



Magna-Mike 8600

ホール効果厚さ計

ユーザーズマニュアル

DMTA-10026-01JA — B 版

2013 年 11 月

本マニュアルには、オリンパス製品を安全にかつ効果的に使用する上で、必要不可欠な情報が盛り込まれています。使用に先立ち、必ず本マニュアルおよび同時に使用する機器の取扱説明書を熟読し、その内容を十分に理解した上で、取扱説明書に従い製品を使用してください。

本マニュアルおよび同時に使用する機器の取扱説明書は、安全ですぐに読める場所に保管してください。

Olympus NDT, 48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, USA

Copyright © 2013 by Olympus. All rights reserved. 無断複写・複製・転載を禁じます。オリンパスの書面による事前了解なしに全体または部分的な複製を作成することはできません。

英語原版 : *Magna-Mike 8600—Hall-effect Thickness Gage: User's Manual*
(DMTA-10026-01EN – Rev. C, September 2013)
Copyright © 2012, 2013 by Olympus.

本マニュアルの記載内容の正確さに関しては万全を期しておりますが、本マニュアルの技術的または編集上の誤り、欠落については、責任を負いかねますのでご了承ください。本マニュアルの内容はタイトルページにある日付以前に製造されたバージョンの製品に対応しています。そのため、本マニュアルの作成時以降に製品に対して加えられた変更により本マニュアルの説明と製品が異なる場合があります。

本マニュアルの内容は予告なしに変更されることがあります。

マニュアル番号 : DMTA-10026-01JA

B 版

2013 年 11 月

Printed in the USA.

本マニュアルに記載されている社名、製品名等は、各所有者の商標または登録商標です。

目次

略語一覧	ix
ラベルおよび記号	1
安全にお使いいただくために	5
使用目的	5
本装置と組み合わせ可能な機器	5
修理および改造	6
安全性に関する記号	6
安全性に関する警告表示	7
参考記号	7
安全性	8
警告	8
マグネットに関する注意事項	10
バッテリーに関する注意事項	11
本製品の廃棄処分	13
保証	15
テクニカルサポート	16
1. 厚さ計の概要	17
1.1 Magna-Mike 8600 厚さ計の機能	17
1.2 パッケージの中身	18
1.3 コネクター	20
1.4 電源	22
1.4.1 チャージャー / アダプタ	23
1.4.2 リチウムイオン電池（オプション）	25
1.4.3 アルカリ乾電池	26

1.5	microSD カードの取り付け	28
1.6	Magna-Mike 8600 ハードウェアの特長	29
1.6.1	ハードウェア外観	30
1.6.1.1	キーパッド構成	31
1.6.1.2	キーパッド:バージョン	32
1.6.2	コネクタ	36
1.6.2.1	プローブコネクタおよびフットスイッチコネクタ	36
1.6.2.2	RS-232 および VGA 出力コネクタ	37
1.6.2.3	microSD と USB ポート	38
1.6.3	様々なハードウェアの特長	39
1.6.3.1	バッテリー収納部	40
1.6.3.2	厚さ計スタンド	41
1.6.3.3	O リングガスケットシールおよび防水通気孔シール	41
1.6.3.4	ディスプレイ保護	42
1.6.4	耐環境性能	42
2.	ソフトウェアユーザーインターフェイス部	43
2.1	測定画面について	43
2.2	メニューおよびサブメニューについて	45
2.3	パラメータ画面について	46
2.4	バーチャルキーボードを使用したテキストパラメータの編集	47
3.	初期セットアップ	49
3.1	ユーザーインターフェイス言語とその他のシステムオプションの設定	49
3.2	測定単位の選択	50
3.3	クロックの設定	51
3.4	ディスプレイ設定の変更	52
3.4.1	画面配色について	53
3.4.2	画面輝度について	54
3.5	表示更新速度の調整	55
3.6	厚さ分解能の変更	56
4.	基本およびマルチポイント校正	57
4.1	プローブの選択	57
4.2	プローブケーブル	59
4.2.1	プローブケーブルを Magna-Mike 8600 に接続	59
4.2.2	プローブケーブルを 86PR-1 プローブと 86PR-2 プローブに接続	60

4.3	付け替え可能なウエアチップ	60
4.4	ウエアチップの交換	61
4.5	適切なターゲットの選択	63
4.5.1	標準ターゲットボール	63
4.5.2	マグネチックターゲットボール	64
4.5.3	ターゲットディスク	65
4.5.4	ターゲットワイヤー	66
4.5.5	校正アクセサリキット	67
4.6	校正のタイミング	70
4.7	校正	70
4.7.1	ターゲットおよびウエアチップの選択	72
4.7.2	校正プロセス	73
4.7.3	校正ファイルの保存および呼出し	77
4.8	測定	79
4.8.1	校正精度に影響するその他の要因	82
4.8.2	校正精度の保守点検	83
4.8.3	Q-CAL（クイック校正）	83
4.8.4	定期点検	84
4.8.5	トレーサビリティ	84
5.	特殊機能について	87
5.1	差異モードの有効化と構成	87
5.2	最小、最大、または最小/最大厚さモードの使用	89
5.3	アラームの使用	91
5.4	ストリップチャートビューの使用	93
5.5	本体のロック	95
6.	厚さ計の構成	99
6.1	測定パラメータの構成	99
6.2	システムパラメータの構成	102
6.3	ソフトウェア更新モード	103
6.4	通信の構成	103
7.	データロガーの使用	107
7.1	データロガーについて	107
7.2	データファイルの作成	109
7.2.1	データファイルタイプについて	111

7.2.2	インクリメンタルデータファイルタイプについて	111
7.2.3	シーケンシャルデータファイルタイプについて	113
7.2.4	カスタムポイント付きシーケンシャルデータファイルタイプについて	114
7.2.5	2D グリッドデータファイルタイプについて	116
7.3	ファイル操作の実行	118
7.3.1	ファイルを開く	119
7.3.2	ファイルのコピー	120
7.3.3	ファイルの編集	121
7.3.4	ファイルまたはその内容の削除	122
7.3.5	すべてのデータファイルの削除	124
7.4	ID 上書き保護の設定	125
7.5	ID レビュー画面について	126
7.5.1	保存されたデータのレビューとアクティブ ID の変更	128
7.5.2	ID の変更	128
7.6	レポートの作成	129
8.	通信およびデータ転送の管理	133
8.1	詳細	133
8.2	USB 通信の設定	134
8.3	RS-232 シリアル接続の設定	135
8.4	リモート機器とのデータ交換	137
8.4.1	全ファイルの送信 (RS-232)	138
8.4.2	現在表示中の測定値を送信	139
8.4.3	ファイルを取外し可能なメモリーカードにエクスポート	139
8.5	Magna-Mike 8600 のスクリーンショット	141
8.6	RS-232 シリアルデータ出力フォーマット	142
8.7	通信パラメータのリセット	144
9.	保守点検およびトラブルシューティング	147
9.1	プローブ	147
9.2	バッテリー (リチウムイオン [オプション])	148
9.3	エラーメッセージ	148
9.4	診断	150
付録 A:	仕様	151
A.1	一般仕様および環境仕様	151
A.2	入力/出力仕様	152

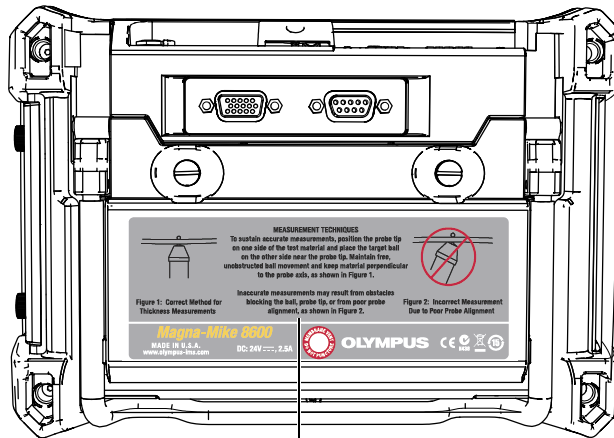
付録 B: アクセサリおよび交換部品	155
図一覧	161
表一覧	165
索引	167

略語一覧

2D	two-dimensional (2 次元)
AC	alternating current (交流)
ASCII	American standard code for information interchange (ASCII 符号)
CSV	comma separated values (カンマ区切りフォーマット)
DC	direct current (直流)
DIFF	differential (差異、ディファレンシャル)
EFUP	environmental friendly usage period (環境保護使用期限)
EFUP	environment-friendly use period (環境保護使用期限)
EIP	electronic information products (電子情報製品)
EMC	electromagnetic compatibility (電磁両立性または電磁適合性)
FCC	federal communications commission (米国連邦通信委員会)
GB	giga bytes (ギガバイト)
ID	identifier (識別子)
IP	ingress protection (防塵防水保護)
LED	light-emitting diode (発光ダイオード)
Li-ion	lithium-ion (リチウムイオン)
MAX	maximum (最大)
MII	Ministry of Information Industry (中国情報産業部)
MIL	military (陸軍、軍隊)
MIN	minimum (最小)
NiMH	nickel-metal hydride (ニッケル水素)
NIST	National Institute of Standards and Technology (米国標準技術局)
P/N	part number (製品番号、製品型番)
PLC	programmable logic controller (プログラマブル論理制御装置)
SPC	statistical process control (統計的工程管理)
USB	universal serial bus (ユニバーサルシリアルバス)
VAC	volts alternating current (交流電圧)
VGA	video graphics array (ビデオグラフィックスアレイ)

ラベルおよび記号

本機器に付いている安全性および規格に関するラベルと記号については、1 ページ 図 i-1 に示しています。ラベルや記号がない場合、あるいは判読できない場合は、オリンパスまでご連絡ください。



使用説明ラベルおよび銘板
(2 ページ表 1 参照)。

図 i-1 厚さ計の背面にある使用説明ラベルおよび銘板

表 1 使用説明ラベル、銘板およびシリアル番号ラベルの内容





使用説明ラベル および銘板：	<div><p>測定方法 正確な測定を行うためには、測定対象物の片側に プローブを配置し、その反対側にターゲットボールを置きます。 図1に示されるように、ボールは自由に移動できる状態にして、 プローブは垂直に保持します。</p><p>図1：厚さ測定 正しいプローブ配置例</p></div> <div><p>間違った測定は、ボールの自由な移動を妨げる障害物や、 図2に示されるように、プローブ先端またはプローブの 誤った配置に起因することがあります。</p><p>図2：厚さ測定 間違ったプローブ配置例</p></div> <div><p>Magna-Mike 8600 MADE IN U.S.A. www.olympus-ims.com</p><p>DC: 24V ---, 2.5A</p><p> OLYMPUS    </p></div>
内容：	
	この記号は防水通気孔を示します。
	CE マークは、該当する EU 指令のすべての基本要件を満たしていることを宣言するマークです。
	C-Tick マークは、オーストラリアの EMC 規制に関する適合マークです。オーストラリア市場の規格準拠および設置に関する責任に関して、対象機器および製造者または輸入者の追跡が可能であることを示します。
	WEEE マークは、当製品を無分別の都市廃棄物として処分してはならず、個別に収集する必要があることを示しています。

表 1 使用説明ラベル、銘板およびシリアル番号ラベルの内容（続き）

	<p>中国 RoHS マークは、製品の環境保護使用期限（EFUP）を示しています。EFUP マーク内の数字は、規制物質として一覧に取り上げられている物質が、漏出したり、化学的に劣化することがないとされる期間を示しています。</p> <p>Magna-Mike 8600 の EFUP は、15 年とされています。</p> <p>注記：環境使用期限は、適切な使用条件において有害物質等が漏洩しない期限であり、製品の機能性能を保証する期間ではありません。</p>
シリアル番号	<p>シリアル番号は、次の形式で 9 桁の数字から成り立ちます。</p> <p style="text-align: center;">yynnnnnmm</p> <p>この数字は次の内容からなります：</p> <p>yy 製造年の下 2 桁</p> <p>nnnnn n 番目の製造品を表す 5 桁の重複しない増加番号</p> <p>mm 製造月</p> <p>例えば、シリアル番号「100000504」は、2010 年 4 月の製造された 5 番目のユニット（00005）であることを示します。</p>



危険

感電の恐れがあるため、プローブコネクタ（PROBE）およびフットスイッチコネクタ（FOOT SWITCH）の内部導体には決して触れないようにしてください。コネクタの近くに位置する警告記号を 4 ページ図 i-2 に示します。

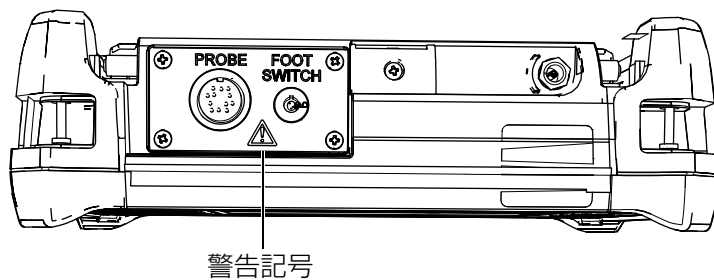


図 i-2 厚さ計の上部にある警告記号の位置

安全にお使いいただくために

使用目的

Magna-Mike 8600 は、工業用途およびメンテナンス用途における材料・製品などの非破壊検査を目的として設計されています。



危険

決して、Magna-Mike 8600 をこれらの使用目的以外の目的に使用しないでください。特に、人体や動物に対する実験や検査のために絶対に使用しないでください。

本装置と組み合わせ可能な機器

Magna-Mike 8600 シリーズは、当社指定の各付属品のみと組み合わせて使用してください。

- 充電式リチウムイオン（Li-ion）バッテリーパック（オリンパス P/N: 600-BAT-L [U8760056]）
- スタンドアローン方式外付バッテリーチャージャー（オプション）（オリンパス P/N: 201-167 [U8909100]）
- チャージャー / アダプター（オリンパス P/N: EP-MCA-X）。「X」は、電源コードの種類を示します（155 ページ表 25 参照）。



注意

指定以外の機器を使用すると、故障や機器の損傷につながります。

修理および改造

Magna-Mike 8600 には、バッテリーを除いてお客様が交換または修理可能な部品は含まれておりません。



注意

人身事故および（あるいは）機器の損傷を防止するため、本機器の分解、改造、または修理を絶対に行わないでください。

安全性に関する記号

次の安全性に関する記号が、本装置および本マニュアルに表示されています。



一般的な警告記号：

この記号は、危険性に関して注意を喚起する目的で示されています。潜在的な危険性を回避するため、この記号にともなうすべての安全性に関する事項には、必ず従ってください。



高電圧警告記号：

この記号は、感電の危険性があることを表しています。潜在的な危険性を回避するため、この記号にともなうすべての安全性に関する事項には、必ず従ってください。

安全性に関する警告表示

本マニュアルでは、以下の警告表示を使用しています。



危険

危険記号は、正しく実行または守られなければ切迫した危険な状況につながる事柄を示しています。この記号は、正しく実行または守られなければ死亡、または、重傷につながる手順や手続きなどであることを示しています。危険記号が示している状況を十分に理解して対応を取らない限り、この記号を超えて次のステップへ進まないでください。



警告

警告記号は、危険があることを示す記号です。この記号は、正しく実行または守られなければ死亡、または、重傷につながる手順や手続きなどであることを示しています。警告記号が示している状況を十分に理解して対応を取らない限り、この記号を超えて次のステップへ進まないでください。



注意

注意記号は、危険があることを示す記号です。この記号は、正しく実行または守られなければ中程度以下の障害、特に機器の一部あるいは全体の破損、あるいはデータの喪失につながる可能性のある手順や手続きなどに注意する必要があることを表しています。注意表示が示している状況を十分に理解して対応を取らない限り、この記号を超えて次のステップへ進まないでください。

参考記号

本マニュアルでは、以下の参考記号を使用しています。

重要

重要記号は、重要な情報またはタスクの完了に不可欠な情報を提供する注意事項であることを示しています。

参考

参考記号は、特別な注意を必要とする操作手順や手続きであることを示しています。また、参考記号は必須ではなくても役に立つ関連情報または説明情報を示す場合にも使用されます。

ヒント

ヒント 記号は、特定のニーズに合わせて本マニュアルに記載されている技術および手順の適用を支援、または製品の機能を効果的に使用するためのヒントを提供する注意書きの一種であることを示しています。

安全性

装置の電源を投入する前に、的確な安全対策が取られていることを確認してください（下記の警告を参照）。さらに、装置の外面に印字されている安全記号のマークにご注意ください。

警告

一般的な注意事項



警告

- 厚さ計の電源を投入する前に、本マニュアルに記載されている指示をよくお読みください。
- 本マニュアルは、いつでも参照できるように安全な場所に保管してください。
- 設置手順および操作手順に従ってください。
- 機器上および本マニュアルに記載されている安全警告は、絶対に順守してください。
- メーカーにより、指定された方法で使用されていない場合、保護機能が損なわれることがあります。
- 機器への代用部品の取り付けまたは無許可の改造は、行わないでください。
- 修理または点検は、必要なときに、訓練されたサービス担当者が判断して対応します。危険な感電事故を防ぐために、たとえ十分な技量があったとしても、点検

または修理は行わないでください。この機器に関して問題または疑問があるときは、オリンパスまたはオリンパス正規代理店にお問い合わせください。

- 可燃性雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発事故や火災を起こすおそれがあります。
- 直射日光下では使用しないでください。
- 寒い戸外から暖かい室内に入るなど急激に温度が変わったときは、本製品内部が結露する場合があります。結露したまま使用すると故障するおそれがあるため、室内の温度になじませてからご使用ください。
- 濡れた手でバッテリーカバー、データポートカバーを開閉しないでください。また、湿った環境やほこりの多い環境で開閉しないでください。
- データポートなどの各種コネクタが濡れていたら、ふき取ってください。また、異物が挟まっていたら、それを取り除いてください。
- データポートなどには、金属片や、水などの液体を入れないでください。万一、機器内部に入った場合は、接続されているバッテリーや電源・AC アダプタを取り外し、直ちにお買い上げになった販売店にご連絡ください。
- 各コネクタ端子には直接手を触れないでください。故障し、感電事故を起こすおそれがあります。
- 各コネクタ端子などの隙間から機器内部へ、金属、その他異物を入れないでください。故障し、感電事故を起こすおそれがあります。
- 発煙、異臭、異音など異常を感じた場合、機器が動作可能であっても、直ちに使用を中止し、その後電源を投入しないでください。
- 本製品との組み合わせにおいて、漏電防止プラグによっては電源遮断機能が動作する場合がありますのでご注意ください。また、漏電防止プラグは挿入部外装が活電部に触れた場合の感電事故を防止することはできません。
- 電源コードなどのコード類に足を引っかけないように注意してください。
- ケーブル類を強く引っ張らないでください。挿入部やケーブル類が破損、本体が転倒や転落するおそれがあります。
- 本製品で記録されたデータは、永久に保存を保証するものではありません。装置のトラブルに備え定期的なバックアップなどを行なってください。

電気に関する注意事項



警告



- 電源コードのメインプラグは、必ずアース端子がある 3P コンセントに差し込んでください。アース端子のない延長ケーブル（電源コード）の使用によってアースを無効にすることは、絶対にしないでください。

- アースが十分に機能しないと思われる場合は、必ず機器を停止し、安全を確保してください。
- 機器を接続する電源は、機器の銘板に記載されているものと同じ種類でなければなりません。

マグネットに関する注意事項



警告

- ペースメーカーまたは医療用電子機器を取り付けた人の近くに、また、その他医療用電子機器の近くにマグネットを近づけないでください。故障の原因となる恐れがあり大変危険です。
- マグネットを口、耳、鼻に挿入したり、飲み込んだりしないでください。マグネットを飲み込んでしまうと、深刻な事故や死亡につながる恐れがあります。マグネットが身体内に入ってしまった場合は、すぐに医師の診察を受けてください。
- 子供または知的障害者の手の届く場所にマグネットを置かないでください。
- 有毒ガスを発生させる可能性があるため、希土類磁石を燃焼させないでください。

重要

マグネットをフロッピーディスク、磁気式カード（クレジットカードなど）、磁気テープ、プリペイドカード、チケットなどの近くに置かないでください。マグネットを磁気記憶デバイスの近くに置くと、ファイルが削除される可能性があります。また、マグネットを携帯電話、受像管、PLC などの電子装置の近くに置かないでください。装置および制御回路に影響し、事故の原因となる場合があります。

金属に敏感なアレルギー体質の方は、マグネットに触れると肌荒れや発疹を悪化させる恐れがあります。このような症状が現れた場合には、すぐにマグネットの取扱いを中止してください。

バッテリーに関する注意事項



注意

- バッテリーを廃棄する際は、地方自治体の条例または規則に従ってください。ご不明な点は、ご購入先のオリンパスの販売店へお問い合わせください。
- オプションのリチウムイオン電池（P/N: 600-BAT-L [U8760056]）または単 3 リチウム金属電池をオプションのアルカリ電池ホルダー（オリンパス P/N: 600-BAT-AA [U8780295]）に挿入して使用する場合には、梱包方法、および適切な輸送方法、特例規定が国連の危険物輸送勧告（国連勧告）に基づいた国際民間航空機関（ICAO）、国際航空運送協会（IATA）、国際海事機関（IMO）、国土交通省、米国運輸省（DOT）等に規定されています。リチウムイオン電池または、リチウム金属電池を輸送するに当たってはこれらの規定に準拠しなければなりません。規定に準拠するための輸送条件等は、事前にお取引の輸送会社などにご確認下さい。
- Magna-Mike 8600 を充電式バッテリーにて使用する場合には、必ず、オリンパス製のバッテリー [P/N: 600-BAT-L (U8760056)] のみをご使用ください。このバッテリーは決して他の製品では使用しないでください。
- バッテリーの装着向きを逆にして装着・使用しないでください。また、機器にうまく入らない場合は無理に接続しないでください。
- 端子をショート（短絡）させないでください。
- 端子へ直接ハンダ付けしないでください。端子部安全弁の破壊やバッテリー液の飛散が生じ危険です。
- バッテリーの電極を金属などで接続したり、金属製のネックレスやヘアピン等と一緒に持ち運んだり、保管しないでください。
- 電源コンセントや自動車のシガレットライターの差し込み等に直接接続しないでください。
- 火中への投下や、加熱をしないでください。爆発する危険があります。
- バッテリー液が目に入った場合は、失明の原因になります。こすらずにすぐ水道水などのきれいな水で十分に洗い流し、直ちに医師の診察を受けてください。
- バッテリーを分解、改造しないでください。爆発・発火の危険があります。
- バッテリーを水や海水などにつけたり、濡らさないでください。
- 火のそばや、高温・炎天下などでの充電はしないでください。爆発・発火の危険があります。
- 針を刺したり、ハンマーで叩いたり、踏みつけたりしないでください。爆発・発火の原因となります。

- バッテリーを落としたり、投げつけたりして、強い衝撃を与えないでください。
- 充電器では指定されたバッテリー以外のバッテリーを充電しないでください。
- バッテリーの充電が所定充電時間を超えても完了しない場合は、充電を中止してください。
- 液漏れしたり、変色、変形、異臭その他異常を見つけたときは使用しないでください。直ちに修理を依頼してください。
- バッテリー液が皮膚・衣服へ付着したときは、直ちに水道水などのきれいな水で洗い流してください。皮膚に障害を起こす原因になります。必要に応じて医師の手当を受けてください。
- バッテリー収納部を変形させたり、異物を入れたりしないでください。
- 充電中、衣類やふとんなどをかけたり、またかかりそうな状況にしないでください。
- 水、雨水、海水などにつけたり、濡らしたりしないでください。
- 湿気や水濡れ、極端な高温、低温の場所に放置しないでください。
- 濡れた手でバッテリーの端子に触れないでください。
- バッテリーをお買い上げ後、初めてご使用になる場合、また長時間使用しなかった場合は、充電してから使用してください。
- 長期間ご使用にならない場合は、本体からバッテリーを外して湿気の少ない場所で保管してください。バッテリーの液漏れ、発熱により、火災やけがの原因になります。
- 直射日光のあたる場所、炎天下の車内やストーブの前面など高温の場所で使用・放置しないでください。
- バッテリーを使って本製品を長時間連続使用したあとは、発熱により熱くなっています。すぐにバッテリーを取り出さないでください。やけどの原因になります。
- 幼児の手の届く場所には置かないでください。
- バッテリーを交換するときは、急な抜き差しを繰り返して行わないでください。電源が入らなくなることがあります。
- バッテリーは正しくご使用ください。誤った使い方は液漏れ、発熱、破損の原因となります。交換するときは挿入方向に注意して正しく入れてください。
- バッテリーは、一般に低温になるにしたがって一時的に性能が低下します。低温のために性能の低下したバッテリーは、常温に戻ると回復します。
- バッテリーの電極が汗や油で汚れていると、接触不良を起こす原因になります。乾いた布でよく拭いてから使用してください。
- 長時間のご使用には、予備の充電済バッテリーを用意することをお勧めします。
- バッテリーは消耗品です。

- バッテリーご使用推奨温度範囲
放電（機器使用時）：0℃～50℃
充電：0℃～40℃
保存：-20℃～50℃
上記温度範囲外での使用は、性能・寿命低下の原因となります。保管の際は本体からバッテリーを取り出してください。

本製品の廃棄処分

参考

廃棄する際は、地方自治体の条例または規則に従ってください。ご不明な点は、ご購入先のオリンパスの販売店へお問い合わせください。

表 2 外部適用規格




規格	内容
低電圧指令と EMC 指令 	本製品は下記の欧州指令に従っています。 <ul style="list-style-type: none">• Directive 2006/95/EC concerning electrical equipment designed for use within certain voltage limits.• Directive 2004/108/EC concerning electromagnetic compatibility when used in combination with devices bearing CE marking either on the products or in its instructions.• This device is designed for use in industrial environments for the EMC performance. Using it in a residential environment may affect other equipment in the environment.

表 2 外部適用規格（続き）

規格	内容
米国およびカナダの規制	<p>本製品は下記の通り、米国およびカナダの規制に従っています。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Part 15 of the FCC Rules • Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. • This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-001. • Cet appareil numéroté de la classe A est conforme à la norme NMB-001 du Canada.
WEEE 指令 	<p>左記のマークについては、下記のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • In accordance with European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment, this symbol indicates that the product must not be disposed of as unsorted municipal waste, but should be collected separately. • Refer to your local Olympus distributor for return and/or collection systems available in your country.
RoHS 指令	RoHS 対応品
中国 RoHS 指令 	<p>このマークは、2006/2/28 公布の「電子情報製品汚染防止管理弁法」ならびに「電子情報製品汚染制御表示に対する要求」に基づき、中国で販売する電子情報製品に適用される環保使用期限です。</p> <p>注記：環保使用期限（EFUP）は、適切な使用条件において有害物質等が漏洩しない期限であり、製品の機能性能を保証する期間ではありません。</p>

保証

オリンパスは、オリンパスのプロープが出荷の日付より 90 日間、Magna-Mike 8600 本体が 1 年間（12 ヶ月）、通常の使用およびサービスを条件に、材料および組み立てにおいて欠陥がないことを保証します。バッテリー、ケーブルおよびその他の消耗品は、本保証の対象にはなりません。本マニュアルに記載されている適切な方法で使用されており、不正使用、無認可の修理・改造が行われていない機器についてのみ、保証します。この保証期間内に、オリンパスはオプションとして、無償の修理または交換の責任を負います。

オリンパスは、Magna-Mike 8600 が、使用目的に対し適応しているか、または、特殊な用途や意図に関して適応するかについては、保証いたしません。オリンパスは、所有物あるいは人体損傷に関わる損害を含むいかなる結果的あるいは付随的損害について一切の責任を負いません。

機器の受領時には、その場で、内外の破損の有無を確認してください。輸送中の破損については、通常、運送会社に責任があるため、いかなる破損についてもすぐに輸送を担当した運送会社に速やかにご連絡ください。梱包資材、貨物輸送状も申し立てを立証するために必要となりますので保管しておいてください。運送会社に輸送による破損を通知した後、お買い求めになった販売店または当社支店までご連絡いただければ、当社が、必要に応じて破損の申し立てを支援し、代替用の機器を提供いたします。オリンパスサービスセンターへの輸送は、お客様負担とさせていただきます。返却の際はオリンパス負担とさせていただきます。保証範囲内にはない Magna-Mike 8600 本体およびプロープについては、当社への輸送および当社からの返却どちらともお客様のご負担とさせていただきます。

本マニュアルでは、オリンパス製品の適切な操作について説明しています。ですが、本マニュアルに含まれる内容につきましては、教示を目的としておりますので、利用者または監督者による独立した試験または確認を行ってから特定のアプリケーションで使用してください。このような独立した確認の手続きは、複数のアプリケーションで、それぞれの検査条件の違いが大きくなる場合に重要になります。こうした理由により、弊社では明示的あるいは暗黙的に関わらず、本マニュアルで述べられている技術、例、手順が工業基準に適合していること、または特定のアプリケーション要件を満たしていることを一切保証しません。

オリンパスは製造済みの製品の変更を義務付けられることなくその製品の仕様を修正または変更する権利を有します。

テクニカルサポート

オリンパスは、最高レベルのカスタマーサービスと製品サポートを提供することを強くお約束します。本製品の使用にあたって問題がある場合、または本マニュアルの指示どおりの操作ができない場合は、最初に本マニュアルを参照してください。なお問題が解決せず支援が必要な場合は、当社のアフターセールスサービスまでご連絡ください。また、オリンパスのアフターセールスサービスセンターの連絡先リストにつきましては、下記 URL からご覧いただけます (<http://www.olympus-ims.com/ja/service-and-support/servicecenters>)。

1. 厚さ計の概要

この章では、Magna-Mike 8600 厚さ計の一般的な操作要件についての概要を説明します。この章は次の内容から構成されています。

- 17 ページ『Magna-Mike 8600 厚さ計の機能』
- 18 ページ『パッケージの中身』
- 20 ページ『コネクター』
- 22 ページ『電源』
- 28 ページ『microSD カードの取り付け』
- 29 ページ『Magna-Mike 8600 ハードウェアの特長』

1.1 Magna-Mike 8600 厚さ計の機能

オリンパス Magna-Mike 8600 は、小型・軽量の厚さ計で、プラスチック、ガラス、複合材、アルミニウム、チタンなどの非鉄材料の肉厚を、すばやく、正確に、繰り返し測定することができます。Magna-Mike 8600 は、ホール効果原理を採用しています。小型の鋼製ターゲット（ボール型、ディスク型、ワイヤー型）を試験体の片側に設置または試験体の容器に投入し、反対側から磁気式プローブを接触させ、スキャンします。Magna-Mike 8600 プローブのホール効果により、プローブ先端部とターゲットボール間の距離を計測し、測定値を即時にわかりやすくデジタル表示することができます。

プローブには、ホール効果センサーと呼ばれる強力なマグネットおよび電子半導体デバイスが搭載されており、厚さ計が追跡する際の電圧のばらつきによる磁界の変化に応答します。小型の鋼製ボールなどのターゲットは、プローブのマグネットによって生成される磁界を屈曲します。この影響は、接近するほど大きくなりますが、試験体の肉厚、つまり、ターゲットとプローブの先端の距離が変化するに従い、

ホール効果センサーの電圧も予測可能な形で変動します。特定のプローブやターゲットに合わせて厚さ計が適切に校正されていれば、これらの電圧の変化は、立証された校正カーブに基づいたソフトウェアアルゴリズムによって、厚さ測定値に変換されます。本マニュアルの手順に従い、適切に **Magna-Mike 8600** を使用した場合には、 $\pm 1\%$ の精度で肉厚測定を行うことが可能です。

1.2 パッケージの中身

Magna-Mike 8600 厚さ計（19 ページ図 1-1 参照）には、複数の標準付属品が付いています。

- 標準校正キット（オリンパス P/N: 86ACC-KIT [U8771068]）または拡張校正キット（オリンパス P/N: 86ACC-ER-KIT [U8771069]）については、19 ページ図 1-2 を参照してください。
- チャージャー / アダプター（オリンパス P/N: EP-MCA-X）。「X」は、AC 電源コードのタイプを示します（155 ページ表 25 参照）。
- AC 電源コード
- 厚さ計輸送ケース（オリンパス P/N: 600-TC [U8780294]）
- **Magna-Mike 8600** 厚さ計スタートガイド（オリンパス P/N: DMTA-10028-01JA [U8778547]）
- **Magna-Mike 8600** ユーザーズマニュアル CD-ROM（オリンパス P/N: 8600-MAN-CD [U8778535]）
- インターフェイスプログラム CD-ROM（オリンパス P/N: WINXL [U8774010]）
- プローブおよびケーブル（157 ページ表 26 参照）

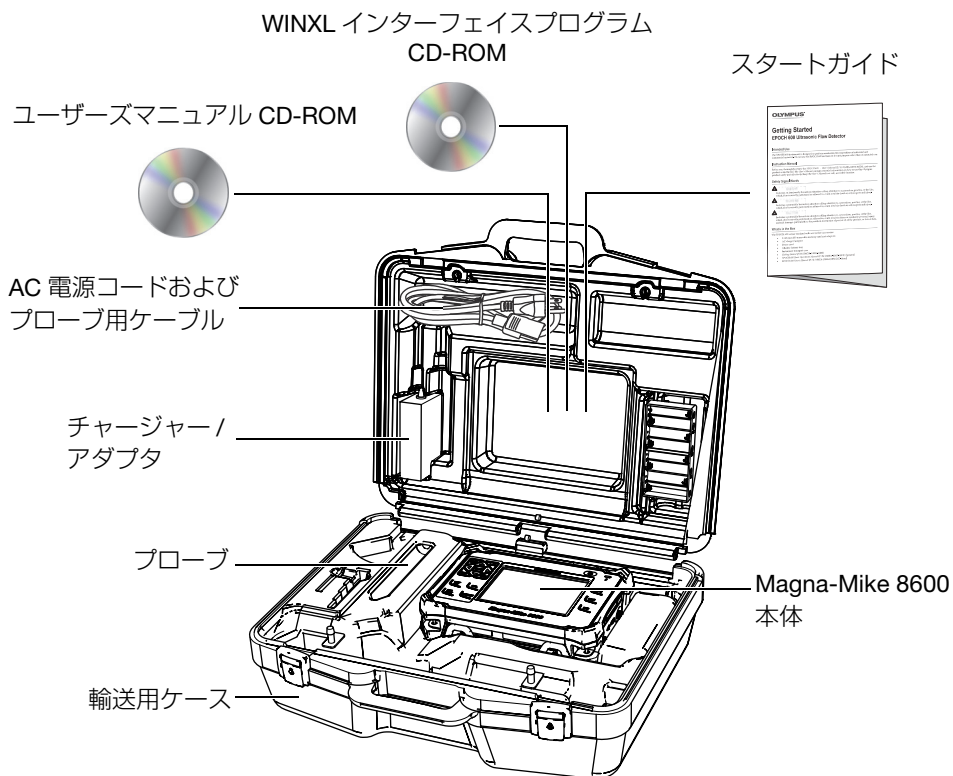


図 1-1 輸送用ケースの中身

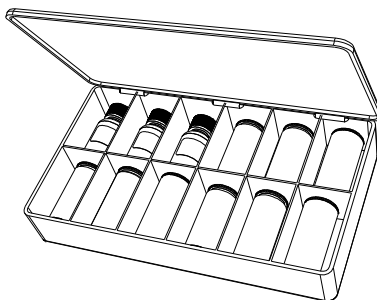


図 1-2 標準または測定範囲延長校正キット

別売アクセサリについては、155 ページ付録 B: を参照してください。

1.3 コネクター

20 ページ図 1-3 は、チャージャー / アダプター、microSD および PC を Magna-Mike 8600 に接続する方法を示しています。

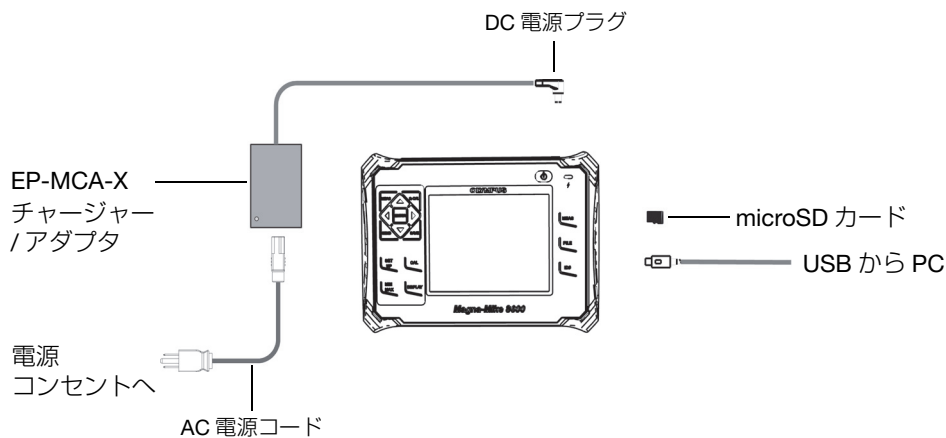


図 1-3 Magna-Mike 8600 の接続



注意

Magna-Mike 8600 には、必ず付属の AC 電源コードのみを使用してください。また、この AC 電源コードを決して他の製品に使用しないでください。

DC 電源、プローブ (PROBE) およびフットスイッチ (FOOT SWITCH) のコネクターは、Magna-Mike 8600 の上部にあります (21 ページ図 1-4 参照)。

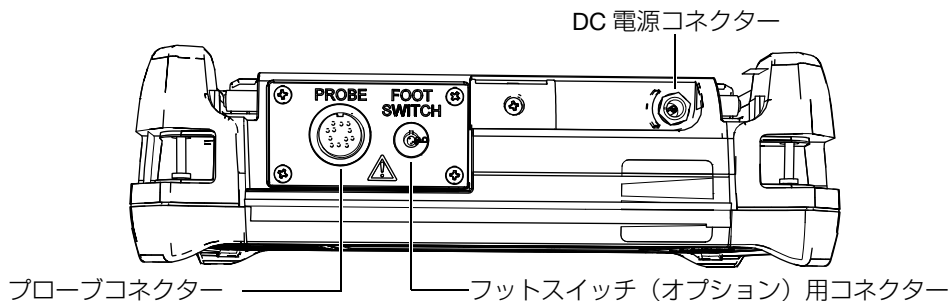


図 1-4 上面コネクタ

USB ポートおよび取外し可能な microSD メモリーカードのスロットは、厚さ計の右側にあり、側面ドアの後ろに隠れています (21 ページ図 1-5 参照)。

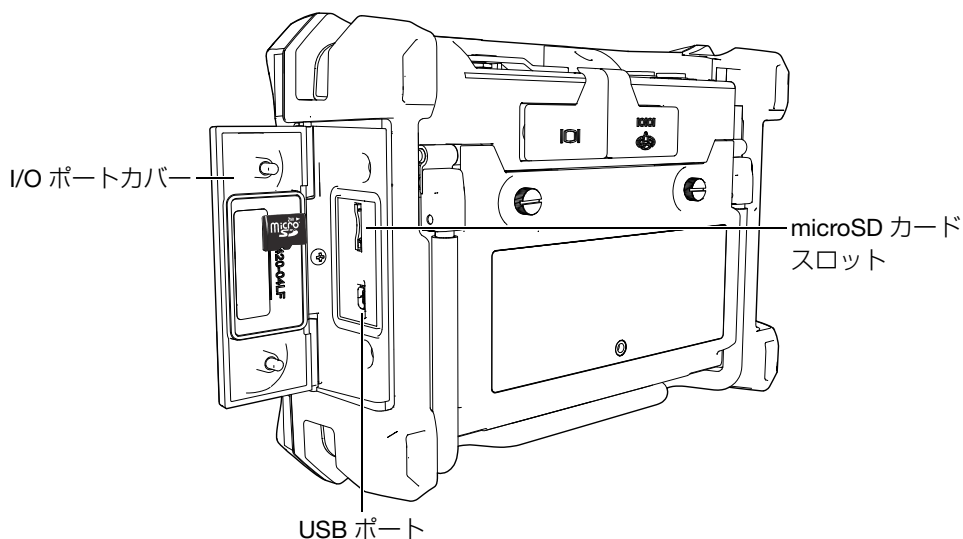


図 1-5 I/O ポートカバーに保護されているコネクタ

RS-232 と VGA 出力コネクタは、厚さ計の背面の上部にあります (22 ページ図 1-6 参照)。ゴム製のカバーが各コネクタを保護しています。

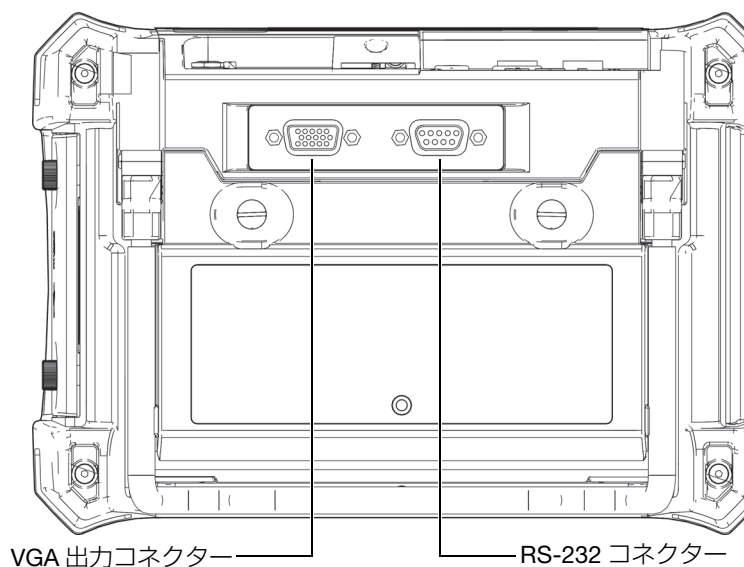



図 1-6 RS-232 および VGA 出力コネクタ

1.4 電源

Magna-Mike 8600 は、次の 3 種類の電源によって作動することができます。

- Magna-Mike 8600 チャージャー / アダプター
- 内蔵リチウムイオン電池（オプション）
- 内蔵アルカリバッテリーホルダー（オプション）

 を押し、Magna-Mike 8600 の電源をオンにします（23 ページ図 1-7 参照）。このキーを一回押すと、最初にビープ音が鳴り、続けて厚さ計の起動画面が現れ、約 5 秒後、2 番目のビープ音が発生します。

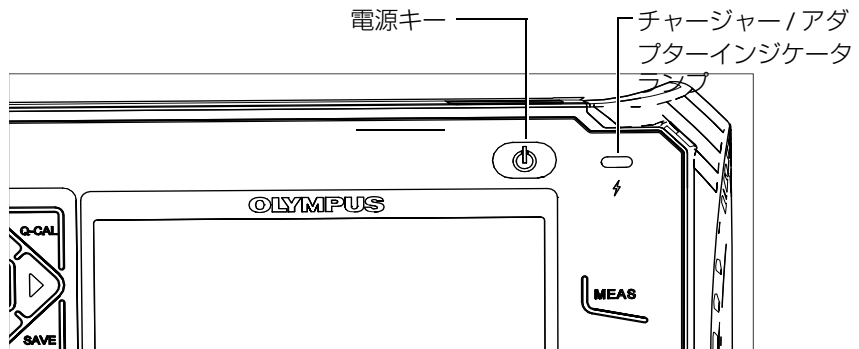


図 1-7 Magna-Mike 8600 電源キーおよびインジケータの位置

1.4.1 チャージャー / アダプタ

Magna-Mike 8600 のチャージャー / アダプターは、標準付属品です。このチャージャー / アダプタを使用すると、バッテリーが内蔵されているかどうかにかかわらず、Magna-Mike 8600 に電源を供給することができます。また、厚さ計にリチウムイオン充電式バッテリーが内蔵されている場合は、そのバッテリーを充電することもできます。ユニットの前面パネルにある AC チャージャー / アダプターインジケータランプは、チャージャー / アダプターの現在のステイタスを通知します。

AC チャージャー / アダプタを接続するには

1. チャージャー / アダプタに AC 電源コードを接続した後、適切な電源コンセントに接続します（24 ページ図 1-8 参照）。



注意

Magna-Mike 8600 の電源供給には、必ず Magna-Mike 8600 に付属している AC 電源コードのみを使用してください。また、この AC 電源コードを決して他の製品に使用しないでください。

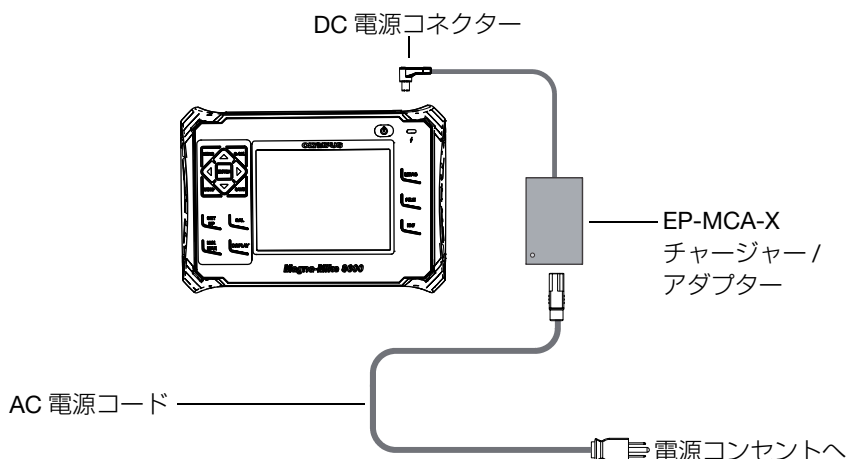


図 1-8 チャージャー / アダプターの接続

2. Magna-Mike 8600 の上部の DC コネクタを保護しているゴム製シールを持ち上げます。
3. チャージャー / アダプターの DC 出力電源ケーブルを Magna-Mike 8600 上部にある DC 電源コネクタに接続します（24 ページ図 1-9 参照）。

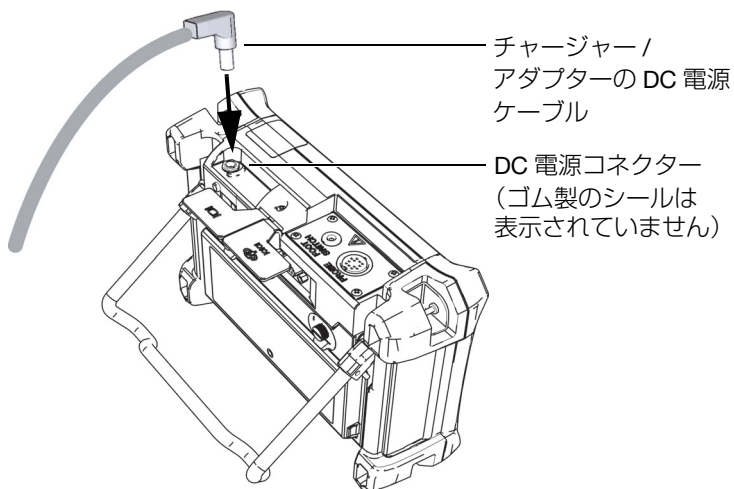


図 1-9 DC 電源プラグの接続

チャージャー / アダプターの電源ステータスとバッテリーの充電状態は、Magna-Mike 8600 の前面パネルおよびユーザーインターフェイスで通知されます（25 ページ表 3 参照）。

表 3 チャージャー / アダプターインジケータおよび
バッテリーインジケータステータス

チャージャー / アダプターインジケータランプ	AC 電源の接続	インジケータの意味	バッテリーインジケータ（ディスプレイの右下に位置）
赤色	接続	バッテリー充電中	
消灯	未接続	チャージャー / アダプターは接続されていません。	
緑色	接続	バッテリーはフル充電の状態です。またはチャージャー / アダプターは接続されていますが、バッテリーはありません。	

1.4.2 リチウムイオン電池（オプション）

Magna-Mike 8600 は、通常、ベンチトップ型厚さ計として使用し、付属のチャージャー / アダプターにより連続して電源供給を行います。Magna-Mike 8600 の電源供給には、リチウムイオン（Li-ion）電池を使用することもできます。リチウムイオン電池が適切な状態に維持されている場合は、一般的な検査条件下にて、12 時間～13 時間稼働させることができます。

リチウムイオン電池の設置または交換

1. 厚さ計のパイプスタンドを開きます。
2. 厚さ計の背面で、バッテリー収納カバーを固定している 2 本のサムスクリューを緩めます（26 ページ図 1-10 参照）。
3. バッテリー収納カバーを取り外します（26 ページ図 1-10 参照）。
4. バッテリー収納部からバッテリーを取り外し、バッテリー収納部に他のバッテリーを挿入します。

5. バッテリー収納カバーのガスケットが清潔で、良好な状態であることを確認します。
6. 厚さ計の背面にバッテリー収納カバーを取り付け、2 本のサムスクリューを締めます。

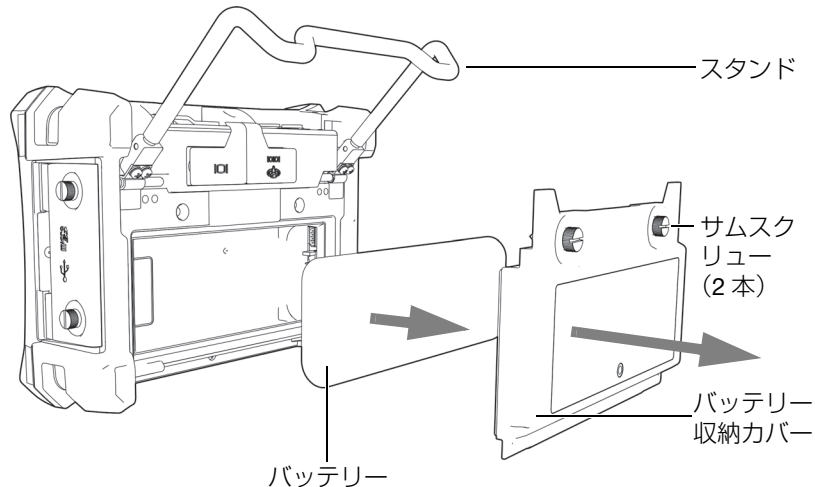


図 1-10 リチウムイオン電池の取外し

1.4.3 アルカリ乾電池

Magna-Mike 8600 には、別売アクセサリのバッテリーホルダー（P/N: 600-BAT-AA [U8780295]）があります。このホルダーは、AC 電源の使用が不可能で、内部リチウムイオン電池の残量が無い場合に、単 3 サイズのアルカリ電池を使用することができます。アルカリ乾電池は、一般的な検査条件下において、3 時間以上稼動することができます。

アルカリ乾電池ホルダーを取り付けるには

1. 厚さ計のパイプスタンドを開きます。
2. 厚さ計の背面で、バッテリー収納カバーを固定している 2 本のサムスクリューを緩め、バッテリー収納カバーを取り外します。
3. リチウムイオン電池が取り付けられている場合は、それを取り外します（27 ページ 図 1-11 参照）。

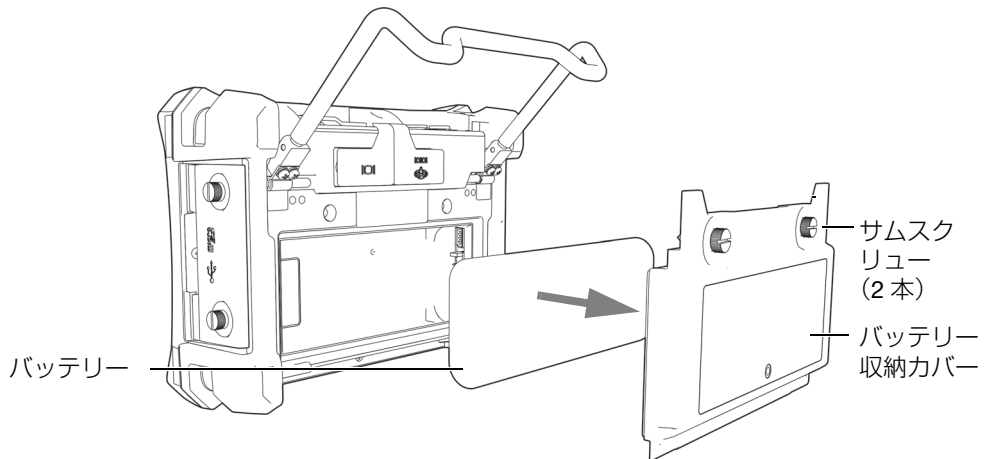


図 1-11 バッテリー収納カバーとリチウムイオン電池を取り外す

4. 単 3 サイズのアルカリ乾電池 8 本をオプションのアルカリ乾電池ホルダーに挿入します。
5. アルカリ乾電池ホルダーのコネクターを厚さ計に接続します。
6. アルカリ乾電池ホルダーをバッテリー収納部内に置きます (28 ページ図 1-12 参照)。

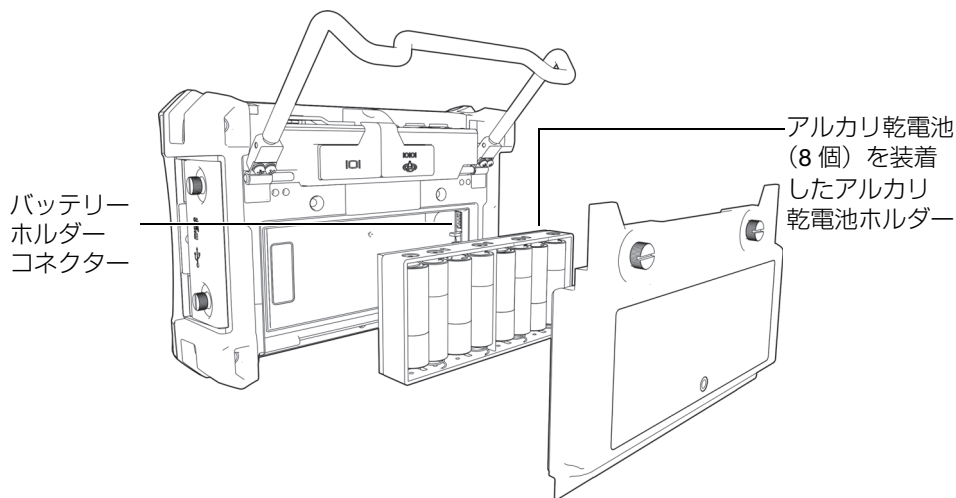


図 1-12 アルカリ乾電池ホルダー

7. 厚さ計の背面にバッテリー収納カバーを取り付け、2 本のサムスクリューを締めます。

参考

アルカリ乾電池を厚さ計に設置すると、ユーザーインターフェイスのバッテリーインジケータに、ALK と表示されます。チャージャー / アダプターでは、アルカリ乾電池ホルダーに装着したバッテリーを充電することはできません。

1.5 microSD カードの取り付け

Magna-Mike 8600 で、2GB microSD カード（オリンパス P/N: MICROSD-ADP-2GB [U8779307]）を使用することができます。

microSD メモリーカードを取り付けるには

1. カードをパッケージから取り出します。

2. 2 本のサムスクリューを緩め、Magna-Mike 8600 の I/O カバーを開きます（29 ページ図 1-13 参照）。

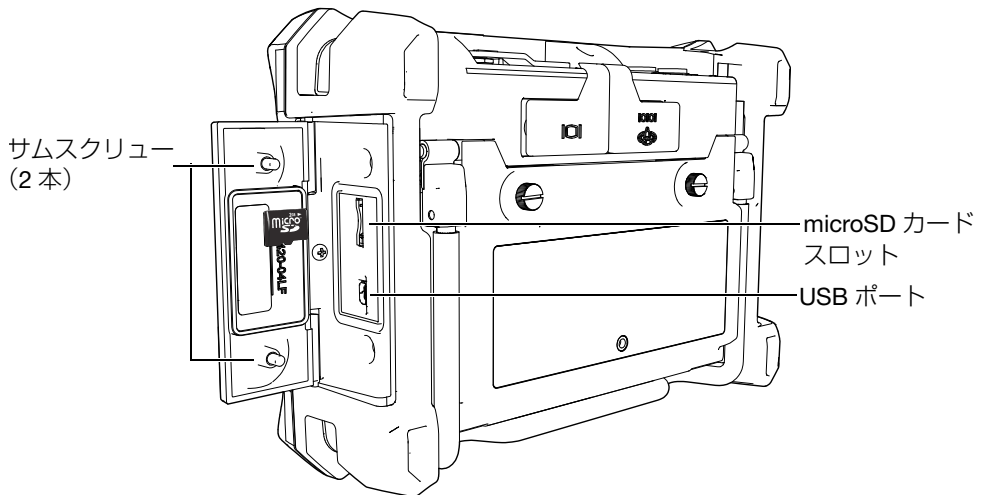


図 1-13 microSD カードの取り付け

3. microSD のラベルが厚さ計の背面の方を向くようにして、カードを持ちます。
4. カチッという音がするまで、カードを microSD スロットに注意深く差し込みます。

参考

microSD カードを取外す場合は、厚さ計にカードを軽く差し込み、手を離します。バネ構造によってカードが押し出されたら、カードを手に取り厚さ計から取り外します。

1.6 Magna-Mike 8600 ハードウェアの特長

Magna-Mike 8600 には、以前の Magna-Mike に比べ、多数の新機能または改善された機能が搭載されています。オペレーターはこれらの機能の使用と管理について熟知していることが大切です。

この章では、以下の内容について取り上げています。

- 30 ページ『ハードウェア外観』
- 36 ページ『コネクター』
- 39 ページ『様々なハードウェアの特長』
- 42 ページ『耐環境性能』

1.6.1 ハードウェア外観

30 ページ図 1-14 および 31 ページ図 1-15 は、Magna-Mike 8600 厚さ計とその主要校正部品を示します。

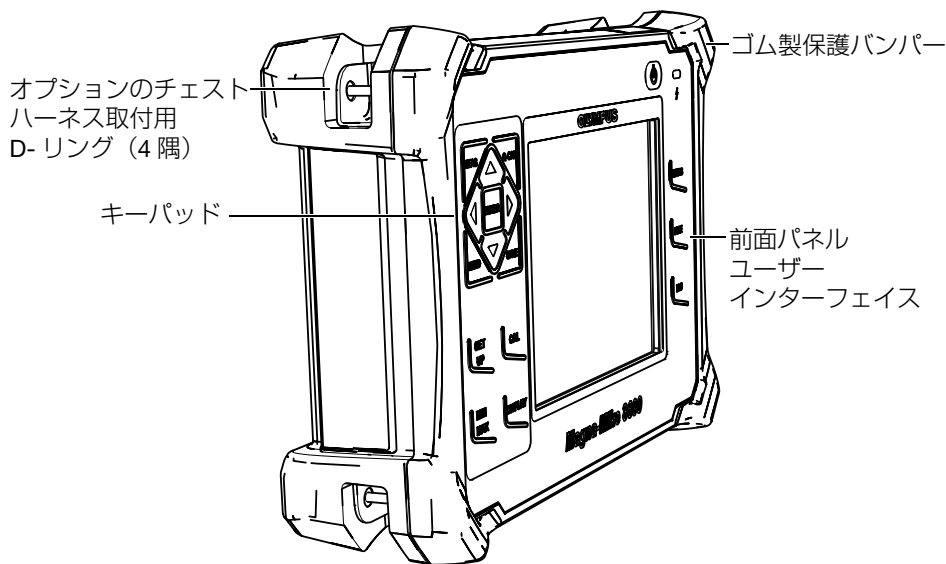


図 1-14 Magna-Mike 8600 ハードウェアの外観 — 前面図

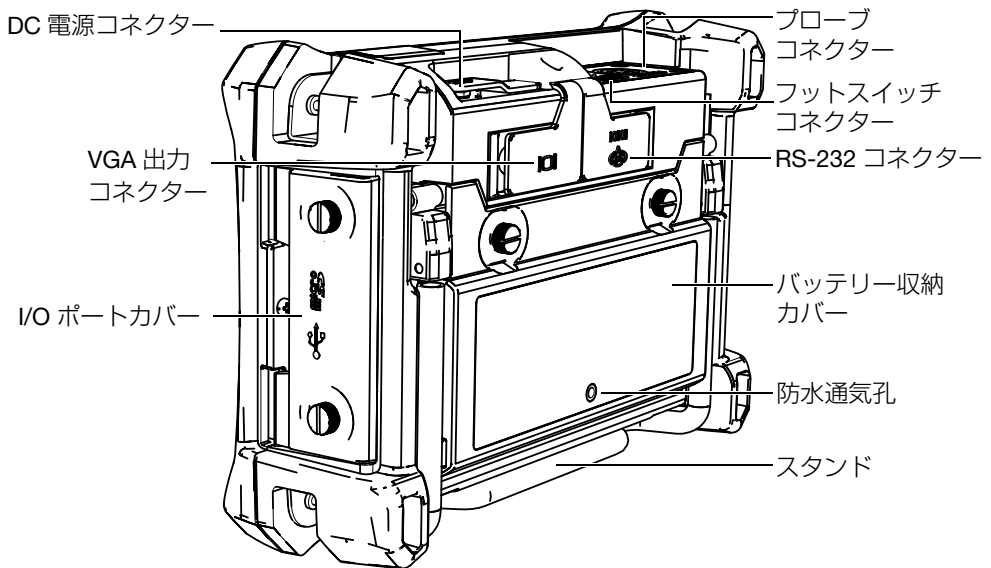


図 1-15 Magna-Mike 8600 ハードウェアの外観 — 背面図

1.6.1.1 キーパッド構成

ナビゲーションパッドは、Magna-Mike 8600 の重要な特長の一つです。ナビゲーションパッドにある上 [▲]、下 [▼]、右 [▶]、左 [◀] の矢印は、操作、メニューの選択、メニュー内のパラメータの移動などに使用します。

Magna-Mike 8600 には、前面パネルの画面ウィンドウ上にチャージャー / アダプターインジケータランプ (31 ページ図 1-16) があります。



図 1-16 前面パネルにあるチャージャー / アダプターインジケータランプ

32 ページ図 1-17 に示す Magna-Mike 8600 の前面パネルは、ダイレクトアクセスキーと操作矢印キーの組み合わせから成り立ちます。この前面パネルのレイアウトにより、頻繁に使用するパラメータに直接移動し、値を簡単に調整することができます。

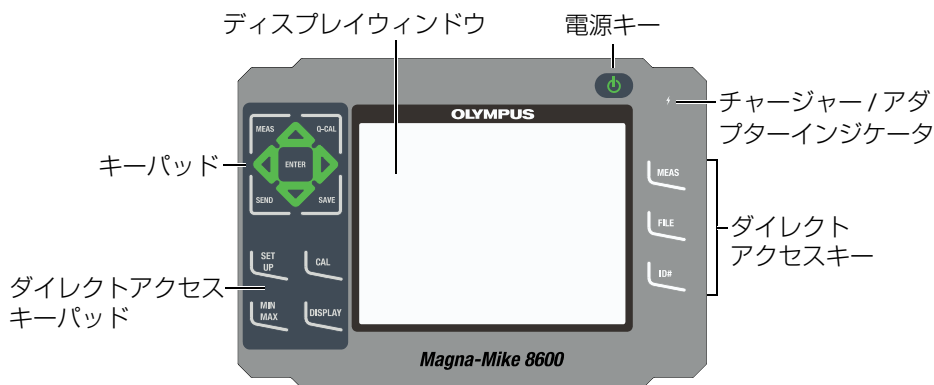


図 1-17 Magna-Mike 8600 キーパッド – 英語表示

1.6.1.2 キーパッド：バージョン

Magna-Mike 8600 には、日本語キーパッド（33 ページ図 1-19 参照）、英語キーパッド（32 ページ図 1-17 参照）、国際記号キーパッド（32 ページ図 1-18 参照）のいずれかが実装されています。すべてのキーパッドの機能は同じです。国際キーパッドでは、多くのキーのテキストラベルが絵文字に置き換えられています。本ユーザーズマニュアルでは、キーパッドのキーは、角括弧内の太字の日本語ラベルを使って参照されます。

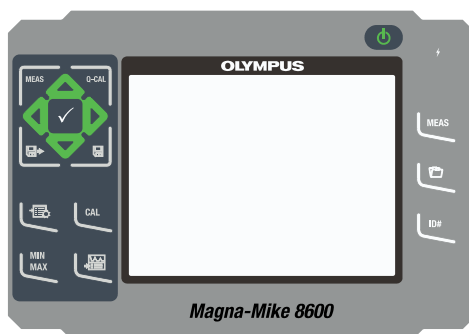


図 1-18 Magna-Mike 8600 キーパッド – 国際記号表示

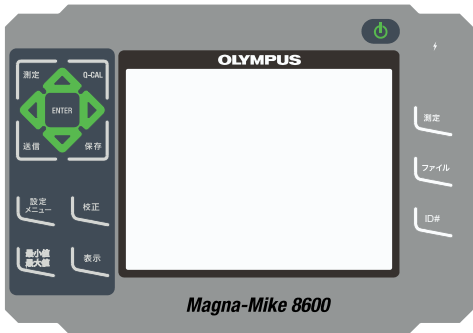


図 1-19 Magna-Mike 8600 キーパッド – 日本語表示

各キーは、その機能を示しています。[▲]、[▼]、[▶]、[◀]と[ENTER]キーを一緒に使用して、メニュー項目または画面パラメータを選択し、パラメータ値を変更します。[測定]を押せば、いつでも測定画面に移動することができます。33 ページ表 4 は、Magna-Mike 8600 キーパッドで使用可能なキー機能を示します。

表 4 キーパッド機能

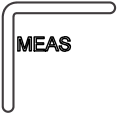
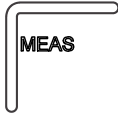





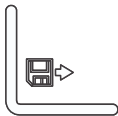

英語キーパッド	国際記号 キーパッド	日本語 キーパッド	機能
			MEAS（測定）－ 現在の操作を終了して、測定画面に戻ります。
			クイック校正－ 温度または周囲の磁界における緩やかな変化によるドリフトを補正します。
			送信－ RS-232 または USB 経由にて接続した外部デバイスに現在の測定値を送信します。

表 4 キーボード機能 (続き)

英語キーボード	国際記号 キーボード	日本語 キーボード	機能
			保存 — データロガーに現在の ID 番号で測定値を保存します。
			ENTER — 強調表示された項目を選択するか、または入力された値を受け入れます。
			上向き矢印 — 画面またはリストで、前の要素に移動します。 — 一部のパラメータの値を増加させます。
			下向き矢印 — 画面またはリストで、次の要素に移動します。 — 一部のパラメータの値を増加させます。
			左向き矢印 — 選択されたパラメータで、前の使用可能な値を選択します。 — テキスト変更モードで、カーソル位置を 1 文字分左に移動します。
			右向き矢印 — 選択されたパラメータで、次に使用可能な値を選択します。 — テキスト変更モードで、カーソル位置を 1 文字分右に移動します。

表 4 キーボード機能 (続き)

英語キーボード	国際記号 キーボード	日本語 キーボード	機能
			設定メニュー – 厚さ計のパラメータ（測定、システム、アラーム、差異、通信、ストリップチャートビュー、リセット、クロック、パスワード設定、本体ロック、診断）にアクセスします。
			校正 – 厚さ計の校正機能を起動します。
			最小/最大 – 最小/最大（値）設定メニューを開きます。
			表示 – 表示コントロールメニューを開きます。
			ファイル – ファイルメニュー（開く、レビュー、作成、校正呼出、コピー、削除、編集/リネーム、レポート）を開きます。
			ID#（識別番号）– 厚さ測定位置に対する ID 番号に関連するいくつかの機能にアクセスします。
			オン/オフ – 装置の電源をオンまたはオフにします。

1.6.2 コネクター

Magna-Mike 8600 には、多くのコネクターが付いています。この項では、これらの機能や接続方法について説明します。

1.6.2.1 プローブコネクターおよびフットスイッチコネクター

Magna-Mike 8600 には、12 ピンプローブコネクターが付属しています。2 ピンフットスイッチコネクターは、フットスイッチ（別売アクセサリ）（オリンパス P/N: 85FSW [U8780127]）に使用します。

プローブコネクターとフットスイッチコネクターは、厚さ計の上部左側にあります。2 つのコネクターは、厚さ計の前面から簡単にアクセスできます（36 ページ図 1-20 参照）。

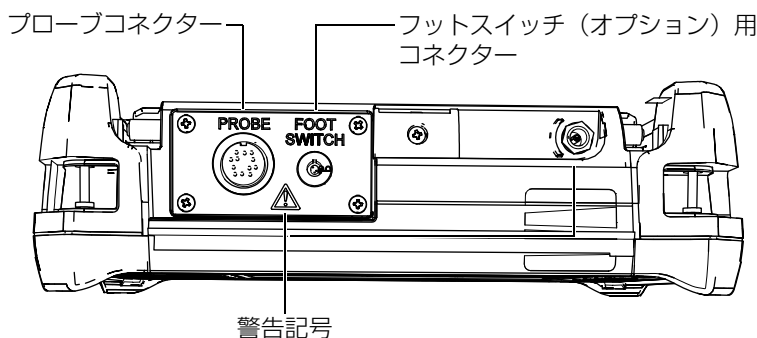


図 1-20 プローブコネクターとフットスイッチコネクターの位置



危険

感電の恐れがあるため、決してプローブコネクターおよびフットスイッチコネクターの内部導体には触れないでください。コネクターの近くに位置する警告記号を 36 ページ図 1-20 に示します。

1.6.2.2 RS-232 および VGA 出力コネクター

RS-232 と VGA 出力コネクターは、厚さ計の背面の上部にあります（22 ページ図 1-6 参照）。ゴム製のカバーが各コネクターを保護しています。

USB ポート（36 ページ 1-20 参照）の他に、標準 RS-232 ポートを経由し PC と Magna-Mike 8600 を接続することができます。PC の接続には、厚さ計に付属のファイル転送用インターフェイスプログラム（オリンパス P/N: WinXL [U8774010]）が必要です。また、Magna-Mike 8600 は、直接他の SPC プログラムとの通信も可能です。

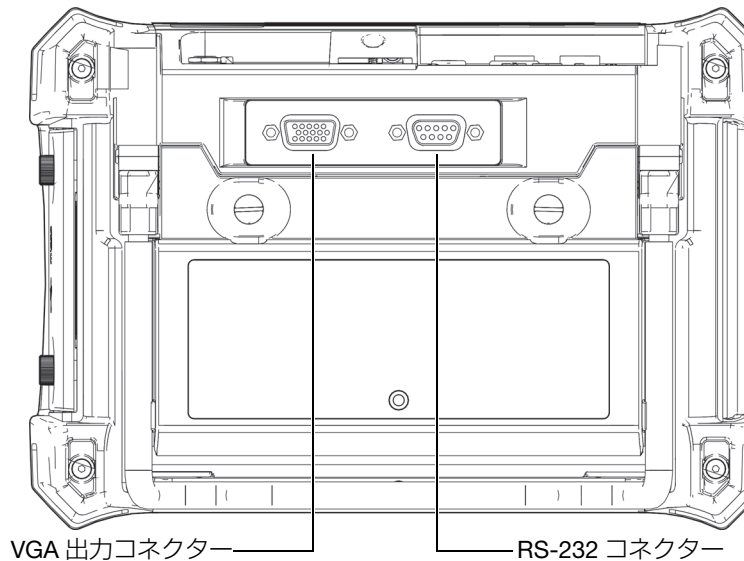


図 1-21 RS-232 および VGA 出力コネクター

VGA 出力コネクターを使用して、厚さ計を標準のアナログコンピュータの画面に接続することができます。

**注意**

RS-232 コネクターまたは VGA 出力コネクターが、ゴム製カバーで保護されていない場合は、過酷な環境下また水滴にさらされるような環境では、厚さ計を使用しないでください。コネクターの腐食や厚さ計への損傷を避けるためにも、ケーブルが接続されていない場合は、コネクターに保護カバーをつけておきます。

1.6.2.3 microSD と USB ポート

Magna-Mike 8600 の右側パネルには、microSD スロットと USB ポートを保護するためのカバーが付いています（39 ページ図 1-22 参照）。この I/O カバーには、密閉されていないコネクターを水滴から保護するための保護膜シールが付いています。

Magna-Mike 8600 は、2GB の microSD メモリーカードを内蔵し、さらに取り外し可能な microSD メモリーカード（2GB）[オプション]を使用することができます。内蔵の 2 GB microSD カードは、厚さ計内部の PC ボードに実装されており、本体内部のすべてのデータ保存に使用されます。厚さ計が故障し修理不可能な場合には、オリンパスサービスセンターにて microSD カードを取り出すことができます。しかし、microSD カードのデータの復旧は保証いたしかねます。

RS-232 ポート（37 ページ 1.6.2.2 参照）の他に、Magna-Mike 8600 は、USB ポートを経由して PC と接続することができます。PC 接続には、厚さ計に付いているファイル転送のためのインターフェイスプログラム（オリンパス P/N: WinXL [U8774010]）が必要です。

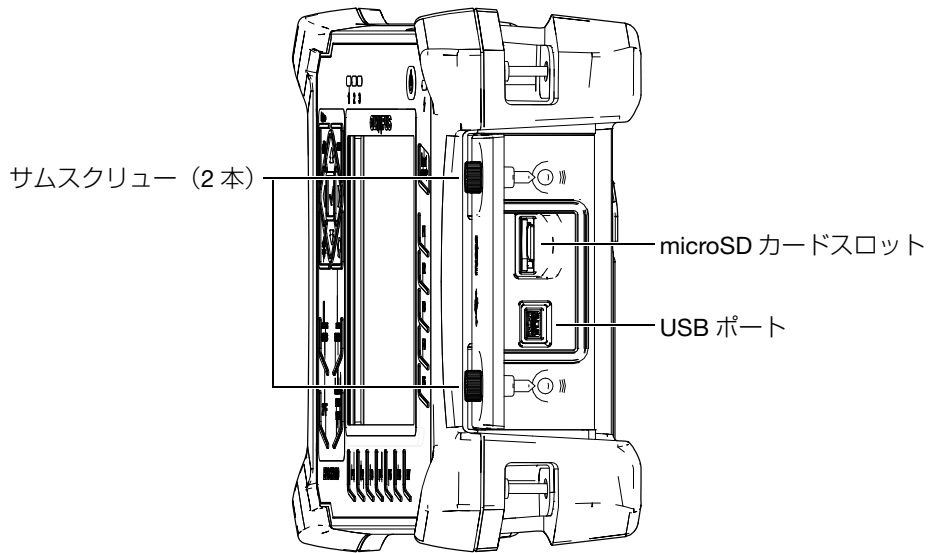


図 1-22 microSD スロットと USB ポート

I/O カバーは、2 本のサムスクリューで閉められています。このサムスクリューは、必要に応じて、コインまたはスクリュードライバーを使用することも可能です。



注意

I/O カバーが開いており、コンピュータが保護されていない場合は、過酷な環境下また水滴にさらされるような環境で、厚さ計を使用しないでください。コネクタの腐食や厚さ計への損傷を避けるためにも、ケーブルが接続されていない場合は、I/O カバーを閉め、密閉状態にしてください。

1.6.3 様々なハードウェアの特長

次の項では、さまざまなハードウェアの機能について説明します。

1.6.3.1 バッテリー収納部

Magna-Mike 8600 のバッテリー収納カバーは、道具を使用せずに開くことができるため、簡単にオプションのバッテリー（またはオプションのバッテリーホルダーの単三乾電池）にアクセスすることができます。このバッテリー収納カバーにある 2 本のサムスクリューは、バッテリー収納カバーを厚さ計の筐体にしっかりと固定し、密閉します。

また、バッテリー収納カバーには、内部を保護するための密閉型防水通気孔の小さな穴があります。この穴は本体のバッテリーが故障しガスを出したときに必要となる安全機能です。この穴を、決して貫通してはいけません。

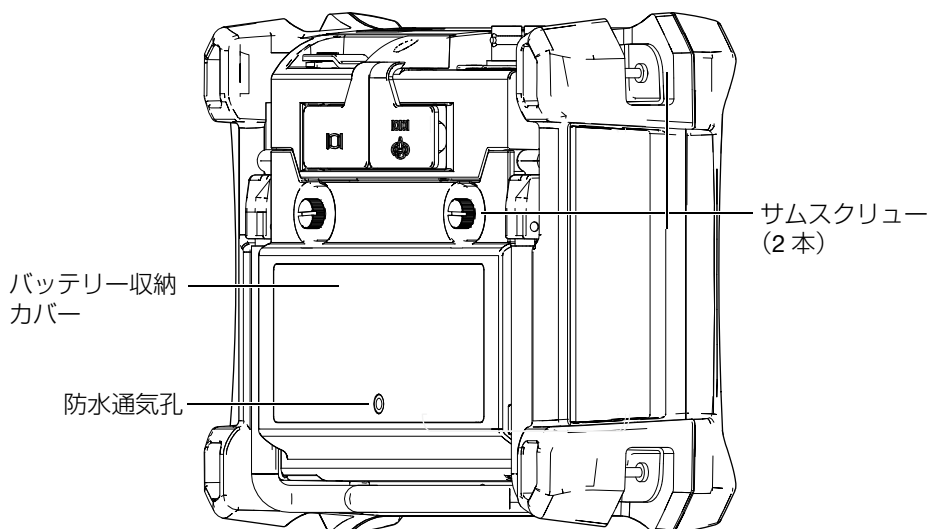


図 1-23 バッテリー収納部

Magna-Mike 8600 は、充電式リチウムイオン電池パック（P/N: 600-BAT-L [U8760056]）×1 個を使用することができます。これは、厚さ計内またはオプションの外部チャージャーベース（オリンパス P/N: 201-167 [U8909100]）を使い、充電することが可能です。さらに、Magna-Mike 8600 は、標準単 3 サイズのアルカリ乾電池 8 本をオプションのバッテリーホルダー（オリンパス P/N: 600-BAT-AA [U8780295]）に設置して使用することもできます。

1.6.3.2 厚さ計スタンド

Magna-Mike 8600 には、視角に応じて調整可能な接続型パイプスタンドが付いています（41 ページ図 1-24 参照）。スタンドには、2 本の硬いレバー受けで厚さ計の背面に取り付けられており、使用中に厚さ計が滑り落ちることがないようにフリクションコーティング加工が施されています。このスタンドは、中央部に曲がりがあるため、曲面でも簡単に配置することができます。

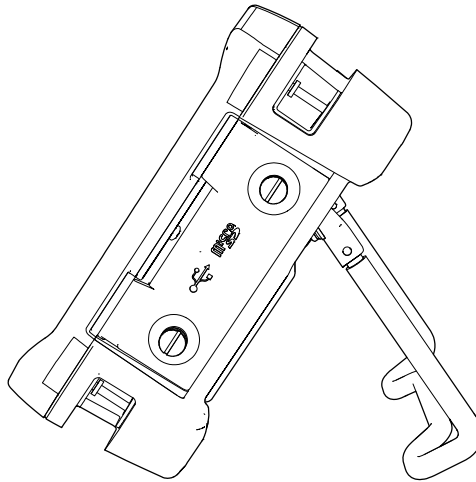


図 1-24 厚さ計スタンド

1.6.3.3 O リングガスケットシールおよび防水通気孔シール

Magna-Mike 8600 には、環境から厚さ計内部のハードウェアを保護するための保護膜シールが付いています。これには以下の内容が含まれます。

- バッテリー収納部カバーシール
- I/O ポートカバー シール
- 防水通気孔

これらのシールは、防水・防塵性能を確保するために、適切に管理されなければなりません。シールは本体の毎年の点検時に必要に応じ交換を実施します。この作業はオリンパスサービスセンターのみで実施いたします。

1.6.3.4 ディスプレイ保護

Magna-Mike 8600 には、ディスプレイ画面を保護するための透明なプラスチックシートが付いています。この保護シートは、ディスプレイに付けたままにしておくことをお勧めします。交換用のシート 10 枚パック（オリンパス P/N: 600-DP [U8780297]）を用意しています。



注意

厚さ計のディスプレイウィンドウは、本体ケースに固定されています。もし、ディスプレイウィンドウが損傷した場合は、ケースの前面部と本体キーパッドともに取り替えられなければなりません。

1.6.4 耐環境性能

Magna-Mike 8600 は、堅牢で優れた耐久性を備えており、過酷な環境下でも使用することが可能です。水分や湿気の多い環境での厚さ計の耐久性および固形物の進入に対する密閉機能を IP（Ingress Protection）保護等級により評価しています。

Magna-Mike 8600 は、出荷時、IP67 による防塵・防水性能に合わせて設計、製造されています。このレベルの防塵・防水性能を維持するためには、オペレータは表面のシールをすべて適切にメンテナンスする必要があります。さらに、オリンパスサービスセンターに厚さ計を返却し、シールの性能が適切に維持されているか点検を行う必要があります。オリンパスは、装置のシールに手が加えられている場合は、いかなるレベルの防水・防塵性能も保証しかねます。装置を苛酷な環境に晒す前に、適切な判断をし正しい予防装置をとる必要があります。

Magna-Mike 8600 は、152 ページ表 20 の耐環境性能に示した基準を順守しています。

2. ソフトウェアユーザーインターフェイス部

次の項では、Magna-Mike 8600 ソフトウェアの画面とメニューの主要要素について説明します。

2.1 測定画面について

Magna-Mike 8600 は、測定した厚さ値（43 ページ図 2-1 参照）を表示する測定画面から開始します。この測定画面が、Magna-Mike 8600 ソフトウェアのメイン画面です。[測定] ボタンを押せば Magna-Mike 8600 ソフトウェアのどの画面からでも、測定画面に戻ることができます。また、Magna-Mike 8600 画面の下には、常にバッテリー電源インジケータが表示されています（詳細は 25 ページ表 3 を参照）。

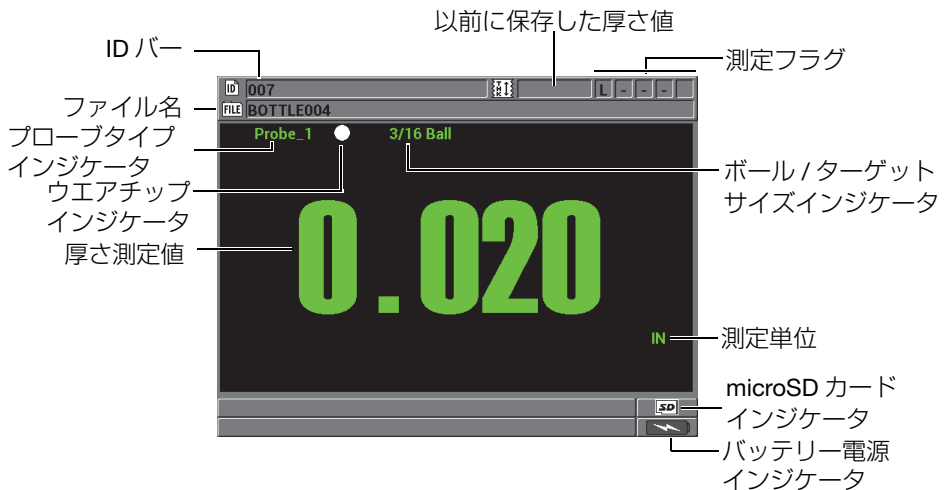


図 2-1 測定画面の主要構成

ID バーおよびファイル名バーは、測定画面の上部に位置し、現在の厚さ測定位置、前回の厚さ値、ファイル名、測定フラグのための識別子が含まれています。

プローブタイプインジケータは、接続中のプローブタイプを示します（Probe 1 または Probe 2）。また、プローブが接続されていない、またはプローブのケーブルが損傷している場合には、No probe（プローブがありません）と表示されます。ボール/ターゲットサイズインジケータは、厚さ計が現在どのボール/ターゲットで校正されているかを示します。

また、Magna-Mike 8600 の画面には、ウエアチップインジケータ（白色のドットまたは白色の三角形）があります。白色のドットは、標準型ウエアチップを使用中であることを意味します。また、白色の三角形は、チゼルウエアチップを使用中であることを意味します。

取外し可能な microSD メモリーカードをスロットに挿入すると、画面下の右隅に microSD インジケータが現れます。このスロットは、厚さ計の右側の I/O カバーの下にあります（39 ページ図 1-22 参照）。

コンテキストおよび使用可能な機能やオプションに応じて、さまざまなインジケータや数値が波形表示および主測定値の周辺に表示されます（44 ページ図 2-2 参照）。

画面下部にあるヘルプテキストバーは、メニュー構造に従い、操作に使用できるキーおよび選択可能なキーを示します。

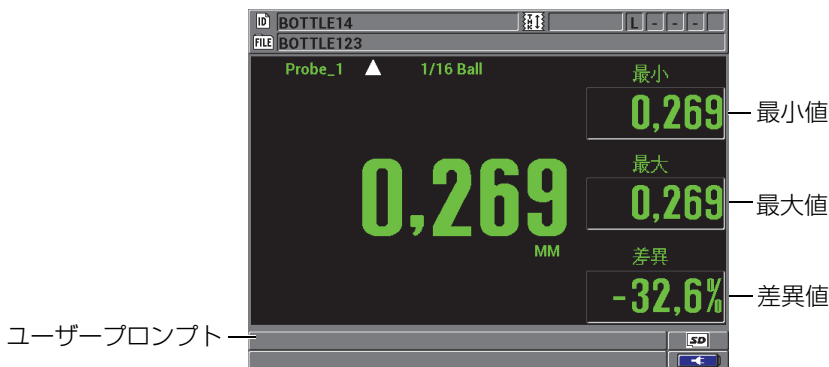


図 2-2 測定画面に表示されるその他の構成要素

2.2 メニューおよびサブメニューについて

Magna-Mike 8600 では、前面パネルのキーを使って、メニューやサブメニューを表示することができます。メニューは画面の左上隅に表示されます（45 ページ図 2-3 参照）。該当する場合、強調表示されたメニューコマンドで利用できるパラメータを示すサブメニューも表示することができます。

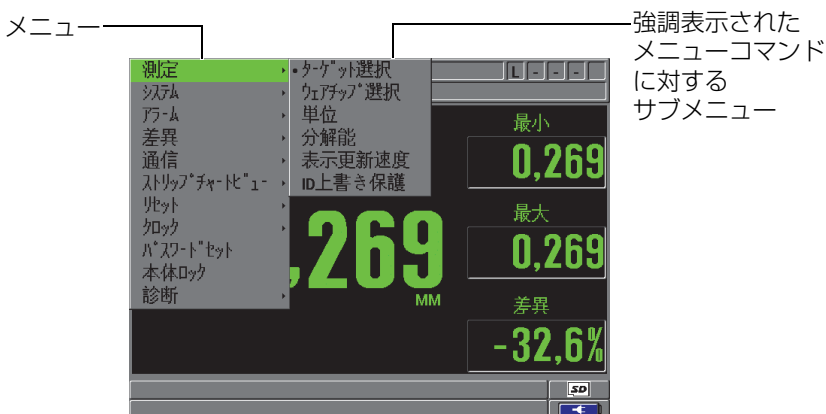


図 2-3 メニューおよびサブメニューの例

メニューまたはサブメニューコマンドを選択するには

1. 厚さ計のキーパッドで [設定メニュー]、[最小値 / 最大値]、[表示] または [ファイル] を押し、メニューを表示します。
2. [▲] と [▼] を押し、目的のメニューコマンドを強調表示します。
3. 該当または必要な場合には、[▶] を押すと、ハイライトをサブメニューに移動してから、[▲] と [▼] を押して、目的のサブメニューコマンドを強調表示します。
4. [ENTER] を押して、強調表示されたメニューまたはサブメニューコマンドを選択します。

参考

本マニュアルの残りの章では、特定のメニューやサブメニューコマンドの選択を簡潔に指示するため、上記手順を次のように要約しています。

例：「メニューで、測定を選択します。」

2.3 パラメータ画面について

Magna-Mike 8600 のパラメータは、前面パネルキーまたはメニューコマンドでアクセスするパラメータ画面に論理的にグループ化されています。46 ページ図 2-4 は、測定設定の画面を例として示します。

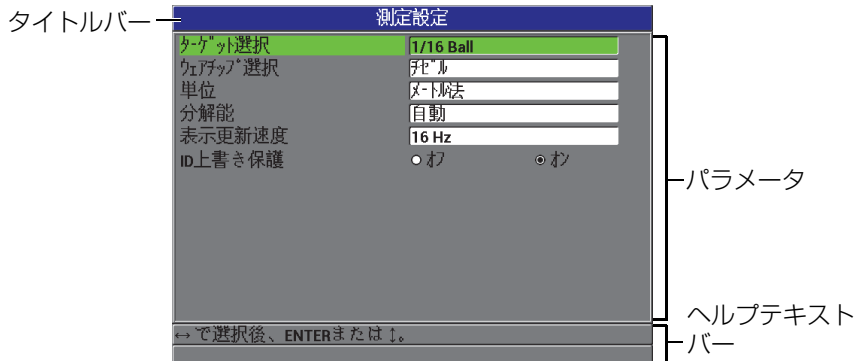


図 2-4 測定設定画面

タイトルバーはパラメータ画面の最上部にあり、パラメータの対象項目を示しています。画面最下部に現れる 1 つまたは 2 つのヘルプテキストバーは、パラメータを選択しその値の編集に使用するキーを示します。

パラメータを選択してその値を編集するには

1. [▲] と [▼] を押し、目的のパラメータを強調表示します。
2. パラメータの値が定義済みの場合、[▶] キーと [◀] キーを押し、希望の値を選択します。

または
リストにあるパラメータの場合は、[▲] と [▼] を押して、目的のリスト内の項目を強調表示します。

または
英数字パラメータの場合は、[▲]、[▼]、[▶]、[◀] を押し、目的の文字を強調表示してから、[ENTER] を押し、文字を選択します（詳細は 47 ページ 2.4 参照）。

3. 完了、戻るまたは次へを強調表示してから、[ENTER] を押すと、リストを終了、または、英数字のパラメータを終了し、前の画面、または次の画面へ移動します。
4. [測定] を押してパラメータ画面を終了し、測定画面に戻ります。

参考

本マニュアルの残りの章では、特定のパラメータやリスト、またその値の選択を簡潔に指示するため、上記手順を次のように要約しています。

例：「測定画面で、分解能をスタンダードに設定します。」



2.4 バーチャルキーボードを使用したテキストパラメータの編集

テキスト変更モードが表示されたときに英数字パラメータを選択するとバーチャルキーボードが現れます（47 ページ図 2-5 を参照）。



図 2-5 バーチャルキーボード

バーチャルキーボードを使用して英数字パラメータ値を編集するには

1. 英数字パラメータを選択します。するとバーチャルキーボードが現れます。
2. [▲]、[▼]、[▶]、[◀] を押し、入力したい文字を強調表示してから、[ENTER] を押します。
選択した文字がパラメータ値テキストボックスに現れ、カーソルが次の文字位置に移動します。
3. 上記のステップを繰り返して、別の文字を入力します。
4. 値テキストボックスでカーソルの位置を移動したい場合には、バーチャルキーボードの左 () または右 () 矢印ボタンを強調表示してから、[ENTER] を押します。
カーソルが 1 文字分移動します。
5. 文字を削除する必要があるときは、次のようにします。
 - a) 削除したい文字にカーソルを移動します。
 - b) バーチャルキーボード上で、削除を強調表示してから、[ENTER] を押します。
6. 文字を挿入する必要があるときは、次のようにします。
 - a) 文字を挿入したい位置の前の文字にカーソルを移動します。
 - b) バーチャルキーボード上で、挿入を強調表示してから、[ENTER] を押します。
 - c) 挿入したスペースに希望の文字を入力します。
7. 編集操作を取り消して元のパラメータ値に戻したい場合は、バーチャルキーボードでキャンセルを強調表示してから、[ENTER] を押します。
8. パラメータ値の変更を完了するためには、バーチャルキーボードで、完了を強調表示してから [ENTER] を押します。

参考

複数行のパラメータ値を編集するときは、完了を強調し、[ENTER] を押すとカーソルが次の行に移動します。また、次へを強調し [ENTER] を押すと、次のフィールドに移動します。戻るを強調し [ENTER] を押すと、前のフィールドに移動します。

3. 初期セットアップ

次の項では、基本システム構成について説明します。

3.1 ユーザーインターフェイス言語とその他のシステムオプションの設定

Magna-Mike 8600 のユーザーインターフェイスは、次の言語で表示することができます。日本語、英語、中国語、フランス語、スペイン語、ロシア語、スウェーデン語、イタリア語、ポルトガル語、ノルウェー語、ハンガリー語、ポーランド語、ドイツ語、チェコ語。また、区切りの文字（コンマあるいはピリオド）を設定することもできます。

Magna-Mike 8600 は、キーが押されたときの確認およびアラーム状態を知らせるためのビープ音発生器を内蔵しています。ビープ音はオンまたはオフにすることができます。

厚さ計を使用しない間にバッテリーを節約するために、約 6 分以内にキーが押されなかったり、測定が行われなかったとき、厚さ計が自動的にオフになる、自動電源オフ機能を有効にすることができます。

ユーザーインターフェイス言語およびその他のシステムオプションを変更するには

1. 測定画面で、[設定メニュー] を押し、システムを強調表示します。
2. システムサブメニューで、次の選択肢の中から目的のパラメータを選択します。
ビープ音、自動電源 オフ、言語、基数、プローブ ボタン、フットスイッチ、更新。

参考

ソフトウェア更新モードについては、103 ページ 6.3 を参照してください。

3. システム 設定画面で（50 ページ図 3-1 参照）で、
 - a) ビープ音を、オンあるいはオフに設定します。
 - b) 自動電源オフを、オンあるいはオフに設定します。
 - c) 言語を希望の言語に設定します。
 - d) 基数で、整数部と小数部を区別するための文字を設定します [ピリオド (.) またはコンマ (,)]。
 - e) フローボタンを特定の機能に割り当てます（クイック校正、保存、送信または測定）。
 - f) フットスイッチを特定の機能に割り当てます（クイック校正、保存、送信または測定）。

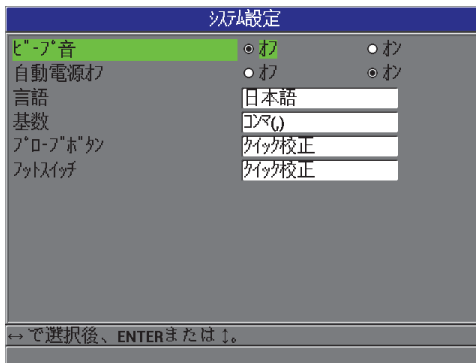


図 3-1 システム設定画面

4. [測定] を押して、測定画面に戻ります。

3.2 測定単位を選択

Magna-Mike 8600 における厚さ測定に使用する単位（インチまたはミリメートル）を設定することができます。

測定単位を設定するには

1. 測定画面で、[設定メニュー] を押し、測定を強調表示します。
2. 測定サブメニューで、単位を選択します。
3. 測定設定画面（51 ページ図 3-2 参照）で、単位を English（インチ単位）またはメートル法に設定します。
4. [測定] を押して、測定画面に戻ります。

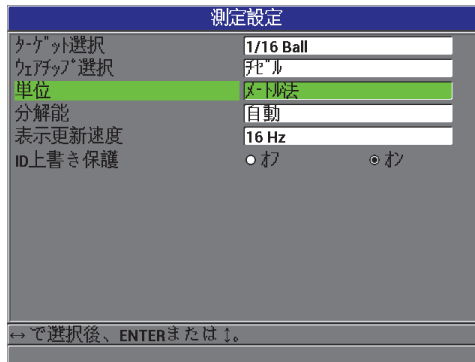


図 3-2 測定設定画面 — 単位

3.3 クロックの設定

Magna-Mike 8600 は、日付およびタイムクロックを内蔵しています。日付と時刻を設定してそれぞれの表示フォーマットを選択できます。Magna-Mike 8600 は、すべての測定値を日付とともに保存します。

クロックを設定するには

1. 測定画面で、[設定メニュー] を押し、クロックを強調表示します。
2. クロックサブメニューで、次の選択肢の中から目的のパラメータを選択します。
月、日、年、日付モード、時、分または時間モード。
3. クロック 設定画面で（52 ページ図 3-3 参照）：
 - a) 日付パラメータを現在の日付に設定します：月、日、年。

- b) 日付モードを次の形式に設定します：MM/DD/YYYY または DD/MM/YYYY（DD は日、MM は月、YYYY は年を意味します）
 - c) 時間パラメータを現在の時間に設定します（時および分）。
 - d) 時間モードを次の形式に設定します：12 時間または 24 時間
 - e) 設定で、変更を承認します。
または
キャンセルを選択して、選択を取り消します。
4. [測定] を押して、測定画面に戻ります。

The image shows a '時刻設定' (Time Setting) screen. It has a blue header bar with the title. Below it, there are input fields for '月' (Month) with value '3', '日' (Day) with value '2', and '年' (Year) with value '2013'. The '日付モード' (Date Mode) is set to 'MM/DD/YYYY'. Below these are fields for '時' (Hour) with value '1' and '分' (Minute) with value '49'. The '時間モード' (Time Mode) is set to '12時間' (12 hours). At the bottom, there are two buttons: '設定' (Set) and 'キャンセル' (Cancel). A legend at the very bottom indicates: '← = 移動' (Move), '↑ = 選択' (Select), and 'ENTER = 完了' (End).

図 3-3 時刻設定画面

3.4 ディスプレイ設定の変更

画面配色や輝度のようなディスプレイ要素の外観を変更することができます。

表示設定を変更するには

1. 測定画面で、[表示] を押します。
2. 表示画面（53 ページ図 3-4 参照）で、希望のパラメータと以下のパラメータの値を選択します。
 - 画面配色を設定し、最適な可視性が得られるよう室内または屋外を選択します（詳細は 53 ページ 3.4.1 参照）。
 - 輝度をすでに定義されている次の輝度レベルから 1 つを選択します：0%、25%、50%、75% または 100%（詳細は 54 ページ 3.4.2 参照）。

- VGA 出力をオンまたはオフに設定します。
- 大きなフォントで、画面に大きなフォントで表示する測定値を次の中から選択することができます：ライブ（現在の測定）、最小（最小値）、最大（最大値）または差異（差異値）。

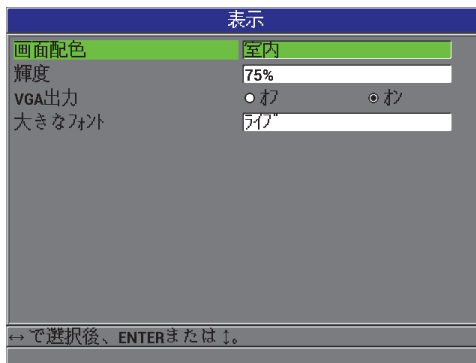


図 3-4 表示設定画面

3. [測定] を押して、測定画面に戻ります。

3.4.1 画面配色について

Magna-Mike 8600 は、屋内または屋外の状態において画面の視認性が良好となるよう設計された 2 つの標準カースキーム（画面配色）を提供します（54 ページ図 3-5 参照）。

画面配色を選択するには

1. 測定画面で、[表示] を押し、画面配色を強調表示します。
2. 室内または屋外を選択します。
3. [測定] を押して、測定画面に戻ります。



図 3-5 室内用および屋外用画面配色の例

室内カラスキームは、室内での使用や低照度の環境で Magna-Mike 8600 を使用する際に最適な視認性を提供します。屋内スキームでは、黒い背景に緑色の文字と波形が表示されます。

屋外カラスキームは、Magna-Mike 8600 を直射日光下使用する際に最適な視認性を提供します。屋外モードでは、白い背景に黒い文字と波形が表示されます。本マニュアルでは、読みやすくするために、大部分の画面キャプチャは屋外カラスキームで示してあります。

参考

特定のアラーム条件に対応する測定値の色は、屋内カラスキームを選択するときのみ、表示されます。

3.4.2 画面輝度について

Magna-Mike 8600 の画面の輝度は、バックライトの強度を選択し調整することができます。表示輝度は、0%、25%、50%、75%、100% の中から選択することができます。高い値を選択すると、画面輝度が高くなります。デフォルトでは、画面輝度は、50% に設定されます。

1. 測定画面で、[表示] を押してから、**輝度**を強調表示します。

- 希望する輝度の割合を次の中から選択します：0%、25%、50%、75% または 100%
- [測定] を押して、測定画面に戻ります。

Magna-Mike 8600 は、周囲光を反射し、直射日光でより明るくなる半透過型カラーディスプレイを使用しています。周囲光が明るい場合には、画面輝度を低いパーセンテージに設定することができます。

参考

画面輝度のパーセンテージを下げるとバッテリーの寿命が延びます。バッテリー寿命の仕様は、バックライト輝度が 50% の条件に基づいて規定しています。

3.5 表示更新速度の調整

定義されている測定更新速度の中から選択することができます（4Hz、8Hz、16Hz、20Hz）。

参考

Magna-Mike 8600 は、60Hz で測定を行うことが可能ですが、ユーザー選択による更新速度でのみ画面を更新します。Magna-Mike 8600 が、最小または最大モードの場合、60Hz の測定速度では、最小値と最大値を測定します。

表示更新速度を調整するには

- 測定画面で、[設定メニュー] を押し、測定を強調表示します。
- 測定サブメニューで、表示更新速度を選択します。
- 測定設定画面で（51 ページ図 3-2 参照）、表示更新速度を目的の値に設定します：4Hz、8Hz、16Hz または 20Hz。
- [測定] を押して、測定画面に戻ります。

3.6 厚さ分解能の変更

Magna-Mike 8600 の分解能は、デフォルトでは、**自動**に設定されています。その場合、画面に表示される少数位の数値は、測定する厚さ値によって変化します。

自動分解能の場合には、0.000mm から 4.06mm までの測定値は、0.001mm の高分解能で表示されます。4.06mm 以上の測定値は、標準分解能である 0.01mm で表示されます。

参考

1.59mm ターゲットボールでは、自動分解能は、2.03mm で、高から **スタンダード** に変わります。

厚さ測定値の分解能、即ち、小数点の右側に表示される桁数を変更できます。分解能を選択すると、厚さの単位を持つすべての表示および値のデータ出力に影響を与えます。つまり、測定された厚さ値、差異基準値、アラーム設定ポイントなどに影響します。最大厚さ測定分解能は、0.001mm です。

最終桁までの精度が必要でない、あるいは外面または内面が極端に粗く、厚さ測定値の最後の表示桁が信頼できないアプリケーションでは、分解能を下げるができます。

厚さ測定の分解能を変更するには

1. 測定画面で、[**設定メニュー**] を押し、**測定**を強調表示します。
2. 測定サブメニューで、**分解能**を選択します。
3. 測定設定画面（51 ページ図 3-2）で、**分解能**を希望するオプションに設定します：
 - **自動**（デフォルト）：測定中の厚さ値に基づき、**スタンダード**と**高分解能**に自動的に変わります。4.06mm 以下の厚さ値は、**高分解能**で表示され、また一方で、4.06mm 以上の厚さ値は、**スタンダード**分解能で表示されます。
 - **標準**：0.001 インチまたは 0.01mm
 - **低**：0.01 インチまたは 0.1mm
 - **高**：0.0001 インチまたは 0.001mm
4. [**測定**] を押して、測定画面に戻ります。

4. 基本およびマルチポイント校正

オリンパスは、厚さ測定値の一貫性および精度を確保するため、Magna-Mike 8600 の定期校正（定期検査による）をお勧めします。この章では、プローブ、ターゲットボール、ターゲットディスク、ワイヤーターゲットの選択方法、校正が必要な時期、また、校正方法などを概説します。

4.1 プローブの選択

Magna-Mike 8600 は、標準ストレート型プローブ（オリンパス P/N: 86PR-1 [U8470020]）と直角型プローブ（オリンパス P/N: 86PR-2 [U8470028]）の 2 種類のプローブを使用することができます。両方のプローブとも、同じ厚さ測定値および最大厚さ測定値を備えていますが、86PR-2 は短めで、ハンドルがあり、プローブをプローブスタンドの外側で使用する場合に使いやすい設計です。86PR-2 プローブ（58 ページ図 4-2 参照）は、それより長めの 86PR-1 プローブ（57 ページ図 4-1 参照）が大きすぎ測定位置に収まらないような特別な用途に最適です。

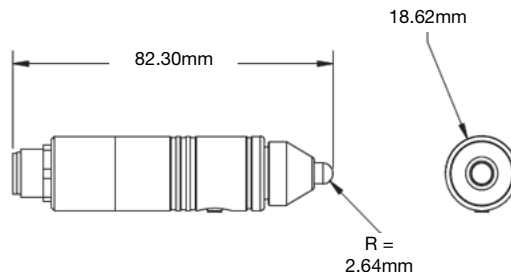


図 4-1 標準ストレート型プローブモデル 86PR-1

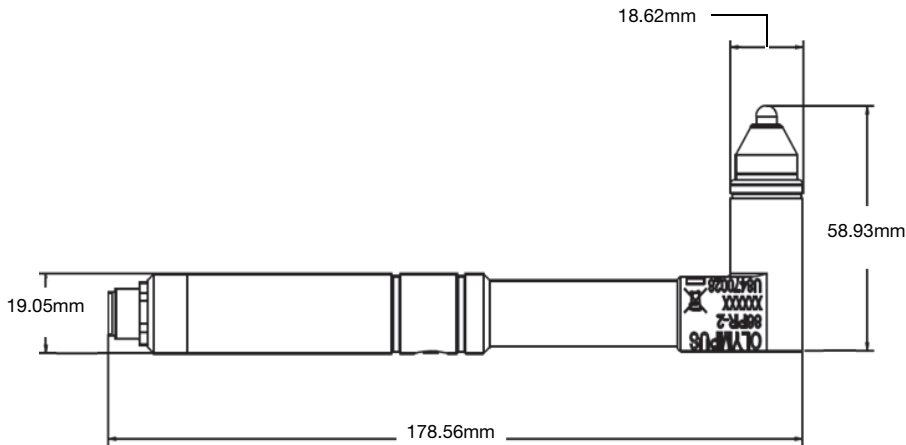


図 4-2 直角プローブ 86PR-2

**警告**

ペースメーカーまたは医療用電子機器を取り付けた人の近くに、また、その他医療用電子機器の近くにマグネットを近づけないでください。それらの機器の故障の原因となる恐れがあり大変危険です。

マグネットを口、耳、鼻に挿入したり、飲み込んだりしないでください。マグネットを飲み込んでしまうと、深刻な事故や死亡につながる恐れがあります。マグネットが身体内に入ってしまった場合は、すぐに医師の診察を受けてください。

子供または知的障害者の手の届く場所にマグネットを置かないでください。

有毒ガスを発生させる可能性があるため、希土類磁石を燃焼させないでください。

重要

マグネットをフロッピーディスク、磁気式カード（クレジットカードなど）、磁気テープ、プリペイドカード、チケットなどの近くに置かないでください。マグネットを磁気記憶デバイスの近くに置くと、ファイルが削除される可能性があります。

また、マグネットを携帯電話、受像管、PLCなどの電子装置の近くに置かないでください。装置および制御回路に影響し、事故の原因となる場合があります。

金属に敏感なアレルギー体質の方は、マグネットに触れると肌荒れや発疹を悪化させる恐れがあります。このような症状が現れた場合には、すぐにマグネットの取扱いを中止してください。

4.2 プローブケーブル

Magna-Mike 8600 では、次の 2 種類のケーブルが使用できます：標準ケーブル（オリンパス P/N: 86PC [U8801410]）および拡張コイル状ケーブル（オリンパス P/N: 86PCC [U8780323]）。標準 86PC ケーブルは、プローブをプローブスタンドに設置し使用するほとんどの用途に適しています。86PCC は、3.04 メートルのコイル状ケーブルで、プローブを手にとって使用する場合や大型の対象物の測定などで 86PR-2 直角型プローブを使用する場合に適しています。

表 5 プローブケーブル

製品型番	内容
86PC (U8801410)	標準長プローブケーブル (0.91 メートル)
86PCC (U8780323)	拡張コイル状プローブケーブル (3.04 メートル)

4.2.1 プローブケーブルを Magna-Mike 8600 に接続

86PC ケーブルと 86PCC ケーブルには、それぞれの先端に 2 つのコネクターが付いています。86PC または 86PCC の大き目のコネクターは、Magna-Mike 8600 の上部左側にある PROBE とラベルが付いたコネクターに差し込みます。

ケーブルコネクターを位置決め用のツメに合わせ、PROBE コネクターに差し込みます。コネクターが適切な位置に配置されていれば、簡単にコネクターを差し込むことができます。コネクターを差し込んだら、カチッと音がするまで手で時計回りに締めます。

4.2.2 プローブケーブルを 86PR-1 プローブと 86PR-2 プローブに接続

86PC ケーブルと 86PCC ケーブルの小さい方のコネクタをプローブに接続します。ケーブルコネクタを位置決め用のツメに合わせ、PROBE コネクタに差し込みます。コネクタが適切な位置に配置されていれば、簡単にコネクタを差し込むことができます。コネクタを差し込んだら、カチッと音がするまで手で時計回りに締めます。



注意

プローブケーブルを工具を使って固定しないでください。工具で締めると、ケーブルコネクタ、Magna-Mike 8600 本体またはプローブの破損の原因となります。

4.3 付け替え可能なウエアチップ

Magna-Mike 8600 用の標準ストレート型プローブ（オリンパス P/N: 86PR-1 [U8470020]）と直角型プローブ（オリンパス P/N: 86PR-2 [U8470028]）には、交換可能なウエアチップが付いています。このウエアチップは、プローブそのものを交換せずにプローブの表面のみの交換を可能にします。したがって、測定対象物の表面が硬く、粗い場合に大変便利です。Magna-Mike 8600 は、校正中にプローブの磨耗度をチェックし、ウエアチップの磨耗が限度を超える場合には、プロンプトを表示します。さらに、Magna-Mike 8600 の診断メニューから、チップの磨耗度を表示するプローブテストを行うこともできます。

参考

プローブチップの磨耗は、厚さ測定の精度に影響する場合があるため、損傷、へこみ、擦り傷があるような場合には、ウエアチップを交換しなければなりません。

次のウエアチップを用意しています：

標準ウエアチップ、オリンパス P/N: 86PR1-WC（U8780324）。

チゼルウエアチップ、オリンパス P/N: 86PR1-CWC（U8780326）。このウエア

チップは、プローブの先端を穴の開いた陥没した輪郭部に接触させなければなら
ない、標準ウエアチップが合わない、などの用途に使用します。

表 6 ウエアチップ

製品型番	内容
86PR1-WC (U8780324)	標準ウエアチップ
86PR1-CWC (U8780326)	チゼルウエアチップ

4.4 ウエアチップの交換

ウエアチップを交換するには、プローブの先端の刻み部分を反時計回りに回転し、
緩め、適切なウエアチップに交換した後、時計回りに締めます。ウエアチップを取外
す場合や交換の後には、Magna-Mike 8600 を再度、校正することが必要です。ま
た、ウエアチップを締めたり、緩めたりした場合にも再校正を行うことをお勧めし
ます。

ユーザーは、使用するウエアチップ / チップのタイプを選択する必要があります。デ
フォルトでは、Magna-Mike 8600 はス標準ウエアチップに設定されており、これ
は、画面の上部に白色のドットとして現れます。したがって、チゼルウエアチップを
使用する場合は、測定設定（62 ページ図 4-3 参照）画面で、チゼルウエアチップを
選択します。チゼルウエアチップに設定すると、画面の上部に白色の三角形が現れ
ます。

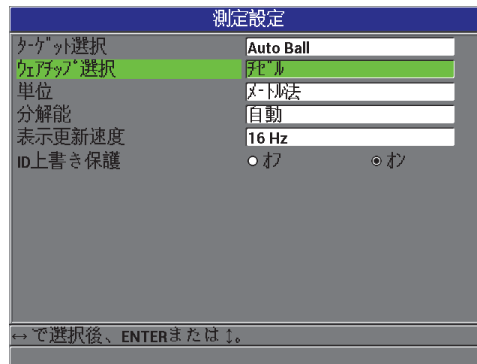


図 4-3 測定設定画面



注意

ウエアチップは、必ず手で締めてください。工具を使ってウエアチップを締めようとすると、プローブに損傷を与える可能性があります。
ウエアチップのない Magna-Mike 8600 プローブを使用しないでください。ウエアチップなしでプローブを使用すると測定が不正確になり、故障の原因となる可能性があります。

4.5 適切なターゲットの選択

Magna-Mike 8600 は、さまざまなサイズのターゲットボール、ターゲットディスク、ターゲットワイヤーなどを使って使用します。したがって、用途に応じて適切なボールを選択することは、測定精度の改善につながります。Magna-Mike 8600 に付属のオリンパス製ターゲットボール、ディスク、ワイヤーのみをご使用ください。他社のターゲットを使用すると、測定が不正確になる可能性があります。

4.5.1 標準ターゲットボール

標準ターゲットボールは、ほとんどの一般的な用途に使用します。使用するターゲットボールのサイズは、測定する対象物の形状や最大肉厚に基づいて選択します。一般的には、対象物においてターゲットボールを自由に回転することができる最大直径のターゲットボールが適しています。また、ターゲットボールは、輪郭部の内部表面に接触できるものでなくてはなりません。

ターゲットボールの選択基準は、次のとおりです。

- 材料の最小輪郭部
- 厚さ最大値
- 測定精度
- 材料の圧縮率：
大型のターゲットボールまたはマグネチックボールは、小型のターゲットボールまたは非磁性ターゲットボールよりも対象物を圧迫します。
- 表面の硬度：
マグネチックターゲットボールは、表面に沿ってスライドしますが、非磁性ターゲットボールは回転します。そのため、マグネチックボールを使用する場合には、マグネチックターゲットボールが材料の表面を傷つけないように気をつける必要があります。

直径 1.59mm ターゲットボール (P/N: 80TB1 [U8771030]) :

複雑な形状の対象物に適しています。小型のターゲットボールは、複雑な形状の対象物の測定に適している一方、直径 3.18mm のターゲットボールと比べ精度が低下し、標準ウエアチップを付けた場合の最大肉厚範囲は 2.03mm となります。

直径 3.18mm ターゲットボール (オリンパス P/N: 80TB2 [U8771031]) :

プラスチックボトルや単純な形状の対象物に適しています。標準ウエアチップを使用した場合、6.10mm までの肉厚の対象物など一般的な用途すべてに使用できます。

直径 4.76mm ターゲットボール（オリンパス P/N: 80TB3 [U8771032]）：
高い精度が必要な用途、または 3.18mm ボールの測定範囲を超える肉厚材料に適しています。最大肉厚は、標準ウエアチップ使用で 14mm です。ただし、複雑なコーナー部の測定能には限界があり、このターゲットボールを使うと軟らかい材料は圧迫される可能性があります。

直径 6.35mm ターゲットボール（P/N: 80TB4 [U8771033]）：
直径 6.35mm ボールでも材料の輪郭に沿って円滑に回転することができる、大きな測定範囲が必要な用途に適しています。6.35mm のターゲットボールで測定可能な最大肉厚は、標準ウエアチップ使用で 9.14mm です。ただし、複雑なコーナー部の測定能には限界があり、このターゲットボールを使うと軟らかい材料は圧迫される可能性があります。

4.5.2 マグネチックターゲットボール

マグネチックターゲットボールは、最大測定範囲を可能にします。マグネチックターゲットボールは、厚手の材料も測定することができます。特に、小径のターゲットボールを使用する場合、厚手形状や測定が難しい輪郭部などの測定が可能です。

Magna-Mike 8600 は、サイズの異なる 2 種類のマグネチックターゲットボールを使用することができます。使用するターゲットボールのサイズは、測定する対象物の形状や最大肉厚に基づいて選択します。一般的には、対象物においてターゲットボールを自由に回転することができる最大直径のターゲットボールが適しています。ターゲットボールは、輪郭部の内部表面に接触できるものでなくてはなりません。また、マグネチックボールは、軟らかい材料を圧迫してしまう傾向があるため、最大肉厚に即した小型のターゲットボールを使う場合は、軟質材料を圧迫しないように気をつける必要があります。

直径 4.76mm マグネチックターゲットボール（オリンパス P/N: 86TBM3 [U8771039]）：

直径 6.35mm のターゲットボールを対象物のコーナー部で自由に回転させることができず、直径 4.76mm の標準ターゲットボールよりも、さらに大きい最大肉厚が必要な用途に適しています。直径 4.76mm のマグネチックボールの最大厚さ測定値は、標準ウエアチップ使用で 19.05mm です。

直径 6.35mm マグネチックターゲットボール（オリンパス P/N: 86TBM1 [U8771039]）：

最大限の肉厚が必要で、直径 6.35mm ターゲットボールをコーナー部または輪郭部で円滑に回転できる用途に適しています。直径 6.35mm のマグネチックターゲット

ボールで測定可能な最大肉厚は、標準ウエアチップ使用で 25.4mm です。ただし、複雑なコーナー部の測定能には限界があり、このターゲットボールを使うと軟質材料は圧迫されたり傷が付く可能性があります。



警告

マグネチックターゲットボールを決して飲み込んだり体内に入れたりしないでください。

マグネチックターゲットボールを電子機器の近くに置かないでください。

ペースメーカーを付けた方の近くにマグネチックターゲットボールを置かないでください。

マグネットが身体内に入ってしまった場合は、すぐに医師の診察を受けてください。

4.5.3 ターゲットディスク

ターゲットディスクは、細い溝の肉厚を測定したり、輪郭部で自由にターゲットボールを移動することができない、特別な用途に使用します。ターゲットディスクは、通常、自動車のティアシームの厚さ測定などの用途に使用されています。ターゲットディスクには、フラットディスク（オリンパス P/N: 80TD1 [U8771034]）および V エッジ（オリンパス P/N: 80TD2 [U8771035]）の二種類があります。ターゲットディスクは、材料の両側の細い溝などの用途で、標準型ウエアチップやチゼルウエアチップを装備したストレートプローブとともに使用します。

直径 12.70mm のディスク（オリンパス P/N: 80TD1 [U8771034]）：

細い溝の肉厚測定に適しています。80TD1 フラットディスクの最大測定範囲は、標準ウエアチップ使用で、9.14mm です。

直径 6.35mm の V エッジディスク（オリンパス P/N: 80TD2 [U8771035]）：

細い溝の肉厚測定や 80TD1 ディスクでは大きすぎて材料の輪郭部で自由に移動させることができない場合に適しています。80TD2V エッジディスクの最大測定範囲は、標準ウエアチップ使用で、6.10mm です。

4.5.4 ターゲットワイヤー

ワイヤーターゲットは、穴の外層から内径の肉厚を測定する特殊な用途に使用します。このような用途では、ワイヤーターゲットを穴の中に挿入してプローブを外層と接触させます。ワイヤーターゲットのもっとも一般的な用途は、タービン翼の冷却孔の肉厚測定が挙げられます。**86TW1 (U8771041)** は、直径 1.14mm のワイヤーターゲットで、最大厚さ測定範囲は、標準ウエアチップ使用で 12.70mm です。

表 7 Magna-Mike 8600 ターゲット

製品番号	内容	用途	最大厚さ (標準ウエア チップ)	最大厚さ (チゼルウエ アチップ)
80TB1 (U8771030)	1.59mm ターゲットボール	複雑な形状の薄型 または圧縮する 軟らかい材料	2.03mm	2.03mm
80TB2 (U8771031)	3.18mm ターゲットボール	プラスチックボトル の検査など	6.10mm	4.06mm
80TB3 (U8771032)	4.76mm ターゲットボール	4.76mm ボールが 自由に回転できる 厚手の材料	9.14mm	6.10mm
80TB4 (U8771033)	6.35mm ターゲットボール	6.35mm ボールが 自由に移動できる 厚い圧縮しない硬い 材料	9.14mm	6.10mm
86TBM3 (U8771039)	4.76mm マグネット ターゲットボール	輪郭に合わせて 小さいターゲット ボールが必要な 厚手の材料	19.05mm	19.05mm
86TBM4 (U8771040)	6.35mm マグネット ターゲットボール	最大測定範囲が 必要な圧縮しない 硬い材料	25.40mm	25.40mm
80TD1 (U8771034)	ディスク 12.70mm	標準ターゲット ボールを自由に回転 させることができな い細い溝	9.14mm	9.14mm

表 7 Magna-Mike 8600 ターゲット (続き)

製品番号	内容	用途	最大厚さ (標準ウエア チップ)	最大厚さ (チゼルウエ アチップ)
80TD2 (U8771035)	V エッジ型 フラットディスク 6.35mm	80TD1 ディスクを 自由に回転させるこ とができない小さい 溝	6.10mm	6.10mm
86TW1 (U8771041)	1.14mm ワイヤー ターゲット	穴部または小径開口 部の肉厚	12.70mm	12.70mm
86TW2 (U8779858)	0.66mm ワイヤー ターゲット	穴部または小径開口 部の肉厚	6.10mm	6.10mm

4.5.5 校正アクセサリキット

Magna-Mike 8600 には、5 種類の校正キットを用意しています。ターゲットボール、ディスク、ワイヤーの種類、また、測定用途における最大肉厚に基づき、最適な校正キットを選択します。

- ほとんどの用途に使用可能な標準キット (オリンパス P/N: 86ACC-KIT)
- 測定範囲延長校正キット (オリンパス P/N: 86ACC-ER-KIT)
- ターゲットディスク校正キット (オリンパス P/N: 86ACC-D-KIT)
- ワイヤーターゲット校正キット (オリンパス P/N: 86ACC-W-KIT)
- NIST 追跡可能校正用試験片 (6 個) 1 セット (オリンパス P/N: 80CAL-NIS)

表 8 校正キット

製品型番	内容	キットに含まれる ターゲット	キットに含まれる アイテム
86ACC-KIT (U8771068)	厚さ値 7.62mm までの ほとんどの用途に使用可 能な標準校正キット	鋼製ターゲットボール 1.59mm、3.18mm、 4.76mm	プラスチック ケース入り 80CAL-TB1、 80CAL-TB2、 80CAL-TB3、 80TB1、80TB2、 80TB3、 80CAL-010、 80CAL-020、 80CAL-040、 80CAL-080、 80CAL-160、 80CAL-240、 80CAL-300
86ACC-ER-KIT (U8771069)	厚さ測定範囲 1.02mm ～ 25.40mm のための測 定範囲延長校正キット	6.35mm 鋼製ターゲットボール 4.76mm マグネチックボール 6.35mm マグネチックボール	プラスチック ケース入り 80CAL-TB3、 80CAL-TB4、 86TBM3、 80TB4、86TBM4、 80CAL-040、 80CAL-160、 80CAL-240、 80CAL-360、 86CAL-500、 86CAL-750、 86CAL-875、 86CAL-1000

表 8 校正キット (続き)

製品型番	内容	キットに含まれる ターゲット	キットに含まれる アイテム
86ACC-D-KIT (U8771071)	ターゲットディスクが必要な用途のためのディスク校正キット	直径 12.70mm フラットディスク 直径 6.35mmV エッジディスク	プラスチック ケース入り 86PR1-CWC、 86CAL-TD、 80TD1、80TD2、 86DCAL-010、 86DCAL-020、 86DCAL-040、 86DCAL-080、 86DCAL-160、 86DCAL-240、 86DCAL-360
86ACC-W-KIT (U8771070)	最大 12.70mm までの ワイヤーターゲットが必要な用途のためのワイヤーターゲット校正キット	直径 1.14mm ターゲットワイヤー	プラスチック ケース入り 86CAL-TW1、 86TW1、 86TW2 86WCAL-010、 86WCAL-020、 86WCAL-040、 86WCAL-080、 86WCAL-160、 86WCAL-240、 86WCAL-360、 86WCAL-500
80CAL-NIS (U8771011)	NIST 校正用標準試験片	このキットには、ボール、ディスクまたはワイヤーターゲットは含まれておりません。	肉厚 6.10mm までの用途に対応する NIST に基づいた Magna-Mike 校正用標準試験片 1 セット (6 個)。校正証明書も含まれています。

4.6 校正のタイミング

次のタイミングで校正を実行します。

- 毎日 1 回または測定作業の開始時
- サイズの異なるターゲットボールに変更した時
- ウエアチップまたはプローブを交換した時
- 表面の粗い材料によりプローブの先端が磨耗した場合
- プローブを交換、落下、または高磁性材料に接触させた場合

参考

Magna-Mike 8600 の電源を入れた直後またはプローブを接続した直後の厚さ計のウォームアップは、少なくとも 5 分ほどかかります。十分に時間を置いてから校正を実行してください。

4.7 校正

基本校正またはマルチポイント校正のいずれかの校正方法を選択することができます。基本校正は、次の 4 つのポイントを使用します：ボールオフ、ボールオン、シム（薄い）、シム（厚い）。マルチポイント校正は、これらの基本校正のポイントに最大 8 つのポイントを追加することができます。測定の精度は、実施する校正の種類および使用するターゲットによって変化します。通常、マルチポイント校正（基本校正ポイントにポイントを追加した校正）は、さらに精度を改善することができます。各ターゲットおよび校正タイプの精度については、70 ページ表 9 に一覧化しています。

表 9 校正精度

ターゲット名	内容	基本校正の精度	マルチポイント校正の精度
80TB1 (U8771030)	ターゲット鋼製ボール、 1.59mm	4%	3%

表 9 校正精度（続き）

ターゲット名	内容	基本校正の精度	マルチポイント 校正の精度
80TB2 (U8771031)	ターゲット鋼製ボール、 3.18mm	4%	2%
80TB3 (U8771032)	ターゲット鋼製ボール、 4.76mm	3%	1%
80TB4 (U8771033)	ターゲット鋼製ボール、 6.35mm	3%	1%
86TBM3 (U8771039)	マグネチックターゲット 鋼製ボール 4.76mm	3%	1%
86TBM4 (U8771040)	マグネチックターゲット 鋼製ボール、 6.35mm	3%	1%
80TD1 (U8771034)	フラットディスク 12.70mm	3%	2%
80TD2 (U8771035)	V エッジ型ディスク 6.35mm	3%	2%
86TW1 (U8771041)	ワイヤーターゲット、 1.14mm	3%	2%
86TW2 (U8779858)	ワイヤーターゲット、 0.66mm	3%	2%
測定許容誤差 $\pm[(\text{精度} \times \text{肉厚}) + 0.0001 \text{ インチ}]$ 測定許容誤差 $\pm[(\text{精度} \times \text{肉厚}) + 0.003\text{mm}]$			

Magna-Mike 8600 で正確な測定を行うために、4 ポイントによる基本校正またはマルチポイント（最大 8 ポイントまで追加可能）校正を実施します。校正で使用するポイントは、「ボールオフ」ポイント、「ボールオン」ポイント（つまり肉厚値がゼロ）、「シム（薄い）」ポイントおよび「シム（厚い）」ポイントの 4 つです。「シム（薄い）」ポイントおよび「シム（厚い）」ポイントにおける値は、使用するウエアチップのタイプ、選択したターゲットボール、ディスク、ワイヤーによって変化します。また、最大 8 つまで校正ポイントを追加することによって（マルチポイント）、校正カーブを微調整し、厚さ測定範囲内の精度を改善することができます。

4.7.1 ターゲットおよびウエアチップの選択

標準ターゲットボールおよび標準ウエアチップを使用する場合、Magna-Mike 8600 は、通常、適切なターゲットボールを自動で認識することができます。ターゲットを認識すると、Magna-Mike 8600 は認識したターゲットを校正画面に表示します。厚さ計が正確なターゲットボールを認識できない場合もありますが、その場合は、ターゲット選択フィールドでターゲットボールを手動で選択する必要があります。ターゲットディスク、ターゲットワイヤーまたはチゼルウエアチップを使用する場合は、測定設定画面で、適切なターゲットおよびウエアチップを手動で選択する必要があります。

適切なターゲットおよびウエアチップを手動で選択するには

1. 測定画面で、[設定メニュー]を押した後、測定を強調表示します。
2. 測定サブメニューで、ターゲット選択を選択し、[ENTER]を押します。
3. 測定設定画面（72 ページ図 4-4 参照）で、1/16 Ball、1/8 Ball、3/16 Ball、1/4 Ball、3/16 MagBall、1/4 MagBall、0.5 Disk、V Disk または 0.045 Wire または 0.026 Wire の中から一つを選択します。
4. ウエアチップ選択を強調表示してから、スタンダードまたはチゼルを選択します。
5. [測定]を押して、測定画面に戻ります。



図 4-4 測定設定画面

4.7.2 校正プロセス

校正では、厚さ計内部に保存されている参照表の各ターゲットボールとの照合を行います。また、ボールの位置（ボールオフとボールオン）の 2 つの極限值を測定し、参照表にこれらの端点を割り当てます。ボールに適した表が見つからない場合には、厚さ計は、自動的に事後測定を表示するデフォルトの表を作成します。この表は、厚さ計の電源をオフにしても、新しく校正を開始して上書きされるまで、または、測定リセットかマスターリセットを行い、意図的に消去されるまでは、厚さ計のメモリーに保存されます。

1. **ボールオフ**：プローブスタンドにプローブを設置したら、[**校正**] を押します。厚さ計は**ボールオフ**というプロンプトを表示します。
2. プローブの先端の近くからターゲットボールを離し、[**校正**] を押します。すると「**処理中 ... お待ちください**」というメッセージが現れます。この間、厚さ計はプローブ先端の磁界の強度を測定します。次に、厚さ計は**ボールオン**という指示を表示します。
3. **ボールオン**：測定に使用するターゲットボールを選択し、ボールサイズに適したボールフィクスチャーに設置します。ボールフィクスチャーは、ターゲットボールをプローブの先端の中央に揃えるためのものです。まず、フィクスチャーの上部にボールを置き、次に、プローブの先端の上にフィクスチャーを置いて、74 ページ図 4-5 にあるようにフィクスチャーの動きが止まるまでスライドしてください。

参考

ターゲットボールをボールフィクスチャーの中に入れた後、プローブ上にボールフィクスチャーを設置します。プローブ上に固定する際に、ターゲットボールを繰り返しフィクスチャーに落とすとウエアチップの先端をへこませ、測定精度を低下させてしまう原因になります。

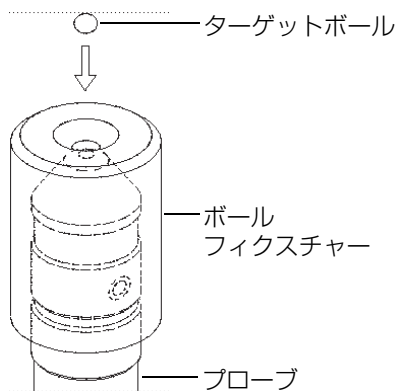


図 4-5 フィクスチャーに設置したターゲットボールとプローブの位置合わせ

重要

ターゲットディスクとチゼルウエアチップを使用する場合は、ディスクがチゼルチップのエッジに対し垂直位置にあるか確認します（74 ページ図 4-6 参照）。



図 4-6 ディスクとチゼルウエアチップのエッジの位置合わせ

4. ボールをプローブの先端中央に設置したら、[校正]を押します。すると「処理中 ... お待ちください」というメッセージが現れます。この間、厚さ計はプローブ先端の磁界の強度を再度、測定します。
5. シム（薄い）ポイント：厚さ計は、特定の校正用シム（薄い）をプローブの先端に置くように指示します。この校正用シム（薄い）のポイントの厚さは、選択したターゲットボール、ディスク、ターゲットワイヤーによって変化します。このシムのおおよその厚さは、下方の測定ボックスに表示されます。[校正]を押して、テキストボックスに測定値を転送し、矢印キーで校正用シムのすでに判っている厚さを入力してから、[校正]を押します（75 ページ図 4-7 参照）。

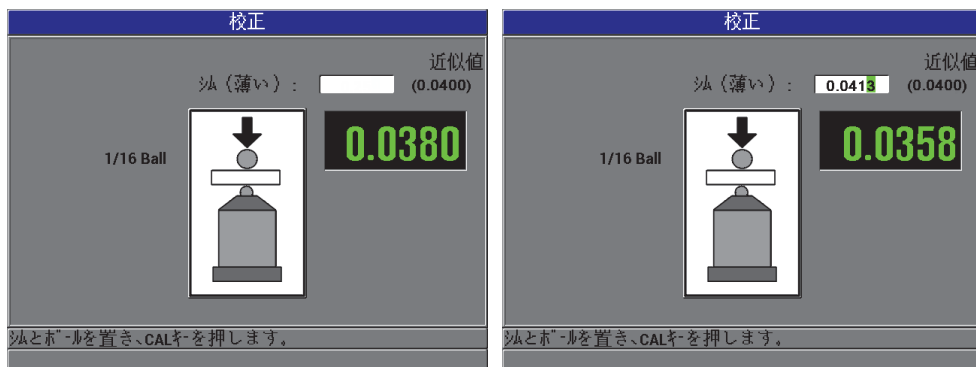


図 4-7 シム（薄い）校正ポイント

6. シム（厚い）ポイント：厚さ計は、特定の校正用シム（厚い）をプローブの先端に置くように指示します。この校正用シム（厚い）のポイントの厚さは、選択したターゲットボール、ディスク、ターゲットワイヤーによって変化します。このシムのおおよその厚さは、下方の測定ボックスに表示されます。[校正]を押して、テキストボックスに測定値を転送し、矢印キーで校正用シムのすでに判っている厚さを入力してから、[校正]を押します（76 ページ図 4-8 参照）。

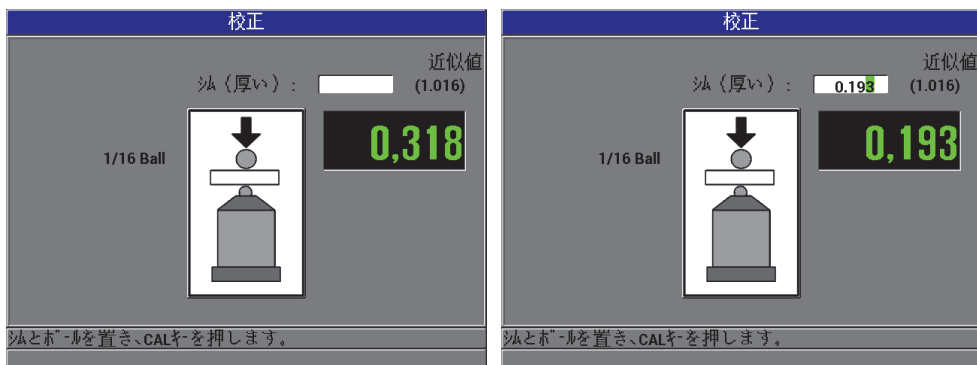


図 4-8 シム（厚い）校正ポイント

7. 校正ポイントの追加（マルチポイント）：続けて厚さ計は、校正ポイントの追加について確認を促します（76 ページ図 4-9 参照）。いいえを選択すると標準（基本）校正を完了し、はい（マルチポイント）を選択すると最大 8 ポイントまで校正ポイントを追加することができます。



図 4-9 校正ポイントの追加

8. 画面表示の左側に最大 8 ポイントまでの校正ポイントが表示されます（77 ページ図 4-10 参照）。ここで、次の操作を行います。
 - a) 特定の校正用シムとターゲットをプローブの先端に配置してください。
 - b) [校正] を押し、測定値をテキストボックスに転送します。

- c) 矢印キーで、校正用シムのすでに判っている厚さ値を入力してから、[校正]を押します。
- d) [校正]を再度押して、次の校正ポイントを入力します。
または
[測定]を押して校正を完了します。

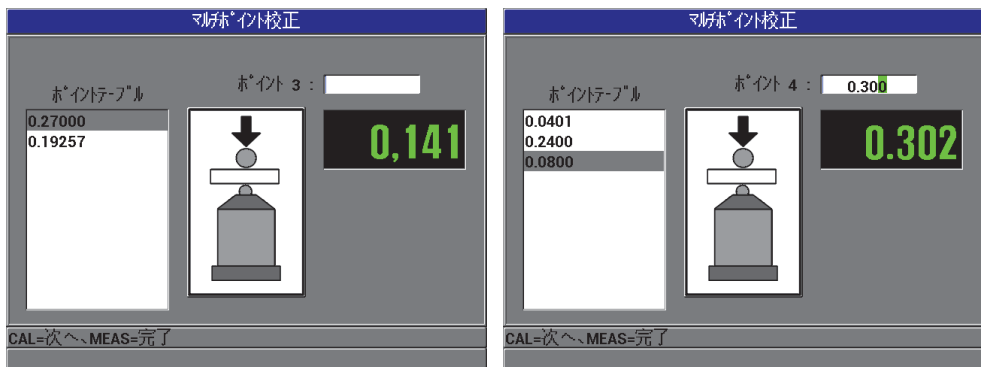


図 4-10 マルチポイント校正画面

4.7.3 校正ファイルの保存および呼出し

Magna-Mike 8600 は、自動的に各ターゲットボール、ディスク、ワイヤーで実施した最新の校正結果を保存します。この校正ファイルには、77 ページ表 10 のように、使用されたターゲットに応じて自動的にファイル名が振られます。

表 10 校正ファイル名

校正ファイル名	内容
1/16 Ball	1.59mm 鋼製ターゲットボール
1/8 Ball	3.18mm 鋼製ターゲットボール
3/16 Ball	4.76mm 鋼製ターゲットボール
1/4 Ball	6.35mm 鋼製ターゲットボール
3/16 MagBall	4.76mm マグネチックターゲットボール

表 10 校正ファイル名 (続き)

校正ファイル名	内容
1/4 MagBall	6.35mm マグネチックターゲットボール
0.50 Disk	直径 12.70mm フラットディスク
V エッジディスク	直径 6.35mmV エッジディスク
0.045 ワイヤー	直径 1.14mm ワイヤーターゲット
0.026 ワイヤー	直径 0.66mm ワイヤーターゲット

ヒント

新しく校正を行うたびに、Magna-Mike 8600 は厚さ計のメモリーに保存された前回の校正ファイルを自動的に新しい校正ファイルに差換えます。こうすることで、異なるサイズに応じて行われた前回の校正結果をすばやく変更することができます。

校正ファイルを呼出すには

1. [ファイル] を押してから、校正呼出を選択します。
2. 上下矢印キーで、開きたい校正ファイルを強調表示してから、[ENTER] を押しします。
3. 呼出を強調表示し、[ENTER] を押して校正ファイルを呼び出します。プローブの先端からターゲットを離し、クイック校正を行ってから、[Q-CAL] を押しします。以上で、呼び出した校正ファイルに対応するターゲットにて Magna-Mike 8600 の測定を開始することができます。
または
キャンセルを強調表示してから、[ENTER] を押し、校正ファイルの呼び出しをキャンセルします。

重要

校正ファイルを読み出した後に、厚さ計が正確な厚さ測定を行っているか確認します。厚さ計が他の場所にあった場合、読み出した校正ファイルは、すでに実行された可能性があります。または、校正ファイルが保管された後に、周辺の磁界や温度に変化があった可能性があります。



図 4-11 校正ファイルの呼び出し

4.8 測定

ボール、ディスク、ワイヤーなどの特定のターゲットに対し **Magna-Mike 8600** の校正が終了した後に、厚さ測定を開始することができます。試験体を測定するには、プローブの先端を材料の片側に当て、プローブ先端の反対側にターゲットを置きます。ターゲットは、磁界によってプローブの先端に引き寄せられます。ターゲットが測定範囲にあり、プローブの先端とターゲットが材料に接触していれば、**Magna-Mike 8600** は、厚さ測定値の表示を開始します。ターゲットは、自由に移動できる状態（ターゲットディスクは、エッジに立った状態）で、材料は、プローブの軸に対し垂直に置かれた状態でなければなりません（80 ページ図 412 参照）。ターゲットまたはプローブの先端に障害があった場合、またはプローブの位置合わせが正確でない場合（80 ページ図 413、81 ページ図 414、81 ページ図 415 および 82 ページ図 416 参照）は、測定が不正確になる可能性があります。

厚さ計の精度を最適化するための注意事項

- 適切な測定方法を採用すること
- 非磁性体材料を測定すること
- 厚さ計の定期的に校正すること

材料の厚さを測定する最適な方法は、スタンドでプローブを使用することです。スタンドにプローブを固定すると重力とプローブの引力を活用することができ、プローブの先端とターゲットの正確な位置合わせができるためです。

重要

Magna-Mike 8600 を良い精度で操作するため、磁性金属（4.76mm と 6.35mm 磁性ターゲットボールを除く）または合金（鉄、スチールなど）に触れないでください。

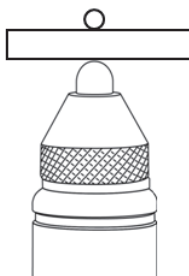


図 412 正確な厚さ測定の場合

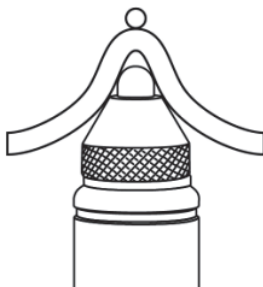


図 413 不正確な厚さ測定の場合：プローブ先端が接触していない



図 414 不正確な厚さ測定の場合：
ターゲットボールが障害物により正しく接触していない

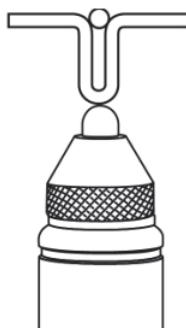


図 415 不正確な厚さ測定の場合：
ターゲットボールが湾曲により正しく接触していない

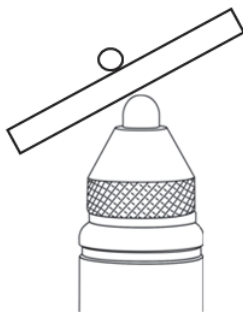


図 416 不正確な厚さ測定の場合：
ターゲットボールの位置がずれている

4.8.1 校正精度に影響するその他の要因

磁気製品や磁場に近接して使用

プローブは、炭素鋼製の作業台、棚、ブラケット、支柱、時計、貴金属品などの磁性材料、電動機、または、同様の電磁波干渉源となるものの上、またはそれらの近くで絶対に使用しないでください。コンピュータから少なくとも **20cm** 以上の距離で使用してください。これらの物品はプローブの磁場に影響し、測定精度を悪くします。各ターゲットタイプにおける最大測定値に近い肉厚を測定する際に、特に重要になります。

プローブ配置

Magna-Mike 8600 は、磁場における小さな変化を監視することにより肉厚を測定するため、校正プロセスでは地球の磁場の影響に対する自動補正を行います。通常、プローブはスタンドに垂直に一定の方向で固定します。ただし、異なる配置（例：水平に固定）でプローブを使用する場合、または、プローブで輪郭部の外径をスキャンすることによりプローブ位置が変化する場合は、クイック校正（Q-CAL）機能により、補正を行う必要があります。各ターゲットタイプにおける最大測定値に近い肉厚を測定する際に、特に重要になります。ターゲットを離し、希望する位置にプローブを設置する間 [Q-CAL] を押します。

検査表面が粗いまたは垂直方向

材料表面が粗いまたは凹凸があるような場合には、プローブでスキャン中にターゲットボールが一瞬、材料表面から離れてしまい、実際の厚さよりも大きな測定値を表示する原因となることがあります。垂直方向に置かれたプローブで縦方向に表面を測定する場合には、重力によってターゲットボールがプローブの中央線から外れてしまう原因となる可能性があります。このような場合には、最小値

キャプチャモードを使用し、実際の最小肉厚値を確実に測定する必要があります。

ワイヤーターゲット

ワイヤーターゲットを使用する場合は、ワイヤーの終端部から少なくとも 25mm の位置にプローブを配置しなければなりません。測定時は、ワイヤーを試験体にしっかりと押し付けてください。その他のターゲットと同様、Magna-Mike 8600 は、肉厚を直接測定するのではなく、プローブからターゲットまでの距離を測定します。この際、ワイヤーの傾きが測定値に影響するため、プローブの先端とワイヤー（通常垂直位置）間の角度アライメントを維持する必要があります。ワイヤーターゲットは折り曲げないでください。

4.8.2 校正精度の保守点検

Magna-Mike 8600 の校正し、その後、厚さ測定することは、安定した信頼性の高い測定値を得るために、厚さ計の精度を維持するために重要です。したがって、厚さ計の優れた精度および検査効率を維持するため、保守点検を行うことをお勧めします。（84 ページ 4.8.4 参照）。

4.8.3 Q-CAL（クイック校正）

Magna-Mike 8600 は、クイック校正または Q-CAL 機能を搭載しています。クイック校正（Q-CAL）は、温度または周囲の磁界の緩やかな変化によるドリフトを補正します。クイック校正は、プローブが静止している状態で、スタンドを使い、上に向けて配置されている場合に良好に機能します。

参考

Magna-Mike 8600 が適切に動作することを確認するため、各測定セッションごとにまたは測定日ごとに、標準校正を行うか、または保存済みの校正を呼び出しそして校正フィクスチャーを使い精度を確認してください。

また、プローブを移動した場合や、測定位置を変更する場合、大きく温度が変化する場合には、クイック校正（Q-CAL）を実施します。

手動でクイック校正を行う場合には、プローブの先端からターゲットボールを離し、キーパッドにあるクイック校正（Q-CAL）ボタンを押すか、プローブのボタンがクイック校正にすでに設定されている場合には、プローブの横側にあるボタンを押す

ます。これによりすぐに測定を再度開始することができます。手動のクイック校正は、必要ならばいつでも実施することができます。測定対象物が厚手の場合、または、高い精度の厚さ測定が必要な場合は、新しく測定を行う毎に手動でクイック校正を行うことができます。

Magna-Mike 8600 プローブを手に持ち、大型の測定物をスキャンする場合、そしてプローブスタンドを使用しない場合には、プローブの位置を変える際に手動クイック校正を実施することが必要になります。こうすることで、プローブの位置変化によるプローブ周囲の磁場の変化を補正します。最善の結果を導き出すには、プローブをスタンドに設置して校正後、プローブを測定するときの角度にし、クイック校正ボタンを押します。プローブの位置を変更するたびにクイック校正を実施することで、高い精度の測定結果を得ることができます。

参考

同じ位置で次の測定を行う場合は、クイック校正中にプローブを同じ位置に固定しておきます。

4.8.4 定期点検

Magna-Mike 8600 は、オペレータが校正可能な厚さ計です。オリンパスは、厚さ計を使用中に、許容精度を維持しているかの定期点検を実施することを推奨します。

オリンパス提供の校正用標準試験片の取扱いには、注意してください。プローブの先端および鋼製ターゲットボールは、フィクスチャー内にある真ちゅうやアルミニウムのディスクよりも非常に硬質です。したがって、過度な力を加えるとディスク表面をへこませてしまいます。このようなへこみは、校正中、厚さ測定値のエラーの原因となる可能性があります。交換用ディスクが必要な場合には、オリンパスまでご連絡ください。また、他のメーカーの校正用標準試験片を使用することも可能ですが、これらの試験片については、十分ご注意の上、個別に、正確に測定を行ってください。

4.8.5 トレーサビリティ

Magna-Mike 8600 はオペレータによる校正が可能です。米国標準技術局 (N.I.S.T.) 基準に準拠しているトレーサビリティを適切な計量試験所の文書や認定された基準により提示することができます。

トレース可能な標準試験片セットで、定期的に測定値を確認してください。**Magna-Mike 8600** が本来の精度にて動作しているか認証するために、表示された厚さ測定値を記録します（70 ページ表 9 参照）。認証は、ユーザーの判断に基づき毎月または毎年 1 度行います。

オリンパスは、NIST 基準までトレース可能な標準試験片のセット（オリンパス P/N: 80CAL-NIS [U8771011]）を用意しています。これらの標準試験片のセットは、トレース可能な計量試験場が測定した実際の厚さ値が刻印とラベルされ、該当する認定書とともに納品されます。公認の計量試験場にて、（1）ボールまたは円形アンビル型カリパーによる（2）ディスク中央部の 1.59mm の測定を依頼すれば、定期的に証明書の更新を受けることができます。

ただし、すべての標準試験片と同様、表面に傷をつけないよう注意します。傷がつくと測定精度を低下させてしまう原因となります。使用中、ディスクに損傷があった場合には、交換をお勧めします。

5. 特殊機能について

この章では、特殊な Magna-Mike 8600 の機能およびモードの使用方法について説明します。Magna-Mike 8600 は、多くの厚さ測定機能を備えています。この項で概説している機能は、基本的な厚さ測定の実行には必要ありませんが、厚さ計をより多用途に使用できるようになります。

内容は以下のとおりです。

- 87 ページ『差異モードの有効化と構成』
- 89 ページ『最小、最大、または最小 / 最大厚さモードの使用』
- 91 ページ『アラームの使用』
- 93 ページ『ストリップチャートビューの使用』
- 95 ページ『本体のロック』

5.1 差異モードの有効化と構成

Magna-Mike 8600 には、実際の測定値をユーザーが入力した基準値と簡単に比較することができる差異モードがあります。実際の厚さ測定値は厚さ表示エリアに表示され、差異値は、ディスプレイに表示されます（88 ページ図 5-1 参照）。

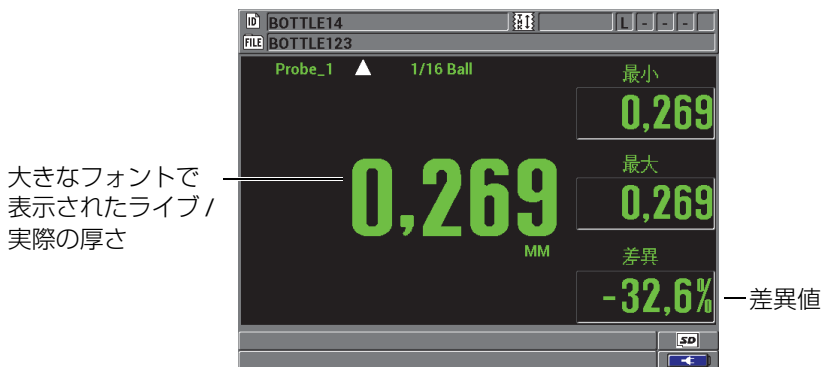


図 5-1 通常の差異モード

差異厚さの単位と分解能は、厚さ測定のために選択された単位および分解能と同じです。

差異モードの場合に [保存] ボタンを押すと、Magna-Mike 8600 はライブ測定値および差異測定値の両方を保存します。差異値を大きいフォントで表示するか、または、ライブ厚さ測定値を大きいフォントで表示するか選択することができます。この選択は表示メニューで行います。

差異モードをオンにして設定するには

1. 測定画面で、[設定メニュー] を押した後、差異を強調表示します。
2. 差異サブメニューで、有効化を選択します。
3. 差異設定画面で（89 ページ図 5-2）、
 - a) 有効化をオンに設定して、差異機能をオンにします。
 - b) 差異タイプでは、2 種類の差異タイプから 1 つを選択します。
 - ノーマル：実際の厚さ測定値と入力した基準値との差分を表示します。

$$\text{差異ノーマル} = \text{現在の厚さ} - \text{基準値}$$
 - パーセンテージ：実際の厚さと入力した基準値からのパーセンテージによる差分を示します。

$$\text{差異\%率} = \frac{\text{現在の厚さ} - \text{基準値}}{\text{基準値}} \times 100$$
 - c) 基準値フィールドで、希望する基準値を設定します。

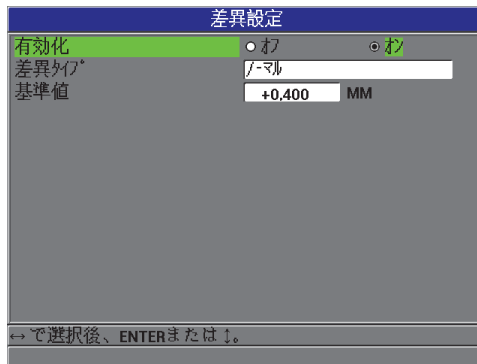


図 5-2 差異設定画面

4. [測定] を押して、差異値が表示されます

5.2 最小、最大、または最小 / 最大厚さモードの使用

Magna-Mike 8600 の最小厚さモードは、最小肉厚のスキャンに主に使用されます。プローブを表面に対して適切に接触していない場合、厚さ計は、スキャン中、誤った測定値を表示します。そこで、この最小モードを使用すれば、プローブが適切な位置にある場合、常に最小肉厚を表示するため、誤測定を大幅に減少することができます。

また、最小 / 最大肉厚モードを有効にし、記憶されている最小肉厚値および（または）最大肉厚値を表示します。最小および最大またはそのいずれからの値が、メイン厚さ測定値の右側に表示されます（90 ページ図 5-3 参照）。ユーザーは、これらの測定値（ライブ、最小または最大）のうちどの測定値を大きいフォントで表示するか選択することができます。

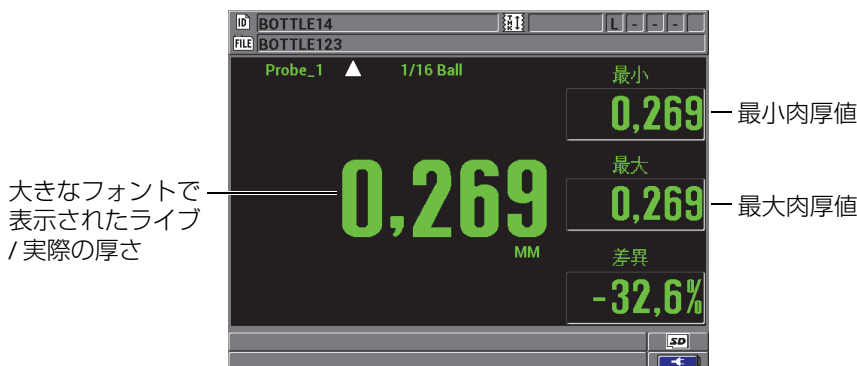


図 5-3 最小肉厚および最大肉厚の表示

参考

表示更新速度とは、測定更新速度とは別のものです。表示更新速度は、4Hz、8Hz、16Hz または 20Hz の選択肢の中からいずれか 1 つを選択することができます。測定更新速度は、60Hz です。つまり、すべての最小肉厚値および最大肉厚値は、60Hz で記録されます。

最小肉厚モードおよび最大肉厚モードは、最小モードを有効にした時点で、またはリセットした時点で測定された最小肉厚および最大肉厚を表示します。このモードは、試験片で一連の測定中に得られた最も薄い、または最も厚い測定値を判定するときには有用です。

最小、最大、または最小 / 最大モードをオンにするには

1. 測定画面で、[最小 / 最大] を押します。
2. 最小 / 最大画面で (91 ページ図 5-4 参照)、
 - a) MIN 有効をオンまたはオフに設定します。
 - b) MAX 有効をオンまたはオフに設定します。
3. [測定] を押して、測定画面に戻ります。
4. 測定画面で、もう一度 [測定] を押して、保持されている最小値、最大値、または最小 / 最大値をリセットします。

厚さ表示には、古い最大 / 最小値がリセットされることを示すブランクが表示されます。最大 / 最小測定値を保存または送信しても値がリセットされます。

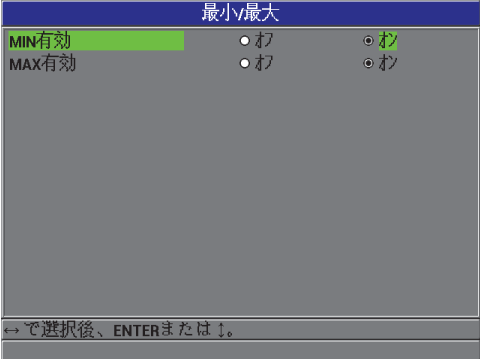


図 5-4 最小 / 最大画面

5.3 アラームの使用

Magna-Mike 8600 のアラーム機能は、実際の厚さ測定値が、基準値（変更可能）を超える場合または下回る場合の識別に有用です。

アラーム条件が発生すると、Magna-Mike 8600 は以下のような警告を出します。

- HI または LOW アラームインジケータが、測定画面の右上に点滅します（92 ページ図 5-5 参照）。
- また、アラーム条件が発生すると厚さ測定値は赤色で表示されます。
- ビープ音が有効な場合には（49 ページ 3.1 参照）、Magna-Mike 8600 は、警告音が発生します。

参考

画面配色が屋内表示となっているときにのみ、厚さ値およびアラームインジケータがカラー表示されます（画面配色を変更するには 53 ページ 3.4.1 を参照してください）。

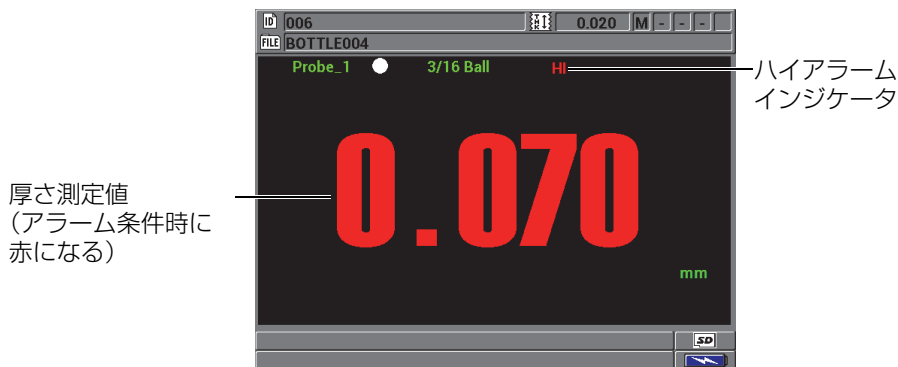


図 5-5 ハイアラームインジケータの例

データロガーは、保存されたすべての測定値に関するアラーム条件を 2 番目のステータスボックスに記録します。A はアラームモード、L はローアラームモード、H はハイアラーム条件を示します。

アラームを設定するには

1. 測定画面で、[設定メニュー]を押してから、アラームを強調表示します。
2. アラームサブメニューで、有効化、低アラームセットポイントまたは高アラームセットポイントから 1 つを選択します。
3. アラーム設定画面で (93 ページ図 5-6 参照)、
 - a) 有効化をオンに設定して、アラーム機能をオンにします。
 - b) 低アラームセットポイントを設定してから、[ENTER]を押します。
 - c) 高アラームセットポイントを設定します。
 - d) [測定]を押して、測定画面に戻ります。

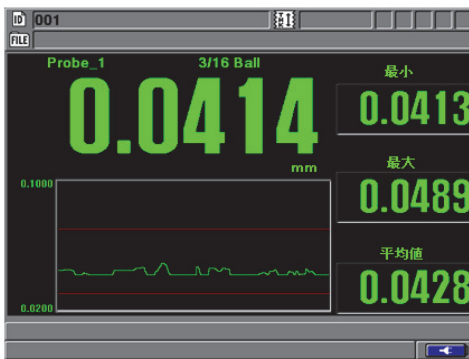
図 5-6 アラーム設定画面

参考

ある単位系で入力されたアラーム基準値は、別の単位が選択されると、その単位での等価値として表示されます。

5.4 ストリップチャートビューの使用

Magna-Mike 8600 には、ストリップチャートビュー機能が付いています（94 ページ 図 5-7）。この機能は、測定エリアをスキャンする場合の厚さ測定値の傾向分析に役立ちます。ストリップチャート測定データは、測定更新速度 60Hz で更新されます。この機能は、位置の変化により厚さがどのように変化するかを目視確認するためのもので、印刷することはできません。また、内部データロガーによるストリップチャートの保存や呼出もできません。ストリップチャートの上限および下限の設定、高低アラーム設定ポイントの追加は可能です。ライブ測定の表示、またその値の表示・非表示（最小値、最大値および平均値）を選択することができます。



測定値表示のないストリップチャート



ストリップチャートと測定値表示

図 5-7 ストリップチャートビューと測定値表示

ストリップチャートビューを設定するには

1. 測定画面で、[設定メニュー] を押し、ストリップチャートビューを強調表示します。
2. ストリップチャートビューサブメニューでは、有効化、最大範囲、最小範囲またはライブ統計を選択します。
3. ストリップチャートビュー画面（95 ページ図 5-8 参照）で、
 - a) 有効化をオンに設定して、ストリップチャート機能をオンにします。
 - b) 最大範囲フィールドに目的の値を設定し、ストリップチャートの上限を定義します。
 - c) 最小範囲フィールドに目的の値を設定し、ストリップチャートの下限を定義します。
 - d) ライブ統計をオンに設定し、ストリップチャートビューにライブ統計（最小値、最大値、平均値）を表示します。
 - e) [測定] を押して、測定画面に戻ります。



図 5-8 ストリップチャート画面

5.5 本体のロック

Magna-Mike 8600 には、監督者が選択した機能へのアクセスを制限することのできる本体ロック機能が付いています。監督者はパスワードを入力して、他のユーザーが機能をロック解除できないようにすることもできます。パスワードが設定されると、そのパスワードを再入力しないと、どの機能もロックまたはロック解除することができません。

次の機能をロックすることができます。

- 校正（Q-CAL および校正呼出を除く）
- [設定メニュー] ボタンからの設定メニューへのアクセス
- ファイルメニュー（[保存]、[送信] および校正呼出を除く）

校正をロックすると校正值の変更が防止され、パラメータが測定値に影響を与えることはありません。

ユーザーがロックされた機能の使用を試みると、ヘルプバーに機能がロックされていることを示すメッセージが表示されます（96 ページ図 5-9 参照）。



図 5-9 ロックされた機能のヘルプバーでのメッセージ例

パスワードを設定するには

1. 測定画面で、[設定メニュー]を押してから、パスワード設定を選択します。
2. パスワード設定画面（96 ページ図 5-10）で、8 桁までの英数字を使って本体パスワードフィールドにパスワードを入力します。



図 5-10 パスワード設定画面

重要

パスワードを忘れた場合は、マスターパスワード「OLY8600」を入力して、厚さ計をロック解除し、忘れたパスワードを無効にすることができます。
パスワードを変更したいときは、最初にマスターパスワードにより、使用中のパスワードを無効にしてから、新しいパスワードを設定してください。

3. **設定**を選択して、パスワードを設定し、測定画面に戻ります。

厚さ計の機能をロックおよびロック解除するには

1. 測定画面で、[**設定メニュー**]を押してから、**本体ロック**を選択します。
2. **本体ロック 設定画面**で（98 ページ図 5-11 参照）、すでにパスワードが設定されている場合は、**パスワードフィールド**にパスワードを入力します。その後、次の手順でロックまたはロック解除を行います。
 - a) 校正機能をロックまたはロック解除したい場合には、**校正をオンまたはオフ**にします。
 - b) 設定メニューをロックまたはロック解除したい場合には、**設定メニューをオンまたはオフ**にします。
 - c) ファイルメニューをロックまたはロック解除したい場合には、**ファイルメニューをオンまたはオフ**にします。
 - d) **設定**を選択すると、本体のロックを有効または無効にし、測定画面に戻ります。
または
キャンセルを選択して、選択を取り消します。

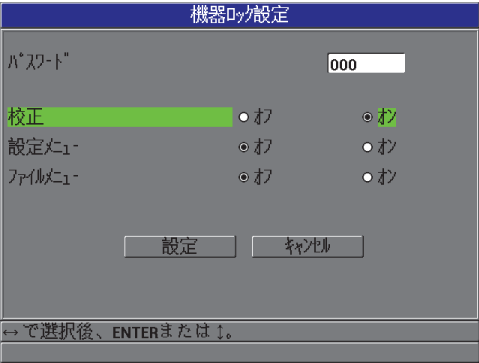


図 5-11 本体ロック設定画面

6. 厚さ計の構成

この章では、各種装置パラメータの構成方法を説明します。

内容は以下のとおりです。

- 測定パラメータの構成（99 ページ 6.1 参照）
- システムパラメータの構成（102 ページ 6.2 参照）
- 通信の構成（103 ページ 6.4 参照）

6.1 測定パラメータの構成

測定セットアップは、よく使用されるセットアップメニュー画面で、厚さ計の測定機能に関するグローバルパラメータにアクセスできます。

測定パラメータを構成するには

1. 測定画面で、[設定メニュー]を押してから、測定を選択し測定設定画面を表示します（100 ページ図 6-1 参照）。

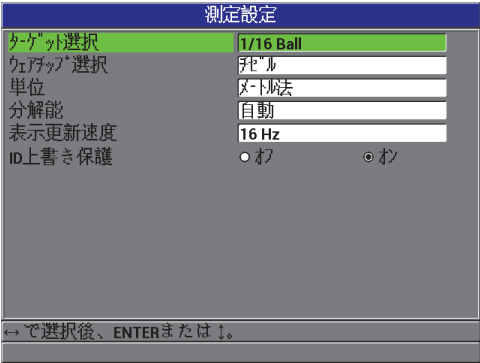


図 6-1 測定設定画面

2. ターゲット選択で、標準径のターゲットボールの場合は Auto Ball に設定します。
- 1.59mm (オリンパス P/N: 80TB1)
 - 3.18mm (オリンパス P/N: 80TB2)
 - 4.76mm (オリンパス P/N: 80TB3)
 - 6.35mm (オリンパス P/N: 80TB4)
 - 4.76mm マグネチック (オリンパス P/N: 86TBM3)
 - 6.35mm マグネチック (オリンパス P/N: 86TBM4)

ヒント

Auto Ball を選択すると、Magna-Mike 8600 は、一般的に校正に使用するターゲットボールを規定します。Magna-Mike 8600 が、使用するターゲットボールのサイズを正しく認識できない場合、正しいターゲットボールを手動で選択します。

重要

Magna-Mike 8600 は、ターゲットディスクまたはワイヤーを自動で認識することはできません。したがって、次のターゲットを手動で選択する必要があります。

.5 Disk: 直径 12.70mm (0.500 インチ) ディスク (オリンパス P/N : 80TD1)、

V Disk: 直径 6.35mmV エッジ型ディスク (オリンパス P/N:80TD2)、

0.026 Wire: 直径 0.66mm (0.026 インチ) ターゲットワイヤー (オリンパス P/N:86TW2)、0.045 Wire: 直径 1.14mm (0.045 インチ) ターゲットワイヤー (オリンパス P/N:86TW1)。

3. ウエアチップ選択で、使用するウエアチップまたはチップの種類を選択します。一般的に、デフォルトでは、**スタンダード** (標準ウエアチップ) に設定されます。したがって、チゼルウエアチップを使用する場合には、**チゼル**を手動で選択しなければなりません。Magna-Mike 8600 の測定画面には、次のような現在のウエアチップ / チップタイプを示すアイコンが現れます。
 - プローブタイプの横の白色のドットは、標準ウエアチップが選択されていることを意味します。
 - プローブタイプの横の白色の三角形は、チゼルウエアチップが選択されていることを意味します。
4. 単位で、**インチ法**または**メートル法**を選択します。
5. 分解能で、次のいずれか 1 つを選択します：
自動 (デフォルト) : 4.06mm 以下の厚さ測定では、高分解能、および 4.06mm 以上の厚さ測定では、**スタンダード**分解能を自動的に使用します。1.59mm 径のターゲットボールでは、4.06mm ではなく 2.03mm で分解能が切り替わります。
スタンダード (0.01mm)
低 (0.1mm)
高 (0.001mm)
6. 表示更新速度では、次のレートからいずれか 1 つを選択し、秒単位における厚さ測定表示の更新速度を調整します : 4Hz、8Hz、16Hz または 20Hz。

参考

この**表示更新速度**でのみ厚さ表示の更新速度を制御することができます。ただし、厚さ計内部の測定レートは、**60Hz** です。つまり、最小肉厚および最大肉厚の測定値は、測定レート **60Hz** でキャプチャされています (55 ページ 3.5 参照)。

7. すでに値がある ID に測定値を保存しようとしているときに、ヘルプバーの確認メッセージを見たい場合は、**ID 上書き保護をオン**に設定します (詳細は 125 ページ 7.4 参照)。
8. **[測定]**を押して、測定画面に戻ります。

6.2 システムパラメータの構成

システム画面で、多くの Magna-Mike 8600 システムパラメータを構成することができます。

システムパラメータを構成するには

1. 測定画面で、[設定メニュー] を押した後、システムを選択しシステム 設定画面を表示します（102 ページ図 6-2 参照）。
2. ビープ音を、オンあるいはオフに設定します（詳細は 49 ページ 3.1 を参照）。
3. 自動電源オフをオンまたはオフにします（詳細は 49 ページ 3.1 参照）。
4. 言語テストボックスで、希望するユーザーインターフェイスの言語を選択します（詳細は 49 ページ 3.1 を参照）。
5. 基数を使用したい文字に設定し、整数および小数点の桁に使用する文字を設定します：ピリオド (.) またはコンマ (,)。
6. プローブボタンを設定し、そのボタンを特定の機能に割り当てます：Q-CAL、保存、送信または測定。
7. フットスイッチボタンを設定し、そのボタンを特定の機能に割り当てます：Q-CAL、保存、送信または測定。
8. [測定] を押して、測定画面に戻ります。

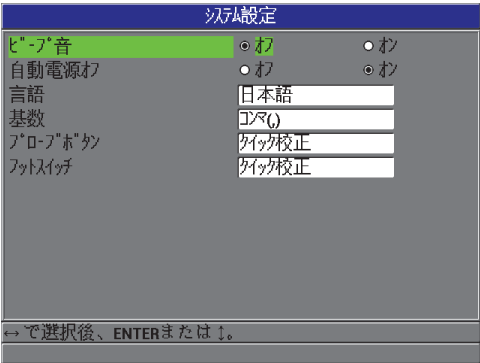


図 6-2 システム設定画面

6.3 ソフトウェア更新モード

Magna-Mike 8600 の内部オペレーティングソフトウェアの更新が必要な場合には、ソフトウェアの更新の前に厚さ計をソフトウェア更新モードにする必要があります。ソフトウェアの更新は、Magna-Mike 8600 の標準付属品であるインターフェイスプログラム（オリンパス P/N: WINXL [U8774010]）または、Upgrade2010 を使って行います。Magna-Mike 8600 ソフトウェアの更新に関する詳細情報は、オリンパスまでお問い合わせください。

Magna-Mike 8600 を更新モードにするには

1. 測定画面で、[設定メニュー] を押し、システムを強調表示します。
2. システムサブメニューで、更新を選択した後、[ENTER] を押します。
3. 厚さ計を更新モードにすると、PC で WINXL や Upgrade2010 などのプログラムを使用し、Magna-Mike 8600 のソフトウェアを更新することができます。

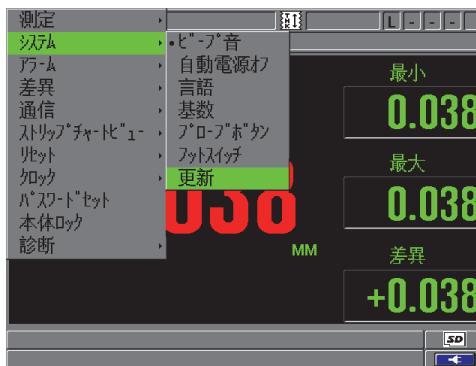


図 6-3 更新画面

6.4 通信の構成

Magna-Mike 8600 には、RS-232 ポートおよび USB ポートが付いており、コンピュータに直接接続することができます。Magna-Mike 8600 をコンピュータに接続するとデータの送受信やコンピュータからのリモートコントロールが可能になります。FTP（ファイル転送プロトコル）ドキュメントおよびリモートコマンドドキュメントは必要な場合にはご用意します。

デフォルトでは、USB 通信の使用が設定されています。その他の通信パラメータとともにどの通信タイプを使用するか選択することができます。

通信パラメータを構成するには

1. 測定画面で、[設定メニュー] を押した後、通信を選択して、通信設定画面を表示します（104 ページ図 6-4 参照）。

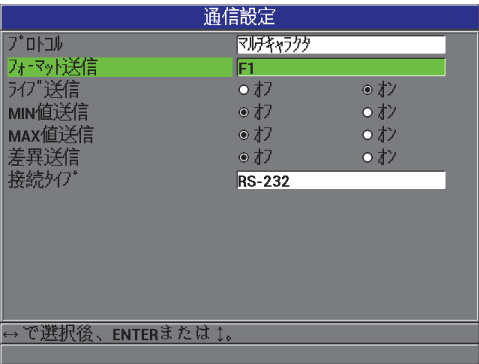


図 6-4 通信設定画面 — RS-232

2. プロトコルで、厚さ計との通信に使用するリモートコマンドセットを選択します。
 - マルチキャラクタ : Magna-Mike 8600 マルチキャラクタコマンドで、コンピュータとの通信に使用するマルチキャラクタコマンド
 - シングルキャラクタ : コマンドを模擬キーストロークで遠隔送信することによって外部プログラムが厚さ計を制御している場合に通常使用されるシングルキャラクタコマンド
3. フォーマット通信で、出力されているデータのフォーマット（F1、F2、F3、...F10）を選択します。

参考

以下の通信パラメータの詳細については、オリンパスにお問い合わせください。
— マルチおよびシングルキャラクタリモートコマンド
— 送信フォーマット（F1、F2、F3、F4、F5、F6、F7、F8、F9、および F10）

4. [送信] ボタンを押す際に、厚さ計から送信するデータの種別を次の選択肢の中から選択します。
 - a) ライブ測定値を送信：ライブ送信をオンにします。
 - b) 最小値を送信：MIN 値送信をオンにします。
 - c) 最大値を送信：MAX 値送信をオンにします。
 - d) ライブ測定値を送信：差異送信をオンにします。
5. 接続タイプで、使用する接続フォーマットを選択します：
 - USB: WINXL インターフェイスプログラム（デフォルト）搭載のコンピュータに接続するためのユニバーサルシリアルバス [134 ページ 8.2 参照]。
 - RS-232: シリアルポートプリンター、デジタルカリパー、バーコードリーダー、その他の RS-232 通信デバイスとの接続に使用。

参考

WINXL インターフェイスプログラムは、USB または RS-232 ポート経由で Magna-Mike 8600 と接続します。

6. 接続タイプを RS-232 に設定する場合は、Magna-Mike 8600 と接続するデバイスの種別に適合する接続パラメータを選択します。
 - a) 通信速度をデバイスのデータ転送速度に合わせます（例：38400）。
 - b) ストップビットを設定します：1 または 2。
 - c) パリティを設定します：なし、EVEN、ODD。
 - d) 最大 8 桁までです。
7. [測定] を押して、測定画面に戻ります。

7. データロガーの使用

この章では、Magna-Mike 8600 の内部データロガーを使用してユーザーデータを整理する方法について説明します。

内容は以下のとおりです。

- データロガーについて（107 ページ 7.1 参照）
- データファイルの作成（109 ページ 7.2 参照）
- ファイル操作の実行（118 ページ 7.3 参照）
- ID 上書き保護の設定（125 ページ 7.4 参照）
- ID レビュー画面について（126 ページ 7.5 参照）
- レポートの作成（129 ページ 7.6 参照）

7.1 データロガーについて

Magna-Mike 8600 のデータロガーは、1 回に 1 つのファイルだけが開くファイルベースシステムです。有効なファイルは、厚さ測定値 ID に測定値を保存します。[保存]を押すたびに、表示された値が現在の ID にある有効なファイルに保存されます。ID は次の測定のために自動的に増加します。メニュー上の ID バーに有効なファイル名と現在の ID 番号が表示されます。



図 7-1 ヘッダーバーに表示される有効なファイル名

ファイルには、ファイルの内容をより適切に記述するために定義できるヘッダーパラメータが含まれています。108 ページ表 11 に、ファイルの内容を要約し、より多くの情報を見つけることができる場所を示します。

表 11 ファイル内容サマリー

内容	内容	参照 セクション
ヘッダー	データの内容および関連を記述する追加パラメータ	109 ページ 7.2
測定データ	ファイルタイプ別に定義済み ID で編成	111 ページ 7.2.1

測定画面の最上部にある ID バーでデータロガーパラメータを確認できます。

Magna-Mike 8600 は測定ごとに、測定条件の全記述内容を保存することもできます。109 ページ表 12 は、各厚さ測定値に保存された追加データを表示します。

表 12 データとともに保存される追加情報

測定に関して
ファイル名
ファイルヘッダーデータ
識別子
単位（インチまたは mm）
LOS（信号消失）
差異モード
差異基準値
アラームモード
アラームステイタス
アラーム設定ポイント
最小値または最大値モード
最小または最大の測定値
分解能

約 475000 個の厚さ値を保存できます。オプション外部 microSD メモリーカードを使用すれば、保存容量を 2 倍にすることができます。Magna-Mike 8600 で使用できる microSD カードの最大容量は、2 GB です。

データロガーを使用すると、データファイルの簡単な作成（109 ページ 7.2 参照）、多くのファイル操作の実行（118 ページ 7.3 参照）、データ操作の実行（125 ページ 7.4 参照）を行うことができます。

7.2 データファイルの作成

以下の手順は、Magna-Mike 8600 でデータファイルを作成する方法を説明しています。

データファイルを作成するには

1. 測定画面で、[ファイル] を押してから**作成**を選択します。
2. ファイル 作成画面で（110 ページ図 7-2）参照：
 - a) ファイル名パラメータでは、最大 32 桁までの文字でファイル名を入力します。
 - b) 詳細 パラメータで、オプションによりファイル内容の詳細を入力します。

- c) 検査担当者 ID で、オプションにより検査担当者の ID を入力します。
- d) 検査場所パラメータで、オプションにより測定が実行される場所の ID を入力します。
3. 希望するファイルタイプを選択します：インクリメンタル、シーケンシャル、シーケンシャル + カスタムまたは 2D。
- | | |
|----------------|-------------------|
| インクリメンタル | 111 ページ 7.2.2 を参照 |
| シーケンシャル | 113 ページ 7.2.3 を参照 |
| シーケンシャル + カスタム | 114 ページ 7.2.4 を参照 |
| 2D | 116 ページ 7.2.5 を参照 |
4. 削除保護モードオンまたはオフを設定します。
削除保護は、ファイルが削除されないようロックすることができます。ファイル編集機能を使用して、削除のためにファイルをロック解除することができます。



図 7-2 ファイル作成画面

5. 作成を選択し、測定画面に戻ります。

ヒント

戻るまたは次へを強調表示し、[ENTER] を押せば、いつでも画面の次画面や元の画面に移動することができます。

7.2.1 データファイルタイプについて

次の 4 つのデータファイルタイプのいずれか 1 つを使用してデータファイルを作成できます。

- インクリメンタル
- シーケンシャル
- カスタムポイント付きシーケンシャル
- 2-D マトリックスグリッドファイル

7.2.2 インクリメンタルデータファイルタイプについて

インクリメンタルデータファイルタイプは、英数字の開始 ID 値（最大 20 文字）を使用し、以下の増分規則を使用して次の ID 値に自動的に増分されます。

- 数字と文字だけを増分します。句読点やその他の特殊文字は増分しません。
- 一番右の文字から増分し始めます。
- 最初に出会う句読点または特殊文字、あるいは一番左の文字に達するまで左方向に増分が進みます。
- 数字を 0 から 1、2、...、9 のように増分します。左の文字を増分できた時のみ 9 から 0 に戻ります。
- A、B、C、...、Z というように文字を増加させます。左の文字を増分できた時のみ Z から A に戻ります。
- 測定値を保存した後で ID を増分できない場合は、一瞬 ID を増加できません! というメッセージがヘルプテキストバーに表示されます。その後保存を行うと、ID 値の範囲を変更するまで、最後の ID 読取値に上書きされます。

参考

1 桁の ID 番号で始まっていても、厚さ計を数桁幅の多数の数字で増分するには、予めゼロで最大桁位置数を用意する必要があります（111 ページ表 13 の例を参照）。

表 13 インクリメンタルファイルタイプに対して結果的に得られる ID の例

スタート ID	結果的に得られる ID
1	1、2、3、...、9

表 13 インクリメンタルファイルタイプに対して結果的に得られる ID の例 (続き)

スタート ID	結果的に得られる ID	
0001	0001 0002 0003 ... 0009	0010 ... 9999
ABC	ABC ABD ABE ... ABZ	ACA ACB ACC ... ZZZ
1A	1A 1B 1C 1Z	2A 2B ... 9Z
ABC*12*34	ABC*12*34 ABC*12*35 ABC*12*36 ... ABC*12*99	

インクリメンタルデータファイルを作成するには

1. 測定画面で、[ファイル] を押してから作成を選択します。
2. ファイル 作成画面で (110 ページ図 7-2 参照) :
 - a) ファイル名パラメータでは、最大 32 桁までの文字でファイル名を入力します。
 - b) 詳細 パラメータで、オプションによりファイル内容の詳細を入力します。
 - c) 検査担当者 ID で、オプションにより検査担当者の ID を入力します。
 - d) 検査場所パラメータで、オプションにより測定が実行される場所の ID を入力します。
3. ファイルタイプフィールドで、インクリメンタルを選択してから、スタート ID を入力します (113 ページ図 7-3 参照)。
4. 削除保護モードをオンまたはオフに設定します。
5. 作成を選択し、測定画面に戻ります。

図 7-3 インクリメンタルファイルタイプのためのファイル作成画面

7.2.3 シーケンシャルデータファイルタイプについて

シーケンシャルデータファイルタイプは、インクリメンタルタイプに似ていますが、開始および終了の両方の ID 番号を定義できます。結果的に生じるファイルは、開始ポイントと終了ポイントおよびその間にあるすべての増分ポイントを含んでいます（113 ページ表 14 の例を参照）。

表 14 シーケンシャルファイルタイプに対して結果的に得られる ID の例

スタート ID	エンド ID	結果的に得られる ID
ABC123	ABC135	ABC123 ABC124 ABC125 ... ABC135
XY-GY	XY-IB	XY-GY XY-GZ XY-HA ... XY-IB

シーケンシャルデータファイルを作成するには

1. 測定画面で、[ファイル] を押してから作成を選択します。
2. ファイル 作成画面で（110 ページ図 7-2 参照）：

- a) ファイル名パラメータでは、最大 32 桁までの文字でファイル名を入力します。
 - b) 詳細 パラメータで、オプションによりファイル内容の詳細を入力します。
 - c) 検査担当者 ID で、オプションにより検査担当者の ID を入力します。
 - d) 検査場所パラメータで、オプションにより測定が実行される場所の ID を入力します。
3. ファイルタイプフィールドで、シーケンシャルを選択します。
 4. 削除保護モードをオンまたはオフに設定します。
 5. ファイル 作成画面の下にある続行を選択します。
 6. ファイル 作成画面の 2 番目のページで（114 ページ図 7-4 参照）、スタート ID とエンド ID を入力します。
 7. 作成を選択し、測定画面に戻ります。

図 7-4 シーケンシャルファイルタイプに対する ID 範囲の選択

7.2.4 カスタムポイント付きシーケンシャルデータファイルタイプについて

カスタムポイント付きシーケンシャルデータファイルタイプ（シーケンシャル + カスタム）は、ID の開始番号および終了番号および一連のカスタムポイントによって、定義することができます。結果的に得られるファイルは、スタートポイントとエンドポイントおよびその間にあるすべてのポイントを含んでいます。また、割り当てられたカスタムポイントを使用して、ID 番号位置ごとに複数の厚さ測定値が割り当てられます。

例えば、パイプやチューブに沿って測定したいとき、カスタムポイント付きシーケンシャルデータファイルタイプを使用します。この場合、各 ID 番号位置で、パイプの最上部、最下部、左、および右で測定を行うことができます（115 ページ表 15 の例を参照）。

表 15 シーケンシャル + カスタムファイルタイプに対して
結果的に得られる ID の例

スタート ID	エンド ID	カスタムポイント	結果的に得られる ID
XYZ1267	XYZ1393	最上部 最下部 左 右	XYZ1267TOP XYZ1267BOTTOM XYZ1267LEFT XYZ1267RIGHT XYZ1268TOP XYZ1268BOTTOM XYZ1268LEFT ... XYZ1393RIGHT

各カスタムポイントで許容される文字数は、スタート ID 値とエンド ID 値で定義される ID 文字数によって異なります。ID 値およびカスタムポイントの全文字数が 20 文字を超えることはできません。例えば、115 ページ表 15 の例に示すとおり、スタート ID 値とエンド ID 値の文字長が 7 のとき、各カスタムポイントの許容最大長は 13（ $20 - 7 = 13$ ）です。

カスタムポイント付きシーケンシャルデータファイルを作成するには

1. 測定画面で、[ファイル] を押してから作成を選択します。
2. ファイル作成画面で（110 ページ図 7-2 参照）：
 - a) ファイル名パラメータでは、最大 32 桁までの文字でファイル名を入力します。
 - b) 詳細 パラメータで、オプションによりファイル内容の詳細を入力します。
 - c) 検査担当者 ID で、オプションにより検査担当者の ID を入力します。
 - d) 検査場所パラメータで、オプションにより測定が実行される場所の ID を入力します。
3. ファイルタイプフィールドで、シーケンシャル + カスタムを選択します。
4. 削除保護モードをオンまたはオフに設定します。

5. ファイル 作成画面の下にある**続行**を選択します。
6. 作成画面で、以下の操作を行います（116 ページ図 7-5 参照）。
 - a) スタート ID 値とエンド ID 値を入力します。
 - b) 2 つまたはそれ以上のカスタムポイント値を入力します。
7. すべてのカスタムポイントを入力した後、**完了**を選択します。また、カスタムポイントを入力しない場合は、同じく**完了**を選択しエントリーの一覧を終了します。
8. **作成**を選択し、測定画面に戻ります。

図 7-5 カスタムポイント付きシーケンシャルファイルタイプに対する ID 範囲の構成

7.2.5 2D グリッドデータファイルタイプについて

グリッドとは 2 次元でパスを記述するための一連の ID 番号です。ID 番号の各部分は、特定のマトリックスの次元に対応しています。

2-D（2 次元）シーケンスは、最初の縦列と最初の横列を指す ID 番号で始まります（117 ページ図 7-6 参照）。次に、シーケンスが最後の縦列（または横列）の値に達するまで、縦列（または横列）が 1 つの値ずつ増分されます。他の次元値は一定のままです。このポイントで、他の次元はその最初の値から最後の値まで増分されます。最後の縦列および最後の横列を指す ID 番号に達するまで、これが継続されます。縦列または横列のどちらから最初に増分を開始するか選択することができます。

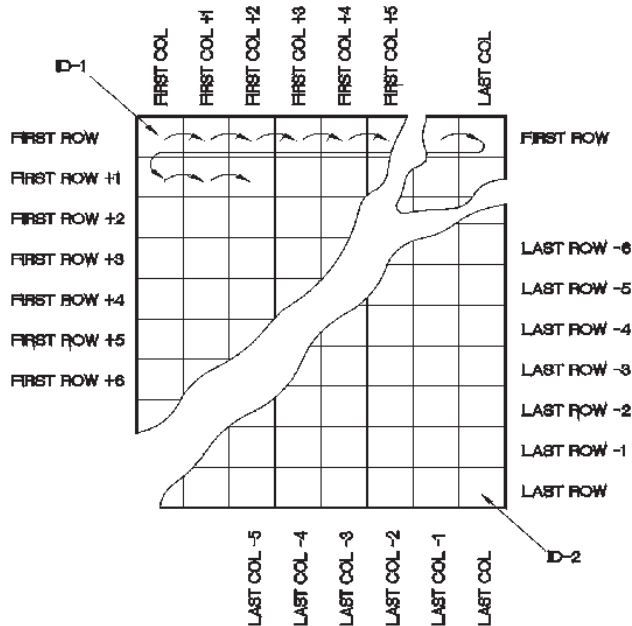


図 7-6 一般的な 2D グリッドの例

2-D グリッドデータファイルを作成するには

1. 測定画面で、[ファイル] を押してから作成を選択します。
2. ファイル作成画面で（110 ページ図 7-2 参照）：
 - a) ファイル名パラメータでは、最大 32 桁までの文字でファイル名を入力します。
 - b) 詳細 パラメータで、オプションによりファイル内容の詳細を入力します。
 - c) 検査担当者 ID で、オプションにより検査担当者の ID を入力します。
 - d) 検査場所パラメータで、オプションにより測定が実行される場所の ID を入力します。
3. ファイルタイプフィールドで、2D を選択します。
4. 削除保護モードをオンまたはオフに設定します。
5. ファイル作成画面の下にある続行を選択します。
6. 作成画面 2 ページ目で、以下の操作を行います（118 ページ図 7-7 参照）。

- a) 縦列スタート、縦列エンド、横列スタートおよび横列エンドの値を入力します。
 - b) 1 次増分値フィールドで、どのパラメータを最初に増分するか選択します：横列または縦列。
7. 作成を選択し、測定画面に戻ります。

ファイル作成

縦列 スタート: A
 縦列 エンド: F
 横列 スタート: 01
 横列 エンド: 05
 1次増分値

A	B	C	D	E	挿入	1	2	3
F	G	H	I	J	削除	4	5	6
K	L	M	N	O	完了	7	8	9
P	Q	R	S	T		0	.	
U	V	W	X	Y	←	→	-	/
Z	スペース	キャンセル				SP	#	*
前の					次へ			

作成 キャンセル

←, ↑ = 移動 ENTER = 選択

図 7-7 2-D グリッドデータファイルタイプに対する ID 範囲の構成

7.3 ファイル操作の実行

[ファイル] を押すと、多数のファイル操作を実行することができるメニューを開きます (119 ページ図 7-8 参照)。以下の項では、操作の実行方法について説明します。データロガーファイルは、内部の microSD メモリーカードに保存されます。取外し可能な microSD メモリーカードからファイルのインポートまたはメモリーカードへのエクスポートが可能です。

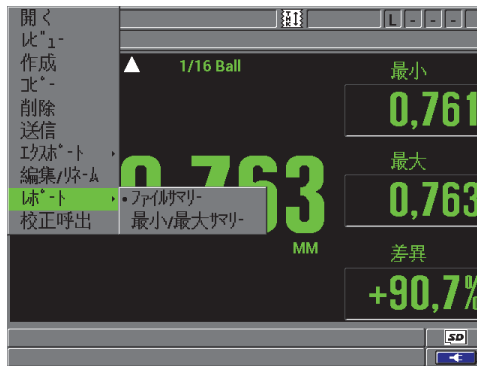


図 7-8 ファイルメニューとレポートサブメニュー

7.3.1 ファイルを開く

既存ファイルを開いて、そのファイルを新しい測定値を保存する有効なファイルにすることができます。

ファイルを開くには

1. [ファイル] を押した後、開くを選択します。
2. ファイル開く画面で（120 ページ図 7-9 参照）、開きたいファイルをリストから選択し、[ENTER] を押します。
強調表示されたファイル名の説明ヘッダーがディスプレイの下部に表示されます。
3. 開くを選択して、アクティブファイルとして選択されたファイルおよびファイル内で最初の ID 番号に設定された ID 番号が表示された測定画面に戻ります。

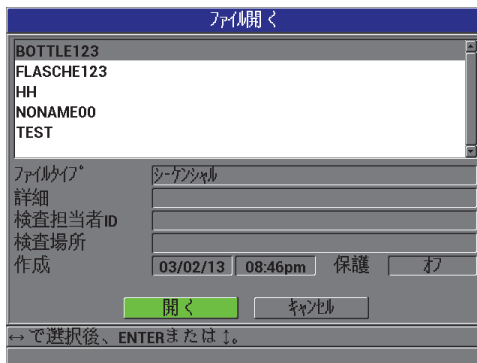


図 7-9 ファイルを開く

7.3.2 ファイルのコピー

データロガーに既存のファイルをコピーすることができます。ファイルコピー機能は、以前に作成されたファイルとまったく同じ ID 番号構造を持つ新しいファイルを作成するときに便利です。厚さデータのコピーを選択することもできます。

ファイルコピー機能は、内部メモリーにすでに保存されているファイルのみをコピーすることができます。ファイルエクスポート機能を使用し、内部メモリーおよび取外し可能な microSD カードにデータをコピーする機能です。

ファイルをコピーするには

1. 測定画面で、[ファイル]を押してからコピーを選択します。
2. ファイルコピー画面（121 ページ図 7-10 参照）で、リストの中から元のファイルを強調表示し、[ENTER]を押します。
 - a) コピー名フィールドで、目的のファイルのファイル名を入力します。
 - b) 元のファイルから新しいファイルに厚さ測定値もコピーしたいときは、**厚さデータのコピー**をはいに設定します。
3. コピーを選択し、測定画面に戻ります。



図 7-10 ファイルのコピー

4. 新しく作成されたファイルをアクティブファイルにする場合はそれを開きます (119 ページ 7.3.1 参照)。

7.3.3 ファイルの編集

ファイルを作成したら、編集機能を使用して、次のファイルパラメータを変更することができます。

- ファイル名
- ファイルの説明
- 検査担当者 ID
- 検査場所
- 保護の削除 (オン / オフ)

編集機能でファイルタイプの編集はできません。また、個々の測定識別子 (ID) または実際の厚さ測定値を編集することもできません。

既存のファイルを編集するには

1. 測定画面で、[ファイル] を押してから、編集 / リネームを選択します。
2. ファイル編集画面で (122 ページ図 7-11)、リストの中から目的のファイルを選択します。

参考

ファイル名をスクロールすると、強調表示されたファイル名の説明ヘッダーがディスプレイの下部に表示されます。この情報は、正確なファイル名が分からない場合に正しいファイルを選択するのに役立ちます。

- a) ファイル名を変更するには、**ファイル名**値を編集します。
- b) ファイル説明（**詳細**）、検査担当者（**検査担当者 ID**）および検査場所（**検査場所**）を必要に応じて編集します。
- c) ファイルロック状態を変更するには、**削除保護**を**オン**または**オフ**に設定します。

The screenshot shows the 'File Edit' (ファイル編集) interface. It features a grid for editing the file name (columns A-Z, rows 1-9) and a section for file details. The details section includes fields for 'File Name' (ファイル名), 'Details' (詳細), 'Inspector ID' (検査担当者ID), 'Inspection Location' (検査場所), and 'Delete Protection' (削除保護). The 'File Name' field is currently set to 'NONAME01'. The 'Details' field is set to 'TESTE', 'Inspector ID' to 'NG23', and 'Inspection Location' to 'LINHA-1'. The 'Delete Protection' is set to 'Off' (オフ). Navigation buttons like 'Insert' (挿入), 'Delete' (削除), 'Complete' (完了), 'Cancel' (キャンセル), 'Previous' (前の), and 'Next' (次へ) are also visible.

図 7-11 新しいファイル情報の入力

- 3. **更新** を選択し、測定画面に戻ります。

7.3.4 ファイルまたはその内容の削除

ファイル削除機能を使用すれば、データロガーメモリーからファイルを完全に削除したり、ファイルの内容を削除することができます。削除保護されているファイルは、削除保護が無効になるまで削除できません（121 ページ 7.3.3 参照）。



注意

ファイルを一旦削除すると、そのファイルに含まれているデータを回復することはできません。

Magna-Mike 8600 に保存したファイルを削除するには

1. 測定画面で、[ファイル] を押してから削除を選択します。
2. ファイル 削除画面（123 ページ図 7-12 参照）で、ファイルを選択し、リストの中から削除したいファイルを選択します。
3. 削除モードをデータに設定すると、ファイルの内容のみを削除することができます。
または
メモリーからファイルを完全に消去したい場合には、削除モードをファイルに設定します。
4. 削除を選択し、操作を実行して測定画面に戻ります。

図 7-12 ファイル削除画面

参考

削除保護されたファイルを削除しようとする、Magna-Mike 8600 は「ファイル削除保護がオンです!」というメッセージを表示します。

7.3.5 すべてのデータファイルの削除

リセット機能を使って、Magna-Mike 8600 に保存されたすべてのファイルをすばやく消去することができます。



注意

データベースリセットまたはマスターリセットは、すべてのファイルおよびそのファイルに含まれるすべてのデータを消去します。ファイルに含まれている削除済みファイルおよびデータは回復できません。この手順の実行後、データロガーは完全に空になります。

すべてのファイルを削除するには

1. [設定メニュー]を押してから、リセットを強調表示します。
2. リセットサブメニューで、データベースを選択し、データベースリセット警告メッセージ（125 ページ図 7-13 参照）を表示します。
3. リセットを選択し、すべてのファイルを削除します。
または
キャンセルを選択するか、[測定]を押して、操作を中止します。

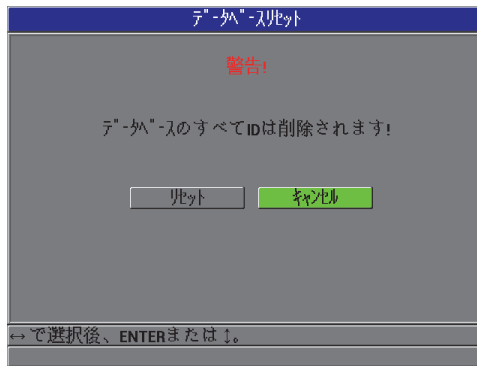


図 7-13 データベースリセット – 警告メッセージ

7.4 ID 上書き保護の設定

ID 上書き保護を有効にすると、ファイルの既存の厚さ測定値にデータを上書きしようとする、ヘルプテキストバーにメッセージが表示されます。この機能はいつでも有効にすることができます。

ID 上書き機能が有効な場合、既存の厚さ測定値の上にデータを保存しようとする、メッセージ（125 ページ図 7-14 参照）が現れます。はいを選択して、前の測定値を新しい測定値で置き換えるか、いいえを選択し元の値のままにしておきます。

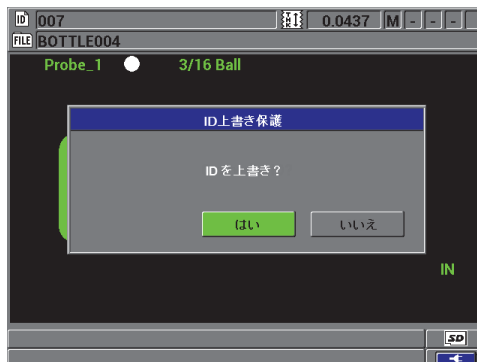


図 7-14 ID 上書き保護メッセージ

ID 上書き保護を設定するには

1. 測定画面で、[設定メニュー] を押し、測定を強調表示します。
2. 測定サブメニューで、ID 上書き保護を選択します。
3. ID 上書き保護をオンまたはオフに設定します。
4. [測定] を押して、測定画面に戻ります。

7.5 ID レビュー画面について

アクティブファイルに保存されたデータをレビューするには、ID レビュー画面を使用します。[ID#] を押して、ID レビュー画面のステイタスを切り替えます。

ID レビュー画面は、アクティブ ID に対する波形とデータを表示します。

127 ページ図 7-15 に、ID レビュー画面の例を示し、その内容について説明します。フラグは、送信コマンドを使用して厚さ計から送信されるステイタスワードと同じく 1 文字で表されています

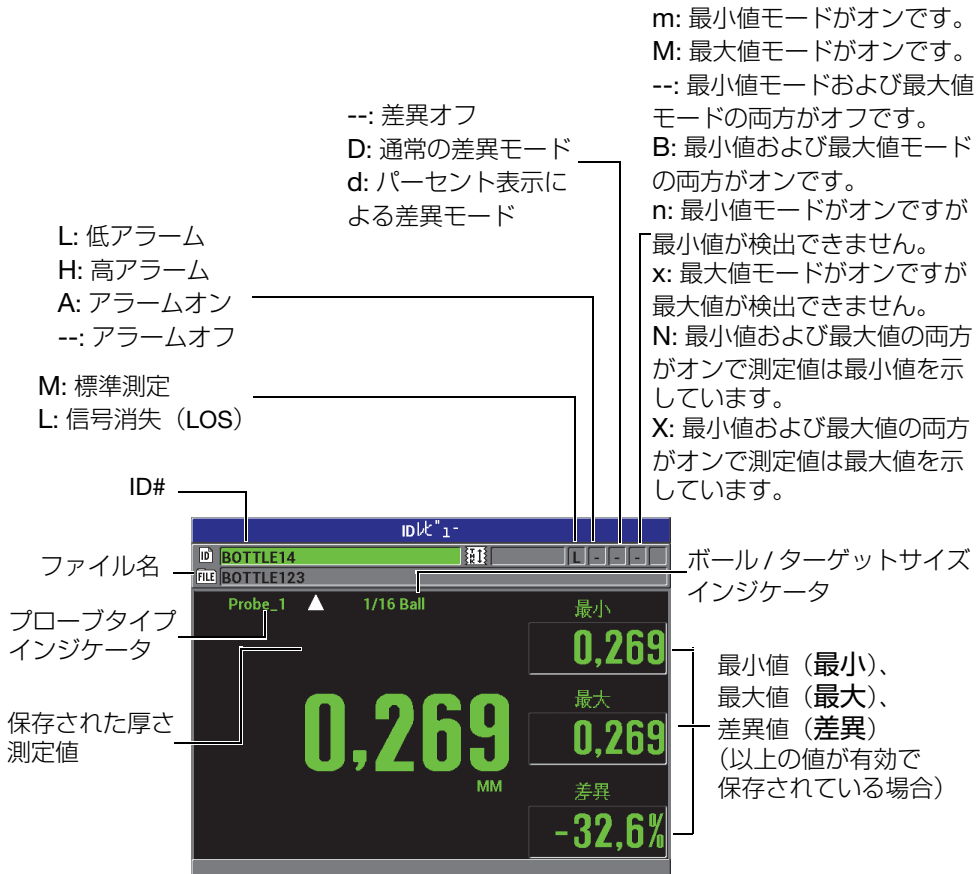


図 7-15 ID レビュー画面について

ID レビュー画面には次の 3 つの目的があります。

- アクティブファイルに保存された ID 位置をスキャンすることによって、データロガーの内容をレビューします。
- データファイル内を移動して、現在の ID 位置をデータファイルのすでに存在する任意の位置に変更します。
- 現在の ID 位置を編集するため、データファイルのすでに存在する任意の位置に変更します。

7.5.1 保存されたデータのレビューとアクティブ ID の変更

ID レビュー画面でアクティブファイルのデータをレビューすることができます。

保存されたデータをレビューし、アクティブ ID を変更するには

1. レビューしたいファイルを開きます（119 ページ 7.3.1 参照）。
2. 測定画面で、[ID#] を押し、ID レビュー画面を開きます（127 ページ図 7-15 参照）：
 - a) アクティブ ID に対する波形、ステータスフラグおよび測定された値をレビューします。
 - b) [▲] を押して、ファイル内の次の ID に対するデータを表示します。
 - c) [▼] を押して、ファイル内で以前の ID に対するデータを表示します。
 - d) [ENTER] を押してから、[▼] を押し、ファイルの最初の ID に移動します。
 - e) [ENTER] を押してから、[▲] を押し、ファイルの最後の ID に移動します。
 - f) [ID#] を押し、ID 値を変更します（128 ページ 7.5.2 参照）。
3. [測定] を押して、新しいアクティブ ID を表示する測定画面に戻ります。

7.5.2 ID の変更

アクティブ ID を変更して、すばやく既存の ID に移動します。これは、大きなデータベースを使用していて、矢印キーを使って希望の ID を見つけるのに時間がかかりすぎる場合に役立ちます。

参考

ID 編集中には、保存されたデータは表示されません。

ID 編集 モードを使用するには

1. ID を編集するファイルを開きます（119 ページ 7.3.1 参照）。
2. 測定画面で、[ID#] を押します。
3. 編集する ID を選択します（128 ページ 7.5.1 参照）。
4. [ID#] を再度押し、ID 値を変更します（129 ページ図 7-16 参照）。



図 7-16 ID 番号の変更

5. [測定] を押して、新しいアクティブ ID が表示された測定画面に戻ります。

ヒント

厚さ測定値を置き換えるには、測定画面から希望の ID で新しい測定を保存する方が簡単です。特定の ID で測定を保存したくない場合は、測定を行っていないときに測定画面から [保存] を押します。これにより、特定の ID 番号で LOS（信号消失）条件および -.-.- が保存されます。

7.6 レポートの作成

Magna-Mike 8600 は、コンピュータに接続しなくても検査データレポートを作成することができます。以下のレポートが用意されています。

ファイルサマリー

ファイルの基本的な統計情報（最小厚さ、最大厚さ、高アラームおよび低アラーム条件と平均値、中央値、および標準偏差）を示します。

最小 / 最大サマリー

ファイルでの最小および最大の厚さを保持する ID 番号位置のリストを示します。

レポートを生成するには

1. 測定画面で、[ファイル]を押してから、レポートを強調表示します。
2. レポートサブメニューで、希望のレポートタイプを選択します。
3. ファイルサマリーを選択したら、ステップ 4 に進みます。
または
最小/最大サマリーを選択したら、ステップ 5 に進みます。
4. ファイルサマリー画面で、以下の操作を行います（130 ページ図 7-17 参照）。
 - a) レポートを作成したいファイルを選択します。
 - b) レポートを選択して、ファイルサマリーレポート結果画面を表示します（131 ページ図 7-18 参照）。

図 7-17 ファイルサマリー画面

ファイルサマリ			
スタートID	BOTTLE01		
エンドID	BOTTLE25		
全ID数	25		
最小値の数	7	最小値	0,269
最大値の数	7	最大値	0,269
HIアラム数	0	高アラム%	0,00
LOアラム数	0	低アラム%	0,00
平均値	0,269		
中央値	0,269		
標準偏差	0,000		
新規レポート		キャンセル	
⇐で選択後、ENTERまたは↓。			

図 7-18 ファイルサマリー レポート画面

- c) キャンセルを選択し、ファイルメニューに戻ります。または新規レポートを選択し、他のファイルを選択して他のレポートを作成します。
5. 最小/最大サマリー画面（131 ページ図 7-19 参照）で、
- a) レポートを作成したいファイルを選択します。
- b) レポートを選択し、強調表示した最初の最小値の ID 番号で最小/最大サマリーレポート画面を表示します（132 ページ図 7-20 参照）。

最小/最大サマリ	
BOTT07Y	
BOTTIGLIA123	
BOTTLE123	
FLASCHE123	
HH	
ファイル名*	シーケンシャル
詳細	
検査担当者ID	
検査場所	
作成	03/02/13 08:46pm 保護 オン
レポート キャンセル	
⇐で選択後、ENTERまたは↓。	

図 7-19 最小/最大サマリー画面

MIN/MAXファイルサマリ	
最小値	0.028
最大値	0.054
最小値の数	7
001	
002	
003	
006	
最大値の数	1
013	
新規レポート キャンセル	

図 7-20 MIN/MAX ファイルサマリレポート画面

- c) キャンセルを選択し、ファイルメニューに戻ります。または新規レポートを選択し、他のファイルを選択して他のレポートを作成します。

8. 通信およびデータ転送の管理

この項では、Magna-Mike 8600 をコンピューターに接続しファイルをエクスポートする方法を説明します。Magna-Mike 8600 には、USB と RS-232 の 2 種類のポートがあります。

Magna-Mike 8600 は、USB 2.0 通信のための USB ケーブル、または RS-232 通信のための RS-232 ケーブルが標準で付属しています（136 ページ表 16 参照）。Magna-Mike 8600 は、RS-232C プロトコルによる ASCII フォーマットデータを受信できるすべてのデバイスにデータを送信することができます。これには、PC、データロガーが含まれます。データケーブルは、Magna-Mike 8600 出力コネクタおよび受信側のデバイスのシリアル入力コネクタに対応したものを使用します。

8.1 詳細

WINXL は、Magna-Mike 8600 の接続用に設計されたインターフェイスプログラムです。WINXL を使用すると、Magna-Mike 8600 の厚さ測定データファイルを直接 Microsoft Excel スプレッドシートに送ることができます。WINXL は、また、Magna-Mike 8600 のオペレーティングソフトウェアの更新にも使用することができます。

参考

Microsoft Excel の PC へのインストールは、WINXL のインストールの前に行ってください。

WINXL は、Windows XP、Vista および Windows 7 に対応しています。

8.2 USB 通信の設定

Magna-Mike 8600 のデフォルトの通信プロトコルは、USB 2.0 です。また、Magna-Mike 8600 は、RS-232 シリアル接続も可能です（135 ページ 8.3 参照）。

USB 通信を設定するには

1. Magna-Mike 8600 ドライバーがコンピューターにインストールされていることを確認してください。
このドライバーは WINXL インターフェイスプログラムのインストール時にインストールされます。
2. WINXL をコンピューターにインストールしたら、Magna-Mike 8600 の電源を入れます。
3. 測定画面で、[設定メニュー] を押した後、通信を強調表示します。
4. 通信サブメニューで、接続タイプを選択します。
5. 通信設定画面で、接続タイプを USB に設定します（134 ページ図 8-1 参照）。

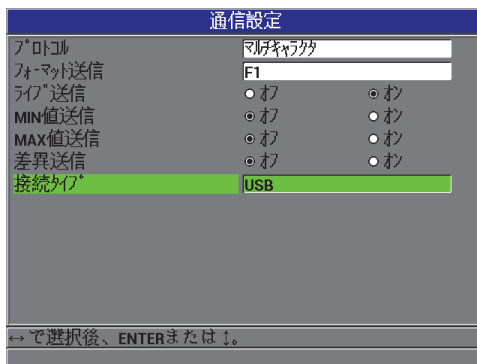


図 8-1 通信設定画面 — USB

6. [測定] を押して、測定画面に戻ります。
7. USB ケーブルの一端を Magna-Mike 8600 の I/O ポートカバーの下にある USB クライアントコネクタに接続し、他端をコンピューターの USB ポートに接続します（135 ページ図 8-2 参照）。

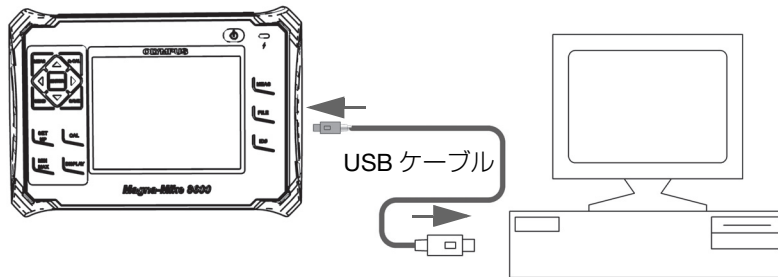


図 8-2 Magna-Mike 8600 とコンピュータの接続

Magna-Mike 8600 を初めてコンピュータに接続すると、コンピュータは新しいハードウェアデバイスの検出を知らせ、ドライバのインストールを行うか確認を行います。

一旦ドライバを読み込んだ後、WINXL などのプログラムの使用を開始し、Magna-Mike 8600 と接続を確立することができます。

ヒント

Magna-Mike 8600 とリモートデバイス間の通信に問題が発生した場合には、Magna-Mike 8600 の通信リセット機能を使用し、すべての通信パラメータをデフォルト値に戻すことをお勧めします（144 ページ 8.7 参照）。その後、必要な通信パラメータのみを再度設定してください。

8.3 RS-232 シリアル接続の設定

Magna-Mike 8600 は、RS-232 入出力 (I/O) ケーブルによって、保存したデータと表示測定値を RS-232 シリアル接続対応の他のデバイスに転送することができます。また、Magna-Mike 8600 は、パソコンなどのシリアルインターフェイスのある他のデバイスから送られたコマンドを受信したり、実行したりすることが可能です。リモートコマンドに関する文書は、ご要望に基づき手配します。

Magna-Mike 8600 用の RS-232 ケーブルは、9 ピンオスコネクタです。9 ピンメスコネクタのないその他の RS-232 デバイスについては、市販のアダプターを使用することができます。RS-232 ケーブルのご要望は、注文時に指定してください

(136 ページ表 16 参照)。

表 16 RS-232 ケーブル（オプション）

I/O ケーブル 製品型番	コンピューター シリアルポートコネクタ	ケーブル長	標準デバイス
600-C-RS232-5 (U8780299)	「D」タイプ、9 ピンオス	2M	Windows コンピュータ

シリアル通信のパラメータ設定は、Magna-Mike 8600 ともう一方のデバイスの両方で同じである必要があります。Magna-Mike 8600 では、通信速度を選択することができます（1200、2400、4800、9600、19200、38400）：

- 桁数：8 桁
- ストップビット（選択可能）：1 個あるいは 2 個
- パリティ（選択可能）：なし、EVEN、ODD

RS-232 シリアル通信を設定するには

- 受信側デバイスのハードウェアおよびソフトウェアのマニュアルを参照し、受信デバイスのシリアル通信パラメータを Magna-Mike 8600 が対応可能な値に設定します。
 - 通信速度を、1200、2400、4800、9600、19200 または 38400 のいずれかに設定します。
 - ストップビットを 1 または 2 に設定します。
 - パリティを、なし、even または odd に設定します。
- Magna-Mike 8600 側では、測定画面で、[設定メニュー] を押してから、通信を強調表示します。
- 通信サブメニューで、接続タイプを選択します。
- 通信設定画面（137 ページ図 8-3 参照）で、接続タイプを RS-232 に設定し、RS-232 パラメータを表示します。
 - 通信速度をステップ 1.a 以前に選択した同じ値にします。
 - ストップビットをステップ 1.b 以前で選択した同じ値にします。
 - パリティをステップ 1.c 以前で選択した同じ値にします。

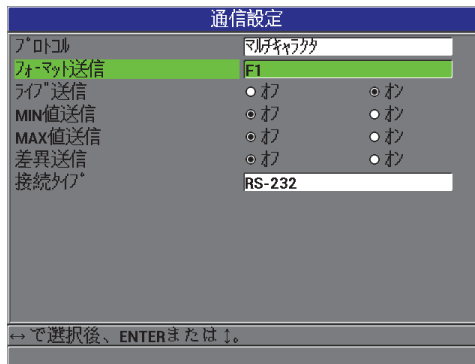


図 8-3 通信設定画面 — RS-232

5. 適切な RS-232 ケーブルを使って（136 ページ表 16 参照）、Magna-Mike 8600 をリモートシリアル通信デバイスに接続します。
6. 必要に応じて、リモートシリアル通信デバイスで、シリアル通信プログラムを起動します。
7. [測定] を押して、測定画面に戻ります。

ヒント

Magna-Mike 8600 とリモートデバイス間の通信に問題が発生した場合には、Magna-Mike 8600 の通信リセット機能を使用し、すべての通信パラメータをデフォルト値に戻すことをお勧めします（144 ページ 8.7 参照）。その後、必要な通信パラメータのみを再度設定してください。

8.4 リモート機器とのデータ交換

Magna-Mike 8600 のデータをコンピュータなどのリモートデバイスに転送することができます。

8.4.1 全ファイルの送信（RS-232）

Magna-Mike 8600 から 1 つのファイルまたはすべてのファイルをコンピュータまたはその他のデバイスに送信することができます。送信可能なデータは、ファイル名、ファイルヘッダー、ID 番号、厚さデータ、フラグ、校正セットアップなどです。

Magna-Mike 8600 からすべてのデータをコンピュータに送信するには

1. RS-232 通信パラメータが適切に設定されているか確認します（135 ページ 8.3 参照）。
2. 測定画面で、[ファイル] を押してから、**送信**を選択します。
3. ファイル送信画面（138 ページ図 8-4 参照）で：
 選択したを選択し、1 つのファイルを送信します。
 または
 すべてを選択し、すべてのファイルを送信します。
4. **選択した**を選択し、リストで目的のファイルを強調表示してから [ENTER] を押しファイルを選択します。
 または
 すべてを選択したら、[ENTER] を押します。
5. 画面の下の**送信**を選択します。
 すると、データの送信中、ヘルプテキストバーに「処理中 ... お待ちください」というメッセージが現れます。

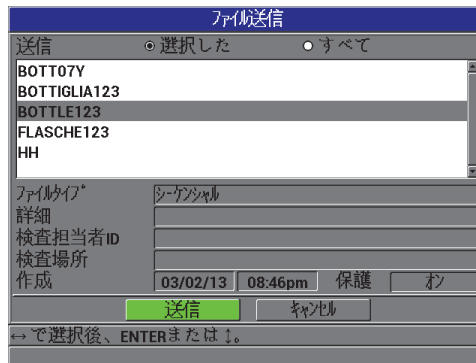


図 8-4 ファイル送信画面

8.4.2 現在表示中の測定値を送信

現在表示中の測定データのみを送信することができます。この機能は、Magna-Mike 8600 が外部デバイス（データ収集装置またはコンピューター）に継続して接続されている場合やコマンドに関するデータのみを収集する必要がある場合に、便利です。

1 つのデータのみを送信するには

1. Magna-Mike 8600 で送信したい測定画面を設定します。
2. 厚さ測定を行います。
3. [送信] を押します。
適切なセットアップフラグとともに表示測定データが送信されると、厚さ計は元の測定画面に戻ります。

参考

送信されたデータは、データロガーの出力フォーマットにより異なります。厚さ測定表示がブランクの場合に [送信] を押すと「-.-」と表示フラグを送信します。

参考

表示測定値を送信すると、メモリーにホールドされた測定値がブランクになり、最小または最大機能がリセットされます。

8.4.3 ファイルを取外し可能なメモリーカードにエクスポート

Magna-Mike 8600 は、内部メモリから外部 microSD メモリーカードにファイルをエクスポートする機能を備えています。CSV（カンマ区切りフォーマット）またはテキスト（スペース区切りフォーマット）のファイルでエクスポートができます。microSD カードリーダーを使えば、コンピュータ上で直接これらのファイルを Microsoft Excel やその他のプログラムで開くことができます。

ファイルを取外し可能なメモリーカードにエクスポートするには

1. microSD メモリーカードが、Magna-Mike 8600 の右側の I/O カバーで覆われているスロットに挿入されているか確認します（140 ページ図 8-5 参照）。

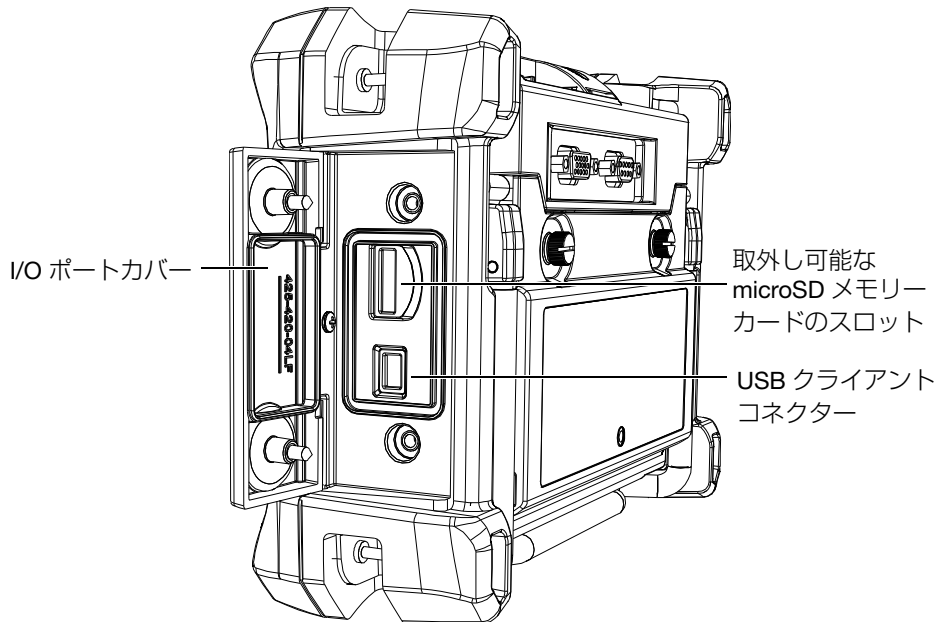


図 8-5 I/O ポートカバーに保護されているコネクター

2. 測定画面で、[ファイル]を押してから、エクスポートを強調表示します。
3. エクスポートサブメニューで、次のファイル形式からいずれか 1 つを選択します。

EXCEL CSV: Microsoft Excel で開くことができるファイル形式

または

テキストファイル: データを多くの Windows ベースのプログラムで開くことができるファイル形式

4. ファイル エクスポート画面で（141 ページ図 8-6 参照）、次の中からいずれか 1 つを選択します。

選択した: ファイルの一覧からエクスポートしたいファイルを強調表示します。

または

すべて：すべてのファイルをエクスポートします。

5. エクスポートを選択し、**選択した**を選択している場合には、強調表示したファイルをエクスポートし、**すべて**を選択している場合には、すべてのファイルをエクスポートします。取外し可能な microSD メモリーカードの次のフォルダーに次のファイルが作成されます：**Export**。

または

キャンセルを選択します。

厚さ計は自動的に測定画面に戻ります。

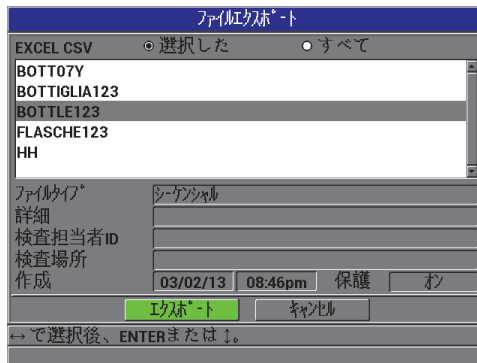


図 8-6 ファイルエクスポート画面

8.5 Magna-Mike 8600 のスクリーンショット

Magna-Mike 8600 の全画面のスナップショットを画像ファイルとして保存することができます。この機能は、レポートや文書の作成を目的とした画面表示の正確な複製が必要な場合に便利です。スクリーンショットを取外し可能な microSD カードに送信して行います。

Magna-Mike 8600 には、現在の画面の内容を、取外し可能な microSD カードにコピーする機能があります。スクリーンショットは、ビットマップ形式 (bmp) ファイルで保存されます。次に microSD カードをコンピュータに接続して、ビットマップ (.bmp) ファイルの表示が可能なプログラムでファイルを開くことができます。

スクリーンショットを取外し可能な microSD カードに送信するには

1. microSD メモリーカードが、Magna-Mike 8600 の右側の I/O カバーで保護されているスロットに挿入されていることを確認します (140 ページ図 8-5 参照)。
2. キャプチャする画面を選択します。
3. [送信] を押したまま、[ID#] を押します。
すると、20 秒ほど画面がフリーズし、取外し可能なメモリーカードにファイルが送信されます。
スクリーンショットには、自動的に **BMP n .bmp** という名前が付けられます。ここで、 n は 0 から始まり、新しいスクリーンショットが追加されるたびに 1 つずつ増加します。
4. 画像ファイルを転送するには
 - a) microSD メモリカードを Magna-Mike 8600 のスロットから取り外します。
 - b) microSD カードリーダーを使用して、メモリーカードをコンピュータに接続します。
 - c) ファイルを microSD カードからコンピュータの保存先フォルダーにコピーします。

8.6 RS-232 シリアルデータ出力フォーマット

Magna-Mike 8600 は、RS-232 経由による送信データにおいて 10 種類の出力フォーマットに対応します。142 ページ表 17 は、各出力フォーマットの詳細です。

参考

USB 通信では、出力フォーマットは、通常 F1 に設定されています。

表 17 Magna-Mike 8500 と Magna-Mike 8600 のシリアルデータ出力形式

フォーマット	ファイルヘッダー ファイル名 長さ	測定値 テーブル	最小値、 最大値、 差異	セットアップ テーブル	統計
F1		✓		✓	
F2		✓			

表 17 Magna-Mike 8500 と Magna-Mike 8600 のシリアルデータ出力形式（続き）

フォーマット	ファイル ヘッダー ファイル名 長さ	測定値 テーブル	最小値、 最大値、 差異	セットアップ テーブル	統計
F3	✓	✓	✓	✓	✓
F4		✓	✓		
F5		✓			
F6	✓	✓		✓	
F7	✓	✓			
F8		✓		✓	
F9		✓		✓	✓

参考

フォーマット F1、F2、F5、F6、F7、F8 および F9 は、ファイル名が 8 文字、ID 番号が 16 桁であり Magna-Mike 8500 と互換性があるフォーマットです。

フォーマット F3 と F4 は、ファイル名が 32 文字、ID 番号が 20 桁の Magna-Mike 8600 フォーマットです。

現在の出力ファイルフォーマットを確認または変更するには

1. 測定画面で、[設定メニュー] を押してから、**通信**を強調表示します。
2. **通信サブメニュー**で、**フォーマット送信**を選択します。
3. **通信設定** 画面で、**フォーマット送信**の値を確認または変更を行います（フォーマットの詳細は、142 ページ表 17 参照）。

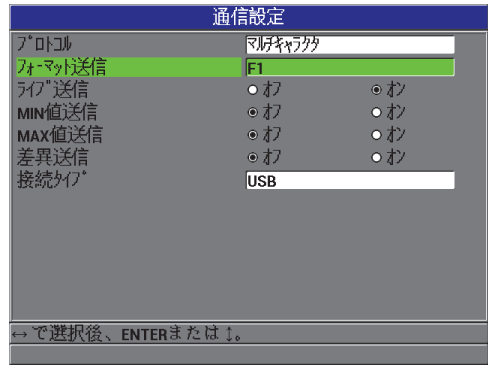


図 8-7 通信設定画面 – フォーマット送信

4. [測定] を押して、測定画面に戻ります。

8.7 通信パラメータのリセット

通信リセット機能は、通信パラメータをすばやくデフォルトの工場設定値に戻します。この機能は、リモートデバイスとの通信の確立に問題があった場合などに便利です。144 ページ表 18 に通信パラメータのデフォルト値を示します。

表 18 デフォルトの通信パラメータ値

パラメータ	値
プロトコル	マルチキャラクタ
出力フォーマット	F1
接続タイプ	USB

通信パラメータをリセットするには

1. [設定メニュー] を押してから、リセットを強調表示します（145 ページ図 8-8 参照）：
2. リセットサブメニューで、通信を選択し、通信リセット画面を開きます（145 ページ図 8-9 参照）。

3. リセットを選択し、通信パラメータをリセットします。
 または
 キャンセル を選択するか、[測定] を押して、操作を中止します。

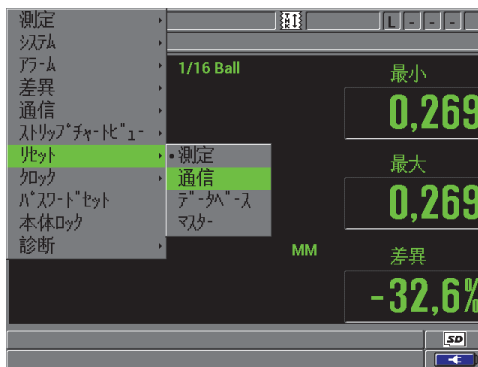


図 8-8 通信リセット画面

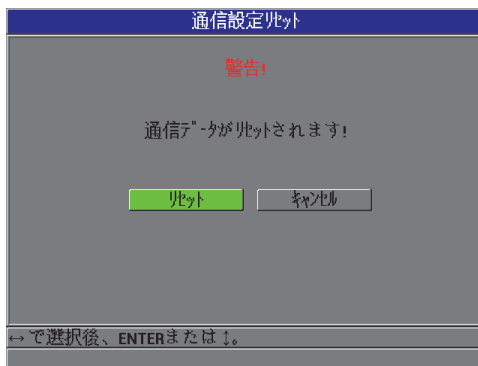


図 8-9 通信リセット画面 — 警告メッセージ

9. 保守点検およびトラブルシューティング

Magna-Mike 8600 は、産業用電子装置で保守点検はほとんど必要ありません。ほとんどのトラブルシューティングまたは保守点検は、ユーザーが行うことができます。ただし、問題が解決せず、技術支援が必要な場合は、オリンパスまでご連絡ください。

9.1 プローブ

校正中、ターゲットが認識できないというエラーメッセージが表示された場合は、厚さ計がターゲットまたはターゲットボールを認識できないことを意味しています。Magna-Mike 8600 は、ターゲットボールのみ自動認識することが可能ですが、ターゲットディスクまたはワイヤーを使用する場合には、測定設定メニュー（**ターゲット選択**）にて、使用するターゲットを選択する必要があります。また、正確なウエアチップ（**ウェアチップ選択**）が選択されていない場合には、エラーメッセージが表示されます。この場合、プローブが正確に設置されていない、またはターゲットボールがプローブの先端の中央からずれていることが原因であると考えられます。したがって、ボールの位置合わせ用フィクスチャーについて次の確認作業を行います。

- ーフィクスチャーを自由に移動可能で、プローブ上に正確に配置されているか
- ーボールがプローブ先端に配置されているか（位置合わせ用または参照用フィクスチャーがプローブの上で自由にスライドしない場合は、プローブ先端とターゲットボールの位置が不正確である可能性があります）

9.2 バッテリー（リチウムイオン [オプション]）

通常の動作条件における厚さ計の駆動時間は、12 時間以上です。バッテリーの充電残量は、画面の右下隅に継続してパーセンテージにて表示されます。バッテリー充電残量が不十分な場合には、バッテリーの損傷を防ぐため厚さ計の電源は自動的にオフになります。チャージャーと付属のケーブルでバッテリーを充電します。

バッテリーの充電

バッテリーの充電中は、チャージャー / アダプターインジケータランプは赤色です。また、バッテリーの充電が完了するとインジケータは緑色に変わります（充電所要時間：約 2 ～ 3 時間）。

バッテリーの交換

充電式バッテリーは、充電を数百回行くとフル充電することができなくなります。

9.3 エラーメッセージ

この項では、よくあるエラーメッセージとトラブルについてまとめます。エラーメッセージとトラブルに対しては、以下の解決法を試してみることをお勧めします。それでも問題が解決しない場合には、お近くのオリンパス販売店にご連絡ください。

クイック校正（Q-CAL）中、「Do Calibration（校正を実施してください）」

これは、エラーメッセージではなく、警告です。ターゲットボールが先端から離れると、このメッセージが現れます。つまり、前回のクイック校正と現在のクイック校正の通常の距離よりも、ボールオフのプロープ信号がドリフトしていることを意味しており、温度変化、プロープの配置、周囲の磁場が原因かもしれません。ターゲットボールや磁性材料を取外し、使用するべき位置にプロープを配置し直してから、[Q-CAL] を再度押します。続けてこのメッセージが現れる場合には、新しく校正を実施する必要があります。

「No Probe（プロープがありません）」

プロープを Magna-Mike 8600 に接続するとこのメッセージが現れる場合は、プロープの識別機能に問題があることを意味します。このトラブルは、通常プロープのケーブル適切に接続されていないことが原因です。まず、ケーブルが厚さ計とプロープの

両方に適切に接続されているか、ケーブルが損傷していないか確認してください。代用ケーブルがある場合は、ケーブルを交換し、厚さ計の電源を切り、再起動してください。

「Host is Off Line...（ホストがオフラインです）」

厚さ計は、RS-232 ポート経由で厚さ測定データを送信するように設定されていますが、厚さ計が、外部データロガーからの「ready」（DSR: データセットレディ）信号を受信できない状態です。したがって、次の点を確認してください。

- 外部デバイスの電源が入っていること
- 外部デバイスが、「シリアル」または「RS-232」モードに設定されており、正常に動作していること
- 適切なデータロガーソフトウェアが動作していること（受信デバイスが PC の場合）
- インターフェイスケーブルの両端にしっかり固定されていること
- ケーブルが装置に対応しており、損傷していないこと

参考

シリアル通信パラメータは、外部デバイスのパラメータと一致させることが必要です。

外部データロガー / ホストがデータを受信できない、またはデータが文字化けしている

厚さ計が、シリアル RS-232 モードに設定されている場合には、厚さ計の通信メニューの COM ポートパラメータが、外部データロガーと一致しているか確認してください。これは、正しい通信速度が設定されていない場合によく起きるトラブルです。

フットスイッチが動作しない

フットスイッチが適切に動作しない場合には、Magna-Mike 8600 の通信メニューが適切に設定されていないことが考えられます。また、フットスイッチが厚さ計の上部の差込部に完全に接続されているか確認してください。

「Do Calibration（校正を実施してください）」

このメッセージは、表示中の参照テーブルがない、または、参照テーブルが使用中のプローブタイプに対し無効であることを意味します。現在、非表示の参照テーブルがプローブと適合することが判っている場合には、ボールの校正を実施し、非表示の参照テーブルを前面に表示します。このメッセージは、測定リセットまたはマスターリセットの後すぐに、測定モードへ戻る際に表示されます。

9.4 診断

プローブは、信頼性および耐久性に優れていますが、次の点にご注意ください。

- プローブを硬い表面に落とさないようにしてください。
- プローブを他のもので叩かないようにしてください。

キーパッドで、キーパッド、ビデオディスプレイ、またはハードウェア診断テストを実施することは、原因が疑われる厚さ計のトラブルを検出し、機能性のチェックに役立ちます。

付録 A: 仕様

この章では、Magna-Mike 8600 の仕様について説明します。内容は次のとおりです。

- 151 ページ『一般仕様および環境仕様』
- 152 ページ『入力 / 出力仕様』

A.1 一般仕様および環境仕様

表 19 一般仕様

パラメータ	値
外観寸法（幅 x 高さ x 奥行き）	236mm x 167mm x 70mm
質量	1.68kg（リチウムイオン電池含む）
キーパッド	日本語、英語、国際記号、中国語
言語	日本語、英語、中国語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、ロシア語、ポルトガル語、ポーランド語、オランダ語、韓国語、チェコ語、ハンガリー語、スウェーデン語
プローブコネクタ	Binder、12 ピン
データ保存	2GB SD カード使用で最大 95,000 件
バッテリータイプ	充電式リチウムイオン電池（オプション）または単 3 サイズアルカリ電池ホルダー（オプション）
バッテリー稼動時間	充電式リチウムイオン電池：12-13 時間 （表示輝度 75% 時）
電源	AC 電源：100VAC ～ 240VAC、50Hz/60Hz
ディスプレイタイプ	フル VGA（640 x 480 ピクセル）半透過型カラー LCD （液晶ディスプレイ）

表 19 一般仕様 (続き)

パラメータ	値
ディスプレイ寸法 (幅 x 高さ、対角)	117.4mm x 88.7mm、146.3mm
高度	2000m 以下
汚染度	2
設置カテゴリ	II
保証	1 年

表 20 耐環境性能

パラメータ	値
防水・防じん性能規格	IP67
耐落下テスト	MIL-STD-810G, Method 516.6, Procedure IV
耐振動性	MIL-STD-810G, Method 516.6, Procedure I
耐衝撃性	MIL-STD-810G, Method 514.6, Procedure I
気温 (使用時)	-10 °C ~ 50 °C
バッテリー保管温度	0 °C ~ 50 °C

A.2 入力 / 出力仕様

152 ページ表 21 では、入力および出力信号の仕様について説明します。

表 21 入力 / 出力仕様

パラメータ	値
USB ポート	USB2.0 周辺機器用ポート x1
ビデオ出力	標準 VGA アナログ出力ポート x1
RS-232	RS-232 ポート x1: 通信速度、ストップビット、パリティを選択可能 固定語長 (8 データビット)、固定フロー制御 (なし)

153 ページ表 22 は、RS-232 の 9 ピン D サブコネクタで使用可能なすべての接続を示しています。153 ページ表 23 は、VGA 出力 15 ピンコネクタで使用可能なすべての接続を示しています。

表 22 Magna-Mike 8600 RS-232 9 ピンポート出力

ピン	信号	内容
1	+5V	+5V 電圧
2	TXD	データ送信 (シリアル)
3	RXD	データ受信 (シリアル)
4	DSR	データセットレディ (シリアル)
5	GND	接地
6	DTR	データターミナルレディ (シリアル)
7	NC	接続なし
8	NC	接続なし
9	NC	接続なし

表 23 Magna-Mike 8600 VGA 15- ピン ポート出力^a

ピン	信号	内容
1	VGA_RED	VGA 赤色出力
2	VGA_GREEN	VGA 緑色出力
3	VGA_BLUE	VGA 青色出力
4	NC	接続なし
5	GND	接地
6	GND	接地
7	GND	接地
8	GND	接地
9	NC	接続なし
10	GND	接地
11	NC	接続なし
12	NC	接続なし
13	LCD_HSYNC	水平同期
14	LCD_VSYNC	垂直同期

表 23 Magna-Mike 8600 VGA 15- ピン ポート出力^a (続き)

ピン	信号	内容
15	NC	接続なし

a. 標準 VGA 出力設定

付録 B: アクセサリおよび交換部品

表 24 アクセサリおよび交換部品

内容	製品型番
キャリングケース	600-TC (U8780294)
厚さ計スタンド	600-STAND (U8780296)
Magna-Mike 8600 ユーザーズマニュアル (CD 配布のみ)	8600-MAN-CD (U8778535)
WINXL インターフェイスプログラム CD-ROM (標準)	WINXL (U8774010)
バッテリー (オプション) 充電式リチウムイオン電池 外部チャージャーベース (オプション) 単 3 サイズアルカリ電池およびニッケル水素電池用 バッテリーホルダー	600-BAT-L (U8760056) 201-167 (U8909100) 600-BAT-AA (U8780295)
リモート保存 / 送信フットスイッチ	85FSW (U8780127)
ディスプレイ保護シート (10 枚入り 1 パック)	600-DP (U8780297)

表 25 インターフェイスクーブルおよび電源アクセサリ

内容	製品型番
RS-232 ケーブル、1.83m、9 ピンメス 「D」コネクター	600-C-RS232-5 (U8780299)
1.83m USB ケーブル (I/O カバー下のコネクターに接続)	EPLTC-C-USB-A-6 (U8840031)
VGA 出力ケーブル (1.83m)	600-C-VGA-5 (U8780298)
取外し可能な microSD メモリーカード (2GB)	MICROSD-ADP-2GB (U8779307)

表 25 インターフェイスケーブルおよび電源アクセサリ（続き）

内容	製品型番
ユニバーサルチャージャー /AC アダプター	EP-MCA-X (X は電源コードの種類を意味します) : <ul style="list-style-type: none"> • U : 北米 (U8050397) • A : オーストラリア (U8767330) • K : 英国 (U8767287) • I : イタリア (U8767289) • D : デンマーク (U8767290) • P : パキスタン、インド、南アフリカ、香港 (U8767291) • E : ヨーロッパ (U8767288) • J : 日本 (U8767369) • B : ブラジル (U8767377) • C : 中国 (U8767378) • S : 韓国 (U8767379)
AC/ アダプター電源コード : 北米、南米	2111 (U8840015)
AC/ アダプター電源コード : 欧州 — オーストリア、ベルギー、フィンランド、フランス、ドイツ、オランダ、スウェーデン、ノルウェー、イスラエル、ギリシャ	1514 (U8840003)
AC/ アダプター電源コード : オーストラリア	1515 (U8840005)
AC/ アダプター電源コード : 英国	1516 (U8840007)
AC/ アダプター電源コード : イタリア	1517 (U8840009)
AC/ アダプター電源コード : デンマーク	1518 (U8840011)
AC/ アダプター電源コード : インド、パキスタン、南アフリカ、香港	1519 (U8840013)
AC/ アダプター電源コード : 日本	PWRC-10001-JPWR (U8767383)
AC/ アダプター電源コード : ブラジル	PWRC-10002-BPWR (U8769007)
AC/ アダプター電源コード : 中国	PWRC-10007-CPWR (U8769008)
AC/ アダプター電源コード : 韓国	PWRC-10006-KPWR (U8769009)

表 26 プローブ、プローブケーブルおよびウエアチップ

内容	製品型番
ストレートプローブ（標準タイプ）	86PR-1（U8470020）
ハンドル付き直角プローブ	86PR-2（U8470028）
プローブケーブル（1.5 メートル）	86PC（U8801410）
コイル式プローブケーブル（3.04 メートル）	86PCC（U8780323）
交換可能なウエアチップ	86PR1-WC（U8780324）
チゼルウエアチップ	86PR1-CWC（U8780326）
86PR-1 用プローブスタンド	86PRS1（U8771043）
86PR-2 用プローブスタンド	86PRS2（U8771044）

表 27 ターゲットボール、ディスク、ワイヤー

内容	製品型番
ターゲットボール、1.59mm、1 パック 200 個	80TB1（U8771030）
ターゲットボール、3.18mm、1 パック 300 個	80TB2（U8771031）
ターゲットボール、4.76mm、1 パック 75 個	80TB3（U8771032）
ターゲットボール、6.35mm、1 パック 40 個	80TB4（U8771033）
ターゲットディスク （フラットエッジ、厚さ 0.79mm、直径 12.70mm）1 パック 1 枚	80TD1（U8771034）
ターゲットディスク（V エッジ、直径 6.35mm）1 パック 1 枚	80TD2（U8771035）
マグネチックターゲットボール 4.76mm、 ゴールド、1 パック 30 個	86TBM3（U8771039）
マグネチックターゲットボール 6.35mm、 ゴールド、1 パック 20 個	86TBM4（U8771040）
ワイヤーターゲット直径 1.14mm、全長 254mm、 1 パック 10 本	86TW1（U8771041）
ワイヤーターゲット直径 0.66mm、全長 254mm、 1 パック 20 本	86TW2（U8779858）

表 28 フィクスチャー付きボール、ディスク、ワイヤー

内容	製品型番
校正用フィクスチャー、直径 1.59mm ボール、86PR-1 プロープおよび 86PR-2 プロープ	80CAL-TB1 (U8771019)
校正用フィクスチャー、直径 3.18mm (1/8 インチ) ボール、86PR-1 プロープおよび 86PR-2 プロープ	80CAL-TB2 (U8771020)
校正用フィクスチャー、直径 4.76mm (3/16 インチ) ボール、86PR-1 プロープおよび 86PR-2 プロープ	80CAL-TB3 (U8771021)
校正用フィクスチャー、直径 6.35mm (1/4 インチ)、86PR-1 プロープおよび 86PR-2 プロープ	80CAL-TB4 (U8771022)
プローブ (86TW1、86PR-1、86PR-2) 用フィクスチャー付きワイヤー	86CAL-TW1 (U8771048)
80TD1 および 80TD2 用フィクスチャー付きディスク	86CAL-TD1/2 (U8771042)

表 29 86PR-1 プロープおよび 86PR-2 プロープ用校正用フィクスチャー

内容	製品型番
校正用フィクスチャー 0.25mm	80CAL-010 (U8771003)
校正用フィクスチャー 0.51mm	80CAL-020 (U8771004)
校正用フィクスチャー 1.02mm	80CAL-040 (U8771005)
校正用フィクスチャー 2.03mm	80CAL-080 (U8771006)
校正用フィクスチャー 4.06mm	80CAL-160 (U8771007)
校正用フィクスチャー 6.10mm	80CAL-240 (U8771008)
校正用フィクスチャー 7.62mm	80CAL-300 (U8771009)
校正用フィクスチャー 9.14mm	80CAL-360 (U8771010)

表 29 86PR-1 プローブおよび 86PR-2 プローブ用校正用フィクスチャー (続き)

内容	製品型番
校正用フィクスチャー 12.70mm	86CAL-500 (U8771049)
校正用フィクスチャー 15.88mm	86CAL-625 (U8771050)
校正用フィクスチャー 19.05mm	86CAL-750 (U8771051)
校正用フィクスチャー 22.23mm	86CAL-875 (U8771052)
校正用フィクスチャー 25.40mm	86CAL-1000 (U8771053)
ターゲットディスク校正用フィクスチャー 0.25mm	86DCAL-010 (U8771061)
ターゲットディスク校正用フィクスチャー 0.51mm	86DCAL-020 (U8771062)
ターゲットディスク校正用フィクスチャー 1.02mm	86DCAL-040 (U8771063)
ターゲットディスク校正用フィクスチャー 2.03mm	86DCAL-080 (U8771064)
ターゲットディスク校正用フィクスチャー 4.06mm	86DCAL-160 (U8771065)
ターゲットディスク校正用フィクスチャー 6.10mm	86DCAL-240 (U8771066)
ターゲットディスク校正用フィクスチャー 9.14mm	86DCAL-360 (U8771067)
ワイヤーターゲット校正用フィクスチャー 0.25mm	86WCAL-010 (U8771055)
ワイヤーターゲット校正用フィクスチャー 0.51mm	86WCAL-020 (U8771056)
ワイヤーターゲット校正用フィクスチャー 1.02mm	86WCAL-040 (U8771057)
ワイヤーターゲット校正用フィクスチャー 2.03mm	86WCAL-080 (U8771058)
ワイヤーターゲット校正用フィクスチャー 4.06mm	86WCAL-160 (U8771059)

表 29 86PR-1 プローブおよび 86PR-2 プローブ用校正用フィクスチャー (続き)

内容	製品型番
ワイヤーターゲット校正用フィクスチャー 6.10mm	86WCAL-240 (U8771060)
ワイヤーターゲット校正用フィクスチャー 9.14mm	86WCAL-360 (U8771072)
ワイヤーターゲット校正用フィクスチャー 12.70mm	86WCAL-500 (U8771073)

表 30 校正キット

内容	製品型番
Magna-Mike 8600 標準校正キット 80CAL-TB1、80CAL-TB2、80CAL-TB3、80TB1、80TB2、 80TB3、80CAL-010、80CAL-020、80CAL-040、80CAL-080、 80CAL-160、80CAL-240 および 80CAL-300 (プラスチックケー ス入り)	86ACC-KIT (U8771068)
Magna-Mike 8600 拡張校正キット 80CAL-TB3、80CAL-TB4、80TB4、86TBM3、86TBM4、80CAL- 040、80CAL-160、80CAL-240、80CAL-360、80CAL-500、 86CAL-750、86CAL-875 および 86CAL-1000 (プラスチックケー ス入り)	86ACC-ER-KIT (U8771069)
Magna-Mike 8600 ワイヤーターゲット校正キット 86CAL-TW1、86TW1、86TW2、86WCAL-010、86WCAL-020、 86WCAL-040、86WCAL-080、86WCAL-160、86WCAL-240、 86WCAL-360 および 86WCAL-500 (プラスチックケース入り)	86ACC-W-KIT (U8771070)
Magna-Mike 8600 ディスクターゲット校正キット 86PR1-CWC、86CAL-TD、80TD1、80TD2、86DCAL-010、 86DCAL-020、86DCAL-040、86DCAL-080、86DCAL-160、 86DCAL-240 および 86DCAL-360 (プラスチックケース入り)	86ACC-D-KIT (U8771071)
NIST に基づいた Magna-Mike 校正用標準試験片 1 セット (校正証明書を含む) 厚さ範囲 : 0.25mm ~ 6.10mm	80CAL-NIS (U8771011)

図一覧

図 i-1	厚さ計の背面にある使用説明ラベルおよび銘板	1
図 i-2	厚さ計の上部にある警告記号の位置	4
図 1-1	輸送用ケースの中身	19
図 1-2	標準または測定範囲延長校正キット	19
図 1-3	Magna-Mike 8600 の接続	20
図 1-4	上面コネクタ	21
図 1-5	I/O ポートカバーに保護されているコネクタ	21
図 1-6	RS-232 および VGA 出力コネクタ	22
図 1-7	Magna-Mike 8600 電源キーおよびインジケータの位置	23
図 1-8	チャージャー / アダプターの接続	24
図 1-9	DC 電源プラグの接続	24
図 1-10	リチウムイオン電池の取外し	26
図 1-11	バッテリー収納カバーとリチウムイオン電池を取り外す	27
図 1-12	アルカリ乾電池ホルダー	28
図 1-13	microSD カードの取り付け	29
図 1-14	Magna-Mike 8600 ハードウェアの外観 — 前面図	30
図 1-15	Magna-Mike 8600 ハードウェアの外観 — 背面図	31
図 1-16	前面パネルにあるチャージャー / アダプターインジケータランプ	31
図 1-17	Magna-Mike 8600 キーパッド — 英語表示	32
図 1-18	Magna-Mike 8600 キーパッド — 国際記号表示	32
図 1-19	Magna-Mike 8600 キーパッド — 日本語表示	33
図 1-20	プローブコネクタとフットスイッチコネクタの位置	36
図 1-21	RS-232 および VGA 出力コネクタ	37
図 1-22	microSD スロットと USB ポート	39
図 1-23	バッテリー収納部	40
図 1-24	厚さ計スタンド	41
図 2-1	測定画面の主要構成	43

図 2-2	測定画面に表示されるその他の構成要素	44
図 2-3	メニューおよびサブメニューの例	45
図 2-4	測定設定画面	46
図 2-5	バーチャルキーボード	47
図 3-1	システム設定画面	50
図 3-2	測定設定画面 — 単位	51
図 3-3	時刻設定画面	52
図 3-4	表示設定画面	53
図 3-5	室内用および屋外用画面配色の例	54
図 4-1	標準ストレート型プローブモデル 86PR-1	57
図 4-2	直角プローブ 86PR-2	58
図 4-3	測定設定画面	62
図 4-4	測定設定画面	72
図 4-5	フィクスチャーに設置したターゲットボールとプローブの位置合わせ ..	74
図 4-6	ディスクとチゼルウエアチップのエッジの位置合わせ	74
図 4-7	シム（薄い）校正ポイント	75
図 4-8	シム（厚い）校正ポイント	76
図 4-9	校正ポイントの追加	76
図 4-10	マルチポイント校正画面	77
図 4-11	校正ファイルの呼び出し	79
図 5-1	通常の差異モード	88
図 5-2	差異設定画面	89
図 5-3	最小肉厚および最大肉厚の表示	90
図 5-4	最小 / 最大画面	91
図 5-5	ハイアラームインジケータの例	92
図 5-6	アラーム設定画面	93
図 5-7	ストリップチャートビューと測定値表示	94
図 5-8	ストリップチャート画面	95
図 5-9	ロックされた機能のヘルプバーでのメッセージ例	96
図 5-10	パスワード設定画面	96
図 5-11	本体ロック設定画面	98
図 6-1	測定設定画面	100
図 6-2	システム設定画面	102
図 6-3	更新画面	103
図 6-4	通信設定画面 — RS-232	104
図 7-1	ヘッダーバーに表示される有効なファイル名	108
図 7-2	ファイル作成画面	110

図 7-3	インクリメンタルファイルタイプのためのファイル作成画面	113
図 7-4	シーケンシャルファイルタイプに対する ID 範囲の選択	114
図 7-5	カスタムポイント付きシーケンシャルファイルタイプに対する ID 範囲の 構成	116
図 7-6	一般的な 2D グリッドの例	117
図 7-7	2-D グリッドデータファイルタイプに対する ID 範囲の構成	118
図 7-8	ファイルメニューとレポートサブメニュー	119
図 7-9	ファイルを開く	120
図 7-10	ファイルのコピー	121
図 7-11	新しいファイル情報の入力	122
図 7-12	ファイル削除画面	123
図 7-13	データベースリセット — 警告メッセージ	125
図 7-14	ID 上書き保護メッセージ	125
図 7-15	ID レビュー画面について	127
図 7-16	ID 番号の変更	129
図 7-17	ファイルサマリー画面	130
図 7-18	ファイルサマリー レポート画面	131
図 7-19	最小/最大サマリー画面	131
図 7-20	MIN/MAX ファイルサマリーレポート画面	132
図 8-1	通信設定画面 — USB	134
図 8-2	Magna-Mike 8600 とコンピュータの接続	135
図 8-3	通信設定画面 — RS-232	137
図 8-4	ファイル送信画面	138
図 8-5	I/O ポートカバーに保護されているコネクタ —	140
図 8-6	ファイルエクスポート画面	141
図 8-7	通信設定画面 — フォーマット送信	144
図 8-8	通信リセット画面	145
図 8-9	通信リセット画面 — 警告メッセージ	145

表一覧

表 1	使用説明ラベル、銘板およびシリアル番号ラベルの内容	2
表 2	外部適用規格	13
表 3	チャージャー / アダプターインジケータおよび バッテリーインジケータステイタス	25
表 4	キーパッド機能	33
表 5	プローブケーブル	59
表 6	ウエアチップ	61
表 7	Magna-Mike 8600 ターゲット	66
表 8	校正キット	68
表 9	校正精度	70
表 10	校正ファイル名	77
表 11	ファイル内容サマリー	108
表 12	データとともに保存される追加情報	109
表 13	インクリメンタルファイルタイプに対して結果的に得られる ID の例	111
表 14	シーケンシャルファイルタイプに対して結果的に得られる ID の例	113
表 15	シーケンシャル + カスタムファイルタイプに対して 結果的に得られる ID の例	115
表 16	RS-232 ケーブル（オプション）	136
表 17	Magna-Mike 8500 と Magna-Mike 8600 のシリアルデータ出力形式	142
表 18	デフォルトの通信パラメータ値	144
表 19	一般仕様	151
表 20	耐環境性能	152
表 21	入力 / 出力仕様	152
表 22	Magna-Mike 8600 RS-232 9 ピンポート出力	153
表 23	Magna-Mike 8600 VGA 15- ピン ポート出力	153
表 24	アクセサリおよび交換部品	155
表 25	インターフェイスケーブルおよび電源アクセサリ	155

表 26	プローブ、プローブケーブルおよびウエアチップ	157
表 27	ターゲットボール、ディスク、ワイヤー	157
表 28	フィクスチャー付きボール、ディスク、ワイヤー	158
表 29	86PR-1 プローブおよび 86PR-2 プローブ用校正用フィクスチャー	158
表 30	校正キット	160

索引

数字

2D グリッドデータファイルタイプ 116

C

CE 記号 2

C-Tick マーク 2

D

DC 電源 コネクタ 21, 31

E

EMC 指令準拠 13

EMC 指令への準拠 14

F

FCC (USA) 準拠 14

I

I/O ポートカバー 21, 31

ICES-001 (カナダ) 準拠 14

ID

ID 上書き保護 125

編集 128

バー 43, 44

レビュー画面 126

IP67 42

M

microSD カード

設置 28

インジケータ 43

スロット 21, 29, 39

O

o- リング 41

R

RoHS マーク 3

RS-232

通信

シリアルデータ出力フォーマット 142

コネクタ 21, 22, 31, 37

通信

設定 136

U

USB

コネクタ 21, 29, 39

通信、設定 134

V

VGA 出力

有効にする 53

コネクタ 21, 22, 31, 37

W

WEEE 指令 14, 2, 14

WINXL、内容 133

あ

アクセサリ

交換部品 155

厚さ計 18

アクティブ ID、変更 128

アクティブファイル名 108

- 厚さ
 - 分解能 56
- 厚さ計
 - 互換性 5
 - アクセサリ 18
 - ロック 95
 - 概要 17
 - スタンド 41
 - 設定 99
 - 電源 22
- アラーム 91
 - 設定 92
- アルカリ乾電池
 - 設置 26
 - ホルダー 26
- 安全性
 - 記号 6
 - 警告表示 7
 - 使用前の注意事項 8
- い
 - インクリメンタルデータファイル 111
 - インジケータ
 - microSD カード 43
 - 電源 23, 31, 43
- う
 - 上書き保護 126
- お
 - オーストラリア EMC 準拠 2
 - 屋外用画面配色 54
 - オリンパス
 - テクニカルサポート 16
- か
 - 概要
 - ハードウェア 30
 - 厚さ計 17
 - ガasket 41
 - 仮想キーボード 47
 - 値の編集 48
 - カナダ、ICES-001 準拠 14
- カバー、I/O 31
- カバー、バッテリー収納部 31
- 画面
 - 輝度 52
- 画面配色 53
 - 屋外 52, 53
 - 室内 52, 53
 - 変更 52
- 環境 42
- 感電、危険表記 3, 36
- 乾電池
 - ホルダー、アルカリ 26
- 監督者ロック 95
- き
- キー
 - ダイレクトアクセス 32
 - 電源、位置 23, 32
- キーパッド 32
 - ダイレクトアクセス 32
- 危険表記
 - 感電 3, 36
- 記号
 - WEEE 2
- 基数タイプ 50
- 輝度、表示 52
- く
- クロック
 - 設定 51
- け
- 警告
 - 一般 8
 - 電気 9
- 言語、変更 49
- こ
- 更新速度 55
 - 調整 55
- 高速モード 55
- 互換性、厚さ計 5
- コネクター
 - DC 電源 31

RS-232 21, 22, 31, 37
USB 21, 29, 31, 39
VGA 出力 21, 22, 31, 37
入力/出力 21, 37
フットスイッチ 31
プローブ 31, 36
コピー
 ファイル 120
コンピュータ接続収納部 38
さ
最小/最大
 モード 89
最小値モード 89
最大値モード 89
差異モード 87
削除
 すべてのファイル 124
 ファイルまたは内容 123
作成
 データファイル 109
 レポート 130
サブメニュー 45
サポート情報 16
サムスクリーン、バッテリー収納カバー 40
参考
 ID 桁幅の増分 111
 ID 編集中には、保存されたデータは表示されない 128
 USB 通信の出力フォーマット 142
 アラームインジケータと表示色 91
 アラーム基準値及び単位 93
 テキスト変更で次の行に移動する 48
 ファイルヘッダーの表示 122
 ブランク測定の送信 139
 アラーム色、室内用画面配色 54
 画面輝度とバッテリー寿命 55
 削除保護 124
 出力フォーマット 104
 送信データ及び出力フォーマット 139
 パラメータ選択、記述規則 47
 パラメータ選択の記述規則 46

し
シーケンシャルデータファイル
 カスタムポイント付きタイプ 114
 タイプ 113
シール、防水通気孔 41
時間、設定 51
システムパラメータ、構成 102
室内用画面配色 54
自動電源オフ 50
収納部
 microSD カードスロット 39
 USB コネクタ 39
 バッテリー 31
 コンピュータ接続 38
バッテリー
 収納部
 接続 40
重要
 忘れたパスワード 97
出力
 コネクタ 21, 37
準拠
 C-Tick（オーストラリア）2
 EMC 指令 13
 FCC（米国）14
 ICES-001（カナダ）14
 EMC 指令 13, 14
使用説明ラベル
 位置 1
シリアル番号形式 3
す
スタンド 31, 41
ステータス、電源インジケータ 25
スロット、microSD 21, 29, 39
せ
接続 20
 チャージャー/アダプタ 23
設置
 アルカリ乾電池 26
設定
 RS-232 通信 136

USB 通信 134
アラーム 92
クロック 51
システムパラメータ 102
パスワード 96
ID 上書き保護 126
厚さ計 99
基数タイプ 50
差異モード 88
自動電源オフ 50
測定パラメータ 99
単位 51
通信 104
ビープ音 50
選択
パラメータ及び値 46
メニュー コマンド 45
前面パネルユーザインターフェイス 30, 31

そ

送信
全ファイルをコンピュータに 138
メモリーカードに画面キャプチャ 142
測定
ID 上書き保護 125
パラメータ、構成 99
画面 43
更新速度 55

た

厚さ計
仕様 151
耐環境性能 42, 152
タイトルバー 46
ダイレクトアクセス
キー 32
キーパッド 32
単位、設定 51

ち

チャージャー / アダプタ
接続 23
チャージャー / アダプター

電源インジケータステイタス 25
注意
AC 電源コード 20
データベースまたはマスターリセット 124
AC 電源コード 23
過酷な環境下に晒す 38, 39
削除されたファイルの内容を回復できない
123
ディスプレイウィンドウの損傷 42
中国 RoHS 14, 3, 14
調整
更新速度 55

つ

通気孔、防水通気孔 31, 40
通信
リセット 144
設定 104

て

データ
交換 137
出力フォーマット 142
データ交換 137
データ送信 137
データファイルタイプ
2D グリッド 116
作成 109
インクリメンタル 111
カスタムポイント付きシーケンシャル 114
シーケンシャル 113
データロガー
詳細 107
ファイルベースシステム 107
ディスプレイ
保護 42
画面の損傷、注意 42
テキスト変更
仮想キーボード 47
テクニカルサポート 16
電源、厚さ計 22
電源インジケータ 23, 31, 43
ステイタス 25

電源キー 23, 32

と

特殊機能 87

特長

ハードウェア 29

取り付け

microSD カード 28

リチウムイオンバッテリー 25

な

ナビゲーションパッド 31

に

入力/出力

コネクタ 21, 37

仕様 152

は

ハードウェア

概要 30

特長 29, 39

廃電気電子機器指令 14

箱の中身、Magna-Mike 8600 18

パスワード

設定 96

バッテリー

収納部

接続 40

位置 40

通気孔 31

カバー 31

サムスクリュー 40

アルカリ、設置 26

バッテリー、リチウムイオン

交換 25

パラメータ

画面 46

選択 46

ひ

ビープ音 50, 102

日付、設定 51

1 つのデータのみの送信 139

表示

輝度 54

設定変更 52

開く

ファイル 119

ヒント

厚さ測定値の置き換え 129

通信リセット 135, 137

パラメータ間のスクロール 110

ふ

ファイル

開く 119

編集 121

コピー 120

削除 123

すべてを削除 124

名の変更 122

ファイル名 108

ファイル名の変更 122

ファイルをメモリーカードにエクスポート
140

フットスイッチ

コネクタ 31

プリンター 138

プローブ コネクタ 31

分解能、変更 56

へ

米国 FCC 準拠 14

変更

RS-232 出力ファイルフォーマット 143

アクティブ ID 128

厚さ測定の分解能 56

言語 49

表示設定 52

編集

ID 128

ファイル 121

仮想キーボードによる値 48

ほ

ポートカバー、I/O 21

防水通気孔

通気孔 31

シール 41

通気孔 40

保護、ディスプレイ 42

保証 15

保存データのレビュー 128

保存データレビュー 128

ホルダー、アルカリ乾電池 26

ま

マーク

C-Tick (オーストラリア) 2

RoHS 3

め

銘板

ラベル 2

メニュー 45

コマンドの選択 45

メモリーカード

スクリーンキャプチャ 142

ファイルをエクスポート 140

ゆ

ユーザーインターフェイス

前面パネル 30, 31

ユーザーインターフェイス言語 49

有効にする

最小 / 最大モード 90

差異モード 88

ら

ラベル、銘板 2

り

リセット

通信 144

リチウムイオンバッテリー

取り付け 25

交換 25

リチウムイオンバッテリーの交換 25

れ

レビュー画面、ID 126

レポート 129

レポート、作成

130

ろ

ロック

厚さ計 95

監督者 95

ロック解除、厚さ計 97