-GO OUT」出力ピンおよび「GO OUT」出力ピンに、外部から電圧を加えないでください。本機器を損傷する恐れがあります。
- ・ GO/NO-GO 判定信号出力を外部に接続するときは、誤って他の信号ピンを接続しないでください。誤接続は、本機器や接続された他の機器を損傷する恐れがあります。
- ・ GO/NO-GO 入出力コネクタに、誤って USB ケーブルを挿入しないでください。本機器を損傷する恐れがあります。

アクセサリ (別売) の外部 I/O ケーブル (720911) について

- ・ DL850E/DL850EV の外部入出力用以外には使用しないでください。
- ・ 外部機器との接続は下記を参考にしてください。



線の色	ピン番号	信号名	論理
赤	1	EXT EVENT IN	負論理
黄	2	START IN	負論理
白	3	GO OUT	負論理
緑	4	NOGO OUT	負論理
青	5	GND	負論理

GO/NO-GO 判定入出力

DL850E/DL850EV の GO/NO-GO 入出力端子に外部から信号を入力して、GO/NO-GO 判定をしたり、GO/NO-GO 判定結果を GO/NO-GO 入出力端子から出力できます。

GO/NO-GO 入出力端子のコネクタ

形式

モジュラジャック (RJ-11) を使用しています。ケーブルはアクセサリ (別売) の外部 I/O ケーブル (720911) を使用ください。市販のケーブル (電話回線用モジュラ 4 線ケーブル) を使う場合は上図を参照して結線ください。

入出力レベル

0 ~ 5V 以内、しきい値 : TTL

ピン配置

△ EXT I/O	ピン番号	信号名		
	1	EXT EVENT IN	IN	マニュアルイベント、LOWエッジでイベント入力
	2	START IN	IN	LOWエッジでスタート
	3	GO OUT	OUT	LOWでACTIVE(GO状態)
	4	NOGO OUT	OUT	LOWでACTIVE(NO-GO状態)
	5	GND		
	6	NC (未接続)		

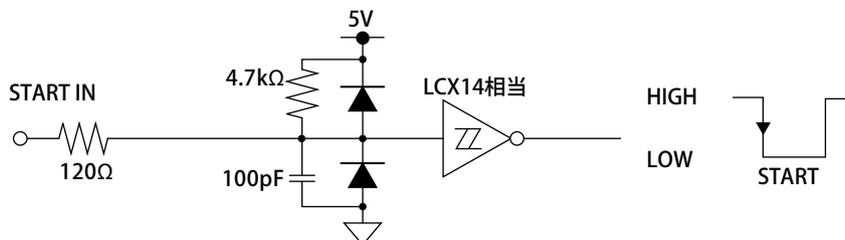
本体側コネクタ

入力信号

START IN(負論理)

外部信号入りに同期して GO/NO-GO 判定をするときに使用します。GO/NO-GO メニューの「リモート」が ON のときだけ有効になります。「リモート」が OFF の場合、外部信号入力と関係なく GO/NO-GO 判定が実行されます (GO/NO-GO 判定結果は出力されます)。

信号入力回路図



出力信号

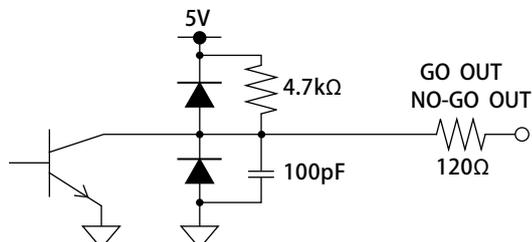
NOGO OUT(負論理)

判定結果が「NO-GO」(否) の判定のとき、出力信号レベルがハイレベル (H) から一時的にローレベル (L) になります。

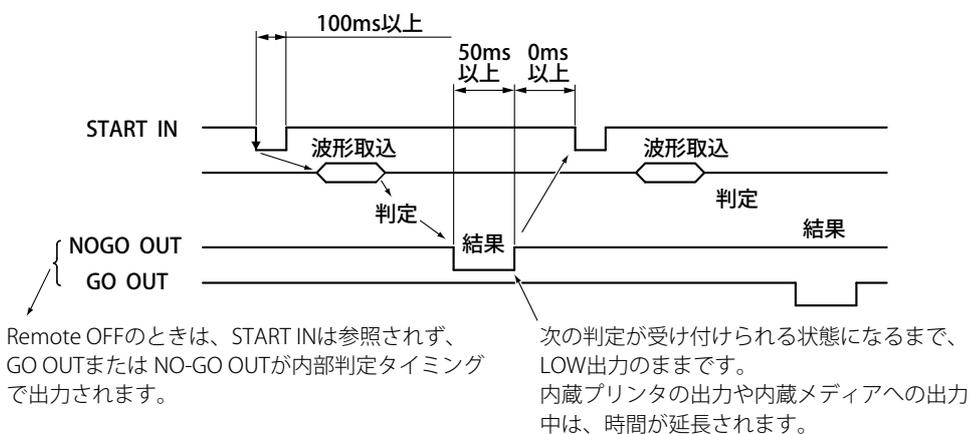
GO OUT(負論理)

判定結果が「GO」(合) の判定のとき、出力信号レベルがハイレベル (H) から一時的にローレベル (L) になります。

信号出力回路図



GO/NO-GO 入出力タイミング



外部スタート/ストップ入力 (EXT I/O)

DL850E/DL850EV のスタート/ストップを外部から制御できます。

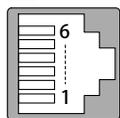
外部スタート/ストップ入力端子

GO/NO-GO 入出力端子と共通です。GO/NO-GO 判定入出力機能を使用していないとき (GO/NO-GO メニューで Mode が OFF のとき) に、外部スタート/ストップ入力として動作します。

仕様

モジュラジャック (RJ-11) を使用しています。ケーブルは別売のアクセサリ 720911 をご使用ください。

EXT I/O

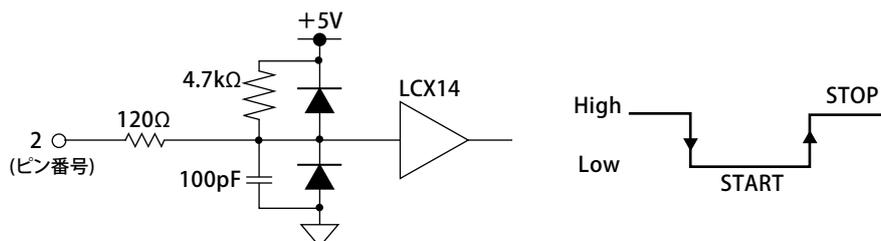


本体側コネクタ

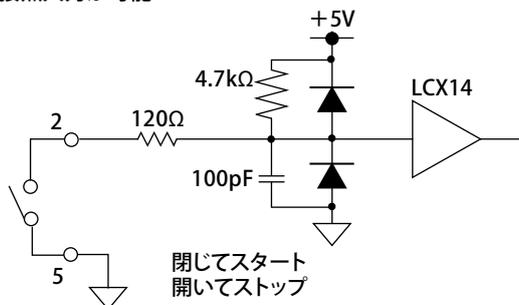
ピン番号	信号名	
1	EXT EVENT IN	— マニュアルイベント、LOWエッジでイベント入力
2	START IN	— LOWエッジでスタート
3	NC (未接続)	— HIGHエッジでストップ
4	NC (未接続)	
5	GND	
6	NC (未接続)	

入力レベル：TTL(0～5V)

外部スタート/ストップ入力の回路図



・ 接点入力が可能



Note

- ・ スタート/ストップは、LOW エッジ/HIGH エッジで検出しています。
- ・ 外部スタート/ストップ信号の HIGH エッジ (ストップ) を有効にするかしないかを選択できます。設定方法については、ユーザーズマニュアル [操作編] の「18.8 環境設定をする」をご覧ください。

5.6 IRIG 信号入力 (IRIG、オプション)



注 意

以下の仕様を満たさない信号は入力しないでください。過大電圧などにより本機器を損傷する恐れがあります。

IRIG 信号入力端子



IRIG(Inter Range Instrumentation Group) 信号で、本機器の時刻を設定するときに使用します。

項目	仕様
入力コネクタ	BNC
入力コネクタ数	1
対応 IRIG 信号	A002、B002、A132、B122
入力インピーダンス	50Ω /5kΩ切り替え
最大入力電圧	± 8V
機能	本体時刻同期 サンプルクロック同期
クロック同期範囲	± 80ppm
同期後の確度	入力信号に対してドリフトなし

5.7 GPS 信号入力 (GPS、オプション)

注 意

以下の仕様を満たさない信号は入力しないでください。過大電圧などにより本機器を損傷する恐れがあります。

GPS 信号入力端子



GPS(Global Positioning System) 信号で、本機器の時刻を設定するときに使用します。

項目	仕様
入力コネクタ	SMA
入力コネクタ数	1
レシーバタイプ	GPS L1 C/A コード SBAS : WAAS EGNOS MSAS
機能	本体時刻同期 サンプルクロック同期
同期後の確度*	± 200ns (GPS 信号 LOCK 時)
同期時間	電源投入から 5 分以内
対応アンテナ	アクティブアンテナ 電源供給 3.3V A1058ER 標準付属

* GPS アンテナを GPS 衛星の見通しの良い静止点において得られた結果に基づくものです。測定場所、測定時の衛星の位置、測定時の天候、遮蔽物の影響により確度が得られない場合があります。

6.1 測定入力部

項目	仕様
形状	プラグイン入力ユニット形式
スロット数	8
最大入力チャンネル数	16CH/Slot、128CH/Unit (全スロットに16ch 電圧入力モジュールを使用時)
最大レコード長	全CH使用時の最大値はモジュール当たりのチャンネル数に依存 全メモリ連結時の最大値は以下のとおり 標準 250M ポイント (1CH 使用時)、10M ポイント /CH(16CH 使用時) /M1 オプション 1G ポイント (1CH 使用時)、50M ポイント /CH(16CH 使用時) /M2 オプション 2G ポイント (1CH 使用時)、100M ポイント /CH(16CH 使用時)
リアルタイム演算チャンネル (オプション)	16チャンネルの演算専用チャンネルを本体内に装備。アナログ入力の16チャンネルおよびリアルタイム演算出力の16チャンネルを演算ソースとして、デジタルフィルタ、四則演算、係数付き四則演算、微分/積分、回転角度、ロジック信号/アナログ波形変換、四次多項式、実効値、電力値、電力積算値、常用対数、平方根、余弦、正弦、逆正接、電気角、ノッキングフィルタ、多項加減算、周波数、周期、エッジカウント、レゾルバ、IIR フィルタ、パルス幅変調信号の復調、無効電力、CAN ID 検出、トルク、角度差演算、三相レゾルバの各演算をリアルタイムに実行可能。(リアルタイム演算チャンネルの演算機能の詳細仕様は「6.5 機能」参照) リアルタイム演算の特徴は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ・ ロールモード表示中でも演算結果を観測可能。 ・ レコード長の制約がない。通常の入力チャンネルと同じレコード長が設定可能。 ・ 演算結果でトリガをかけることが可能。 ・ 捕捉と演算を同時に行うため、通常の Math 演算と比較して波形更新周期を短くすることが可能。

6.2 トリガ部

項目	仕様
トリガモード	オート、オートレベル、ノーマル、シングル、N シングル、オンスタート
トリガレベル設定範囲	0 を中心に $\pm 10\text{div}$
トリガヒステリシス	電圧測定時： $\pm 0.1\text{div}/\pm 0.5\text{div}/\pm 1\text{div}$ から選択 温度測定時： $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 、 $\pm 1.0^\circ\text{C}$ 、 $\pm 2.0^\circ\text{C}$ から選択 ひずみ測定時： レンジの $\pm 2.5\%$ / $\pm 12.5\%$ / $\pm 25\%$ から選択 加速度測定時： レンジの $\pm 0.1\text{div}/\pm 0.5\text{div}/\pm 1\text{div}$ から選択 周波数測定時： レンジの $\pm 0.01\text{div}/\pm 0.5\text{div}/\pm 1\text{div}$ から選択
トリガポジション設定範囲	0 ~ 100% (表示レコード長を 100% として、設定分解能：0.1%)
トリガディレイ設定範囲	0 ~ 10s (設定分解能：10ns)
ホールドオフ時間設定範囲	0 ~ 10s (設定分解能：10ns)
マニュアルトリガキー	専用のマニュアルトリガキーが使用可能
シンプルトリガ	
トリガソース	CHn (任意の入力チャンネル)、EXT、LINE、Time
トリガスロープ	立ち上がり、立ち下がり、立ち上がり / 立ち下がり
時刻トリガ	日付 (年 / 月 / 日)、時間 (時 / 分)、時間間隔 (10 秒 ~ 24 時間)

6.2 トリガ部

項目	仕様
エンハンストリガ	
トリガソース	CHn(任意の入力チャンネル)
トリガタイプ	A → B(N) : 条件 A 成立後、条件 B が N 回成立したときにトリガ 回数指定 : 1 ~ 10000 条件 A : Enter/Exit 条件 B : Enter/Exit
	A Delay B : 条件 A 成立後、設定時間経過後の最初の条件 B でトリガ 設定時間 : 0 ~ 10s(設定分解能 : 10ns) 条件 A : Enter/Exit 条件 B : Enter/Exit
	Edge on A : 条件 A 成立中の、エッジの OR 条件でトリガ 条件 A : True/False
	AND : ステートの AND 条件でトリガ
	OR : エッジまたはステートの OR 条件でトリガ
	Pulse Width : ステート条件 B が成立している時間の長さ (幅) でトリガ
	B > Time : 条件 B が成立してから非成立になるまでの時間が設定時間以上のときにトリガ 設定時間 : 20ns ~ 10s(設定分解能 : 10ns)
	B < Time : 条件 B が成立してから非成立になるまでの時間が設定時間以下のときにトリガ 設定時間 : 20ns ~ 10s(設定分解能 : 10ns)
	B Time Out : 条件 B 成立が設定時間続いたときにトリガ 設定時間 : 20ns ~ 10s(設定分解能 : 10ns)
	B Between : 条件 B 成立が設定時間範囲内のときにトリガ 設定時間 : T1 : 10ns ~ 9.99999999s T2 : 20ns ~ 10s(設定分解能 : 10ns)
	Period : 周期が以下のいずれかの条件を満たした時にトリガ
	T > Time : 条件 T の周期が設定時間以上のときにトリガ 設定時間 : 20ns ~ 10s(設定分解能 : 10ns)
	T < Time : 条件 T の周期が設定時間以下のときにトリガ 設定時間 : 20ns ~ 10s(設定分解能 : 10ns)
	T1 < T < T2 : 条件 T の周期が設定時間範囲内のときにトリガ 設定時間 : T1 : 20ns ~ 10s(設定分解能 : 10ns) T2 : 30ns ~ 10s(設定分解能 : 10ns)
	T < T1、T2 < T : 条件 T の周期が設定時間範囲外のときにトリガ 設定時間 : T1 : 20ns ~ 10s(設定分解能 : 10ns) T2 : 30ns ~ 10s(設定分解能 : 10ns)
	Wave Window : 電源監視用トリガ 現波形から 1、2、4 サイクル前の波形を比較して許容値を持ったテンプレートをリアルタイムに作成し、現波形がこのテンプレートから外れたらトリガ
	<ul style="list-style-type: none"> 条件 A、条件 B はそれぞれ、各チャンネルに対して、High/Low/Don't care で設定されるパラレルパターン (各項目は AND 条件になる) OR と AND は、各チャンネルに対して、↑ (H)/ ↓ (L)/IN/OUT/Don't care を設定可能

6.3 時間軸

項目	仕様
時間軸設定範囲	分 /div、時間 /div、日 /div での表示も可能。 100ns/div ^{*1} ~ 1s/div(1-2-5 ステップ)、2s/div、3s/div、4s/div、5s/div、6s/div、8s/div、10s/div、20s/div、30s/div、1min/div ~ 10min/div(1min ステップ)、12min/div、15min/div、30min/div、1h/div ~ 10h/div(1h ステップ)、12h/div、1day/div、2day/div、3day/div、4day/div、5day/div、6day/div、8day/div、10day/div、20day/div
時間軸精度 ^{*2}	± 0.005%
外部クロック入力	コネクタ形式 : BNC 入力レベル : TTL レベル 有効エッジ : 立ち上がり 周波数範囲 : 最高 9.5MHz 最小パルス幅 : High/Low 共に 50ns 以上

*1 高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール (720210、720211) が搭載されていない場合は 1μs/div

*2 基準動作状態でウォームアップ時間経過後

6.4 表示部

項目	仕様
ディスプレイ	10.4 型 TFT 液晶ディスプレイ
有効表示画面サイズ	210.4mm × 157.8mm
表示画素数 *	1024 × 768(XGA)
波形表示画素数	801 × 656(通常波形表示)/1001 × 656(ワイド表示)
表示形式	分割方式： 最大 3 画面を同時に表示可能 各画面には、TY/ZOOM1/ZOOM2/XY1/XY2/FFT1/FFT2 のいずれかを表示可能

* 液晶表示器は数点の欠陥が含まれる場合があります (RGB を含む全画素数に対し 5ppm 以内)。液晶表示器に、一部に常時点灯しない画素および常時点灯する画素が存在する場合がありますが、これらは故障ではありません。あらかじめご了承ください。

6.5 機能

波形の取り込み / 表示

項目	仕様
アキュイジションモード	ノーマル： 通常の波形取り込み エンベロープ： Time/div 設定によらず、最高サンプルレートでピーク値を保持 アベレージング： アベレージ回数：2～65536(2 ⁿ ステップ) ボックスアベレージ： A/D 分解能を 4 ビットまで拡大 (最大 16 ビット)
レコード長	1k ポイント /2.5k ポイント /5k ポイント /10k ポイント /25k ポイント /50k ポイント /100k ポイント /250k ポイント /500k ポイント /1M ポイント /2.5M ポイント /5M ポイント /10M ポイント /25M ポイント /50M ポイント /100M ポイント /250M ポイント /500M ポイント (/M1、/M2 オプション時)/1000M ポイント (/M1、/M2 オプション時)/2000M ポイント (/M2 オプション時)
ズーム	時間軸方向に表示波形を拡大 (それぞれ独立の拡大率で 2 箇所まで可能) オートスクロール： ズームポジションを自動的にスクロール
表示フォーマット	アナログ波形の 1、2、3、4、5、6、8、12、16 分割表示
最大表示トレース数	64 トレース /1 表示グループ、4 表示グループ切り替え可能
表示補間	サンプル点のドット表示 (OFF)/ サイン補間表示 / 直線補間 / パルス補間表示の選択が可能
グラディカル	3 種類の目盛を選択可能
補助表示の ON/OFF	スケール値、波形ラベル名、エキストラウィンドウ、レベルインジケータ、デジタル数値表示の ON/OFF が可能
X-Y 表示	CHn、MATHn の中から X 軸 /Y 軸を選択可能 (最大 4 トレース × 2 ウィンドウ)
アキュムレート	パーシスタンスモード
スナップショット	現在表示されている波形を画面に残すことが可能 スナップショット波形をセーブ / ロード可能
クリアトレース	表示している波形の消去
デュアルキャプチャ	2 つの異なるサンプルレートで同一波形のデータ取り込みが可能
メイン側	最高サンプルレート： 100kS/s(ローモード領域)
キャプチャ側	最高サンプルレート： 100MS/s*
	レコード長： 5k ポイント、10k ポイント、25k ポイント、50k ポイント、100k ポイント、250k ポイント、500k ポイント
ハードディスク記録 (/HD0 または /HD1 オプション搭載時)	最高サンプルレート： 使用チャンネル数に依存、最高 1MS/s(1CH 使用時)、100kS/s(16CH 使用時) 容量： HDD の空き容量に依存 動作概要： トリガモードに応じてアキュイジションと同時に内蔵ハードディスクまたは eSATA 対応の外部ハードディスクにデータを格納可能。使用可能な外部ハードディスクは、ディスクパーティションが MBR 形式、フォーマットが FAT32 形式のものに限る

* 高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール (720210、720211) が搭載されていない場合は 10MS/s

6.5 機能

垂直軸 / 水平軸

項目	仕様
チャンネルの ON/OFF	CHn、MATHn が独立に ON/OFF が可能
ALL CH メニュー	波形を表示させながら全チャンネルの設定が可能 USB キーボード / USB マウスによる操作が可能
垂直軸方向の拡大 / 縮小	× 0.1 ~ × 100 (モジュールにより異なる) 上下端スケール設定、切り替え
垂直ポジション設定	波形表示枠の中心から ± 5div の波形移動が可能
リニアスケール	CHn 独立に AX + B モードまたは P1 - P2 モードを設定可能 (電圧、ひずみ、周波数のみ)
ロールモード	トリガモードがオート / オートレベル / シングル / オンスタートで、時間軸が 100ms/div 以上のときに自動的にロールモードになる

解析

項目	仕様
サーチ & ズーム	表示されている波形の一部をサーチして拡大表示が可能 サーチは以下の機能から選択 エッジ： 立ち上がり、立ち下がりのエッジをカウント ロジックパターン： ロジックパターンをカウント イベント： イベント番号を検索 時刻： 年月日と時刻を検索
ヒストリサーチ機能	ヒストリ波形中から指定した条件でサーチ ゾーンサーチ： 画面上に設定されたエリアを通過する / 通過しない波形を表示 パラメータサーチ： 波形パラメータの自動測定結果が、指定した条件にあった波形を表示
カーソル測定	Horizontal、Vertical、H&V、Degree(T-Y 表示時のみ)、Marker
波形パラメータの自動測定	波形パラメータの自動測定 最大 32 項目を表示可能 P-P、Amp、Max、Min、High、Low、Avg、Mid、Rms、SDev、+OverShoot、-OverShoot、Rise、Fall、Freq、Period、+Width、-Width、Duty、Pulse、Burst1、Burst2、AvgFreq、AvgPeriod、Int1TY、Int2TY、Int1XY、Int2XY、Delay(チャンネル間)
統計処理	対象項目： 波形パラメータの自動測定値 統計項目： Max、Min、Avg、Sdv、Cnt 最大サイクル数： 64000 サイクル(パラメータが 1 の場合) 最大総パラメータ数： 64000 個
通常の統計処理	波形を取り込みながらの統計処理
サイクル統計処理	アキュジションメモリ内のデータに対して、1 周期ごとに波形パラメータを自動測定し、それらを統計処理する
ヒストリデータの統計処理	ヒストリ波形ごとのデータに対して波形パラメータを自動測定し、それらを統計処理する
演算	演算子：+、-、×、÷、2 値化、位相シフト、パワースペクトラム
ユーザ定義演算 (G2 オプション)	以下の演算子を任意に組み合わせた演算式を設定可能 ABS、SQRT、LOG、EXP、NEG、SIN、COS、TAN、ATAN、PH、DIF、DDIF、INTG、IINTG、BIN、P2、P3、F1、F2、FV、PWHH、PWHL、PWLH、PWLL、PWXX、DUTYH、DUTYL、FILT1、FILT2、HLBT、MEAN、LS-、RS-、PS-、PSD-、CS-、TF-、CH-、MAG、LOGMAG、PHASE、REAL、IMAG
位相シフト	任意のチャンネルの位相をずらして観測可能
GO/NO-GO 判定	以下の 2 種類の判定が可能 ・画面上に設定されたゾーンでの判定 ・波形パラメータの自動測定値での判定 判定時に以下の動作が可能 画面イメージデータの出力、波形データ (バイナリ / アスキー / フローティング / MATLAB) の保存、ブザー通知、メールの送信

画面イメージデータ出力

項目	仕様
内蔵プリンタ (B5 オプション)	画面のハードコピーが出力可能
外部プリンタ	イーサネットまたは USB 経由で外部プリンタに画面イメージを出力
ファイル出力データ形式	PNG、JPEG、BMP

データの保存

項目	仕様
ヒストリ	最大 5000 枚分の波形データを自動で保持 (レコード長による)
内蔵 HDD、外部ストレージ メディア	波形データ、設定データ、自動測定値、統計処理データを保存可能

リアルタイム演算 (オプション)

項目	仕様
演算形式	ハードウェアによるリアルタイム演算
最大演算チャンネル	16 (データ格納は、アナログ波形と入れ替え)
演算対象チャンネル	アナログ 1CH ~ 16CH (マルチチャンネルモジュールも演算対象に選択可能)
演算結果	16 ビット (2400LSB/div) スケーリングに応じて、16 ビット値に変換してメモリに格納
デジタルフィルタ	各チャンネルごとに独立して演算可能。最大 16 チャンネル同時演算可能。
演算レート	最大演算レート (サンプルレート) 1MS/s 演算レートは設定周波数により 1M、100k、10k、1k、100 から自動選択
フィルタ種類	Mean (移動平均) : フィルタ形式: FIR 型 (移動平均) フィルタ種類: LPF 移動平均点数: 2、4、8、16、32、64、128 から選択
	Gauss : フィルタ形式: FIR 型 フィルタ種類: LPF フィルタ次数: 5 ~ 49 次 カットオフ周波数: 300kHz ~ 2Hz 分解能: 300kHz ~ 30kHz の場合 2kHz 分解能: 29.8kHz ~ 3kHz の場合 200Hz 分解能: 2.98kHz ~ 300Hz の場合 20Hz 分解能: 298Hz ~ 30Hz の場合 2Hz 分解能: 29.8Hz ~ 2Hz の場合 0.2Hz 遮断特性: $-3.0 \times (f/f_c)^2$ (f: 周波数 fc: カットオフ周波数)
	Sharp : フィルタ形式: FIR 型 フィルタ種類: LPF、HPF、BPF フィルタ次数: 5 ~ 194 次 LPF: カットオフ周波数 300kHz ~ 2Hz 分解能: 300kHz ~ 30kHz の場合 2kHz 分解能: 29.8kHz ~ 3kHz の場合 200Hz 分解能: 2.98kHz ~ 300Hz の場合 20Hz 分解能: 298Hz ~ 30Hz の場合 2Hz 分解能: 29.8Hz ~ 2Hz の場合 0.2Hz HPF: カットオフ周波数 300kHz ~ 200Hz 分解能: 300kHz ~ 30kHz の場合 2kHz 分解能: 29.8kHz ~ 3kHz の場合 200Hz 分解能: 2.98kHz ~ 200Hz の場合 20Hz BPF: センター周波数 300kHz ~ 300Hz 分解能: 300kHz ~ 30kHz の場合 2kHz 分解能: 29.8kHz ~ 3kHz の場合 200Hz 分解能: 2.98kHz ~ 300Hz の場合 20Hz バンド幅: 200kHz、150kHz、100kHz、50kHz、20kHz、15kHz、 10kHz、5kHz、2kHz、1.5kHz、1kHz、500Hz、200Hz (セン ター周波数により制限あり) 遮断特性: $-40\text{dB}@2f_c$ (LPF) $-40\text{dB}@0.5f_c$ (HPF) 位相: 位相直線特性

6.5 機能

項目	仕様
	IIR : フィルタ形式：IIR 型 (バタワース) フィルタ種類：LPF、HPF、BPF フィルタ次数：4 次 LPF：カットオフ周波数 300kHz ~ 2Hz 分解能 300kHz ~ 30kHz の場合 2kHz 分解能 29.8kHz ~ 3kHz の場合 200Hz 分解能 2.98kHz ~ 0.3kHz の場合 20Hz 分解能 298Hz ~ 2Hz の場合 2Hz HPF：カットオフ周波数 300kHz ~ 20Hz 分解能 300kHz ~ 30kHz の場合 2kHz 分解能 29.8kHz ~ 3kHz の場合 200Hz 分解能 2.98kHz ~ 20Hz の場合 20Hz BPF：センター周波数 300kHz ~ 60Hz 分解能 300kHz ~ 12kHz の場合 2kHz 分解能 11.8kHz ~ 1.2kHz の場合 200Hz 分解能 1.18kHz ~ 60Hz の場合 20Hz バンド幅：200kHz、150kHz、100kHz、50kHz、20kHz、15kHz、 10kHz、5kHz、2kHz、1.5kHz、1kHz、500Hz、200Hz、 100Hz (センター周波数により制限あり) 遮断特性：-24dB/Oct 位相：非位相直線特性
	IIR-Lowpass: フィルタ形式：IIR 型 (バタワース) フィルタ種類：LPF フィルタ次数：4 次 カットオフ周波数：128kHz、64kHz、32kHz、16kHz、8kHz、4kHz、2kHz、 1kHz、500Hz、250Hz、125Hz、62.5Hz (サンプルレートによる制限なし)
補間	各チャンネルごとに補間の ON/OFF 設定が可能
ディレイ	チャンネルごとにディレイを設定可能
	遅延量 100ns ~ 10ms
	遅延量分解能 100ns ~ 100μs : 100ns 101μs ~ 1ms : 1μs 1.01ms ~ 10ms : 10μs
リアルタイム演算	
演算レート	最大演算レート 10MS/ または 1MS/s (多項式)
演算種類	四則演算： 2つのチャンネル間の +、-、×、/ (係数なし) 微分： 5次ラグランジェの内挿公式による微分 積分 (積算)： 積分のリセット条件 スタート時、CH の ON/OFF 時 選択リセット条件 Over Limit (± 10div) Zero Cross to Positive : ソース信号が正方向でゼロクロスした場合 Zero Cross to Negative : ソース信号が負方向でゼロクロスした場合
	係数付き四則演算： 演算式：+、-、×、/ 演算書式：A、B、C の定義可能 加算：(A*S1) + (B*S2) + C 減算：(A*S1) - (B*S2) + C 乗算：(A*S1)*(B*S2) + C 除算：(A*S1)/(B*S2) + C 係数 A、B、C の設定範囲 - 9.9999E + 30 ~ + 9.9999E + 30

項目	仕様
	回転角度： A相、B相、Z相の信号を指定し、パルス積算 ロジック入力からのビット信号をアブソリュート値として角度換算 1回転当たりのパルス数最大設定値 65535
	ロジック信号 / アナログ波形変換： ロジック信号をアナログ信号として扱い、スケーリング変換
	四次多項式： $A*s^4 + B*s^3 + C*s^2 + D*s + E$ 係数 A、B、C、D、E の設定範囲 $-9.9999E + 30 \sim +9.9999E + 30$
	実効値： $\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N s(n)^2}$ 演算区間は指定した信号のゼロクロスからゼロクロスまで または、設定時間：1～500ms、分解能：1ms
	有効電力： $\frac{1}{T} \int_0^T (s1 \cdot s2) dt$ 演算区間は指定した信号のゼロクロスからゼロクロスまでを積算
	有効電力の積算： $\int_0^T (s1 \cdot s2) dt$ s1*s2 を時間積算
	常用対数 (Log1)： $K * \text{Log}_{10}(s1/s2)$
	常用対数 (Log2)： $K * \text{Log}_{10}(s1)$
	平方根 (Sqr1)： $\sqrt{s1^2 \pm s2^2}$
	平方根 (Sqr2)： \sqrt{s}
	余弦： $\cos(\text{角度})$
	正弦： $\sin(\text{角度})$
	反正接： $\text{atan}(s1/s2)$
	電気角： A、B、Z相に指定したロジック信号から求めた角度に対する、ターゲット (Target) に指定した波形の離散フーリエ変換により求めた基本波成分の位相差を演算。 モータの回転角度に対するモータの駆動電流の位相差 (電気角) を演算
	ノッキング除去 微分を行い演算対象波形の信号がエリミネーションレベル以下のとき、出力を 0 にする
	多項加減算： $K * (s1 \pm s2 \pm s3 \pm s4)$ 係数 K の設定範囲 $-9.9999E + 30 \sim +9.9999E + 30$
	周期： エッジ条件からエッジ条件までの周期を測定 分解能：100ns、最大周期：10s
	周波数： 周期を測定し、1/周期 を計算
	エッジカウント： 指定したエッジをカウント

6.5 機能

項目	仕様
	<p>IIR フィルタ：</p> <ul style="list-style-type: none"> フィルタ形式：IIR 型 (バタワース) フィルタ種類：LPF、HPF、BPF フィルタ次数：4 次 LPF：カットオフ周波数 3MHz～0.2Hz <ul style="list-style-type: none"> 分解能 3MHz～300kHz の場合 20kHz 分解能 298kHz～30kHz の場合 2kHz 分解能 29.8kHz～3kHz の場合 200Hz 分解能 2.98kHz～0.3kHz の場合 20Hz 分解能 298Hz～30Hz の場合 2Hz 分解能 29.8Hz～0.2Hz の場合 0.2Hz HPF：カットオフ周波数 3MHz～20Hz <ul style="list-style-type: none"> 分解能 3MHz～300kHz の場合 20kHz 分解能 298kHz～30kHz の場合 2kHz 分解能 29.8kHz～3kHz の場合 200Hz 分解能 2.98kHz～20Hz の場合 20Hz BPF：センター周波数 3MHz～60Hz <ul style="list-style-type: none"> 分解能 3MHz～120kHz の場合 20kHz 分解能 118kHz～12kHz の場合 2kHz 分解能 11.8kHz～1.2kHz の場合 200Hz 分解能 1.18kHz～60Hz の場合 20Hz <p>バンド幅：2MHz、1.5MHz、1MHz、500kHz、200kHz、150kHz、100kHz、50kHz、20kHz、15kHz、10kHz、5kHz、2kHz、1.5kHz、1kHz、500Hz、200Hz、100Hz (センター周波数により制限あり)</p> <p>遮断特性：-24dB/Oct</p> <p>位相：非位相直線特性</p> <p>補間の ON/OFF 設定が可能</p>
	<p>レゾルバ：</p> <ul style="list-style-type: none"> キャリア信号、sin 信号、cos 信号から回転角を演算 対応キャリア周波数 1kHz～20kHz トラッキングフィルタ帯域設定 2kHz、1kHz、250Hz、100Hz 最大追従角加速度 <ul style="list-style-type: none"> 140000 rps² (トラッキングフィルタ 2kHz 時) 54000 rps² (トラッキングフィルタ 1kHz 時) 1800 rps² (トラッキングフィルタ 250Hz 時) 180 rps² (トラッキングフィルタ 100Hz 時)
	<p>パルス幅変調 (PWM) 信号の復調：</p> <p>PWM 変調された信号を、変調周期で積分して、アナログ信号に変換</p>
	<p>無効電力：</p> <p>皮相電力と有効電力から無効電力を演算</p>
	<p>CAN ID 検出：</p> <p>設定した ID を持つ CAN バス信号のフレーム検出</p>
	<p>トルク：</p> <p>周波数を測定し、設定した係数からトルクを計算</p>
	<p>角度差演算：</p> <p>$S1 - S2(\text{Angle})$</p> <p>ソースチャンネル 1 の値からソースチャンネル 2 の値を減算</p>
	<p>三相レゾルバ：</p> <p>回転子の角度に応じて三相レゾルバの検出コイルから出力される 2 つの Sin 信号から、回転角を演算</p> <p>対応キャリア周波数 1kHz～20kHz</p> <p>トラッキングフィルタ帯域設定 2kHz、1kHz、250Hz、100Hz</p>
演算対象波形	<p>アナログチャンネル CH1-CH16、スキャナモジュール、CAN モジュール、CAN & LIN モジュールの各サブチャンネル</p> <p>演算結果をさらに別チャンネルのソースとして指定可能</p> <p>ただし、自チャンネルよりチャンネル NO. の小さいチャンネルの演算結果。</p>
演算遅延	<p>演算 ch 数によらず、各演算ごとに一定遅延</p>
移動平均	<p>演算結果に対して移動平均を取ることが可能。</p> <p>タップ数：32 点固定</p> <p>演算周期は本体サンプルレートに自動で連動。</p>

項目	仕様
ズームワイド方法	倍率によるズーム/ワイド 1-2-5 ステップ。10.00E - 21 から 500.0E + 18 表示範囲の上限値/ 下限値によるズーム/ワイド 上限値/下限値：± 5.0000E + 22/ ± 1.0000E - 23

電力演算 (オプション)

項目	仕様
演算形式	ハードウェアによるリアルタイム演算
演算対象チャンネル	アナログチャンネル CH1~CH16 (マルチチャンネルモジュールは演算対象に選択不可)*
最高演算レート	最大 10MS/s
演算データ更新レート	最大 100KS/s
演算結果出力チャンネル	電力解析演算 CH13、CH14 高調波解析演算 CH15、CH16 固定
演算結果	16 ビット (2400LSB/div) スケーリングに応じて、16 ビット値に変換してメモリに格納
電力解析	
最大解析系統数	最大 三相 2 系統を同時演算可能
最大同時演算パラメータ数	1 系統測定時 126 2 系統測定時 54 × 2 系統
対応結線	単相 2 線式 (1P2W)、単相 3 線式 (1P3W)、三相 3 線式 (3P3W)、 三相 3 線式 (3 電圧 3 電流法) [3P3W(3V3A)]、三相 4 線式 (3P4W)
デルタ演算機能	三相 3 線式 (3P3W) → 三相 3 線式 (3 電圧 3 電流法) [3P3W(3V3A)] 三相 3 線式 (3V3A) → 三相 4 線式 (3P4W) (delta → star) 三相 4 線式 (3P4W) → 三相 3 線式 (3V3A) (star → delta)
演算項目	各相電圧・電流実効値 各相電圧・電流単純平均 (DC) 各相電圧・電流交流成分 (AC) 有効電力 皮相電力 無効電力 力率 電流位相差 電圧・電流周波数 電圧・電流の最大値、電圧・電流の最小値 電力の最大値、電力の最小値 積算電力量、極性別 (正、負) 積算電力量 積算電流量、極性別 (正、負) 積算電流量 皮相電力量 無効電力量 負荷回路のインピーダンス 負荷回路の直列抵抗 負荷回路の直列リアクタンス 負荷回路の並列抵抗 負荷回路の並列リアクタンス 三相電圧不平等率 三相電流不平等率 モータ出力演算 電力効率 (モータ出力結果と電力演算結果、または、2 系統の電力演算結果より選択)
実効値演算方式	真の実効値、平均値整流実効値校正より選択可能
演算同期モード	Edge : 信号を選択し、ゼロクロスで演算 Auto Timer : 時間を指定し、一定時間ごとに演算 AC : 信号を選択し、ゼロクロスで演算。停止予測機能で信号停止を判断 AC+DC : 信号を選択し、ゼロクロスで演算。停止予測機能で信号停止を判断。停止後、Auto Timer に移行
Edge 時チャンネル選択	自相の電圧、自相の電流、電圧・電流のどれか 1 つのチャンネルを選択
同期チャンネルフィルタ	同期モードに Edge を選択時、ローパスフィルタを選択可能 カットオフ周波数：128kHz、64kHz、32kHz、16kHz、8kHz、4kHz、2kHz、1kHz、500Hz、250Hz、125Hz、62.5Hz より選択

6.5 機能

項目	仕様
高調波解析	
最大解析系統数	1 系統
最大解析周波数	基本波 1kHz
FFT 点数	512 点
対応結線	単相 2 線式 (1P2W)、単相 3 線式 (1P3W)、三相 3 線式 (3P3W)、 三相 3 線式 (3 電圧 3 電流法) [3P3W(3V3A)]、三相 4 線式 (3P4W)
デルタ演算機能	三相 3 線式 (3P3W) → 三相 3 線式 (3 電圧 3 電流法) [3P3W(3V3A)] 三相 3 線式 (3V3A) → 三相 4 線式 (3P4W) (delta → star) 三相 4 線式 (3P4W) → 三相 3 線式 (3V3A) (star → delta)
演算モード	実効値解析モード、電力解析モード
演算項目	実効値解析モード： 1~40 次実効値 1~40 次実効値含有率 1~40 次位相角 全実効値 ひずみ率 (IEC) ひずみ率 (CSA) 電力解析モード： 1~35 次有効電力 1~35 次有効電力含有率 1~35 次位相角 全有効電力 全無効電力 全皮相電力 力率 1 次電圧実効値 1 次電流実効値 1 次電圧位相角 1 次電流位相角
同期チャンネル	実効値解析モード：解析対象チャンネル 電力値解析モード：電圧・電流から 1 つのチャンネルを選択
同期チャンネルフィルタ	ローパスフィルタを選択可能 カットオフ周波数：128kHz、64kHz、32kHz、16kHz、8kHz、4kHz、2kHz、1kHz、500Hz、 250Hz、125Hz、62.5Hz より選択

- * 電力演算しない場合は CH13 ~ CH16 のデータも対象
例：高調波解析だけを行う場合は、CH1 ~ CH14 のデータが対象

その他

項目	仕様
イニシャライズ	設定内容を出荷時の設定に戻す (ただし、日付・時刻の設定、通信インタフェースに関する設定、言語設定、世界標準時との時差の設定を除く)、Undo 可
オートセットアップ アクション	電圧軸、時間軸、トリガなどを自動設定、(Undo 可) トリガがかかったり、波形取り込みをストップするたびに画面イメージデータの出力、波形データ (バイナリ/アスキー/フローティング/MATLAB) の保存、ブザー通知、メール送信の動作を行う
メール送信機能	SMTP によるメール送信機能
キャリブレーション	オート/マニュアル
システム設定	画面色、日付・時刻、メッセージ言語、メニュー言語、クリック音の ON/OFF、グリッド濃さ
オーバービュー	システム仕様確認が可能
セルフテスト	メモリテスト、キーテスト、プリンタテスト、ストレージテスト
ヘルプ機能	設定内容の解説文を表示
PROTECT キー	誤操作防止のため、キーのプロテクトが可能。
NUM キー	数値の直接入力が可能。
日本語文字列入力	Compact-VJE Ver.3.0

6.6 FFT

項目	仕様
演算対象	CHn、MATHn
チャンネル数	1(/G2 オプションなし)、2(/G2 オプションあり)
演算範囲	演算対象の指定開始点より指定された演算点数
演算点数	1k/2k/5k/10k/20k/50k/100k
時間窓	Rect/Hanning/Hamming/FlatTop/Exponential(/G2 オプション時) Exponential の場合以下の設定を行う 減衰率：FFT 演算点数の最初のデータの重みを 100%(= 1) とした場合の最後のデータの重み 設定範囲： 1 ~ 100% 設定分解能： 1% Force1：FFT 演算点数を 100% としたときの最初から何 % までの区間のデータを演算対象にするかを設定 設定範囲： 1 ~ 100% 設定分解能： 1% Force2：2 波形の FFT の出力 (応答) 信号 (第 2 引数) に対して有効 設定範囲： 1 ~ 100% 設定分解能： 1%
表示ウィンドウ	通常の波形表示とは独立のウィンドウに表示する 表示範囲：Center、Sensitivity で設定

6.7 内蔵プリンタ

項目	仕様
印字方式	サーマルラインドット方式
用紙幅	112mm
有効印字幅	104mm(832 ドット)
発熱素子分解能	8dot/mm
紙送り方向分解能	8dot/mm
機能	画面ハードコピー

6.8 ストレージ

SD メモリカード

項目	仕様
スロット数	1
最大容量	32GB
対応カード	SD、SDHC 準拠のメモリーカード

内蔵ハードディスクドライブ (/HD1 オプション)

項目	仕様
ドライブ数	1
サイズ	2.5 型
使用可能容量	500GB、FAT32

USB ストレージ

項目	仕様
対応 USB ストレージ	USB Mass Storage Class Ver.1.1 準拠のマスストレージデバイス
使用可能容量	2TB パーティション形式：MBR、フォーマット形式：FAT32/FAT16

* 「6.9 周辺機器接続用 USB」参照。

外部ハードディスク用インタフェース (/HD0 オプション)

項目	仕様
接続インタフェース	eSATA
ドライブ数	1
使用可能容量	2TB ディスクパーティション形式：MBR、フォーマット形式：FAT32

6.9 周辺機器接続用 USB

項目	仕様
コネクタ形式	USB タイプ A コネクタ (レセプタクル)
電氣的・機械的仕様	USB Rev.2.0 準拠
対応転送規格	HS(High Speed) モード (480Mbps)、FS(Full Speed) モード (12Mbps)、LS(Low Speed) モード (1.5Mbps)
対応デバイス	USB Mass Storage Class Ver.1.1 準拠のマスストレージデバイス USB HID Class Ver.1.1 準拠の 109 キーボード、104 キーボード USB HID Class Ver.1.1 準拠のマウス
ポート数	2
供給電源	5V、500mA(各ポート)

6.10 補助入出力部

外部トリガ入力 (TRIGGER IN)

項目	仕様
コネクタ形式	BNC
入力レベル	TTL
最小パルス幅	100ns
有効エッジ	立ち上がり / 立ち下がり
トリガ遅延時間	100ns + 1 サンプル以内

トリガ出力 (TRIGGER OUT)

項目	仕様	
コネクタ形式	BNC	
出力レベル	5V CMOS	
出力形式		
通常	論理 出力遅延時間 出力保持時間	トリガ成立時に立ち下がり、波形取り込み終了時に立ち上がる 100ns + 1 サンプル以内 100ns 以上
パルス	論理 出力遅延時間 パルス幅	トリガ成立時にパルスを出力 100ns + 1 サンプル以内 1ms、50ms、100ms、500ms
サンプルパルス	論理 パルスレート	波形取り込み中、一定周波数のパルスを出力 5Hz ~ 200kHz (1-2-5 ステップ) ただし、本体サンプリング周期より速い周期は設定できない。本体サンプリング周期の整数分の1のみ設定可能。
スタート/ストップ	論理	波形取り込み中、High レベル出力 波形取り込み停止中、Low レベル出力

外部クロック入力 (EXT CLK IN)

項目	仕様
コネクタ形式	BNC
入力レベル	TTL
最小パルス幅	50ns
有効エッジ	立ち上がり
サンプリングジッタ	100ns + 1 サンプル以内

ビデオ信号出力 (VIDEO OUT)

項目	仕様
コネクタ形式	D-Sub 15 ピン レセプタクル
出力形式	アナログ RGB
出力解像度	準 XGA 出力 1024 × 768 ドット 約 60Hz Vsync(ドットクロック周波数: 66MHz)

GO/NO-GO 判定入出力

項目	仕様
コネクタ形式	RJ-11 モジュラジャック
入力レベル	TTL または接点入力
出力レベル	5V CMOS

外部スタート / ストップ入力

項目	仕様
コネクタ形式	RJ-11 モジュラージャック
入力レベル	TTL または接点入力

COMP 出力 (プローブ補償信号出力端子)

項目	仕様
出力信号周波数	1kHz \pm 1%
出力振幅	1Vp-p \pm 10%

プローブパワー出力 (/P4 オプション)

項目	仕様
出力端子数	4
出力電圧	\pm 12V
出力電流	合計 1A まで

時刻同期信号入力 (IRIG、/C20 オプション)

項目	仕様
入力コネクタ	BNC
入力コネクタ数	1
対応 IRIG 信号	A002、B002、A132、B122
入力インピーダンス	50 Ω /5k Ω 切り替え
最大入力電圧	\pm 8V
機能	本体時刻同期 サンプルクロック同期
クロック同期範囲	\pm 80ppm
同期後の確度	入力信号に対してドリフトなし

GPS インタフェース (/C30 オプション)

項目	仕様
入力コネクタ	SMA
入力コネクタ数	1
レシーバタイプ	GPS L1 C/A コード SBAS : WAAS EGNOS MSAS
機能	本体時刻同期 サンプルクロック同期
同期後の確度*	\pm 200ns (GPS 信号 LOCK 時)
同期時間	電源投入から 5 分以内
対応アンテナ	アクティブアンテナ 電源供給 3.3V A1058ER 標準付属

* GPS アンテナを GPS 衛星の見通しの良い静止点において得られた結果に基づくものです。測定場所、測定時の衛星の位置、測定時の天候、遮蔽物の影響により確度が得られない場合があります。

6.11 コンピュータインタフェース

USB-PC 接続

項目	仕様
コネクタ形式	USB タイプ B コネクタ (レセプタクル)
電氣的・機械的仕様	USB Rev.2.0 準拠
対応転送規格	HS(High Speed) モード (480Mbps)、FS(Full Speed) モード (12Mbps)
ポート数	1
対応プロトコル	次の 2 種類のプロトコルのどちらか一方に対応するデバイスとして動作する。 USBTMC-USB488(USB Test and Measurement Class Ver. 1.0)* USB バスを使用し GP-IB コマンドを使用可能。 Mass Storage Class Ver.1.1 PC から本体内部のハードディスクの読み込みのみ可能 (書き込み、削除、フォーマットなどの操作は不可)
対応システム環境	Windows 7, 8.1, 10

* 別途ドライバが必要です。

イーサネット

項目	仕様
コネクタ形式	RJ-45 モジュラジャック
通信ポート数	1
電氣的・機械的仕様	IEEE802.3 準拠
伝送方式	Ethernet(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T)
通信プロトコル	TCP/IP
対応サービス	DHCP、DNS、SNTP クライアント、SMTP クライアント、FTP サーバ/クライアント、LPR、Web サーバ、VXI11

GP-IB(/C1 または /C20 オプション)

項目	仕様
コネクタ形式	24 ピン コネクタ
電氣的仕様	IEEE Std 488-1978(JIS C 1901-1987) に準拠
機能的仕様	SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT0、C0
プロトコル	IEEE Std 488.2-1992 に準拠
使用コード	ISO(ASCII) コード
モード	アドレスサブルモード
アドレス	0 ~ 30 のトーカー/リスナーアドレスを設定可能
リモート状態の解除	SHIFT + CLEAR TRACE によりリモート状態の解除可能 (Local Lockout 時を除く)

6.12 一般仕様

項目	仕様
基準動作条件	周囲温度： 23 ± 5℃ 周囲湿度： 20 ~ 80% RH 電源電圧 / 周波数の誤差： 定格の± 1% 以内 ウォームアップ時間 30 分以上経過後にキャリブレーション実行後
推奨校正周期	1 年
ウォームアップ時間	30 分以上
保存環境	温度： - 20 ~ 60℃ 湿度： 20 ~ 85% RH(結露しないこと) 高度： 3000m 以下
動作環境	温度： 5 ~ 40℃ 湿度： 20 ~ 85% RH(プリンタ未使用時) } いずれの場合でも結露しないこと 35 ~ 85% RH(プリンタ使用時) } 高度： 2000m 以下
標準モデル	
定格電源電圧	100 ~ 120VAC/220 ~ 240VAC(自動切換え)
電源電圧変動許容範囲	90 ~ 132VAC/198 ~ 264VAC
定格電源周波数	50/60Hz
電源周波数変動許容範囲	48 ~ 63Hz
電源ヒューズ	内蔵 (交換不可)
最大消費電力	200VA
耐電圧	電源 - ケース間 1500VAC、1 分間
絶縁抵抗	電源 - ケース間 500VDC、10MΩ以上
外形寸法	約 355mm(W) × 約 259mm(H) × 約 180mm(D)、ハンドル / 突起部を含まず
質量	約 6.5kg(本体のみ、/B5/M2/HD1/C1/P4 付加時、記録紙を含まず)
機器の冷却方法	強制空冷。左側面 / 天井面吐き出し
DL850EV の DC 電源モデル (/DC オプション)(AC 電源の仕様は標準モデルと同じ)	
供給方式	DC/AC 自動切換え (AC 優先) DC 電源入力端子 - 本体間絶縁
定格電源電圧	12VDC
許容電源電圧	10 ~ 18VDC
消費電力	約 90VA(Typical 値 *1) : 2ch(高速 10MS/s 12 ビット絶縁モジュール × 1 個) 駆動時 約 105VA(Typical 値 *1) : 8ch(高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール × 2 個、高速 10MS/s 12 ビット絶縁モジュール × 2 個) 駆動時 約 135VA(Typical 値 *1) : 16ch(高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール × 4 個、高速 10MS/s 12 ビット絶縁モジュール × 4 個) 駆動時
最大消費電力	約 150VA
待機電力 (DC スタンバイ時)	30mW(Typical 値 *1 AC、DC 電源の両方に電力を供給した場合の DC の消費電力)
電圧入力保護回路	過電流検出： ブレーカ (15A) 逆接続保護： ブレーカ断 過小電圧検出： 約 9.5V 以下で遮断 過大電圧検出： 約 18V 以上で遮断
耐電圧	DC 電源端子 - アース間 30VDC 1 分間
外形寸法	約 355mm(W) × 約 259mm(H) × 約 202mm(D) (/DC オプション付加時本体) ハンドル / 突起部を含まず
質量	DC 電源オプションによる増加質量 約 800g
表示機能	2 灯の LED により本体への電源供給状態を表示
機器の冷却方法	強制空冷。左側面 / 天井面吐き出し DC 動作時は左側面 / 天井面 / 背面吐き出し
バッテリーバックアップ	設定値と時計を内蔵のリチウム電池でバックアップ
バッテリーバックアップ電池寿命	約 5 年 (周囲温度 25℃時)
安全規格	適合規格 *2 EN 61010-1、EN 61010-2-030、EN 61010-031、EN 60825-1 ・過電圧カテゴリ (設置カテゴリ) II *3 ・測定カテゴリ：各モジュールの仕様参照 *4 ・汚染度 2 *5 ・ひずみモジュール用ブリッジヘッド 701270 を使用する場合は 701955 または 701956 を、701271 を使用する場合は 701957 または 701958 を使用してください。

項目	仕様
エミッション	<p>適合規格</p> <p>EN 61326-1 ClassA、EN 61326-2-1、EN 301 489-1*6、EN 301 489-3*6、EN 303 413*6、EN 55011 Class A, Group 1、オーストラリア、ニュージーランドの EMC 規制 EN 55011 Class A, Group 1、韓国電磁波適合性基準 (한국 전자파적합성기준) EN 61000-3-2、EN 61000-3-3</p> <p>本製品はクラス A (工業環境用) の製品です。家庭環境においては、無線妨害を生ずることがあり、その場合には使用者が適切な対策を講ずることが必要となる場合があります。 また、入力モジュールに測定リードやプローブを接続したり、本機器と測定対象を接続した場合、エミッションの要求事項を満たさなくなる可能性があります。その場合には、使用者が適切な対応を講ずることが必要となる場合があります。</p> <p>試験項目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電源端子雑音 2. 放射エミッション 3. 電源高調波規制 4. 電源電圧揺動&フリッカ 5. スプリアスエミッション *6 <p>ケーブル条件 (本体)</p> <p>電流プローブ 電流プローブをモジュールの入力端子とプローブパワー端子に接続する場合、2本のケーブルの片側 (本体側、2本まとめたかたちで) にフェライトコア *7 を取り付けてください。</p> <p>GP-IB ケーブル 長さ 3m 以下のシールドケーブルを使用してください。</p> <p>USB ケーブル 長さ 3m 以下のシールドケーブルを使用し、ケーブルの片側 (本体側) にフェライトコア *7 を取り付けてください。</p> <p>イーサネットケーブル 長さ 30m 以下のシールドケーブルを使用し、ケーブルの片側 (本体側) にフェライトコア *7 を取り付けてください。</p> <p>外部クロック入力 / 外部トリガ入力 / 外部トリガ出力 長さ 3m 以下のシールドケーブルを使用し、ケーブルの片側 (本体側) にフェライトコア *7 を取り付けてください。</p> <p>IRIG ケーブル 長さ 3m 以下のシールドケーブルを使用し、ケーブルの片側 (本体側) にフェライトコア *7 を取り付けてください。</p> <p>外部ハードディスクケーブル 長さ 3m 以下のシールドケーブルを使用してください。</p> <p>ビデオ信号出力ケーブル 長さ 3m 以下のシールドケーブルを使用し、ケーブルの片側 (本体側) にフェライトコア *8 を取り付けてください。</p> <p>外部入出力ケーブル 長さ 3m 以下のシールドケーブルを使用し、ケーブルの片側 (本体側) にフェライトコア *7 を取り付けてください。</p> <p>DC 電源ケーブル DC 電源コードにフェライトコア *8 を取り付けてください。</p> <p>プローブパワーケーブル 専用ケーブルを使用し、ケーブルの片側 (本体側) をフェライトコア *7 に 2 回通して取り付けてください。</p>

2回通した例



6.12 一般仕様

項目	仕様																																																										
	<p>ケーブル条件 (入力モジュール)</p> <p>50Ω終端 700976(701281、720211、720243、720254、720250、720266、720268、720281 用) 絶縁プローブ 700929(701250、701251、701255、701275、720210 用) ケーブルの片側 (本体側) をフェライトコア *7 に 2 回通して取り付けてください。 ツイストペアケーブル (701261、701262、701265 用) 長さ 3m 以下のケーブルを使用し、ケーブルの片側 (本体側) をフェライトコア *7 に 2 回通して取り付けてください。 ツイストペアケーブル (720220、720221(701953) 用) 長さ 3m 以下のケーブルを使用し、ケーブルの片側 (本体側) をフェライトコア *9 に 2 回通して取り付けてください。 測定リード 758933(701267 用) 測定リード 758933 の H 側と L 側の測定リードを束ねます。束ねた片側 (本体側) にフェライトコア *7 を取り付けてください。 D-sub 9 ピン シールドケーブル (720240、720241、720242 用) 長さ 3m 以下のケーブルを使用し、ケーブルの片側 (本体側) にフェライトコア *7 を取り付けてください。 ブリッジヘッド 701955 および 701956(701270 用) 長さ 5m 以下のケーブルを使用し、ケーブルの片側 (本体側) にフェライトコア *7 を取り付けてください。 ブリッジヘッド 701957 および 701958(701271 用) 長さ 5m 以下のケーブルを使用し、ケーブルの片側 (本体側) にフェライトコア *7 を取り付けてください。 ロジックプローブ入力ケーブル 700986、700987、702911、および 702912(720230 用) ケーブルの片側 (本体側) にフェライトコア *7 を取り付けてください。</p>																																																										
イミュニティ	<p>適合規格</p> <p>EN 61326-1 Table 2(工業立地用)、EN 61326-2-1、EN301 489-1*6、EN301 489-3*6、EN303 413*6 入力モジュールに測定リードやプローブを接続したり、本機器と測定対象を接続した場合、イミュニティの要求事項を満たさなくなる可能性があります。その場合には、使用者が適切な対応を講ずることが必要となる場合があります。</p> <p>イミュニティ環境における影響度 (判定 A 条件)</p> <p>ノイズ増加</p> <table border="0"> <tr><td>701250 :</td><td>≤ ± 20mV(入力 1 : 1、5mV/div レンジ換算)</td></tr> <tr><td>701251 :</td><td>≤ ± 3mV(入力 1 : 1、1mV/div レンジ換算)</td></tr> <tr><td>701255 :</td><td>≤ ± 25mV(入力 1 : 1、5mV/div レンジ換算)</td></tr> <tr><td>701267 :</td><td>≤ ± 30mV(入力 1 : 1、20mV/div レンジ換算)</td></tr> <tr><td>701261 :</td><td>≤ ± 3mV(5mV/div レンジ換算)</td></tr> <tr><td>701262 :</td><td>≤ ± 3mV(5mV/div レンジ換算)</td></tr> <tr><td>701265 :</td><td>≤ ± 0.05mV(0.1mV/div)</td></tr> <tr><td>701270 :</td><td>≤ ± 100μSTR (± 500μV レンジ、ゲージ率 = 2)</td></tr> <tr><td>701271 :</td><td>≤ ± 100μSTR (± 500μV レンジ、ゲージ率 = 2)</td></tr> <tr><td>701275 :</td><td>≤ ± 6mV(入力 1 : 1、5mV/div レンジ換算)</td></tr> <tr><td>701281 :</td><td>≤ ± 0.01Hz(周波数、0.1Hz/div レンジ換算)</td></tr> <tr><td>720210 :</td><td>≤ ± 50mV(入力 1 : 1、10mV/div レンジ換算)</td></tr> <tr><td>720211 :</td><td>≤ ± 50mV(入力 1 : 1、10mV/div レンジ換算)</td></tr> <tr><td>720220 :</td><td>≤ ± 20mV(0.2V/div レンジ換算)</td></tr> <tr><td>720221 :</td><td>≤ ± 2mV(1mV/div レンジ、データ更新周期=100ms *701953 使用時)</td></tr> <tr><td>720230 :</td><td>ビットエラーなし</td></tr> <tr><td>720240 :</td><td>エラーなし</td></tr> <tr><td>720241 :</td><td>エラーなし</td></tr> <tr><td>720242 :</td><td>エラーなし</td></tr> <tr><td>720243 :</td><td>エラーなし</td></tr> <tr><td>720254 :</td><td>≤ ± 15mV(入力 1 : 1、10mV/div レンジ換算)</td></tr> <tr><td>720250 :</td><td>≤ ± 20mV(入力 1 : 1、5mV/div レンジ換算)</td></tr> <tr><td>720266 :</td><td>≤ ± 0.05mV(0.1mV/div)</td></tr> <tr><td>720268 :</td><td>≤ ± 300mV(50mV/div レンジ換算)</td></tr> <tr><td>720281 :</td><td>≤ ± 0.01Hz(周波数、0.1Hz/div レンジ換算)</td></tr> </table> <p>試験条件</p> <table border="0"> <tr><td>701250 :</td><td>10MS/s、エンベロープモード、50mV/div、入力フィルタなし、プローブ (700929(10 : 1)) の先端を短絡</td></tr> <tr><td>701251 :</td><td>1MS/s、エンベロープモード、10mV/div、入力フィルタなし、プローブ (700929(10 : 1)) の先端を短絡</td></tr> <tr><td>701255 :</td><td>10MS/s、エンベロープモード、50mV/div、入力フィルタなし、プローブ (701940(10 : 1)) の先端を短絡</td></tr> <tr><td>701267 :</td><td>100kS/s、エンベロープモード、0.2V/div、入力フィルタなし、ケーブルの先端を短絡</td></tr> </table>	701250 :	≤ ± 20mV(入力 1 : 1、5mV/div レンジ換算)	701251 :	≤ ± 3mV(入力 1 : 1、1mV/div レンジ換算)	701255 :	≤ ± 25mV(入力 1 : 1、5mV/div レンジ換算)	701267 :	≤ ± 30mV(入力 1 : 1、20mV/div レンジ換算)	701261 :	≤ ± 3mV(5mV/div レンジ換算)	701262 :	≤ ± 3mV(5mV/div レンジ換算)	701265 :	≤ ± 0.05mV(0.1mV/div)	701270 :	≤ ± 100μSTR (± 500μV レンジ、ゲージ率 = 2)	701271 :	≤ ± 100μSTR (± 500μV レンジ、ゲージ率 = 2)	701275 :	≤ ± 6mV(入力 1 : 1、5mV/div レンジ換算)	701281 :	≤ ± 0.01Hz(周波数、0.1Hz/div レンジ換算)	720210 :	≤ ± 50mV(入力 1 : 1、10mV/div レンジ換算)	720211 :	≤ ± 50mV(入力 1 : 1、10mV/div レンジ換算)	720220 :	≤ ± 20mV(0.2V/div レンジ換算)	720221 :	≤ ± 2mV(1mV/div レンジ、データ更新周期=100ms *701953 使用時)	720230 :	ビットエラーなし	720240 :	エラーなし	720241 :	エラーなし	720242 :	エラーなし	720243 :	エラーなし	720254 :	≤ ± 15mV(入力 1 : 1、10mV/div レンジ換算)	720250 :	≤ ± 20mV(入力 1 : 1、5mV/div レンジ換算)	720266 :	≤ ± 0.05mV(0.1mV/div)	720268 :	≤ ± 300mV(50mV/div レンジ換算)	720281 :	≤ ± 0.01Hz(周波数、0.1Hz/div レンジ換算)	701250 :	10MS/s、エンベロープモード、50mV/div、入力フィルタなし、プローブ (700929(10 : 1)) の先端を短絡	701251 :	1MS/s、エンベロープモード、10mV/div、入力フィルタなし、プローブ (700929(10 : 1)) の先端を短絡	701255 :	10MS/s、エンベロープモード、50mV/div、入力フィルタなし、プローブ (701940(10 : 1)) の先端を短絡	701267 :	100kS/s、エンベロープモード、0.2V/div、入力フィルタなし、ケーブルの先端を短絡
701250 :	≤ ± 20mV(入力 1 : 1、5mV/div レンジ換算)																																																										
701251 :	≤ ± 3mV(入力 1 : 1、1mV/div レンジ換算)																																																										
701255 :	≤ ± 25mV(入力 1 : 1、5mV/div レンジ換算)																																																										
701267 :	≤ ± 30mV(入力 1 : 1、20mV/div レンジ換算)																																																										
701261 :	≤ ± 3mV(5mV/div レンジ換算)																																																										
701262 :	≤ ± 3mV(5mV/div レンジ換算)																																																										
701265 :	≤ ± 0.05mV(0.1mV/div)																																																										
701270 :	≤ ± 100μSTR (± 500μV レンジ、ゲージ率 = 2)																																																										
701271 :	≤ ± 100μSTR (± 500μV レンジ、ゲージ率 = 2)																																																										
701275 :	≤ ± 6mV(入力 1 : 1、5mV/div レンジ換算)																																																										
701281 :	≤ ± 0.01Hz(周波数、0.1Hz/div レンジ換算)																																																										
720210 :	≤ ± 50mV(入力 1 : 1、10mV/div レンジ換算)																																																										
720211 :	≤ ± 50mV(入力 1 : 1、10mV/div レンジ換算)																																																										
720220 :	≤ ± 20mV(0.2V/div レンジ換算)																																																										
720221 :	≤ ± 2mV(1mV/div レンジ、データ更新周期=100ms *701953 使用時)																																																										
720230 :	ビットエラーなし																																																										
720240 :	エラーなし																																																										
720241 :	エラーなし																																																										
720242 :	エラーなし																																																										
720243 :	エラーなし																																																										
720254 :	≤ ± 15mV(入力 1 : 1、10mV/div レンジ換算)																																																										
720250 :	≤ ± 20mV(入力 1 : 1、5mV/div レンジ換算)																																																										
720266 :	≤ ± 0.05mV(0.1mV/div)																																																										
720268 :	≤ ± 300mV(50mV/div レンジ換算)																																																										
720281 :	≤ ± 0.01Hz(周波数、0.1Hz/div レンジ換算)																																																										
701250 :	10MS/s、エンベロープモード、50mV/div、入力フィルタなし、プローブ (700929(10 : 1)) の先端を短絡																																																										
701251 :	1MS/s、エンベロープモード、10mV/div、入力フィルタなし、プローブ (700929(10 : 1)) の先端を短絡																																																										
701255 :	10MS/s、エンベロープモード、50mV/div、入力フィルタなし、プローブ (701940(10 : 1)) の先端を短絡																																																										
701267 :	100kS/s、エンベロープモード、0.2V/div、入力フィルタなし、ケーブルの先端を短絡																																																										

項目	仕様
701261 :	100kS/s、エンベロープモード、5mV/div、入力フィルタなし、ケーブルの先端を短絡
701262 :	100kS/s、エンベロープモード、5mV/div、入力フィルタなし、ケーブルの先端を短絡
701265 :	500S/s、エンベロープモード、0.1mV/div、入力フィルタなし、ケーブルの先端を短絡
701270 :	100kS/s、エンベロープモード、500 μ STR、ゲージ率：2.0、入力フィルタなし
	701955ブリッジ電圧：2V
	701956ブリッジ電圧：10V
701271 :	100kS/s、エンベロープモード、500 μ STR、ゲージ率：2.0、入力フィルタなし
	701957ブリッジ電圧：2V
	701958ブリッジ電圧：10V
701275 :	100kS/s、エンベロープモード、50mV/div、入力フィルタなし、プローブ(700929(10:1))の先端を短絡
701281 :	1MS/s、エンベロープモード、Frequency、入力フィルタなし、プローブの先端を短絡
720210 :	100M/s、エンベロープモード、0.1V/div、入力フィルタなし、プローブ(700929(10:1))の先端を短絡
720211 :	100M/s、エンベロープモード、0.1V/div、入力フィルタなし、50 Ω 終端
720220 :	12.5kS/s、エンベロープモード、0.2V/div、入力フィルタなし、ケーブルの先端を短絡
720221 :	25kS/s、エンベロープモード、1mV/div、データ更新周期=100ms、ケーブルの先端を短絡 *701953 使用時
720230 :	ロジックプローブ 700986、700987、702911、および 702912、ロジックプローブの先端を短絡
720240 :	ビットレート 1Mbps、One Shot Operation
720241 :	ビットレート 19.2kbps、外部より信号入力
720242 :	アービトレーションビットレート 1Mbps、データビットレート 5Mbps、One Shot Operation
720243 :	Clock Tick 3 μ s、外部より信号入力
720254 :	1MS/s、エンベロープモード、10mV/div、入力フィルタなし、50 Ω 終端
720250 :	10MS/s、エンベロープモード、5mV/div、入力フィルタなし(入力1:1)、50 Ω 終端
720266 :	500S/s、エンベロープモード、0.1mV/div、入力フィルタなし(入力1:1)、50 Ω 終端
720268 :	100kS/s、エンベロープモード、50mV/div、入力フィルタなし、50 Ω 終端
720281 :	1MS/s、エンベロープモード、Frequency、入力フィルタなし、50 Ω 終端
試験項目	
1. 静電気放電	
気中放電 \pm 8kV、接触放電 \pm 4kV、判定 B	
2. 放射イミュニティ	
80M \sim 1GHz：10V/m、1.4G \sim 6GHz：3V/m 判定 A (/C30 オプション以外)	
80M \sim 1GHz：10V/m、1G \sim 6GHz：3V/m 判定 A (/C30 オプション)	
3. 伝導イミュニティ	
10V、判定 A	
4. 高速過渡バースト	
電源ライン \pm 2kV、信号ライン \pm 1kV、判定 B	
5. 電源周波数磁界	
磁界に顕著に影響を受けない機器のため省略	
6. 雷サージイミュニティ	
線間 \pm 1kV、コモン \pm 2KV、判定 B	
7. 電圧ディップ & 瞬停	
1 サイクル、100%、判定 B	
その他、判定 C	
8. 隣接チャネル選択度 *6	
判定条件の定義	
判定 A：試験中、上記「イミュニティ環境における影響度」を満たします。	
判定 B：試験中、機能の停止または制御不能になりません。動作モードが変わったり永続的なデータの変化がありません。	
判定 C：機能の一時的喪失(測定停止など)、操作者の介入で正常復帰します。	
環境規格	欧州 RoHS 指令適合 *10

6.12 一般仕様

- *1 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。
- *2 本機器にモジュール 701260 を挿入した場合、本機器は安全規格 EN 61010-1:2010、EN 61010-2-030:2010 には適合しません。
- *3 過電圧カテゴリ (設置カテゴリ) は、過渡的な過電圧を定義する数値であり、インパルス耐電圧の規定を含んでいます。I は、耐電圧制御が用いられている回路から給電される電気機器に適用されます。II は、配電盤などから配線された壁コンセントなどの固定設備を通じて給電される電気機器に適用されます。
- *4 本機器の測定入力端子の測定カテゴリは、挿入されているモジュールによって異なります。モジュールの仕様に合った測定カテゴリ内での測定に本機器を使用してください。モジュールの仕様を超えた測定カテゴリでは、本機器を使用しないでください。各測定カテゴリの適用範囲は次のとおりです。
測定カテゴリなし O(Other) は、主電源に直接接続していない回路の測定に適用されます。コンセントからトランスなどを經由した機器内の 2 次側の電気回路の測定に適用されます。モジュールの仕様が測定カテゴリなし O の場合、測定入力端子への印加が予想される過渡的な過電圧は 1500V です。
測定カテゴリ II は、家庭用電気製品や携帯電気工具など、低電圧設備に直接接続された回路の測定に適用されます。
測定カテゴリ III は、配電盤や回路遮断器など、建造物設備の回路の測定に適用されます。
測定カテゴリ IV は、建造物への引き込み線やケーブル系統など、低電圧設備への供給源の回路の測定に適用されます。
- *5 汚染度とは、耐電圧または表面抵抗率を低下させる固体、液体、気体の付着の程度に関するものです。汚染度 2 は通常の室内雰囲気 (非導通性汚染) のみに適用されます。
- *6 /C30 オプションのみ
- *7 (TDK ZCAT2035-0930A、横河部品番号 : A1190MN)
- *8 (TDK ZCAT3035-1330、横河部品番号 : A1179MN)
- *9 (TDK ZCAT1325-0530A、横河部品番号 : A1181MN)
- *10 本機器に次のモジュールを挿入した場合、本機器は欧州 RoHS 指令 (環境規格) には適合しません。

MODEL(形名)	名称
701250	高速 10MS/s 12 ビット絶縁モジュール
701260	高圧 100kS/s 16 ビット絶縁モジュール (RMS 付)
701267	高圧 100kS/s 16 ビット絶縁モジュール (RMS 付)
701280	周波数モジュール
701281	周波数モジュール
720210	高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール
720240	CAN バスモニタモジュール

6.13 モジュール仕様

高速 10MS/s 12 ビット絶縁モジュール (701250)

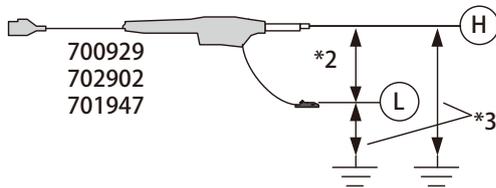
項目	仕様
基準動作状態	温度： 23 ± 5°C 湿度： 20 ~ 80% RH ウォームアップ時間 30 分以上経過後にキャリブレーション実行後
有効測定範囲	20div (表示範囲：10div)
入力チャンネル数	2
入力カップリング設定	AC、DC、GND
最高サンプルレート	10MS/s
入力形式	絶縁不平衡
周波数特性 *1 (振幅が ± 3div 相当の正弦波を入力したときの -3dB 減衰点)	DC ~ 3MHz
電圧軸感度設定範囲	5mV/div ~ 20V/div(1-2-5 ステップ) (1:1 Probe Factor のとき)
最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)	700929(10:1)/702902(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ *2： 600V(DC + ACpeak) 701901 + 701954 との組み合わせ (1:1)*4： 200V(DC + ACpeak)(安全規格を満足する値) 250V(DC + ACpeak)(最大許容電圧、印加しても破損しない値) 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*6： 42V(DC + ACpeak)
最大定格対地間電圧 入力 - ケース間 各入力間 (周波数が 1kHz 以下のとき)	安全規格の WorkingVoltage 700929(10:1)/702902(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ *3、または 701901 + 701954 との組み合わせ (1:1)*5： 400Vrms(測定カテゴリなし O(Other))、300Vrms(CAT II) 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*7： 42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)
垂直軸 (電圧軸) 確度 DC 確度 *1	5mV/div ~ 20V/div： ± (0.5% of 10div)
入力コネクタ	BNC コネクタ (絶縁タイプ)
入力インピーダンス	1MΩ ± 1%、約 35pF
AC 結合時の -3dB 低域減衰点	10Hz 以下 (700929/702902 使用時は 1Hz 以下、701947 使用時は 0.1Hz 以下)
コモンモード除去比	80dB(50/60Hz) 以上 (Typical 値 *8)
残留ノイズレベル (入力部を短絡)	± 400μV または ± 0.06div のどちらか大きい方 (Typical 値 *8)
耐電圧	2300Vrms、2 秒間 (各入力端子 - アース間) (60Hz)
絶縁抵抗	500VDC、10MΩ 以上 (各入力端子 - アース間)
A/D 変換分解能	12 ビット (150LSB/div)
温度係数	ゼロ点： 5mV/div ~ 20V/div： ± (0.05% of 10div)/°C (Typical 値 *8) 利得： ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値 *8)
帯域制限	Full/500kHz/50kHz/5kHz/500Hz より選択可能 遮断特性： -18dB/OCT(Typical 値 *8)
プローブの減衰比設定	電圧プローブ： 1:1、10:1、100:1、1000:1 電流プローブ： 1A:1V、10A:1V(701932/701933 用)、100A:1V(701930/701931 用) 電流クランププローブ： 1A:10mV (720930 用) 1A:2.5mV (720931 用)

6.13 モジュール仕様

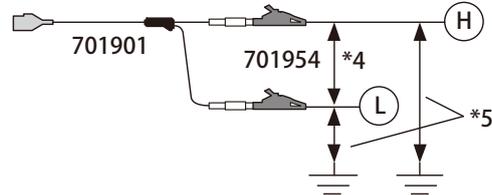
項目	仕様
適合プローブ / 接続ケーブル	電圧プローブ：推奨 700929(10:1 安全プローブ)、20 ~ 45pF : 600V(DC + ACpeak) 以下の測定用 702902(10:1 安全プローブ)、25 ~ 40pF : 600V(DC + ACpeak) 以下の測定用 701947(100:1 安全プローブ)、15 ~ 45pF : 600V(DC + ACpeak) 以下の測定用 電流プローブ (DL850E/DL850EV より電源供給可能、オプション) 701930(150A)、701931(500A)、701932(30A)、701933(30A) 電流クランププローブ 720930(50A)、720931(200A) 高電圧差動プローブ (付属する GND ケーブルは DL850E/DL850EV 筐体に接続すること) 700924(1000:1、100:1/1400V(DC + ACpeak)) : 1400V(DC + ACpeak) 以下の測定用 接続ケーブル (高電圧用 1:1) 701901(絶縁タイプ BNC-安全ワニグチアダプタ×2 : 200V(DC + ACpeak) 以下測定用)、 別途ワニグチクリップ (701954) が必要 接続ケーブル (低電圧用 1:1) 366926(非絶縁タイプ BNC-ワニグチクリップ×2 : 42V(DC + ACpeak) 以下の低電圧測定用)

*1 基準動作状態で測定した値です。

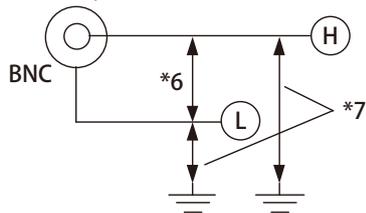
700929/702902/701947との組み合わせ



701901+701954との組み合わせ



直接入力(安全規格に適合しないケーブル)



*8 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

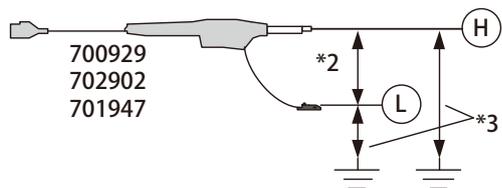
高速 10MS/s 12 ビット絶縁モジュール (720250)

項目	仕様
基準動作状態	温度： 23 ± 5°C 湿度： 20 ~ 80% RH ウォームアップ時間 30 分以上経過後にキャリブレーション実行後
有効測定範囲	20div (表示範囲：10div)
入力チャンネル数	2
入力カップリング設定	AC、DC、GND
最高サンプルレート	10MS/s
入力形式	絶縁不平衡
周波数特性 *1 (振幅が ± 3div 相当の正弦波を入力したときの -3dB 減衰点)	DC ~ 3MHz
電圧軸感度設定範囲	5mV/div ~ 20V/div(1-2-5 ステップ) (1:1 Probe Factor のとき)
最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)	700929(10:1)/702902(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ *2 : 800V(DC + ACpeak) 701901 + 701954 との組み合わせ (1:1)*4 : 200V(DC + ACpeak)(安全規格を満足する値) 250V(DC + ACpeak)(最大許容電圧、印加しても破損しない値) 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*6 : 42V(DC + ACpeak)
最大定格対地間電圧 入力 - ケース間 各入力間 (周波数が 1kHz 以下のとき)	安全規格の WorkingVoltage 700929(10:1)/702902(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ *3、または 701901 + 701954 との組み合わせ (1:1)*5 : 400Vrms(CAT II) 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*7 : 42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)
垂直軸 (電圧軸) 確度 DC 確度 *1	± (0.5% of 10div)
入力コネクタ	BNC コネクタ (絶縁タイプ)
入力インピーダンス	1MΩ ± 1%、約 35pF
AC 結合時の -3dB 低域減衰点	10Hz 以下 (700929/702902 使用時は 1Hz 以下、701947 使用時は 0.1Hz 以下)
コモンモード除去比	80dB(50/60Hz) 以上 (Typical 値 *8)
残留ノイズレベル (入力部を短絡)	± 400μV または ± 0.06div のどちらか大きい方 (Typical 値 *8)
耐電圧	2300Vrms、2 秒間 (各入力端子 - アース間)
絶縁抵抗	500VDC、10MΩ 以上 (各入力端子 - アース間)
A/D 変換分解能	12 ビット (150LSB/div)
温度係数	ゼロ点： ± (0.05% of 10div)/°C (Typical 値 *8) 利得： ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値 *8)
帯域制限	Full/500kHz/50kHz/5kHz/500Hz より選択可能 遮断特性： -18dB/OCT(Typical 値 *8)
プローブの減衰比設定	電圧プローブ： 1:1、10:1、100:1、1000:1 電流プローブ： 1A:1V、10A:1V(701932/701933 用)、100A:1V(701930/701931 用) 電流クランププローブ： 1A:10mV (720930 用) 1A:2.5mV (720931 用)
適合プローブ / 接続ケーブル	電圧プローブ：推奨 700929(10:1 安全プローブ)、20 ~ 45pF : 1000V(DC + ACpeak) 以下の測定用 702902(10:1 安全プローブ)、25 ~ 45pF : 1000V(DC + ACpeak) 以下の測定用 701947(100:1 安全プローブ)、15 ~ 45pF : 1000V(DC + ACpeak) 以下の測定用 電流プローブ (DL850E/DL850EV より電源供給可能、オプション) 701930(150A)、701931(500A)、701932(30A)、701933(30A)、701917(5A)、701918(5A) 電流クランププローブ 720930(50A)、720931(200A) 高電圧差動プローブ (付属する GND ケーブルは DL850E/DL850EV 筐体に接続すること) 700924(1000:1、100:1/1400V(DC + ACpeak)) : 1400V(DC + ACpeak) 以下の測定用 接続ケーブル (高電圧用 1:1) 701901(絶縁タイプ BNC- 安全ワニグチアダプタ × 2 : 200V(DC + ACpeak) 以下測定用)、 別途ワニグチクリップ (701954) が必要 接続ケーブル (低電圧用 1:1) 366926(非絶縁タイプ BNC- ワニグチクリップ × 2 : 42V(DC + ACpeak) 以下の低電圧測定用)

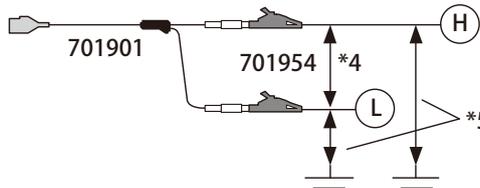
6.13 モジュール仕様

*1 基準動作状態で測定した値です。

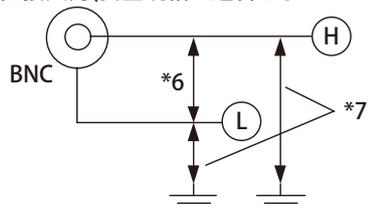
700929/702902/701947との組み合わせ



701901+701954との組み合わせ



直接入力(安全規格に適合しないケーブル)



*8 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

高速高分解能 1MS/s 16 ビット絶縁モジュール (701251)

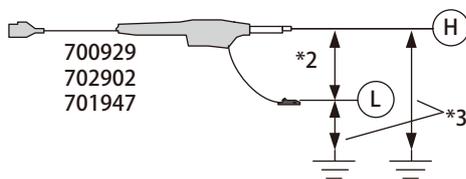
項目	仕様
基準動作状態	温度： 23 ± 5°C 湿度： 20 ~ 80% RH ウォームアップ時間 30 分以上経過後にキャリブレーション実行後
有効測定範囲	20div (表示範囲：10div)
入力チャンネル数	2
入力カップリング設定	AC、DC、GND
最高サンプルレート	1MS/s
入力形式	絶縁不平衡
周波数特性 *1 (振幅が ±3div 相当の正弦波を入力したときの -3dB 減衰点)	5mV/div ~ 20V/div : DC ~ 300kHz 2mV/div、1mV/div : DC ~ 200kHz
電圧軸感度設定範囲	1mV/div ~ 20V/div(1-2-5 ステップ) (1:1 Probe Factor のとき)
最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)	700929(10:1)/702902(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ *2 : 600V(DC + ACpeak) 701901 + 701954 との組み合わせ (1:1)*4 : 140V(DC + ACpeak) 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*6 : 42V(DC + ACpeak)
最大定格対地間電圧 入力 - ケース間 各入力間 (周波数が 1kHz 以下のとき)	安全規格の WorkingVoltage 700929(10:1)/702902(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ *3、または 701901 + 701954 との組み合わせ (1:1)*5 : 400Vrms(測定カテゴリなし O(Other))、300Vrms(CAT II) 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*7 : 42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)
垂直軸 (電圧軸) 確度 DC 確度 *1	5mV/div ~ 20V/div : ± (0.25% of 10div) 2mV/div : ± (0.3% of 10div) 1mV/div : ± (0.5% of 10div)
入力コネクタ	BNC コネクタ (絶縁タイプ)
入力インピーダンス	1MΩ ± 1%、約 35pF
AC 結合時の -3dB 低域減衰点	1Hz 以下 (700929/702902 使用時は 0.1Hz 以下、701947 使用時は 0.01Hz 以下)
コモンモード除去比	80dB(50/60Hz) 以上 (Typical 値 *8)
残留ノイズレベル (入力部を短絡)	± 100μV または ± 0.01div のどちらか大きい方 (Typical 値 *8)
耐電圧	2300Vrms、2 秒間 (各入力端子 - アース間) (60Hz)
絶縁抵抗	500VDC、10MΩ 以上 (各入力端子 - アース間)
A/D 変換分解能	16 ビット (2400LSB/div)
温度係数	ゼロ点： 5mV/div ~ 20V/div : ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値 *8) 2mV/div : ± (0.05% of 10div)/°C (Typical 値 *8) 1mV/div : ± (0.10% of 10div)/°C (Typical 値 *8) 利得： 1mV/div ~ 20V/div : ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値 *8)
帯域制限	Full/40kHz/4kHz/400Hz より選択可能 遮断特性： -12dB/OCT(Typical 値 *8)
プローブの減衰比設定	電圧プローブ： 1:1、10:1、100:1、1000:1 電流プローブ： 1A:1V、10A:1V(701932/701933 用)、100A:1V(701930/701931 用) 電流クランププローブ： 1A:10mV (720930 用) 1A:2.5mV (720931 用)

6.13 モジュール仕様

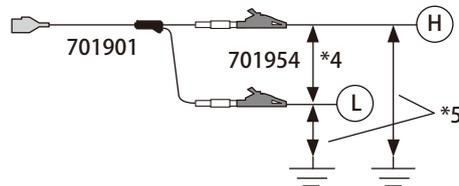
項目	仕様
適合プローブ / 接続ケーブル	電圧プローブ：推奨 700929(10:1 安全プローブ)、20 ~ 45pF : 600V(DC + ACpeak) 以下の測定用 702902(10:1 安全プローブ)、25 ~ 40pF : 600V(DC + ACpeak) 以下の測定用 701947(100:1 安全プローブ)、15 ~ 45pF : 600V(DC + ACpeak) 以下の測定用 電流プローブ (DL850E/DL850EV より電源供給可能、オプション) 701930(150A)、701931(500A)、701932(30A)、701933(30A) 電流クランププローブ 720930(50A)、720931(200A) 高電圧差動プローブ (付属する GND ケーブルは DL850E/DL850EV 筐体に接続すること) 700924(1000:1、100:1/1400V(DC + ACpeak)) : 1400V(DC + ACpeak) 以下の測定用 接続ケーブル (高電圧用 1:1) 701901(絶縁タイプ BNC-安全ワニグチアダプタ×2 : 200V(DC + ACpeak) 以下測定用)、 別途ワニグチクリップ (701954) が必要 接続ケーブル (低電圧用 1:1) 366926(非絶縁タイプ BNC-ワニグチクリップ×2 : 42V(DC + ACpeak) 以下の低電圧測定用)

*1 基準動作状態で測定した値です。

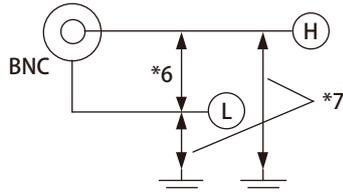
700929/702902/701947との組み合わせ



701901+701954との組み合わせ



直接入力(安全規格に適合しないケーブル)



*8 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

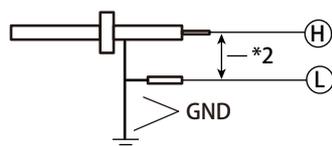
高速 10MS/s 12 ビット非絶縁モジュール (701255)

項目	仕様
基準動作状態	温度： 23°C ± 5°C 湿度： 20% ~ 80% RH ウォームアップ時間 30 分以上経過後にキャリブレーション実行後
有効測定範囲	20div (表示範囲：10div)
入力チャンネル数	2
入力カップリング設定	AC、DC、GND
最高サンプルレート	10MS/s
入力形式	非絶縁不平衡
周波数特性 *1 (振幅が ± 3div 相当の正弦波を入力したときの - 3dB 減衰点)	DC ~ 3MHz
電圧軸感度設定範囲	5mV/div ~ 20V/div(1-2-5 ステップ) (1:1 Probe Factor のとき)
最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)	701940(10:1) との組み合わせ *2： 600V(DC + ACpeak) 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*3： 200V(DC + ACpeak)(安全規格を満足する値) 250V(DC + ACpeak)(最大許容電圧、印加しても破損しない値)
垂直軸 (電圧軸) 精度 DC 精度 *1	5mV/div ~ 20V/div： ± (0.5% of 10div)
入力コネクタ	BNC コネクタ (金属タイプ)
入力インピーダンス	1MΩ ± 1%、約 35pF
AC 結合時の -3dB 低域減衰点	10Hz 以下 (701940 使用時は 1Hz 以下)
残留ノイズレベル (入力部を短絡)	± 400μV または ± 0.06div のどちらか大きい方 (Typical 値 *4)
A/D 変換分解能	12 ビット (150LSB/div)
温度係数	ゼロ点： 5mV/div ~ 20V/div： ± (0.05% of 10div)/°C (Typical 値 *4) 利得： ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値 *4)
帯域制限	Full/500kHz/50kHz/5kHz/500Hz より選択可能 遮断特性： - 18dB/OCT(Typical 値 *4)
プローブの減衰比設定	電圧プローブ： 1:1、10:1、100:1、1000:1 電流プローブ： 1A:1V、10A:1V(701932/701933 用)、100A:1V(701930/701931 用) 電流クランププローブ： 1A:10mV (720930 用)、1A:2.5mV (720931 用)
適合プローブ/ 接続ケーブル	電圧プローブ (10:1 パッシブプローブ)：推奨 701940、17 ~ 46pF：600V(DC + ACpeak) 以下の測定用 電流プローブ (DL850E/DL850EV より電源供給可能、オプション) 701930(150A)、701931(500A)、701932(30A)、701933(30A) 電流クランププローブ 720930(50A)、720931(200A) 高電圧差動プローブ (付属する GND ケーブルは DL850E/DL850EV 筐体に接続すること) 700924(1000:1、100:1/1400V(DC + ACpeak))：1400V(DC + ACpeak) 以下の測定用 接続ケーブル (低電圧用 1:1) 366926(非絶縁タイプ BNC- ワニグチクリップ × 2：42V(DC + ACpeak) 以下の低電圧測定用)

*1 基準動作状態で測定した値です。

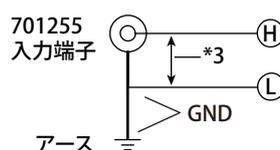
推奨：

10:1パッシブプローブ(701940)との組み合わせ



GNDは筐体電位に接続されています。

直接入力(安全規格に適合しないケーブル)



GNDは筐体電位に接続されています。

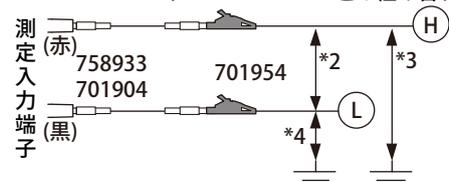
*4 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

高圧 100kS/s 16 ビット絶縁モジュール (RMS 付)(701267)

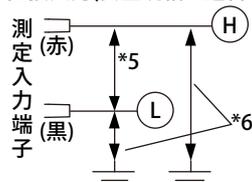
項目	仕様
基準動作状態	温度： 23 ± 5℃ 湿度： 20 ~ 80% RH ウォームアップ時間 30 分以上経過後にキャリブレーション実行後
有効測定範囲	20div (表示範囲：10div)
入力チャンネル数	2
入力カップリング設定	AC、DC、GND、AC-RMS、DC-RMS
最高サンプルレート	100kS/s
入力形式	絶縁不平衡
周波数特性 *1 (振幅が ±3div 相当の正弦波を入力したときの -3dB 減衰点)	波形観測モード： DC ~ 40kHz RMS 観測モード： DC、40Hz ~ 10kHz
電圧軸感度設定範囲	20mV/div ~ 200V/div(1-2-5 ステップ)
最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)	758933 + 701954 との組み合わせ、または 701904 + 701954 との組み合わせ *2： 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル) *5： 850V(DC + ACpeak) 42V(DC + ACpeak)
最大定格対地間電圧 入力 - ケース間 各入力間 (周波数が 1kHz 以下のとき)	安全規格の Working Voltage 758933 + 701954 との組み合わせ、または 701904 + 701954 との組み合わせ 先端の H とアース間 *3： 700Vrms(CAT II) 先端の L とアース間 *4： 400Vrms(CAT II) 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル) 入力端子の H または L とアース間 *6： 42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)
最大設定範囲垂直軸 (電圧軸) 確度 *1	波形観測モード DC 確度 ± (0.25% of 10div) RMS 観測モード DC 確度 ± (1.0% of 10div) AC 確度 (正弦波入力時) ± (1.5% of 10div) 40Hz ~ 1kHz の範囲 AC 確度 (クレストファクタ：2 以下のとき) ± (2.0% of 10div) 40Hz ~ 1kHz の範囲 AC 確度 (クレストファクタ：3 以下のとき) ± (3.0% of 10div) 40Hz ~ 1kHz の範囲
入力コネクタ	プラグイン端子 (安全端子)
入力インピーダンス	1MΩ ± 1%、約 35pF
AC 結合時の -3dB 低域減衰点	1Hz 以下
コモンモード除去比	80dB(50/60Hz) 以上 (Typical 値 *7)
残留ノイズレベル (入力部を短絡)	± 1mV または ± 0.02div のどちらか大きい方 (Typical 値 *7)
耐電圧	3510Vrms、2 秒間 (各入力端子 - アース間) (60Hz)
絶縁抵抗	500VDC、10MΩ 以上 (各入力端子 - アース間)
A/D 変換分解能	16 ビット (240LSB/div)
温度係数 (波形観測時)	ゼロ点： ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値 *7) 利得： ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値 *7)
応答時間 (RMS 観測時)	立ち上がり (0 → 90% of 10div)： 100ms(Typical 値 *7) 立ち下がり (100 → 10% of 10div)： 250ms(Typical 値 *7)
帯域制限	Full/10kHz/1kHz/100Hz より選択可能 遮断特性： -12dB/OCT(Typical 値 *7)
接続ケーブル	測定リード 758933 と 850V(DC + ACpeak) 以下測定用のワニグチアダプタ セーフティアダプタリード 701904 と 1000Vrms 以下測定用のワニグチアダプタ (ワニグチクリップ (ドルフィン型) 701954 との組み合わせを推奨)

*1 基準動作状態で測定した値です。

758933+701954、701904+701954との組み合わせ



直接入力(安全規格に適合しないケーブル)



*7 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

高圧 1MS/s 16 ビット絶縁モジュール (AAF、RMS 付)(720268)

項目	仕様	
基準動作状態	温度：	23 ± 5°C
	湿度：	20 ~ 80% RH
	ウォームアップ時間 30 分以上経過後にキャリブレーション実行後	
有効測定範囲	20div (表示範囲：10div)	
入力チャンネル数	2	
入力カップリング設定	AC、DC、GND、AC-RMS、DC-RMS	
最高サンプルレート	1MS/s	
入力形式	絶縁不平衡	
周波数特性*1 (振幅が±3div 相当の正弦波を 入力したときの-3dB 減衰点)	波形観測モード：	DC ~ 300kHz
	RMS 観測モード：	DC、40Hz ~ 100kHz
電圧軸感度設定範囲	20mV/div ~ 200V/div(1-2-5 ステップ)	
最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)	758933 + 701954 との組み合わせ、または 701904 + 701954 との組み合わせ*2、*7： 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*4：	850V(DC+ACpeak) 42V(DC + ACpeak)
最大定格対地間電圧 入力 - ケース間 各入力間 (周波数が 1kHz 以下のとき)	758933 + 701954 との組み合わせ、または 701904 + 701954 との組み合わせ*3 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*5	1000Vrms(CAT II)、600Vrms(CAT III) 42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)
最大設定範囲垂直軸 (電圧軸) 確度*1	波形観測モード DC 確度 RMS 観測モード DC 確度 AC 確度 (正弦波入力時) AC 確度 (クレストファクタ：2 以下のとき) AC 確度 (クレストファクタ：3 以下のとき)	± (0.25% of 10div) ± (1.0% of 10div) ± (1.5% of 10div) 40Hz ~ 10kHz の範囲 ± (2.0% of 10div) 40Hz ~ 10kHz の範囲 ± (3.0% of 10div) 40Hz ~ 10kHz の範囲 1kHz ~ 10kHz は上記確度に +1.0%
入力コネクタ	プラグイン端子 (安全端子)	
入力インピーダンス	2MΩ ± 1%、約 12pF	
AC 結合時の -3dB 低域減衰点	1Hz 以下	
コモンモード除去比	80dB(50/60Hz) 以上 (Typical 値*6)	
残留ノイズレベル (入力部を短絡)	± 2mV または ± 0.04div のどちらか大きい方 (Typical 値*6)	
耐電圧	5400Vrms、2 秒間 (各入力端子 - アース間) (60Hz)	
絶縁抵抗	500VDC、10MΩ 以上 (各入力端子 - アース間)	
A/D 変換分解能	16 ビット (2400LSB/div)	
温度係数 (波形観測時)	ゼロ点：	± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値*6)
	利得：	± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値*6)
応答時間 (RMS 観測時)	立ち上がり (0 → 90% of 10div)：	120ms(Typical 値*6)
	立ち下がり (100 → 10% of 10div)：	280ms(Typical 値*6)
帯域制限	FULL/40kHz/4kHz/400Hz/AUTO より選択可能 遮断特性： AUTO 以外：-18dB/OCT(Typical 値*6) AUTO：デジタルフィルタ AUTO のときの遮断周波数 (fc)	
	サンプルレート	遮断周波数 (fc)
	100kS/s 以上	40kHz
	100S/s 未満 ~ 50kS/s 超過	サンプルレートの 40%
	50S/s 以下	40Hz
接続ケーブル	測定リード 758933 と 1000Vrms 以下測定用のワニグチアダプタ セーフティアダプタリード 701904 と 1000Vrms 以下測定用のワニグチアダプタ (ワニグチクリップ (ドルフィン型)701954 との組み合わせを推奨)	
クレストファクタ (RMS 測定時 のみ)	3 以下	
DC オフセット最大設定範囲	電圧測定	± 5div
測定入力バイアス電流	2nA 以下	

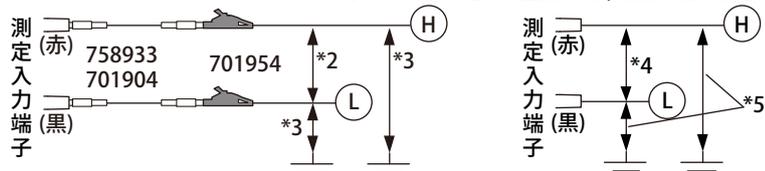
6.13 モジュール仕様

項目	仕様
アンチエリアシングフィルタ (AAF) のカットオフ周波数の特性	フィルタが AUTO 設定のとき、サンプルレートに応じてアンチエリアシングフィルタ (AAF) とローパスフィルタが自動的に設定される (下表参照)。

サンプルレート	AAF	ローパスフィルタ
1MS/s	40kHz	40kHz
500kHz	40kHz	40kHz
200kHz	40kHz	40kHz
100kS/s	40kHz	40kHz
50kS/s	20kHz	40kHz
20kS/s	8kHz	40kHz
10kS/s	4kHz	4kHz
5kS/s	2kHz	4kHz
2kS/s	800Hz	4kHz
1kS/s	400Hz	400Hz
500S/s	200Hz	400Hz
200S/s	80Hz	400Hz
100S/s	40Hz	400Hz
50S/s 以下	40Hz	400Hz
Ext サンプル	OFF	OFF

*1 基準動作状態で測定した値です。

758933+701954、701904+701954との組み合わせ 直接入力(安全規格に適合しないケーブル)



*6 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

*7 DL850、DL850V、DL850E、DL850EV、SL1000 以外で使用するときは、1000Vrms(1000VDC または 1414Vpeak Max) になります。

ユニバーサル (電圧 / 温度) モジュール (701261)、 ユニバーサル (電圧 / 温度) モジュール (AAF 付) (701262)

項目	仕様																																							
基準動作状態	温度： 23 ± 5°C 湿度： 20 ~ 80% RH ウォームアップ 30 分以上経過後にキャリブレーション実行後																																							
機能	温度 (熱電対) または電圧測定 (切り替え)																																							
有効測定範囲	【電圧測定時】 20div (表示範囲： 10div)																																							
入力チャンネル数	2																																							
入力カップリング設定	TC、DC、AC、GND TC： 温度 (熱電対) 測定 DC： 電圧測定 (DC カップリング) AC： 電圧測定 (AC カップリング)																																							
電圧測定時 最高サンプリングレート	100ks/s																																							
温度測定時データ更新レート	500Hz																																							
入力形式	絶縁不平衡																																							
測定範囲 / 確度 *1	【電圧測定】 電圧軸感度： 5mV/div ~ 20V/div (1-2-5 ステップ) 電圧確度： ± (0.25% of 10div)																																							
熱電対の規格 ・ K、E、J、T、N、R、S、B： IEC 60584-1 DIN IEC 60584-1 JIS C1602 ・ W：W-5%Re/W-26%Re (Hoskins Mfg. Co.) ASTM E988 ・ L：Fe-CuNi、DIN43710 ・ U：Cu-CuNi、DIN43710	【温度測定】*2																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>タイプ</th> <th>測定範囲</th> <th>確度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K</td> <td>-200 ~ 1300°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>-200 ~ 800°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>-200 ~ 1100°C</td> <td>± (0.1% of reading + 1.5°C)</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>-200 ~ 400°C</td> <td>ただし、-200°C ~ 0°Cは</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>-200 ~ 900°C</td> <td>± (0.2% of reading + 1.5°C)</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>-200 ~ 400°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>0 ~ 1300°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>0 ~ 1700°C</td> <td>± (0.1% of reading + 3°C)</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>0 ~ 1700°C</td> <td>ただし、0 ~ 200°C： ± 8°C 200 ~ 800°C： ± 5°C</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0 ~ 1800°C</td> <td>± (0.1% of reading + 2°C) ただし、400 ~ 700°C： ± 8°C 有効範囲は 400 ~ 1800°C</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>0 ~ 2300°C</td> <td>± (0.1% of reading + 3°C)</td> </tr> <tr> <td>金鉄クロメル *3</td> <td>0 ~ 300K</td> <td>0 ~ 50K： ± 4K 50 ~ 300K： ± 2.5K</td> </tr> </tbody> </table>	タイプ	測定範囲	確度	K	-200 ~ 1300°C		E	-200 ~ 800°C		J	-200 ~ 1100°C	± (0.1% of reading + 1.5°C)	T	-200 ~ 400°C	ただし、-200°C ~ 0°Cは	L	-200 ~ 900°C	± (0.2% of reading + 1.5°C)	U	-200 ~ 400°C		N	0 ~ 1300°C		R	0 ~ 1700°C	± (0.1% of reading + 3°C)	S	0 ~ 1700°C	ただし、0 ~ 200°C： ± 8°C 200 ~ 800°C： ± 5°C	B	0 ~ 1800°C	± (0.1% of reading + 2°C) ただし、400 ~ 700°C： ± 8°C 有効範囲は 400 ~ 1800°C	W	0 ~ 2300°C	± (0.1% of reading + 3°C)	金鉄クロメル *3	0 ~ 300K	0 ~ 50K： ± 4K 50 ~ 300K： ± 2.5K
タイプ	測定範囲	確度																																						
K	-200 ~ 1300°C																																							
E	-200 ~ 800°C																																							
J	-200 ~ 1100°C	± (0.1% of reading + 1.5°C)																																						
T	-200 ~ 400°C	ただし、-200°C ~ 0°Cは																																						
L	-200 ~ 900°C	± (0.2% of reading + 1.5°C)																																						
U	-200 ~ 400°C																																							
N	0 ~ 1300°C																																							
R	0 ~ 1700°C	± (0.1% of reading + 3°C)																																						
S	0 ~ 1700°C	ただし、0 ~ 200°C： ± 8°C 200 ~ 800°C： ± 5°C																																						
B	0 ~ 1800°C	± (0.1% of reading + 2°C) ただし、400 ~ 700°C： ± 8°C 有効範囲は 400 ~ 1800°C																																						
W	0 ~ 2300°C	± (0.1% of reading + 3°C)																																						
金鉄クロメル *3	0 ~ 300K	0 ~ 50K： ± 4K 50 ~ 300K： ± 2.5K																																						
周波数特性 *1 (振幅が ±3div 相当の正弦波を入力したときの -3dB 減衰点)	【電圧測定】 DC ~ 40kHz 【温度測定】 DC ~ 100Hz																																							
最大入力電圧 *4 (周波数が 1kHz 以下のとき)	温度 / 電圧入力とも： 42V(DC + ACpeak)(安全規格を満足する値) 150V(DC + ACpeak)(最大許容電圧、印加しても破損しない値)																																							
最大定格対地間電圧 *5 入力 - ケース間 各入力間 (周波数が 1kHz 以下のとき)	温度 / 電圧入力とも： 42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)																																							
垂直分解能	【電圧測定】 電圧入力時： 2400LSB/div 【温度測定】 温度測定時： 0.1°C																																							
AC 結合時の -3dB 低域減衰点	【電圧測定】 0.5Hz 以下																																							
入力コネクタ	バインディングポスト																																							
入力インピーダンス	約 1MΩ																																							
コモンモード除去比	【電圧測定】 80dB 以上 (50/60Hz)(Typical 値 *6) 【温度測定】 120dB 以上 (50/60Hz、2Hz フィルタ ON 時、信号源抵抗 500Ω 以下)(Typical 値 *6)																																							
残留ノイズレベル (入力部を短絡)	【電圧測定】 ± 100μV または ± 0.01div のどちらか大きい方 (Typical 値 *6)																																							
A/D 変換分解能	【電圧測定】 16 ビット (2400LSB/div)																																							
温度係数	【電圧測定時】 ゼロ点： ± (0.01% of 10div)/°C (Typical 値 *6) 利得： ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値 *6)																																							

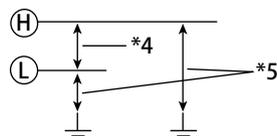
6.13 モジュール仕様

項目	仕様																																													
基準接点補償精度 (入力端子温度平衡時)	K、E、J、T、L、U、N： ± 1°C R、S、B、W： ± 1.5°C 金鉄クロメル： ± 1K																																													
帯域制限	<p>【温度測定時】 (デジタルフィルタ+アナログフィルタ) Full/30Hz/8Hz/2Hz より選択可能+ 150Hz 2次アナログ</p> <p>【電圧測定時】 Full/AUTO/4kHz/400Hz/40Hz より選択可能 遮断特性： - 12dB/OCT(Typical 値 *6、AUTO 以外)</p> <p>AUTO 時の遮断周波数 (fc) (701262 だけ)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>サンプルレート</th> <th>遮断周波数 (fc)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100kS/s 以上</td> <td>40kHz</td> </tr> <tr> <td>100S/s ~ 50kS/s</td> <td>サンプルレートの 40%</td> </tr> <tr> <td>50S/s 以下</td> <td>20Hz</td> </tr> </tbody> </table> <p>AUTO 時の遮断特性： - 65dB at 2 × fc(Typical 値 *6)</p>	サンプルレート	遮断周波数 (fc)	100kS/s 以上	40kHz	100S/s ~ 50kS/s	サンプルレートの 40%	50S/s 以下	20Hz																																					
サンプルレート	遮断周波数 (fc)																																													
100kS/s 以上	40kHz																																													
100S/s ~ 50kS/s	サンプルレートの 40%																																													
50S/s 以下	20Hz																																													
アンチエリアシング フィルタ (AAF) のカット オフ周波数の特性表	<p>フィルタ Auto 設定のとき、サンプルレートに応じてアンチエリアシングフィルタとローパスフィルタが自動的に設定される</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>サンプルレート</th> <th>AAF</th> <th>ローパスフィルタ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100kS/s</td> <td>40kHz</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>50kS/s</td> <td>20kHz</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>20kS/s</td> <td>8kHz</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>10kS/s</td> <td>4kHz</td> <td>4kHz</td> </tr> <tr> <td>5kS/s</td> <td>2kHz</td> <td>4kHz</td> </tr> <tr> <td>2kS/s</td> <td>800Hz</td> <td>4kHz</td> </tr> <tr> <td>1kS/s</td> <td>400Hz</td> <td>400Hz</td> </tr> <tr> <td>500S/s</td> <td>200Hz</td> <td>400Hz</td> </tr> <tr> <td>200S/s</td> <td>80Hz</td> <td>400Hz</td> </tr> <tr> <td>100S/s</td> <td>40Hz</td> <td>40Hz</td> </tr> <tr> <td>50S/s</td> <td>20Hz</td> <td>40Hz</td> </tr> <tr> <td>20S/s ~ 5S/s</td> <td>20Hz</td> <td>40Hz</td> </tr> <tr> <td>2S/s 以下</td> <td>20Hz</td> <td>40Hz</td> </tr> <tr> <td>Ext サンプル</td> <td>40kHz</td> <td>OFF</td> </tr> </tbody> </table>	サンプルレート	AAF	ローパスフィルタ	100kS/s	40kHz	OFF	50kS/s	20kHz	OFF	20kS/s	8kHz	OFF	10kS/s	4kHz	4kHz	5kS/s	2kHz	4kHz	2kS/s	800Hz	4kHz	1kS/s	400Hz	400Hz	500S/s	200Hz	400Hz	200S/s	80Hz	400Hz	100S/s	40Hz	40Hz	50S/s	20Hz	40Hz	20S/s ~ 5S/s	20Hz	40Hz	2S/s 以下	20Hz	40Hz	Ext サンプル	40kHz	OFF
サンプルレート	AAF	ローパスフィルタ																																												
100kS/s	40kHz	OFF																																												
50kS/s	20kHz	OFF																																												
20kS/s	8kHz	OFF																																												
10kS/s	4kHz	4kHz																																												
5kS/s	2kHz	4kHz																																												
2kS/s	800Hz	4kHz																																												
1kS/s	400Hz	400Hz																																												
500S/s	200Hz	400Hz																																												
200S/s	80Hz	400Hz																																												
100S/s	40Hz	40Hz																																												
50S/s	20Hz	40Hz																																												
20S/s ~ 5S/s	20Hz	40Hz																																												
2S/s 以下	20Hz	40Hz																																												
Ext サンプル	40kHz	OFF																																												

*1 基準動作状態で測定した値です。

*2 基準接点温度補償精度は含みません。

*3 本モジュールは、金に対して鉄の含有率が 0.07% の金鉄クロメルに対応しています。



*6 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

温度 / 高精度電圧絶縁モジュール (701265)

項目	仕様																																							
基準動作状態	温度： 23 ± 5°C 湿度： 20 ~ 80% RH ウォームアップ 30 分以上経過後にキャリブレーション実行後																																							
機能	温度 (熱電対) または電圧測定 (切り替え)																																							
有効測定範囲	【電圧測定時】 20div (表示範囲： 10div)																																							
入力チャンネル数	2																																							
入力カップリング設定	TC、DC、GND TC： 温度 (熱電対) 測定 DC： 電圧測定 (DC カップリング)																																							
データ更新レート	500Hz																																							
入力形式	絶縁不平衡																																							
測定範囲 / 確度 *1	【電圧測定】 電圧軸感度： 100μV/div ~ 10V/div(1-2-5 ステップ) 電圧確度： ± (0.08% of 10div + 2μV)																																							
熱電対の規格については 701261 の仕様を参照	【温度測定】*2																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>タイプ</th> <th>測定範囲</th> <th>確度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K</td> <td>-200 ~ 1300°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>-200 ~ 800°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>-200 ~ 1100°C</td> <td>± (0.1% of reading + 1.5°C)</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>-200 ~ 400°C</td> <td>ただし、-200°C ~ 0°C は</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>-200 ~ 900°C</td> <td>± (0.2% of reading + 1.5°C)</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>-200 ~ 400°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>0 ~ 1300°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>0 ~ 1700°C</td> <td>± (0.1% of reading + 3°C)</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>0 ~ 1700°C</td> <td>ただし、0 ~ 200°C： ± 8°C 200 ~ 800°C： ± 5°C</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0 ~ 1800°C</td> <td>± (0.1% of reading + 2°C) ただし、400 ~ 700°C： ± 8°C 有効範囲は 400 ~ 1800°C</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>0 ~ 2300°C</td> <td>± (0.1% of reading + 3°C)</td> </tr> <tr> <td>金鉄クロメル *3</td> <td>0 ~ 300K</td> <td>0 ~ 50K： ± 4K 50 ~ 300K： ± 2.5K</td> </tr> </tbody> </table>	タイプ	測定範囲	確度	K	-200 ~ 1300°C		E	-200 ~ 800°C		J	-200 ~ 1100°C	± (0.1% of reading + 1.5°C)	T	-200 ~ 400°C	ただし、-200°C ~ 0°C は	L	-200 ~ 900°C	± (0.2% of reading + 1.5°C)	U	-200 ~ 400°C		N	0 ~ 1300°C		R	0 ~ 1700°C	± (0.1% of reading + 3°C)	S	0 ~ 1700°C	ただし、0 ~ 200°C： ± 8°C 200 ~ 800°C： ± 5°C	B	0 ~ 1800°C	± (0.1% of reading + 2°C) ただし、400 ~ 700°C： ± 8°C 有効範囲は 400 ~ 1800°C	W	0 ~ 2300°C	± (0.1% of reading + 3°C)	金鉄クロメル *3	0 ~ 300K	0 ~ 50K： ± 4K 50 ~ 300K： ± 2.5K
タイプ	測定範囲	確度																																						
K	-200 ~ 1300°C																																							
E	-200 ~ 800°C																																							
J	-200 ~ 1100°C	± (0.1% of reading + 1.5°C)																																						
T	-200 ~ 400°C	ただし、-200°C ~ 0°C は																																						
L	-200 ~ 900°C	± (0.2% of reading + 1.5°C)																																						
U	-200 ~ 400°C																																							
N	0 ~ 1300°C																																							
R	0 ~ 1700°C	± (0.1% of reading + 3°C)																																						
S	0 ~ 1700°C	ただし、0 ~ 200°C： ± 8°C 200 ~ 800°C： ± 5°C																																						
B	0 ~ 1800°C	± (0.1% of reading + 2°C) ただし、400 ~ 700°C： ± 8°C 有効範囲は 400 ~ 1800°C																																						
W	0 ~ 2300°C	± (0.1% of reading + 3°C)																																						
金鉄クロメル *3	0 ~ 300K	0 ~ 50K： ± 4K 50 ~ 300K： ± 2.5K																																						
周波数特性 *1 (振幅が ±3div 相当の正弦波を入力したときの -3dB 減衰点)	【電圧測定】 DC ~ 100Hz 【温度測定】 DC ~ 100Hz																																							
最大入力電圧 *4 (周波数が 1kHz 以下のとき)	温度 / 電圧入力とも： 42V(DC + ACpeak)																																							
最大定格対地間電圧 *5 入力 - ケース間 各入力間 (周波数が 1kHz 以下のとき)	温度 / 電圧入力とも： 42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)																																							
垂直分解能	【電圧測定】 電圧入力時： 2400LSB/div 【温度測定】 温度測定時： 0.1°C																																							
AC 結合時の -3dB 低域減衰点	【電圧測定】 0.5Hz 以下																																							
入力コネクタ	バインディングポスト																																							
入力インピーダンス	約 1MΩ																																							
コモンモード除去比	【電圧測定】 80dB 以上 (50/60Hz) (Typical 値 *6) 【温度測定】 120dB 以上 (50/60Hz、2Hz フィルタ ON 時、信号源抵抗 500Ω 以下) (Typical 値 *6)																																							
残留ノイズレベル (入力部を短絡)	【電圧測定】 ± 4μV または ± 0.01div のどちらか大きい方 (Typical 値 *6)																																							
A/D 変換分解能	【電圧測定】 16 ビット (2400LSB/div)																																							
温度係数	【電圧測定時】 ゼロ点： ± (0.01% of 10div)/°C + 0.05μV/°C (Typical 値 *6) 利得： ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値 *6)																																							
基準接点補償確度 (入力端子温度平衡時)	K、E、J、T、L、U、N： ± 1°C R、S、B、W： ± 1.5°C 金鉄クロメル： ± 1K																																							
帯域制限 (デジタルフィルタ)	701265： デジタルフィルタ Full/30Hz/8Hz/2Hz より選択可能																																							

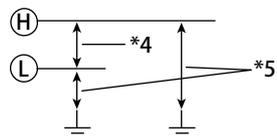
6.13 モジュール仕様

項目	仕様
測定入力バイアス電流	20nA 以下 本モジュールはバイアス電流の影響から入力オープンでゼロ点がオフセットのように見えますが、故障ではありません。 入力を測定対象と接続してください。

*1 基準動作状態で測定した値です

*2 基準接点温度補償確度は含みません。

*3 本モジュールは、金に対して鉄の含有率が 0.07% の金鉄クロメルに対応しています。



*6 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

温度 / 高精度電圧絶縁モジュール (低ノイズ型) (720266)

項目	仕様																																							
基準動作状態	温度： 23 ± 5°C 湿度： 20 ~ 80% RH ウォームアップ 30 分以上経過後にキャリブレーション実行後																																							
機能	温度 (熱電対) または電圧測定 (切り替え)																																							
有効測定範囲	【電圧測定時】 20div (表示範囲： 10div)																																							
入力チャンネル数	2																																							
入力カップリング設定	TC、DC、GND TC： 温度 (熱電対) 測定 DC： 電圧測定 (DC カップリング)																																							
データ更新レート	約 125Hz																																							
入力形式	絶縁不平衡																																							
測定範囲 / 確度 *1	【電圧測定】 電圧軸感度： 100μV/div ~ 20V/div(1-2-5 ステップ) 電圧確度： ± (0.08% of 10div + 2μV)																																							
熱電対の規格については 701261 の仕様を参照	【温度測定】*2																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>タイプ</th> <th>測定範囲</th> <th>確度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K</td> <td>-200 ~ 1300°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>-200 ~ 800°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>-200 ~ 1100°C</td> <td>± (0.1% of reading + 1.5°C)</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>-200 ~ 400°C</td> <td>ただし、-200°C ~ 0°C は</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>-200 ~ 900°C</td> <td>± (0.2% of reading + 1.5°C)</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>-200 ~ 400°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>0 ~ 1300°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>0 ~ 1700°C</td> <td>± (0.1% of reading + 3°C)</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>0 ~ 1700°C</td> <td>ただし、0 ~ 200°C： ± 8°C 200 ~ 800°C： ± 5°C</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0 ~ 1800°C</td> <td>± (0.1% of reading + 2°C) ただし、400 ~ 700°C： ± 8°C 有効範囲は 400 ~ 1800°C</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>0 ~ 2300°C</td> <td>± (0.1% of reading + 3°C)</td> </tr> <tr> <td>金鉄クロメル *3</td> <td>0 ~ 300K</td> <td>0 ~ 50K： ± 4K 50 ~ 300K： ± 2.5K</td> </tr> </tbody> </table>	タイプ	測定範囲	確度	K	-200 ~ 1300°C		E	-200 ~ 800°C		J	-200 ~ 1100°C	± (0.1% of reading + 1.5°C)	T	-200 ~ 400°C	ただし、-200°C ~ 0°C は	L	-200 ~ 900°C	± (0.2% of reading + 1.5°C)	U	-200 ~ 400°C		N	0 ~ 1300°C		R	0 ~ 1700°C	± (0.1% of reading + 3°C)	S	0 ~ 1700°C	ただし、0 ~ 200°C： ± 8°C 200 ~ 800°C： ± 5°C	B	0 ~ 1800°C	± (0.1% of reading + 2°C) ただし、400 ~ 700°C： ± 8°C 有効範囲は 400 ~ 1800°C	W	0 ~ 2300°C	± (0.1% of reading + 3°C)	金鉄クロメル *3	0 ~ 300K	0 ~ 50K： ± 4K 50 ~ 300K： ± 2.5K
タイプ	測定範囲	確度																																						
K	-200 ~ 1300°C																																							
E	-200 ~ 800°C																																							
J	-200 ~ 1100°C	± (0.1% of reading + 1.5°C)																																						
T	-200 ~ 400°C	ただし、-200°C ~ 0°C は																																						
L	-200 ~ 900°C	± (0.2% of reading + 1.5°C)																																						
U	-200 ~ 400°C																																							
N	0 ~ 1300°C																																							
R	0 ~ 1700°C	± (0.1% of reading + 3°C)																																						
S	0 ~ 1700°C	ただし、0 ~ 200°C： ± 8°C 200 ~ 800°C： ± 5°C																																						
B	0 ~ 1800°C	± (0.1% of reading + 2°C) ただし、400 ~ 700°C： ± 8°C 有効範囲は 400 ~ 1800°C																																						
W	0 ~ 2300°C	± (0.1% of reading + 3°C)																																						
金鉄クロメル *3	0 ~ 300K	0 ~ 50K： ± 4K 50 ~ 300K： ± 2.5K																																						
周波数特性 *1 (振幅が ±3div 相当の正弦波を入力したときの -3dB 減衰点)	【電圧測定】 DC ~ 15Hz 【温度測定】 DC ~ 15Hz																																							
最大入力電圧 *4 (周波数が 1kHz 以下のとき)	温度 / 電圧入力とも： 42V(DC + ACpeak)																																							
最大定格対地間電圧 *5 入力 - ケース間 各入力間 (周波数が 1kHz 以下のとき)	温度 / 電圧入力とも： 42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)																																							
DC オフセット最大設定範囲	【電圧測定】 ± 5div																																							
垂直分解能	【電圧測定】 電圧入力時： 2400LSB/div 【温度測定】 温度測定時： 0.1°C																																							
入力コネクタ	バインディングポスト																																							
入力インピーダンス	約 1MΩ																																							
コモンモード除去比	【電圧測定】 80dB 以上 (50/60Hz) (Typical 値 *6) 【温度測定】 120dB 以上 (50/60Hz、2Hz フィルタ ON 時、信号源抵抗 500Ω 以下) (Typical 値 *6)																																							
残留ノイズレベル (入力部を短絡)	【電圧測定】 ± 4μV または ± 0.01div のどちらか大きい方 (Typical 値 *6)																																							
A/D 変換分解能	【電圧測定】 16 ビット (2400LSB/div)																																							
温度係数	【電圧測定時】 ゼロ点： ± (0.01% of 10div)/°C + 0.05μV/°C (Typical 値 *6) 利得： ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値 *6)																																							
基準接点補償確度 (入力端子温度平衡時)	K、E、J、T、L、U、N： ± 1°C R、S、B、W： ± 1.5°C 金鉄クロメル： ± 1K																																							
帯域制限	ラインフィルタ 15Hz 遮断特性： - 6dB/OCT(Typical 値 *6) デジタルフィルタ Full/8Hz/1Hz/0.1Hz より選択可能 遮断特性： - 24dB/OCT																																							

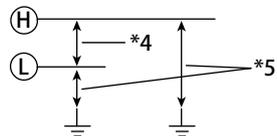
6.13 モジュール仕様

項目	仕様
測定入力バイアス電流	20nA 以下 本モジュールはバイアス電流の影響から入力オープンでゼロ点がオフセットのように見えますが、故障ではありません。 入力を測定対象と接続してください。

*1 基準動作状態で測定した値です

*2 基準接点温度補償確度は含みません。

*3 本モジュールは、金に対して鉄の含有率が 0.07% の金鉄クロメルに対応しています。



*6 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

ひずみモジュール (NDIS)(701270)

項目	仕様																												
基準動作状態	温度： 23 ± 5°C 湿度： 20 ~ 80% RH ウォームアップ時間 30 分以上経過後にキャリブレーションおよびオートバランス実行後																												
有効測定範囲	-FS ~ + FS (設定は上限値 / 下限値で設定)																												
入力チャンネル数	2																												
最高サンプルレート	100kS/s																												
入力形式	直流ブリッジ方式 (自動平衡方式)、平衡差動入力、絶縁																												
自動平衡方式	電子式オートバランス																												
自動平衡範囲	± 10000μSTR (1 ゲージ法)																												
ブリッジ電圧	2V、5V、10V から選択																												
ゲージ抵抗	120Ω ~ 1000Ω (ブリッジ電圧：2V) 350Ω ~ 1000Ω (ブリッジ電圧：2V、5V、10V)																												
ゲージ率	1.90 ~ 2.20(0.01 ステップで設定可能)																												
周波数特性 *1 (振幅が ±3div 相当の正弦波を入力したときの -3dB 減衰点)	DC ~ 20kHz																												
mV/V レンジ対応	ひずみゲージ式変換器 (トランスデューサ) 単位系に対応 mV/V レンジ = 0.5 × (μSTR レンジ / 1000)																												
測定レンジ (FS) と測定範囲	STR レンジ時 <table border="1" data-bbox="518 875 1019 1077"> <thead> <tr> <th>測定レンジ (FS)</th> <th>測定範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500μSTR</td> <td>-500μSTR ~ + 500μSTR</td> </tr> <tr> <td>1000μSTR</td> <td>-1000μSTR ~ + 1000μSTR</td> </tr> <tr> <td>2000μSTR</td> <td>-2000μSTR ~ + 2000μSTR</td> </tr> <tr> <td>5000μSTR</td> <td>-5000μSTR ~ + 5000μSTR</td> </tr> <tr> <td>10000μSTR</td> <td>-10000μSTR ~ + 10000μSTR</td> </tr> <tr> <td>20000μSTR</td> <td>-20000μSTR ~ + 20000μSTR</td> </tr> </tbody> </table> mV/V レンジ時 <table border="1" data-bbox="518 1122 1019 1323"> <thead> <tr> <th>測定レンジ (FS)</th> <th>測定範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.25mV/V</td> <td>-0.25mV/V ~ + 0.25mV/V</td> </tr> <tr> <td>0.5mV/V</td> <td>-0.5mV/V ~ + 0.5mV/V</td> </tr> <tr> <td>1mV/V</td> <td>-1mV/V ~ + 1mV/V</td> </tr> <tr> <td>2.5mV/V</td> <td>-2.5mV/V ~ + 2.5mV/V</td> </tr> <tr> <td>5mV/V</td> <td>-5mV/V ~ + 5mV/V</td> </tr> <tr> <td>10mV/V</td> <td>-10mV/V ~ + 10mV/V</td> </tr> </tbody> </table>	測定レンジ (FS)	測定範囲	500μSTR	-500μSTR ~ + 500μSTR	1000μSTR	-1000μSTR ~ + 1000μSTR	2000μSTR	-2000μSTR ~ + 2000μSTR	5000μSTR	-5000μSTR ~ + 5000μSTR	10000μSTR	-10000μSTR ~ + 10000μSTR	20000μSTR	-20000μSTR ~ + 20000μSTR	測定レンジ (FS)	測定範囲	0.25mV/V	-0.25mV/V ~ + 0.25mV/V	0.5mV/V	-0.5mV/V ~ + 0.5mV/V	1mV/V	-1mV/V ~ + 1mV/V	2.5mV/V	-2.5mV/V ~ + 2.5mV/V	5mV/V	-5mV/V ~ + 5mV/V	10mV/V	-10mV/V ~ + 10mV/V
測定レンジ (FS)	測定範囲																												
500μSTR	-500μSTR ~ + 500μSTR																												
1000μSTR	-1000μSTR ~ + 1000μSTR																												
2000μSTR	-2000μSTR ~ + 2000μSTR																												
5000μSTR	-5000μSTR ~ + 5000μSTR																												
10000μSTR	-10000μSTR ~ + 10000μSTR																												
20000μSTR	-20000μSTR ~ + 20000μSTR																												
測定レンジ (FS)	測定範囲																												
0.25mV/V	-0.25mV/V ~ + 0.25mV/V																												
0.5mV/V	-0.5mV/V ~ + 0.5mV/V																												
1mV/V	-1mV/V ~ + 1mV/V																												
2.5mV/V	-2.5mV/V ~ + 2.5mV/V																												
5mV/V	-5mV/V ~ + 5mV/V																												
10mV/V	-10mV/V ~ + 10mV/V																												
DC 確度 *1	± (0.5% of FS + 5μSTR)																												
最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)	Input + /Input - 間： 10V(DC + ACpeak)																												
最大定格対地間電圧 入力 - ケース間 各入力間 (周波数が 1kHz 以下のとき)	各端子とアース間： 42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)																												
入力コネクタ	NDIS コネクタ (日本非破壊検査協会推奨)																												
コモンモード除去比	80dB(50Hz/60Hz) 以上 (Typical 値 *2)																												
A/D 変換分解能	16 ビット (4800LSB/div ± FS : Upper = + FS、Lower = -FS 時)																												
温度係数	ゼロ点： ± 5μSTR/°C (Typical 値 *2) 利得： ± (0.02% of FS)/°C (Typical 値 *2)																												
帯域制限	Full/1kHz/100Hz/10Hz より選択可能 遮断特性： -12dB/OCT (Typical 値 *2)																												
機能	mV/V 対応。ひずみゲージ式変換器 (トランスデューサ) 単位系に対応。																												
標準付属品	NDIS コネクタ単体 (外部接続用：多治見 PRC03-12A10-7M10.5) A1002JC : 2 個																												
適合アクセサリ (別売)	推奨ブリッジヘッド 701955(NDIS 120Ω、シールド強化版、5m ケーブル付属) 推奨ブリッジヘッド 701956(NDIS 350Ω、シールド強化版、5m ケーブル付属)																												

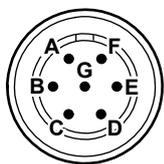
6.13 モジュール仕様

項目	仕様
注意事項	<ul style="list-style-type: none">・ ひずみ計測は μV 単位の非常に高感度の測定をするため、ひずみセンサ周辺やブリッジヘッド、ケーブルの配線のノイズ対策をお願いします。・ ノイズ環境によっては、バランスに誤差を生じる場合がありますので、測定前に影響度を確認してください。・ 当社指定のブリッジヘッドは、ノイズ対策が強化されています。・ 他社製のひずみゲージ式センサやブリッジヘッドには、センシング線が接続されていないものがあります。(当社製のブリッジヘッドは問題ありません。)このような製品を使った場合、センシングが有効に働かないために、ブリッジ電圧に誤差が生じ、測定誤差も生じるケースがあります。できるだけブリッジヘッドの直近でセンシングをしてください。・ コネクタシェルは筐体電位に接続されています。・ ブリッジヘッド (701955/701956) を使用した場合、コネクタシェル/ケーブルのシールド/ブリッジヘッドの筐体は、すべて DL850E/DL850EV の筐体電位に接続されます。・ フローティング GND は、ブリッジヘッド (701955/701956) を使用した場合、ブリッジヘッド内でブリッジヘッドの筐体に接続されています。・ レンジを変更したときやブリッジ電圧を変更したときには、必ず再度バランスを実行してください。

*1 基準動作状態で測定した値です。

*2 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

Module front View



A : Bridge+ (ブリッジ電圧+)

B : Input- (測定信号-)

C : Bridge- (ブリッジ電圧-)

D : Input+ (測定信号+)

E : Floating common

F : Sense+ (ブリッジ電圧+のセンシング)

G : Sense- (ブリッジ電圧-のセンシング)

コネクタのシェルは、筐体電位に接続されています。

ひずみモジュール (DSUB、シャント CAL 対応) (701271)

項目	仕様																												
基準動作状態	温度： 23 ± 5℃ 湿度： 20 ~ 80% RH ウォームアップ時間 30 分以上経過後にキャリブレーションおよびオートバランス実行後																												
有効測定範囲	-FS ~ +FS (設定は上限値 / 下限値で設定)																												
入力チャンネル数	2																												
最高サンプルレート	100kS/s																												
入力形式	直流ブリッジ方式 (自動平衡方式)、平衡差動入力、絶縁																												
自動平衡方式	電子式オートバランス																												
自動平衡範囲	± 10000μSTR (1 ゲージ法)																												
ブリッジ電圧	2V、5V、10V から選択																												
ゲージ抵抗	120Ω ~ 1000Ω (ブリッジ電圧：2V) 350Ω ~ 1000Ω (ブリッジ電圧：2V、5V、10V)																												
ゲージ率	1.90 ~ 2.20 (0.01 ステップで設定可能)																												
周波数特性 *1 (振幅が ±3div 相当の正弦波を入力したときの -3dB 減衰点)	DC ~ 20kHz																												
mV/V レンジ対応	ひずみゲージ式変換器 (トランスデューサ) 単位系に対応 mV/V レンジ = 0.5 × (μSTR レンジ / 1000)																												
測定レンジ (FS) と測定範囲	STR レンジ時 <table border="1" data-bbox="518 875 1029 1081"> <thead> <tr> <th>測定レンジ (FS)</th> <th>測定範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500μSTR</td> <td>-500μSTR ~ + 500μSTR</td> </tr> <tr> <td>1000μSTR</td> <td>-1000μSTR ~ + 1000μSTR</td> </tr> <tr> <td>2000μSTR</td> <td>-2000μSTR ~ + 2000μSTR</td> </tr> <tr> <td>5000μSTR</td> <td>-5000μSTR ~ + 5000μSTR</td> </tr> <tr> <td>10000μSTR</td> <td>-10000μSTR ~ + 10000μSTR</td> </tr> <tr> <td>20000μSTR</td> <td>-20000μSTR ~ + 20000μSTR</td> </tr> </tbody> </table> mV/V レンジ時 <table border="1" data-bbox="518 1122 1029 1328"> <thead> <tr> <th>測定レンジ (FS)</th> <th>測定範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.25mV/V</td> <td>-0.25mV/V ~ + 0.25mV/V</td> </tr> <tr> <td>0.5mV/V</td> <td>-0.5mV/V ~ + 0.5mV/V</td> </tr> <tr> <td>1mV/V</td> <td>-1mV/V ~ + 1mV/V</td> </tr> <tr> <td>2.5mV/V</td> <td>-2.5mV/V ~ + 2.5mV/V</td> </tr> <tr> <td>5mV/V</td> <td>-5mV/V ~ + 5mV/V</td> </tr> <tr> <td>10mV/V</td> <td>-10mV/V ~ + 10mV/V</td> </tr> </tbody> </table>	測定レンジ (FS)	測定範囲	500μSTR	-500μSTR ~ + 500μSTR	1000μSTR	-1000μSTR ~ + 1000μSTR	2000μSTR	-2000μSTR ~ + 2000μSTR	5000μSTR	-5000μSTR ~ + 5000μSTR	10000μSTR	-10000μSTR ~ + 10000μSTR	20000μSTR	-20000μSTR ~ + 20000μSTR	測定レンジ (FS)	測定範囲	0.25mV/V	-0.25mV/V ~ + 0.25mV/V	0.5mV/V	-0.5mV/V ~ + 0.5mV/V	1mV/V	-1mV/V ~ + 1mV/V	2.5mV/V	-2.5mV/V ~ + 2.5mV/V	5mV/V	-5mV/V ~ + 5mV/V	10mV/V	-10mV/V ~ + 10mV/V
測定レンジ (FS)	測定範囲																												
500μSTR	-500μSTR ~ + 500μSTR																												
1000μSTR	-1000μSTR ~ + 1000μSTR																												
2000μSTR	-2000μSTR ~ + 2000μSTR																												
5000μSTR	-5000μSTR ~ + 5000μSTR																												
10000μSTR	-10000μSTR ~ + 10000μSTR																												
20000μSTR	-20000μSTR ~ + 20000μSTR																												
測定レンジ (FS)	測定範囲																												
0.25mV/V	-0.25mV/V ~ + 0.25mV/V																												
0.5mV/V	-0.5mV/V ~ + 0.5mV/V																												
1mV/V	-1mV/V ~ + 1mV/V																												
2.5mV/V	-2.5mV/V ~ + 2.5mV/V																												
5mV/V	-5mV/V ~ + 5mV/V																												
10mV/V	-10mV/V ~ + 10mV/V																												
DC 確度 *1	± (0.5% of FS + 5μSTR)																												
最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)	Input + / Input - 間： 10V (DC + ACpeak)																												
最大定格対地間電圧 入力 - ケース間 各入力間 (周波数が 1kHz 以下のとき)	各端子とアース間： 42V (DC + ACpeak) (CAT II、30Vrms)																												
入力コネクタ	D-Sub コネクタ 9 ピン (メス)																												
コモンモード除去比	80dB (50Hz/60Hz) 以上 (Typical 値 *2)																												
A/D 変換分解能	16 ビット (4800LSB/div ± FS : Upper = +FS、Lower = -FS 時)																												
温度係数	ゼロ点： ± 5μSTR/°C (Typical 値 *2) 利得： ± (0.02% of FS)/°C (Typical 値 *2)																												
帯域制限	Full/1kHz/100Hz/10Hz より選択可能 遮断特性： -12dB/OCT (Typical 値 *2)																												
機能	mV/V 対応。ひずみゲージ式変換器 (トランスデューサ) 単位系に対応。 シャントキャリブレーション対応。シャントキャリブレーション用リレー内蔵 (1 ゲージ法)。																												
標準付属品	ハンダ付け用コネクタシールド A1520JD (D-Sub 9 ピン) : 2 個、A1618JD (コネクタシールド) : 2 個																												
適合アクセサリ (別売)	推奨ブリッジヘッド 701957 (D-Sub 120Ω、シャント CAL 対応、シールド強化版、5m ケーブル付属) 推奨ブリッジヘッド 701958 (D-Sub 350Ω、シャント CAL 対応、シールド強化版、5m ケーブル付属)																												

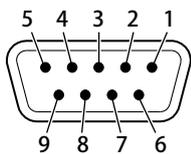
6.13 モジュール仕様

項目	仕様
注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ ひずみ計測は μV 単位の非常に高感度の測定をするため、ひずみセンサ周辺やブリッジヘッド、ケーブルの配線のノイズ対策をお願いします。 ・ ノイズ環境によっては、バランスに誤差を生じる場合がありますので、測定前に影響度を確認してください。 ・ 当社指定のブリッジヘッドは、ノイズ対策が強化されています。 ・ シャントキャリブレーションでは、実行前に必ずシャント抵抗値を算出して、シャント抵抗が ON のときでもオーバーレンジしないレンジで実行してください。 ・ 他社製のひずみゲージ式センサやブリッジヘッドには、センシング線が接続されていないものがあります。(当社製のブリッジヘッドは問題ありません。)このような製品を使った場合、センシングが有効に働かないために、ブリッジ電圧に誤差が生じ、測定誤差を生じるケースがあります。できるだけブリッジヘッドの直近でセンシングをしてください。(D-Sub コネクタタイプには、センシング対策用の変換ケーブルはありません。) ・ コネクタシェルは筐体電位に接続されています。 ・ ブリッジヘッド(701957/701958)を使用した場合、コネクタシェル/ケーブルのシールド/ブリッジヘッドの筐体は、すべて DL850E/DL850EV の筐体電位に接続されます。 ・ フローティング GND は、ブリッジヘッド(701957/701958)を使用した場合、ブリッジヘッド内でブリッジヘッドの筐体に接続されています。 ・ レンジを変更したときやブリッジ電圧を変更したときには、必ず再度バランスを実行してください。

*1 基準動作状態で測定した値です。

*2 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

Module front View



- 1 : Floating common
- 2 : Sense- (ブリッジ電圧-のセンシング)
- 3 : Shuntcal- (シャント信号-)
- 4 : Shuntcal+ (シャント信号+)
- 5 : Sense+ (ブリッジ電圧+のセンシング)
- 6 : Bridge- (ブリッジ電圧-)
- 7 : Input- (測定信号-)
- 8 : Input+ (測定信号+)
- 9 : Bridge+ (ブリッジ電圧+)

加速度 / 電圧モジュール (AAF 付) (701275)

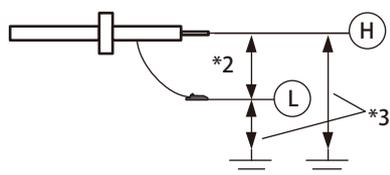
項目	仕様
基準動作状態	温度： 23 ± 5°C 湿度： 20 ~ 80% RH ウォームアップ時間 30 分以上経過後にキャリブレーション実行後
有効測定範囲	20div(表示範囲：10div)
入力チャンネル数	2
入力カップリング設定	AC、DC、ACCL(加速度)、GND
最高サンプルレート	100ks/s
入力形式	絶縁不平衡
周波数特性 *1 (振幅が±3div 相当の正弦波を入力したときの-3dB 減衰点)	波形測定モード： DC ~ 40kHz 加速度測定モード： 0.4Hz ~ 40kHz
電圧軸感度設定範囲	5mV/div ~ 10V/div(1-2-5 ステップ) (1:1 Probe Factor のとき) 加速度 (± 5V = × 1 レンジ : × 0.1 ~ × 1 ~ × 100(1-2-5 ステップ))
最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)	42V(DC + ACpeak)*2
最大定格対地間電圧 入力 - ケース間 各入力間 (周波数が 1kHz 以下のとき)	安全規格の WorkingVoltage 42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)*3
垂直軸 (電圧軸) 確度	波形測定モード DC 確度： ± (0.25% of 10div) 加速度測定モード： ± (0.5% of 10div) at 1kHz
入力コネクタ	BNC コネクタ (金属タイプ)
入力インピーダンス	1MΩ ± 1%、約 35pF
AC 結合時の -3dB 低域減衰点	0.4Hz 以下 (701940 使用時は 0.04Hz 以下) (Typical 値 *4)
コモンモード除去比	80dB(50/60Hz) 以上 (Typical 値 *4)
残留ノイズレベル (入力部を短絡)	± 100μV または ± 0.01div のどちらか大きい方 (Typical 値 *4)
A/D 変換分解能	16 ビット (2400LSB/div)
温度係数	波形測定モード時 (フィルター AUTO は除く) ゼロ点： ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値 *4) 利得： ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値 *4)
帯域制限	Full/Auto/4kHz/400Hz/40Hz より選択可能 遮断特性： -12dB/OCT(Typical 値 *4、AUTO 以外) AUTO 時の遮断周波数 (fc) サンプルレート 100kHz 以上： fc = 40kHz サンプルレート 100Hz ~ 50kHz： fc = サンプルレートの 40% サンプルレート 50Hz 以下： fc = 20Hz AUTO 時の遮断特性： -65dB at 2 × fc(Typical 値 *4)
プローブの減衰比設定	電圧プローブ 1:1、10:1、100:1、1000:1 電流プローブ 1A:1V、10A:1V(701932/701933 用)、100A:1V(701930/701931 用) 電流クランププローブ 1A:10mV (720930 用)、1A:2.5mV (720931 用)
適合プローブ/ 接続ケーブル	接続ケーブル (低電圧用 1:1) 366926(非絶縁タイプ BNC- ワニグチクリップ× 2 : 42V(DC + ACpeak) 以下の低電圧測定用) 電圧プローブ (10:1 パッシブプローブ) 701940(17 ~ 46pF : 600V(DC + ACpeak) 以下の測定用) 電流プローブ (DL850E/DL850EV より電源供給可能、オプション) 701930(150A)、701931(500A)、701932(30A)、701933(30A) 電流クランププローブ 720930(50A)、720931(200A)
センサ供給電流 (電圧)	OFF/4mA ± 10%(約 22VDC)
適応加速度センサ	アンプ内蔵型 キスラー社 : Piezotron、PCB 社 : ICP、ENDEVCO 社 : ISOTRON など

6.13 モジュール仕様

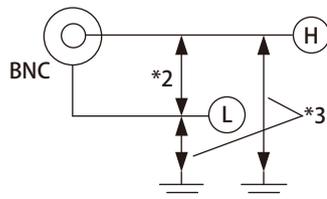
項目	仕様		
アンチエイリアシング フィルタ (AAF) のカット オフ周波数の特性表	フィルタ Auto 設定のとき、サンプルレートに応じてアンチエイリアシングフィルタとローパスフィルタが自動的に設定される		
	サンプルレート	AAF	ローパスフィルタ
	100kS/s	40kHz	OFF
	50kS/s	20kHz	OFF
	20kS/s	8kHz	OFF
	10kS/s	4kHz	4kHz
	5kS/s	2kHz	4kHz
	2kS/s	800Hz	4kHz
	1kS/s	400Hz	400Hz
	500S/s	200Hz	400Hz
	200S/s	80Hz	400Hz
	100S/s	40Hz	40Hz
	50S/s	20Hz	40Hz
	20S/s ~ 5S/s	20Hz	40Hz
	2S/s 以下	20Hz	40Hz
	Ext サンプル	40kHz	OFF

*1 基準動作状態で測定した値です。

10:1パッシブプローブ(701940)との組み合わせ



直接入力(安全規格に適合しないケーブル)



*4 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

周波数モジュール (701281)

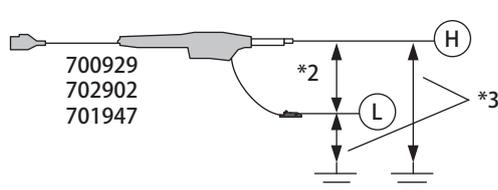
項目	仕様
基準動作状態	温度： 23 ± 5°C 湿度： 20 ~ 80% RH ウォームアップ時間 30 分以上経過後
測定機能	周波数、回転数 (rpm)、回転数 (rps)、周期、Duty、電源周波数、パルス幅、パルス積算、速度
有効測定範囲	20div(表示範囲：10div)
入力チャンネル数	2
データ更新レート	1MHz(1μs)
出力遅延時間	約 3μs
入力形式	絶縁不平衡
入力コネクタ	BNC コネクタ (絶縁タイプ)
最大入力電圧	700929(10:1)/702902(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ *2 : 42V(DC + ACpeak) 701901 + 701954 との組み合わせ (1:1)、または直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*4 : 42V(DC + ACpeak)
最大定格対地間電圧	安全規格の WorkingVoltage
入力 - ケース間 各入力間	700929(10:1)/702902(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ *3 : 300Vrms(CAT II) 701901 + 701954 との組み合わせ (1:1)、または直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*5 : 42V(DC + ACpeak)(CAT II, 30Vrms)
耐電圧	2300Vrms、2 秒間 (各入力端子 - アース間) (60Hz)
絶縁抵抗	500VDC、10MΩ以上 (各入力端子 - アース間)
測定最小分解能	625ps
測定データ分解能	16 ビット (2400LSB/div)
測定精度 *1	<ul style="list-style-type: none"> • 周波数、回転数 (rpm)、回転数 (rps)、速度測定モード時 *6 測定精度は測定レンジおよび入力周波数により規定 [測定精度の定義] ± (0.05% of 10div + 入力周波数依存精度) [入力周波数依存精度] 入力周波数 2kHz 未満： 0.05% of 入力周波数 + 0.001Hz 入力周波数 2kHz ~ 50kHz： 0.05% of 入力周波数 入力周波数 50kHz ~ 100kHz： 0.1% of 入力周波数 入力周波数 100kHz ~ 200kHz： 0.2% of 入力周波数 入力周波数 200kHz 以上： 0.5% of 入力周波数 • 電源周波数モード時 *7 中心周波数 50/60Hz 時： ± 0.03Hz (分解能：0.01Hz) 中心周波数 400Hz 時： ± 0.3Hz (分解能：0.01Hz) (入力設定は、AC100V/AC200V 時 入力正弦波) • 周期測定モード時 *6 測定精度は測定レンジおよび入力周期により規定 [測定精度の定義] ± (0.05% of 10div + 入力周期依存精度) [入力周期依存精度] 入力周期 500μs 以上： 0.05% of 入力周期 入力周期 20μs ~ 500μs： 0.1% of 入力周期 + 0.1μs 入力周期 10μs ~ 20μs： 0.2% of 入力周期 + 0.1μs 入力周期 10μs 未満： 0.5% of 入力周期 + 0.1μs • Duty 測定モード時 *8 入力周波数に依存 入力周波数 50kHz 未満： ± 0.1% 入力周波数 50kHz ~ 100kHz： ± 0.2% 入力周波数 100kHz ~ 200kHz： ± 0.5% 入力周波数 200kHz ~ 500kHz： ± 1.0% • パルス幅測定モード時 *8 測定精度は測定レンジおよび入力パルス幅により規定 [測定精度の定義] ± (0.05% of 10div + 入力パルス幅依存精度) [入力パルス幅依存精度] 入力パルス幅 500μs 以上： 0.05% of 入力パルス幅 入力パルス幅 20μs ~ 500μs： 0.1% of 入力パルス幅 + 0.1μs 入力パルス幅 10μs ~ 20μs： 0.2% of 入力パルス幅 + 0.1μs 入力パルス幅 10μs 未満： 0.5% of 入力パルス幅 + 0.1μs

6.13 モジュール仕様

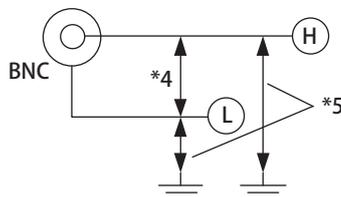
項目	仕様
入力電圧範囲 (±FS)	1:1 Probe Factor 時: ±1V、±2V、±5V、±10V、±20V、±50V (±FS)
入力インピーダンス	1MΩ±1%、約35pF プルアップ機能: 10kΩ、約5V(プルアップは入力設定が Pull-up 5V の時だけ ON 可能)
入力カップリング設定	AC、DC
プローブの減衰比設定	10:1、1:1
パルス検出最低電圧幅	200mV _{p-p}
帯域制限	Full/100kHz/10kHz/1kHz/100Hz より選択可能 遮断特性: -12dB/OCT(Typical 値*9)
スレシヨルドレベル	電圧レンジの FS 内で設定可能 FS の 1% 単位で設定可能
ヒステリシス	電圧レンジの FS の ±1%、±2.5%、±5% から選択可能
プリセット機能	ロジック (5V/3V/12V/24V)、電磁ピックアップ、ゼロクロス、プルアップ、AC100V、AC200V、ユーザー定義
スロープ選択	立ち上がり、立ち下がりのどちらかを選択可能
AC 結合時の -3dB 低域減衰点	0.5Hz 以下 (700929/702902 使用時は 0.05Hz 以下、701947 使用時は 0.005Hz 以下) (Typical 値*9)
チャタリング除去機能	OFF/1 ~ 1000ms(設定分解能: 1ms) 接点入力などの ON/OFF 時のチャタリングを取り除く機能。設定期間中の信号変化を無視することができる。
入力状態表示機能	チャンネルごとに LED による入力状態表示機能あり 動作時: パルス入力を検知すると緑に点灯 オーバードライブ時: 入力電圧がレンジ範囲を超えると赤に点灯
適合プローブ/ 接続ケーブル	接続ケーブル (1:1): 推奨 1 366926 電圧プローブ: 推奨 2 700929 (10:1 安全プローブ) 20 ~ 45pF 702902 (10:1 安全プローブ) 25 ~ 40pF 701947 (100:1 安全プローブ) 15 ~ 45pF

*1 基準動作状態で測定した値です。

700929/702902/701947との組み合わせ



701901+701954との組み合わせ、 または直接入力(安全規格に適合しないケーブル)



*6 1V_{pp}、方形波、立ち上がり/立ち下がり時間: 1μs 以内 (入力レンジ: ±10V、帯域制限: Full、ヒステリシス±1%) の入力波形

*7 90V_{rms}、正弦波 (入力レンジ: AC100V、帯域制限: 100kHz、ヒステリシス: ±1%) の入力波形

*8 1V_{pp}、方形波、立ち上がり/立ち下がり時間: 5ns 以内 (入力レンジ: ±10V、帯域制限: Full、ヒステリシス±1%) の入力波形

*9 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

測定モードごとの仕様

項目	仕様
周波数	
測定可能周波数範囲	0.01Hz ~ 500kHz
垂直軸感度設定範囲	0.1Hz/div ~ 100kHz/div(1-2-5 ステップ)
最小分解能	0.001Hz
回転数 (rpm)	
測定可能回転数範囲	0.01rpm ~ 100000rpm(ただし、入力周波数は DC ~ 500kHz)
垂直軸感度設定範囲	0.1rpm/div ~ 10krpm/div (1-2-5 ステップ)
演算方式	1 回転当たりのパルス数をもとに周波数より演算 回転数 (rpm) = 周波数 / (パルス / Rotate 値) × 60
パルス / Rotate 設定範囲	1 ~ 99999
回転数 (rps)	
測定可能回転数範囲	0.001rps ~ 2000rps(ただし、入力周波数は DC ~ 500kHz)
垂直軸感度設定範囲	0.01rps/div ~ 200rps/div(1-2-5 ステップ)
演算方式	1 回転当たりのパルス数をもとに周波数より演算 回転数 (rps) = 周波数 / (パルス / Rotate 値)
パルス / Rotate 設定範囲	1 ~ 99999
周期	
測定可能周期範囲	2μs ~ 50s(ただし、最小パルス幅は 1μs)
垂直軸感度設定範囲	10μs/div ~ 5s/div(1-2-5 ステップ)
最小分解能	0.1μs
Duty	
測定可能 Duty 範囲	0 ~ 100%
垂直軸感度設定範囲	1% /div ~ 20% /div(1-2-5 ステップ)
測定可能周波数範囲	0.1Hz ~ 500kHz
測定パルス	パルスのポジティブ、ネガティブ選択可能
最小分解能	0.1μs
電源周波数	
測定可能周波数範囲	30Hz ~ 70Hz(中心周波数: 50Hz 時)、40Hz ~ 80Hz(中心周波数: 60Hz 時)、 380Hz ~ 420Hz(中心周波数: 400Hz 時)
垂直軸感度設定範囲	0.1Hz/div ~ 2Hz/div(設定分解能: 0.01Hz)
中心周波数設定	50Hz、60Hz、400Hz から選択可能
最小分解能	0.01Hz
パルス幅	
測定可能パルス幅	1μs ~ 50s(ただし、入力周波数は ~ 500kHz)
垂直軸感度設定範囲	10μs/div ~ 5s/div(1-2-5 ステップ)
測定パルス	パルスのポジティブ、ネガティブ選択可能
選択最小分解能	0.1μs
パルス積算	
最大パルスカウント数	2 × 10 ⁹ パルス
垂直軸感度設定範囲	500.0E + 18value/div ~ 10.00E - 21value/div(1-2-5 レンジ: 計 123 レンジ)
測定周波数範囲	0.1Hz ~ 500kHz(ただし、最小パルス幅は 1μs)
演算機能	1 パルス当たりの物理量を設定することにより、距離 / 流量などの物理値に変換して表示可能
Unit/Pulse 設定範囲	-9.9999E + 30 ~ +9.9999E + 30
カウントリセット	マニュアルリセット、オーバーリミットリセット
速度	
垂直軸感度設定範囲	500.0E + 18value/div ~ 10.00E - 21value/div(1-2-5 レンジ: 計 123 レンジ)
演算方式	1 パルス当たりの変位量を設定することにより、周波数から速度を演算 s、min、hour の単位時間は自動換算
Distance/Pulse 設定範囲	-9.9999E + 30 ~ +9.9999E + 30

6.13 モジュール仕様

機能仕様

項目	仕様
減速予測	パルス入力途切れの場合、リアルタイムに減速状態を演算する 周波数、回転数 (rpm)、回転数 (rps)、周期、速度の測定時に設定可能
停止予測	パルス入力途切れ、一定期間経過した時、周波数を強制的に 0 にする 停止期間設定：最後に測定されたパルス周期の 1.5 ~ 10(10 段階) に設定可能 周波数、回転数 (rpm)、回転数 (rps)、周期、速度の測定時に設定可能
スムージング	設定時間で測定データの移動平均を演算 設定時間：0.1 ~ 1000ms(設定分解能：0.1ms) すべての測定項目で設定可能
パルス平均	設定したパルス数ごとに周波数測定を行う パルス間隔に周期を持ったムラがある場合、ムラを取り除くことができる 設定パルス数：1 ~ 4096 周波数、回転数 (rpm)、回転数 (rps)、電源周波数、周期、パルス積算、速度の測定時に設定可能
オフセット機能	オフセット周波数を基準にして、変動を観測可能 オフセット範囲：最大 value/div 値の 1000 倍まで設定可能 <ul style="list-style-type: none"> ・ 周波数： 0Hz ~ 500kHz ・ 回転数 (rpm)： 0rpm ~ 50krpm ・ 回転数 (rps)： 0rps ~ 1000rps ・ 周期： 0s ~ 50s ・ Duty： 0% ~ 100% ・ パルス幅： 0s ~ 50s ・ パルス積算： $-1.0000 \times 10^{22} \sim 1.0000 \times 10^{22}$ ・ 速度： $-1.0000 \times 10^{22} \sim 1.0000 \times 10^{22}$

周波数モジュール (720281)

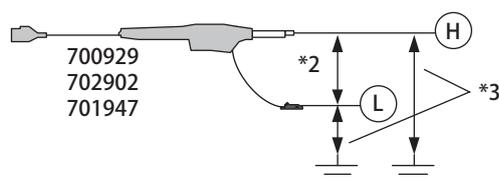
項目	仕様
基準動作状態	温度： 23 ± 5℃ 湿度： 20 ~ 80% RH ウォームアップ時間 30 分以上経過後
測定機能	周波数、回転数 (rpm)、回転数 (rps)、周期、Duty、電源周波数、パルス幅、パルス積算、速度
有効測定範囲	20div(表示範囲：10div)
入力チャンネル数	2
データ更新レート	1MHz(1μs)
出力遅延時間	約 3μs
入力形式	絶縁不平衡
入力コネクタ	BNC コネクタ (絶縁タイプ)
最大入力電圧	700929(10:1)/702902(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ *2 : 420V(DC + ACpeak) 701901 + 701954 との組み合わせ (1:1)、または直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*4 : 42V(DC + ACpeak)
最大定格対地間電圧	安全規格の WorkingVoltage
入力 - ケース間 各入力間	700929(10:1)/702902(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ *3 : 400Vrms(CAT II) 701901 + 701954 との組み合わせ (1:1)、または直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*5 : 42V(DC + ACpeak)(CAT II, 30Vrms)
耐電圧	2300Vrms、2 秒間 (各入力端子 - アース間) (60Hz)
絶縁抵抗	500VDC、10MΩ以上 (各入力端子 - アース間)
測定最小分解能	625ps
測定データ分解能	16 ビット (2400LSB/div)
測定精度 *1	<ul style="list-style-type: none"> • 周波数、回転数 (rpm)、回転数 (rps)、速度測定モード時 *6 測定精度は測定レンジおよび入力周波数により規定 [測定精度の定義] ± (0.05% of 10div + 入力周波数依存精度) [入力周波数依存精度] 入力周波数 2kHz 未満： 0.05% of 入力周波数 + 0.001Hz 入力周波数 2kHz ~ 50kHz： 0.05% of 入力周波数 入力周波数 50kHz ~ 100kHz： 0.1% of 入力周波数 入力周波数 100kHz ~ 200kHz： 0.2% of 入力周波数 入力周波数 200kHz 以上： 0.5% of 入力周波数 • 電源周波数モード時 *7 中心周波数 50/60Hz 時： ± 0.03Hz (分解能：0.01Hz) 中心周波数 400Hz 時： ± 0.3Hz (分解能：0.01Hz) (入力設定は、AC100V/AC200V 時 入力正弦波) • 周期測定モード時 *6 測定精度は測定レンジおよび入力周期により規定 [測定精度の定義] ± (0.05% of 10div + 入力周期依存精度) [入力周期依存精度] 入力周期 500μs 以上： 0.05% of 入力周期 入力周期 20μs ~ 500μs： 0.1% of 入力周期 + 0.1μs 入力周期 10μs ~ 20μs： 0.2% of 入力周期 + 0.1μs 入力周期 10μs 未満： 0.5% of 入力周期 + 0.1μs • Duty 測定モード時 *8 入力周波数に依存 入力周波数 50kHz 未満： ± 0.1% 入力周波数 50kHz ~ 100kHz： ± 0.2% 入力周波数 100kHz ~ 200kHz： ± 0.5% 入力周波数 200kHz ~ 500kHz： ± 1.0%

6.13 モジュール仕様

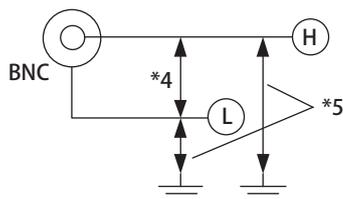
項目	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> ・ パルス幅測定モード時^{*8} 測定精度は測定レンジおよび入力パルス幅により規定 [測定精度の定義] ± (0.05% of 10div + 入力パルス幅依存精度) [入力パルス幅依存精度] 入力パルス幅 500μs 以上： 0.05% of 入力パルス幅 入力パルス幅 20μs ~ 500μs： 0.1% of 入力パルス幅 + 0.1μs 入力パルス幅 10μs ~ 20μs： 0.2% of 入力パルス幅 + 0.1μs 入力パルス幅 10μs 未満： 0.5% of 入力パルス幅 + 0.1μs
入力電圧範囲 (±FS)	10:1 Probe Factor 時 (700929 との組み合わせ) ± 10V、± 20V、± 50V、± 100V、± 200V、± 500V (± FS)
入力インピーダンス	1MΩ ± 1%、約 35pF プルアップ機能： 10kΩ、約 5V (プルアップは入力設定が Pull-up 5V の時だけ ON 可能)
入力カップリング設定	AC、DC
プローブの減衰比設定	10:1、1:1
パルス検出最低電圧幅	200mV _{p-p}
帯域制限	Full/100kHz/10kHz/1kHz/100Hz より選択可能 遮断特性： -12dB/OCT (Typical 値 ^{*9})
スレシールドレベル	電圧レンジの FS 内で設定可能 FS の 1% 単位で設定可能
ヒステリシス	電圧レンジの FS の ± 1%、± 2.5%、± 5% から選択可能
プリセット機能	ロジック (5V/3V/12V/24V)、電磁ピックアップ、ゼロクロス、プルアップ、AC100V、AC200V、ユーザー定義
スロープ選択	立ち上がり、立ち下がりのどちらかを選択可能
AC 結合時の -3dB 低域減衰点	0.5Hz 以下 (700929/702902 使用時は 0.05Hz 以下、701947 使用時は 0.005Hz 以下) (Typical 値 ^{*9})
チャタリング除去機能	OFF/1 ~ 1000ms (設定分解能：1ms) 接点入力などの ON/OFF 時のチャタリングを取り除く機能。設定期間中の信号変化を無視することができる。
入力状態表示機能	チャンネルごとに LED による入力状態表示機能あり 動作時： パルス入力を検知すると緑に点灯 オーバードライブ時： 入力電圧がレンジ範囲を超えると赤に点灯
適合プローブ / 接続ケーブル	接続ケーブル (1:1)：推奨 1 366926 電圧プローブ：推奨 2 700929 (10:1 安全プローブ) 20 ~ 45pF 702902 (10:1 安全プローブ) 25 ~ 45pF 701947 (100:1 安全プローブ) 15 ~ 45pF

*1 基準動作状態で測定した値です。

700929/702902/701947との組み合わせ



701901+701954との組み合わせ、または直接入力(安全規格に適合しないケーブル)



*6 1V_{pp}、方形波、立ち上がり/立ち下がり時間：1μs 以内 (入力レンジ：± 10V、帯域制限：Full、ヒステリシス ± 1%) の入力波形

*7 90V_{rms}、正弦波 (入力レンジ：AC100V、帯域制限：100kHz、ヒステリシス：± 1%) の入力波形

*8 1V_{pp}、方形波、立ち上がり/立ち下がり時間：5ns 以内 (入力レンジ：± 10V、帯域制限：Full、ヒステリシス ± 1%) の入力波形

*9 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

測定モードごとの仕様

項目	仕様
周波数	
測定可能周波数範囲	0.01Hz ~ 500kHz
垂直軸感度設定範囲	0.1Hz/div ~ 100kHz/div(1-2-5 ステップ)
最小分解能	0.001Hz
回転数 (rpm)	
測定可能回転数範囲	0.01rpm ~ 100000rpm(ただし、入力周波数は DC ~ 500kHz)
垂直軸感度設定範囲	0.1rpm/div ~ 10krpm/div (1-2-5 ステップ)
演算方式	1 回転当たりのパルス数をもとに周波数より演算 回転数 (rpm) = 周波数 / (パルス / Rotate 値) × 60
パルス / Rotate 設定範囲	1 ~ 99999
回転数 (rps)	
測定可能回転数範囲	0.001rps ~ 2000rps(ただし、入力周波数は DC ~ 500kHz)
垂直軸感度設定範囲	0.01rps/div ~ 200rps/div(1-2-5 ステップ)
演算方式	1 回転当たりのパルス数をもとに周波数より演算 回転数 (rps) = 周波数 / (パルス / Rotate 値)
パルス / Rotate 設定範囲	1 ~ 99999
周期	
測定可能周期範囲	2μs ~ 50s(ただし、最小パルス幅は 1μs)
垂直軸感度設定範囲	10μs/div ~ 5s/div(1-2-5 ステップ)
最小分解能	0.1μs
Duty	
測定可能 Duty 範囲	0 ~ 100%
垂直軸感度設定範囲	1% /div ~ 20% /div(1-2-5 ステップ)
測定可能周波数範囲	0.1Hz ~ 500kHz
測定パルス	パルスのポジティブ、ネガティブ選択可能
最小分解能	0.1μs
電源周波数	
測定可能周波数範囲	30Hz ~ 70Hz(中心周波数: 50Hz 時)、40Hz ~ 80Hz(中心周波数: 60Hz 時)、 380Hz ~ 420Hz(中心周波数: 400Hz 時)
垂直軸感度設定範囲	0.1Hz/div ~ 2Hz/div(設定分解能: 0.01Hz)
中心周波数設定	50Hz、60Hz、400Hz から選択可能
最小分解能	0.01Hz
パルス幅	
測定可能パルス幅	1μs ~ 50s(ただし、入力周波数は ~ 500kHz)
垂直軸感度設定範囲	10μs/div ~ 5s/div(1-2-5 ステップ)
測定パルス	パルスのポジティブ、ネガティブ選択可能
選択最小分解能	0.1μs
パルス積算	
最大パルスカウント数	2 × 10 ⁹ パルス
垂直軸感度設定範囲	500.0E + 18value/div ~ 10.00E - 21value/div(1-2-5 レンジ: 計 123 レンジ)
測定周波数範囲	0.1Hz ~ 500kHz(ただし、最小パルス幅は 1μs)
演算機能	1 パルス当たりの物理量を設定することにより、距離 / 流量などの物理値に変換して表示可能
Unit/Pulse 設定範囲	-9.9999E + 30 ~ +9.9999E + 30
カウントリセット	マニュアルリセット、オーバーリミットリセット
速度	
垂直軸感度設定範囲	500.0E + 18value/div ~ 10.00E - 21value/div(1-2-5 レンジ: 計 123 レンジ)
演算方式	1 パルス当たりの変位量を設定することにより、周波数から速度を演算 s、min、hour の単位時間は自動換算
Distance/Pulse 設定範囲	-9.9999E + 30 ~ +9.9999E + 30

6.13 モジュール仕様

機能仕様

項目	仕様
減速予測	パルス入力途切れの場合、リアルタイムに減速状態を演算する 周波数、回転数 (rpm)、回転数 (rps)、周期、速度の測定時に設定可能
停止予測	パルス入力途切れ、一定期間経過した時、周波数を強制的に 0 にする 停止期間設定：最後に測定されたパルス周期の 1.5 ~ 10(10 段階) に設定可能 周波数、回転数 (rpm)、回転数 (rps)、周期、速度の測定時に設定可能
スムージング	設定時間で測定データの移動平均を演算 設定時間：0.1 ~ 1000ms(設定分解能：0.1ms) すべての測定項目で設定可能
パルス平均	設定したパルス数ごとに周波数測定を行う パルス間隔に周期を持ったムラがある場合、ムラを取り除くことができる 設定パルス数：1 ~ 4096 周波数、回転数 (rpm)、回転数 (rps)、電源周波数、周期、パルス積算、速度の測定時に設定可能
オフセット機能	オフセット周波数を基準にして、変動を観測可能 オフセット範囲：最大 value/div 値の 1000 倍まで設定可能 ・周波数： 0Hz ~ 500kHz ・回転数 (rpm)： 0rpm ~ 50krpm ・回転数 (rps)： 0rps ~ 1000rps ・周期： 0s ~ 50s ・Duty： 0% ~ 100% ・パルス幅： 0s ~ 50s ・パルス積算： $-1.0000 \times 10^{22} \sim 1.0000 \times 10^{22}$ ・速度： $-1.0000 \times 10^{22} \sim 1.0000 \times 10^{22}$

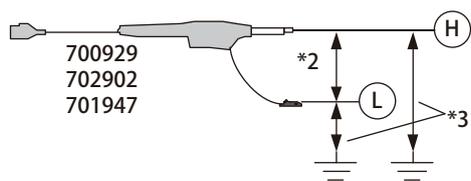
高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール (720210、720211)

項目	仕様
基準動作状態	温度： 23 ± 5°C 湿度： 20 ~ 80% RH ウォームアップ時間 30 分以上経過後にキャリブレーション実行後
有効測定範囲	20div(表示範囲：10div)
入力チャンネル数	2
入力カップリング設定	AC、DC、GND
最高サンプルレート	100MS/s
入力形式	絶縁不平衡
周波数特性 *1 (振幅が ± 3div 相当の正弦波を入力したときの - 3dB 減衰点)	DC ~ 20MHz
電圧軸感度設定範囲	10mV/div ~ 20V/div(1-2-5 ステップ) (1:1 Probe Factor のとき)
最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)	700929(10:1)/702902(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ *2 : 1000V(DC + ACpeak) 701901 + 701954 との組み合わせ (1:1)*4 : 200V(DC + ACpeak) 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*6 : 42V(DC + ACpeak)
最大定格対地間電圧 入力 - ケース間 各入力間 (周波数が 1kHz 以下のとき)	安全規格の WorkingVoltage 700929(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ *3、または 701901 + 701954 との組み合わせ (1:1)*5 : 1000Vrms(CAT II) 702902(10:1) との組み合わせ *3 : 1000V(DC + ACpeak) CAT II 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*7 : 42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)
垂直軸 (電圧軸) 確度 DC 確度 *1	10mV/div ~ 20V/div : ± (0.5% of 10div)
入力コネクタ	BNC コネクタ (絶縁タイプ)
入力インピーダンス	1MΩ ± 1%、約 35pF
AC 結合時の -3dB 低域減衰点	10Hz 以下 (700929/702902 使用時は 1Hz 以下、701947 使用時は 0.1Hz 以下)
コモンモード除去比	80dB(50/60Hz) 以上 (Typical 値 *8)
残留ノイズレベル (入力部を短絡)	± 1.1mV または ± 0.15div のどちらか大きい方 (Typical 値 *8)
耐電圧	5400Vrms、2 秒間 (各入力端子 - アース間) (60Hz)
絶縁抵抗	500VDC、10MΩ 以上 (各入力端子 - アース間)
A/D 変換分解能	12 ビット (150LSB/div)
温度係数	ゼロ点： 10mV/div ~ 20V/div : ± (0.1% of 10div)/°C (Typical 値 *8) 利得： ± (0.05% of 10div)/°C (Typical 値 *8)
帯域制限	Full/2MHz より選択可能 遮断特性： -12dB/OCT(Typical 値 *8) デジタルフィルタ カットオフ周波数： 1.28MHz、640kHz、320kHz、160kHz、80kHz、40kHz、20kHz、10kHz フィルタ形式： IIR 型
プローブの減衰比設定	電圧プローブ： 1:1、10:1、100:1、1000:1 電流プローブ： 1A:1V、10A:1V(701932/701933 用)、100A:1V(701930/701931 用)

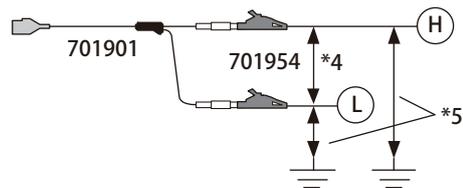
*1 基準動作状態で測定した値です。

6.13 モジュール仕様

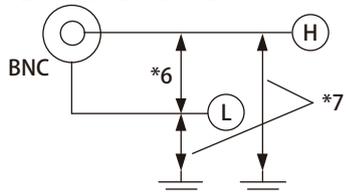
700929/702902/701947との組み合わせ



701901+701954との組み合わせ



直接入力(安全規格に適合しないケーブル)



*8 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

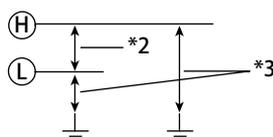
Note

高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール 720210(HS100M12) は、最大 4 つ、上段のロットにだけ装着できます。

16ch 電圧入力モジュール (720220)

項目	仕様
基準動作条件	周囲温度：23 ± 5℃ 周囲湿度：20 ~ 80% RH ウォームアップ時間 30 分以上経過後にキャリブレーション実行後
有効測定範囲	20div (表示範囲：10div)
入力サブチャンネル数	16
入力カップリング設定	DC、GND、OFF
最高サンプルレート	200kS/s (単一 ch) [16ch x 10kS/s]
入力形式	一括絶縁不平衡
周波数特性 *1 (振幅が±3div 相当の正弦波を入力したときの-3dB 減衰点)	DC ~ 5kHz
電圧軸感度設定範囲	0.2V/div ~ 2V/div(1-2-5 ステップ)
最大測定電圧範囲	± 20V
最大入力電圧 *2 (周波数が 1kHz 以下のとき)	直接入力： 42V(DC + ACpeak)
最大定格対地間電圧 *3 入力 - ケース間 各入力間 (周波数が 1kHz 以下のとき)	安全規格の WorkingVoltage 直接入力：42V(DC + ACpeak) (CAT II、30Vrms)
垂直軸 (電圧軸)DC 確度 *1	± (0.3% of 10div)
入力コネクタ	バネ端子台 8ch ごとに取り外し可
入力インピーダンス	1MΩ ± 1%
コモンモード除去比	80dB (50/60Hz) 以上 (Typical 値 *4)
残留ノイズレベル (入力部を短絡)	± 0.05div
A/D 変換分解能	16 ビット 2400LSB/div
温度係数	ゼロ点： ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値 *4) 利得： ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値 *4)
帯域制限	Full/500Hz よりサブチャンネルごとに選択可能
接続電線	推奨：0.20mm ² ~ 1.00mm ² 、AWG サイズ：24-18

*1 基準動作状態で測定した値です。

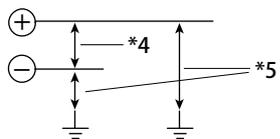


*4 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

16ch 温度 / 電圧入力モジュール (720221)

項目	仕様																																							
基準動作状態	温度： 23 ± 5℃ 湿度： 20 ~ 80% RH ウォームアップ 30 分以上経過後にキャリブレーション実行後																																							
機能	温度 (熱電対) または電圧測定 (DC カップリング)																																							
有効測定範囲	【電圧測定時】 20div (表示範囲： 10div)																																							
入力サブチャンネル数	16																																							
入力カップリング設定	TC、DC、OFF、GND TC： 温度 (熱電対) 測定 DC： 電圧測定 (DC カップリング) サブチャンネルごとに独立に設定可能																																							
データ更新周期	100ms、300ms、1s、3s																																							
入力形式	絶縁不平衡																																							
測定範囲 / 精度 *1	【電圧測定】 電圧軸感度： 1mV/div ~ 2V/div(1-2-5 ステップ) 電圧精度： ± (0.15% of 10div)																																							
熱電対の規格については 701261 の仕様を参照	【温度測定】 *2																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>タイプ</th> <th>測定範囲</th> <th>精度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K</td> <td>-200 ~ 1300℃</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>-200 ~ 800℃</td> <td></td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>-200 ~ 1100℃</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>-200 ~ 400℃</td> <td>± (0.1% of reading + 1.5℃)</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>-200 ~ 900℃</td> <td>ただし、-200℃ ~ 0℃は± (0.2% of reading + 1.5℃)</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>-200 ~ 400℃</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>0 ~ 1300℃</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>0 ~ 1700℃</td> <td>± (0.1% of reading + 3℃)</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>0 ~ 1700℃</td> <td>ただし、0 ~ 200℃ : ± 8℃ 200 ~ 800℃ : ± 5℃</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0 ~ 1800℃</td> <td>± (0.1% of reading + 2℃) ただし、400 ~ 700℃ : ± 8℃ 有効範囲は 400 ~ 1800℃</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>0 ~ 2300℃</td> <td>± (0.1% of reading + 3℃)</td> </tr> <tr> <td>金鉄クロメル *3</td> <td>0 ~ 300K</td> <td>0 ~ 50K : ± 4K 50 ~ 300K : ± 2.5K</td> </tr> </tbody> </table>	タイプ	測定範囲	精度	K	-200 ~ 1300℃		E	-200 ~ 800℃		J	-200 ~ 1100℃		T	-200 ~ 400℃	± (0.1% of reading + 1.5℃)	L	-200 ~ 900℃	ただし、-200℃ ~ 0℃は± (0.2% of reading + 1.5℃)	U	-200 ~ 400℃		N	0 ~ 1300℃		R	0 ~ 1700℃	± (0.1% of reading + 3℃)	S	0 ~ 1700℃	ただし、0 ~ 200℃ : ± 8℃ 200 ~ 800℃ : ± 5℃	B	0 ~ 1800℃	± (0.1% of reading + 2℃) ただし、400 ~ 700℃ : ± 8℃ 有効範囲は 400 ~ 1800℃	W	0 ~ 2300℃	± (0.1% of reading + 3℃)	金鉄クロメル *3	0 ~ 300K	0 ~ 50K : ± 4K 50 ~ 300K : ± 2.5K
タイプ	測定範囲	精度																																						
K	-200 ~ 1300℃																																							
E	-200 ~ 800℃																																							
J	-200 ~ 1100℃																																							
T	-200 ~ 400℃	± (0.1% of reading + 1.5℃)																																						
L	-200 ~ 900℃	ただし、-200℃ ~ 0℃は± (0.2% of reading + 1.5℃)																																						
U	-200 ~ 400℃																																							
N	0 ~ 1300℃																																							
R	0 ~ 1700℃	± (0.1% of reading + 3℃)																																						
S	0 ~ 1700℃	ただし、0 ~ 200℃ : ± 8℃ 200 ~ 800℃ : ± 5℃																																						
B	0 ~ 1800℃	± (0.1% of reading + 2℃) ただし、400 ~ 700℃ : ± 8℃ 有効範囲は 400 ~ 1800℃																																						
W	0 ~ 2300℃	± (0.1% of reading + 3℃)																																						
金鉄クロメル *3	0 ~ 300K	0 ~ 50K : ± 4K 50 ~ 300K : ± 2.5K																																						
最大入力電圧 *4 (周波数が 1kHz 以下のとき)	温度 / 電圧入力とも： 42V(DC + ACpeak)																																							
最大定格対地間電圧 *5 入力 - ケース間 各入力間 (周波数が 1kHz 以下のとき)	温度 / 電圧入力とも： 42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)																																							
垂直分解能	【電圧測定】 電圧入力時： 2400LSB/div 【温度測定】 温度測定時： 0.1℃																																							
コモンモード除去比	【電圧測定】 100dB 以上 (50/60Hz)(Typical 値 *6) 【温度測定】 140dB 以上 (50/60Hz、データ更新周期 3s 時)(Typical 値 *6)																																							
残留ノイズレベル (入力部を短絡)	± 0.01div(Typical 値 *6)																																							
A/D 変換分解能	【電圧測定】 16 ビット (2400LSB/div)																																							
温度係数	ゼロ点： ± (0.025% of 10div)/℃ (Typical 値 *6) 利得： ± (0.01% of 10div)/℃ (Typical 値 *6)																																							
基準接点補償精度 (入力端子温度平衡時)	K、E、J、T、L、U、N： ± 1℃ R、S、B、W： ± 1.5℃ 金鉄クロメル： ± 1K																																							
帯域制限 (Typical 値 *6) (-3dB 減衰点)	データ更新周期 100ms 時： 600Hz 300ms 時： 200Hz 1s 時： 50Hz 3s 時： 10Hz																																							
入力コネクタ	ねじ締め式端子																																							
入力インピーダンス	約 1MΩ																																							
サブチャンネル間干渉	100dB以上 (50/60Hz)(Typical 値 *6)																																							
外部スキャナボックス	形名： 701953、基準接点内蔵 付属ケーブル長： 1m、3m(選択)																																							

- *1 基準動作状態で測定した値です
- *2 基準接点温度補償確度は含みません。
- *3 本モジュールは、金に対して鉄の含有率が 0.07% の金鉄クロメルに対応しています。



- *6 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

ロジック入力モジュール (720230)

項目	仕様
基準動作条件	周囲温度：23 ± 5℃ 周囲湿度：20 ~ 80% RH
入力ポート数	2
入力ビット数	8bit/Port
最高サンプルレート	10MS/s
入力形式	非絶縁、専用プローブを使用（自動識別）
適合プローブ	700986(非絶縁型 8 ビット入力) 700987(絶縁型 8 ビット入力) 702911(非絶縁型 8 ビット入力) 702912(非絶縁型 8 ビット入力)
チャタサプレス時間設定	Off、5ms、10ms、20ms、50ms、100ms

CAN バスモニタモジュール (720240)

項目	仕様
基準動作条件	周囲温度：23 ± 5℃ 周囲湿度：20 ~ 80% RH
入力ポート数	2
最高サンプルレート	100kS/s
入力形式	絶縁不平衡
最大入力電圧	-3V ~ + 10V (CAN_H, CAN_L - GND 間)
最大定格対地間電圧	42V(DC + ACpeak)(CAT II, 30Vrms)
入力 - ケース間 各入力間	
入力コネクタ	D-Sub コネクタ 9 ピン (オス)
ターミネータ	内蔵、ポートごとに有効 / 無効の設定可能
対応プロトコル	物理層：ISO-11898 (High Speed Communication)
対応ビットレート *1	10kbps、20kbps、33.3kbps、50kbps、62.5kbps、66.7kbps、83.3kbps、100kbps、125kbps、 200kbps、250kbps、400kbps、500kbps、800kbps、1 Mbps
LED 表示	ターミネータの有効 (点灯) / 無効 (消灯) の表示
サブチャンネル数	60 サブチャンネル / ポート
1 ショット出力	フレームを 1 ショットで出力可能
ターミネータ抵抗値 (ターミネータ有効時)	110 ~ 130Ω
A/D 変換分解能	(Value Type が Float のときだけ) 16 ビット 2400LSB/div

*1 低速トランシーバレベルでの Low Speed CAN の対応なし。

CAN & LIN バスモニタモジュール (720241)

項目	仕様
基準動作条件	周囲温度：23 ± 5°C 周囲湿度：20 ~ 80% RH
入力ポート数	CAN ポート：1、LIN ポート：1
最高サンプルレート	100kS/s
入力形式	絶縁不平衡

CAN ポート

項目	仕様
最大入力電圧	-3V ~ +10V (CAN_H, CAN_L - GND 間)
最大定格対地間電圧	42V(DC + ACpeak)(CAT II, 30Vrms)
入力-ケース間 各入力間	
入力コネクタ	D-Sub コネクタ 9 ピン (オス)
ターミネータ	内蔵、有効 / 無効の設定可能
ターミネータ抵抗値 (ターミネータ有効時)	110 ~ 130Ω
LED 表示	ターミネータの有効 (点灯) / 無効 (消灯) の表示
対応プロトコル	物理層：ISO-11898 (High Speed Communication)
対応ビットレート *1	10kbps、20kbps、33.3kbps、50kbps、62.5kbps、66.7kbps、83.3kbps、100kbps、125kbps、 200kbps、250kbps、400kbps、500kbps、800kbps、1 Mbps
サブチャンネル数	60 サブチャンネル
1 ショット出力	フレームを 1 ショットで出力可能
A/D 変換分解能	(Value Type が Float のときだけ) 16 ビット 2400LSB/div

*1 低速トランシーバレベルでの Low Speed CAN の対応なし。

LIN ポート

項目	仕様
最大入力電圧	-0.3V ~ +18V (LIN.VBAT - GND 間)
最大定格対地間電圧	30Vrms (CAT II)
入力-ケース間 各入力間	
入力コネクタ	D-Sub コネクタ 9 ピン (オス)
対応プロトコル	物理層：ISO9141 に準拠
対応ビットレート	2400bps、9600bps、19200bps
サブチャンネル数	60 サブチャンネル
対応チェックサム	標準チェックサム、拡張チェックサムに対応

CAN/CAN FD モニタモジュール (720242)

項目	仕様
基準動作条件	周囲温度：23 ± 5°C 周囲湿度：20 ~ 80% RH
入力ポート数	2
最高サンプルレート	100kS/s
入力形式	ISO 11898 準拠差動入力 各ポートは本体と絶縁 ポート間は絶縁
最大入力電圧	-3V ~ + 10V (CAN_H, CAN_L - GND 間)
最大定格対地間電圧 入力 - ケース間 各入力間	42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)
入力コネクタ	D-Sub コネクタ 9ピン (オス)
ターミネータ	内蔵、ポートごとに有効/無効の設定可能
対応プロトコル	CAN、CAN FD (ISO 11898-1:2015 または non-ISO) 物理層：ISO-11898 (High Speed Communication)
対応ビットレート *1	10kbps、20kbps、33.3kbps、50kbps、62.5kbps、66.7kbps、83.3kbps、100kbps、125kbps、 200kbps、250kbps、400kbps、500kbps、800kbps、1 Mbps Flexible data rate 1Mbps、2Mbps、3Mbps、4Mbps、5Mbps
サンプルポイント	65%~90% 1%単位で設定
LED 表示	ターミネータの有効 (点灯)/ 無効 (消灯) の表示
サブチャンネル数	60 サブチャンネル / ポート
1 ショット出力	フレームを 1 ショットで出力可能 CAN/CAN FD パケットを出力可能 (パケット形式は指定可能) CAN FD 時、最大 64 バイト出力可能
ターミネータ抵抗値 (ターミネータ有効時)	110 ~ 130Ω
A/D 変換分解能	(Value Type が Float のときだけ) 16 ビット 2400LSB/div

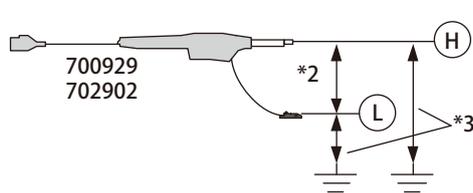
*1 低速トランシーバレベルでの Low Speed CAN の対応なし。

SENT モニタモジュール (720243)

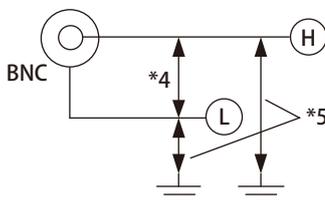
項目	仕様
基準動作状態	周囲温度：23 ± 5℃ 周囲湿度：20 ~ 80% RH
入力ポート数	2
最高データ更新レート	100kS/s(10μs)
入力形式	絶縁不平衡
入力コネクタ	BNC コネクタ (絶縁タイプ)
入力インピーダンス	1MΩ ± 1%、約 35pF
対応プロトコル	SAE J2716
対応 Clock Tick 幅	1μs ~ 100μs 設定分解能 0.01μs
対応 Nibble 数	1 ~ 8
解析サブチャンネル数	Fast Channel と Slow Channel の合計で 8ch Fast Channel 最大 8ch Slow Channel 最大 5ch Status & Communication 1ch (4 ビット) エラートリガ 1ch (5 ビット) エラーカウント 1ch
Fast Channel 解析機能	Fast Channel Multiplexing 対応
入力 L レベル電圧	1.5V(Typical 値 *1)
入力 H レベル電圧	3.5V(Typical 値 *1)
最大入力電圧	700929(10:1)/702902(10:1) との組み合わせ *2： 420V(DC + ACpeak) 701901 + 701954 との組み合わせ (1:1)、または直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*4： 42V(DC + ACpeak)
最大定格対地間電圧	安全規格の WorkingVoltage
入力 - ケース間	42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)
各入力間	
耐電圧	2300rms、2 秒間 (各入力端子 - アース間) (60Hz)
絶縁抵抗	500VDC、10MΩ以上 (各入力端子 - アース間)
入力状態表示機能	ポートごとに LED による入力状態表示機能あり 動作時： 入力を検知すると緑に点灯 オーバードライブ時： 入力電圧が 20V を超えると赤に点灯
プローブの減衰比設定	10:1、1:1
適合プローブ / 接続ケーブル	電圧プローブ：推奨 700929 (10:1 安全プローブ)、20 ~ 45pF 702902 (10:1 安全プローブ)、25 ~ 40pF 接続ケーブル (高電圧用 1:1) 701901 (絶縁タイプ BNC- 安全ワニグチクリップ× 2)、別途ワニグチクリップ (701954) が必要 接続ケーブル (低電圧用 1:1) 366926 (非絶縁タイプ BNC- ワニグチクリップ× 2)

*1 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

700929/702902との組み合わせ



701901+701954との組み合わせ、
または直接入力(安全規格に適合しないケーブル)



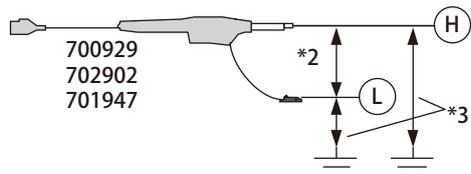
4CH 1MS/s 16 ビット絶縁モジュール (720254)

項目	仕様
基準動作状態	温度： 23 ± 5°C 湿度： 20 ~ 80% RH ウォームアップ時間 30 分以上経過後にキャリブレーション実行後
有効測定範囲	20div (表示範囲：10div)
入力チャンネル数	4
入力カップリング設定	AC、DC、GND
最高サンプルレート	1MS/s
入力形式	絶縁不平衡
周波数特性 *1 (振幅が ±3div 相当の正弦波を入力したときの -3dB 減衰点)	DC ~ 300kHz
電圧軸感度設定範囲	10mV/div ~ 50V/div(1-2-5 ステップ) (1:1 Probe Factor のとき)
最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)	700929(10:1)/702902(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ *2 : 600V(DC + ACpeak) 701901 + 701954 との組み合わせ (1:1)*4 : 200V(DC + ACpeak)(安全規格を満足する値) 400V(DC + ACpeak)(最大許容電圧、印加しても破損しない値) 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*6 : 42V(DC + ACpeak)
最大定格対地間電圧 入力 - ケース間 各入力間 (周波数が 1kHz 以下のとき)	安全規格の WorkingVoltage 700929(10:1)/702902(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ *3、または 701901 + 701954 との組み合わせ (1:1)*5 : 400Vrms(測定カテゴリなし O(Other))、300Vrms(CAT II) 直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*7 : 42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)
垂直軸 (電圧軸) 精度 DC 精度 *1	± (0.25% of 10div)
入力コネクタ	BNC コネクタ (絶縁タイプ)
入力インピーダンス	1MΩ ± 1%、約 35pF
AC 結合時の -3dB 低域減衰点	1Hz 以下 (700929/702902 使用時は 0.1Hz 以下、701947 使用時は 0.01Hz 以下)
コモンモード除去比	80dB(50/60Hz) 以上 (Typical 値 *8)
残留ノイズレベル (入力部を短絡)	± 0.05div(Typical 値 *8) 10mV/div、20mV/div ± 0.025div(Typical 値 *8) 50mV/div ~ 20V/div
耐電圧	2300Vrms、2 秒間 (各入力端子 - アース間) (60Hz)
絶縁抵抗	500VDC、10MΩ 以上 (各入力端子 - アース間)
A/D 変換分解能	16 ビット (2400LSB/div)
温度係数	ゼロ点： ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値 *8) 利得： ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値 *8)
帯域制限	Full/40kHz より選択可能 遮断特性： -12dB/OCT(Typical 値 *8) デジタルフィルタ カットオフ周波数： 12.8kHz、6.4kHz、3.2kHz、1.6kHz、800Hz、400Hz、200Hz、100Hz、50Hz、25Hz、12.5Hz、6.25Hz フィルタ形式： IIR 型
プローブの減衰比設定	電圧プローブ： 1:1、10:1、100:1、1000:1 電流プローブ： 1A:1V、10A:1V(701932/701933 用)、100A:1V(701930/701931 用)
適合プローブ/ 接続ケーブル	電圧プローブ：推奨 700929(10:1 安全プローブ)、20 ~ 45pF : 600V(DC + ACpeak) 以下の測定用 702902(10:1 安全プローブ)、25 ~ 40pF : 600V(DC + ACpeak) 以下の測定用 701947(100:1 安全プローブ)、15 ~ 45pF : 600V(DC + ACpeak) 以下の測定用 電流プローブ (DL850E/DL850EV より電源供給可能、オプション) 701930(150A)、701931(500A)、701932(30A)、701933(30A) 高電圧差動プローブ (付属する GND ケーブルは DL850E/DL850EV 筐体に接続すること) 700924(1000:1、100:1/1400V(DC + ACpeak)) : 1400V(DC + ACpeak) 以下の測定用 接続ケーブル (高電圧用 1:1) 701901(絶縁タイプ BNC-安全ワニグチアダプタ × 2 : 200V(DC + ACpeak) 以下測定用)、 別途ワニグチクリップ (701954) が必要 接続ケーブル (低電圧用 1:1) 366926(非絶縁タイプ BNC-ワニグチクリップ × 2 : 42V(DC + ACpeak) 以下の低電圧測定用)

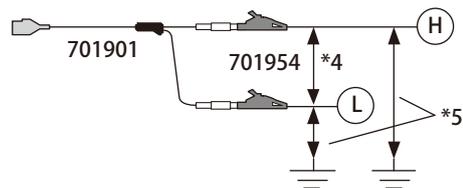
6.13 モジュール仕様

*1 基準動作状態で測定した値です。

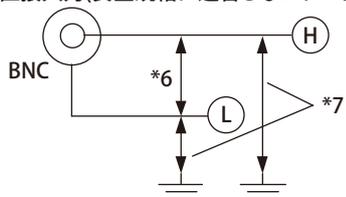
700929/702902/701947との組み合わせ



701901+701954との組み合わせ



直接入力(安全規格に適合しないケーブル)



*8 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

6.14 ロジックプローブ仕様

高速ロジックプローブ (700986)

項目	仕様
入力点数	8
入力形式	非絶縁 (各ビットのアース共通、DL850E/DL850EV 本体のアースと各ビットのアース共通)
最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)	42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)、プローブ先端とアース間
応答時間	1 μ s (Typical 値 ^{*1})
入力インピーダンス	100k Ω 以上
スレシヨルドレベル	約 1.4V

*1 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

絶縁ロジックプローブ (700987)

項目	仕様
入力点数	8
入力形式	絶縁 (各ビットすべてが絶縁)
入力コネクタ	安全端子形 (バナナプラグ用) \times 8
入力切り替え	ビットごとに AC/DC 入力切り替え可能
入力信号表示	ビットごとに Hi/Lo レベルを検出、Hi のとき LED 点灯
入力電圧範囲	DC 入力時: Hi レベル: 10 ~ 250 VDC、Lo レベル: 0 ~ 3 VDC AC 入力時: Hi レベル: 80 ~ 250 VAC、Lo レベル: 0 ~ 20 VAC (50/60 Hz)
スレシヨルドレベル	DC 入力時: 6V \pm 50% AC 入力時: 50VAC \pm 50%
応答時間	DC 入力時: 1ms (Typical 値 ^{*1}) AC 入力時: 20ms (Typical 値 ^{*1})
入力インピーダンス	約 100k Ω
最大入力電圧	250Vrms ^{*2} CAT II (各ビットの H-L 間)
最大許容同相電圧	250Vrms ^{*2} CAT II (入力端子の H または L とアース間)
ビット間最大許容電圧	250Vrms ^{*2} CAT II
耐電圧	2000VAC 1 分間 (入力端子とアース間)
絶縁抵抗	500VDC、10M Ω 以上 (入力端子とアース間)
使用ヒューズ ^{*3}	使用場所: 入力端子の H 側 最大定格電圧: 250V 最大定格電流: 50mA タイプ: タイムラグ 規格: VDE/SEMKO 認定

*1 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

*2 周波数が 1kHz 以下のとき、AC 350Vpeak、DC 250V。

*3 本機器で使用しているヒューズは、すべて本体ケース内にあるので、お客様では交換できません。万一、本体ケース内のヒューズが切れていると思われるときは、お買い求め先までご連絡ください。

ロジックプローブ (702911、702912)

項目	仕様
入力点数	8
入力形式	非絶縁 (各ビットのアース共通、DL850E/DL850EV 本体のアースと各ビットのアース共通)
最大入力電圧	\pm 35V
応答時間	3 μ s (Typical 値 ^{*1})
入力インピーダンス	10k Ω 以上
スレシヨルドレベル	約 1.4V
入力方式	TTL レベルまたは接点入力 (切り替え式)、接点入力時: 5V プルアップ

*1 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

Note

ロジックプローブ (702911、702912)、および絶縁ロジックプローブ 700987 を使用する前に、減衰比切替スイッチを数回操作してください。長時間使用しない場合、スイッチの接触障害が起きることがあります。

6.15 16ch スキャナボックス仕様

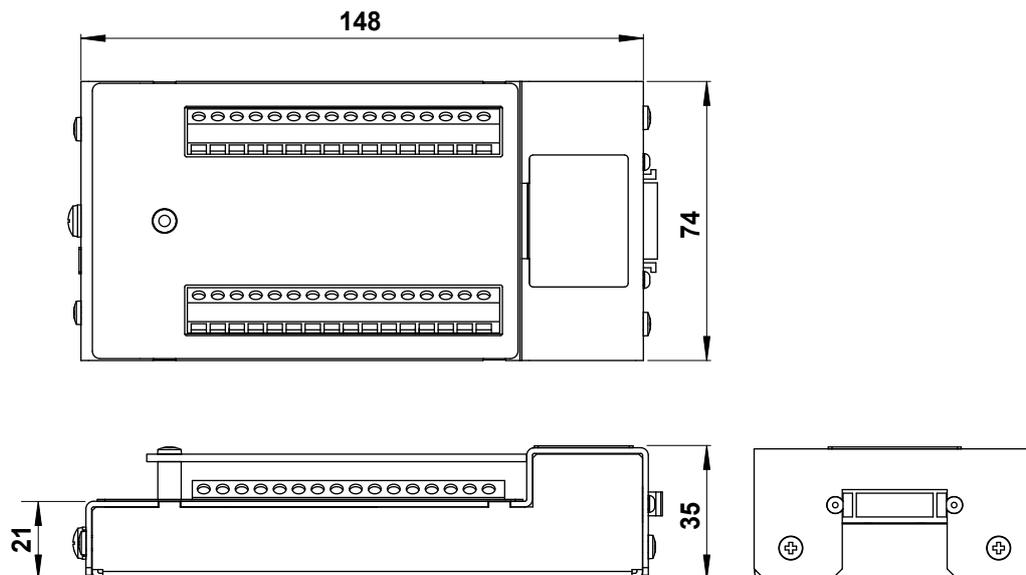
16ch スキャナボックスの外形図以外の仕様については 16ch 温度 / 電圧入力モジュール (720221) の仕様をご覧ください。

外形図

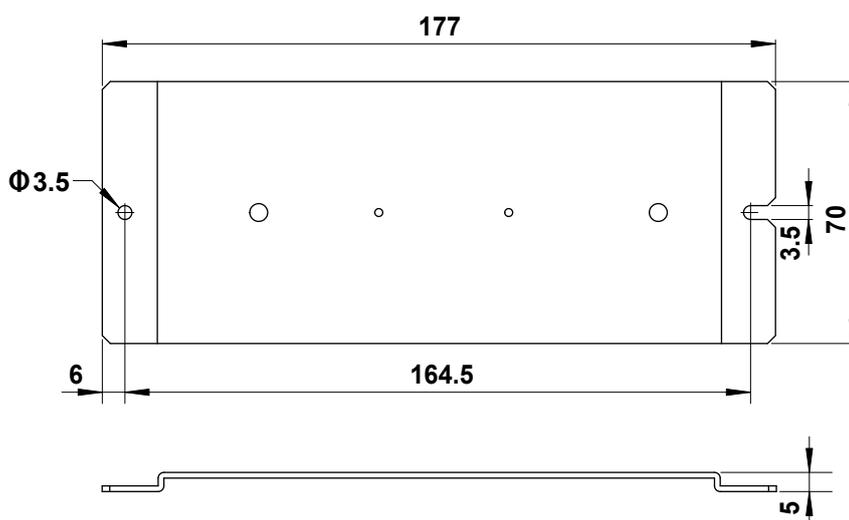
単位：mm

指示無き寸法公差は、± 3% (ただし 10mm 未満は± 0.3mm) とする。

本体



取り付け板

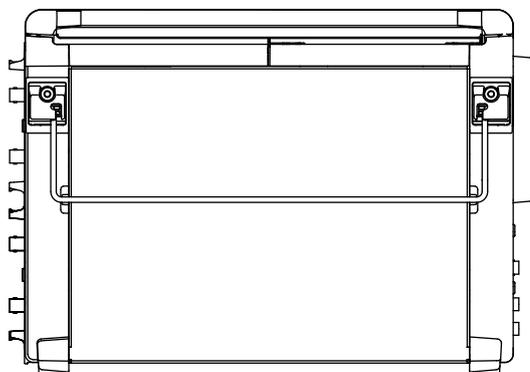
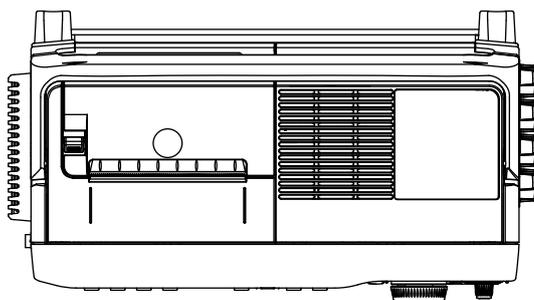


6.16 外形図

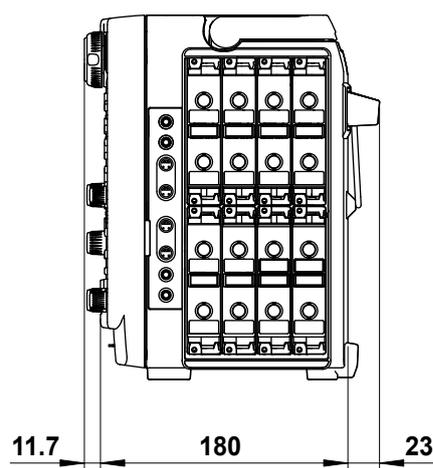
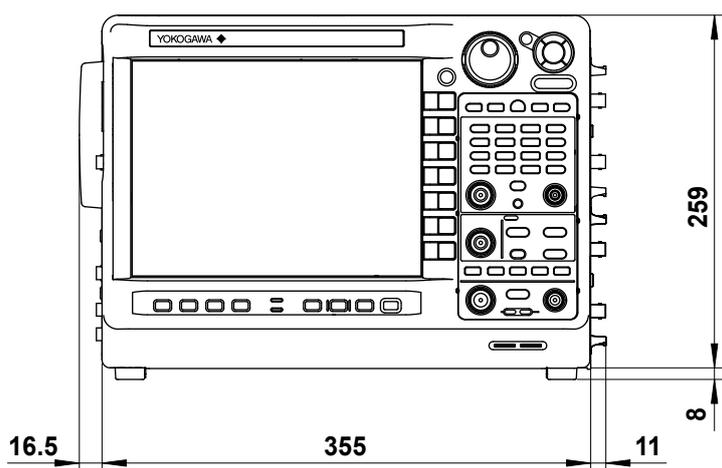
本体

単位：mm

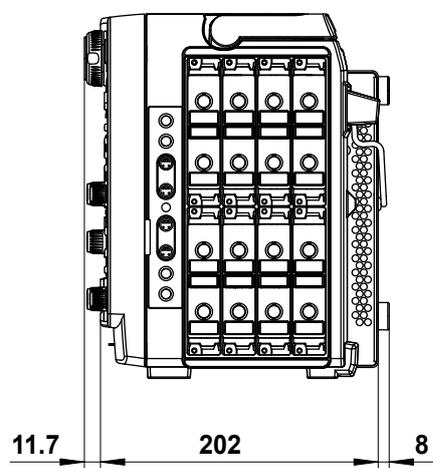
指示無き寸法公差は、±3% (ただし 10mm 未満は±0.3mm) とする。



背面図



DC電源モデル



付録 1 時間軸設定 / サンプルレート / レコード長の関係

高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール装着時 レコード長が 1k、2.5k、5k、10k、25k ポイントの場合

Time/div	レコード 1k ポイント		2.5k ポイント		5k ポイント		10k ポイント		25k ポイント	
	サンプル レート (S/s)	表示 レコード長 (ポイント)								
100ns	100M	100								
200ns	100M	200								
500ns	100M	500								
1μs	100M	1k								
2μs	50M	1k	100M	2k	100M	2k	100M	2k	100M	2k
5μs	20M	1k	50M	2.5k	100M	5k	100M	5k	100M	5k
10μs	10M	1k	20M	2k	50M	5k	100M	10k	100M	10k
20μs	5M	1k	10M	2k	20M	4k	50M	10k	100M	20k
50μs	2M	1k	5M	2.5k	10M	5k	20M	10k	50M	25k
100μs	1M	1k	2M	2k	5M	5k	10M	10k	20M	20k
200μs	500k	1k	1M	2k	2M	4k	5M	10k	10M	20k
500μs	200k	1k	500k	2.5k	1M	5k	2M	10k	5M	25k
1ms	100k	1k	200k	2k	500k	5k	1M	10k	2M	20k
2ms	50k	1k	100k	2k	200k	4k	500k	10k	1M	20k
5ms	20k	1k	50k	2.5k	100k	5k	200k	10k	500k	25k
10ms	10k	1k	20k	2k	50k	5k	100k	10k	200k	20k
20ms	5k	1k	10k	2k	20k	4k	50k	10k	100k	20k
50ms	2k	1k	5k	2.5k	10k	5k	20k	10k	50k	25k
100ms	1k	1k	2k	2k	5k	5k	10k	10k	20k	20k
200ms	500	1k	1k	2k	2k	4k	5k	10k	10k	20k
500ms	200	1k	500	2.5k	1k	5k	2k	10k	5k	25k
1s	100	1k	200	2k	500	5k	1k	10k	2k	20k
2s	50	1k	100	2k	200	4k	500	10k	1k	20k
3s	20	600	50	1.5k	100	3k	200	6k	500	15k
4s	20	800	50	2k	100	4k	200	8k	500	20k
5s	20	1k	50	2.5k	100	5k	200	10k	500	25k
6s	10	600	20	1.2k	50	3k	100	6k	200	12k
8s	10	800	20	1.6k	50	4k	100	8k	200	16k
10s	10	1k	20	2k	50	5k	100	10k	200	20k
20s	5	1k	10	2k	20	4k	50	10k	100	20k
30s			5	1.5k	10	3k	20	6k	50	15k
1min					5	3k	10	6k	20	12k
2min							5	6k	20	24k
3min							5	9k	10	18k
4min									10	24k
5min									5	15k
6min									5	18k
7min									5	21k

時間軸の設定が 100ms 以上 (太枠内) では、トリガモードがオート / オートレベルのときにロールモード表示になります。

レコード長が 50k、100k、250k、500k、1M ポイントの場合

Time/div	レコード長									
	50k ポイント		100k ポイント		250k ポイント		500k ポイント		1M ポイント	
	サンプルレート (S/s)	表示レコード長 (ポイント)								
100ns	100M	100								
200ns	100M	200								
500ns	100M	500								
1μs	100M	1k								
2μs	100M	2k								
5μs	100M	5k								
10μs	100M	10k								
20μs	100M	20k								
50μs	100M	50k								
100μs	50M	50k	100M	100k	100M	100k	100M	100k	100M	100k
200μs	20M	40k	50M	100k	100M	200k	100M	200k	100M	200k
500μs	10M	50k	20M	100k	50M	250k	100M	500k	100M	500k
1ms	5M	50k	10M	100k	20M	200k	50M	500k	100M	1M
2ms	2M	40k	5M	100k	10M	200k	20M	400k	50M	1M
5ms	1M	50k	2M	100k	5M	250k	10M	500k	20M	1M
10ms	500k	50k	1M	100k	2M	200k	5M	500k	10M	1M
20ms	200k	40k	500k	100k	1M	200k	2M	400k	5M	1M
50ms	100k	50k	200k	100k	500k	250k	1M	500k	2M	1M
100ms	50k	50k	100k	100k	200k	200k	500k	500k	1M	1M
200ms	20k	40k	50k	100k	100k	200k	200k	400k	500k	1M
500ms	10k	50k	20k	100k	50k	250k	100k	500k	200k	1M
1s	5k	50k	10k	100k	20k	200k	50k	500k	100k	1M
2s	2k	40k	5k	100k	10k	200k	20k	400k	50k	1M
3s	1k	30k	2k	60k	5k	150k	10k	300k	20k	600k
4s	1k	40k	2k	80k	5k	200k	10k	400k	20k	800k
5s	1k	50k	2k	100k	5k	250k	10k	500k	20k	1M
6s	500	30k	1k	60k	2k	120k	5k	300k	10k	600k
8s	500	40k	1k	80k	2k	160k	5k	400k	10k	800k
10s	500	50k	1k	100k	2k	200k	5k	500k	10k	1M
20s	200	40k	500	100k	1k	200k	2k	400k	5k	1M
30s	100	30k	200	60k	500	150k	1k	300k	2k	600k
1min	50	30k	100	60k	200	120k	500	300k	1k	600k
2min	20	24k	50	60k	200	240k	200	240k	500	600k
3min	20	36k	50	90k	100	180k	200	360k	500	900k
4min	20	48k	20	48k	100	240k	200	480k	200	480k
5min	10	30k	20	60k	50	150k	100	300k	200	600k
6min	10	36k	20	72k	50	180k	100	360k	200	720k
7min	10	42k	20	84k	50	210k	100	420k	200	840k
8min	10	48k	20	96k	50	240k	100	480k	200	960k
9min	5	27k	10	54k	20	108k	50	270k	100	540k
10min	5	30k	10	60k	20	120k	50	300k	100	600k
12min	5	36k	10	72k	20	144k	50	360k	100	720k
15min	5	45k	10	90k	20	180k	50	450k	100	900k
30min			5	90k	10	180k	20	360k	50	900k
1h					5	180k	10	360k	20	720k
2h							5	360k	10	720k
3h									5	540k
4h									5	720k
5h									5	900k

時間軸の設定が 100ms 以上 (太枠内) では、トリガモードがオート / オートレベルのときにロールモード表示になります。

レコード長が 2.5M、5M、10M、25M、50M ポイントの場合

Time/div	レコード長									
	2.5M ポイント		5M ポイント		10M ポイント		25M ポイント		50M ポイント	
	サンプル レート (S/s)	表示 レコード長 (ポイント)								
100ns	100M	100								
200ns	100M	200								
500ns	100M	500								
1μs	100M	1k								
2μs	100M	2k								
5μs	100M	5k								
10μs	100M	10k								
20μs	100M	20k								
50μs	100M	50k								
100μs	100M	100k								
200μs	100M	200k								
500μs	100M	500k								
1ms	100M	1M								
2ms	100M	2M								
5ms	50M	2.5M	100M	5M	100M	5M	100M	5M	100M	5M
10ms	20M	2M	50M	5M	100M	10M	100M	10M	100M	10M
20ms	10M	2M	20M	4M	50M	10M	100M	20M	100M	20M
50ms	5M	2.5M	10M	5M	20M	10M	50M	25M	100M	50M
100ms	2M	2M	5M	5M	10M	10M	20M	20M	50M	50M
200ms	1M	2M	2M	4M	5M	10M	10M	20M	20M	40M
500ms	500k	2.5M	1M	5M	2M	10M	5M	25M	10M	50M
1s	200k	2M	500k	5M	1M	10M	2M	20M	5M	50M
2s	100k	2M	200k	4M	500k	10M	1M	20M	2M	40M
3s	50k	1.5M	100k	3M	200k	6M	500k	15M	1M	30M
4s	50k	2M	100k	4M	200k	8M	500k	20M	1M	40M
5s	50k	2.5M	100k	5M	200k	10M	500k	25M	1M	50M
6s	20k	1.2M	50k	3M	100k	6M	200k	12M	500k	30M
8s	20k	1.6M	50k	4M	100k	8M	200k	16M	500k	40M
10s	20k	2M	50k	5M	100k	10M	200k	20M	500k	50M
20s	10k	2M	20k	4M	50k	10M	100k	20M	200k	40M
30s	5k	1.5M	10k	3M	20k	6M	50k	15M	100k	30M
1min	2k	1.2M	5k	3M	10k	6M	20k	12M	50k	30M
2min	2k	2.4M	2k	2.4M	5k	6M	20k	24M	20k	24M
3min	1k	1.8M	2k	3.6M	5k	9M	10k	18M	20k	36M
4min	1k	2.4M	2k	4.8M	2k	4.8M	10k	24M	20k	48M
5min	500	1.5M	1k	3M	2k	6M	5k	15M	10k	30M
6min	500	1.8M	1k	3.6M	2k	7.2M	5k	18M	10k	36M
7min	500	2.1M	1k	4.2M	2k	8.4M	5k	21M	10k	42M
8min	500	2.4M	1k	4.8M	2k	9.6M	5k	24M	10k	48M
9min	200	1.08M	500	2.7M	1k	5.4M	2k	10.8M	5k	27M
10min	200	1.2M	500	3M	1k	6M	2k	12M	5k	30M
12min	200	1.44M	500	3.6M	1k	7.2M	2k	14.4M	5k	36M
15min	200	1.8M	500	4.5M	1k	9M	2k	18M	5k	45M
30min	100	1.8M	200	3.6M	500	9M	1k	18M	2k	36M
1h	50	1.8M	100	3.6M	200	7.2M	500	18M	1k	36M
2h	20	1.44M	50	3.6M	100	7.2M	200	14.4M	500	36M
3h	20	2.16M	20	2.16M	50	5.4M	200	21.6M	200	21.6M
4h	10	1.44M	20	2.88M	50	7.2M	100	14.4M	200	28.8M
5h	10	1.8M	20	3.6M	50	9M	100	18M	200	36M

時間軸の設定が 100ms 以上 (太枠内) では、トリガモードがオート / オートレベルのときにロールモード表示になります。

(次ページに続く)

付録 1 時間軸設定 / サンプルレート / レコード長の関係

(前ページからの続き)

Time/div	レコード長									
	2.5M ポイント		5M ポイント		10M ポイント		25M ポイント		50M ポイント	
	サンプルレート (S/s)	表示レコード長 (ポイント)								
6h	10	2.16M	20	4.32M	20	4.32M	100	21.6M	200	43.2M
7h	5	1.26M	10	2.52M	20	5.04M	50	12.6M	100	25.2M
8h	5	1.44M	10	2.88M	20	5.76M	50	14.4M	100	28.8M
9h	5	1.62M	10	3.24M	20	6.48M	50	16.2M	100	32.4M
10h	5	1.8M	10	3.6M	20	7.2M	50	18M	100	36M
12h	5	2.16M	10	4.32M	20	8.64M	50	21.6M	100	43.2M
1day			5	4.32M	10	8.64M	20	17.28M	50	43.2M
2day					5	8.64M	10	17.28M	20	34.56M
3day							5	12.96M	10	25.92M
4day							5	17.28M	10	34.56M
5day							5	21.6M	10	43.2M
6day									5	25.92M
8day									5	34.56M
10day									5	43.2M

時間軸の設定が 100ms 以上 (太枠内) では、トリガモードがオート / オートレベルのときにロールモード表示になります。

レコード長が 100M、250M、500M、1G、2G ポイントの場合

Time/div	レコード長									
	100M ポイント		250M ポイント		500M ポイント		1G ポイント		2G ポイント	
	サンプルレート (S/s)	表示レコード長 (ポイント)								
100ns	100M	100								
200ns	100M	200								
500ns	100M	500								
1μs	100M	1k								
2μs	100M	2k								
5μs	100M	5k								
10μs	100M	10k								
20μs	100M	20k								
50μs	100M	50k								
100μs	100M	100k								
200μs	100M	200k								
500μs	100M	500k								
1ms	100M	1M								
2ms	100M	2M								
5ms	100M	5M								
10ms	100M	10M								
20ms	100M	20M								
50ms	100M	50M								
100ms	100M	100M								
200ms	50M	100M	100M	200M	100M	200M	100M	200M	100M	200M
500ms	20M	100M	50M	250M	100M	500M	100M	500M	100M	500M
1s	10M	100M	20M	200M	50M	500M	100M	1G	100M	1G
2s	5M	100M	10M	200M	20M	400M	50M	1G	100M	2G
3s	2M	60M	5M	150M	10M	300M	20M	600M	50M	1.5G
4s	2M	80M	5M	200M	10M	400M	20M	800M	50M	2G
5s	2M	100M	5M	250M	10M	500M	20M	1G	20M	1G
6s	1M	60M	2M	120M	5M	300M	10M	600M	20M	1.2G
8s	1M	80M	2M	160M	5M	400M	10M	800M	20M	1.6G
10s	1M	100M	2M	200M	5M	500M	10M	1G	20M	2G

時間軸の設定が 100ms 以上 (太枠内) では、トリガモードがオート / オートレベルのときにロールモード表示になります。

(次ページに続く)

(前ページからの続き)

Time/div	レコード長									
	100M ポイント		250M ポイント		500M ポイント		1G ポイント		2G ポイント	
	サンプル レート (S/s)	表示 レコード長 (ポイント)								
20s	500k	100M	1M	200M	2M	400M	5M	1G	10M	2G
30s	200k	60M	500k	150M	1M	300M	2M	600M	5M	1.5G
1min	100k	60M	200k	120M	500k	300M	1M	600M	2M	1.2G
2min	50k	60M	200k	240M	200k	240M	500k	600M	1M	1.2G
3min	50k	90M	100k	180M	200k	360M	500k	900M	1M	1.8G
4min	20k	48M	100k	240M	200k	480M	200k	480M	500k	1.2G
5min	20k	60M	50k	150M	100k	300M	200k	600M	500k	1.5G
6min	20k	72M	50k	180M	100k	360M	200k	720M	500k	1.8G
7min	20k	84M	50k	210M	100k	420M	200k	840M	200k	840M
8min	20k	96M	50k	240M	100k	480M	200k	960M	200k	960M
9min	10k	54M	20k	108M	50k	270M	100k	540M	200k	1.08G
10min	10k	60M	20k	120M	50k	300M	100k	600M	200k	1.2G
12min	10k	72M	20k	144M	50k	360M	100k	720M	200k	1.44G
15min	10k	90M	20k	180M	50k	450M	100k	900M	200k	1.8G
30min	5k	90M	10k	180M	20k	360M	50k	900M	100k	1.8G
1h	2k	72M	5k	180M	10k	360M	20k	720M	50k	1.8G
2h	1k	72M	2k	144M	5k	360M	10k	720M	20k	1.44G
3h	500	54M	2k	216M	2k	216M	5k	540M	10k	1.08G
4h	500	72M	1k	144M	2k	288M	5k	720M	10k	1.44G
5h	500	90M	1k	180M	2k	360M	5k	900M	10k	1.8G
6h	200	43.2M	1k	216M	2k	432M	2k	432M	5k	1.08G
7h	200	50.4M	500	126M	1k	252M	2k	504M	5k	1.26G
8h	200	57.6M	500	144M	1k	288M	2k	576M	5k	1.44G
9h	200	64.8M	500	162M	1k	324M	2k	648M	5k	1.62G
10h	200	72M	500	180M	1k	360M	2k	720M	5k	1.8G
12h	200	86.4M	500	216M	1k	432M	2k	864M	2k	864M
1day	100	86.4M	200	172.8M	500	432M	1k	864M	2k	1.728G
2day	50	86.4M	100	172.8M	200	345.6M	500	864M	1k	1.728G
3day	20	51.84M	50	129.6M	100	259.2M	200	518.4M	500	1.296G
4day	20	69.12M	50	172.8M	100	345.6M	200	691.2M	500	1.728G
5day	20	86.4M	50	216M	100	432M	200	864M	200	864M
6day	10	51.84M	20	103.68M	50	259.2M	100	518.4M	200	1.0368G
8day	10	69.12M	20	138.24M	50	345.6M	100	691.2M	200	1.3824G
10day	10	86.4M	20	172.8M	50	432M	100	864M	200	1.728G
20day	5	86.4M	10	172.8M	20	345.6M	50	864M	100	1.728G

時間軸の設定が 100ms 以上 (太枠内) では、トリガモードがオート / オートレベルのときにロールモード表示になります。

レコード長が 4G、5G、10G、20G、50G ポイントの場合

Time/div	レコード長									
	4G ポイント		5G ポイント		10G ポイント		20G ポイント		50G ポイント	
	サンプル レート (S/s)	表示 レコード長 (ポイント)								
100ns										
200ns										
500ns										
1μs										
2μs										
5μs										
10μs										
20μs										
50μs										
100μs										
200μs										
500μs										
1ms										
2ms										
5ms										
10ms										
20ms										
50ms										
100ms										
200ms										
500ms										
1s										
2s										
3s										
4s										
5s										
6s										
8s										
10s										
20s										
30s										
1min										
2min										
3min										
4min	1M	2.4G								
5min	1M	3G	1M	3G						
6min	1M	3.6G	1M	3.6G						
7min	500k	2.1G	1M	4.2G						
8min	500k	2.4G	1M	4.8G						
9min	500k	2.7G	500k	2.7G	1M	5.4G				
10min	500k	3G	500k	3G	1M	6G				
12min	500k	3.6G	500k	3.6G	1M	7.2G				
15min	200k	1.8G	500k	4.5G	1M	9G				
30min	200k	3.6G	200k	3.6G	500k	9G	1M	18G		
1h	100k	3.6G	100k	3.6G	200k	7.2G	500k	18G	1M	36G
2h	50k	3.6G	50k	3.6G	100k	7.2G	200k	14.4G	500k	36G
3h	20k	2.16G	20k	2.16G	50k	5.4G	100k	10.8G	200k	21.6G
4h	20k	2.88G	20k	2.88G	50k	7.2G	100k	14.4G	200k	28.8G
5h	20k	3.6G	20k	3.6G	50k	9G	100k	18G	200k	36G

時間軸の設定が 100ms 以上 (太枠内) では、トリガモードがオート / オートレベルのときにロールモード表示になります。

(次ページに続く)

(前ページからの続き)

Time/div	レコード長									
	4G ポイント		5G ポイント		10G ポイント		20G ポイント		50G ポイント	
	サンプル レート (S/s)	表示 レコード長 (ポイント)								
6h	10k	2.16G	20k	4.32G	20k	4.32G	50k	10.8G	200k	43.2G
7h	10k	2.52G	10k	2.52G	20k	5.04G	50k	12.6G	100k	25.2G
8h	10k	2.88G	10k	2.88G	20k	5.76G	50k	14.4G	100k	28.8G
9h	10k	3.24G	10k	3.24G	20k	6.48G	50k	16.2G	100k	32.4G
10h	10k	3.6G	10k	3.6G	20k	7.2G	50k	18G	100k	36G
12h	5k	2.16G	10k	4.32G	20k	8.64G	20k	8.64G	100k	43.2G
1day	2k	1.728G	5k	4.32G	10k	8.64G	20k	17.28G	50k	43.2G
2day	2k	3.456G	2k	3.456G	5k	8.64G	10k	17.28G	20k	34.56G
3day	1k	2.592G	1k	2.592G	2k	5.184G	5k	12.96G	10k	25.92G
4day	1k	3.456G	1k	3.456G	2k	6.912G	5k	17.28G	10k	34.56G
5day	500	2.16G	1k	4.32G	2k	8.64G	2k	8.64G	10k	43.2G
6day	500	2.592G	500	2.592G	1k	5.184G	2k	10.368G	5k	25.92G
8day	500	3.456G	500	3.456G	1k	6.912G	2k	13.824G	5k	34.56G
10day	200	1.728G	500	4.32G	1k	8.64G	2k	17.28G	5k	43.2G
20day	200	3.456G	200	3.456G	500	8.64G	1k	17.28G	2k	34.56G

時間軸の設定が 100ms 以上 (太枠内) では、トリガモードがオート / オートレベルのときにロールモード表示になります。

高速 100MS/s 12 ビット絶縁モジュール未装着時
レコード長が 1k、2.5k、5k、10k、25k ポイントの場合

Time/div	レコード長									
	1k ポイント		2.5k ポイント		5k ポイント		10k ポイント		25k ポイント	
	サンプル レート (S/s)	表示 レコード長 (ポイント)								
1μs	10M	100								
2μs	10M	200								
5μs	10M	500								
10μs	10M	1k								
20μs	5M	1k	10M	2k	10M	2k	10M	2k	10M	2k
50μs	2M	1k	5M	2.5k	10M	5k	10M	5k	10M	5k
100μs	1M	1k	2M	2k	5M	5k	10M	10k	10M	10k
200μs	500k	1k	1M	2k	2M	4k	5M	10k	10M	20k
500μs	200k	1k	500k	2.5k	1M	5k	2M	10k	5M	25k
1ms	100k	1k	200k	2k	500k	5k	1M	10k	2M	20k
2ms	50k	1k	100k	2k	200k	4k	500k	10k	1M	20k
5ms	20k	1k	50k	2.5k	100k	5k	200k	10k	500k	25k
10ms	10k	1k	20k	2k	50k	5k	100k	10k	200k	20k
20ms	5k	1k	10k	2k	20k	4k	50k	10k	100k	20k
50ms	2k	1k	5k	2.5k	10k	5k	20k	10k	50k	25k
100ms	1k	1k	2k	2k	5k	5k	10k	10k	20k	20k
200ms	500	1k	1k	2k	2k	4k	5k	10k	10k	20k
500ms	200	1k	500	2.5k	1k	5k	2k	10k	5k	25k
1s	100	1k	200	2k	500	5k	1k	10k	2k	20k
2s	50	1k	100	2k	200	4k	500	10k	1k	20k
3s	20	600	50	1.5k	100	3k	200	6k	500	15k
4s	20	800	50	2k	100	4k	200	8k	500	20k
5s	20	1k	50	2.5k	100	5k	200	10k	500	25k
6s	10	600	20	1.2k	50	3k	100	6k	200	12k
8s	10	800	20	1.6k	50	4k	100	8k	200	16k
10s	10	1k	20	2k	50	5k	100	10k	200	20k
20s	5	1k	10	2k	20	4k	50	10k	100	20k
30s			5	1.5k	10	3k	20	6k	50	15k
1min					5	3k	10	6k	20	12k
2min							5	6k	20	24k
3min							5	9k	10	18k
4min									10	24k
5min									5	15k
6min									5	18k
7min									5	21k

時間軸の設定が 100ms 以上 (太枠内) では、トリガモードがオート / オートレベルのときにロールモード表示になります。

レコード長が 50k、100k、250k、500k、1M ポイントの場合

Time/div	レコード長									
	50k ポイント		100k ポイント		250k ポイント		500k ポイント		1M ポイント	
	サンプル レート (S/s)	表示 レコード長 (ポイント)								
1μs	10M	100								
2μs	10M	200								
5μs	10M	500								
10μs	10M	1k								
20μs	10M	2k								
50μs	10M	5k								
100μs	10M	10k								
200μs	10M	20k								
500μs	10M	50k								
1ms	5M	50k	10M	100k	10M	100k	10M	100k	10M	100k
2ms	2M	40k	5M	100k	10M	200k	10M	200k	10M	200k
5ms	1M	50k	2M	100k	5M	250k	10M	500k	10M	500k
10ms	500k	50k	1M	100k	2M	200k	5M	500k	10M	1M
20ms	200k	40k	500k	100k	1M	200k	2M	400k	5M	1M
50ms	100k	50k	200k	100k	500k	250k	1M	500k	2M	1M
100ms	50k	50k	100k	100k	200k	200k	500k	500k	1M	1M
200ms	20k	40k	50k	100k	100k	200k	200k	400k	500k	1M
500ms	10k	50k	20k	100k	50k	250k	100k	500k	200k	1M
1s	5k	50k	10k	100k	20k	200k	50k	500k	100k	1M
2s	2k	40k	5k	100k	10k	200k	20k	400k	50k	1M
3s	1k	30k	2k	60k	5k	150k	10k	300k	20k	600k
4s	1k	40k	2k	80k	5k	200k	10k	400k	20k	800k
5s	1k	50k	2k	100k	5k	250k	10k	500k	20k	1M
6s	500	30k	1k	60k	2k	120k	5k	300k	10k	600k
8s	500	40k	1k	80k	2k	160k	5k	400k	10k	800k
10s	500	50k	1k	100k	2k	200k	5k	500k	10k	1M
20s	200	40k	500	100k	1k	200k	2k	400k	5k	1M
30s	100	30k	200	60k	500	150k	1k	300k	2k	600k
1min	50	30k	100	60k	200	120k	500	300k	1k	600k
2min	20	24k	50	60k	200	240k	200	240k	500	600k
3min	20	36k	50	90k	100	180k	200	360k	500	900k
4min	20	48k	20	48k	100	240k	200	480k	200	480k
5min	10	30k	20	60k	50	150k	100	300k	200	600k
6min	10	36k	20	72k	50	180k	100	360k	200	720k
7min	10	42k	20	84k	50	210k	100	420k	200	840k
8min	10	48k	20	96k	50	240k	100	480k	200	960k
9min	5	27k	10	54k	20	108k	50	270k	100	540k
10min	5	30k	10	60k	20	120k	50	300k	100	600k
12min	5	36k	10	72k	20	144k	50	360k	100	720k
15min	5	45k	10	90k	20	180k	50	450k	100	900k
30min			5	90k	10	180k	20	360k	50	900k
1h					5	180k	10	360k	20	720k
2h							5	360k	10	720k
3h									5	540k
4h									5	720k
5h									5	900k

時間軸の設定が 100ms 以上 (太枠内) では、トリガモードがオート / オートレベルのときにロールモード表示になります。

レコード長が 2.5M、5M、10M、25M、50M ポイントの場合

Time/div	レコード長									
	2.5M ポイント		5M ポイント		10M ポイント		25M ポイント		50M ポイント	
	サンプル レート (S/s)	表示 レコード長 (ポイント)								
1μs	10M	100								
2μs	10M	200								
5μs	10M	500								
10μs	10M	1k								
20μs	10M	2k								
50μs	10M	5k								
100μs	10M	10k								
200μs	10M	20k								
500μs	10M	50k								
1ms	10M	100k								
2ms	10M	200k								
5ms	10M	500k								
10ms	10M	1M								
20ms	10M	2M								
50ms	5M	2.5M	10M	5M	10M	5M	10M	5M	10M	5M
100ms	2M	2M	5M	5M	10M	10M	10M	10M	10M	10M
200ms	1M	2M	2M	4M	5M	10M	10M	20M	10M	20M
500ms	500k	2.5M	1M	5M	2M	10M	5M	25M	10M	50M
1s	200k	2M	500k	5M	1M	10M	2M	20M	5M	50M
2s	100k	2M	200k	4M	500k	10M	1M	20M	2M	40M
3s	50k	1.5M	100k	3M	200k	6M	500k	15M	1M	30M
4s	50k	2M	100k	4M	200k	8M	500k	20M	1M	40M
5s	50k	2.5M	100k	5M	200k	10M	500k	25M	1M	50M
6s	20k	1.2M	50k	3M	100k	6M	200k	12M	500k	30M
8s	20k	1.6M	50k	4M	100k	8M	200k	16M	500k	40M
10s	20k	2M	50k	5M	100k	10M	200k	20M	500k	50M
20s	10k	2M	20k	4M	50k	10M	100k	20M	200k	40M
30s	5k	1.5M	10k	3M	20k	6M	50k	15M	100k	30M
1min	2k	1.2M	5k	3M	10k	6M	20k	12M	50k	30M
2min	2k	2.4M	2k	2.4M	5k	6M	20k	24M	20k	24M
3min	1k	1.8M	2k	3.6M	5k	9M	10k	18M	20k	36M
4min	1k	2.4M	2k	4.8M	2k	4.8M	10k	24M	20k	48M
5min	500	1.5M	1k	3M	2k	6M	5k	15M	10k	30M
6min	500	1.8M	1k	3.6M	2k	7.2M	5k	18M	10k	36M
7min	500	2.1M	1k	4.2M	2k	8.4M	5k	21M	10k	42M
8min	500	2.4M	1k	4.8M	2k	9.6M	5k	24M	10k	48M
9min	200	1.08M	500	2.7M	1k	5.4M	2k	10.8M	5k	27M
10min	200	1.2M	500	3M	1k	6M	2k	12M	5k	30M
12min	200	1.44M	500	3.6M	1k	7.2M	2k	14.4M	5k	36M
15min	200	1.8M	500	4.5M	1k	9M	2k	18M	5k	45M
30min	100	1.8M	200	3.6M	500	9M	1k	18M	2k	36M
1h	50	1.8M	100	3.6M	200	7.2M	500	18M	1k	36M
2h	20	1.44M	50	3.6M	100	7.2M	200	14.4M	500	36M
3h	20	2.16M	20	2.16M	50	5.4M	200	21.6M	200	21.6M
4h	10	1.44M	20	2.88M	50	7.2M	100	14.4M	200	28.8M
5h	10	1.8M	20	3.6M	50	9M	100	18M	200	36M
6h	10	2.16M	20	4.32M	20	4.32M	100	21.6M	200	43.2M
7h	5	1.26M	10	2.52M	20	5.04M	50	12.6M	100	25.2M
8h	5	1.44M	10	2.88M	20	5.76M	50	14.4M	100	28.8M
9h	5	1.62M	10	3.24M	20	6.48M	50	16.2M	100	32.4M
10h	5	1.8M	10	3.6M	20	7.2M	50	18M	100	36M
12h	5	2.16M	10	4.32M	20	8.64M	50	21.6M	100	43.2M
1day			5	4.32M	10	8.64M	20	17.28M	50	43.2M

時間軸の設定が 100ms 以上 (太枠内) では、トリガモードがオート / オートレベルのときにロールモード表示になります。

(次ページに続く)

(前ページからの続き)

Time/div	レコード長									
	2.5M ポイント		5M ポイント		10M ポイント		25M ポイント		50M ポイント	
	サンプル レート (S/s)	表示 レコード長 (ポイント)								
2day					5	8.64M	10	17.28M	20	34.56M
3day							5	12.96M	10	25.92M
4day							5	17.28M	10	34.56M
5day							5	21.6M	10	43.2M
6day									5	25.92M
8day									5	34.56M
10day									5	43.2M

レコード長が 100M、250M、500M、1G、2G ポイントの場合

Time/div	レコード長									
	100M ポイント		250M ポイント		500M ポイント		1G ポイント		2G ポイント	
	サンプル レート (S/s)	表示 レコード長 (ポイント)								
1μs	10M	100								
2μs	10M	200								
5μs	10M	500								
10μs	10M	1k								
20μs	10M	2k								
50μs	10M	5k								
100μs	10M	10k								
200μs	10M	20k								
500μs	10M	50k								
1ms	10M	100k								
2ms	10M	200k								
5ms	10M	500k								
10ms	10M	1M								
20ms	10M	2M								
50ms	10M	5M								
100ms	10M	10M								
200ms	10M	20M								
500ms	10M	50M								
1s	10M	100M								
2s	5M	100M	10M	200M	10M	200M	10M	200M	10M	200M
3s	2M	60M	5M	150M	10M	300M	10M	300M	10M	300M
4s	2M	80M	5M	200M	10M	400M	10M	400M	10M	400M
5s	2M	100M	5M	250M	10M	500M	10M	500M	10M	500M
6s	1M	60M	2M	120M	5M	300M	10M	600M	10M	600M
8s	1M	80M	2M	160M	5M	400M	10M	800M	10M	800M
10s	1M	100M	2M	200M	5M	500M	10M	1G	10M	1G
20s	500k	100M	1M	200M	2M	400M	5M	1G	10M	2G
30s	200k	60M	500k	150M	1M	300M	2M	600M	5M	1.5G
1min	100k	60M	200k	120M	500k	300M	1M	600M	2M	1.2G
2min	50k	60M	200k	240M	200k	240M	500k	600M	1M	1.2G
3min	50k	90M	100k	180M	200k	360M	500k	900M	1M	1.8G
4min	20k	48M	100k	240M	200k	480M	200k	480M	500k	1.2G
5min	20k	60M	50k	150M	100k	300M	200k	600M	500k	1.5G
6min	20k	72M	50k	180M	100k	360M	200k	720M	500k	1.8G
7min	20k	84M	50k	210M	100k	420M	200k	840M	200k	840M
8min	20k	96M	50k	240M	100k	480M	200k	960M	200k	960M
9min	10k	54M	20k	108M	50k	270M	100k	540M	200k	1.08G
10min	10k	60M	20k	120M	50k	300M	100k	600M	200k	1.2G
12min	10k	72M	20k	144M	50k	360M	100k	720M	200k	1.44G
15min	10k	90M	20k	180M	50k	450M	100k	900M	200k	1.8G
30min	5k	90M	10k	180M	20k	360M	50k	900M	100k	1.8G
1h	2k	72M	5k	180M	10k	360M	20k	720M	50k	1.8G
2h	1k	72M	2k	144M	5k	360M	10k	720M	20k	1.44G
3h	500	54M	2k	216M	2k	216M	5k	540M	10k	1.08G
4h	500	72M	1k	144M	2k	288M	5k	720M	10k	1.44G
5h	500	90M	1k	180M	2k	360M	5k	900M	10k	1.8G
6h	200	43.2M	1k	216M	2k	432M	2k	432M	5k	1.08G
7h	200	50.4M	500	126M	1k	252M	2k	504M	5k	1.26G
8h	200	57.6M	500	144M	1k	288M	2k	576M	5k	1.44G
9h	200	64.8M	500	162M	1k	324M	2k	648M	5k	1.62G
10h	200	72M	500	180M	1k	360M	2k	720M	5k	1.8G
12h	200	86.4M	500	216M	1k	432M	2k	864M	2k	864M
1day	100	86.4M	200	172.8M	500	432M	1k	864M	2k	1.728G

時間軸の設定が 100ms 以上 (太枠内) では、トリガモードがオート / オートレベルのときにロールモード表示になります。

(次ページに続く)

(前ページからの続き)

Time/div	レコード長									
	100M ポイント		250M ポイント		500M ポイント		1G ポイント		2G ポイント	
	サンプル レート (S/s)	表示 レコード長 (ポイント)								
2day	50	86.4M	100	172.8M	200	345.6M	500	864M	1k	1.728G
3day	20	51.84M	50	129.6M	100	259.2M	200	518.4M	500	1.296G
4day	20	69.12M	50	172.8M	100	345.6M	200	691.2M	500	1.728G
5day	20	86.4M	50	216M	100	432M	200	864M	200	864M
6day	10	51.84M	20	103.68M	50	259.2M	100	518.4M	200	1.0368G
8day	10	69.12M	20	138.24M	50	345.6M	100	691.2M	200	1.3824G
10day	10	86.4M	20	172.8M	50	432M	100	864M	200	1.728G
20day	5	86.4M	10	172.8M	20	345.6M	50	864M	100	1.728G

レコード長が 4G、5G、10G、20G、50G ポイントの場合

Time/div	レコード長									
	4G ポイント		5G ポイント		10G ポイント		20G ポイント		50G ポイント	
	サンプル レート (S/s)	表示 レコード長 (ポイント)								
1μs										
2μs										
5μs										
10μs										
20μs										
50μs										
100μs										
200μs										
500μs										
1ms										
2ms										
5ms										
10ms										
20ms										
50ms										
100ms										
200ms										
500ms										
1s										
2s										
3s										
4s										
5s										
6s										
8s										
10s										
20s										
30s										
1min										
2min										
3min										
4min	1M	2.4G								
5min	1M	3G	1M	3G						
6min	1M	3.6G	1M	3.6G						
7min	500k	2.1G	1M	4.2G						
8min	500k	2.4G	1M	4.8G						
9min	500k	2.7G	500k	2.7G	1M	5.4G				
10min	500k	3G	500k	3G	1M	6G				
12min	500k	3.6G	500k	3.6G	1M	7.2G				
15min	200k	1.8G	500k	4.5G	1M	9G				
30min	200k	3.6G	200k	3.6G	500k	9G	1M	18G		
1h	100k	3.6G	100k	3.6G	200k	7.2G	500k	18G	1M	36G
2h	50k	3.6G	50k	3.6G	100k	7.2G	200k	14.4G	500k	36G
3h	20k	2.16G	20k	2.16G	50k	5.4G	100k	10.8G	200k	21.6G
4h	20k	2.88G	20k	2.88G	50k	7.2G	100k	14.4G	200k	28.8G
5h	20k	3.6G	20k	3.6G	50k	9G	100k	18G	200k	36G
6h	10k	2.16G	20k	4.32G	20k	4.32G	50k	10.8G	200k	43.2G
7h	10k	2.52G	10k	2.52G	20k	5.04G	50k	12.6G	100k	25.2G
8h	10k	2.88G	10k	2.88G	20k	5.76G	50k	14.4G	100k	28.8G
9h	10k	3.24G	10k	3.24G	20k	6.48G	50k	16.2G	100k	32.4G
10h	10k	3.6G	10k	3.6G	20k	7.2G	50k	18G	100k	36G
12h	5k	2.16G	10k	4.32G	20k	8.64G	20k	8.64G	100k	43.2G
1day	2k	1.728G	5k	4.32G	10k	8.64G	20k	17.28G	50k	43.2G

時間軸の設定が 100ms 以上 (太枠内) では、トリガモードがオート / オートレベルのときにロールモード表示になります。

(次ページに続く)

(前ページからの続き)

Time/div	レコード長									
	4G ポイント		5G ポイント		10G ポイント		20G ポイント		50G ポイント	
	サンプル レート (S/s)	表示 レコード長 (ポイント)								
2day	2k	3.456G	2k	3.456G	5k	8.64G	10k	17.28G	20k	34.56G
3day	1k	2.592G	1k	2.592G	2k	5.184G	5k	12.96G	10k	25.9G
4day	1k	3.456G	1k	3.456G	2k	6.912G	5k	17.28G	10k	34.56G
5day	500	2.16G	1k	4.32G	2k	8.64G	2k	8.64G	10k	43.2G
6day	500	2.592G	500	2.592G	1k	5.184G	2k	10.368G	5k	25.92G
8day	500	3.456G	500	3.456G	1k	6.912G	2k	13.824G	5k	34.56G
10day	200	1.728G	500	4.32G	1k	8.64G	2k	17.28G	5k	43.2G
20day	200	3.456G	200	3.456G	500	8.64G	1k	17.28G	2k	34.56G

付録2 メインチャネルのサンプルレート / サブチャネルのデータ更新レート / アクイジションメモリへの書き込みレートの関係

16ch 電圧入力モジュール

アクイジションメモリへの書き込みレート

使用するサブチャネル数		1	2	3～4	5～8	9～16
サブチャネルのサンプルレート (データ更新レート)		200k	100k	50k	20k	10k
メインチャネル サンプルレート設定 (S/s)	100M	500k	500k	500k	500k	500k
	50M	500k	500k	500k	500k	500k
	20M	500k	500k	500k	500k	500k
	10M	500k	500k	500k	500k	500k
	5M	500k	500k	500k	500k	200k
	2M	500k	500k	500k	200k	100k
	1M	500k	500k	200k	100k	50k
	500k	500k	100k	100k	50k	20k
	200k	200k	100k	50k	20k	10k
	100k	100k	50k	20k	10k	5k
	50k	50k	10k	10k	5k	2k
	20k	20k	10k	5k	2k	1k
	10k	10k	5k	2k	1k	500
	5k	5k	1k	1k	500	200
	2k	2k	1k	500	200	100
	1k	1k	500	200	100	50
	500	500	100	100	50	20
200	200	100	50	20	10	
100	100	50	20	10	5	
50	50	10	10	5	2	
20	20	10	5	2	1	
10	10	5	2	1	—	
5	5	1	1	—	—	

: 更新されないデータが発生します。その場合は、直前のデータが連続して表示されます。

本機器のサンプルレート (メインチャネルサンプルレート設定) をサブチャネルのデータ更新レートを超過して設定した場合、サブチャネルのデータ更新期間内のデータはすべて同じデータとなります。

16ch 温度 / 電圧入力モジュール

アクイジションメモリへの書き込みレート

使用するサブチャンネル数		1 ~ 16			
データ更新周期の設定		100ms	300ms	1s	3s
メインチャンネル サンプルレート設定 (S/s)	100M	100k	100k	100k	100k
	50M	100k	100k	100k	100k
	20M	100k	100k	100k	100k
	10M	100k	100k	100k	100k
	5M	100k	100k	100k	100k
	2M	100k	100k	100k	100k
	1M	50k	50k	50k	50k
	500k	20k	20k	20k	20k
	200k	10k	10k	10k	10k
	100k	5k	5k	5k	5k
	50k	2k	2k	2k	2k
	20k	1k	1k	1k	1k
	10k	500	500	500	500
	5k	200	200	200	200
	2k	100	100	100	100
	1k	50	50	50	50
	500	20	20	20	20
200	10	10	10	10	
100	5	5	5	5	
50	2	2	2	2	
20	1	1	1	1	
10	—	—	—	—	
5	—	—	—	—	

: 更新されないデータが発生します。その場合は、直前のデータが連続して表示されます。

本機器のサンプルレート (メインチャンネルサンプルレート設定) を、データ更新周期を超えて設定した場合、サブチャンネルのデータ更新期間内のデータはすべて同じデータとなります。

CAN バス モニタ モジュール、CAN & LIN バス モニタ モジュール、CAN/CAN FD モニタ モジュール、および SENT モニタ モジュール

アクイジションメモリへの書き込みレート

使用するサブチャンネル数		1	2	3 ~ 4	5 ~ 8	9 ~ 16	17 ~ 32	33 ~ 60
サブチャンネルのサンプルレート (データ更新レート)		100k	100k	100k	100k	100k	100k	100k
メインチャンネル サンプルレート設定 (S/s)	100M	100k	100k	100k	100k	100k	100k	100k
	50M	100k	100k	100k	100k	100k	100k	100k
	20M	100k	100k	100k	100k	100k	100k	100k
	10M	100k	100k	100k	100k	100k	100k	100k
	5M	100k	100k	100k	100k	100k	100k	50k
	2M	100k	100k	100k	100k	100k	50k	20k
	1M	100k	100k	100k	100k	50k	20k	10k
	500k	100k	100k	100k	50k	20k	10k	5k
	200k	100k	100k	50k	20k	10k	5k	2k
	100k	100k	50k	20k	10k	5k	2k	1k
	50k	50k	10k	10k	5k	2k	1k	500
	20k	20k	10k	5k	2k	1k	500	200
	10k	10k	5k	2k	1k	500	200	100
	5k	5k	1k	1k	500	200	100	50
	2k	2k	1k	500	200	100	50	20
	1k	1k	500	200	100	50	20	10
	500	500	100	100	50	20	10	5
200	200	100	50	20	10	5	2	
100	100	50	20	10	5	2	1	
50	50	10	10	5	2	1	—	
20	20	10	5	2	1	—	—	
10	10	5	2	1	—	—	—	
5	5	1	1	—	—	—	—	

本機器のサンプルレート (メインチャンネルサンプルレート設定) をサブチャンネルのデータ更新レートを超えて設定した場合、サブチャンネルのデータ更新期間内のデータはすべて同じデータとなります。

4CH 1MS/s 16 ビット 絶縁モジュール

	4CH 1MS/s 16 ビット 絶縁モジュールのサンプルレート		
メインチャンネル サンプルレート設定 (S/s)	100M	1M	4CH 1MS/s 16ビット絶縁モジュールのサンプルレート(データ更新レート)は、使用するサブチャンネル数に関わらず常に2ch モジュールの 1/2 となります。
	50M	1M	
	20M	1M	
	10M	1M	
	5M	1M	
	2M	1M	
	1M	500k	
	500k	100k	
	200k	100k	
	100k	50k	
	50k	10k	
	20k	10k	
	10k	5k	
	5k	1k	
	2k	1k	
	1k	500	
	500	100	
200	100		
100	50		
50	10		
20	10		
10	5		
5	1		

付録3 レコード長とアキュジションモードの関係

設定可能な最大レコード長

モデルごとの最大レコード長は、表示チャンネル数によって次のようになります。

デュアルキャプチャが OFF、ハードディスク記録が OFF の場合

表示チャンネル数	モデル		
	標準	/M1(1G)	/M2(2G)
9～16チャンネル	10M	50M	100M
5～8チャンネル	25M	100M	250M
3～4チャンネル	50M	250M	500M
2チャンネル	100M	500M	1G
1チャンネル	250M	1G	2G

レコード長の単位：ポイント

デュアルキャプチャが OFF、ハードディスク記録が ON の場合

表示チャンネル数	モデル		
	標準	/M1(1G)	/M2(2G)
9～16チャンネル	500M	2G	5G
5～8チャンネル	1G	5G	10G
3～4チャンネル	2G	10G	20G
2チャンネル	5G	20G	20G
1チャンネル	10G	20G	50G

レコード長の単位：ポイント

デュアルキャプチャが ON、ハードディスク記録が OFF の場合

表示チャンネル数	モデル		
	標準	/M1(1G)	/M2(2G)
9～16チャンネル	5M	25M	50M
5～8チャンネル	10M	50M	100M
3～4チャンネル	25M	100M	250M
2チャンネル	50M	250M	500M
1チャンネル	100M	500M	1G

レコード長の単位：ポイント

デュアルキャプチャが ON、ハードディスク記録が ON の場合

表示チャンネル数	モデル		
	標準	/M1(1G)	/M2(2G)
9～16チャンネル	500M	2G	5G
5～8チャンネル	1G	5G	10G
3～4チャンネル	2G	10G	20G
2チャンネル	5G	20G	20G
1チャンネル	10G	20G	50G

レコード長の単位：ポイント

ヒストリ波形の最大取り込み回数

モデルごとの最大取り込み回数は、次のようになります。

レコード長	モデル		
	標準	/M1(1G)	/M2(2G)
1k	5000	5000	5000
2.5k	5000	5000	5000
5k	2976	5000	5000
10k	1487	5000	5000
25k	593	2381	5000
50k	295	1189	2381
100k	144	583	1168
250k	57	236	474
500k	28	116	235
1M	13	54	111
2.5M	4	22	46
5M	1	10	22
10M	1	4	10
25M	1*1	1	3
50M	1*2	1	1
100M	1*3	1*1	1
250M	1*4	1*2	1*1
500M	0	1*3	1*2
1G	0	1*4	1*3
2G	0	0	1*4

レコード長の単位：ポイント

- *1 表示チャンネル数が 8 チャンネルのとき
- *2 表示チャンネル数が 4 チャンネルのとき
- *3 表示チャンネル数が 2 チャンネルのとき
- *4 表示チャンネル数が 1 チャンネルのとき

ハードディスク記録が可能な最大サンプルレート

ハードディスク記録するチャンネル数によって、次のようになります。

最大チャンネル数	最大サンプルレート
16 チャンネル	100kS/s
8 チャンネル	200kS/s
3 チャンネル	500kS/s
1 チャンネル	1MS/s

デュアルキャプチャの回数

Main 側の最大取得チャンネル数および DCAP 側のレコード長によって、次のようになります。

DCAP 側 レコード長	Main 側 最大取得 Ch 数	標準メモリモデル		/M1 モデル		/M2 モデル	
		HD 記録 Off	HD 記録 On	HD 記録 Off	HD 記録 On	HD 記録 Off	HD 記録 On
5k	16	1488	743	5000	2977	5000	5000
10k		743	371	2977	1488	5000	2977
25k		296	147	1190	594	2382	1190
50k		147	73	594	296	1190	594
100k		72	35	291	145	584	291
250k		28	13	118	58	237	118
500k		13	6	58	28	117	58
5k	8	2977	743	5000	2977	5000	5000
10k		1488	371	5000	1488	5000	2977
25k		594	147	2382	594	4765	1190
50k		296	73	1190	296	2382	594
100k		145	35	584	145	1169	291
250k		58	13	237	58	475	118
500k		28	6	117	28	236	58
5k	4	5000	743	5000	2977	5000	5000
10k		2977	371	5000	1488	5000	2977
25k		1190	147	4765	594	5000	1190
50k		594	73	2382	296	4765	594
100k		291	35	1169	145	2339	291
250k		118	13	475	58	952	118
500k		58	6	236	28	473	58
5k	2	5000	743	5000	2977	5000	5000
10k		5000	371	5000	1488	5000	2977
25k		2382	147	5000	594	5000	1190
50k		1190	73	4765	296	5000	594
100k		584	35	2339	145	4680	291
250k		237	13	952	58	1905	118
500k		117	6	473	28	948	58
5k	1	5000	743	5000	2977	5000	5000
10k		5000	371	5000	1488	5000	2977
25k		4765	147	5000	594	5000	1190
50k		2382	73	5000	296	5000	594
100k		1169	35	4680	145	5000	291
250k		475	13	1905	58	3812	118
500k		236	6	948	28	1898	58

付録 4 初期値一覧

操作キー	ソフトキー	設定
CH1 ~ 16(HS10M12(701250/720250))		
	V/div	50.0V/div
	Position	0.00div
	Label	チャンネル番号
	Coupling	DC
	Probe	10 : 1
	BandWidth	Full
	V Scale	DIV
	V Zoom	× 1
	Offset	0.0V
	Invert	OFF
	Linear Scale	OFF

CH1 ~ 16(HS1M16(701251))		
	V/div	50.0V/div
	Position	0.00div
	Label	チャンネル番号
	Coupling	DC
	Probe	10 : 1
	BandWidth	Full
	V Scale	DIV
	V Zoom	× 1
	Offset	0.00V
	Invert	OFF
	Linear Scale	OFF

CH1 ~ 16(NONISO_10M12(701255))		
	V/div	50.0V/div
	Position	0.00div
	Label	チャンネル番号
	Coupling	DC
	Probe	10 : 1
	BandWidth	Full
	V Scale	DIV
	V Zoom	× 1
	Offset	0.0V
	Invert	OFF
	Linear Scale	OFF

CH1 ~ 16(HV(with RMS)(701267))		
	V/div	5.000V/div
	Position	0.00div
	Label	チャンネル番号
	Coupling	DC
	Probe	1 : 1
	BandWidth	Full
	V Scale	DIV
	V Zoom	× 1
	Offset	0.000V
	Invert	OFF
	Linear Scale	OFF

CH1 ~ 16(HV(with RMS)(720268))		
	V/div	5.000V/div
	Position	0.00div
	Label	チャンネル番号
	Coupling	DC
	BandWidth	Full
	V Scale	DIV
	V Zoom	× 1
	Offset	0.000V

操作キー	ソフトキー	設定
	Invert	OFF
	Linear Scale	OFF

CH1 ~ 16(UNIVERSAL(701261)/UNIVERSAL(AAF)(701262))		
	V/div	5.000V/div
	Position	0.00div
	Label	チャンネル番号
	Coupling	DC
	BandWidth	Full
	V Scale	DIV
	V Zoom	× 1
	Offset	0.000V
	Invert	OFF
	Linear Scale	OFF

CH1 ~ 16(TEMP/HPV(701265/720266))		
	V/div	5.000V/div
	Position	0.00div
	Label	チャンネル番号
	Coupling	DC
	BandWidth	Full
	V Scale	DIV
	V Zoom	× 1
	Offset	0.000V
	Invert	OFF
	Linear Scale	OFF

CH1 ~ 16(STRAIN_NDIS(701270)/STRAIN_DSUB(701271))		
	Value/div	4000.0μSTR/div
	Range	± 20000μSTR
	Label	チャンネル番号
	Excitation	2V
	Gauge Factor	2.00
	BandWidth	Full
	Upper	20000μSTR
	Lower	- 20000μSTR
	Range Unit	μSTR
	Invert	OFF
	Linear Scale	OFF

CH1 ~ 16(ACCL/VOLT(701275))		
	V/div	50.0V/div
	Position	0.00div
	Label	チャンネル番号
	Coupling	DC
	Probe	10 : 1
	BandWidth	Full
	V Scale	DIV
	V Zoom	× 1
	Offset	0.00V
	Invert	OFF
	Linear Scale	OFF

操作キー	ソフトキー	設定
CH1 ~ 16 (FREQ(701281/720281))		
	Value/div	1kHz/div
	Position	0.00div
	Label	チャンネル番号
	FV Setup	Frequency
	Input Setup	User
	V Scale	DIV
	V Zoom	× 1
	Offset	0.000Hz
	Linear Scale	OFF
CH1 ~ 16(HS100M12(720210、720211))		
	V/div	50.0V/div
	Position	0.00div
	Label	チャンネル番号
	Coupling	DC
	Probe	10 : 1
	BandWidth	Full
	V Scale	DIV
	V Zoom	× 1
	Offset	0.0V
	Invert	OFF
	Linear Scale	OFF
CH1 ~ 16(16CH VOLT(720220))		
	V/div	2.000V/div
	Position	0.00div
	Label	チャンネル番号
	Coupling	DC
	BandWidth	Full
	V Scale	DIV
	V Zoom	× 1
	Offset	0mV
	Invert	OFF
	Linear Scale	OFF
CH1 ~ 16(16CH TEMP/VOLT(720221))		
	V/div	200.0mV/div
	Position	0.00div
	Data Update Period	100ms
	Label	チャンネル番号
	Coupling	DC
	V Scale	DIV
	V Zoom	× 1
	Offset	0.0mV
	Invert	OFF
	Linear Scale	OFF
CH1 ~ 16(LOGIC(720230))		
	Position	0.00div
	Label	チャンネル番号
	Bit Mapping	Auto
CH13 ~ 16(CAN MONITOR(720240))		
	All SubChannels Setup	
	Input	OFF
	Label	チャンネル番号
	Message Format	STD
	ID (Hex)	000
	Byte Count	Auto
	Start Bit	0
	Bit Count	8
	Byte Order	Big
	Value Type	Unsigned
	Factor	1.0000
	Offset	0.0000
	Port Setup	

操作キー	ソフトキー	設定
	Bit Rate	500Kbps
	Sample Point	85%
	Sync Jump Width	2
	Bit Sample Num	1
	Listen Only	OFF
	Terminator	OFF
	Scale	Auto
	One Shot Out	
	Message Format	STD
	ID (Hex)	000
	Frame	Data
	DLC	0
	Data (Hex)	00 00 00 00
		00 00 00 00
CH13 ~ 16(CAN & LIN(720241))		
	CAN については 720240 と同じ	
	All SubChannels Setup	
	Input	OFF
	Label	サブチャンネル番号
	ID (Hex)	0
	Start Bit	0
	Bit Count	8
	Byte Order	Little
	Value Type	Unsigned
	Factor	1
	Offset	0
	Port Setup	
	Bit Rate	19200bps
	Frame Setup	
	Data Length	1
	Check Sum	Classic
	Scale	Auto
CH13 ~ 16(CAN/CAN FD(720242))		
	All SubChannels Setup	
	Input	OFF
	Label	チャンネル番号
	Message Format	STD
	ID (Hex)	000
	Byte Count	Auto
	Start Bit	0
	Bit Count	8
	Byte Order	Big
	Value Type	Unsigned
	Factor	1.0000
	Offset	0.0000
	Port Setup	
	FD Standard (CAN FD)	ISO
	Bit Rate	500Kbps
	Sample Point	85%
	Data Bit Rate (CAN FD)	1Mbps
	Sample Point(CAN FD)	85%
	Listen Only	OFF
	Terminator	OFF
	One Shot Out	
	Message Type	CAN FD
	Message Format	STD
	ID (Hex)	000
	Frame	Data
	DLC	0
	Data (Hex)	0x00

付録 4 初期値一覧

操作キー	ソフトキー	設定	
CH9 ~ 16(SENT(720243))			
SENT Format Setup			
	Clock Tick	3.00 μ s	
	Data Nibbles Number	6	
	Pause Pulse	ON	
	CRC Type	Recommended	
	Slow CH Type	Enhanced (ID8bit + Data12bit)	
	Fast Channel Multiplexing	OFF	
Error Channel Setup			
Fast Channel CRC			
	Detect	—	
	Error Trigger	ON	
	Error Count	ON	
Slow Channel CRC			
	Detect	—	
	Error Trigger	ON	
	Error Count	ON	
Nibble Value			
	Detect	—	
	Error Trigger	ON	
	Error Count	ON	
Successive Calibration Pulses (Option2)			
	Detect	OFF	
	Error Trigger	ON	
	Error Count	ON	
Pulse Number			
	Detect	—	
	Error Trigger	ON	
	Error Count	ON	
	Error Count Reset on Start	ON	
Input Setup			
	Probe	1 : 1	
	Time Out	2000.0ms	
All SubChannels Setup			
サブチャンネル番号	Data Type	Input	Label
1	FastCH	ON	CH<x>_F1
2	FastCH	ON	CH<x>_F2
3	FastCH	ON	CH<x>_F3
4	S&C	ON	CH<x>_SC
5	SlowCH	ON	CH<x>_S1
6	SlowCH	ON	CH<x>_S2
7	SlowCH	ON	CH<x>_S3
8	SlowCH	ON	CH<x>_S4
9	SlowCH	ON	CH<x>_S5
10	Error Trigger	ON	CH<x>_ET
11	Error Count	ON	CH<x>_EC
(Data Type が FastCH のとき)			
	FC	0x00	
	Endian	Big	
Start Bit			
	Fast CH1	0	
	Fast CH2	12	
	Fast CH3	0	
	Bit Size	12	
	Value Type	Unsigned	
	Factor	1.00	
	Offset	0.00	
	Unit	""	

操作キー	ソフトキー	設定
(Data Type が S&C のとき)		
Bit0		
	Display	ON
	Label	Bit0
Bit1		
	Display	ON
	Label	Bit1
Bit2		
	Display	ON
	Label	Bit2
Bit3		
	Display	ON
	Label	Bit3
	V Zoom	\times 1.0
(Data Type が SlowCH のとき)		
	ID	0x00
	Start Bit	0
	Bit Size	12
	Value Type	Unsigned
	Factor	1.00
	Offset	0.00
	Unit	""
(Data Type が Error Trigger のとき)		
	V Zoom	\times 1.0
CH1 ~ 16 (4CH 1M16(720254))		
	V/div	50.00V/div
	Position	0.00div
	Label	
	サブチャンネル番号 1	CH<x>_1
	サブチャンネル番号 2	CH<x>_2
	Coupling	DC
	Probe	10 : 1
	BandWidth	Full
	V Scale	DIV
	V Zoom	\times 1
	Offset	0.00V
	Invert	OFF
	Linear Scale	OFF
START/STOP		
		STOP
TIME/DIV		
		1ms/div
ACQUIRE		
	Record Length	10k
	Acquisition Mode	Normal
	Trigger Mode	Auto
	Acquisition Count	Infinite
	HD Recording	OFF
	Time Base	Int
DUAL CAPTURE		
	Mode	OFF
Capture Setup		
	Time/div	100 μ s/div
	Capture Length	10k
	Capture Mode	Auto
	Select Number	Current
	Mag	100 μ s/div
	Position	0.0div
	Window	ON
	Main Ratio	50%
	Window Layout	Side
	Format	Main

操作キー	ソフトキー	設定
	Event Display	OFF
FILE		
	Save_Waveform	
	Auto Naming	Numbering
	Data Type	Binary
	Range	Main
	Save_Setup	
	Auto Naming	Numbering
	Save_Others	
	Auto Naming	Numbering
	Data Type	Screen Image
	Format	PNG
	Color	ON
MENU		
	Waveform Save	ON
	Waveform Save Setup	
	Auto Naming	Numbering
	Data Type	Binary
	Image Save	OFF
	Image Save Setup	
	Auto Naming	Numbering
	Image Format	PNG
	Color	ON
	Back Ground	Normal
DISPLAY		
	Format	Quad
	Extra Window	OFF
	Graticle	グリッド
	Scale Value	ON
	Setup	
	Allocation Mode	Auto
	Trace Label	OFF
	Dot Connect	Line
	Accumulate	OFF
	Manual Event	OFF
	Ch. Information	Narrow
X-Y		
	Window1/2	OFF
	Display	OFF
	Start Point	-5div
	End Point	5div
MODE		
		Auto
POSITION/DELAY		
	Position	50.0%
	Delay	0.0 μ s
SIMPLE/ENHANCED		
	Setting	Simple
	Source	CH1
	Slope	立ち上がり
	Level	0V
	Hysteresis	
	Hold Off	0.00 μ s
CURSOR		
	Type	OFF
	Horizontal	
	Trace	CH1
	Cursor1	3.00div
	Cursor2	-3.00div
	Vertical	
	Trace	CH1
	Cursor1	-4.000div

操作キー	ソフトキー	設定
	Cursor2	4.000div
	Marker	
	Marker #	Marker1 X
	Trace	CH1
	Position	-3.000div
	Marker From	Mark
	Degree	
	Trace	CH1
	Cursor1	-4.000div
	Cursor2	4.000div
	RefValue	360
	Ref1	-2.000div
	Ref2	2.000div
	H & V	
	Trace	CH1
	V-Cursor1	-4.000div
	V-Cursor2	4.000div
	H-Cursor1	3.00div
	H-Cursor2	-3.00div
MEASURE		
	Mode	OFF
	Distal/Mesial/Proximal	
	Mode	%
	Distal	90.0%
	Mesial	50.0%
	Proximal	10.0%
	High/Low	Auto
	Delay Setup	
	Mode	OFF
	Polarity	立ち上がり
	Edge Count	1
	Reference	Trace
	Range	Main
	Time Range1	-5.00div
	Time Range2	5.00div
	(Mode が ON、Statistics のとき)	
	1-Cycle Mode	OFF
	(Mode が Cycle Statistics のとき)	
	Cycle Trace	CH1
GO/NO-GO		
	Mode	OFF
	Logic	AND
	ActCondition	Fail
	Sequence	Continue
	Acquisition Count	Infinite
	Remote	OFF
	Beep	OFF
	Print Image	OFF
	Save Waveform	OFF
	Save Image	OFF
	Send Mail	OFF
	Time Range1	-5.00div
	Time Range2	5.00div
HISTORY		
	Display Mode	1 Record
	Select Record	0
	Start Record	0
	End Record	最も古い番号
	Search Mode	OFF

付録 4 初期値一覧

操作キー	ソフトキー	設定
MATH		
	Mode	OFF
	Select Math Trace	1
	Operation : Math1	OFF
	Operation : Math2	OFF
	Operation : Math3	OFF
	Operation : Math4	OFF
	Operation : Math5	OFF
	Operation : Math6	OFF
	Operation : Math7	OFF
	Operation : Math8	OFF
	Scaling Mode	Auto
	Start Point	-5.00div
	End Point	5.00div
	FFT Points	1k
	Window	Hanning
FFT		
	Display	OFF
	Trace	CH1
	Start Point	-5.00div
	FFT Points	1k
	Window	Hanning
	Vert. Scale Mode	Auto
	Main Ratio	50%
	Window Layout	Side
	Horiz. Axis	Log Hz
ZOOM		
	Display(Zoom1)	ON
	Display(Zoom2)	OFF
	Position	0.00div
	Main Ratio	50%
	Window Layout	Side
	Format Zoom1	Main
SEARCH		
	Type	Edge
	Edge	
	Trace	CH1
	Level	0.0V
	Polarity	立ち上がり
	Hysteresis	
	Count	1
	Result Window	Zoom1
	Pattern No.	No Match
	Event	
	Select Number	1
	Result Window	Zoom1
	Select Event	Capture
	Logic Pattern	
	Trace	装着のチャンネル
	Bit Setting	X
	Result Window	Zoom1
	Pattern No.	No Match
	Start Point	-5.00div
	End Point	5.00div
	Time	
	Absolute Time	現在の日付時刻
	Result Window	Zoom1
PRINT MENU		
	Print To	Builtin
UTILITY		
	System Config	
	Date/Time	

操作キー	ソフトキー	設定
	Display	ON
	Format	年 / 月 / 日
	Time Synchro	
	Time Synchro	OFF
	IRIG Format	A
	Modulation	AM
	Impedance	50
	Language	
	Menu	English
	Message	English
	LCD	
	Auto OFF	OFF
	Auto OFF Time	1min
	Brightness	3
	Storage Manager	
	Media	HD
	USB Keyboard	English
	USB Function	TMC
	Remote Ctrl	
	Device	USB
	USB Function	TMC
	Network	
	TCP/IP	
	DHCP	ON
	DNS	Auto
	FTP/Web Server	
	User Name	anonymous
	TimeOut(s)	1800
	Mail	
	Attached Image File	OFF
	TimeOut(s)	15
	Net Print	
	LPR Name	PASSTHRU
	TimeOut(s)	15
	Net Drive	
	LoginName	anonymous
	Passive	ON
	TimeOut(s)	1800
	SNTP	
	TimeOut(s)	3
	Adjust at PowerON	OFF
	Preference	
	Power On Action	
	Start	OFF
	Action	OFF
	Logic Setup	
	Numerical Format	Bit
	Cursor Order	1 -> 8
	Bit Order	1 -> 8
	Terminal Setup	
	Remote Stop	On
	Trigger Out	Normal
	Pulse Width	1msec
	Display Setup	
	Menu Font Size	Large
	Base Color	Blue
	Scale Font Size	Large
	Scale On Item	All
	Level Indicator	On
	Horizontal Axis	Auto
	Display Mode	

操作キー	ソフトキー	設定
	Intensity	
	Grid	2
	Cursor	8
	Marker	8
	Key/Knob Setup	
	Click Sound	ON
	START/STOP	Quick
	Response Time	
	Key Protect	
	Type	All
	Release Type	Key
	Analysis Setup	
	Cursor Read Mode	Display
	Action Folder Mode	ON
	Input Setup DC Offset	OFF
	& Adjust	
	Self Test	Keyboard

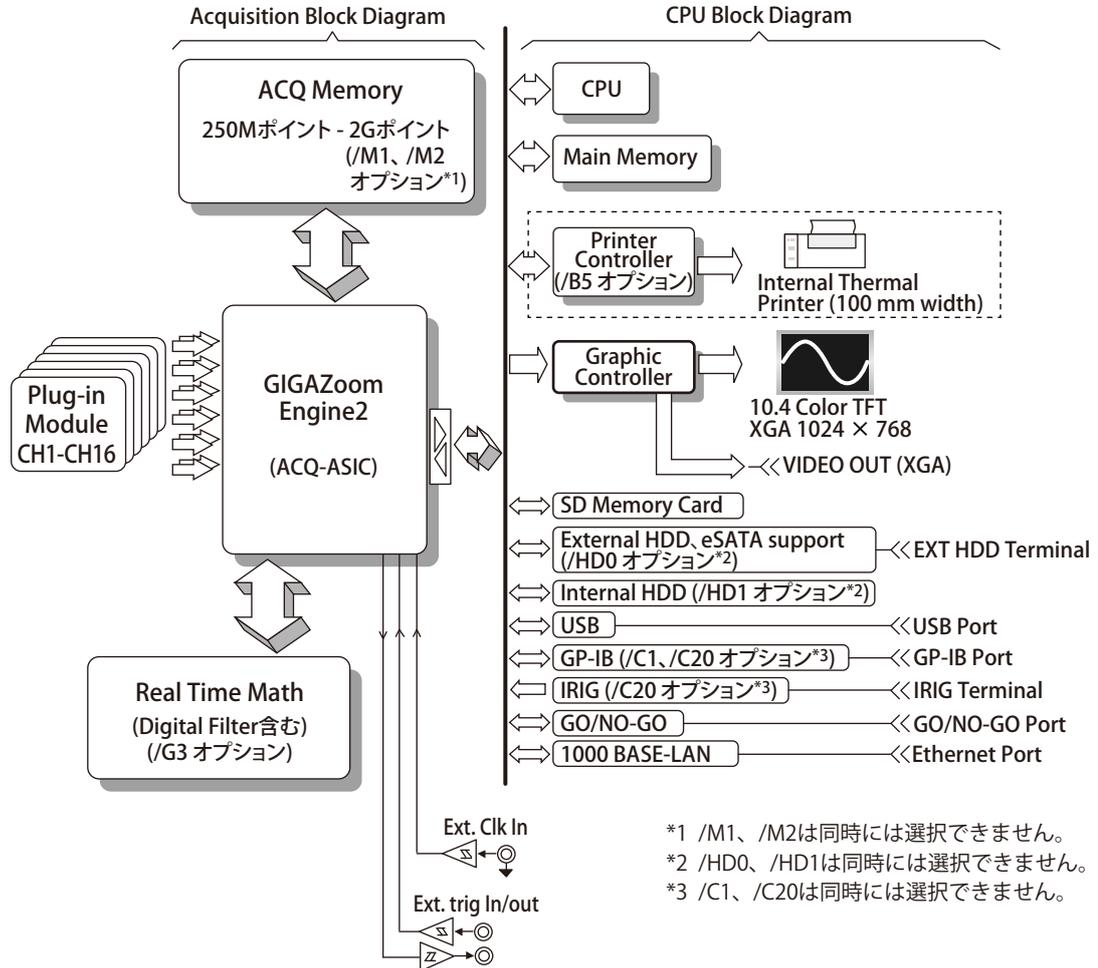
付録5 USB キーボードの各キーの割り当て

DL850E/DL850EV	USB キーボード
AQUIRE	Ctrl を押しながら a
MATH	Ctrl を押しながら b
PRINT を実行	Ctrl を押しながら c、または Print Scrn
DISPLAY	Ctrl を押しながら d
FILE	Ctrl を押しながら f
HELP	Ctrl を押しながら g
HISTORY	Ctrl を押しながら h
SAVE の実行	Ctrl を押しながら i
MANUALTRIG	Ctrl を押しながら j
KEY PROTECT	Ctrl を押しながら k
ALL CH	Ctrl を押しながら l
MEASURE	Ctrl を押しながら m
NUM LOCK	Ctrl を押しながら n
POSITION/DELAY	Ctrl を押しながら p
CLEAR TRACE の実行	Ctrl を押しながら q
RESET の実行	Ctrl を押しながら r
SHIFT	Ctrl を押しながら s
MODE(TRIGGER)	Ctrl を押しながら t
CURSOR	Ctrl を押しながら u
ANALYSIS	Ctrl を押しながら x
SIMPLE/ENHANCED	Ctrl を押しながら w
ZOOM	Ctrl を押しながら z
CH1	Ctrl を押しながら 1
CH2	Ctrl を押しながら 2
CH3	Ctrl を押しながら 3
CH4	Ctrl を押しながら 4
CH5	Ctrl を押しながら 5
CH6	Ctrl を押しながら 6
CH7	Ctrl を押しながら 7
CH8	Ctrl を押しながら 8
CH9	Ctrl を押しながら 9
CH10	Ctrl を押しながら 0
SET	Ctrl を押しながら Enter
SETUP	Ctrl を押しながら ¥
UTILITY	Ctrl を押しながら /
CH11	Ctrl を押しながら F1
CH12	Ctrl を押しながら F2
CH13	Ctrl を押しながら F3
CH14	Ctrl を押しながら F4
CH15	Ctrl を押しながら F5
CH16	Ctrl を押しながら F6
ZOOM POSITION を右に回す	Ctrl を押しながら Insert
VERTICAL POSITION を右に回す	Ctrl を押しながら Home
ZOOM POSITION を左に回す	Ctrl を押しながら Delete
VERTICAL POSITION を左に回す	Ctrl を押しながら End
START/STOP	Ctrl を押しながら *, または F12
DUAL CAPTURE	Ctrl と Shift を押しながら a
FFT	Ctrl と Shift を押しながら b
PRINT MENU	Ctrl と Shift を押しながら c
X-Y	Ctrl と Shift を押しながら d
MENU	Ctrl と Shift を押しながら i
GO/NO-GO	Ctrl と Shift を押しながら m
ACTION	Ctrl と Shift を押しながら t
SEARCH	Ctrl と Shift を押しながら z
CAL	Ctrl と Shift を押しながら ¥
EXP(CH キー)	DL850E/DL850EV の NUM LOCK が点灯しているときに e

DL850E/DL850EV	USB キーボード
k(CH キー)+ENTER(CH キー)	DL850E/DL850EV の NUM LOCK が点灯しているときに k
m(CH キー)+ENTER(CH キー)	DL850E/DL850EV の NUM LOCK が点灯しているときに m
1(CH キー)	DL850E/DL850EV の NUM LOCK が点灯しているときに 1
2(CH キー)	DL850E/DL850EV の NUM LOCK が点灯しているときに 2
3(CH キー)	DL850E/DL850EV の NUM LOCK が点灯しているときに 3
4(CH キー)	DL850E/DL850EV の NUM LOCK が点灯しているときに 4
5(CH キー)	DL850E/DL850EV の NUM LOCK が点灯しているときに 5
6(CH キー)	DL850E/DL850EV の NUM LOCK が点灯しているときに 6
7(CH キー)	DL850E/DL850EV の NUM LOCK が点灯しているときに 7
8(CH キー)	DL850E/DL850EV の NUM LOCK が点灯しているときに 8
9(CH キー)	DL850E/DL850EV の NUM LOCK が点灯しているときに 9
0(CH キー)	DL850E/DL850EV の NUM LOCK が点灯しているときに 0
ENTER(CH キー)	DL850E/DL850EV の NUM LOCK が点灯しているときに Enter
.(CH キー)	DL850E/DL850EV の NUM LOCK が点灯しているときに .
-(CH キー)	DL850E/DL850EV の NUM LOCK が点灯しているときに -
ESC	Esc または F8
Soft key1 を選択	F1
Soft key2 を選択	F2
Soft key3 を選択	F3
Soft key4 を選択	F4
Soft key5 を選択	F5
Soft key6 を選択	F6
Soft key7 を選択	F7
SNAPSHOT	Pause
ZOOM MAG を右に回す	Insert
VERTICAL SCALE を右に回す	Home
HORIZONTAL TIME/DIV を右に回す	PageUp
ZOOM MAG を左に回す	Delete
VERTICAL SCALE を左に回す	End
HORIZONTAL TIME/DIV を左に回す	PageDown
右の矢印	→
左の矢印	←
上の矢印	↑
下の矢印	↓

付録6 ブロック図

本体部 Block Diagram



本機器の信号の流れ

入力端子での信号の流れは入力モジュールごとに異なりますが、ここでは高速 10MS/s 12 ビット絶縁モジュール (701250(HS10M12)) を例に述べます。(各モジュールの信号の流れは、ブロック図を参照してください。)

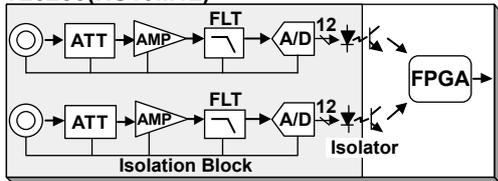
2つの入力端子から入力された信号は、まず各モジュールの入力部で処理されます。701250 (HS10M12) では、減衰器 (ATT) とアンプ (AMP) にて入力信号の減衰 / 増幅を行い、フィルタ (FLT) にて帯域制限され、A/D 変換器にて入力信号が 10MS/s(1 秒間に 1000 万回) のサンプルレートでサンプリングされ、デジタルデータに変換されます。その後、アイソレータと ASIC を通り、波形処理用 ASIC(ACQ-ASIC) に入ります。

CPU ボードに集結した 16 チャンネル分のデジタルデータは、波形処理用 GIGAZoom Engine2 を介してアキュジションメモリ (ACQ Memory) に記憶されます。ACQ Memory に記憶されたデジタルデータは、GIGAZoom Engine2 により高速圧縮され、グラフィックコントローラを経て XGA TFT カラーディスプレイに表示されます。

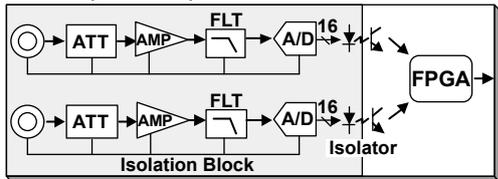
リアルタイム演算機能 (/G3 オプション) は、アナログ入力チャンネルの A/D 変換データまたはリアルタイム演算チャンネルの演算結果を演算ソースとして、任意のチャンネル間の演算をリアルタイムに実現します。本機器では最大で 16 チャンネルの同時リアルタイム演算が可能です。

Plug-in Module Block Diagram

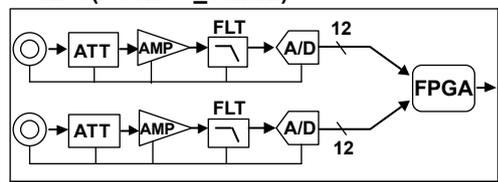
701250(HS10M12)
720250(HS10M12)



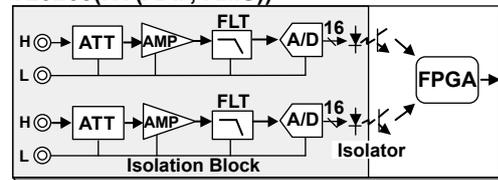
701251(HS1M16)



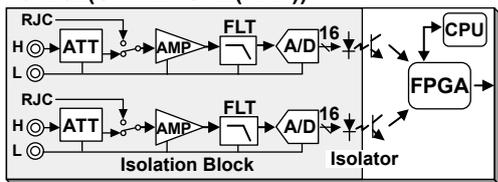
701255(NONISO_10M12)



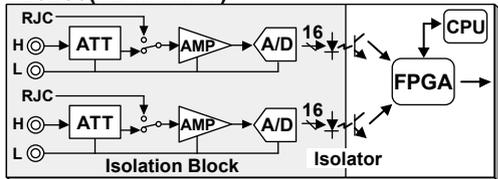
701267(HV(with RMS))
720268(HV(AAF, RMS))



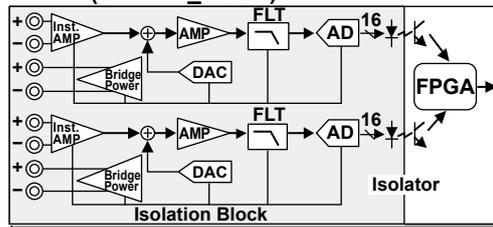
701261(UNIVERSAL)
701262(UNIVERSAL(AAF))



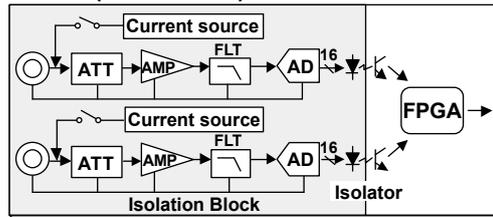
701265(TEMP/HPV)
720266(TEMP/HPV)



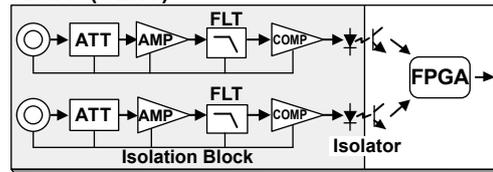
701270(STRAIN_NDIS)
701271(STRAIN_DSUB)



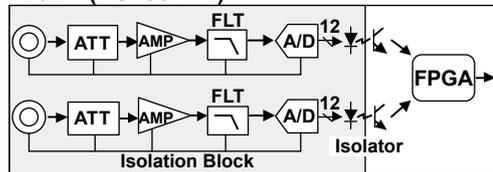
701275(ACCL/VOLT)



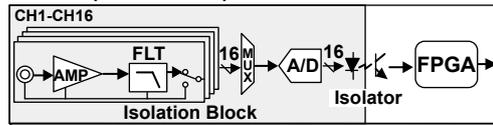
701281(FREQ)
720281(FREQ)
720243(SENT)



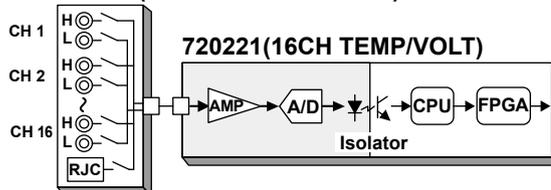
720210(HS100M12)
720211(HS100M12)



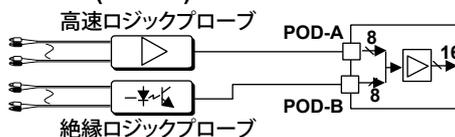
720220(16CHVOLT)



701953(16CH SCANNER BOX)

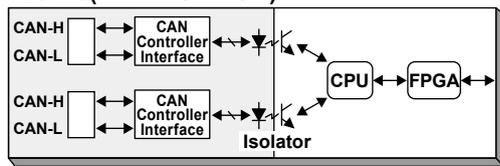


720230(LOGIC)

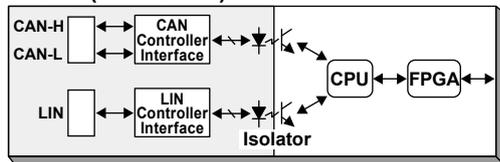


付
録

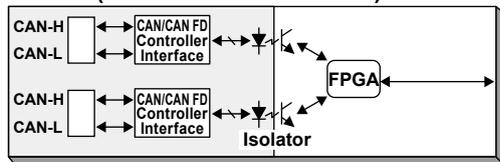
720240(CAN MONITOR)



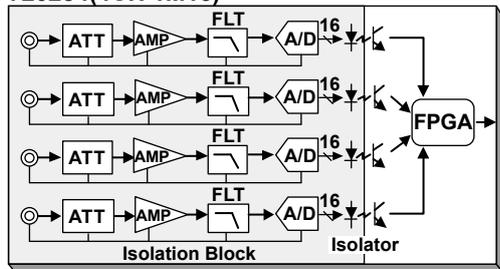
720241(CAN & LIN)



720242 (CAN/CAN FD MONITOR)



720254(4CH 1M16)



付録 7 高電圧 100kS/s 16ビット絶縁モジュール(RMS付) (701260) の仕様

ここには、高電圧 100kS/s 16ビット絶縁モジュール(RMS付)(701260)の仕様を記載しています。

この入力モジュール 701260 は、欧州 RoHS 指令(環境規格)に適合しません。

2013年10月以降、この入力モジュール 701260 は、安全規格 EN 61010-1 と EN 61010-2-030 に適合しません。

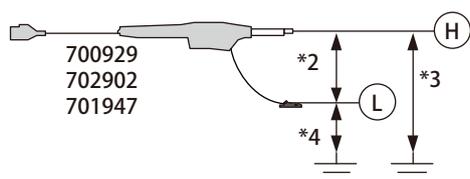
項目	仕様
基準動作状態	温度： 23 ± 5°C 湿度： 20 ~ 80% RH ウォームアップ時間 30 分以上経過後にキャリブレーション実行後
有効測定範囲	20div (表示範囲：10div)
入力チャンネル数	2
入力カップリング設定	AC、DC、GND、AC-RMS、DC-RMS
最高サンプルレート	100kS/s
入力形式	絶縁不平衡
周波数特性*1 (振幅が±3div 相当の正弦波を入力したときの-3dB 減衰点)	波形観測モード： DC ~ 40kHz RMS 観測モード： DC、40Hz ~ 10kHz
電圧軸感度設定範囲	20mV/div ~ 200V/div(1-2-5 ステップ) (1:1 Probe Factor のとき)
最大入力電圧 (周波数が 1kHz 以下のとき)	700929(10:1)/702902(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ*2： 1000V(DC + ACpeak) 701901(1:1) + 701954 との組み合わせ*5： 850V(DC + ACpeak) 直接入力または安全規格に非適合のケーブル*8： 42V(DC + ACpeak)
最大定格対地間電圧 入力 - ケース間 各入力間 (周波数が 1kHz 以下のとき)	安全規格の Working Voltage 700929(10:1)/702902(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ プローブの先端の H とアース間*3： 1000Vrms(CAT II) プローブの先端の L とアース間*4： 400Vrms(CAT II) 701901(1:1) + 701954 との組み合わせ 先端の H とアース間*6： 700Vrms(CAT II) 先端の L とアース間*7： 400Vrms(CAT II) 直接入力または安全規格に非適合のケーブル 入力端子の H または L とアース間*9： 42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)
最大設定範囲垂直軸(電圧軸) 精度*1	波形観測モード DC 精度 ± (0.25% of 10div) RMS 観測モード DC 精度 ± (1.0% of 10div) AC 精度 (正弦波入力時) ± (1.5% of 10div) 40Hz ~ 1kHz の範囲 AC 精度 (クレストファクタ：2 以下のとき) ± (2.0% of 10div) 40Hz ~ 1kHz の範囲 AC 精度 (クレストファクタ：3 以下のとき) ± (3.0% of 10div) 40Hz ~ 1kHz の範囲
入力コネクタ	BNC コネクタ(絶縁タイプ)
入力インピーダンス	1MΩ ± 1%、約 35pF
AC 結合時の -3dB 低域減衰点	1Hz 以下 (700929/702902 使用時は 0.1Hz 以下、701947 使用時は 0.01Hz 以下)
コモンモード除去比	80dB(50/60Hz) 以上 (Typical 値*10)
残留ノイズレベル (入力部を短絡)	± 1mV または ± 0.02div のどちらか大きい方 (Typical 値*10)
耐電圧	3700Vrms、1 分間 (各入力端子 - アース間) (60Hz)
許容される過渡的 サージ電圧(瞬時のみ)	± 5200Vpeak (各入力端子 - アース間)
絶縁抵抗	500VDC、10MΩ以上 (各入力端子 - アース間)
A/D 変換分解能	16 ビット (2400LSB/div)
温度係数(波形観測時)	ゼロ点： ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値*10) 利得： ± (0.02% of 10div)/°C (Typical 値*10)
応答時間(RMS 観測時)	立ち上がり (0 → 90% of 10div)： 100ms (Typical 値*10) 立ち下がり (100 → 10% of 10div)： 250ms (Typical 値*10)
帯域制限	Full/10kHz/1kHz/100Hz より選択可能 遮断特性： -12dB/OCT (Typical 値*10)

付録 7 高電圧 100kS/s 16 ビット絶縁モジュール (RMS 付)(701260) の仕様

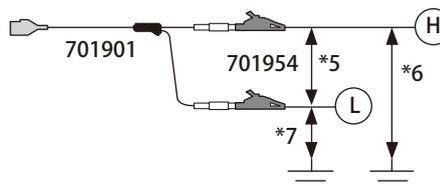
項目	仕様
プローブの減衰比設定	電圧プローブ： 1:1、10:1、100:1、1000:1 電流プローブ： 1A:1V、10A:1V(701932/701933 用)、100A:1V(701930/701931 用)
適合プローブ / 接続ケーブル	接続ケーブル (高電圧用 1:1)：推奨 1 701901(絶縁タイプ BNC-安全ワニグチアダプタ×2：850V(DC + ACpeak) 以下測定用)、 別途 701954(ワニグチクリップ(ドルフィン型)赤/黒2個セット)が必要 電圧プローブ：推奨 2 700929(10:1 安全プローブ)、20 ~ 45pF：1000V(DC + ACpeak) 以下の測定用 702902(10:1 安全プローブ)、25 ~ 40pF：1000V(DC + ACpeak) 以下の測定用 701947(100:1 安全プローブ)、15 ~ 45pF：1000V(DC + ACpeak) 以下の測定用 電流プローブ (DL850E/DL850EV より電源供給可能、オプション) 701930(150A)、701931(500A)、701932(30A)、701933(30A)

*1 基準動作状態で測定した値です。

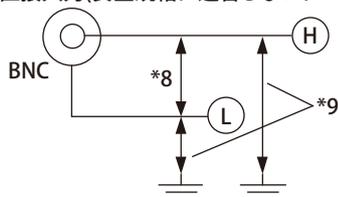
700929/702902/701947との組み合わせ



701901+701954との組み合わせ



直接入力(安全規格に適合しないケーブル)



耐電圧:3700Vrms(1分)
許容される過渡的サージ電圧(アース-入力間):±5200V_{peak}

*10 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。



警 告

- 本モジュールで高電圧を入力する場合は、1:1 安全ケーブル (701901 + 701954 の組み合わせ) または絶縁プローブ (700929、701947)、またはパッシブプローブ 702902 を使用してください。
- 本モジュールは、接続するプローブ、測定リード、およびクリップの組み合わせによって、Low 側と High 側で過電圧耐性が異なる場合があります。注意してください。

付録 8 周波数モジュール (701280) の仕様

ここでは、周波数モジュール (701280) の仕様を記載しています。この入力モジュール 701280 は、欧州 RoHS 指令 (環境規格) に適合しません。

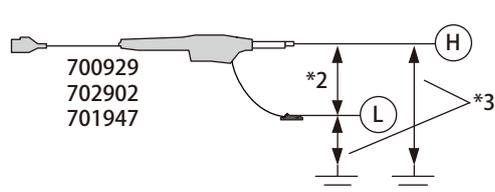
項目	仕様
基準動作状態	温度： 23 ± 5°C 湿度： 20 ~ 80% RH ウォームアップ時間 30 分以上経過後
測定機能	周波数、回転数 (rpm)、回転数 (rps)、周期、Duty、電源周波数、パルス幅、パルス積算、速度
有効測定範囲	20div(表示範囲：10div)
入力チャンネル数	2
データ更新レート	25kHz(40μs)
出力遅延時間	最大 2 演算周期
入力形式	絶縁不平衡
入力コネクタ	BNC コネクタ (絶縁タイプ)
最大入力電圧	700929(10:1)/702902(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ *2 : 42V(DC + ACpeak) 701901 + 701954 との組み合わせ (1:1)、または直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*4 : 42V(DC + ACpeak)
最大定格対地間電圧	安全規格の WorkingVoltage
入力 - ケース間	700929(10:1)/702902(10:1)/701947(100:1) との組み合わせ *3 :
各入力間	300Vrms(CAT II) 701901 + 701954 との組み合わせ (1:1)、または直接入力 (安全規格に適合しないケーブル)*5 : 42V(DC + ACpeak)(CAT II、30Vrms)
耐電圧	1500Vrms、1 分間 (各入力端子 - アース間) (60Hz)
許容される過渡的 サージ電圧 (瞬時のみ)	± 2100Vpeak(各入力端子 - アース間)
絶縁抵抗	500VDC、10MΩ以上 (各入力端子 - アース間)
測定最小分解能	50ns
測定データ分解能	16 ビット (2400LSB/div)
測定精度 *1	<ul style="list-style-type: none"> • 周波数、回転数 (rpm)、回転数 (rps)、速度測定モード時 *6 測定精度は測定レンジおよび入力周波数により規定 [測定精度の定義] ± (0.05% of 10div + 入力周波数依存精度) [入力周波数依存精度] 入力周波数 2kHz 未満： 0.05% of 入力周波数 + 0.001Hz 入力周波数 2kHz ~ 10kHz： 0.1% of 入力周波数 入力周波数 10kHz ~ 20kHz： 0.3% of 入力周波数 入力周波数 20kHz 以上： 0.5% of 入力周波数 • 電源周波数モード時 *7 中心周波数 50/60Hz 時： ± 0.03Hz (分解能：0.01Hz) 中心周波数 400Hz 時： ± 0.3Hz (分解能：0.01Hz) (入力設定は、AC100V/AC200V 時 入力正弦波) • 周期測定モード時 *6 測定精度は測定レンジおよび入力周期により規定 [測定精度の定義] ± (0.05% of 10div + 入力周期依存精度) [入力周期依存精度] 入力周期 500μs 以上： 0.05% of 入力周期 入力周期 100μs ~ 500μs： 0.1% of 入力周期 入力周期 50μs ~ 100μs： 0.3% of 入力周期 入力周期 50μs 未満： 0.5% of 入力周期 + 0.1μs • Duty 測定モード時 *8 入力周波数に依存 入力周波数 1kHz 未満： ± 0.1% 入力周波数 1kHz ~ 10kHz： ± 0.2% 入力周波数 10kHz ~ 50kHz： ± 1.0% 入力周波数 50kHz ~ 100kHz： ± 2.0% 入力周波数 100kHz ~ 200kHz： ± 4.0%

付録 8 周波数モジュール (701280) の仕様

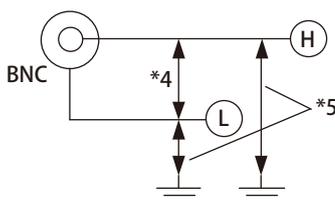
項目	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> ・パルス幅測定モード時^{*8} <ul style="list-style-type: none"> 測定精度は測定レンジおよび入力パルス幅により規定 [測定精度の定義] ± (0.05% of 10div + 入力パルス幅依存精度) [入力パルス幅依存精度] 入力パルス幅 500μs 以上： 0.05% of 入力パルス幅 入力パルス幅 100μs ~ 500μs： 0.1% of 入力パルス幅 入力パルス幅 50μs ~ 100μs： 0.3% of 入力パルス幅 入力パルス幅 50μs 未満： 0.5% of 入力パルス幅 + 0.1μs
入力電圧範囲 (±FS)	1:1 Probe Factor 時： ± 1V、± 2V、± 5V、± 10V、± 20V、± 50V(± FS)
入力インピーダンス	1MΩ ± 1%、約 35pF プルアップ機能： 4.7kΩ、約 5V(プルアップは入力設定が Pull-up 5V の時だけ ON 可能)
入力カップリング設定	AC、DC
プローブの減衰比設定	10:1、1:1
パルス検出最低電圧幅	200mV _{p-p}
帯域制限	Full/100kHz/10kHz/1kHz/100Hz より選択可能 遮断特性： - 12dB/OCT (Typical 値 ^{*9})
スレシヨルドレベル	電圧レンジの FS 内で設定可能 FS の 1% 単位で設定可能
ヒステリシス	電圧レンジの FS の ± 1%、± 2.5%、± 5% から選択可能
プリセット機能	ロジック (5V/3V/12V/24V)、電磁ピックアップ、ゼロクロス、プルアップ、AC100V、AC200V、ユーザー定義
スロープ選択	立ち上がり、立ち下がりのどちらかを選択可能
AC 結合時の -3dB 低域減衰点	0.5Hz 以下 (700929/702902 使用時は 0.05Hz 以下、701947 使用時は 0.005Hz 以下) (Typical 値 ^{*9})
チャタリング除去機能	OFF/1 ~ 1000ms(設定分解能：1ms) 接点入力などの ON/OFF 時のチャタリングを取り除く機能。設定期間中の信号変化を無視することができる。
入力状態表示機能	チャンネルごとに LED による入力状態表示機能あり 動作時： パルス入力を検知すると緑に点灯 オーバードライブ時： 入力電圧がレンジ範囲を超えると赤に点灯
適合プローブ/ 接続ケーブル	接続ケーブル (1:1)：推奨 1 366926 電圧プローブ：推奨 2 700929 (10:1 安全プローブ)、20 ~ 45pF 702902 (10:1 安全プローブ)、25 ~ 40pF 701947 (100:1 安全プローブ)、15 ~ 45pF

*1 基準動作状態で測定した値です。

700929/702902/701947との組み合わせ



701901+701954との組み合わせ、
または直接入力(安全規格に適合しないケーブル)



耐電圧：1500Vrms(1分)
許容される過渡的サージ電圧(アース入力間)：±2100Vpeak

*6 1Vpp、方形波、立ち上がり/立ち下がり時間：1μs 以内 (入力レンジ：± 10V、帯域制限：Full、ヒステリシス ± 1%) の入力波形

*7 90Vrms、正弦波 (入力レンジ：AC100V、帯域制限：100kHz、ヒステリシス：± 1%) の入力波形

*8 1Vpp、方形波、立ち上がり/立ち下がり時間：5ns 以内 (入力レンジ：± 10V、帯域制限：Full、ヒステリシス ± 1%) の入力波形

*9 Typical 値は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

測定モードごとの仕様

項目	仕様
周波数	
測定可能周波数範囲	0.01Hz ~ 200kHz
垂直軸感度設定範囲	0.1Hz/div ~ 50kHz/div(1-2-5 ステップ)
最小分解能	0.001Hz
回転数 (rpm)	
測定可能回転数範囲	0.01rpm ~ 100000rpm(ただし、入力周波数は DC ~ 200kHz)
垂直軸感度設定範囲	0.1rpm/div ~ 10krpm/div (1-2-5 ステップ)
演算方式	1 回転当たりのパルス数をもとに周波数より演算 $\text{回転数 (rpm)} = \text{周波数} / (\text{パルス} / \text{Rotate 値}) \times 60$
パルス /Rotate 設定範囲	1 ~ 99999
回転数 (rps)	
測定可能回転数範囲	0.001rps ~ 2000rps(ただし、入力周波数は DC ~ 200kHz)
垂直軸感度設定範囲	0.01rps/div ~ 200rps/div(1-2-5 ステップ)
演算方式	1 回転当たりのパルス数をもとに周波数より演算 $\text{回転数 (rps)} = \text{周波数} / (\text{パルス} / \text{Rotate 値})$
パルス /Rotate 設定範囲	1 ~ 99999
周期	
測定可能周期範囲	5 μ s ~ 50s(ただし、最小パルス幅は 2 μ s)
垂直軸感度設定範囲	10 μ s/div ~ 5s/div(1-2-5 ステップ)
最小分解能	0.1 μ s
Duty	
測定可能 Duty 範囲	0 ~ 100%
垂直軸感度設定範囲	1% /div ~ 20%/div(1-2-5 ステップ)
測定可能周波数範囲	0.1Hz ~ 200kHz
測定パルス	パルスのポジティブ、ネガティブ選択可能
最小分解能	0.01%
電源周波数	
測定可能周波数範囲	30Hz ~ 70Hz(中心周波数: 50Hz 時)、40Hz ~ 80Hz(中心周波数: 60Hz 時)、 380Hz ~ 420Hz(中心周波数: 400Hz 時)
垂直軸感度設定範囲	0.1Hz/div ~ 2Hz/div(設定分解能: 0.01Hz)
中心周波数設定	50Hz、60Hz、400Hz から選択可能
最小分解能	0.01Hz
パルス幅	
測定可能パルス幅	2 μ s ~ 50s(ただし、入力周波数は ~ 200kHz)
垂直軸感度設定範囲	10 μ s/div ~ 5s/div(1-2-5 ステップ)
測定パルス	パルスのポジティブ、ネガティブ選択可能
選択最小分解能	0.1 μ s
パルス積算	
最大パルスカウント数	2 × 10 ⁹ パルス
垂直軸感度設定範囲	500.0E + 18value/div ~ 10.00E-21value/div(1-2-5 レンジ: 計 123 レンジ)
測定周波数範囲	0.1Hz ~ 200kHz(ただし、最小パルス幅は 2 μ s)
演算機能	1 パルス当たりの物理量を設定することにより、距離 / 流量などの物理値に変換して表示可能
Unit/Pulse 設定範囲	-9.9999E + 30 ~ +9.9999E + 30
カウントリセット	マニュアルリセット、オーバーリミットリセット
速度	
垂直軸感度設定範囲	500.0E + 18value/div ~ 10.00E - 21value/div(1-2-5 レンジ: 計 123 レンジ)
演算方式	1 パルス当たりの変位量を設定することにより、周波数から速度を演算 s、min、hour の単位時間は自動換算
Distance/Pulse 設定範囲	-9.9999E + 30 ~ +9.9999E + 30

付録 8 周波数モジュール (701280) の仕様

機能仕様

項目	仕様
減速予測	パルス入力途切れの場合、リアルタイムに減速状態を演算する 周波数、回転数 (rpm)、回転数 (rps)、周期、速度の測定時に設定可能
停止予測	パルス入力途切れ、一定期間経過した時、周波数を強制的に 0 にする 停止期間設定：最後に測定されたパルス周期の 1.5 ~ 10(10 段階) に設定可能 周波数、回転数 (rpm)、回転数 (rps)、周期、速度の測定時に設定可能
スムージング	設定時間で測定データの移動平均を演算 設定時間：0.1 ~ 1000ms(設定分解能：0.1ms) すべての測定項目で設定可能
パルス平均	設定したパルス数ごとに周波数測定を行う。 パルス間隔に周期を持ったムラがある場合、ムラを取り除くことができる。 設定パルス数：1 ~ 4096 周波数、回転数 (rpm)、回転数 (rps)、電源周波数、周期、パルス積算、速度の測定時に設定可能
オフセット機能	オフセット周波数を基準にして、変動を観測可能 オフセット範囲：最大 value/div 値の 1000 倍まで設定可能 <ul style="list-style-type: none"> ・ 周波数： 0Hz ~ 200kHz ・ 回転数 (rpm)： 0rpm ~ 50krpm ・ 回転数 (rps)： 0rps ~ 1000rps ・ 周期： 0s ~ 50s ・ Duty： 0% ~ 100% ・ パルス幅： 0s ~ 50s ・ パルス積算： $-1.0000 \times 10^{22} \sim 1.0000 \times 10^{22}$ ・ 速度： $-1.0000 \times 10^{22} \sim 1.0000 \times 10^{22}$