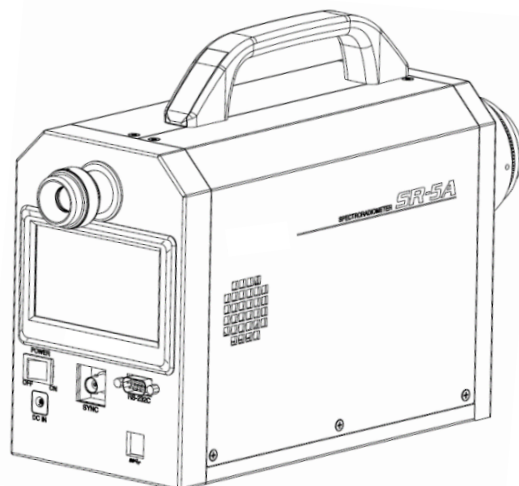


TechnoOptis



取扱説明書
分光放射計

SR-5
SR-5A

はじめに

このたびは、当社製品分光放射計 SR-5/SR-5A をお求めいただきまして、まことにありがとうございます。

分光放射計 SR-5/SR-5A は、スマートフォンやタブレット、TV 等の LCD、OLED パネル、自動車のインパネ、スイッチやランプ、 μ LED、MiniLED、LED 照明などの発光体、塗装面や印刷物などの反射光を超低輝度まで高精度で測定する分光放射計です。

本書では、分光放射計 SR-5/SR-5A の概要、基本操作、仕様について説明しています。取扱説明書はいつもお手元においてご活用ください。

安全上のご注意

商品および取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、商品を安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。

次の表示、図記号を良く理解してから、「安全上のご注意」と本文をお読みください。


















表 示	表 示 の 意 味
 危険	この表示を無視して、誤った取扱いをすると「人が死亡する、または重傷を負う危険が差し迫って発生する可能性のあること」を示します。
 警告	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、「人が死亡する、または重傷を負う可能性のあること」を示します。
 注意	この表示を無視して、誤った取扱いをすると「人が傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性のあること」を示します。
<ul style="list-style-type: none">・ 傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさす。・ 物的損害とは、家屋・家財および家畜・ペットにかかわる拡大損害をさす。	

図 記 号	表 示 の 意 味
	注意を示します。 具体的な注意事項は、△の中や近くに文章や図記号で指示します。 (例 △ 感電注意)
	禁止を示します。 具体的な禁止事項は、⊘の中や近くに文章や図記号で指示します。 (例 ⊘ 稼動部への接触禁止)
	強制を示します。 具体的な強制事項は、●の中や近くに文章や図記号で指示します。 (例 ● ースを設置する)

⚠ 警告

図記号	予防事項
 禁止	引火性・可燃性蒸気（ガソリンなど）の場所で使用しないこと。 火災の原因になる場合があります。
 禁止	本器を分解または改造をしないこと。 火災や感電の原因になる場合があります。
 強制	ACアダプタは必ず標準付属品または別売付属品を使用すること。 ACアダプタの故障により火災や感電の原因になる場合があります。
 禁止	ACアダプタを分解しないこと。 火災・感電の原因になる場合があります。
 強制	ACアダプタのコンセント部分のほこり・水分は取り除くこと。 火災の原因になる場合があります。
 強制	万一、本器から異音や異臭および煙が認められる場合は、直ちに電源を切り、 ACアダプタをコンセントから抜くこと。 そのまま使用すると火災の原因になる場合があります。

⚠ 注意

図記号	予防事項
 禁止	太陽や電球のフィラメントなど明るい物を直接見ないこと。 目を負傷する場合があります。
 禁止	ぐらついた台の上や傾いた面など不安定なところに置かないこと。 落下・転倒してけがの原因になる場合があります。
 禁止	濡れた手でプラグを抜いたり差し込んだりしないこと。 感電の原因になる場合があります。
 禁止	通気口をふさがないでください。 通気口がふさがらないようにしてください。火災の原因となることがあります。
 強制	三脚取り付けネジおよび治具取り付け用ネジ穴を使用する場合は、指定された ネジを使用すること。 必要以上に強く締め付けないでください。内部が破損する場合があります。

免責事項

- ・ 火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・ 本器の使用または使用不能から生じる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断など）に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・ 取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。
- ・ 接続機器との組み合わせによる、誤動作などから生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。

ご使用上のお願い

- ・ 本器で使用する AC アダプタは、必ず標準付属品または別売付属品を使用してください。指定以外の AC アダプタの使用は故障の原因となります。入力電圧は AC100V-240V、電源周波数は 50Hz-60Hz です。
- ・ 省エネルギーのため長時間、本器を使用しないときは電源プラグを抜いてください。
- ・ 防水構造になっていませんので、水など液体のかかる場所での使用や保存をしないでください。
- ・ 測定範囲を越える明るい物や太陽光など非常に明るい物を測定しないでください。受光素子に損傷を与え、安定した測定ができなくなる場合があります。
- ・ 本器使用の際、電源 OFF 後、すぐに電源を ON しないでください。本体内部が高温になっているため保護回路がはたらき、エラーが表示される場合があります。その場合、電源を OFF し、使用条件 (SR-5 : 0 - 35°C SR-5A : 5 - 30°C) の環境下にて 30 分程度放置した後、電源を ON してください。
☞ 「5.1 本体エラー表示」
- ・ ほこりの多い場所、湿度の非常に高い場所、および腐食性ガスの発生する場所では使用しないでください。
- ・ ご使用の際は、必ず 30 分以上のウォームアップを行ってください。ウォームアップを行わない場合、測定値に出力変動の要素が加わり、高精度な測定結果が得られない場合があります。
- ・ 急激に温度が変化する場所で使用しないでください。本器は温度補償の回路を内蔵していますが、急激に温度が変化する環境下では安定した測定ができない場合があります。
- ・ 落下などの強い衝撃や、常時振動する場所での使用および保存はさけてください。本器は精密な光学部品を使用していますので、故障の原因となります。また、持ち運ぶときは付属のキャリングケースに入れ、本器に直接振動や衝撃をあたえないでください。
- ・ 保管は、専用のキャリングケースに入れ、常温で行ってください。自動車の中など高温多湿な環境では保管しないでください。
- ・ 測定精度を維持するため、校正を年 1 回程度行ってください。校正はお買い上げ店、または当社にご相談ください。
- ・ 校正を依頼される場合には、本器を付属のキャリングケースに収納した後、緩衝材を入れたダンボール箱に入れて発送してください。
- ・ 校正の際は、本器に保存されている 測定データは消去されます。必要な測定データは校正依頼前にコンピュータ等に移してください。
- ・ 本体に貼り付けられている封印シールは絶対に剥がさないでください。剥がされた場合、すべての保証が無効となります。
- ・ 本器設置場所には十分なスペースがあるか、ケーブルが傾かない状態で使用できるかをご確認ください。
- ・ 本器を移動させる場合には、ケーブル等を外してから行っていただく事を推奨します。
- ・ PC と本器を接続する場合、周辺からのノイズが伝わらないようケーブルの引き直しには十分注意してください。また、PC と本器間で電位差が生じないよう GND は確実に接続してください。電位差がある状態で使用していると、内部電子部品が破損する場合があります。
- ・ 本製品はリサイクルに適した材料を使用しています。廃製品として処理される場合は専用の回収・リサイクル業者に委託されますようお願いいたします。

お客様によるメンテナンス

本書で指示する以外のメンテナンス作業は、安全上および性能維持のため、サービスマン以外は絶対に行わないでください。ただし、次にあげる事項はお客様が可能なメンテナンスです。メンテナンスの方法については本文の内容をお読みください。

本体カバーおよびレンズのクリーニング

本体ケースおよびレンズの汚れは、薄めた中性洗剤を柔らかい布にしみこませて汚れを落とした後、乾いた柔らかい布で拭いてください。

シンナー、ベンジン、アセトンなどの溶剤は使用しないでください。表面が変色する場合があります。

目次

はじめに	
安全上のご注意	
本書の表記方法	
1. ご使用の前に	1
1.1 本体と付属品の確認	1
1.2 各部の名称と機能	2
1.3 準備	7
1.3.1 ACアダプタの接続	7
1.3.2 PCの接続	8
1.3.3 測定物の視準	9
1.3.4 電源の入れ方/落とし方	11
1.3.5 ファインダシャッタのOpen/Close	13
1.3.6 外部同期信号の接続	14
1.4 ダストフィルタの交換	15
2. 測定の実行	16
2.1 1回測定 (Single)	16
2.2 連続測定 (Auto Run)	18
2.3 差の測定	19
2.4 保存した測定データの表示	21
2.5 色度図の表示	23
2.6 グラフの表示	24
2.7 本器での測定について	25
2.7.1 指向性のある測定対象物を測定する	25
2.7.2 微小面を測定する	25
2.7.3 周波数点灯している測定対象物を安定して測定する	26
3. 各種設定の実行	27
3.1 選択項目表示	27
3.2 ファンクションモード	29
3.2.1 設定項目	29
3.2.2 ファンクションモードへの移行/復帰	30
3.2.3 数値の設定	35
3.2.4 測定モード	37
3.2.4.1 Autoモード	39
3.2.4.2 Manu (マニュアル) モード	41
3.2.4.3 Freq (周波数) モード	42
3.2.4.4 Syncモード	43
3.2.4.5 FixIntegモード	44
3.2.4.6 FixFreqモード	47

3.2.5	測定方法	49
3.2.6	オーバーレンジの動作	50
3.2.7	自動ファインダシャッタ制御	51
3.2.8	積分時間ディレイ機能	52
3.2.8.1	ディレイ時間設定	53
3.2.9	平均化測定	54
3.2.9.1	平均回数	55
3.2.10	測定スピード	56
3.2.10.1	High Speed キャリブレーション	57
3.2.11	PC 接続方法	58
3.2.12	RS-232C パラメータ	59
3.2.13	データ通信方式	61
3.2.14	環境情報出力	62
3.2.15	リモートコマンドの終端コード	63
3.2.16	自動タッチパネル制御	64
3.2.17	タッチパネルの明るさ	65
3.2.18	タッチパネル無操作時の動作	66
3.2.19	ビーブ音	67
3.2.20	輝度表示書式	68
3.2.20.1	輝度表示桁	69
3.2.21	補正係数	70
3.2.22	CIE 等色関数 (視野)	72
3.2.23	CIE 等色関数 (種別)	73
3.2.24	設定データ/測定データ履歴/Diff 用基準データの初期化	74

4. PC との通信 76





4.1	通信コマンド	76
4.1.1	RM/LM コマンド	81
4.1.2	WHO/SRL/VER コマンド	81
4.1.3	ST/STW コマンド	82
4.1.4	STB/STBW コマンド	84
4.1.5	SF コマンド	85
4.1.6	STCT_#コマンド	87
4.1.7	CXL コマンド	88
4.1.8	D[n]コマンド	89
4.1.9	A[n]/A1/A2 コマンド	89
4.1.10	KW[n]_#コマンド	90
4.1.11	KR[n]コマンド	90
4.1.12	K[n]コマンド	91
4.1.13	K[n]R コマンド	91
4.1.14	DR[n]コマンド	92
4.1.15	DRW[n]コマンド	92
4.1.16	K[n1][n2]コマンド	93
4.1.17	KOR[n]コマンド	93
4.1.18	CIE_#コマンド	93

4.1.19 CIER コマンド.....	94
4.1.20 CMF_#コマンド.....	94
4.1.21 CMFR コマンド.....	94
4.1.22 LDF#コマンド.....	95
4.1.23 LDFR コマンド.....	95
4.1.24 LDD_#コマンド.....	95
4.1.25 LDDR コマンド.....	96
4.1.26 FLD[n]コマンド.....	96
4.1.27 FLDR コマンド.....	96
4.1.28 NL_#コマンド.....	97
4.1.29 N[n]コマンド.....	97
4.1.30 [n]S コマンド.....	97
4.1.31 HCL コマンド.....	98
4.1.32 HSR コマンド.....	98
4.1.33 FO コマンド.....	98
4.1.34 FX コマンド.....	99
4.1.35 FG コマンド.....	99
4.1.36 FS_#1_#2 コマンド.....	100
4.1.37 FXQ_#1_#2 コマンド.....	100
4.1.38 IMD_#コマンド.....	100
4.1.39 IMDR コマンド.....	101
4.1.40 IMF_#コマンド.....	101
4.1.41 IMFR コマンド.....	101
4.1.42 EC/EO コマンド.....	102
4.1.43 ES_#コマンド.....	102
4.1.44 ESR コマンド.....	102
4.1.45 ALNS_#コマンド.....	103
4.1.46 ALHS_#コマンド.....	103
4.1.47 AVE_#コマンド.....	103
4.1.48 AVER コマンド.....	104
4.1.49 AVT_#コマンド.....	104
4.1.50 AVTR コマンド.....	104
4.2 出力フォーマット.....	105
4.2.1 リモート測定の実出力フォーマット.....	105
4.2.1.1 ST コマンド.....	105
4.2.1.2 STW コマンド.....	106
4.2.1.3 SF コマンド.....	107
4.2.1.4 STB/STBW コマンド.....	108
4.2.1.5 STCT コマンド.....	110
4.2.2 内部記憶データ出力フォーマット.....	111
4.2.2.1 DR[n]コマンド.....	111
4.2.2.2 DRW[n]コマンド.....	112
4.3 USB ドライバのインストール.....	113
5. エラー表示.....	114

5.1 本体エラー表示	114
6. 付録	117
仕様・性能	117
ブロック図	125
内部演算処理	126
外観寸法図	128

本書の表記方法

本書では、以下のような表記規則があります。

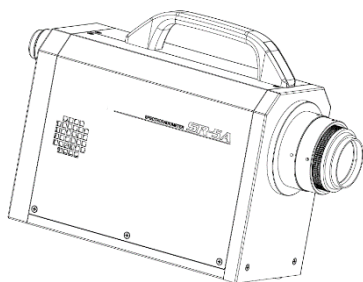
表記	説明
[Function]	タッチパネル画面に表示されるメニューボタンを示します。
 「」	本書内の参照先を示します。
 『』	参照先となる他の説明書を示します。
 お願い	操作を行う上で知っておいていただきたいこと、気を付けていただきたいことなどを説明しています。
 メモ	操作を行う上で参考にしていただきたいこと、知っていると便利なことなどを説明しています。

1. ご使用の前に

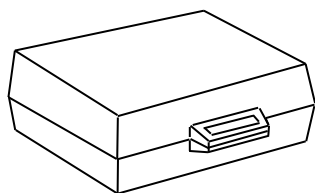
1.1 本体と付属品の確認

以下に示す、本体と付属品がそろっていることを確認してください。
不足している場合は、お買い上げ店または当社へご連絡ください。

- ・ 本体 (SR-5/SR-5A) 1



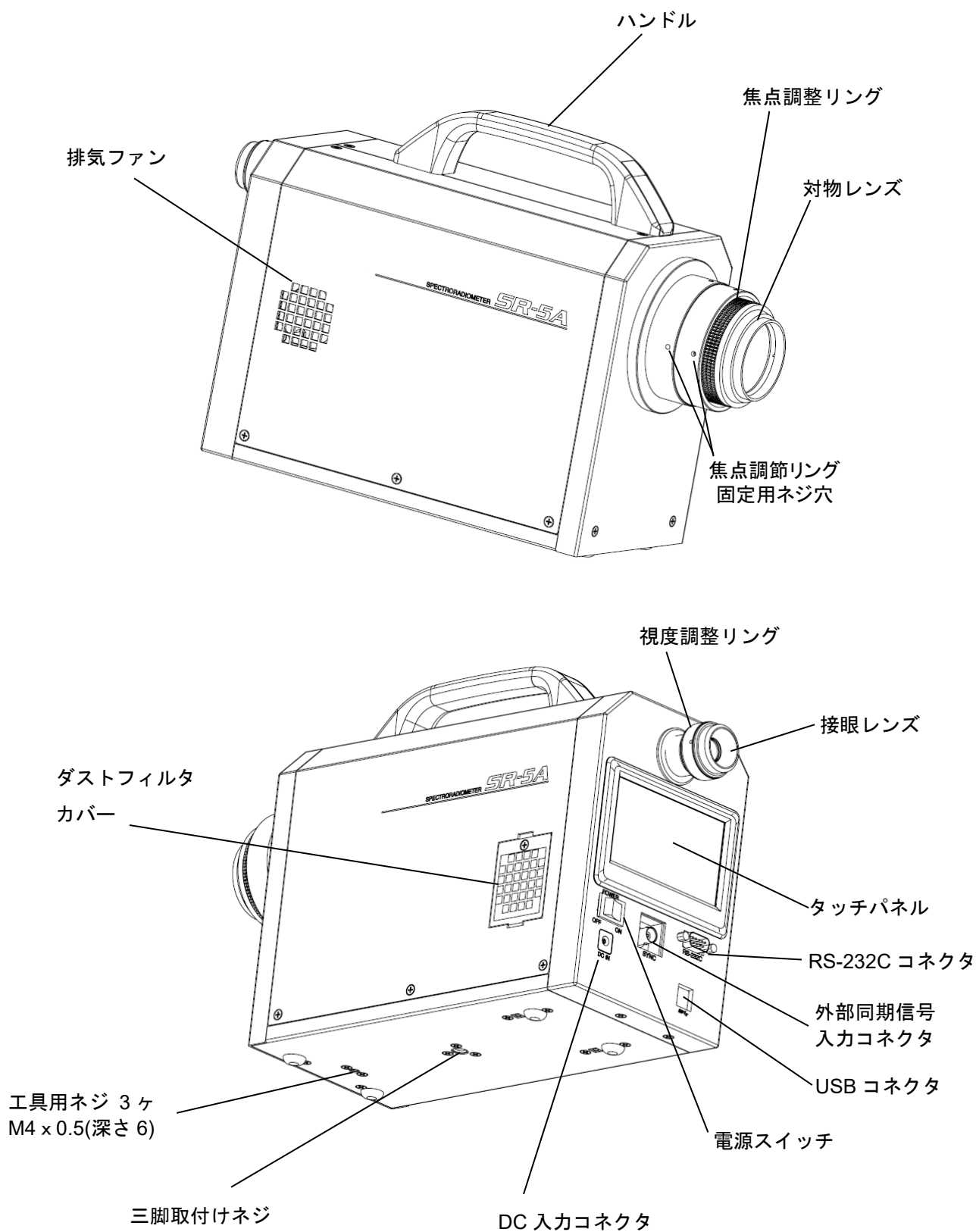
- ・ 対物キャップ 1
- ・ 接眼レンズキャップ 1
- ・ SR-5/SR-5A クイックマニュアル 1
- ・ 測色プログラム CS-900A/取扱説明書 1
- ・ 六角穴付き止めねじ (黒色) 4
- ・ AC アダプタ 1
- ・ USB ケーブル (USB3.0 Type A – Type B ケーブル 3m) 1
- ・ ダストフィルタ 10
- ・ 検査成績書 1
- ・ キャリングケース 1




本器において測色プログラム CS-900A を使用する場合は、バージョン 8.00 以上を使用してください。

1.2 各部の名称と機能

SR-5/SR-5A 共通の名称と機能を SR-5A 本体図を用いて解説します。



電源スイッチ	本器の電源スイッチです。
DC 入力コネクタ	本器付属の AC アダプタの出力プラグを差し込むコネクタです。
タッチパネル	測定データ、測定条件など各種情報の表示および、測定開始/中断、各種設定を行うためのボタンがあります。 ☞ 「3.2.2 ファンクションモードへの移行/復帰」
視度調整リング	ファインダのレチクルマークに焦点を合わせる場合に使用します。
焦点調整リング	測定対象物に焦点を合わせる場合に使用します。
USB コネクタ	リモートモード測定を行う場合に、通信ケーブルを接続するためのコネクタです。 ☞ 「1.3.2 PC の接続」
RS-232C コネクタ	リモートモード測定を行う場合に、通信ケーブルを接続するためのコネクタです。 ☞ 「1.3.2 PC の接続」
外部同期信号入力コネクタ	点滅している測定対象物を測定する場合に、コネクタから同期信号を入力します。
三脚取付けネジ	本器を三脚に取り付けるときに使用するネジです。ネジは 1/4-UNC のカメラ取付け用ネジを採用しています。
工具用ネジ	本器をシステム等に取り付けるためのネジです。M4 x 0.5 (径 : 3mm ピッチ : 0.5mm) です。 ☞ 「6. 付録 外観寸法図」
焦点調節リング固定用ネジ穴	本器を据え置きで使用する場合など焦点の調節が必要ないときにこのネジ穴にビスを入れて固定します。 使用できるビスは、メートル並目ネジの M3、丸先、長さ 5mm 以上のすりわり付き止めネジ、または六角穴付き止めネジです。

 お願い	<ul style="list-style-type: none"> ・ 焦点調節リング固定用ネジ穴には、指定したビス以外は使用しないでください。また、必要以上に強く締め付けしないでください。内部が破損することがあります。 ・ 三脚取り付けネジおよび治具取り付け用ネジ穴を使用する場合は、指定されたネジを使用してください。また、必要以上に強く締め付けしないでください。内部が破損する場合があります。
---	---

タッチパネルの表示

■初期画面

電源ON後、初期化中に表示されます。



■測定中画面

通常は全面黒の表示となりますが、タッチパネル任意位置を押下すると測定情報が表示されます。



【表示】

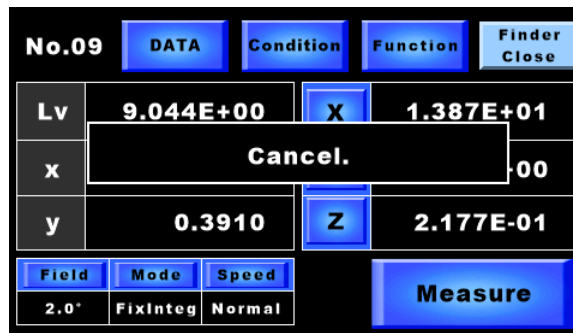
- IntegTime 測定時の積分時間が表示されます。
- Field 測定時の測定角が表示されます。
- Meas.Speed 測定時の測定スピードが表示されます。

【ボタン】

- Cancel 測定をキャンセルします。

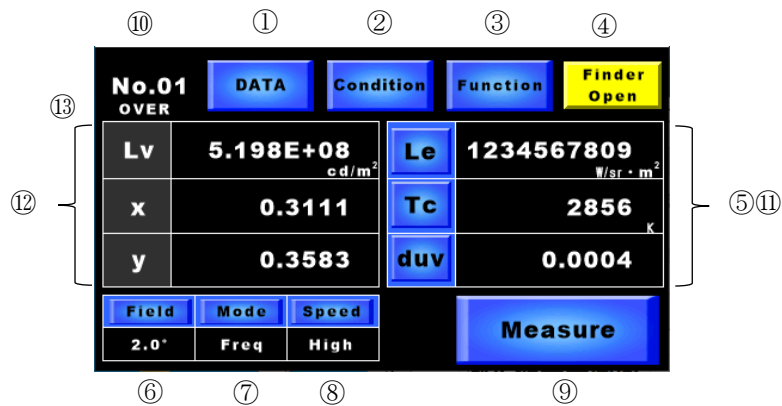
■測定キャンセル

測定中に[Cancel]ボタンを押下すると、下図のようなメッセージが表示され測定を中断します。



■測定結果画面

測定終了後に表示されます。



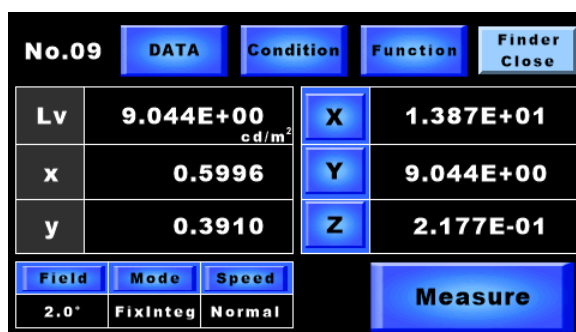
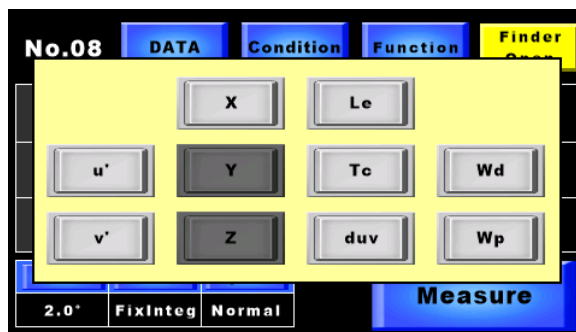
【ボタン】

- | | |
|-------------|--|
| ① DATA | 測定データ一覧画面に移動します。 |
| ② Condition | 表示している測定番号の測定条件一覧画面に移動します。 |
| ③ Function | ファンクションメニュー画面に移動します。 |
| ④ Finder | ファインダシャッタを Open/Close します。
Open 時は黄色、Close 時は薄青色に切り替わります。 |
| ⑤ 選択項目 | 任意表示する項目選択画面に移動します。 |
| ⑥ Field | 測定角を切り替えます。 |
| ⑦ Mode | 測定モードを切り替えます。 |
| ⑧ Speed | 測定スピードを切り替えます。 |
| ⑨ Measure | 測定を開始します。 |

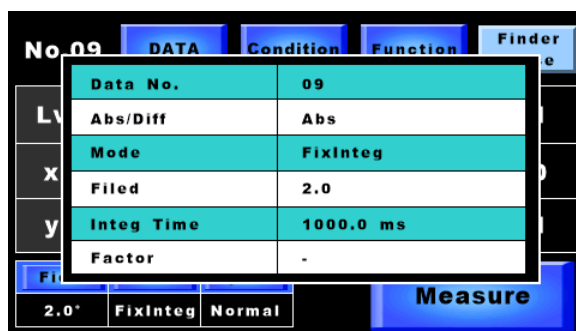
【表示】

- | | |
|--------|-----------------------------------|
| ⑩ 測定番号 | 表示している測定データの番号を表示します。 |
| ⑪ 選択項目 | 任意に選択した項目を表示します。 |
| ⑫ 固定項目 | Lv (輝度)、x (色度 x)、y (色度 y) を表示します。 |
| ⑬ OVER | 測定データがオーバーレンジを発生していた場合に表示します。 |

[選択項目]ボタンを押下すると、項目選択画面が表示され、表示項目を選択することができます。



[Condition]ボタンを押下すると、表示している測定番号の測定条件を表示します。



【表示】

- Data No. 測定番号を表示します。
- Abs/Diff 測定データが絶対値または差のデータか表示します。
- Mode 測定モードを表示します。
- Filed 測定角を表示します。
- Integ Time 積分時間を表示します。
- Factor 補正係数が適用されている否かを表示します。

メモ

選択項目画面、測定条件画面の表示枠外を押下すると画面は消去します。

1.3 準備

1.3.1 ACアダプタの接続



強制

ACアダプタは必ず標準付属品または別売付属品を使用すること。
ACアダプタの故障により火災や感電の原因になる場合があります。



強制

ACアダプタのプラグやコンセントのほこり・水分は取り除くこと。
火災の原因となる場合があります。

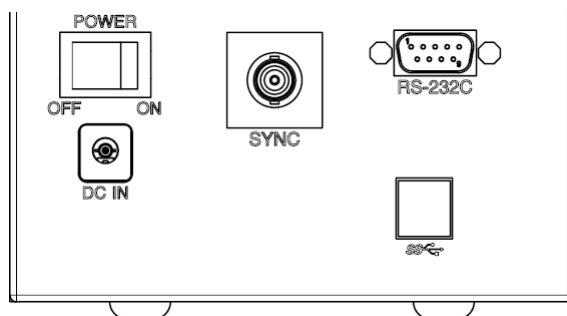


禁止

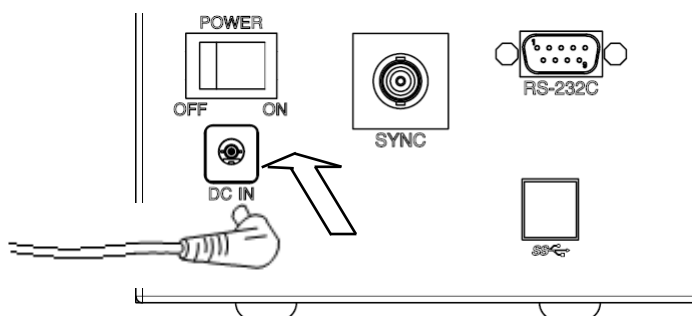
濡れた手で、プラグを抜いたり差し込んだりしないこと。
感電の原因になる場合があります。

ACアダプタを本器に接続する手順は以下の通りです。

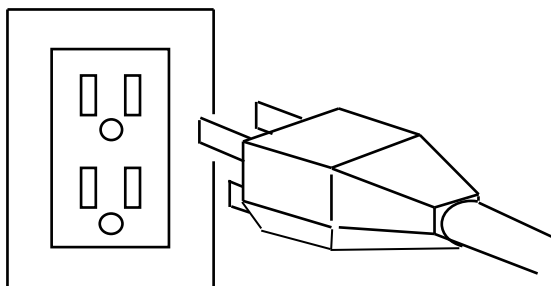
- 1 本器の電源がOFFになっていることを確認します。



- 2 ACアダプタの出力側コネクタを本器のDC入力コネクタに差し込みます。



- 3 ACアダプタのプラグをコンセントに差し込みます。



1.3.2 PC の接続

PC と接続して使用する場合は、USB ケーブルまたは RS-232C ケーブルを使用して、本器と PC とを接続します。USB ケーブルは Type B 端子の 3.0 規格を使用します。RS-232C ケーブルはパソコン対応インターリンクケーブルシリアルクロスタイプを使用します。

本器の RS-232C 信号ラインは、パソコン等で使用されている 9 ピン D-SUB に準じて配線されています。コンピュータと接続する時は、下図を参考に配線してください。

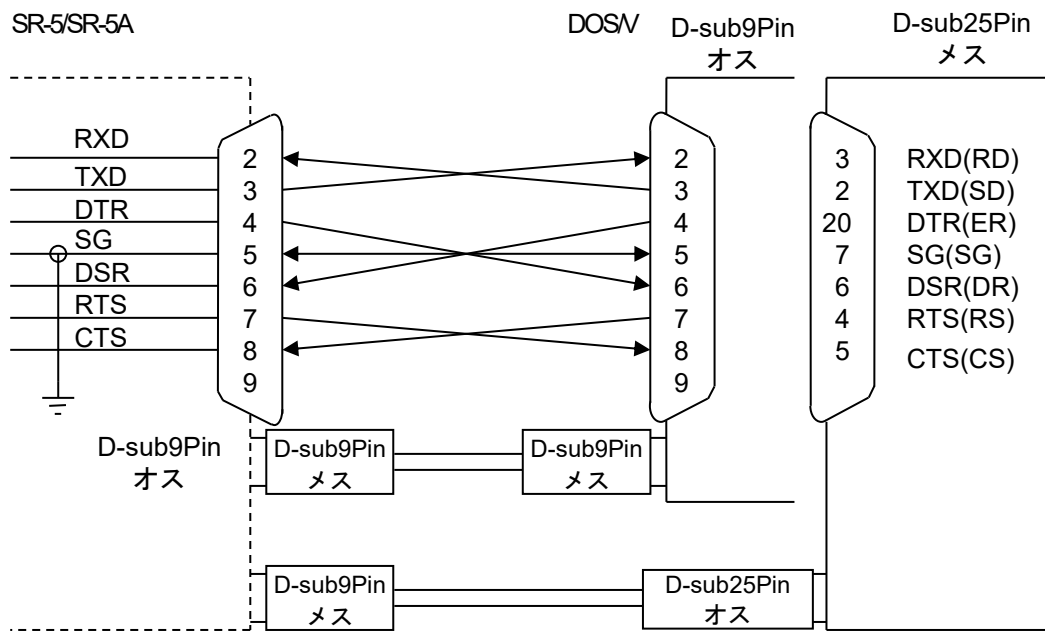
メモ

- ・RS-232C ケーブルは付属品ではありません。ご使用にあたっては、別途ご購入ください。
- ・PC 側の接続については、お使いの PC のマニュアルも参照してください。
- ・USB 通信する場合は、ドライバのインストールが必要です。

☞ 「4.3 USB ドライバのインストール」



本器の電源を ON したまま、各種コネクタを抜き差ししないでください。





本器の RS-232C 仕様は以下の通りです。

- ・通信方式 全二重
- ・同期方式 調歩同期
- ・通信速度 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 bps (Bits Per second))
- ・ビット構成 データ長 7 ビット/8 ビット
パリティ 偶数(EVEN) / 奇数(ODD) / なし(NONE)
ストップビット 1 ビット/2 ビット
- ・通信形式 ASCII 形式
- ・デリミタ 通信データ列の最後に"CR+LF"または"CR"を付けて送信します。

☞ 「3.2.15 リモートコマンドの終端コード」

1.3.3 測定物の視準

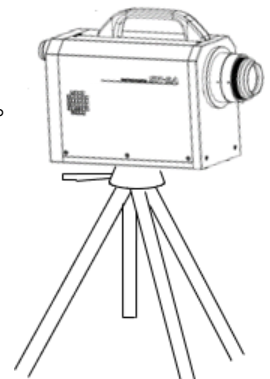
 禁止	<p>太陽や電球のフィラメントなど明るいものを直接見ないこと。 目を負傷する場合があります</p>
--	---

 お願い	<p>三脚取り付けネジおよび治具取り付け用ネジ穴を使用する場合は、指定されたネジを使用してください。また、必要以上に強く締め付けしないでください。内部が破損する場合があります。</p>
---	--

- 1 本器を三脚用取り付けネジや工具用取り付けネジを利用して固定します。
- 2 対物レンズのキャップを外します。
- 3 電源スイッチを右側に押下するとファインダシャッタが Open になります。

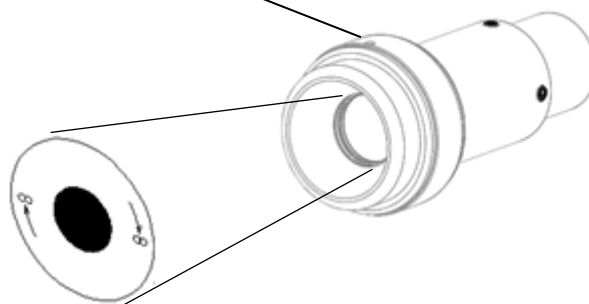
☞ 「1.3.4 電源の入れ方/落とし方」


No.01	DATA	Condition	Function	Finder Open
OVER				
Lv	5.198E+08 <small>cd/m²</small>	Le	1234567809 <small>W/sr · m²</small>	
x	0.3111	Tc	2856 <small>K</small>	
y	0.3583	duv	0.0004	
Field	Mode	Speed	Measure	
2.0°	Freq	High		




- 4 接眼レンズをのぞき、視度調整リングを回してレチクルマークと測定領域を示す黒い円がはっきり見えるように焦点を合わせます。視度は測定する人の視力に合わせて調整する必要があります。

視度調整リング



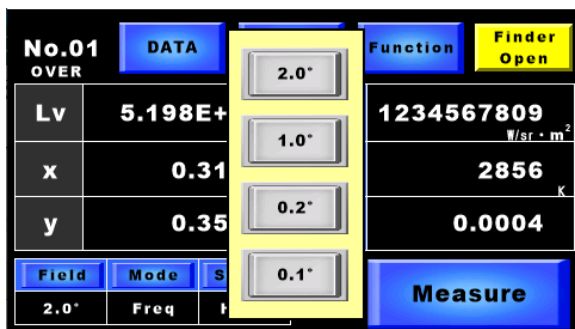
 お願い	<p>対物レンズの焦点調整の前に視度を調整しないと、正しい測定値を取得できない場合があります。</p>
---	---

- 5 測定対象物に視準し、対物レンズの焦点調整リングを回して測定対象物に焦点を合わせます。

 お願い	<p>対物レンズの焦点調整リングは同じ方向から合わせてください。合わせる方向が異なると、測定対象物の位置がずれる場合があります。</p>
---	--

6 測定物の大きさと明るさに応じて測定角を切り替えます。

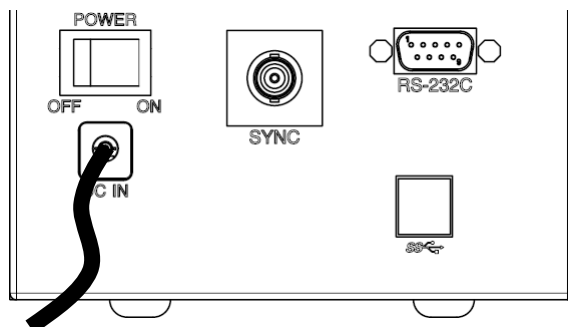
[Field]ボタンを押下すると測定角選択画面が表示されます。切り替えたい測定角を選択すると測定角が自動で切り替わります。現在の測定角は画面左下部 "Field" に表示されています。



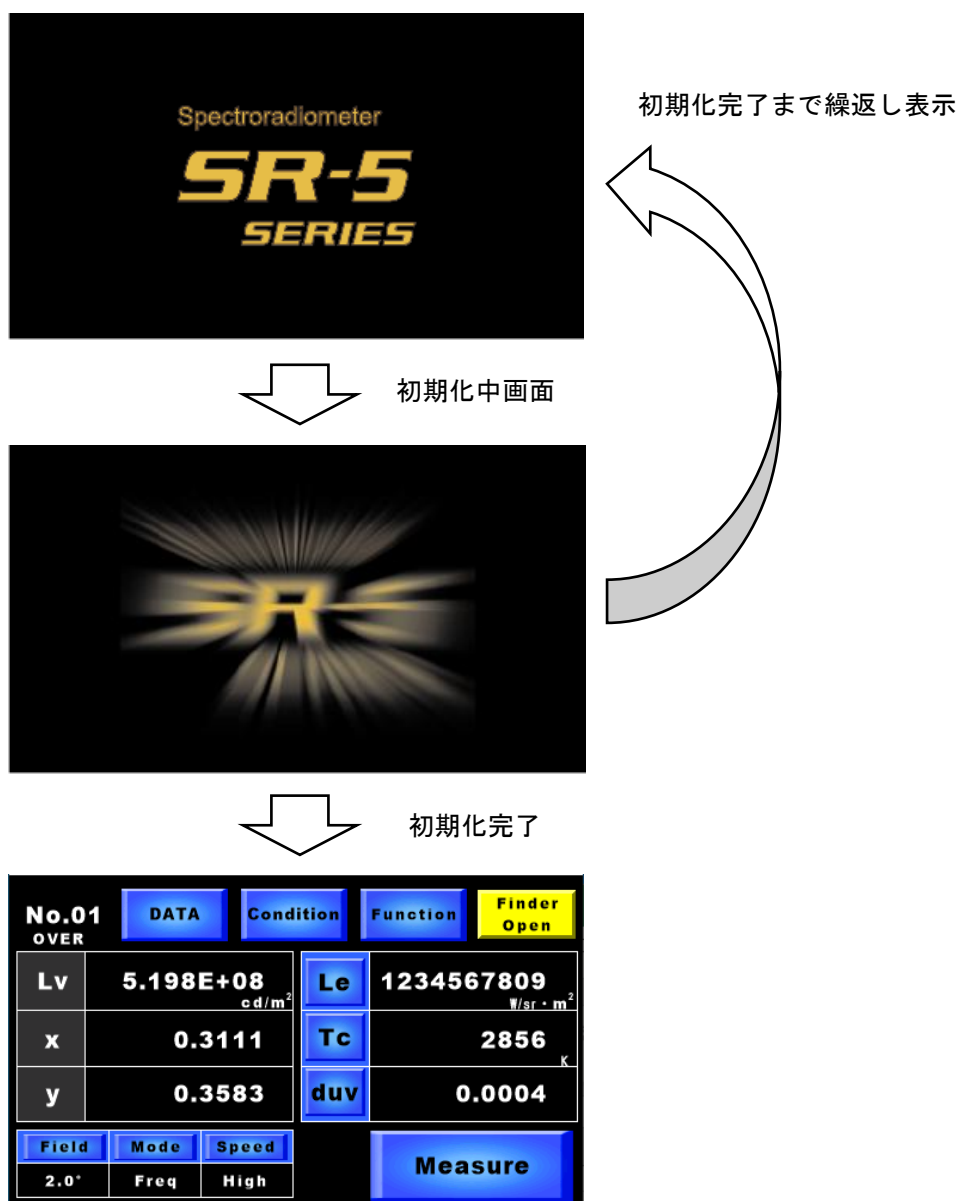
☞ 「1.2 各部の名称と機能」

1.3.4 電源の入れ方/落とし方

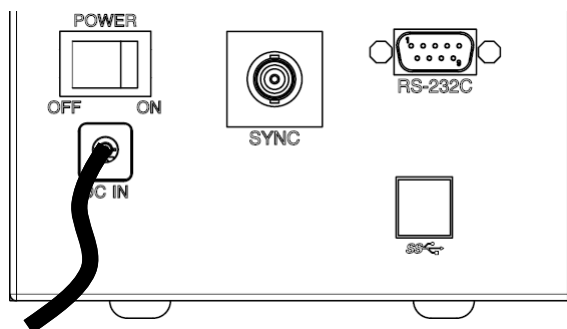
電源を ON する場合は、電源スイッチを右側に倒します。



電源を ON すると、タッチパネルに初期画面が表示され、初期化完了後、最後に測定したデータが表示されます。

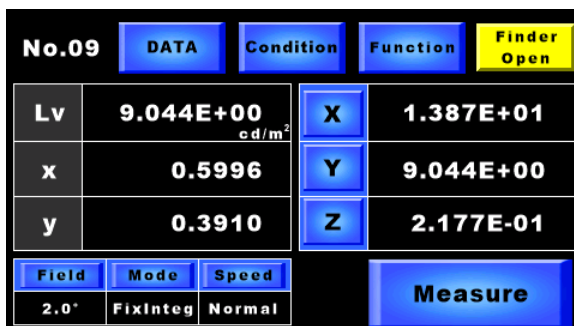


電源を OFF する場合は、電源スイッチを左側に倒します。

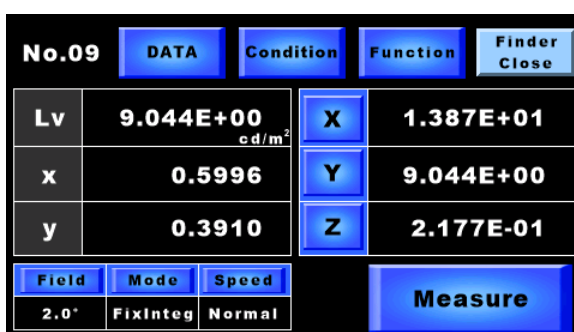


1.3.5 ファインダシャッタの Open/Close

測定対象物の明るさが極端に暗い場合やファインダ側に発光物がある場合は、ファインダからの迷光を防ぐためファインダシャッタを"Close"にしてください。

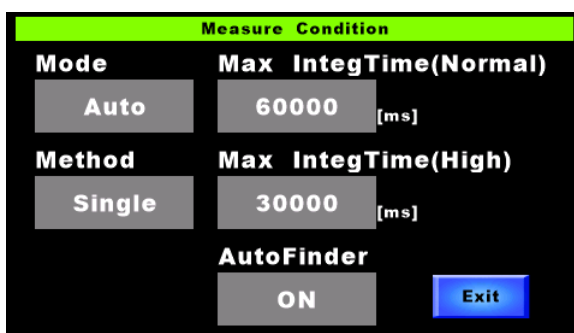


Open 状態
ファインダから観察可能となります。



Close 状態
ファインダからの光が遮光されます。

[Function]-[Measure Condition]-[AutoFinder]を"ON"に設定した場合、測定時にファインダシャッタが自動で Close します。"OFF"に設定した場合、ファインダシャッタは手動操作となり、測定時も現在の位置を保持します。



☞ 「3.2.7 自動ファインダシャッタ制御」


メモ

- ・ 初期設定は"ON"が設定されています。設定が"ON"の場合、測定完了後でもファインダシャッタは Open となりません。Open したい場合は、測定結果画面から Open してください。
- ・ 測定毎にファインダシャッタを Close させたくない場合は、"OFF"を設定してください。

1.3.6 外部同期信号の接続

垂直同期信号を本体にライン入力させ、同期しながら測定する場合に使用します。入力された同期信号と測定対象物の明るさにより最適な積分時間、フィルタ位置を設定します。

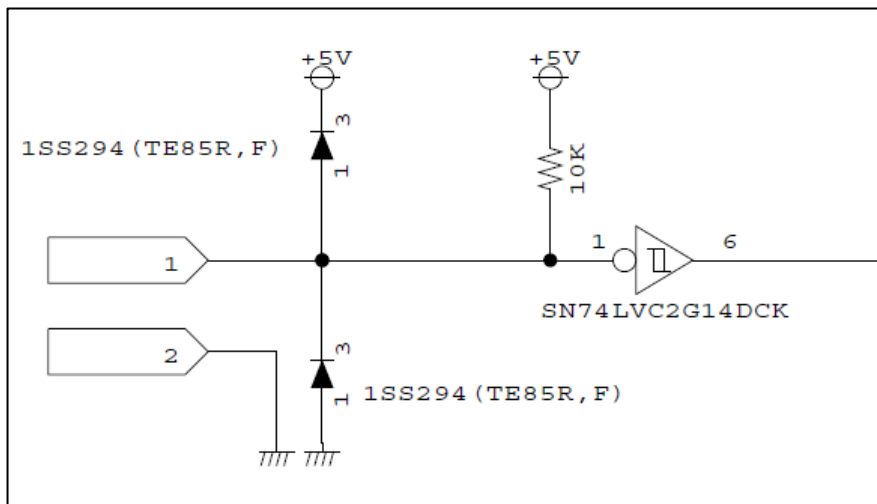
☞ 「3.2.4.4 Sync モード」

 お願い	本器の電源を ON したまま、各種コネクタを抜き差ししないでください。
---	-------------------------------------

信号仕様

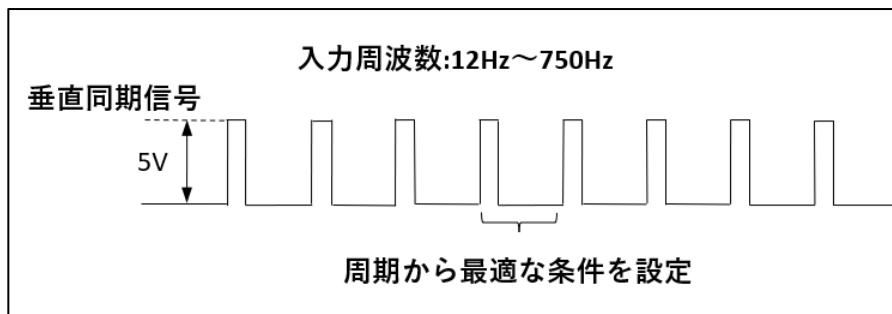
コネクタ	BNC コネクタ(メス)
入力電圧	0V~+5V
電圧検出レベル	Low 電圧 +0.7V 以下 High 電圧 +3.0V 以上
入力周波数	12Hz~750Hz

内部インターフェイス回路図



※部品型式は初版基板設計時。基板のレビジョンによって異なる場合があります。

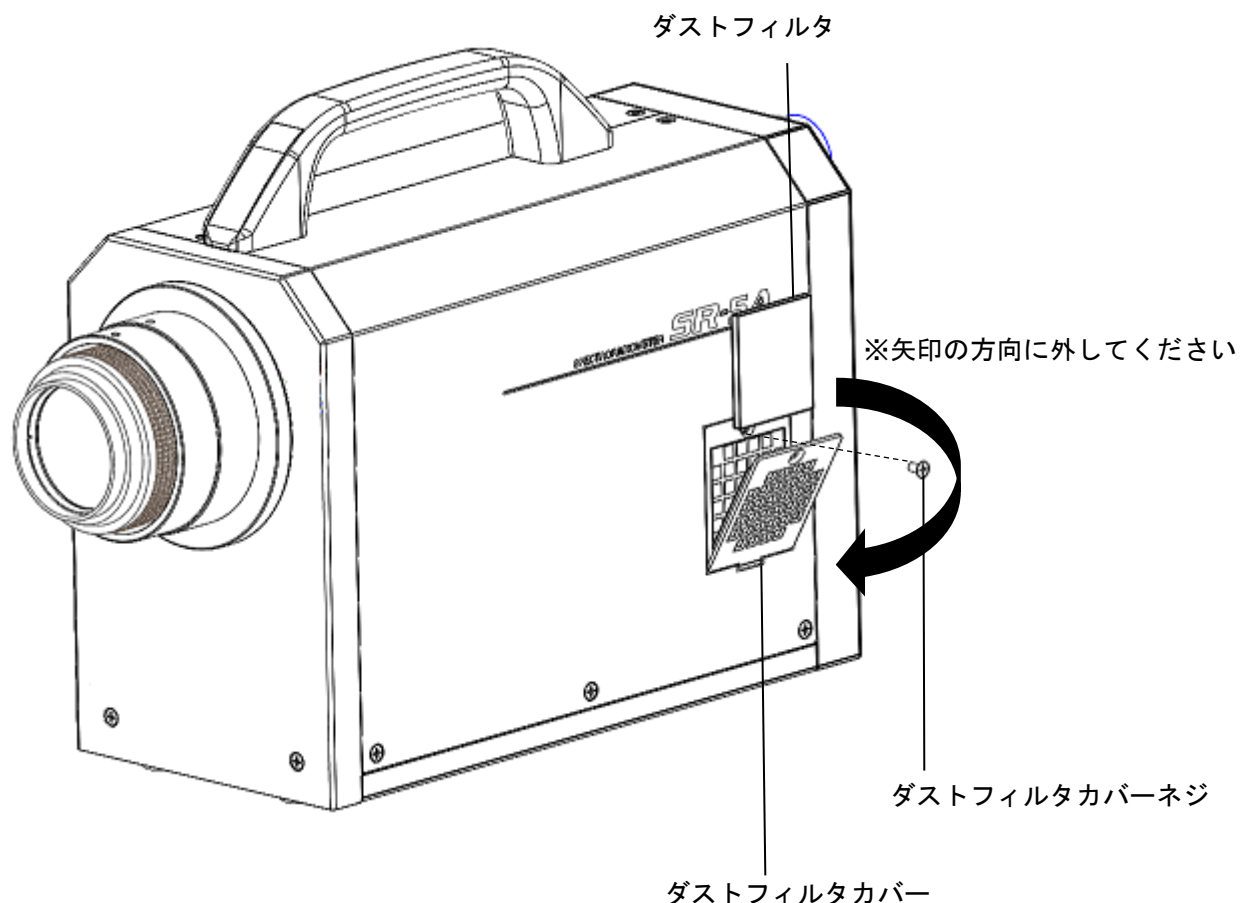
信号波形



1.4 ダストフィルタの交換

ダストフィルタの交換手順は以下の通りです。

- 1 ダストフィルタカバーを外します。
- 2 ダストフィルタを交換します。
- 3 ダストフィルタカバーを取り付けます。



★ お願い


- ・お客様のご使用環境によりませんが、半年に1度の交換を推奨いたします。
ダストフィルタの汚れは、本器故障の原因になる場合があります。
- ・定期的にダストフィルタの清掃を行って頂くことで、交換頻度を低減することができます。但し、水洗いした場合には、完全に乾燥するまで装着しないでください。完全に乾燥しない状態で装着した場合、本器故障の原因となる場合があります。
- ・ダストフィルタを外した状態で使用しないでください。ダストフィルタが未装着の場合、本器故障の原因となる場合があります。
- ・交換用としてダストフィルタ 10 枚を付属しています。
追加のご購入は、当社又はお買い上げ店へご用命ください。

☞ 「1.1 本体と付属品の確認」

2. 測定の実行

2.1 1回測定 (Single)

1回測定を行う手順は以下の通りです。

 お願い	測定データは、画面に表示されている測定番号の次の番号で保存されます。 保存済みデータがあった場合は上書きされます。
--	--

 メモ	測定データは最大 25 件まで保存できます。
--	------------------------

1 [Measure]ボタンを押下すると測定を開始します。

No.09		DATA	Condition	Function	Finder Open
Lv	9.044E+00 <small>cd/m²</small>	X	1.387E+01		
x	0.5996	Y	9.044E+00		
y	0.3910	Z	2.177E-01		
Field	Mode	Speed	Measure		
2.0°	FixInteg	Normal			

2 測定が開始されると画面が全面黒表示となります。
画面上の任意の位置を押下すると測定条件が表示されます。

Please wait...	
IntegTime	1000.0 [ms]
Field	2.0
Meas.Speed	Normal
	

3 測定が終了すると測定結果が表示されます。


[Filed]、[Mode]、[Speed]には、現在の設定値が表示されています。

No.01		DATA	Condition	Function	Finder Close
Lv	8.331E+00 cd/m ²	X	8.071E+00		
x	0.3584	Y	8.331E+00		
y	0.3699	Z	6.119E+00		
Field	Mode	Speed	Measure		
2.0°	Auto	Normal			


測定終了ごとに[No. * *]の測定番号が1増加します。

2.2 連続測定 (Auto Run)

連続測定を行う手順は以下の通りです。

 お願い	測定データは、画面に表示されている測定番号で保存されます。最大 25 件の測定データが保持され、それ以降は No.1 から順次上書きされていきます。
--	--

- 1 測定方法を連続測定に切り替えます。

 「3.2.5 測定方法」

- 2 [Measure]ボタンを押下して測定を開始します。
測定が開始されると画面が全面黒表示となります。
画面上の任意の位置を押下すると測定条件が表示されます。

 メモ

測定終了ごとに[# * * *]測定番号が 1 増加します。



- 3 測定を終了させる場合は[Cancel]ボタンを押下します。
- 4 測定結果画面に戻ります。



2.3 差の測定

本器では、基準となるデータとの差を測定することができます。

差の測定手順は以下の通りです。

差の測定切り替え



基準値登録または選択 本器では5個まで基準値を登録できます。



測定

- 1 絶対値測定から差の測定に切り替えます。

[Function]-[Measure Option]-[Abs/Diff]を”Diff”に設定します。



画面が切り替わり、基準値登録画面が表示されます。



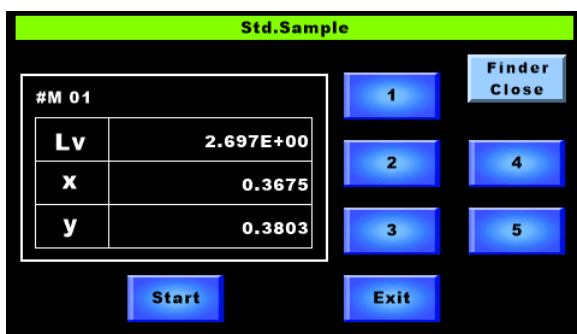
【表示】

- ① 基準値測定結果 基準値の測定結果を表示します。

【ボタン】

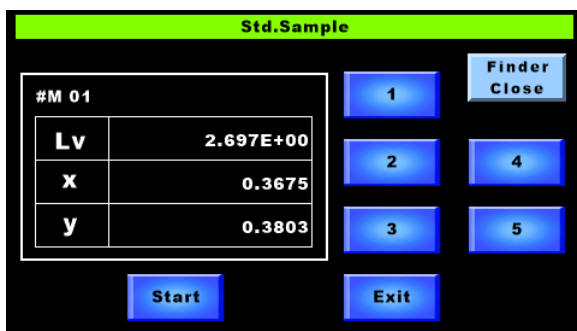
- | | |
|----------|----------------------------|
| ② 基準値番号 | 基準値番号を選択します。 |
| ③ Finder | ファインダシャッタを Open/Close します。 |
| ④ Start | 基準値測定を開始します。 |
| ⑤ Exit | Measure Option 画面に戻ります。 |

- 2 基準値番号指定後、[Start]ボタンを押下し基準値の測定を行います。測定終了後、測定結果が表示され、指定した基準値番号に登録されます。



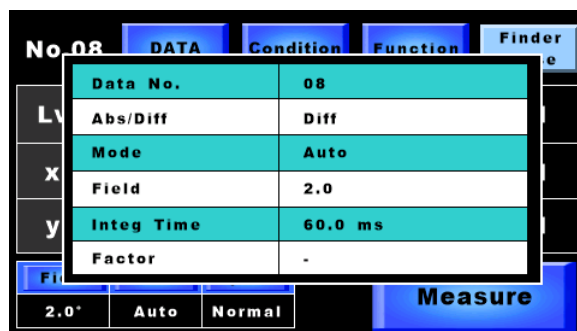
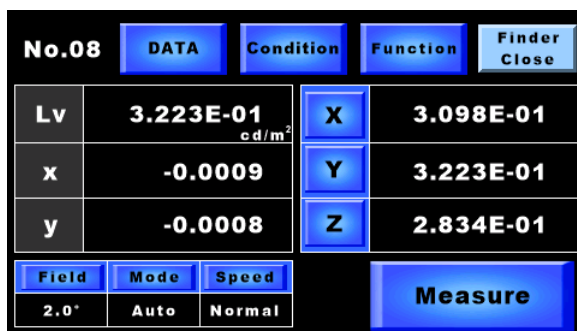
お願い 基準値は、指定されている番号へ登録されます。登録済みのデータがあった場合は上書きされます。

- 3 [Exit]ボタンを押下して Measure Option 画面に戻ります。



- 4 差の測定を行います。

絶対値測定と同様に測定を行います。測定終了後、基準値との差が表示されます。



2.4 保存した測定データの表示

本器では、測定データに番号を付け、内部メモリに最大 25 件まで保存することができます。保存されたデータは、測定結果画面の[DATA]ボタンによって参照できます。

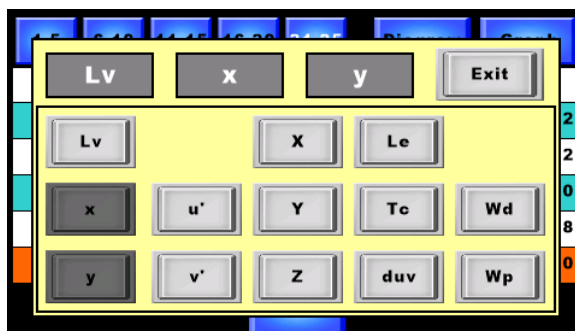
	Lv	X	y
16	4.662E+01	0.3654	0.3866
17	4.691E+01	0.3654	0.3865
18	4.683E+01	0.3655	0.3867
19	4.681E+01	0.3654	0.3866
20	4.693E+01	0.3654	0.3866

*3	6.595E+04	0.3256	0.3394
----	-----------	--------	--------

測定データは 5 測定データ毎に表示され、5 測定データ単位で切り替えることができます。

【ボタン】

- ① 測定データ切り替え 5 測定データ単位で表示を切り替えます。
- ② 測定番号 測定結果画面に表示する測定データを選択します。
現在選択されている行(測定番号)は橙色で表示されます。
- ③ 測定データ選択 表示する項目を 3 項目単位で切り替えます。



- ④ Exit 測定結果画面に戻ります。
- ⑤ オーバーレンジ ManuOver 設定を OFF にしオーバーレンジで測定したデータを保存した際には測定番号の横に"*"が付与されます。



測定データが 25 件に達している状態で測定を行うと、No.1 から順次上書き
されていきます。



測定データは一括消去することができます。

☞ 「3.2.24 設定データ/測定データ履歴/Diff 用基準データの初期化」

2.5 色度図の表示

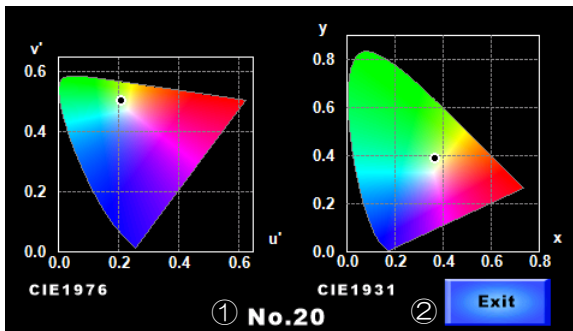
本器では、測定データの色度座標位置を色度図で表示することができます。

- 1 [DATA]ボタンの測定データ一覧画面から[Diagram]ボタンを押下します。

1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	Diagram	Graph
Lv		x		y		
16	4.662E+01	0.3654		0.3866		
17	4.691E+01	0.3654		0.3865		
18	4.683E+01	0.3655		0.3867		
19	4.681E+01	0.3654		0.3866		
20	4.693E+01	0.3654		0.3866		

Exit

- 2 CIE1931、CIE1976 色度図上に、現在選択されている測定データの色度座標位置が黒点で表示されます。



【表示】

- ① 測定番号 測定番号を表示します。

【ボタン】

- ② Exit 測定データ一覧画面に戻ります。

2.6 グラフの表示

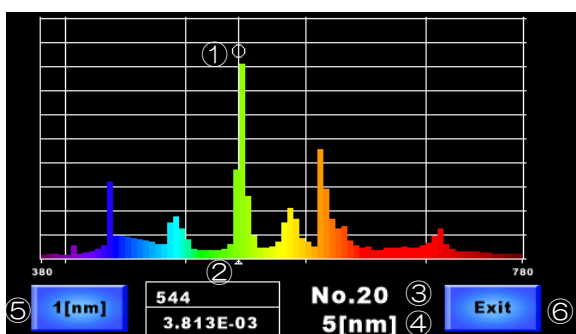
測定データの分光スペクトルグラフを表示します。

- 1 [DATA]ボタンの測定データ一覧表示から[Graph]ボタンを押下します。

1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	Diagram	Graph
	Lv		x	y		
16	4.662E+01		0.3654	0.3866		
17	4.691E+01		0.3654	0.3865		
18	4.683E+01		0.3655	0.3867		
19	4.681E+01		0.3654	0.3866		
20	4.693E+01		0.3654	0.3866		

Exit

- 2 分光スペクトルがグラフ表示されます。

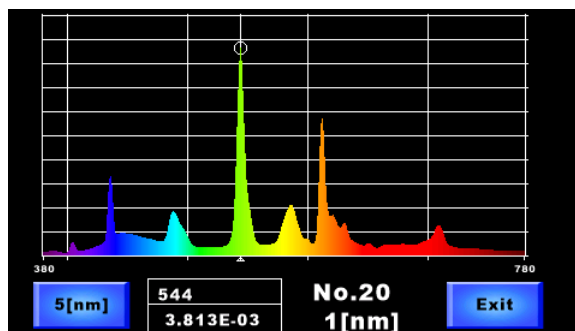


【表示】

- ① ピーク波長マーカー ピーク波長位置に○印マーカーを表示します。
- ② ピーク波長位置 ピーク波長位置、ピーク波長位置の分光放射輝度を表示します。
- ③ 測定番号 測定番号を表示します。
- ④ 波長ピッチ 表示している分光スペクトルの波長ピッチを表示します。

【ボタン】

- ⑤ 波長ピッチ 表示する分光スペクトルの波長ピッチを 1nm または 5nm に切り替えます。



- ⑥ Exit 測定データ一覧画面に戻ります。



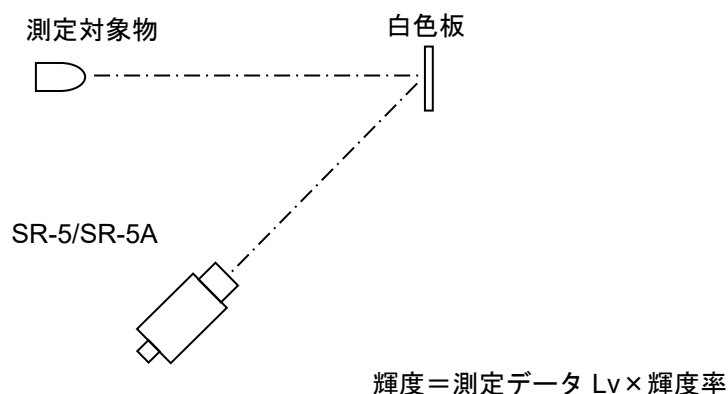
波長ピッチを 1nm に設定した場合、グラフ表示が遅くなります。

2.7 本器での測定について

ここでは、測定例を紹介します。本器のご使用にあたっての参考にしてください。

2.7.1 指向性のある測定対象物を測定する

LED など指向性のある測定対象物やムラのある測定対象物を測定する場合は、図のように白色板を使用してください。直接観察すると再現性のよいデータが得られない場合があります。



2.7.2 微小面を測定する

本器の測定径よりも微小なサンプルを測定する場合は、オプションのアタッチメントレンズを使用します。アタッチメントレンズにはAL-6、AL-11、AL-12の3タイプがあります。

☞ 「6.付録 仕様・性能」

アタッチメントレンズは、本器の対物レンズ先端のネジで接続します。
また、アタッチメントレンズ使用時には、本器に補正係数の設定が必要です。

☞ 「3.2.21 補正係数」

各測定角の測定径は次表の通りです。

測定径 (mm)	測定角	AL-6 (測定距離 51.72-68.53mm)	AL-11 (測定距離 19.56-24.80mm)	AL-12 (測定距離 165-197mm)
	2°		2.00 - 2.88	1.18 - 1.53
1°		1.00 - 1.44	0.59 - 0.76	1.62 - 2.00
0.2°		0.20 - 0.29	0.15 - 0.19	0.32 - 0.40
0.1°		0.10 - 0.14	0.06 - 0.08	0.16 - 0.20

※ 測定距離の定義はアタッチメントレンズ金物先端からの距離で示されています。

2.7.3 周波数点灯している測定対象物を安定して測定する

周波数点灯している測定対象物を測定する場合は、以下の要領で測定してください。

■ Freq、Fix Ffreq（周波数）モードで測定する場合

点灯周波数が分かっている測定対象物は、測定モードを Freq または Fix Ffreq（周波数）モードに設定し、周波数を設定して測定します。

☞ 「3.2.4 測定モード」

Freq、Fix Freq モードでは、積分時間を 1 周期の整数倍に自動設定することにより誤差を低減して測定することができます。

■ Auto モードで測定する場合

PWM(Pulse Width Modulation)点灯方式など、デューティ比が大きく、光量レベルが高い測定対象物やローカルディミングなどの測定対象物をAutoモードで測定した場合、設定された積分時間内に十分な点滅回数が得られず、測定データに大きなバラツキが発生する場合があります。（下記例参照）バラツキを低減するには積分時間を長くすることが有効です。積分時間ディレイ機能を使用することで、積分時間が長くなり、安定した測定を行うことができます。

☞ 「3.2.8 積分時間ディレイ機能」

測定モードを"Auto"モード、積分時間ディレイ機能を"ON"に設定し、ディレイ時間を設定します。ディレイ時間は約 100 周期以上をお勧めします。

例：1 周期の 10 % 誤差が出る場合(下図参照)

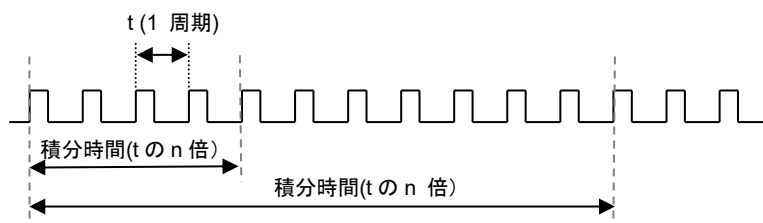
- ・ 10 周期分の積分時間で測定 (t :1 周期時間)

$$\text{誤差} = 0.1 t / 10 t = 1 \%$$

- ・ 100 周期分の積分時間で測定

$$\text{誤差} = 0.1 t / 100 t = 0.1 \%$$

より長い積分時間を設定することにより、誤差が軽減されます。



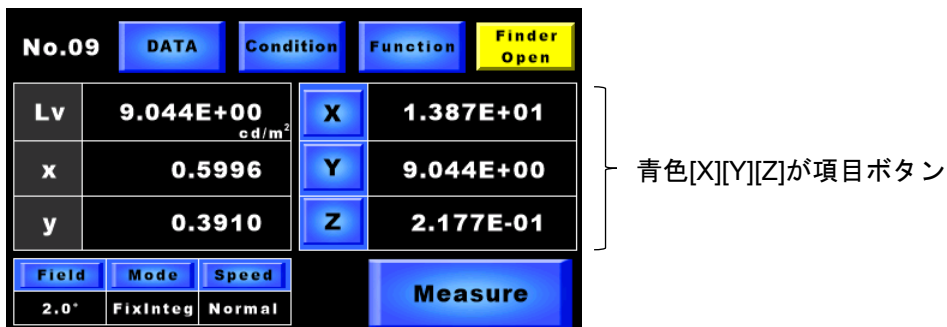
3. 各種設定の操作

3.1 選択項目表示

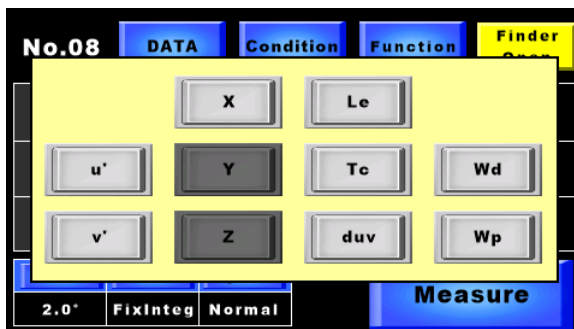
本器では、自由に3つの項目を設定、表示することができます。

項目の設定手順は以下の通りです。

- 1 3つの項目ボタン何れかを押下すると、項目選択画面が表示されます。



- 2 表示したい項目を選択します。



下記の項目が選択できます。

u'、v'	色度
X、Y、Z	三刺激値
Le	放射輝度 (W/sr·m ²)
Tc	色温度 (K)
duv	偏差
Wd	主波長 (nm)
Wp	ピーク波長 (nm)

メモ

- ・既に選択済みの項目は灰色となり、選択できません。
- ・項目選択画面枠外を押下すると、項目選択画面は消去します。
- ・Wd 主波長は CIE1931、白色点 x : 0.3333、y : 0.3333 を適用して計算しています。
- ・Wd 主波長は計算できない値の場合"-1.0nm"と表示されます。

3 選択された項目が表示されます。

No.20		DATA	Condition	Function	Finder Close
Lv	3.324E+01 <small>cd/m²</small>	Le	9.725E-02 <small>W/sr · m²</small>		
x	0.3602	Y	3.324E+01		
y	0.3747	Z	2.352E+01		
Field	Mode	Speed	Measure		
2.0°	Sync	Normal			

3.2 ファンクションモード

3.2.1 設定項目

本器では、ファンクションモードから以下の設定を行うことができます。

- | | |
|----------------------------------|--|
| ・測定モードの設定 | ☞ 「3.2.4 測定モード」 |
| ・Auto モードの設定 | ☞ 「3.3.4.1 Auto モード」 |
| ・Manu モードの設定 | ☞ 「3.3.4.2 Manu (マニュアル) モード」 |
| ・Freq モードの設定 | ☞ 「3.3.4.3 Freq (周波数) モード」 |
| ・Sync モードの設定 | ☞ 「3.3.4.4 Sync モード」 |
| ・Fix Integ モードの設定 | ☞ 「3.3.4.5 Fix Integ モード」 |
| ・Fix Freq モードの設定 | ☞ 「3.3.4.6 Fix Freq モード」 |
| ・測定方法の設定 | ☞ 「3.2.5 測定方法」 |
| ・オーバーレンジの動作設定 | ☞ 「3.2.6 オーバーレンジの動作」 |
| ・自動ファインダシャッタ制御の設定 | ☞ 「3.2.7 自動ファインダシャッタ制御」 |
| ・積分時間ディレイ機能の設定 | ☞ 「3.2.8 積分時間ディレイ機能」 |
| ・ディレイ時間の設定 | ☞ 「3.2.8.1 ディレイ時間設定」 |
| ・平均化測定の設定 | ☞ 「3.2.9 平均化測定」 |
| ・平均回数設定 | ☞ 「3.2.9.1 平均回数」 |
| ・測定スピードの設定 | ☞ 「3.2.10 測定スピード」 |
| ・High Speed キャリブレーション | ☞ 「3.2.10.1 High Speed キャリブレーション」 |
| ・PC 接続方法の設定 | ☞ 「3.2.11 PC 接続方法」 |
| ・RS-232C パラメータ設定 | ☞ 「3.2.12 RS-232C パラメータ」 |
| ・データ通信方式の設定 | ☞ 「3.2.13 データ通信方式」 |
| ・環境情報出力の設定 | ☞ 「3.2.14 環境情報出力」 |
| ・リモートコマンド終端コードの設定 | ☞ 「3.2.15 リモートコマンドの終端コード」 |
| ・自動タッチパネル制御の設定 | ☞ 「3.2.16 自動タッチパネル制御」 |
| ・タッチパネルの明るさ設定 | ☞ 「3.2.17 タッチパネルの明るさ」 |
| ・タッチパネル無操作時の動作設定 | ☞ 「3.2.18 タッチパネル無操作時の動作」 |
| ・ビープ音の設定 | ☞ 「3.2.19 ビープ音」 |
| ・輝度表示書式の設定 | ☞ 「3.2.20 輝度表示書式」 |
| ・輝度表示桁数の設定 | ☞ 「3.2.20.1 輝度表示桁数」 |
| ・補正係数の設定 | ☞ 「3.2.21 補正係数」 |
| ・CIE 等色関数 (視野) の設定 | ☞ 「3.2.22 CIE 等色関数 (視野)」 |
| ・CIE 等色関数 (種別) の設定 | ☞ 「3.2.23 CIE 等色関数 (種別)」 |
| ・設定データ、測定データ、
Diff 用基準データの初期化 | ☞ 「3.2.24 設定データ/測定データ/
Diff 用基準データの初期化」 |

3.2.2 ファンクションモードへの移行/復帰

■ファンクションメニュー

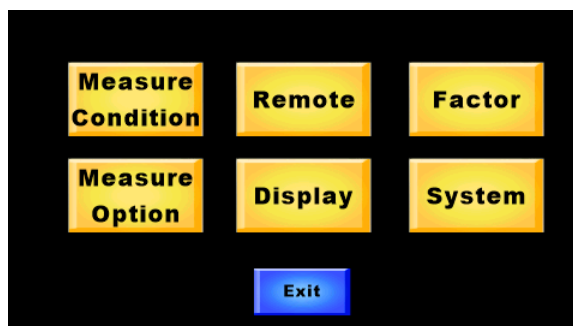
各種設定は、ファンクションモードで行います。

本器が待機状態であることを確認し、[Function]ボタンを押下するとファンクションモードへ移行します。

No.01		DATA	Condition	Function	Finder Open
OVER					
Lv	5.198E+08	Le	1234567809		
	cd/m ²		W/sr · m ²		
x	0.3111	Tc	2856		
			K		
y	0.3583	duv	0.0004		
Field	Mode	Speed	Measure		
2.0°	Freq	High			

メモ

[Function]ボタンを約2秒押し続けているとキーロック状態になります。この状態ではファンクションモードに移行できず、測定結果画面からも測定角及び測定モード、測定スピードを変更することができなくなります。もう一度[Function]ボタンを約2秒押し続けていると解除できます。キーロック状態時は、[Function]ボタンが点滅表示します。



各メニューボタンを押下すると設定画面へ移行します。

各メニューの設定、表示項目は以下の通りです。

(1) Measure Condition

名称	機能
Mode	測定モードを設定します。 ☞ 「3.2.4 測定モード」
ManuOver	Manu、Fix Integ モード時のオーバーレンジエラー表示の有効/無効を設定します。 Manu、Fix Integ モード選択時のみ表示します。
Integ Time	Manu、Fix Integ モード時の積分時間を設定します。 Manu、Fix Integ モード選択時のみ表示します。 ☞ 「3.2.4.1 Manu (マニュアル) モード」 ☞ 「3.2.4.5 FixInteg モード」
Frequency	Freq、Fix Freq モード時の周波数を設定します。 Freq、Fix Freq モード選択時のみ表示します。 ☞ 「3.2.4.3 Freq (周波数) モード」 ☞ 「3.2.4.6 FixFreq モード」
Filter	Fix Integ、Fix Freq モード時のフィルタ位置を設定します。 Fix Integ、Fix Freq モード選択時のみ表示します。 ☞ 「3.2.4.5 FixInteg モード」 ☞ 「3.2.4.6 FixFreq モード」
Method	測定方式を設定します。 ☞ 「3.2.5 測定方法」
Conditioning	測定を行い、Fix Integ モード時の積分時間とフィルタ位置自動設定を行います。 Fix Integ モード選択時のみ表示します。 ☞ 「3.2.4.5 FixInteg モード」
Auto Finder	測定時にファイダシャッタを自動で Close するか否かを設定します。 ON : Close OFF : 現在位置保持
Max IntegTime(Normal)	Auto モードで測定スピードが Normal Speed の時の最大積分時間を設定します。 Auto モード選択時のみ表示します。 ☞ 「3.2.4.1 Auto モード」
Max IntegTime(High)	Auto モード測定スピードが High Speed の時の最大積分時間を設定します。 Auto モード選択時のみ表示します。 ☞ 「3.2.4.1 Auto モード」

(2) Measure Option

名称	機能
Abs/Diff	絶対値表示、差表示の何れかを設定します。
Averaging	平均化測定の有効/無効を設定します。 ☞ 「3.2.9 平均化測定」
Ave Count	平均化測定の平均回数を設定します。 平均化測定有効時のみ表示します。 ☞ 「3.2.9.1 平均回数」
Integ Delay	積分時間ディレイ機能の有効/無効を設定します。 ☞ 「3.2.8 積分時間ディレイ機能」
Delay Time	積分時間ディレイ時間を設定します。 積分時間ディレイ機能が有効の場合のみ表示します。 ☞ 「3.2.8.1 ディレイ時間設定」
Speed	測定スピードを設定します。 ☞ 「3.2.10 測定スピード」
Calibration	High Speed モードのキャリブレーションを行います。 High Speed モード選択時のみ表示します。 ☞ 「3.2.10.1 High Speed キャリブレーション」

(3) Remote

名称	機能
I/F Type	インターフェース種別を設定します。 ☞ 「3.2.11 PC 接続方法」
BaudRate	RS-232C の通信速度を設定します。 インターフェース種が RS-232C 選択時のみ表示します。 ☞ 「3.2.12 RS-232C パラメータ」
DataBits	RS-232C のデータビットを設定します。 インターフェース種が RS-232C 選択時のみ表示します。 ☞ 「3.2.12 RS-232C パラメータ」
Method	RS-232C のハンドシェイク機能の有効/無効を設定します。 インターフェース種が RS-232C 選択時のみ表示します。 ☞ 「3.2.13 データ通信方式」
Parity	RS-232C のパリティビットを設定します。 インターフェース種が RS-232C 選択時のみ表示します。 ☞ 「3.2.12 RS-232C パラメータ」
StopBits	RS-232C のストップビットを設定します。 インターフェース種が RS-232C 選択時のみ表示します。 ☞ 「3.2.12 RS-232C パラメータ」
Format	環境情報出力機能の有効/無効を設定します。 ☞ 「3.2.14 環境情報出力」
Delimiter	通信時の終端コードを設定します。 ☞ 「3.2.15 リモートコマンドの終端コード」

(4) Display

名称	機能
LightControl	測定時のディスプレイ消灯機能の有効/無効を設定します。 ☞ 「3.2.16 自動タッチパネル制御」
Brightness	ディスプレイの明るさを設定します。 ☞ 「3.2.17 タッチパネルの明るさ」
TimeOut	無操作時のディスプレイ自動消灯機能の有効/無効を設定します。 ☞ 「3.2.18 タッチパネル無操作時の動作」
Beep	ビープ音の ON/OFF を設定します。 ☞ 「3.2.19 ビープ音」
LumiFormat	測定結果の輝度表示方法を設定します。 ☞ 「3.2.20 輝度表示書式」
Integer	輝度表示の整数部桁数を設定します。 輝度表示方法が Decimal 設定時のみ表示します。 ☞ 「3.2.20.1 輝度表示桁数」
Decimal	輝度表示の小数点桁数を設定します。 輝度表示方法が Decimal 設定時のみ表示します。 ☞ 「3.2.20.1 輝度表示桁数」

(5) Factor

名称	機能
XYZ	XYZ 補正係数の有効/無効を設定します。 ☞ 「3.2.21 補正係数」
X、Y、Z	X、Y、Z 補正係数を設定します。 XYZ 補正係数が有効の場合のみ表示します。 ☞ 「3.2.21 補正係数」
Spectrum	1nm 単位の分光補正係数の有効/無効を設定します。 ☞ 「3.2.21 補正係数」
CIE(Field)	CIE 等色関数の視野を設定します。 ☞ 「3.2.22 CIE 等色関数（視野）」
CIE(Type)	CIE 等色関数の種別を設定します。 ☞ 「3.2.23 CIE 等色関数（種別）」

(6) System

名称	機能
MemoryInitialize	設定データ/測定データ履歴/Diff 用基準データを初期化します。 ☞ 「3.2.24 設定データ/測定データ履歴/Diff 用基準データの初期化」
FirmwareVersion	ソフトウェアのバージョン、年月日を表示します。
DisplayVersion	タッチパネルソフトウェアのバージョン、年月日を表示します。
SerialNumber	本器の製造番号を表示します。

■ ファンクションモード解除方法

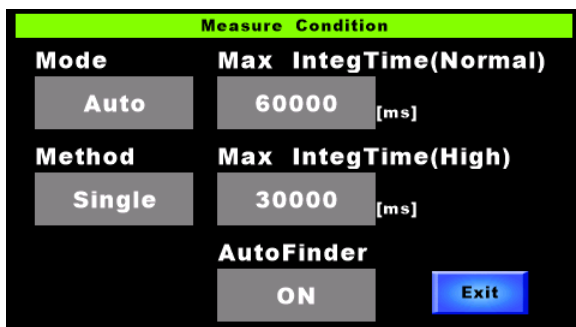
各メニュー項目画面の[Exit]ボタンを押下すると、ファンクションメニュー画面に戻ります。

ファンクションメニュー画面の[Exit]ボタンを押下すると、ファンクションモードが終了し測定結果画面に戻ります。ここでは測定モードの設定を例に説明します。

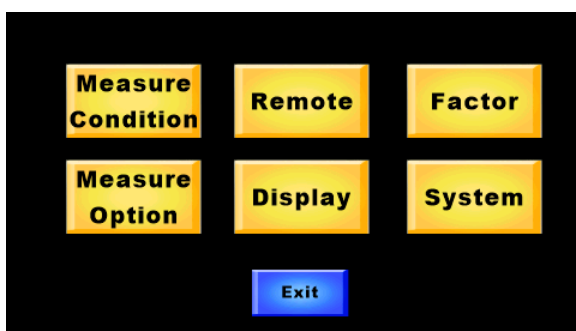
☞ 「3.2.4 測定モード」

例 測定モードの設定

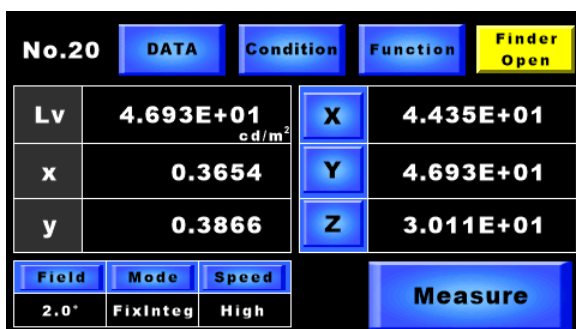
- 1 [Exit]ボタンを押下すると、ファンクションメニュー画面に戻ります。



- 2 [Exit]ボタンを押下すると、測定結果画面に戻ります。



- 3 設定された項目が保存され、ファンクションモードが終了します。

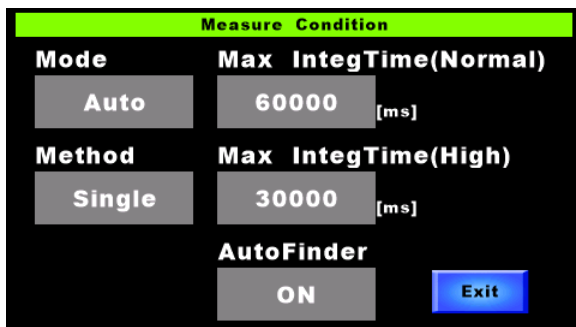


3.2.3 数値の設定

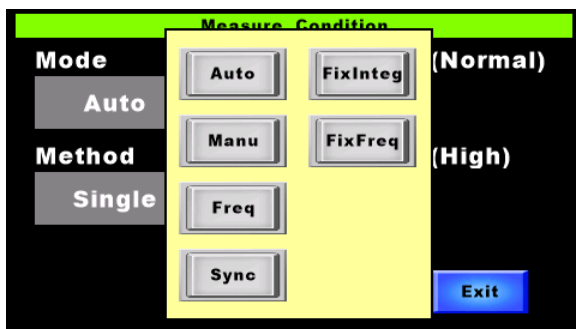
本器では一般的なテンキー画面による数値設定が可能となっています。ファンクションモードにおけるテンキー操作は全項目共通です。

ここでは"Manu"モード時の積分時間設定を例に説明します。

- 1 ファンクションメニューから[Measure Condition]ボタンを押下します。

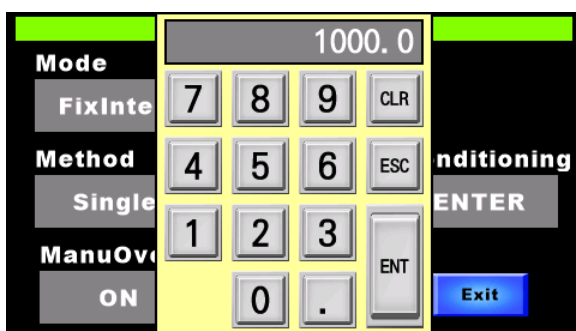


- 2 [Mode]を選択しモード選択画面から"Manu"を選択します。

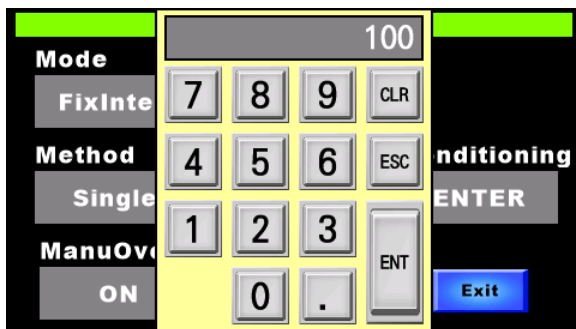


☞ 「3.2.4 測定モード」

- 3 [Integ Time]を選択するとテンキー画面が表示されます。



4 数値を設定します。



【ボタン】

- CLR 入力されている数値をゼロクリアします。
- ESC 入力を無効にしてテンキー画面を消去します。
- ENT 入力された数値を確定させテンキー画面を消去します。

5 設定完了後、[ENT]ボタンを押下し数値を確定します。

メモ

- ・テンキー画面初期表示には、現在設定されている数値が表示されます。
- ・テンキー画面枠外を押下すると、テンキー画面は消去します。(ESC 同様の動作)

3.2.4 測定モード

測定モードを設定します。

本器には6つの測定モードがあり、モードにより積分時間の設定方法が異なります。



積分時間とは、センサに光を照射する時間です。この時間内でセンサに光エネルギーが蓄積されます。ただし、積分時間は測定時間とは異なり、測定時間は以下の式で表されます。

※Manu モード、Normal Speed の場合

$$\text{測定時間} = \text{積分時間} \times 2 + \text{フィルタ移動時間} + \text{演算時間}$$

- (1)Auto 一般的な定常光などを測定する場合に使用します。測定対象物の明るさにより、自動的に最適な積分時間、フィルタ位置を設定します。

☞ 「3.2.4.1 Auto モード」

- (2)Manu 任意の積分時間に固定して測定する場合に使用します。測定対象物の明るさにより、フィルタ位置は最適な位置を設定します。

☞ 「3.2.4.2 Manu (マニュアル) モード」



Auto モードで算出される積分時間より短い場合、測定精度が低下することがあります。

- (3)Freq 点灯光など周波数特性を持った測定対象物を測定する場合に使用します。設定された周波数と測定対象物の明るさにより、最適な積分時間、フィルタ位置を設定します。

☞ 「3.2.4.3 Freq (周波数) モード」

- (4)Sync 垂直同期信号を SR-5/SR-5A にライン入力させ、同期しながら測定する場合に使用します。入力された同期信号と測定対象物の明るさにより最適な積分時間、フィルタ位置を設定します。

☞ 「3.2.4.4 Sync モード」

- (5)FixInteg 同じ測定対象物を測定する場合などで、測定時間を短縮したい時に使用します。設定された積分時間とフィルタ位置を固定して測定します。
[Measure Condition]-[Conditioning]を選択すると、最適な積分時間とフィルタ位置を設定することができます。

☞ 「3.2.4.5 FixInteg モード」

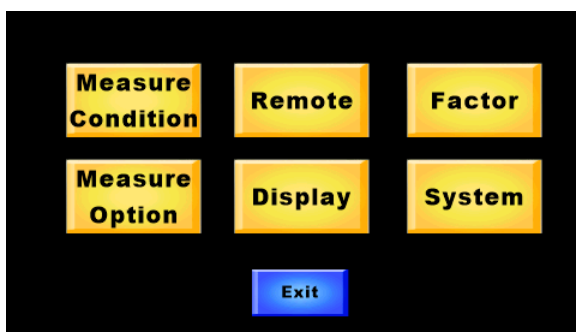
- (6)FixFreq 同じ測定対象物で点灯周波数が分かっている場合に、フィルタ位置を固定して周波数測定する場合に使用します。
設定された周波数とフィルタ位置、測定対象物の明るさにより、最適な積分時間を設定します。

☞ 「3.2.4.6 FixFreq モード」

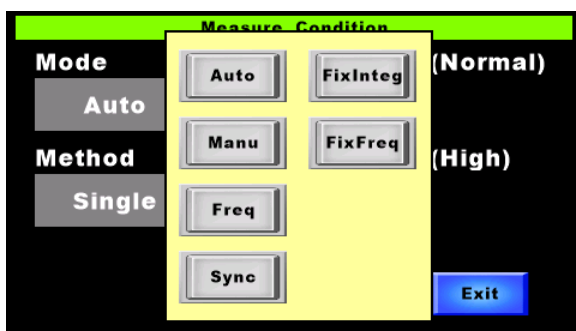
測定モードの設定手順は以下の通りです。

☞ 「3.2.2 ファンクションモードへの移行/復帰」

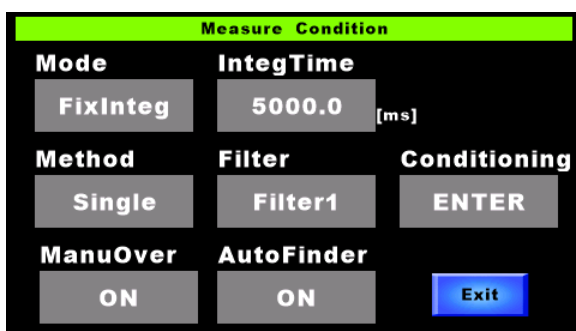
- 1 ファンクションメニューから[Measure Condition]ボタンを押下します。



- 2 [Mode]を選択すると測定モード選択画面が表示されます。



- 3 測定モードを選択します。
4 測定モードが切り替わり、関係する項目が表示されます。




メモ

測定結果画面の[Mode]ボタンからも測定モードを切り替えることができます。

3.2.4.1 Auto モード

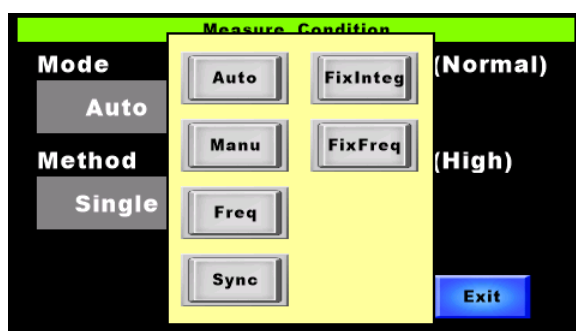
測定モードを”Auto”に設定した場合には、最適な積分時間、フィルタ位置を設定して測定を行います。また、最大積分時間を設定することができます。低輝度測定時等、積分時間の上限を制限し測定時間を短縮したい場合などに有効です。

最大積分時間の設定手順は以下の通りです。

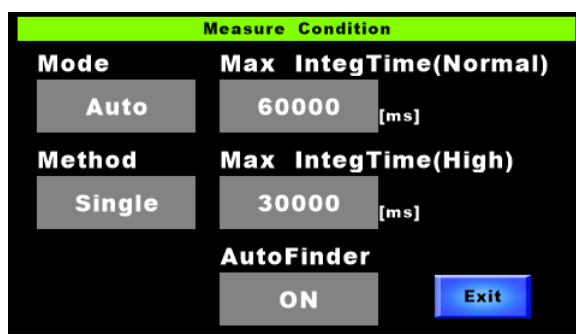
 お願い	通常 Auto モードで算出される積分時間より設定最大積分時間が短い場合、測定精度が低下する場合があります。
--	--

☞ 「3.2.3 数値の設定」

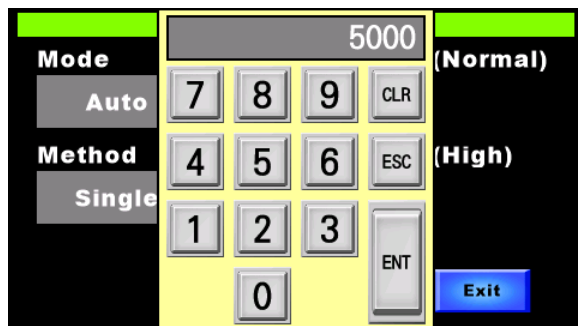
- 1 ファンクションメニューの[Measure Condition]-[Mode]を選択し、モード選択画面から”Auto”を選択します。



- 2 [Max Integ Time(Normal)]又は[Max Integ Time(High)]を選択するとテンキー画面が表示されます。



3 最大積分時間を設定します。



設定範囲

SR-5 : Normal 800 - 60000ms、High 800 - 30000ms

SR-5A : Normal 800 - 60000ms、High 800 - 30000ms

4 [ENT]ボタンを押下して確定させます。

メモ

- ・テンキー画面初期表示には、現在設定されている数値が表示されます。
- ・テンキー画面枠外を押下すると、テンキー画面は消去します。(ESC 同様の動作)

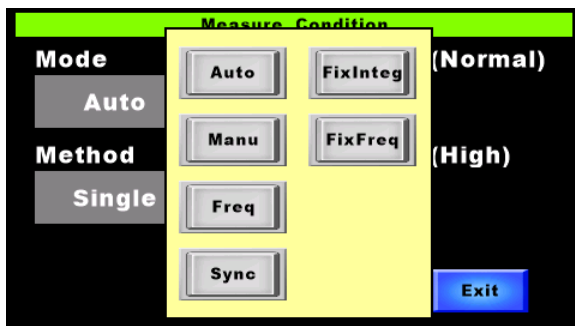
3.2.4.2 Manu (マニュアル) モード

測定モードを”Manu”に設定した場合には、設定された積分時間で最適なフィルタ位置を設定して測定を行います。積分時間を固定して測定したい場合に使用します。

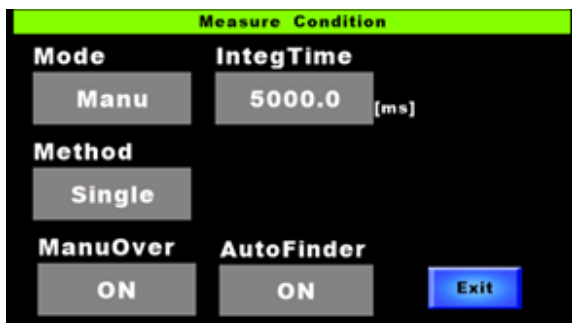
積分時間の設定手順は以下の通りです。

☞ 「3.2.3 数値の設定」

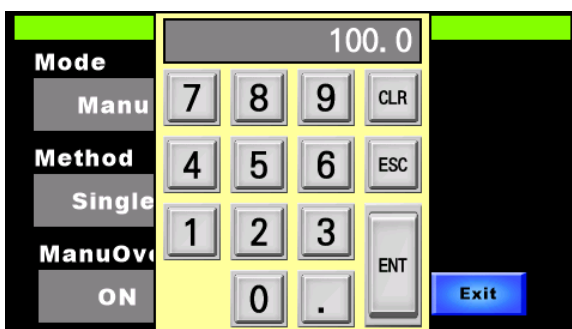
- 1 ファンクションメニューの[Measure Condition]-[Mode]を選択し、モード選択画面から”Manu”を選択します。



- 2 [IntegTime]を選択すると、テンキー画面が表示されます。




- 3 積分時間を設定します。



設定範囲

SR-5 : 20 - 60000ms

SR-5A : 20 - 120000ms


 お願い	測定スピードが High Speed の場合下記の積分時間範囲で測定できます。	
	機種	積分時間
	SR-5	20 - 30000ms
	SR-5A	20 - 60000ms

- 4 [ENT]ボタンを押下して確定させます。

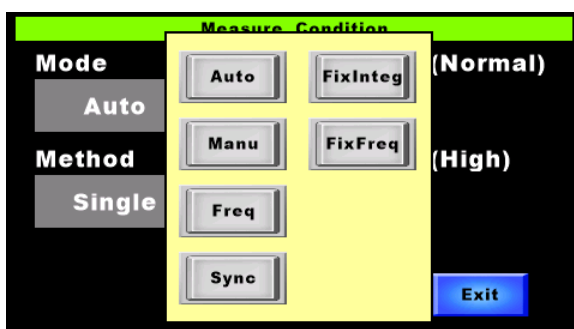
3.2.4.3 Freq (周波数) モード

測定モードを“Freq”に設定した場合には、設定された周波数と測定対象物の明るさにより最適な積分時間、フィルタ位置を設定して測定を行います。周波数特性を持った測定対象物の測定に有効です。

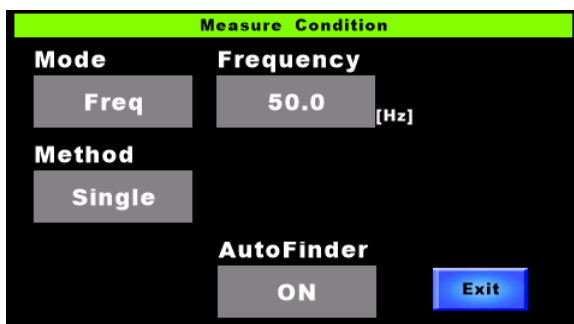
周波数の設定手順は以下の通りです。

設定方法  「3.2.3 数値の設定」

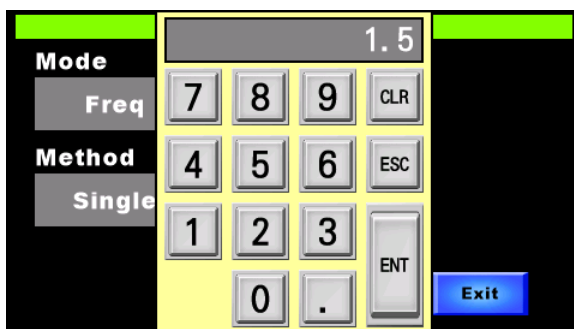
- 1 ファンクションメニュー[Measure Condition]-[Mode]を選択し、モード選択画面から“Freq”を選択します。



- 2 [Frequency]を選択すると、テンキー画面が表示されます。



- 3 周波数を設定します。



設定範囲 : 1.5 - 250Hz

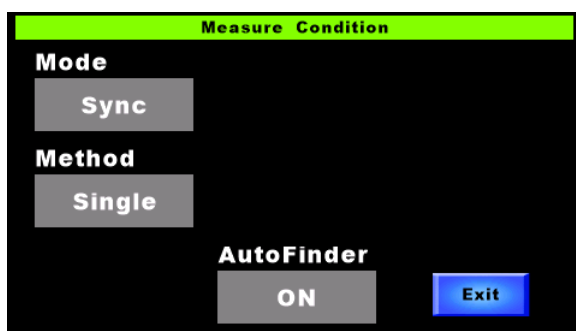
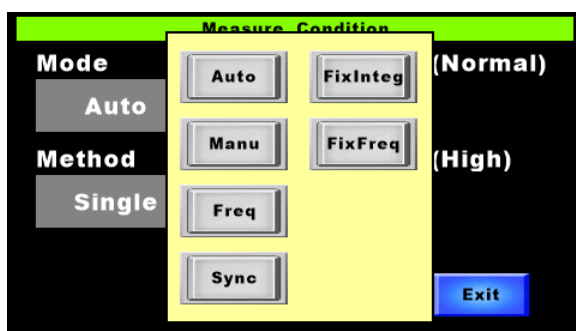
- 4 [ENT]ボタンを押下して確定させます。

3.2.4.4 Sync モード

測定モードを”Sync”に設定した場合には、本体にライン入力された垂直同期信号と測定対象物の明るさにより、測定毎に最適な積分時間、フィルタ位置を設定して測定を行います。

Sync モードの設定手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[Measure Condition]-[Mode]を選択し、モード選択画面から”Sync”を選択します



同期信号検出範囲 : 12 - 750 Hz

3.2.4.5 FixInteg モード

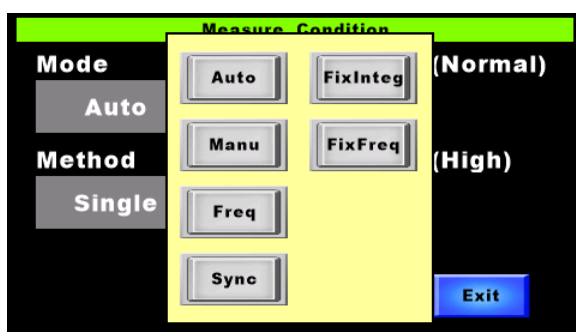
測定モードを”FixInteg”に設定した場合には、設定された積分時間、フィルタ位置で測定を行います。また、最適な積分時間、フィルタ位置を自動で設定することもできます。

製造ライン等、測定条件が変わらず、変化の少ない測定対象物を測定する場合に、測定時間を短縮することができます。

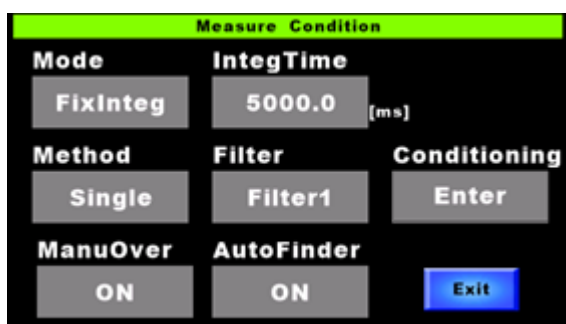
積分時間、フィルタ位置の手動設定手順は以下の通りです。

☞ 「3.2.3 数値の設定」

- 1 ファンクションメニューの[Measure Condition]-[Mode]を選択し、モード選択画面から”FixInteg”を選択します



- 2 [IntegTime]を選択すると、テンキー画面が表示されます。




- 3 積分時間を設定します。



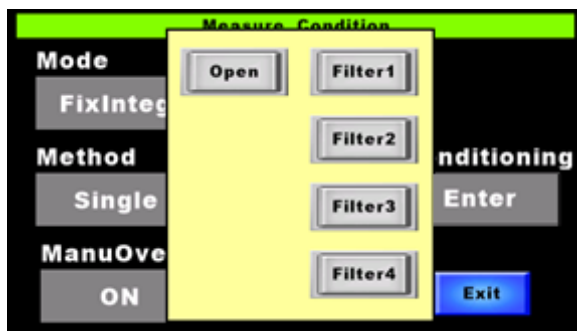
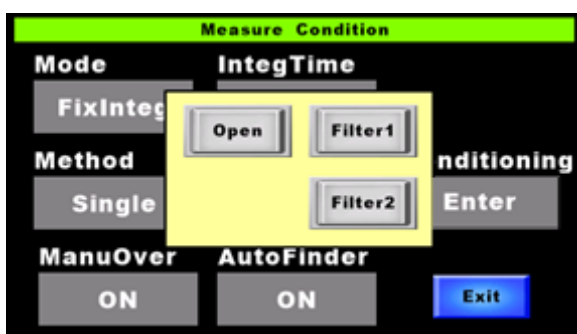
設定範囲

SR-5 : 20 - 60000ms

SR-5A : 20 - 120000ms

 お願い	測定スピードが High Speed の場合下記の積分時間範囲で測定できます。	
	機種	積分時間
	SR-5	20 - 30000ms
	SR-5A	20 - 60000ms

- 4 [ENT]ボタンを押下して確定させます。
- 5 [Filter]を選択すると、フィルタ選択画面が表示されます。
- 6 フィルタを選択します。



設定範囲


SR-5 : Open/Filter1/Filter2


SR-5A : Open/Filter1/ Filter2/ Filter3/ Filter4

- 7 フィルタを選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

メモ

選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。

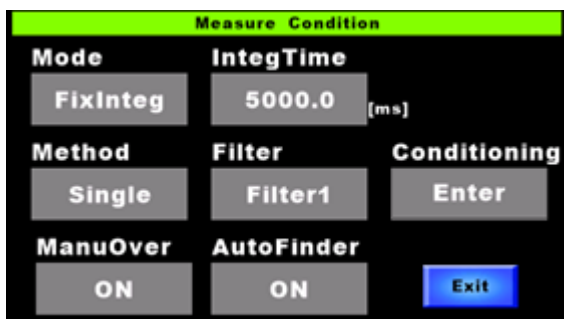
 お願い	任意で設定された積分時間、フィルタ位置が下記のように適切でない場合 測定精度が低下する場合があります。	
	<ul style="list-style-type: none"> - 最適な積分時間より短い場合 - 最適なフィルタ位置と異なる場合 	

 お願い	SR-5 では測定角とフィルタ位置が下記の組み合わせの場合測定できません。	
	測定角	フィルタ位置
	0.2°	Filter2
0.1°	Filter2	


積分時間、フィルタ位置の自動設定手順は以下の通りです。

☞ 「1.3.3 測定物の視準」

- 1 測定対象物を視準します。
- 2 [Conditioning]-[Enter]を選択し測定を開始します。



- 3 測定終了後、[IntegTime]、[Filter]に最適な積分時間とフィルタ位置が設定されます。

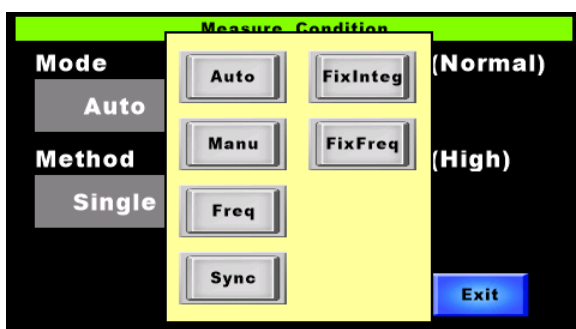
 お願い	実測定と同様の測定条件（測定角、測定対象物、測定距離等）にて実施してください。 測定条件が異なると測定精度が低下する場合があります。
--	---

3.2.4.6 FixFreq モード

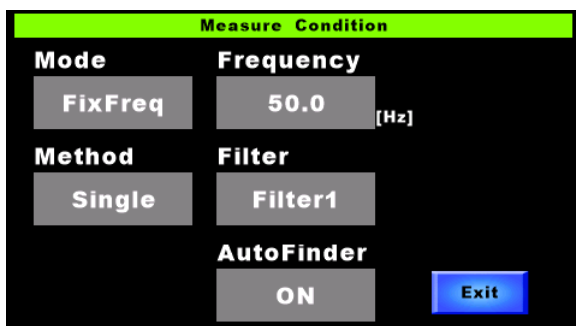
測定モードを”FixFreq”に設定した場合には、設定された周波数、フィルタ位置で測定を行います。周波数特性を持った測定対象物をフィルタ位置固定で測定する場合に使用します。積分時間は、設定された周波数と測定対象物の明るさにより、最適な積分時間を算出します。周波数、フィルタ位置の設定手順は以下の通りです。

☞ 「3.2.3 数値の設定」

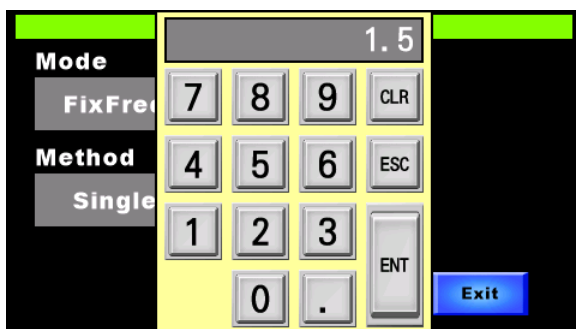
- 1 ファンクションメニューの[Measure Condition]-[Mode]を選択し、モード選択画面から”FixFreq”を選択します



- 2 [Frequency]を選択すると、テンキー画面が表示されます。



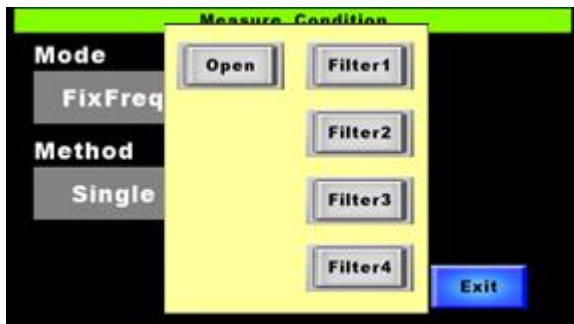
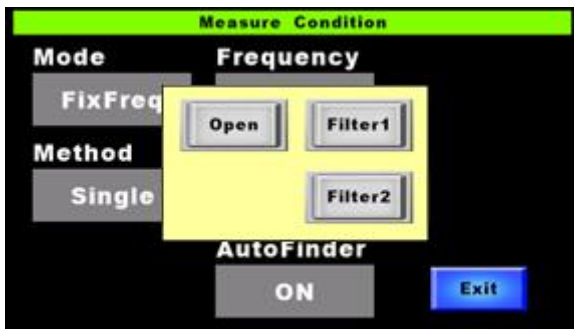
- 3 周波数を設定します。



設定範囲：1.5 - 250Hz

- 4 [ENT]ボタンを押下して確定させます。

- 5 [Filter]を選択すると、フィルタ選択画面が表示されます。
- 6 フィルタを選択します。



設定範囲

SR-5 : Open/Filter1/Filter2

SR-5A : Open/Filter1/ Filter2/ Filter3/ Filter4

- 7 フィルタを選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

メモ

選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。

★
お願い

任意で設定されたフィルタ位置が最適なフィルタ位置と異なる場合、測定精度が低下する場合があります。

★
お願い

SR-5 では測定角とフィルタ位置が下記の組み合わせの場合測定できません。

測定角	フィルタ位置
0.2°	Filter2
0.1°	Filter2

3.2.5 測定方法

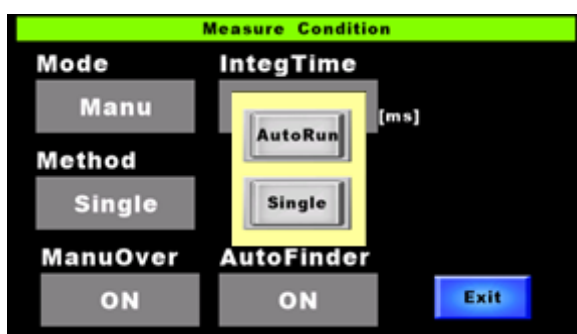
測定方法を設定します。

測定方法には Single(1 回測定)と Auto Run(連続測定)があります。

測定方法	
Single (1 回測定)	[Measure]ボタンを押下すると 1 回測定し終了します。
Auto run (連続測定)	[Measure]ボタンを押下すると[Cancel]ボタンが押下されるまで連続で測定します。

測定方法の設定手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[Measure Condition]-[Method]を選択し、測定方法選択画面から測定方法を選択します。



- 2 選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

メモ

選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。

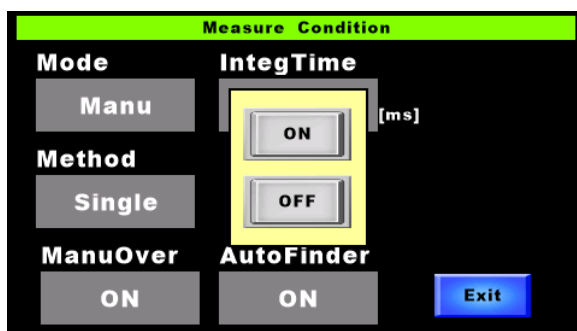
3.2.6 オーバーレンジの動作

オーバーレンジ発生時の動作を設定します。オーバーレンジとは、受光素子が飽和している状態を指します。飽和していない波長の測定データは正常な測定データとして取り扱うことができますが、飽和している波長の測定データは不定となり正常な測定データとして取り扱うことはできません。

オーバーレンジ動作	
ON	オーバーレンジエラーを表示し、測定を中止します。 測定データは破棄されます。
OFF	オーバーレンジエラーは表示されず、測定を継続します。

オーバーレンジの動作設定手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[Measure Condition]-[ManuOver]を選択し、動作選択画面から動作を選択します。



- 2 選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

メモ

- ・ 選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。
- ・ 測定モードが"Manu""Fix Integ"以外の設定の場合には、[ManuOver]は表示されません。

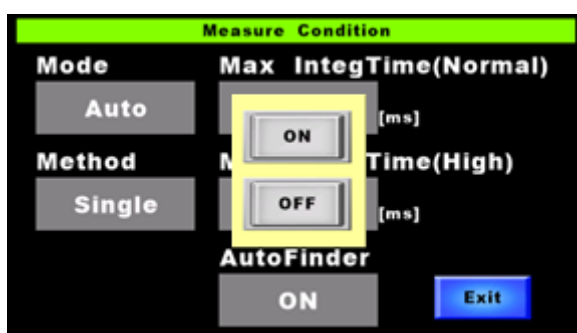
3.2.7 自動ファインダシャッター制御

測定時のファインダシャッター動作を設定します。ファインダシャッターを Close することで、接眼レンズからの僅かな光を排除することができます。

ファインダシャッター動作	
ON	測定時はファインダシャッターが自動で Close します。
OFF	測定時も現在の位置を保持します。

ファインダシャッターの動作設定手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[Measure Condition]-[AutoFinder]を選択し、動作選択画面から動作を選択します。



- 2 選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

メモ

- ・ 選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。
- ・ 初期設定は"ON"が設定されています。設定が"ON"の場合、測定完了後でもファインダシャッターは Open となりません。Open したい場合は、測定結果画面から Open してください。
- ・ 測定毎にファインダシャッターを Close させたくない場合は、"OFF"を設定してください。

☞ 「1.3.5 ファインダシャッターの Open/Close」

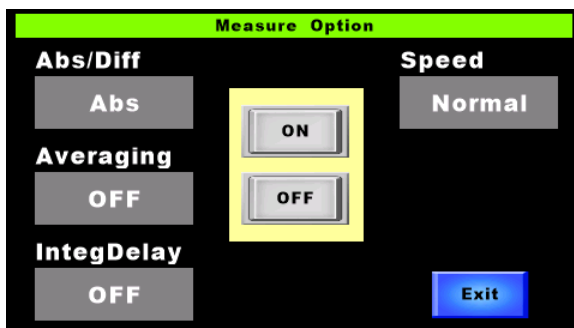
3.2.8 積分時間ディレイ機能

積分時間ディレイ機能の使用の有効/無効を設定します。PWM点灯する光源でデューティ比が大きく、光量レベルが高い測定対象物やローカルディミングなどの測定対象物をAutoモードで測定した場合、設定された積分時間内に十分な点滅回数を得られず、測定データに大きなバラツキが発生する場合があります。バラツキを低減するには積分時間を長くすることが有効です。本機能を有効とすることで積分時間が長くなり、安定した測定を行うことができます。

積分時間ディレイ機能の設定手順は以下の通りです。

☞ 「2.7.3 周波数点灯している測定対象物を安定して測定する」

- 1 ファンクションメニューの[Measure Option]-[IntegDelay]を選択し、有効/無効選択画面から"ON"を選択します。

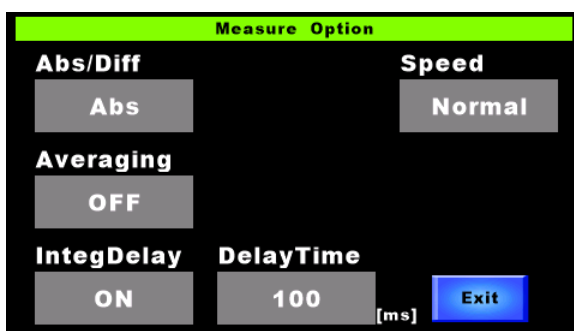


ON : 有効 OFF : 無効

- 2 選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

メモ

選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。



3.2.8.1 デイレイ時間設定

積分時間デイレイ機能有効時の積分時間を設定します。

積分時間の設定手順は以下の通りです。

☞ 「3.2.3 数値の設定」

メモ

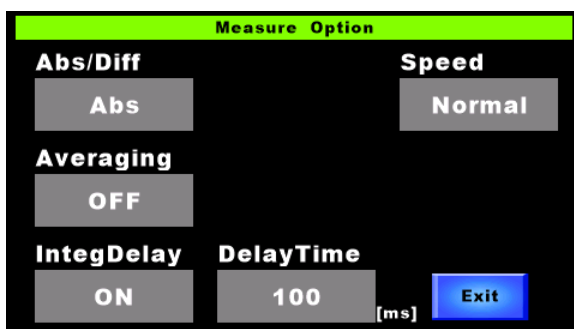
100周期以上の積分時間を設定することを推奨いたします。

【例】10%の周期誤差がある測定対象物を測定する場合。

10周期分の積分時間で測定すると、誤差は $0.1 t / 10 t = 1\%$ (tは周期時間)

100周期分の積分時間で測定すると、 $0.1 t / 100 t = 0.1\%$

- 1 ファンクションメニューの[Measure Option]-[DelayTime]を選択すると、テンキー画面が表示されます。



メモ

積分時間デイレイ機能が”無効”設定の場合には、[DelayTime]は表示されません。

- 2 積分時間を設定します。



設定範囲：50 - 3000ms

- 3 [ENT]ボタンを押下して確定させます。

3.2.9 平均化測定

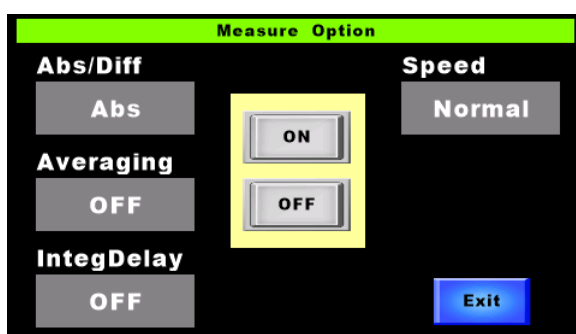
平均化測定の有効/無効を設定します。平均化測定とは、設定回数分測定を行った測定データの平均値を1測定データとするものです。平均回数が多いほど測定時間は長くなります。

例 平均回数3回の場合

測定データ = (1回目測定データ + 2回目測定データ + 3回目測定データ) ÷ 3

平均化測定の有効/無効設定手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[Measure Option]-[Averaging]を選択し、有効/無効選択画面から選択します。



ON : 有効 OFF : 無効

- 2 選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

メモ

選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。

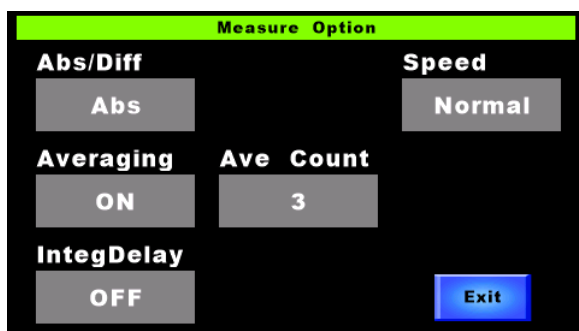
3.2.9.1 平均回数

平均化測定時の平均回数を設定します。

平均回数の設定手順は以下の通りです。

☞ 「3.2.3 数値の設定」

- 1 ファンクションメニューの[Measure Option]-[Ave Count]を選択すると、テンキー画面が表示されます。



メモ

平均化測定が「無効」設定の場合には、[Ave Count]は表示されません。

- 2 平均回数を設定します。



設定範囲：1 - 20

- 3 [ENT]ボタンを押下して確定させます。

3.2.10 測定スピード

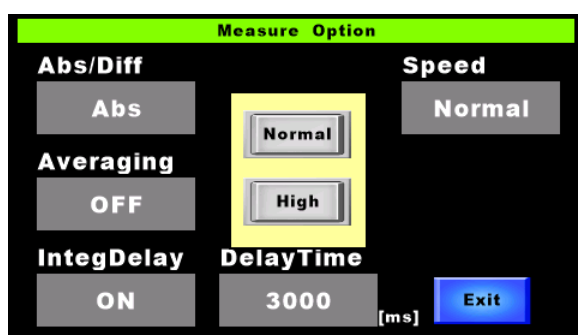
測定スピードを設定します。測定スピードには Normal Speed と High Speed があります。

測定スピード	
Normal Speed	標準的な測定シーケンスで精度よく測定します。
High Speed	専用シーケンスを適用し高速で測定します。

※ 測定対象物により測定時間は前後する場合があります。

測定スピードの設定手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[Measure Option]-[Speed]を選択し、測定スピード選択画面から測定スピードを選択します。



Normal : Normal Speed High : High Speed

- 2 選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

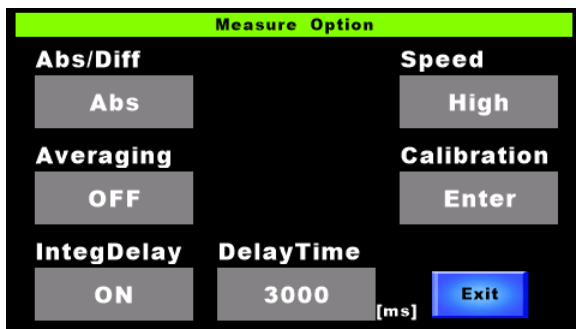
メモ

- ・ 選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。
- ・ 測定結果画面の[Speed]ボタンからも測定スピードを切り替えることができます。

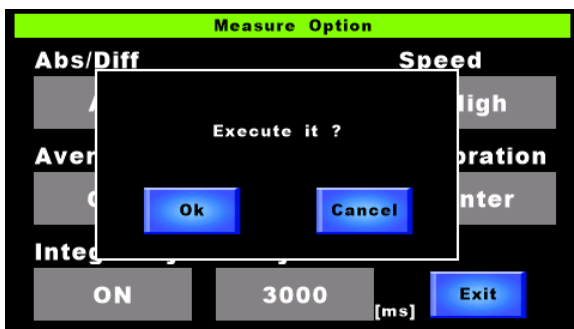
3.2.10.1 High Speed キャリブレーション

測定スピードを”High”に設定した場合は、キャリブレーションを行ってください。
キャリブレーションの実行手順は以下の通りです。


- 1 ファンクションメニューの[Measure Option]-[Calibration]-[Enter]を選択します。



- 2 確認画面が表示されるので、[OK]ボタンを押下しキャリブレーションを実行します。



- 3 SR-5 は約 10 分、SR-5A は約 14 分でキャリブレーションが終了します。

 お願い	<ul style="list-style-type: none">・キャリブレーションを行う際は、必ずファインダシャッタを Close してください。・キャリブレーション中に電源を OFF しないでください。・キャリブレーションは環境温度が安定した状態で行ってください。 1日1回のキャリブレーションを推奨いたします。
--	--


メモ

確認画面枠外を押下すると、確認画面は消去します。

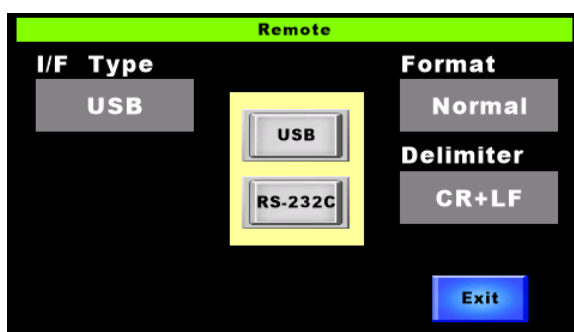
3.2.11 PC 接続方法

本器と PC の接続方法を設定します。仕様、用途に合わせて設定してください。

接続方法の設定手順は以下の通りです。

 お願い	<p>通信設定が正常にも関わらず、通信できない、通信が不安定なる場合には、以下をご確認ください。</p> <ul style="list-style-type: none">・ USB 通信の場合、PC 環境に適した USB ドライバがインストールされているか。 ☞ 「4.3 USB ドライバのインストール」・ USB 通信の場合、PC の状態により一時的にドライバを認識していない場合があります。PC の「デバイスマネージャ」で確認し、本器を認識していない場合には、本器および PC の電源を OFF/ON して改善するかご確認ください。・ RS-232C 通信の場合、仕様に適合したケーブルを使用しているか。 ☞ 「1.3.2 PC の接続」・ 各種変換アダプタ、HUB をご使用の場合、PC 環境に適したドライバがインストールされているか。・ 各種変換アダプタ、HUB をご使用の場合、直接 PC に接続すると改善されるか。・ 通信ケーブルにノイズが伝わりやすい引き回しとなっていないか。 特に動力系、電力系のケーブルと一緒に束ねている、平行している場合は、引き回しを変更して、改善するかご確認ください。・ PC 電源設定が省電力設定となっていないか。 設定を変更して、改善するかご確認ください。・ 測定結果画面になっているか。 ファンクションメニュー画面では通信できません。
--	---

- 1 ファンクションメニューの[Remote]-[I/F Type]を選択し、接続方法選択画面から接続方法を選択します。



- 2 接続方法を選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

メモ

選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。

3.2.12 RS-232C パラメータ

RS-232C 接続時のパラメータを設定します。仕様、用途に合わせて設定してください。

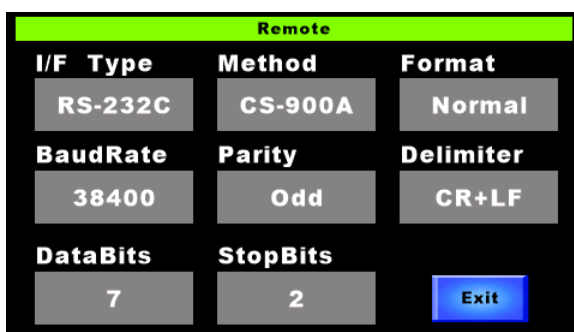
RS-232C パラメータの設定手順は以下の通りです。

☞ 「3.2.11 PC 接続方式」

メモ

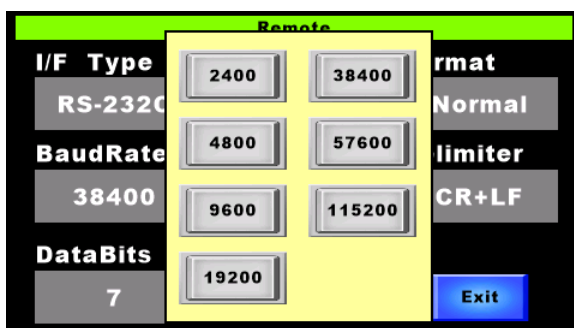
接続方法が「USB」設定の場合には、各種 RS-232C パラメータは表示されません。

- 1 ファンクションメニューの[Remote]-[I/F Type]-[RS-232C]を選択します。



- 2 通信速度を設定します。

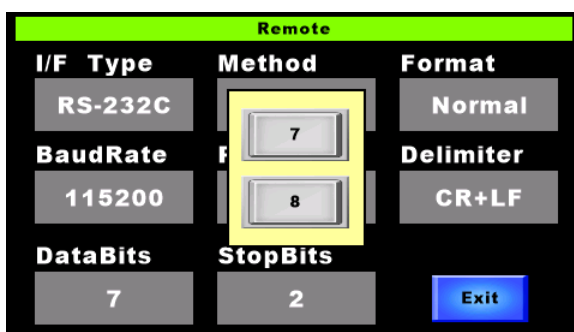
[BaudRate]を選択すると、通信速度選択画面が表示されます。通信速度を選択すると設定は即時確定し、選択画面は消去します。



設定範囲：2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 bps

- 3 データビットを設定します。

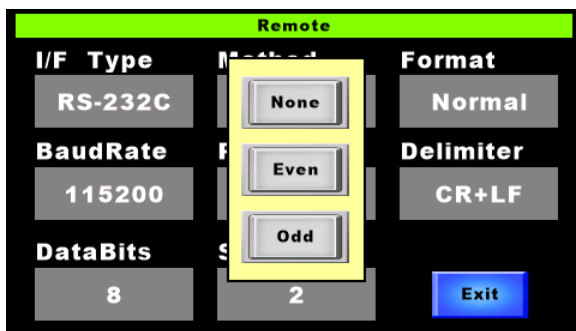
[DataBit]を選択すると、データビット選択画面が表示されます。データビットを選択すると設定は即時確定し、選択画面は消去します。



設定範囲：7 / 8

- 4 パリティビットを設定します。

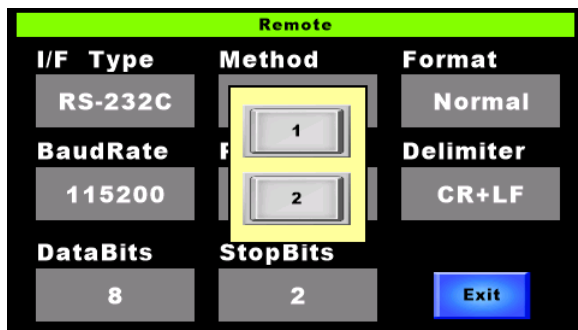
[Parity]を選択すると、パリティビット選択画面が表示されます。パリティビットを選択すると設定は即時確定し、選択画面は消去します。



設定範囲：None / Even / Odd

5 ストップビットを設定します。

[StopBit]を選択すると、ストップビット選択画面が表示されます。ストップビットを選択すると設定は即時確定し、選択画面は消去します。



設定範囲：1 / 2

メモ

- ・各選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。
- ・PC側とパリティビットまたはデータビットが異なった状態で接続するとエラーになります。

3.2.13 データ通信方式

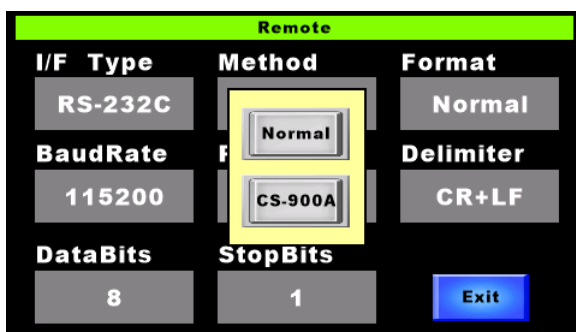
PC との通信方式を設定します。本器の測定データ出力方式には、測定データの最初から最後まで連続して送信する方式(Normal)と、標準付属の測色プログラム CS-900A 通信用となる、測定データをハンドシェイクしながら送信する方式(CS-900A)、2つの方式があります。

仕様、用途に合わせて設定してください。

詳細の通信フローについては「4.1.3 ST/STW コマンド」を参照してください。

☞ 「4.1.3 ST/STW コマンド」

- 1 ファンクションメニューの[Remote]-[Method]を選択し、通信方式選択画面から通信方式を選択します。



メモ

接続方法が"USB"設定の場合には、[Method]は表示されません。

- 2 選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

メモ

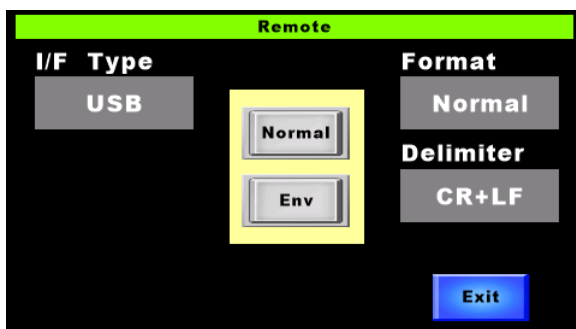
- ・ 選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。
- ・ 測色プログラム CS-900A を使用する場合は、必ず"CS-900A"を選択してください。
- ・ "CS-900A"設定ではハンドシェイクを行うため通信速度は"Normal"より遅くなります。

3.2.14 環境情報出力

環境情報出力の有効/無効を設定します。本器では測定時の環境情報として内部の温度、湿度、加速度の情報を出力することができます。

環境情報出力の有効/無効設定手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[Remote]-[Format]を選択し、有効/無効選択画面から選択します。



Normal : 無効 Env : 有効

- 2 選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

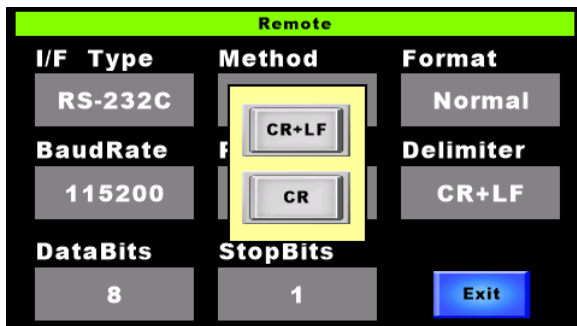
メモ

選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。

3.2.15 リモートコマンドの終端コード

リモートコマンドの終端コードを設定します。仕様、用途に合わせて設定してください。
終端コードの設定手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[Remote]-[Delimiter]を選択し、終端コード選択画面から終端コードを選択します。




- 2 選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

メモ

選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。

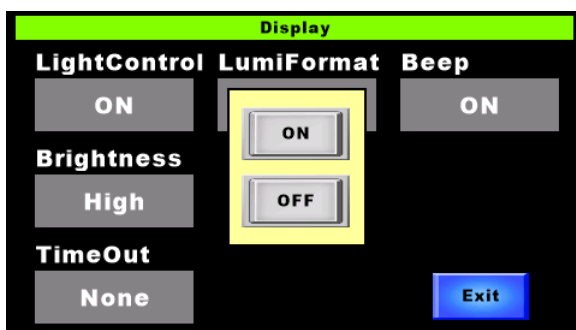
3.2.16 自動タッチパネル制御

測定時のタッチパネルの動作を設定します。低輝度など測定する際、タッチパネルの僅かな光を排除したい場合に有効です。

タッチパネル動作	
ON	測定時はタッチパネルを全面黒表示します。
OFF	測定時に測定中画面を表示します。  「1.2 各部の名称と機能」

自動タッチパネル制御の設定手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[Display]-[LightControl]を選択し、動作選択画面から動作を選択します。



- 2 選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

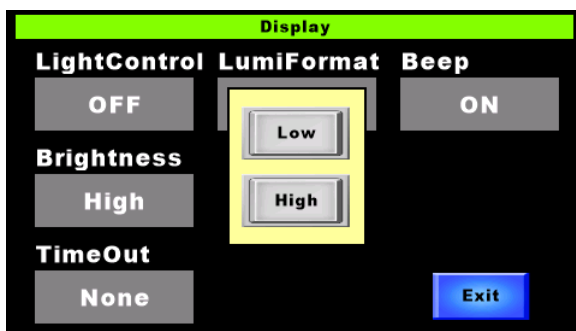
メモ

- ・ 選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。
- ・ 自動タッチパネル制御の設定が“ON”の場合には、消費電力を抑えることができます。

3.2.17 タッチパネルの明るさ

タッチパネルの明るさを設定します。
明るさの設定手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[Display]-[Brightness]を選択し、明るさ選択画面から明るさを選択します。



Low : 暗い High : 明るい

- 2 選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。
3 秒後、タッチパネルの明るさが切り替わります。

メモ

選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。

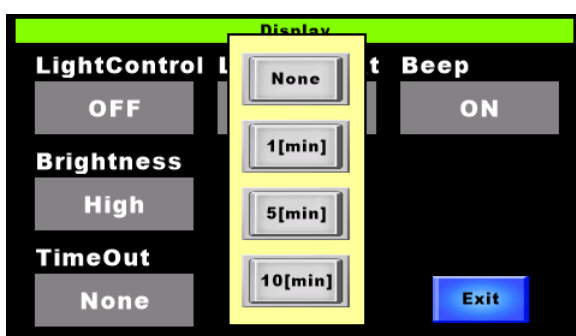
3.2.18 タッチパネル無操作時の動作

タッチパネルが設定時間無操作だった場合の、タッチパネル動作を設定します。

タッチパネル動作	
None	無処理。
1[min]/5[min]/10[min]	1分/5分/10分間 無操作だった場合、タッチパネルを全面黒表示にします。タッチパネルの任意位置を押下すると、再び表示します。

タッチパネル動作の設定手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[Display]-[TimeOut]を選択し、動作選択画面から動作を選択します。



- 2 選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

メモ

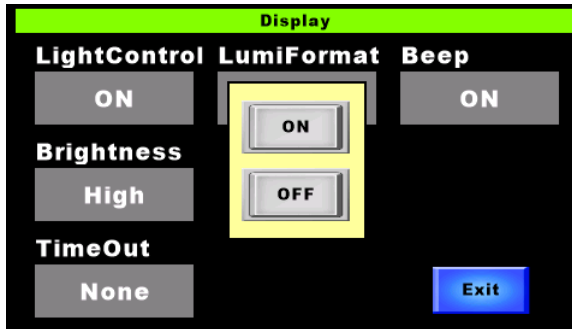
- ・ 選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。
- ・ タッチパネル動作の設定が"None"以外の場合、消費電力を抑えることができます。

3.2.19 ビープ音

ビープ音の有効/無効を設定します。

ビープ音の有効/無効設定手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[Display]-[Beep]を選択し、有効/無効選択画面から選択します。



ON : 有効 OFF : 無効

- 2 選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

メモ

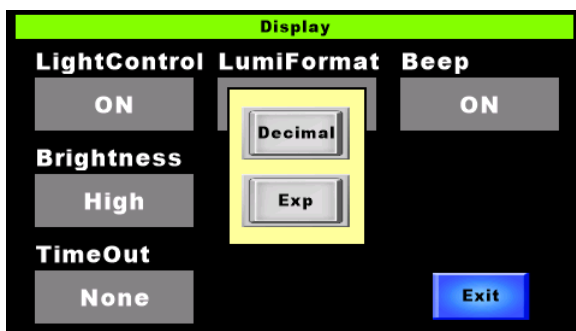
選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。

3.2.20 輝度表示書式

輝度表示書式を設定します。

輝度表示書式の設定手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[Display]-[LumiFormat]を選択し、書式選択画面から書式を選択します。



Decimal : 小数点表示 Exp : 指数表示

- 2 選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

メモ

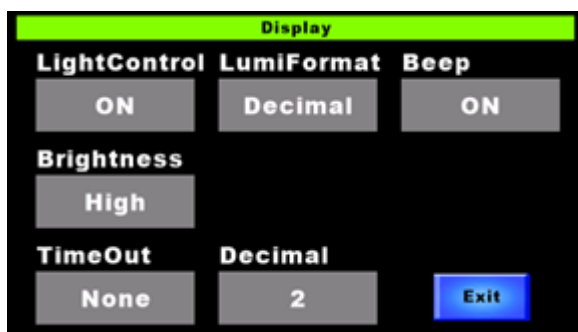
選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。

3.2.20.1 輝度表示桁

輝度表示桁数を設定します。

輝度表示桁数の設定手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[Display]-[Integer]又は[Decimal]を選択するごとに、数値が1増加します。設定したい桁数を確定させます。



Decimal : 小数点以下の桁数

設定範囲

Decimal : 0 - 6

メモ

- ・輝度表示書式が"Exp"設定の場合には、[Decimal]は表示されません。
- ・最大表示桁数は小数点以下含め10桁です。測定値が設定桁数を超過する場合には、少数点以下桁数が切り詰められます。

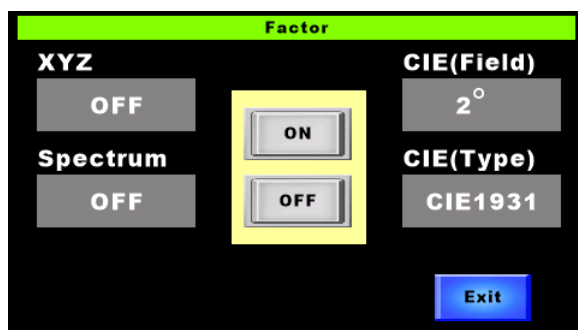
3.2.21 補正係数

補正係数の有効/無効を設定します。補正係数とは、測定データに乗じて測定データを補正するための係数です。補正係数には以下の2種類があります。

補正係数	
XYZ	三刺激値 XYZ に対して補正係数を乗算します。
Spectrum	1nm ごとの分光放射輝度に対して補正係数を乗算します。

補正係数の有効/無効設定手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[Factor]-[XYZ]または[Spectrum]を選択し、有効/無効選択画面から選択します。



ON : 有効 OFF : 無効

- 2 選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

メモ

選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。

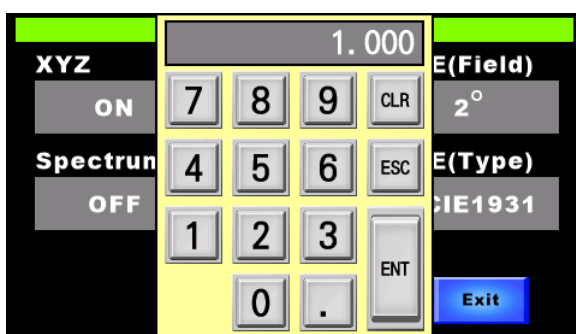
XYZ 補正係数の設定手順は以下の通りです。

☞ 「3.2.3 数値の設定」

- 1 [X]、[Y]、[Z]を選択すると、テンキー画面が表示されます。




- 3 補正係数を設定します。



設定範囲 : 0 - 999.9

- 3 [ENT]ボタンを押下して確定させます。

 お願い	<p>分光放射輝度に対する補正係数は、タッチパネルから設定することはできません。 補正係数を設定する場合には、測色プログラム CS-900A または"KW[n]"コマンドを 使用して本器に書き込んでください。</p> <p>☞ 「4.1.10 KW[n]_#コマンド」 ☞ 『測色プログラム CS-900A』</p>
--	--

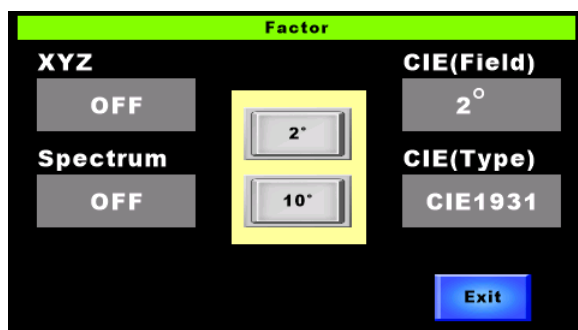
3.2.22 CIE 等色関数（視野）

測色値を計算する際に適用する CIE 等色関数の視野を設定します。CIE 等色関数の視野には以下の 2 種類があります。

CIE 等色関数の視野	
2°視野 XYZ 表色系	$\bar{x}(\lambda)$ $\bar{y}(\lambda)$ $\bar{z}(\lambda)$
10°視野 XYZ 表色系	$\bar{x}_{10}(\lambda)$ $\bar{y}_{10}(\lambda)$ $\bar{z}_{10}(\lambda)$

CIE 等色関数視野の設定手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[Factor]-[CIE(Field)]を選択し、2°/10°選択画面から視野を選択します。



- 2 選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

メモ

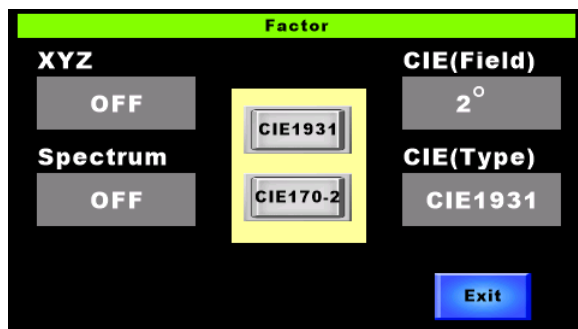
選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。

3.2.23 CIE 等色関数（種別）

測色値を計算する際に適用する CIE 等色関数の種別を設定します。

CIE 等色関数種別の設定手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[Factor]-[CIE(Field)]を選択し、種別選択画面から種別を選択します。



※ “CIE170-2”は”CIE170 : 2015”の略。

- 2 選択すると、設定は即時確定し選択画面は消去します。

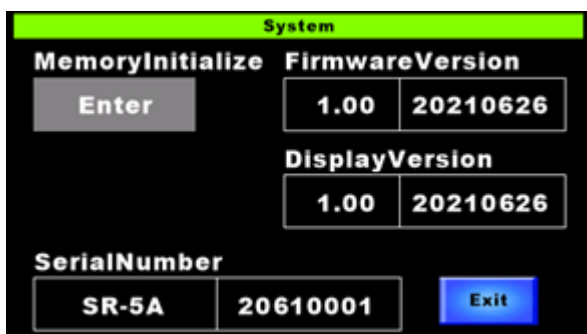
メモ

選択画面枠外を押下すると、選択画面は消去します。

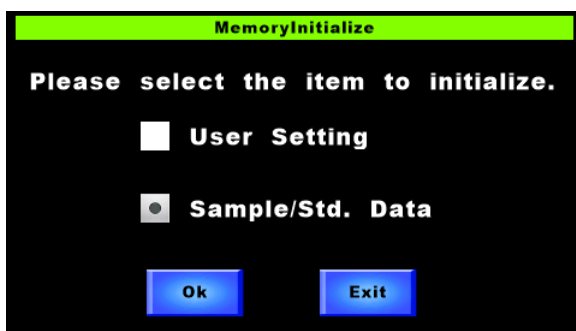
3.2.24 設定データ/測定データ履歴/Diff 用基準データの初期化

各種設定データ、25 件の測定データ履歴、Diff 用基準データの初期化を行います。
初期化の実行手順は以下の通りです。

- 1 ファンクションメニューの[System]-[MemoryInitialize]-[Enter]を選択します。



- 2 初期化する種別[User Setting]、[Sample/Std. Data]を押下してチェックを入れます。



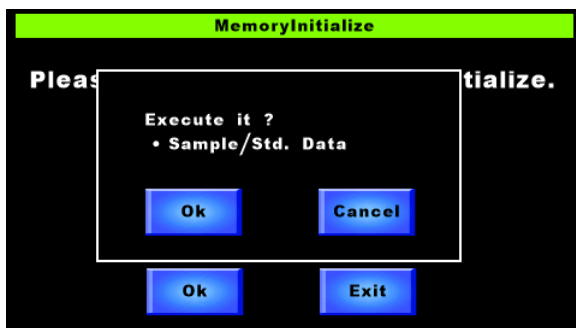
User Setting : 設定データ

Sample/Std. Data : 測定データ履歴、Diff 用基準データ

メモ

- ・チェックを外したい場合は、再度種別を押下してください。
- ・[User Setting]、[Sample/Std. Data]の2つにチェックを入れることもできます。

- 3 確認画面が表示されるので、[OK]ボタンを押下し初期化を実行します。



- 4 [Exit]ボタンを押下して System 画面に戻ります。

★
お願い

初期化したデータを元に戻すことはできません。必要に応じて、実行前にバックアップを取ってください。

■設定データ初期値一覧

項目	初期値
Measure Condition	
Mode	Auto
Max IntegTime (Normal)	SR-5 : 60000 SR-5A : 60000
Max IntegTime (High)	SR-5 : 30000 SR-5A : 30000
Method	Single
AutoFinder	ON
ManuOver	ON
IntegTime	1000
Frequency	50
Filter	Filter1
Measure Option	
Abs/Diff	Abs
Speed	Normal
Averaging	OFF
Ave Count	3
IntegDelay	OFF
DelayTime	100
Remote	
I/F Type	USB
Method	CS-900A
BaudRate	115200
Parity	Odd
DataBit	7
StopBit	1
Format	Normal
Delimiter	CR+LF
Display	
LightControl	ON
LumiFormat	Exp
Beep	ON
Brightness	High
TimeOut	None
Integer	7
Decimal	2
Factor	
XYZ	OFF
Spectrum	OFF
CIE(Field)	2°
CIE(Type)	CIE1931
X/Y/Z	1

4. PC との通信

4.1 通信コマンド

本器は、PC と通信を行うことができます。ここでは、本器と通信する際に使用する通信コマンドについて説明します。

通信コマンド一覧

通信コマンド	機能
RM	通信可能状態（リモートモード）にします。
LM	スタンダアローン状態（ローカルモード）にします。 ※"RM"コマンドのみ受信可能
WHO	機種名を取得します。
SRL	製造番号を取得します。
VER	ファームウェアのバージョンを取得します。
ST	測定を開始します。 測定が終了すると、測定データをテキスト形式で返送
STW	測定を開始します。 測定が終了すると、測定データをテキスト形式で返送します。 "ST"コマンドの測定データに、主波長とピーク波長が追加されます。
STB	測定を開始します。 測定が終了すると、測定データをバイナリデータ形式で返送します。 "ST"コマンドより高速通信が可能です。 ※USB 通信のみ使用可能です。
STWB	測定を開始します。 測定が終了すると、測定データをバイナリデータ形式で返送します。 "STB"コマンドの測定データに、主波長とピーク波長が追加されます。 ※USB 通信のみ使用可能です。
SF	測定を開始します。 積分時間が算出された時点で積分時間のみを先にテキスト形式で返送します。 測定が終了すると、測定データをテキスト形式で返送します。
STCT_#	測定を開始します。 測定が終了すると、指定データをテキスト形式、カンマ区切りで返送します。 # : データ種別 設定範囲 1 : 輝度、色度 xy 2 : 輝度、色度 u'v' 3 : 三刺激値 XYZ 4 : 三刺激値 XYZ、色度 xy 5 : 三刺激値 XYZ、色度 u'v' 6 : 色温度、偏差 7 : 輝度、色度 xy、主波長、ピーク波長 8 : 分光放射輝度(380nm - 780nm) 9 : ピーク波長、最大分光放射輝度

CXL	測定をキャンセルします。 測定中の場合には、即時測定を停止します。測定データは返送されません。 測定中以外の場合には、“OK”コマンドを返送します。
D[n]	出力フォーマットを設定します。 n：種別 設定範囲 0：測色演算値および分光放射輝度値 1：測色演算値のみ
A[n]	測定モードを設定します。 n：種別 設定範囲 0：Auto 3：Sync 4：FixInteg 5：FixFreq ※1：Freq、2：Manu は、数値設定を行うため下記に記載しています。
A1_#	測定モードを Freq に設定します。 #：周波数 設定範囲 1.5 - 250Hz
A2_#	測定モードを Manu に設定します。 #：積分時間 設定範囲 SR-5：20 - 60000ms SR-5A：20 - 120000ms
KW[n]_#	分光放射輝度に対する補正係数を設定します。 n：波長位置 設定範囲 0 - 400 (0：380nm - 400：780nm) #：補正係数 設定範囲 0 以上 例 KW[n]_# n：波長位置 555 #：補正係数 100 を設定する場合 “KW175 100”
KR[n]	分光放射輝度に対する補正係数を取得します。 n：波長位置 取得値 0 - 400 (0：380nm - 400：780nm)
K[n]_#	三刺激値 XYZ に対する補正係数を設定します。 n：XYZ 種別 設定範囲 ‘X’：X ‘Y’：Y ‘Z’：Z #：補正係数 設定範囲 0 - 999.9 例 Y に補正係数 100 を設定する場合 “KY 100”
K[n]R	三刺激値 XYZ に対する補正係数を取得します。 n：XYZ 種別 設定範囲 ‘X’：X ‘Y’：Y ‘Z’：Z 取得値 0 - 999.9
DR[n]	本器に保存している測定データを取得します。 n：測定番号 設定範囲 1 - 25
DRW[n]	本器に保存している測定データを取得します。 主波長、ピーク波長も出力されます。 n：測定番号 設定範囲 1 - 25
K[n1][n2]	補正係数の有効/無効を設定します。 n1：有効/無効 設定範囲 ‘O’：有効 ‘N’：無効 n2：種別 設定範囲 1：分光放射輝度用 2：三刺激値 XYZ 用 例 三刺激値 XYZ 用の補正係数を有効に設定する場合 “KO2”

KOR[n]	補正係数の有効/無効設定を取得します。 n：種別 設定範囲 1：分光放射輝度用 2：三刺激値 XYZ 用 取得値 0：無効 1：有効
CIE_#	CIE 等色関数（視野）を設定します。 #：視野 設定範囲 0：2°視野 1：10°視野
CIER	CIE 等色関数（視野）を取得します。 取得値 0：2°視野 1：10°視野
CMF_#	CIE 等色関数（種別）を設定します。 #：種別 設定範囲 0：CIE1931 1：CIE170-2:2015
CMFR	CIE 等色関数（種別）を取得します。 取得値 0：CIE1931 1：CIE170-2:2015
LDF#	輝度表示書式を設定します。 #：書式 設定範囲 0：Decimal 1：Exponential
LDFR	輝度表示書式を取得します。 取得値 0：Decimal 1：Exponential
LDD_#	輝度表示小数点以下桁数を設定します。 #：少数点以下桁数 設定範囲 0 - 6
LDDR	輝度表示小数点以下桁数を取得します。 取得値 0 - 6
FLD[n]	測定角位置を設定します。 n：測定角位置 設定範囲 1：2° 2：1° 3：0.2° 4：0.1°
FLDR	現在の測定角位置を取得します。 取得値 1：2° 2：1° 3：0.2° 4：0.1°
NL_#	積分時間ディレイ機能を設定します。 #：ディレイ時間 設定範囲 50 - 3000ms
N[n]	積分時間ディレイ機能の有効/無効を設定します。 n：有効/無効 設定範囲 'D'：有効 'F'：無効
[n]S	測定スピードを設定します。 n：測定スピード 設定範囲 'N'：Normal 'H'：HighSpeed
HCL	High Speed キャリブレーションを実行します。 High Speed 設定時に実施してください。
HSR	測定スピードを取得します。 取得値 0：HighSpeed 1：Normal
FO	測定モードを FixInteg に設定します。 “A4”コマンド同処理、旧機種互換性コマンドとなります。
FX	FixInteg モードに適用する積分時間およびフィルタ位置を自動設定します。 本器がコマンドを受信すると測定を開始します。その測定結果から最適な積分時間とフィルタ位置を設定し、設定された積分時間およびフィルタ位置を返答します。

FG	FixInteg モードに設定されている積分時間、フィルタ位置を取得します。 取得値 積分時間 : SR-5 20 - 60000ms SR-5A 20 - 120000ms フィルタ位置 : SR-5 1 - 3 SR-5A 1 - 5
FS_#1_#2	FixInteg モードに適用する積分時間およびフィルタ位置を設定します。 #1 : 積分時間 #2 : フィルタ位置 設定範囲 積分時間 : SR-5 20 - 60000ms SR-5A 20 - 120000ms フィルタ位置 : SR-5 1 - 3 SR-5A 1 - 5
FXQ_#1_#2	FixFreq モードに適用する周波数およびフィルタ位置を設定します。 #1 : 周波数 #2 : フィルタ位置 設定範囲 周波数 : 1.5 - 250Hz フィルタ位置 : SR-5 1 - 3 SR-5A 1 - 5
IMD_#	データ通信方式を設定します。 # : 書式 0 : Normal 1 : CS-900A
IMDR	データ通信方式を取得します。 取得値 0 : Normal 1 : CS-900A
IMF_#	環境情報出力の有効/無効を設定します。 # : 有効/無効 0 : 無効 1 : 有効
IMFR	環境情報出力を取得します。 取得値 0 : 無効 1 : 有効
EC	ファインダシャッタを Close します。
EO	ファインダシャッタを Open します。
ES_#	自動ファインダシャッタ制御を設定します。 # : 動作 0 : 測定時 Close 1 : 測定時も現在位置保持
ESR	自動ファインダシャッタ制御を取得します。 取得値 0 : 測定時 Close 1 : 測定時も現在位置保持
ALNS_#	Auto モード Normal の最大積分時間を設定します。 設定範囲 : SR-5 800 - 60000ms SR-5A 800 - 60000ms
ALHS_#	Auto モード HighSpeed の最大積分時間を設定します。 設定範囲 : SR-5 800 - 30000ms SR-5A 800 - 30000ms
AVE_#	平均化測定の有効/無効を設定します。 # : 有効/無効 0 : 無効 1 : 有効
AVER	平均化測定を取得します。 取得値 0 : 無効 1 : 有効
AVT_#	平均化測定の平均化回数を設定します。 # : 平均化回数 設定範囲 1 - 20
AVTR	平均化測定の平均化回数を取得します。 取得値 1 - 20

※ _はスペース、#は数値、[n]は付加コマンド文字を表します。

例 KW[n]_# n : 波長位置 555 # : 補正係数 100 の場合

“KW175 100”

※ PC から通信コマンドを受信すると、本器は受信確認コマンドとして"OK"を返送します。

該当しないコマンドを受け取ると"NO"を返送します。

※ 本器からの返送は受信確認の"OK"のみの場合と測定データなどを返信し"END"で終了する場合があります。通信の際はコマンドごとに受信データの有無を確認しご利用ください。

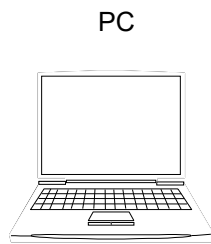
4.1.1 RM/LM コマンド

通信可能状態（リモートモード）、スタンダアローン状態（ローカルモード）に設定します。

RM : 通信可能状態（リモートモード）

LM : スタンダアローン状態（ローカルモード）

電源 ON 時はスタンダアローン状態（ローカルモード）に設定されます。PC と通信する場合には、必ず最初に"RM"コマンドを送信し、通信可能状態（リモートモード）に設定してください



"RM"+(CrLf) →

← "OK"+(CrLf)

"LM"+(CrLf) →

← "OK"+(CrLf)



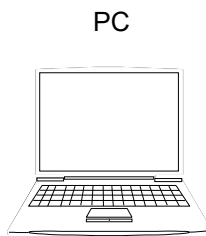
4.1.2 WHO/SRL/VER コマンド

機種名、製造番号、ファームウェアのバージョンを取得します。

WHO : 機種名

SRL : 製造番号

VER : ファームウェアバージョン



"WHO"/"SRL"/"VER"+(CrLf) →

← "OK"+(CrLf)

← 機種名/製造番号/バージョン+(CrLf)

← "END"+(CrLf)



4.1.3 ST/STW コマンド

測定を開始します。測定が終了すると、測定データをテキスト形式で返送します。

ST : 標準出力項目

STW : 標準出力項目 + 主波長 + ピーク波長

① PC から本器への送信

“ST”+(CrLf) または “STW”+(CrLf) を送信します。

② 本器からの受信確認返送

“ST”+(CrLf) または “STW”+(CrLf) を受信すると、受信確認コマンドとして “OK”+(CrLf) を返送し、測定を開始します。

メモ

例としてデリミタは(CrLf)で説明しています。デリミタは(Cr)に変更することができます。

☞ 「3.2.15 リモートコマンドの終端コード」

③ 本器からの測定データ返送

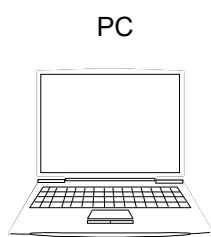
測定終了後、測定データが返送されます。データは 1 データ列の最後にデリミタ (CrLf) が付加されて送られます。測定データの返送が終了すると最後に終了コード “END”+(CrLf) が返送されます。

☞ 「4.2.1 リモート測定の実出力フォーマット」

☞ 「3.2.13 データ通信方式」

(1) データ通信方式 Normal

データ送受信ハンドシェイクは行いません。終了コード “END”+(CrLf) まで返送し続けます。



PC

“ST” or “STW”+(CrLf) →

← “OK”+(CrLf)

測定開始

.....

測定終了

← 測定データ 1+(CrLf)

← 測定データ 2+(CrLf)

← 測定データ 3+(CrLf)

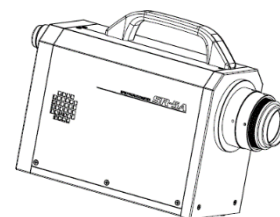
.

.

← 測定データ n+(CrLf)

← “END”+(CrLf)

SR-5/SR-5A

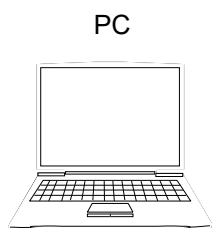


(2) データ通信方式 CS-900A

データ送受信ハンドシェイクを行います。PC側は1データ受信ごとにデータが正解の場合には0x06+(CrLf)、データが誤りの場合には0x15+(CrLf)を送信する必要があります。

本器は0x15+(CrLf)を受信した場合のみ、対象1データの再送を行います。

但し、データの再送は1データにつき1回で、2回連続誤りの場合には終了コード"END"+(CrLf)を返送し処理を終了します。



"ST" or "STW"+(CrLf) →
← "OK"+(CrLf)
測定開始
.....
測定終了
← 測定データ 1+(CrLf)
0x06+(CrLf) →
← 測定データ 2+(CrLf)
0x15+(CrLf) →
← 測定データ 2 再送+(CrLf)
0x06+(CrLf) →
.
.
← 測定データ n+(CrLf)
← "END" +(CrLf)



再送異常時
← 測定データ 2 再送+(CrLf)
0x15+(CrLf) →
← "END" +(CrLf)

4.1.4 STB/STBW コマンド

測定を開始します。測定が終了すると、測定データをバイナリデータ形式（ビックエンディア）で返送します。

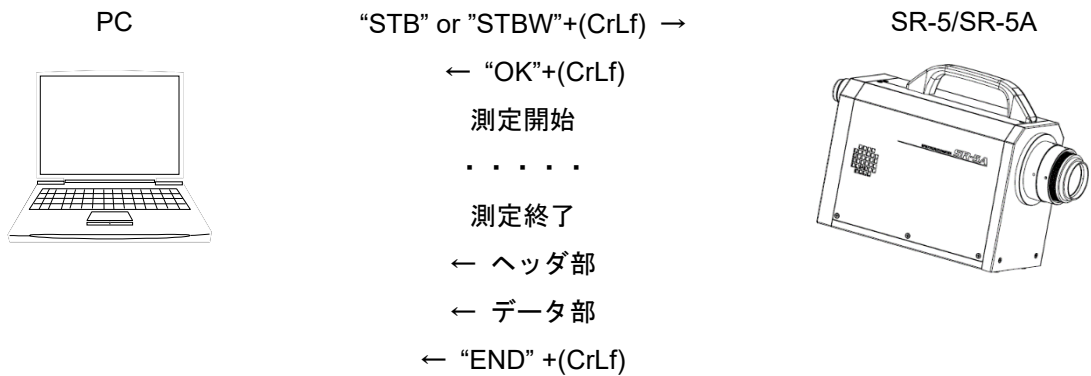
STB : 標準出力項目

STBW : 標準出力項目 + 主波長 + ピーク波長

☞ 「4.2.1 リモート測定の実行方法」

メモ

“ST”コマンドと比較して、高速通信が可能です。



4.1.5 SF コマンド

測定を開始します。測定が終了すると、測定データをテキスト形式で返送します。

① PC から本器への送信


“SF”+(CrLf)を送信します。

② 本器からの受信確認返送

“SF”+(CrLf)を受信すると、受信確認コマンドとして“OK”+(CrLf)を返送し、測定を開始します。

メモ

例としてデリミタは(CrLf)で説明しています。デリミタは(Cr)に変更することができます。

 「3.2.15 リモートコマンドの終端コード」


③ 本器からの積分時間返送

積分時間算出完了後、積分時間のみを返送します。

④ 本器からの測定データ返送

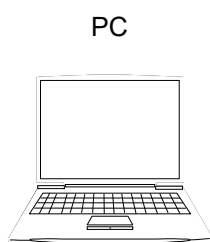
測定終了後、測定データが返送されます。データは1データ列の最後にデリミタ(CrLf)が付加されて返送されます。測定データの返送が終了すると最後に終了コード“END”+(CrLf)が返送されます。

 「4.2.1 リモート測定の実出力フォーマット」

 「3.2.13 データ通信方式」

(1) データ通信方式 Normal

データ送受信ハンドシェイクは行いません。終了コード“END”+(CrLf)まで返送し続けます。



“SF”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)
← 積分時間+(CrLf)
測定開始
.....
測定終了
← 測定データ 1+(CrLf)
← 測定データ 2+(CrLf)
← 測定データ 3+(CrLf)
.
.
← 測定データ n+(CrLf)
← “END” +(CrLf)

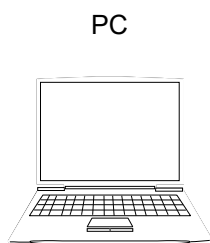


(2) データ通信方式 CS-900A

データ送受信ハンドシェイクを行います。PC 側は 1 データ受信ごとにデータが正解の場合には 0x06+(CrLf)、データが誤りの場合には 0x15+(CrLf)を送信する必要があります。

本器は 0x15+(CrLf)を受信した場合のみ、対象 1 データの再送を行います。

但し、データの再送は 1 データにつき 1 回で、2 回連続誤りの場合には終了コード"END"+(CrLf)を出力して処理を終了します。



"SF"+(CrLf) →
← "OK"+(CrLf)
← 積分時間+(CrLf)
測定開始
.....
測定終了
← 測定データ 1+(CrLf)
0x06+(CrLf) →
← 測定データ 2+(CrLf)
0x15+(CrLf) →
← 測定データ 2 再送+(CrLf)
0x06+(CrLf) →
.
.
← 測定データ n+(CrLf)
← "END" +(CrLf)



再送異常時
← 測定データ 2 再送+(CrLf)
0x15+(CrLf) →

4.1.6 STCT_#コマンド

測定を開始します。測定が終了すると、指定した測定データをテキスト形式、カンマ区切りで返送します。

① PC から本器への送信

“STCT_#”+(CrLf) を送信します。

② 本器からの受信確認返送

“STCT_#”+(CrLf)を受信すると、受信確認コマンドとして“OK”+(CrLf)を返送し、測定を開始します。

メモ

例としてデリミタは(CrLf)で説明しています。デリミタは(Cr)に変更することができます。

☞ 「3.2.15 リモートコマンドの終端コード」

③ 本器からの測定データ返送

測定終了後、指定した測定データが返送されます。データは 1 データ列の最後にデリミタ(CrLf)が付加されて送信されます。測定データの返送が終了すると最後に終了コード“END”が返送されます。

☞ 「4.2.1 リモート測定の実出力フォーマット」

☞ 「3.2.13 データ通信方式」

測定データ種別を設定します。

: データ種別

設定範囲

- 1 : 輝度、色度 xy、2 : 輝度、色度 u'v'
- 3 : 三刺激値 XYZ、4 : 三刺激値 XYZ、色度 xy
- 5 : 三刺激値 XYZ、色度 u'v'、6 : 色温度、偏差
- 7 : 輝度、色度 xy、主波長、ピーク波長
- 8 : 分光放射輝度(380nm - 780nm)
- 9 : ピーク波長、最大分光放射輝度

PC



“STCT_#”+(CrLf) →

← “OK”+(CrLf)

測定開始

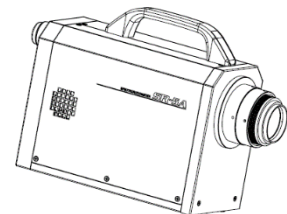
.....

測定終了

← 測定データ+(CrLf)

← “END”+(CrLf)

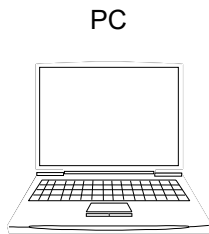
SR-5/SR-5A



4.1.7 CXL コマンド

測定を即時停止し、エラーコードを返送します。測定途中の測定データは返送されません。

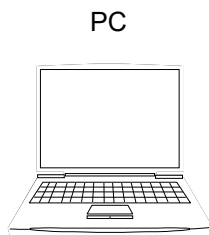
① 測定中の場合



“ST”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)
測定開始
.....
“CXL”+(CrLf) →
測定停止
← “E002”+(CrLf)
← “END”+(CrLf)



② 測定データ返送中の場合



“ST”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)
測定開始
.....
測定終了
“CXL”+(CrLf) →
← 測定データ n+(CrLf)
← “END”+(CrLf)
← “OK”+(CrLf)



メモ

- ・本器が測定データ返送中に本コマンドを受信した場合、測定データ返送完了後に受信確認コマンド“OK”+(CrLf)を返送します。測定データ返送中はコマンドを受け付けません。
- ・本器が測定中以外の場合には、受信確認コマンド“OK”+(CrLf)のみ返送します。
- ・本器内部では 1 秒間隔で本コマンドを確認しています。本コマンド送信後、測定停止するまで最大 1 秒のディレイ時間が発生する場合があります。

4.1.8 D[n]コマンド

出力フォーマットを設定します。

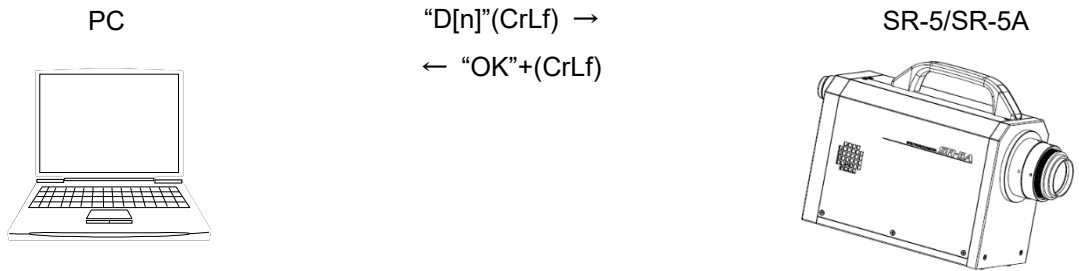
n : 種別

設定範囲

0 : 測色演算値および分光放射輝度値 1 : 測色演算値のみ

例 “D0” 測色演算値および分光放射輝度値を設定

☞ 「4.2.1 リモート測定の実行方法」



メモ

電源投入時は“D0” 測色演算値および分光放射輝度値に設定されます。

4.1.9 A[n]/A1/A2 コマンド

測定モードを設定します。一度設定すると、電源を OFF しても記憶されています。

設定せずに測定を開始すると、前回設定された測定モードで測定を行います。

n : 種別

設定範囲

0 : Auto 1 : Freq 2 : Manu 3 : Sync 4 : FixInteg 5 : FixFreq

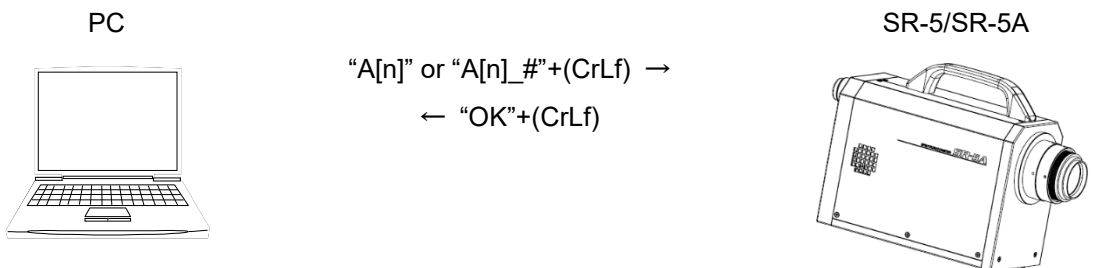
A1_# # : 周波数

設定範囲 1.5 - 250Hz

A2_# # : 積分時間

設定範囲 SR-5 : 20 - 60000ms SR-5A : 20 - 120000ms

例 A2_100 マニュアルモード、積分時間 100ms を設定



4.1.10 KW[n]_#コマンド

分光放射輝度に対する補正係数を設定します。

n : 波長位置

設定範囲 0 - 400 (0 : 380nm - 400 : 780nm)

: 補正係数

設定範囲 0 以上

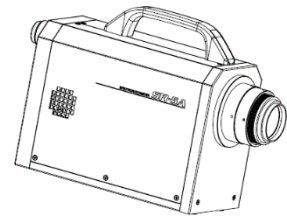
例 “KW0 100” 波長位置 380nm に補正係数 100 を設定
 “KW400 1.234” 波長位置 780nm に補正係数 1.234 を設定

PC



“KW[n]_#”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.11 KR[n]コマンド

分光放射輝度に対する補正係数を取得します。

n : 波長位置

設定範囲 0 - 400 (0 : 380nm - 400 : 780nm)

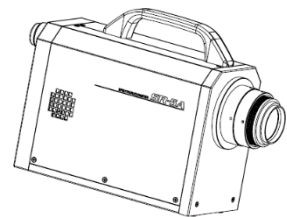
例 “KR0” 波長位置 380nm の補正係数を取得
 “KR400” 波長位置 780nm の補正係数を取得

PC



“KR[n]”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)
← 補正係数+(CrLf)
← “OK”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



メモ

旧機種互換性維持のため、終了コードは“END”+(CrLf)ではなく“OK”+(CrLf)が返送されます。

4.1.12 K[n]コマンド

三刺激値 XYZ に対する補正係数を設定します。

n : XYZ 種別

設定範囲 'X' : X 'Y' : Y 'Z' : Z

: 補正係数

設定範囲 0 - 999.9

例 "KX 100" 三刺激値 X に補正係数 100 を設定

"KY 10.3" 三刺激値 Y に補正係数 10.3 を設定

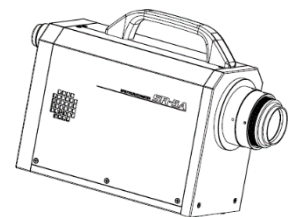
"KZ 999.9" 三刺激値 Z に補正係数 999.9 を設定

PC



"K[n]_#" + (CrLf) →
← "OK" + (CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.13 K[n]R コマンド

三刺激値 XYZ に対する補正係数を取得します。

n : XYZ 種別

設定範囲 'X' : X 'Y' : Y 'Z' : Z

取得値 0 - 999.9

例 "KXR" 三刺激値 X の補正係数を取得

"KYR" 三刺激値 Y の補正係数を取得

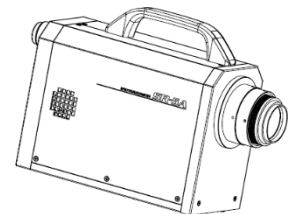
"KZR" 三刺激値 Z の補正係数を取得

PC



"K[n]R" + (CrLf) →
← "OK" + (CrLf)
← 補正係数 + (CrLf)
← "END" + (CrLf)

SR-5/SR-5A



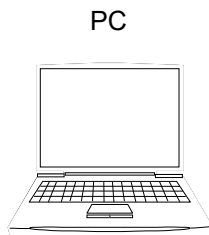
4.1.14 DR[n]コマンド

本器に保存している測定データを取得します。

n : 測定番号

設定範囲 1 - 25

☞ 「4.2.2.1 DR[n]コマンドの出力フォーマット」



“DR[n]”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)
← 測定番号+(CrLf)
← 測定データ 1+(CrLf)
← 測定データ 2+(CrLf)
← 測定データ 3+(CrLf)
.
.
← 測定データ n+(CrLf)
← “END”+(CrLf)



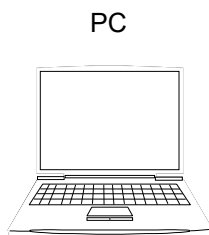
4.1.15 DRW[n]コマンド

本器に保存している測定データを取得します。主波長、ピーク波長データも含まれます。

n : 測定番号

設定範囲 1 - 25

☞ 「4.2.2.2 DRW[n]コマンドの出力フォーマット」



“DR[n]”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)
← 測定番号+(CrLf)
← 測定データ 1+(CrLf)
← 測定データ 2+(CrLf)
← 測定データ 3+(CrLf)
.
.
← 測定データ n+(CrLf)
← “END”+(CrLf)



4.1.16 K[n1][n2]コマンド

補正係数の有効/無効を設定します。

n1 : 有効/無効

設定範囲 'O' : 有効 'N' : 無効

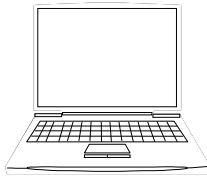
n2 : 種別

設定範囲 1 : 分光放射輝度用 2 : 三刺激値 XYZ 用

例 "KO2" 三刺激値 XYZ 用の補正係数を有効に設定

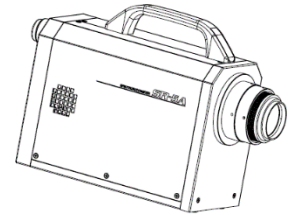
"KN1" 分光放射輝度用の補正係数を無効に設定

PC



"K[n1][n2]" + (CrLf) →
← "OK" + (CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.17 KOR[n]コマンド

補正係数の有効/無効設定を取得します。

n : 種別

設定範囲 1 : 分光放射輝度用 2 : 三刺激値 XYZ 用

取得値 0 : 無効 1 : 有効

例 "KOR1" 分光放射輝度用の補正係数有効/無効を取得

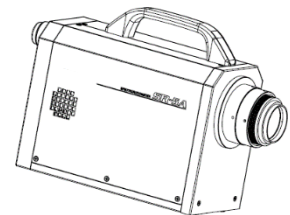
"KOR2" 三刺激値 XYZ 用の補正係数有効/無効を取得

PC



"KOR[n]" + (CrLf) →
← "OK" + (CrLf)
← 有効/無効 + (CrLf)
← "END" + (CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.18 CIE_#コマンド

CIE 等色関数 (視野) を設定します。

: 視野

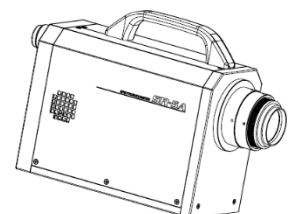
設定範囲 0 : 2°視野 1 : 10°視野

PC



"CIE_#" + (CrLf) →
← "OK" + (CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.19 CIER コマンド

CIE 等色関数（視野）を取得します。

取得値 0 : 2°視野 1 : 10°視野

PC



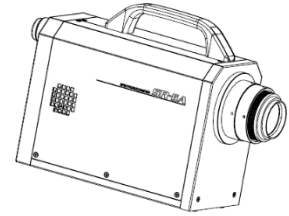
“CIER”+(CrLf) →

← “OK”+(CrLf)

← 視野+(CrLf)

← ”END”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.20 CMF_#コマンド

CIE 等色関数（種別）を設定します。

: 種別

設定範囲 0 : CIE1931 1 : CIE170-2:2015

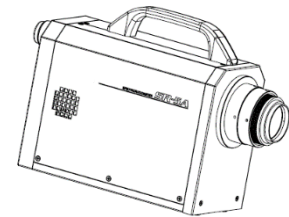
PC



“CMF_#”+(CrLf) →

← “OK”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.21 CMFR コマンド

CIE 等色関数（種別）を取得します。

取得値 0 : CIE1931 1 : CIE170-2:2015

PC



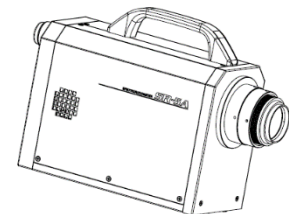
“CMFR”+(CrLf) →

← “OK”+(CrLf)

← 種別+(CrLf)

← ”END”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.22 LDF#コマンド

輝度表示書式を設定します。

: 書式

設定範囲 0 : Decimal 1 : Exponential

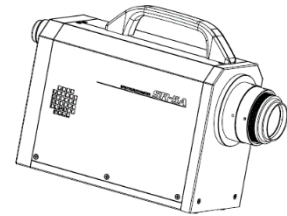
PC



“LDF#”+(CrLf) →

← “OK”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.23 LDFR コマンド

輝度表示書式を取得します。

取得値 0 : Decimal 1 : Exponential

PC



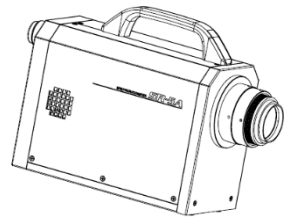
“LDFR”+(CrLf) →

← “OK”+(CrLf)

← 書式+(CrLf)

← ”END”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.24 LDD_#コマンド

輝度小数点以下桁数を設定します。

: 小数点以下桁数

設定範囲 0 - 6

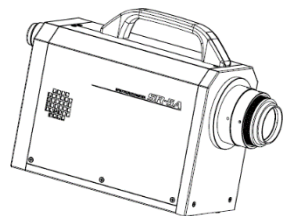
PC



“LDD_#”+(CrLf) →

← “OK”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.25 LDDR コマンド

輝度表示小数点以下桁数を取得します。

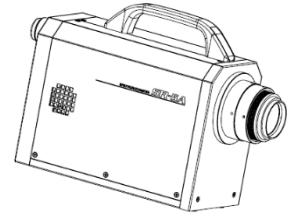
取得値 0 - 6

PC



“LDDR”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)
← 小数点以下桁数+(CrLf)
← ”END”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.26 FLD[n]コマンド

測定角位置を設定します。

n : 測定角位置

設定範囲 1 : 2° 2 : 1° 3 : 0.2° 4 : 0.1°

例 “FLD1” 測定角を 2° に設定

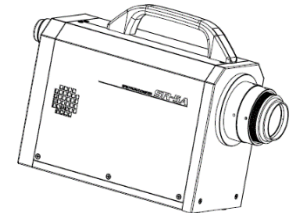
“FLD4” 測定角を 0.1° に設定

PC



“FLD[n]”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.27 FLDR コマンド

現在の測定角位置を取得します。

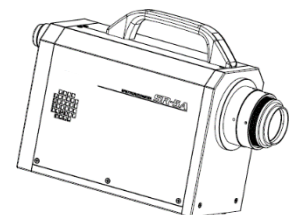
取得値 1 : 2° 2 : 1° 3 : 0.2° 4 : 0.1°

PC



“FLDR”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)
← 測定角+(CrLf)
← ”END”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.28 NL_#コマンド

積分時間ディレイ機能を設定します。

: ディレイ時間

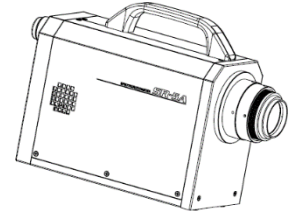
設定範囲 50 - 3000ms

PC



“NL_#”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.29 N[n]コマンド

積分時間ディレイ機能の有効/無効を設定します。

n : 有効/無効

設定範囲 ‘D’ : 有効 ‘F’ : 無効

例 “ND” 積分時間ディレイ機能を有効に設定

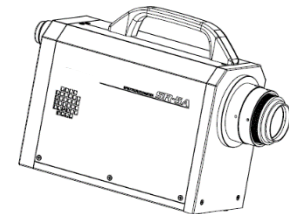
“NF” 積分時間ディレイ機能を無効に設定

PC



“N[n]”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.30 [n]S コマンド

測定スピードを設定します。

n : 測定スピード

設定範囲 ‘N’ : Normal ‘H’ : HighSpeed

例 “NS” 測定スピードを Normal に設定

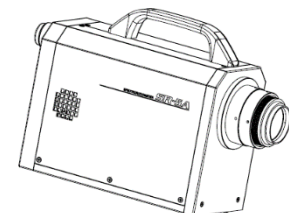
“HS” 測定スピードを HighSpeed に設定

PC



“[n]S”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.31 HCL コマンド

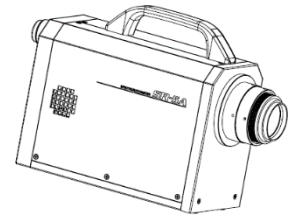
High Speed キャリブレーションを実行します。
High Speed 設定時に実施してください。

PC



“HCL”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)
キャリブレーション実行
(約 14 分)
← ”END”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



お願い

- ・キャリブレーションを行う際は、必ずファインダシャッターを Close してください。
- ・キャリブレーション中に電源を OFF しないでください。
- ・キャリブレーションは環境温度が安定した状態で行ってください。
1日1回のキャリブレーションを推奨いたします。

4.1.32 HSR コマンド

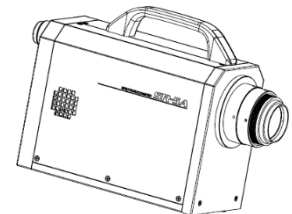
測定スピードを取得します。
取得値 0 : HighSpeed 1 : Normal

PC



“HSR”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)
← 測定スピード+(CrLf)
← ”END”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.33 FO コマンド

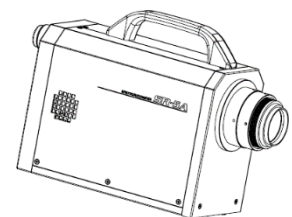
測定モードを FixInteg に設定します。

PC



“FO”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)

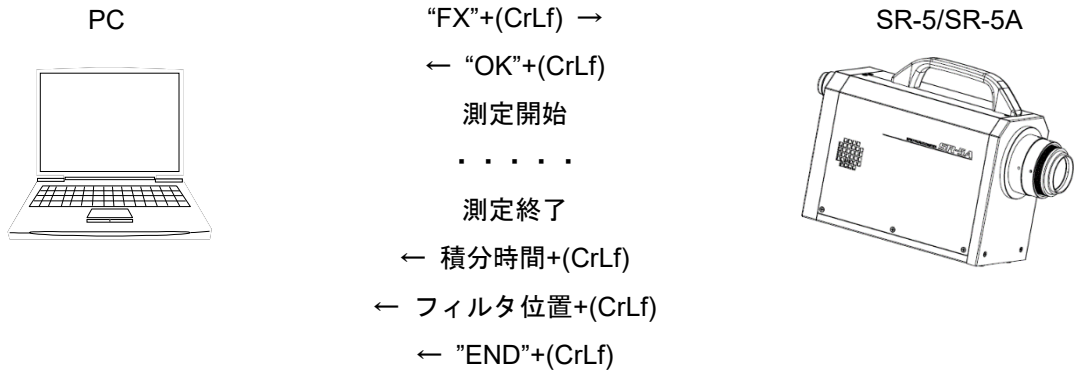
SR-5/SR-5A




旧機種互換性維持するためのコマンドです。“A4”コマンドと同処理になります。

4.1.34 FX コマンド

FixInteg モードに適用する積分時間およびフィルタ位置を自動設定します。
本器がコマンドを受信すると測定を開始します。その測定結果から最適な積分時間とフィルタ位置を設定し、設定された積分時間およびフィルタ位置を返答します。



 お願い	実測定と同様の測定条件（測定角、測定対象物、測定距離等）にて実施してください。 測定条件が異なると測定精度が低下する場合があります。
--	---

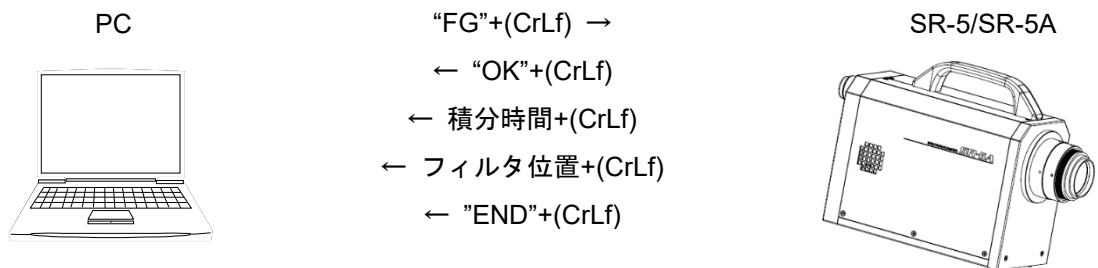
4.1.35 FG コマンド

FixInteg モードに設定されている積分時間、フィルタ位置を取得します。

取得値

積分時間 : SR-5 20 - 60000ms SR-5A 20 - 120000ms

フィルタ位置 : SR-5 1 - 3 SR-5A 1 - 5



4.1.36 FS_#1_#2 コマンド

FixInteg モードに適用する積分時間およびフィルタ位置を設定します。

#1 : 積分時間 #2 : フィルタ位置

設定範囲

積分時間 : SR-5 20 - 60000ms SR-5A 20 - 120000ms

フィルタ位置 : SR-5 1 - 3 SR-5A 1 - 5

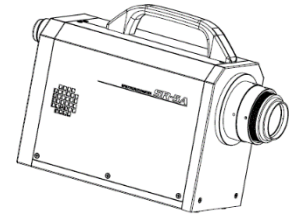
PC



“FS_#1_#2”+(CrLf) →

← “OK”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.37 FXQ_#1_#2 コマンド

FixFreq モードに適用する周波数およびフィルタ位置を設定します。

#1 : 周波数 #2 : フィルタ位置

設定範囲

周波数 : 1.5 – 250Hz

フィルタ位置 : SR-5 1 - 3 SR-5A 1 - 5

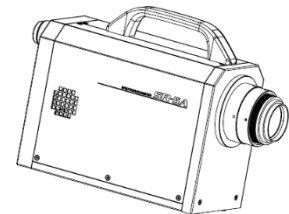
PC



“FXQ_#1_#2”+(CrLf) →

← “OK”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.38 IMD_#コマンド

データ通信方式を設定します。

: 書式

設定範囲 0 : Normal 1 : CS-900A

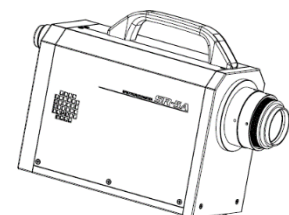
PC



“IMD_#”+(CrLf) →

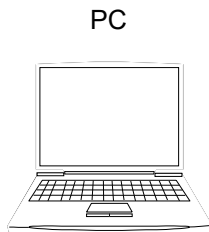
← “OK”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.39 IMDR コマンド

データ通信方式を取得します。
取得値 0 : Normal 1 : CS-900A



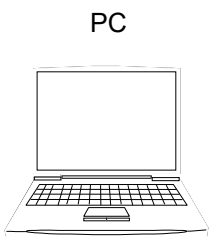
“IMDR”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)
← 通信方式+(CrLf)
← ”END”+(CrLf)



4.1.40 IMF_#コマンド

環境情報出力の有効/無効を設定します。有効の場合、測定データに環境情報が追加されます。
: 有効/無効
設定範囲 0 : 無効 1 : 有効

☞ 「4.2.1 リモート測定の出カフォーマット」

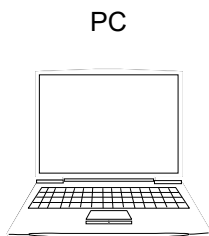


“IMF_#”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)

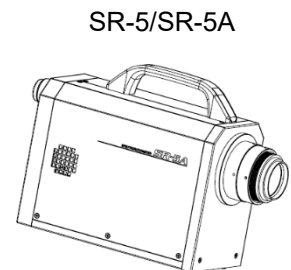


4.1.41 IMFR コマンド

環境情報出力を取得します。
取得値 0 : 無効 1 : 有効



“IMFR”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)
← 有効/無効+(CrLf)
← ”END”+(CrLf)



4.1.42 EC/EO コマンド

ファインダシャッタを Close/Open します。

EC : ファインダシャッタ Close

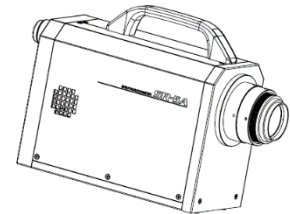
EO : ファインダシャッタ Open

PC



“EC” or “EO”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.43 ES_#コマンド

自動ファインダシャッタ制御を設定します。

: 動作

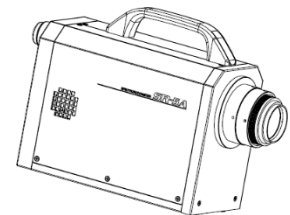
設定範囲 0 : 測定時 Close 1 : 測定時も現在位置保持

PC



“ES_#”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.44 ESR コマンド

自動ファインダシャッタ制御を取得します。

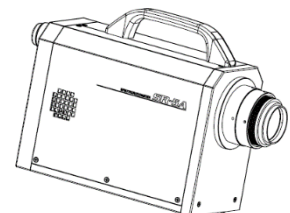
取得値 0 : 測定時 Close 1 : 測定時も現在位置保持

PC



“ESR”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)
← 制御設定+(CrLf)
← ”END”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.45 ALNS_#コマンド

Auto モード Normal の最大積分時間を設定します。

設定範囲

SR-5 800 - 60000ms SR-5A 800 - 60000ms

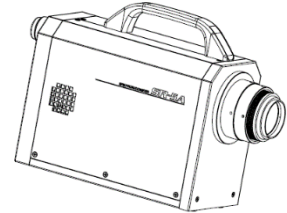
PC



“ALNS_#”+(CrLf) →

← “OK”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.46 ALHS_#コマンド

Auto モード HighSpeed の最大積分時間を設定します。

設定範囲 : SR-5 800 - 30000ms SR-5A 800 - 30000ms

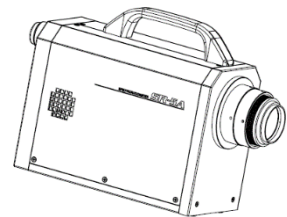
PC



“ALHS_#”+(CrLf) →

← “OK”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.47 AVE_#コマンド

平均化測定を設定します。

: 有効/無効

設定範囲 0 : 無効 1 : 有効

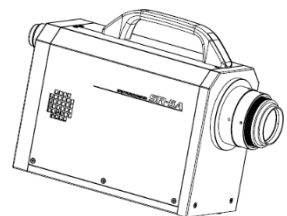
PC



“AVE_#”+(CrLf) →

← “OK”+(CrLf)

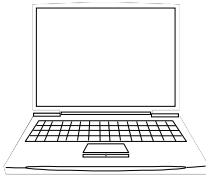
SR-5/SR-5A



4.1.48 AVER コマンド

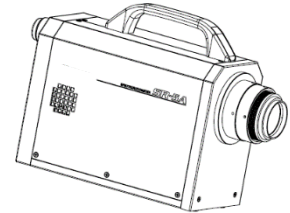
平均化測定を取得します。
取得値 0：無効 1：有効

PC



“AVER”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)
← 有効/無効+(CrLf)
← ”END”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.49 AVT_#コマンド

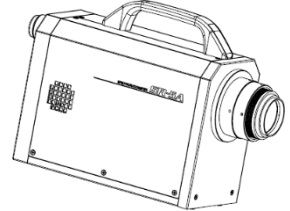
平均化測定の平均化回数を設定します。
#：平均化回数
設定範囲 1 - 20

PC



“AVT_#”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.1.50 AVTR コマンド

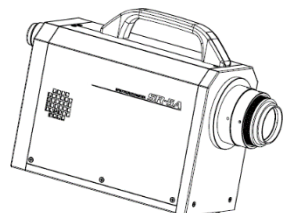
平均化測定の平均化回数を取得します。
取得値 1 - 20

PC



“AVTR”+(CrLf) →
← “OK”+(CrLf)
← 平均化回数+(CrLf)
← ”END”+(CrLf)

SR-5/SR-5A



4.2 出力フォーマット

4.2.1 リモート測定の実出力フォーマット

4.2.1.1 ST コマンド

ST コマンド時の測定データ出力フォーマットは以下の通りです。

☞ 「4.1.3 ST/STW コマンド」

列番号	出力例	データ名
1	2	観測測定角
2	100	積分時間
3	9.335E-01	放射輝度
4	1.490E+02	輝度
5	1.631E+02	三刺激値 X
6	1.490E+02	三刺激値 Y
7	5.374E+01	三刺激値 Z
8	0.4458	色度 x
9	0.4073	色度 y
10	0.2549	色度 u'
11	0.5241	色度 v'
12	2882	色温度
13	0.0002	偏差
14	380 2.141231E-04	380nm 分光放射輝度
15	381 2.420037E-04	381nm 分光放射輝度
↓	↓	↓
413	779 4.325765E-03	779nm 分光放射輝度
414	780 4.294558E-03	780nm 分光放射輝度
415	28.1099	内部温度
416	46.6072	内部湿度
417	0.0000	加速度 X
418	0.0000	加速度 Y
419	9.8000	加速度 Z
420	"END"	データ終端コマンド

※ 測定データはテキスト形式(ASCII)で返送されます。

※ 環境情報出力が有効の場合のみ、415 列から 419 列が返送されます。

※ 出力フォーマットを測色演算値のみに指定している場合は、1 列から 13 列および 420 列が返送されます。環境情報出力が有効の場合には、1 列から 13 列および 415 列から 420 列が返送されます。

☞ 「4.1.8 D[n]コマンド」

※ “加速度 XYZ”は機器姿勢を示します。本器が完全な水平状態の場合には、加速度 X、Y は 0.0000、Z は 9.8000 となります。

4.2.1.2 STW コマンド

STW コマンド時の測定データ出力フォーマットは以下の通りです。

 「4.1.3 ST/STW コマンド」

列番号	出力例	データ名
1	2	観測測定角
2	100	積分時間
3	9.335E-01	放射輝度
4	1.490E+02	輝度
5	1.631E+02	三刺激値 X
6	1.490E+02	三刺激値 Y
7	5.374E+01	三刺激値 Z
8	0.4458	色度 x
9	0.4073	色度 y
10	0.2549	色度 u'
11	0.5241	色度 v'
12	2882	色温度
13	0.0002	偏差
14	583.29	主波長
15	778	ピーク波長
16	380 2.141231E-04	380nm 分光放射輝度
17	381 2.420037E-04	381nm 分光放射輝度
↓	↓	↓
415	779 4.325765E-03	779nm 分光放射輝度
416	780 4.294558E-03	780nm 分光放射輝度
417	28.1099	内部温度
418	46.6072	内部湿度
419	0.0000	加速度 X
420	0.0000	加速度 Y
421	9.8000	加速度 Z
422	"END"	データ終端コマンド

※ 測定データはテキスト形式(ASCII)で返送されます。

※ 環境情報出力が有効の場合のみ、417 列から 421 列が返送されます。

※ 出力フォーマットを測色演算値のみに指定している場合は、1 列から 15 列および 422 列が返送されます。環境情報出力が有効の場合には、1 列から 15 列および 417 列から 422 列が返送されます。

 「4.1.8 D[n]コマンド」

※ “加速度 XYZ”は機器姿勢を示します。本器が完全な水平状態の場合には、加速度 X、Y は 0.0000、Z は 9.8000 となります。

4.2.1.3 SF コマンド

SF コマンド時の測定データ出力フォーマットは以下の通りです。

☞ 「4.1.5 SF コマンド」

列番号	出力例	データ名
1	100	積分時間
2	2	観測測定角
3	100	積分時間
4	9.335E-01	放射輝度
5	1.490E+02	輝度
6	1.631E+02	三刺激値 X
7	1.490E+02	三刺激値 Y
8	5.374E+01	三刺激値 Z
9	0.4458	色度 x
10	0.4073	色度 y
11	0.2549	色度 u'
12	0.5241	色度 v'
13	2882	色温度
14	0.0002	偏差
15	380 2.141231E-04	380nm 分光放射輝度
16	381 2.420037E-04	381nm 分光放射輝度
↓	↓	↓
414	779 4.325765E-03	779nm 分光放射輝度
415	780 4.294558E-03	780nm 分光放射輝度
416	28.1099	内部温度
417	46.6072	内部湿度
418	0.0000	加速度 X
419	0.0000	加速度 Y
420	9.8000	加速度 Z
421	"END"	データ終端コマンド

※ 測定データはテキスト形式(ASCII)で返送されます。

※ 環境情報出力が有効の場合のみ、416 列から 420 列が返送されます。

※ 出力フォーマットを測色演算値のみに指定している場合は、1 列から 14 列および 421 列が返送されます。環境情報出力が有効の場合には、1 列から 14 列および 416 列から 421 列が返送されます。

☞ 「4.1.8 D[n]コマンド」

※ “加速度 XYZ”は機器姿勢を示します。本器が完全な水平状態の場合には、加速度 X、Y は 0.0000、Z は 9.8000 となります。

※ 1 列返送した後に測定を行うため、2 列が返送されるまでの時間は積分時間により異なります。

4.2.1.4 STB/STBW コマンド

STB/STBW コマンド時の測定データ出力フォーマットは以下の通りです。

☞ 「4.1.4 STB/STBW コマンド」

メモ

- ・ 測色演算値のみを出力することはできません。常に分光放射輝度を出力します。
- ・ (1) ヘッダ部、(4) データ部（測定エラー時）は STBW コマンド共通となります。

(1) ヘッダ部

データ部を受信するために必要な情報です。

開始 byte	内容	データ型	サイズ	要素数
1	データ部のサイズ	符号なし整数	4	1
5	データ部のチェックサム	符号なし整数	4	1
		データサイズ	5byte	

※データ部のチェックサム

データ部を byte 単位で最初から順に加算し、総計の下位 1byte を抽出したものを。

(2) STB コマンド データ部（測定正常終了時）

開始 byte	内容	データ型	サイズ	要素数	備考
1	測定角	符号なし整数	1	1	1 : 2°/2 : 1°/3 : 0.2°/4 : 0.1°
2	積分時間	浮動小数点数	4	1	
6	放射輝度	浮動小数点数	4	1	
10	輝度	浮動小数点数	4	1	
14	三刺激値 X	浮動小数点数	4	1	
18	三刺激値 Y	浮動小数点数	4	1	
22	三刺激値 Z	浮動小数点数	4	1	
26	色度 x	浮動小数点数	4	1	
30	色度 y	浮動小数点数	4	1	
34	色度 u'	浮動小数点数	4	1	
38	色度 v'	浮動小数点数	4	1	
42	色温度	浮動小数点数	4	1	算出不可の場合は-1 固定
46	偏差	浮動小数点数	4	1	算出不可の場合は-1 固定
50	波長位置	符号なし整数	2	1	380nm
52	分光放射輝度	浮動小数点数	4	1	380nm 分光放射輝度
56	波長位置	符号なし整数	2	1	381nm
58	分光放射輝度	浮動小数点	4	1	381nm 分光放射輝度
↓	↓	↓	↓	↓	
2450	波長位置	符号なし整数	2	1	780nm
2452	分光放射輝度	浮動小数点数	4	1	780nm 分光放射輝度
2456	内部湿度	浮動小数点数	4	1	環境情報出力有効時のみ
2460	内部湿度	浮動小数点	4	1	環境情報出力有効時のみ
2464	加速度 X	浮動小数点	4	1	環境情報出力有効時のみ
2468	加速度 Y	浮動小数点	4	1	環境情報出力有効時のみ
2472	加速度 Z	浮動小数点	4	1	環境情報出力有効時のみ
2476	"END"+(CrLf)	文字コード	1	5	
		データサイズ	2480byte		環境情報出力無効 2460byte

※ 測定データはバイナリ形式で返送されます。

※ 環境情報出力が無効の場合には、データサイズは 2460byte となります。

※ “加速度 XYZ”は機器姿勢を示します。本器が完全な水平状態の場合には、加速度 X、Y は 0.0000、Z は 9.8000 となります。

(3) STBW コマンド データ部 (測定正常終了時)

開始 byte	内容	データ型	サイズ	要素数	備考
1	測定角	符号なし整数	1	1	1 : 2°/2 : 1°/3 : 0.2°/4 : 0.1°
2	積分時間	浮動小数点数	4	1	
6	放射輝度	浮動小数点数	4	1	
10	輝度	浮動小数点数	4	1	
14	三刺激値 X	浮動小数点数	4	1	
18	三刺激値 Y	浮動小数点数	4	1	
22	三刺激値 Z	浮動小数点数	4	1	
26	色度 x	浮動小数点数	4	1	
30	色度 y	浮動小数点数	4	1	
34	色度 u'	浮動小数点数	4	1	
38	色度 v'	浮動小数点数	4	1	
42	色温度	浮動小数点数	4	1	算出不可の場合は-1 固定
46	偏差	浮動小数点数	4	1	算出不可の場合は-1 固定
50	主波長	浮動小数点数	4	1	
54	ピーク波長	浮動小数点数	4	1	
58	波長位置	符号なし整数	2	1	380nm
62	分光放射輝度	浮動小数点数	4	1	380nm 分光放射輝度
64	波長位置	符号なし整数	2	1	381nm
66	分光放射輝度	浮動小数点	4	1	381nm 分光放射輝度
↓	↓	↓	↓	↓	
2458	波長位置	符号なし整数	2	1	780nm
2460	分光放射輝度	浮動小数点数	4	1	780nm 分光放射輝度
2464	内部湿度	浮動小数点数	4	1	環境情報出力有効時のみ
2468	内部湿度	浮動小数点	4	1	環境情報出力有効時のみ
2472	加速度 X	浮動小数点	4	1	環境情報出力有効時のみ
2476	加速度 Y	浮動小数点	4	1	環境情報出力有効時のみ
2480	加速度 Z	浮動小数点	4	1	環境情報出力有効時のみ
2484	“END”+(CrLf)	文字コード	1	5	
		データサイズ	2488byte		環境情報出力無効 2468byte

※ 測定データはバイナリ形式で返送されます。

※ 環境情報出力が無効の場合には、データサイズは 2468byte となります。

※ “加速度 XYZ”は機器姿勢を示します。本器が完全な水平状態の場合には、加速度 X、Y は 0.0000、Z は 9.8000 となります。

(4) データ部 (測定エラー時)

開始 byte	内容	データ型	サイズ	要素数
1	エラーコード	文字コード	1	4
5	“END”+(CrLf)	文字コード	1	5
		データサイズ	9	

☞ 「5.2 通信におけるエラーコード」

4.2.1.5 STCT コマンド

STCT コマンド時の測定データ出力フォーマットは以下の通りです。

☞ 「4.1.6 STCT コマンド」

データ種別	出力データ	備考
1	1.490E+02,0.4458,0.4073+(CrLf) "END"+(CrLf)	輝度、色度 x、色度 y データ終端コマンド
2	1.490E+02,0.2549,0.5240+(CrLf) "END"+(CrLf)	輝度、色度 u'、色度 v' データ終端コマンド
3	1.631E+02,1.490E+02,5.374E+01+(CrLf) "END"+(CrLf)	三刺激値 X、Y、Z データ終端コマンド
4	1.631E+02,1.490E+02,5.374E+01, 0.4458,0.4073+(CrLf) "END"+(CrLf)	三刺激値 X、Y、Z 色度 x、色度 y データ終端コマンド
5	1.631E+02,1.490E+02,5.374E+01, 0.2549,0.5240+(CrLf) "END"+(CrLf)	三刺激値 X、Y、Z 色度 u'、色度 v' データ終端コマンド
6	2882,0.0002+(CrLf) "END"+(CrLf)	色温度、偏差 データ終端コマンド
7	4.718E+01,0.3655,0.3867, 564.82, 558+(CrLf) "END"+(CrLf)	輝度、色度 x、色度 y、 主波長、ピーク波長 データ終端コマンド
8	2.141231E-04,2.420037E-04....., 4.325765E-03,4.294558E-03+(CrLf) "END"+(CrLf)	分光放射輝度(380nm - 780nm) データ終端コマンド
9	554, 2.141231E-03 "END"+(CrLf)	ピーク波長、最大分光放射輝度 データ終端コマンド

※ データ種別 8、9 において出力フォーマットを測色演算値のみに指定している場合は、データ終端コマンド"END"のみが返送されます。

☞ 「4.1.8 D[n]コマンド」

4.2.2 内部記憶データ出力フォーマット

本器内部に記憶した測定データを取得します。

4.2.2.1 DR[n]コマンド

DR[n]コマンド時の測定データ出力フォーマットは以下の通りです。

☞ 「4.1.14 DR[n]コマンド」

列番号	出力例	データ名
1	15	測定番号
2	2	観測測定角
3	100	積分時間
4	9.335E-01	放射輝度
5	1.490E+02	輝度
6	1.631E+02	三刺激値 X
7	1.490E+02	三刺激値 Y
8	5.374E+01	三刺激値 Z
9	0.4458	色度 x
10	0.4073	色度 y
11	0.2549	色度 u'
12	0.5241	色度 v'
13	2882	色温度
14	0.0002	偏差
15	380 2.141231E-04	380nm 分光放射輝度
16	381 2.420037E-04	381nm 分光放射輝度
↓	↓	↓
414	779 4.325765E-03	779nm 分光放射輝度
415	780 4.294558E-03	780nm 分光放射輝度
416	28.1099	内部温度
417	46.6072	内部湿度
418	0.0000	加速度 X
419	0.0000	加速度 Y
420	9.8000	加速度 Z
421	"END"	データ終端コマンド

※ 環境情報出力が有効の場合のみ、416 列から 420 列が返送されます。

※ 出力フォーマットを測色演算値のみに指定している場合は、1 列から 14 列および 421 列が返送されます。環境情報出力が有効の場合には、1 列から 14 列および 416 列から 421 列が返送されます。

☞ 「4.1.8 D[n]コマンド」

4.2.2.2 DRW[n]コマンド

DRW[n]コマンド時の測定データ出力フォーマットは以下の通りです。

 「4.1.15 DRW[n]コマンド」

列番号	出力例	データ名
1	15	測定番号
2	2	観測測定角
3	100	積分時間
4	9.335E-01	放射輝度
5	1.490E+02	輝度
6	1.631E+02	三刺激値 X
7	1.490E+02	三刺激値 Y
8	5.374E+01	三刺激値 Z
9	0.4458	色度 x
10	0.4073	色度 y
11	0.2549	色度 u'
12	0.5241	色度 v'
13	2882	色温度
14	0.0002	偏差
15	583.29	主波長
16	778	ピーク波長
17	380 2.141231E-04	380nm 分光放射輝度
18	381 2.420037E-04	381nm 分光放射輝度
↓	↓	↓
416	779 4.325765E-03	779nm 分光放射輝度
417	780 4.294558E-03	780nm 分光放射輝度
418	28.1099	内部温度
419	46.6072	内部湿度
420	0.0000	加速度 X
421	0.0000	加速度 Y
422	9.8000	加速度 Z
423	"END"	データ終端コマンド

※ 環境情報出力が有効の場合のみ、418 列から 422 列が返送されます。

※ 出力フォーマットを測色演算値のみに指定している場合は、1 列から 16 列および 423 列が返送されます。環境情報出力が有効の場合には、1 列から 16 列および 418 列から 423 列が返送されます。

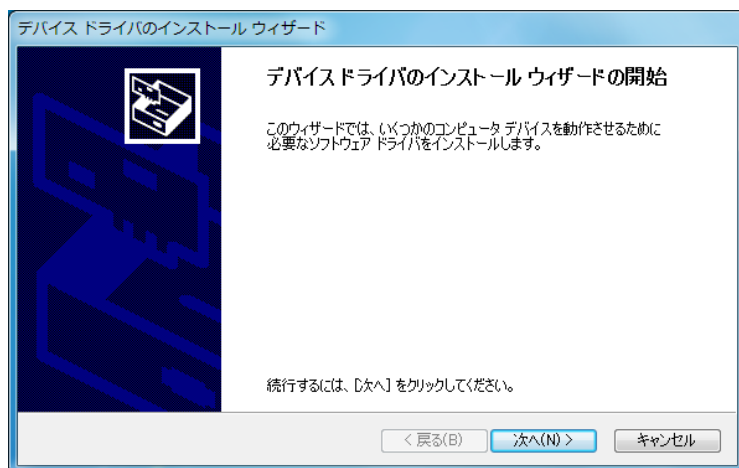
 「4.1.8 D[n]コマンド」

4.3 USB ドライバのインストール

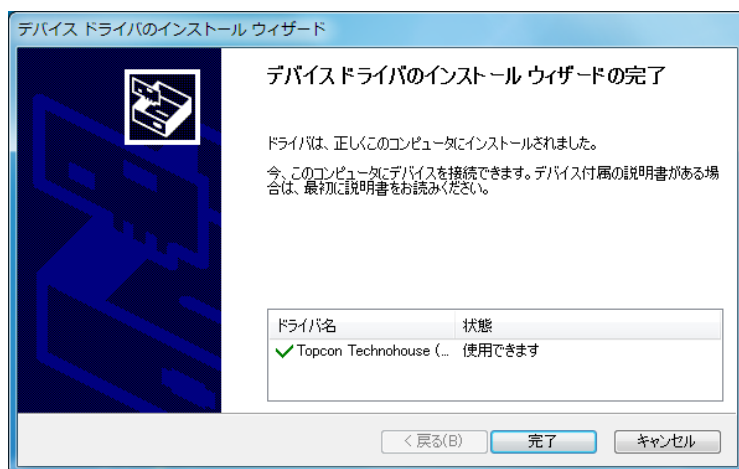
USB ドライバをインストールする手順は以下の通りです。

対応 OS	Windows® 10 Pro (32bit/64bit) Windows® 11 Pro (64bit)
-------	--

- 1 CD-ROM ドライブに、本器付属の「測色プログラム CS-900A」CD-ROM をセットします。
- 2 エクスプローラーから CD-ROM ドライブを開き、[USB_DRIVER]フォルダ内の[OS 名]-[x64] or [x86]フォルダにある dpinst.exe ファイルをダブルクリックします。
例 Windows10/11(64bit) の場合
`USB_DRIVER¥Windows10¥x64`
- 3 ユーザーアカウント制御ダイアログが表示されます。[はい]ボタンを押下します。
- 4 デバイスドライバのインストールウィザードダイアログが表示されますので、[次へ]ボタンを押下します。












- 5 ドライバのインストールが完了すると、以下の画面が表示されます。[完了]ボタンを押下します。



5. エラー表示

5.1 本体エラー表示

エラー表示	内容	処置
	測定範囲を超えています。いずれかのボタンを押下してください。	測定対象物の明るさを暗くする、より小さい測定角を選択する、または減光フィルタを挿入する等の処置を行ってください。
	測定角が測定できない設定になっています。いずれかのボタンを押下してください。	測定角を 2.0° か 1.0° に設定する。または Fix Integ, Fix Freq の Filter 設定を Open か Filter1 に設定してください。
	外部同期信号の取込みエラーです。いずれかのボタンを押下してください。	同期信号の発生装置及び BNC ケーブルの接続を確認してください。
	005 - 007 通信エラーです。	外部通信機器と本器の通信条件が合致しているか確認してください。 データ通信方式が適正か、確認してください。
	積分時間が測定できない設定になっています。いずれかのボタンを押下してください。	測定スピードを Normal Speed に設定する。または積分時間を 30000ms 以下 (SR-5), 60000ms 以下 (SR-5A) に設定してください。

エラー表示	内容	処置
	測定角の動作に異常があります。	測定角モータ又は位置確認用センサに異常があります。当社又はお買い上げの販売店までご相談ください。
	フィルタの動作に異常があります。	フィルタモータ又は位置確認用センサに異常があります。当社又はお買い上げの販売店までご相談ください。
	ファインダシャッタの動作に異常があります。	ファインダシャッタモータ又は位置確認用センサに異常があります。当社又はお買い上げの販売店までご相談ください。
	本体内部の温度が異常です。電源を OFF してください。	電源を OFF し、使用条件 (SR-5 : 0 - 35 °C、SR-5A : 5 - 30 °C) の環境下にて 30 分程度放置した後、電源を ON してください。
	受光素子の温度が異常なため保護回路がはたらいています。電源を OFF してください。	電源を OFF し、使用条件 (SR-5 : 0 - 35 °C、SR-5A : 5 - 30 °C) の環境下にて 30 分程度放置した後、電源を ON してください。
	9* *- 999 システムに異常があります。いずれかのスイッチを押下してください。	当社又はお買い上げの販売店までご相談ください。

- 上記の処置を行った後もエラーが表示される場合は修理が必要な場合があります。当社または、お買い上げの販売店までご連絡ください。

5.2 通信におけるエラーコード

PC と接続して測定を行っている時、本器にエラーが発生すると PC に対して下記のエラーコードを送信します。

エラーコード	内 容
E001	オーバーレンジ 測定対象物の明るさが本器の測定範囲を超えたときに本コードが返送されます。 測定対象物の明るさを暗くする、より小さい測定角を選択する、または減光フィルタを挿入する等の処置をしてください。
E002	リモート測定中に本体側で[Cancel]ボタンが押された又は、測定キャンセルコマンドを受信したため測定を中止しました。
E004	本体側で外部同期信号の取込み異常です。同期信号の発生装置及び BNC ケーブルの接続を確認してください。
E915	本体側の内部温度異常です。使用条件(SR-5 : 0 - 35 °C、SR-5A : 5 - 30 °C)の環境下にて 30 分程度放置した後、電源を ON してください。
E9* *- E999	本体側でシステムエラーが発生しています。当社又はお買い上げの販売店までご相談ください。

6. 付録

仕様・性能

■SR-5 仕様・性能

光学系

対物レンズ	焦点距離	f = 82mm F2.5
接眼レンズ	ファインダ視野	5°
	視度調整範囲	±5diop

分光器

スペクトル波長幅	5nm
分光方式	ポリクロメータ
分散素子	回折格子
受光素子	電子冷却型リニアアレイセンサ
測定角	2° / 1° / 0.2° / 0.1° 電動切換式
測定距離	250mm - ∞ (対物レンズ金物先端からの距離)
測定波長範囲	380nm - 780nm
波長分解能	1nm
測定モード	Auto / Manu / Freq / Sync / FixInteg / FixFreq

測定径

(mm φ)

測定角	測定距離 (mm)								
	250	350	400	500	600	800	1000	2000	5000
2°	6.5	10.0	11.7	15.1	18.6	25.4	32.2	66.4	169
1°	3.25	4.99	5.84	7.55	9.26	12.7	16.1	33.2	84.4
0.2°	0.65	1.0	1.17	1.51	1.86	2.54	3.22	6.64	16.9
0.1°	0.33	0.5	0.59	0.76	0.93	1.27	1.61	3.32	8.44

※ 測定距離は、対物レンズ金物先端からの距離で示されています。

※ 上記表は設計基準値であり、実際の測定径とは誤差を生じる場合があります。

測定機能

下記の表示が可能です。

Lv	輝度 (cd/m ²)
xy、u'v'	色度
X、Y、Z	三刺激値
Le	放射輝度 (W/sr·m ²)
Tc	色温度 (K)
duv	偏差
Wd	主波長 (nm)
Wp	ピーク波長 (nm)

※ 表示精度は出荷時の精度です。

測定モード Auto、最大積分時間は上限値設定にて

		測定角	測定スピード		
			Normal Speed Mode	High Speed Mode	
測定輝度範囲 (標準の光 A)		2°	0.001 – 15,000 cd/m ²		
		1°	0.003 – 45,000 cd/m ²		
		0.2°	0.075 – 125,000 cd/m ²		
		0.1°	0.3 – 500,000 cd/m ²		
精度	波長 輝度 ※1	—	±0.3nm (水銀の特定輝線に対して)		
		2°	±2%	±3% (0.001 – 0.5 cd/m ²) ±2% (0.5 cd/m ² –)	
		1°		±3% (0.003 – 1.5 cd/m ²) ±2% (1.5 cd/m ² –)	
		0.2°		±3% (0.075 – 40 cd/m ²) ±2% (40 cd/m ² –)	
	0.1°	±3% (0.3 – 150 cd/m ²) ±2% (150 cd/m ² –)			
	色度 ※1	2°	xy ±0.002	xy ±0.003 (0.001 – 0.5 cd/m ²) xy ±0.002 (0.5 cd/m ² –)	
		1°		xy ±0.003 (0.003 – 1.5 cd/m ²) xy ±0.002 (1.5 cd/m ² –)	
		0.2°		xy ±0.003 (0.075 – 40 cd/m ²) xy ±0.002 (40 cd/m ² –)	
		0.1°		xy ±0.003 (0.5 – 150 cd/m ²) xy ±0.002 (150 cd/m ² –)	
	繰返し性	輝度 ※2	2°	1.5%(0.001 – 0.1 cd/m ²) 0.3% (0.1 cd/m ² –)	
			1°	1.5%(0.003 – 0.3 cd/m ²) 0.3% (0.3 cd/m ² –)	
			0.2°	1.5%(0.075 – 7.5 cd/m ²) 0.3% (7.5 cd/m ² –)	
0.1°			1.5%(0.3 – 30 cd/m ²) 0.3% (30 cd/m ² –)		
色度 ※3		2°	0.005(0.001 – 0.1 cd/m ²) 0.0005(0.1 cd/m ² –)	0.005 (0.001 – 0.1 cd/m ²) 0.0008 (0.1 – 0.5 cd/m ²) 0.0005 (0.5 cd/m ² –)	
		1°	0.005(0.003 – 0.3 cd/m ²) 0.0005(0.3 cd/m ² –)	0.005 (0.003 – 0.3 cd/m ²) 0.0008 (0.3 – 1.5 cd/m ²) 0.0005 (1.5 cd/m ² –)	
		0.2°	0.005(0.075 – 7.5 cd/m ²) 0.0005(7.5 cd/m ² –)	0.005 (0.075 – 7.5 cd/m ²) 0.0008 (7.5 – 40 cd/m ²) 0.0005 (40 cd/m ² –)	
		0.1°	0.005(0.3 – 30 cd/m ²) 0.0005(30 cd/m ² –)	0.005 (0.3 – 30 cd/m ²) 0.0008 (30 – 150 cd/m ²) 0.0005 (150 cd/m ² –)	

※1 標準の光 A に対して、等色関数種別 CIE1931 にて

高輝度側は標準の光 A 1000cd/m²まで、それ以上は受光素子の直線性に基づく設計値

※2 10 回の連続測定において、2 標準偏差 / 平均値

※3 10 回の連続測定において、最大値 – 最小値

測定時間 (例)

インターフェース	測定時間 (秒)
分光放射輝度モード	
USB (STB コマンド)	0.7
USB (ST コマンド)	1.2
RS-232C	1.4
測色演算値モード	
USB	0.5
RS-232C	0.5

測定条件

- (1) 積分時間 20ms
- (2) フィルタ設定 Open
- (3) 測定モード FixInteg
- (4) 測定スピード HighSpeed
- (5) RS-232C パラメータ 115200bps_7bit_ODD_1bit

※PC 等の使用環境により測定時間は前後します。

温度特性	輝度値に対して±3% (0°C- 35°Cの範囲内において、20°Cの輝度を基準とする)
偏光特性	輝度 1%以下、分光放射輝度 2%以下 (400nm - 780nm)
校正基準	当社校正基準 (標準の光A、温度：23°C±3°C 湿度：50%R.H±15%R.H)
表示	タッチパネル式液晶表示器 (液晶サイズ 4.3 型)
インターフェース	USB3.0、RS-232C RS-232C パラメータ 通信速度 : 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 データ長 : 7bit / 8bit パリティ : ODD (奇数) / EVEN (偶数) / NONE (なし) ストップビット : 1bit / 2bit
電源	専用 AC アダプタ (標準付属品)
消費電力	約 30W
使用条件	温度：0°C- 35°C 湿度：80%RH 以下 (結露無きこと)
保存条件	温度：-10°C- 50°C 湿度：80%RH 以下
外形寸法	約 422mm(長さ)×130mm(幅)×244mm(高さ)
質量	約 5.5kg (本体のみ)

FCC Compliance Information

This device complies with Part 15 of FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) the device may not cause interference, and
- (2) the device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of this device.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Republic of Korea	KC:Class A	해당 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없습니다 A급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다
-------------------	------------	--

⚠ WARNING:
 This product can expose you to chemicals including Lead, which is known to the State of California to cause birth defects or other reproductive harm.
 For more information go to www.P65Warnings.ca.gov.

产品中有害物质的名称及含有的信息表										
部件名称	有害物质									
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBBs)	多溴二苯醚 (PBDEs)	邻苯二甲酸二正丁酯 (DBP)	邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)	邻苯二甲酸丁苯酯 (BBP)	邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯 (DEHP)
表示部	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○
电源部	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○
机构部、箱	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○
受光元件部	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○
控制部	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○

注1: ○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。
 ×: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。
 注2: 以上未列出的部件, 表明其有害物质含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。

This information is applicable for People's Republic of China only.

10 环保使用期限标识是根据《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》以及《电器电子产品有害物质限制使用标识要求》(SJ/T11364) 制定的, 适用于中国境内销售的电子信息产品的标识。只要按照安全及使用说明书内容在正常使用电子信息产品情况下, 从生产日期算起, 在此期限内产品中含有的有毒有害物质不致发生外泄或突变, 不致对环境造成严重污染或对其人身、财产造成严重损害。产品正常使用后, 要废弃在环保使用年限内或者刚到年限的产品, 请根据国家标准采取适当的方法进行处置。另外, 此期限不同于质量/功能的保证期限。
 The Mark and Information are applicable for People's Republic of China only.

■SR-5A 仕様・性能

光学系

対物レンズ	焦点距離	f = 82mm F2.5
接眼レンズ	ファインダ視野	5°
	視度調整範囲	±5dioptr

分光器

スペクトル波長幅	5nm
分光方式	ポリクロメータ
分散素子	回折格子
受光素子	電子冷却型リニアアレイセンサ
測定角	2° / 1° / 0.2° / 0.1° 電動切換式
測定距離	250mm - ∞ (対物レンズ金物先端からの距離)
測定波長範囲	380nm - 780nm
波長分解能	1nm
測定モード	Auto / Manu / Freq / Sync / FixInteg / FixFreq

測定径

(mm φ)

測定角	測定距離 (mm)								
	250	350	400	500	600	800	1000	2000	5000
2°	6.5	10.0	11.7	15.1	18.6	25.4	32.2	66.4	169
1°	3.25	4.99	5.84	7.55	9.26	12.7	16.1	33.2	84.4
0.2°	0.65	1.0	1.17	1.51	1.86	2.54	3.22	6.64	16.9
0.1°	0.33	0.5	0.59	0.76	0.93	1.27	1.61	3.32	8.44

※ 測定距離は、対物レンズ金物先端からの距離で示されています。

※ 上記表は設計基準値であり、実際の測定径とは誤差を生じる場合があります。

測定機能

下記の表示が可能です。

Lv	輝度 (cd/m ²)
xy、u'v'	色度
X、Y、Z	三刺激値
Le	放射輝度 (W/sr·m ²)
Tc	色温度 (K)
duv	偏差
Wd	主波長 (nm)
Wp	ピーク波長 (nm)

※ 表示精度は出荷時の精度です。

測定モード Auto、最大積分時間は上限値設定にて（※4 を除く）

		測定角	測定スピード		
			Normal Speed Mode	High Speed Mode	
測定輝度範囲 (標準の光 A)		2°	0.0005 – 1,500,000 cd/m ²		
		1°	0.0005 – 4,500,000 cd/m ²		
		0.2°	0.0125 – 100,000,000 cd/m ²		
		0.1°	0.05 – 500,000,000 cd/m ²		
精度	波長 輝度 ※1	—	±0.3nm (水銀の特定輝線に対して)		
		2°	±2%	±2%	
		1°		±3%	
		※4		(1° 0.0005 – 0.0015 cd/m ²)	
	0.2°	(0.2° 0.0125 – 0.0375 cd/m ²)			
	0.1°	(0.1° 0.05 – 0.15 cd/m ²)			
	色度 ※1	2°	x ±0.0015 y ±0.0010 (1° 0.0015cd/m ² –) (0.2° 0.0375cd/m ² –) (0.1° 0.15 cd/m ² –)	xy ±0.003 (0.0005 – 0.005 cd/m ²) xy ±0.002 (0.005 cd/m ² –)	
		1°		xy ±0.003 (0.0015 – 0.015 cd/m ²) xy ±0.002 (0.015 cd/m ² –)	
		0.2°		xy ±0.003 (0.0375 – 0.375 cd/m ²) xy ±0.002 (0.375 cd/m ² –)	
		0.1°		xy ±0.003 (0.15 – 1.5 cd/m ²) xy ±0.002 (1.5 cd/m ² –)	
	繰返し性	輝度 ※2	2°	1.5% (0.0005 – 0.005 cd/m ²) 0.4% (0.005 – 0.1 cd/m ²) 0.3% (0.1 cd/m ² –)	1.5% (0.0005 – 0.005 cd/m ²) 0.4% (0.005 – 0.1 cd/m ²) 0.3% (0.1 cd/m ² –)
			1°	1.5% (0.0005 – 0.015 cd/m ²) 0.4% (0.015 – 0.3 cd/m ²) 0.3% (0.3 cd/m ² –)	1.5% (0.0005 – 0.015 cd/m ²) 0.4% (0.015 – 0.3 cd/m ²) 0.3% (0.3 cd/m ² –)
0.2°			1.5% (0.0125 – 0.4 cd/m ²) 0.4% (0.4 – 7.5 cd/m ²) 0.3% (7.5 cd/m ² –)	1.5% (0.0125 – 0.4 cd/m ²) 0.4% (0.4 – 7.5 cd/m ²) 0.3% (7.5 cd/m ² –)	
0.1°			1.5% (0.05 – 1.5 cd/m ²) 0.4% (1.5 – 30 cd/m ²) 0.3% (30 cd/m ² –)	1.5% (0.05 – 1.5 cd/m ²) 0.4% (1.5 – 30 cd/m ²) 0.3% (30 cd/m ² –)	
色度 ※3		2°	0.005 (0.0005 – 0.005 cd/m ²) 0.0015 (0.005 – 0.1 cd/m ²) 0.0005 (0.1 cd/m ² –)	0.005 (0.0005 – 0.005 cd/m ²) 0.0015 (0.005 – 0.1 cd/m ²) 0.0005 (0.1 cd/m ² –)	
		1°	0.005 (0.0015 – 0.015 cd/m ²) 0.0015 (0.015 – 0.3 cd/m ²) 0.0005 (0.3 cd/m ² –)	0.005 (0.0015 – 0.015 cd/m ²) 0.0015 (0.015 – 0.3 cd/m ²) 0.0005 (0.3 cd/m ² –)	
		0.2°	0.005 (0.0375 – 0.4 cd/m ²) 0.0015 (0.4 – 7.5 cd/m ²) 0.0005 (7.5 cd/m ² –)	0.005 (0.0375 – 0.4 cd/m ²) 0.0015 (0.4 – 7.5 cd/m ²) 0.0005 (7.5 cd/m ² –)	
		0.1°	0.005 (0.15 – 1.5 cd/m ²) 0.0015 (1.5 – 30 cd/m ²) 0.0005 (30 cd/m ² –)	0.005 (0.15 – 1.5 cd/m ²) 0.0015 (1.5 – 30 cd/m ²) 0.0005 (30 cd/m ² –)	

※1 標準の光 A に対して、等色関数種別 CIE1931 にて

高輝度側は標準の光 A 1000cd/m²まで、それ以上は受光素子の直線性に基づく設計値

※2 10回の連続測定において、2標準偏差 / 平均値

※3 10回の連続測定において、最大値－最小値

※4 High Speed Mode、精度 輝度±3%、繰返し性 輝度 1.5%において

測定モード Manu または FixInteg + Filter Open、積分時間 60 秒

測定時間 (例)

インターフェース	測定時間 (秒)
分光放射輝度モード	
USB (STB コマンド)	0.7
USB (ST コマンド)	1.2
RS-232C	1.4
測色演算値モード	
USB	0.5
RS-232C	0.5

測定条件

- (1) 積分時間 20ms
- (2) フィルタ設定 Open
- (3) 測定モード FixInteg
- (4) 測定スピード HighSpeed
- (5) RS-232C パラメータ 115200bps_7bit_ODD_1bit

※PC 等の使用環境により測定時間は前後します。

温度特性	輝度値に対して ±3% (5°C- 30°Cの範囲内において、20°Cの輝度を基準とする)
ウォームアップ時間	30 分以上 ※下記条件同等の場合には、ウォームアップは必要ありません。 測定角 2°、輝度 1cd/m ² 以上、使用温度 23°C±3°C
偏光特性	輝度 1%以下、分光放射輝度 2%以下 (400nm - 780nm)
校正基準	当社校正基準 (標準の光A、温度：23°C±3°C 湿度：50%R.H±15%R.H)
表示	タッチパネル式液晶表示器 (液晶サイズ 4.3 型)
インターフェース	USB3.0、RS-232C RS-232C パラメータ 通信速度 : 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 データ長 : 7bit / 8bit パリティ : ODD (奇数) / EVEN (偶数) / NONE (なし) ストップビット : 1bit / 2bit
電源	専用 AC アダプタ (標準付属品)
消費電力	約 30W
使用条件	温度 : 5°C- 30°C 湿度 : 80%RH 以下 (結露無きこと)
保存条件	温度 : -10°C- 50°C 湿度 : 80%RH 以下
外形寸法	約 422mm(長さ)×130mm(幅)×244mm(高さ)
質量	約 5.5kg (本体のみ)

FCC Compliance Information

This device complies with Part 15 of FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) the device may not cause interference, and
- (2) the device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of this device.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Republic of Korea	KC:Class A	<p>해당 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없습니다</p> <p>A급 기기 (업무용 방송통신기자재)</p> <p>이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다</p>
-------------------	------------	---

⚠ WARNING:

This product can expose you to chemicals including Lead, which is known to the State of California to cause birth defects or other reproductive harm.

For more information go to www.P65Warnings.ca.gov.

产品中有害物质的名称及含有的信息表										
部件名称	有害物质									
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBBs)	多溴二苯醚 (PBDEs)	邻苯二甲酸二正丁酯 (DBP)	邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)	邻苯二甲酸丁苯酯 (BBP)	邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯 (DEHP)
表示部	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○
电源部	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○
机构部、箱	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○
受光元件部	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○
控制部	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○

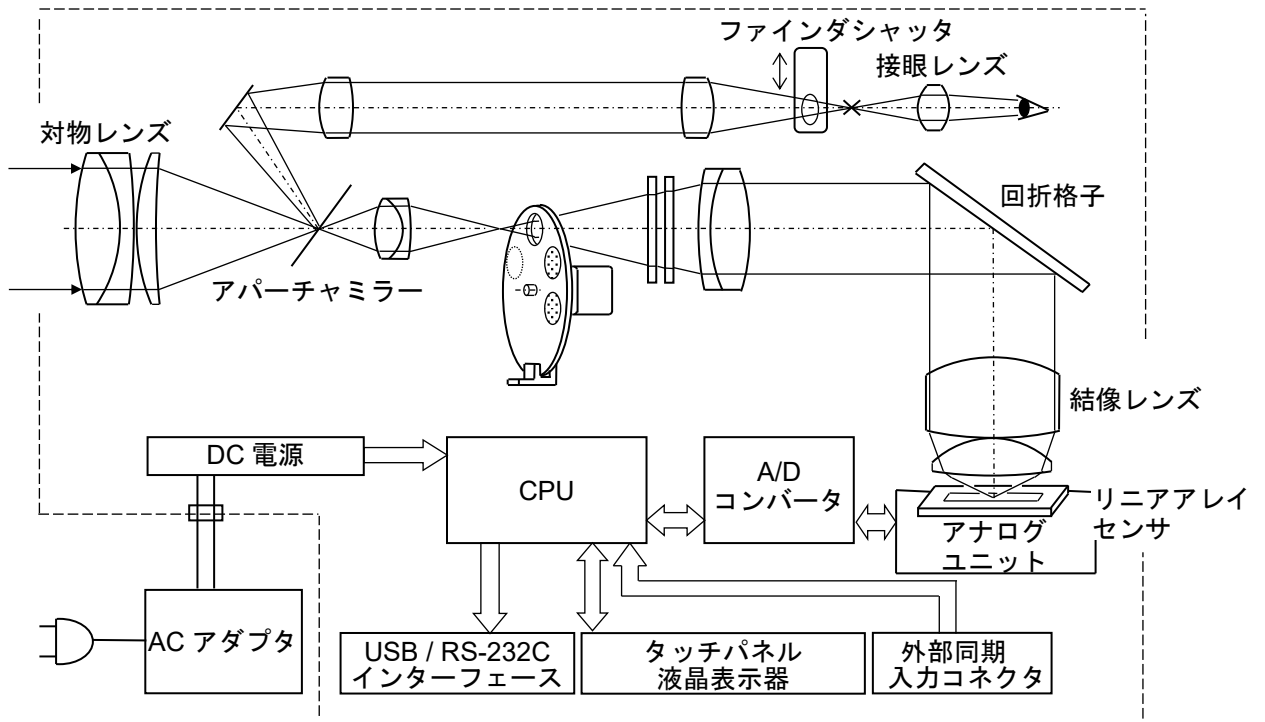
注1: ○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。
 ×: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。
 注2: 以上未列出的部件, 表明其有害物质含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。

This information is applicable for People's Republic of China only.

10 环保使用期限标识是根据《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》以及《电器电子产品有害物质限制使用标识要求》(SJ/T11364) 制定的, 适用于中国境内销售的电子信息产品的标识。只要按照安全及使用说明书内容在正常使用电子信息产品情况下, 从生产日期算起, 在此期限内产品中含有的有毒有害物质不致发生外泄或突变, 不致对环境造成严重污染或对其人身、财产造成严重损害。产品正常使用后, 要废弃在环保使用年限内或者刚到年限的产品, 请根据国家标准采取适当的方法进行处置。另外, 此期限不同于质量/功能的保证期限。

The Mark and Information are applicable for People's Republic of China only.

ブロック図



内部演算処理

本器では、各データについて以下の演算処理を行っています。

分光放射輝度 $L_e(\lambda)$

$$L_{\text{samp}}(\lambda) = \frac{L_{\text{ref}}(\lambda)}{D_{\text{ref}}(\lambda)} \times D_{\text{samp}}(\lambda) \quad [\text{W} / \text{sr} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{nm}]$$

ここに、
 $L_{\text{samp}}(\lambda)$: 被測定物の分光放射輝度 $[\text{W} / \text{sr} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{nm}]$
 $L_{\text{ref}}(\lambda)$: 標準の光 A 100 π lux 下の完全拡散反射面の分光放射輝度 $[\text{W} / \text{sr} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{nm}]$
 $D_{\text{ref}}(\lambda)$: 標準の光 A 100 π lux 下の完全拡散反射面を測定した時の光電素子出力
 $D_{\text{samp}}(\lambda)$: 被測定物を測定した時の光電素子出力

放射輝度 L_e

$$L_e = \sum_{\lambda_1}^{\lambda_2} L_{\text{samp}}(\lambda) \Delta\lambda$$

ここに、
 λ_1 : 測定開始波長 380nm
 λ_2 : 測定終了波長 780nm
 $\Delta\lambda$: $\Delta\lambda = 1$

三刺激値 X, Y, Z 輝度 L_v

観測視野 2°

$$X = K \sum_{\lambda_1}^{\lambda_2} \bar{x}(\lambda) L_{\text{samp}}(\lambda) \Delta\lambda$$

$$L_v = Y = K \sum_{\lambda_1}^{\lambda_2} \bar{y}(\lambda) L_{\text{samp}}(\lambda) \Delta\lambda$$

$$Z = K \sum_{\lambda_1}^{\lambda_2} \bar{z}(\lambda) L_{\text{samp}}(\lambda) \Delta\lambda$$

ここに、
 $\bar{x}(\lambda), \bar{y}(\lambda), \bar{z}(\lambda)$: CIE1931 標準表色系における等色関数
 K : 係数 683 lm/W
 λ_1 : 測定開始波長 380nm
 λ_2 : 測定終了波長 780nm
 $\Delta\lambda$: $\Delta\lambda = 1$

観測視野 10°

$$X_{10} = K \sum_{\lambda_1}^{\lambda_2} \bar{x}_{10}(\lambda) L_{\text{samp}}(\lambda) \Delta\lambda$$

$$Y_{10} = K \sum_{\lambda_1}^{\lambda_2} \bar{y}_{10}(\lambda) L_{\text{samp}}(\lambda) \Delta\lambda$$

$$Z_{10} = K \sum_{\lambda_1}^{\lambda_2} \bar{z}_{10}(\lambda) L_{\text{samp}}(\lambda) \Delta\lambda$$

ここに、 $\bar{x}_{10}(\lambda)$, $\bar{y}_{10}(\lambda)$, $\bar{z}_{10}(\lambda)$: CIE1964 補助標準表色系における等色関数

K : 係数 683 lm/W

λ_1 : 測定開始波長 380nm

λ_2 : 測定終了波長 780nm

$\Delta\lambda$: $\Delta\lambda = 1$

観測視野 10°における輝度 L_v は、観測視野 2°における Y を使用する。

色度座標

観測視野 2°

XYZ 表色系 xy 色度座標

$$x = \frac{X}{X + Y + Z} \quad y = \frac{Y}{X + Y + Z}$$

UCS 表色系 $u'v'$ 色度座標

$$u' = \frac{4X}{X + 15Y + 3Z} \quad v' = \frac{9Y}{X + 15Y + 3Z}$$

観測視野 10°

XYZ 表色系 $x_{10}y_{10}$ 色度座標

$$x_{10} = \frac{X_{10}}{X_{10} + Y_{10} + Z_{10}} \quad y_{10} = \frac{Y_{10}}{X_{10} + Y_{10} + Z_{10}}$$

UCS 表色系 $u'_{10}v'_{10}$ 色度座標

$$u'_{10} = \frac{4X_{10}}{X_{10} + 15Y_{10} + 3Z_{10}} \quad v'_{10} = \frac{9Y_{10}}{X_{10} + 15Y_{10} + 3Z_{10}}$$

色温度、偏差

JIS Z 8725 光源の分光分布 及び 色温度・相関色温度の測定方法 により求めています。

色温度表示範囲 $1563 \text{ K} \leq T_c \leq 100\,000 \text{ K}$

偏差表示範囲 $-0.02 \leq d_{uv} \leq 0.02$

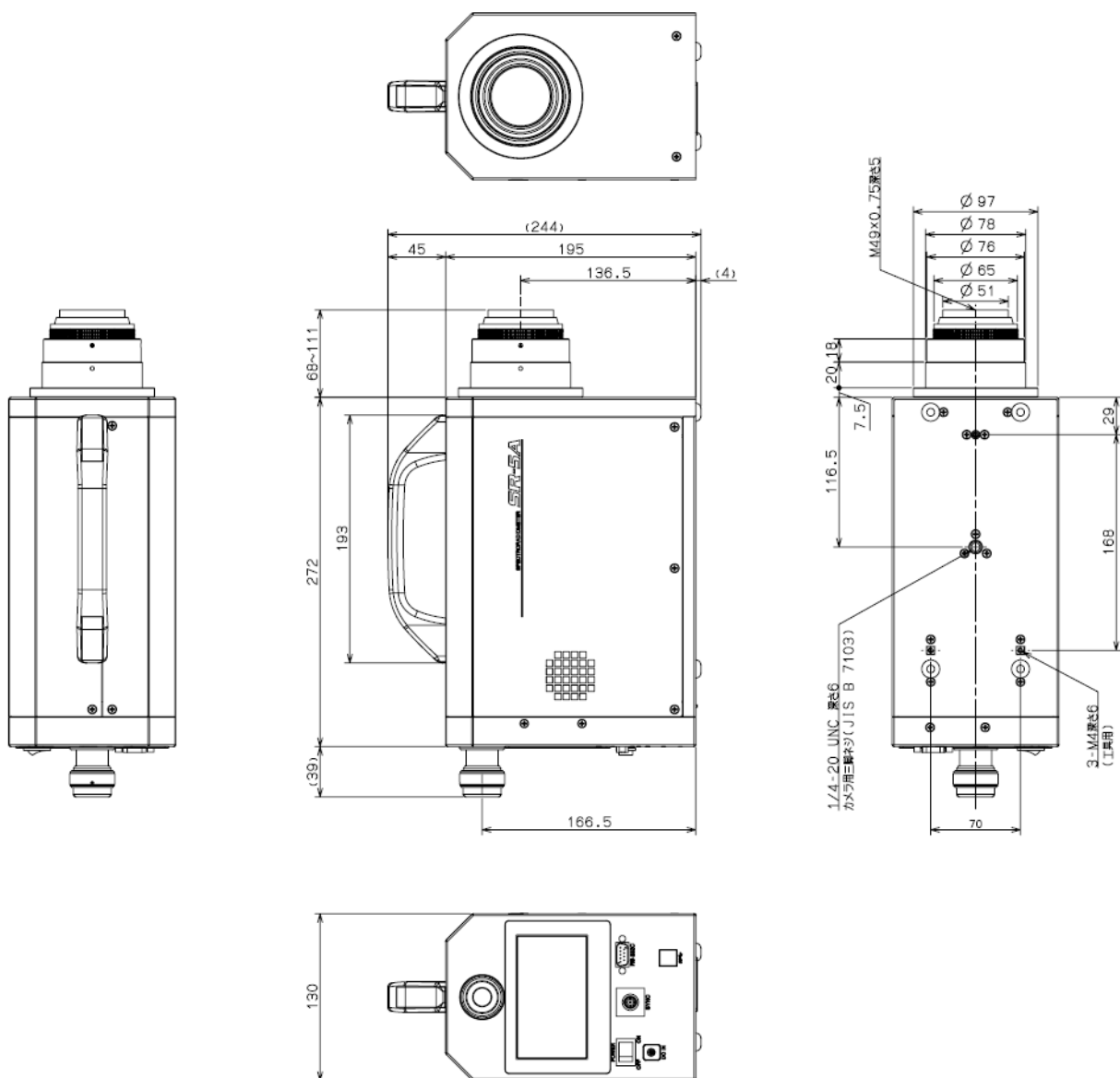
偏差とは、CIE1960 UCS 色度図上の黒体放射軌跡からの距離を示します。

外観寸法図

SR-5/SR-5A

★
お願い

三脚取り付けネジおよび治具取り付け用ネジ穴を使用する場合は、指定されたネジを使用してください。また、必要以上に強く締め付けしないでください。内部が破損する場合があります。



保証

保証期間

お買い上げ後、1年間とします。

保証期間中の修理

正常な使用状態で本商品に故障が生じた場合、当社の設計、製造上の責任によって生じた故障に対して無償で修理させていただきます。

保証期間経過後の修理

修理によって機能が維持できる場合は、ご要望により有償修理させていただきます。

保守期間

補修用機能部品(*1)はお買い上げ後8年間(*2)保有しています。

この部品保有期間を修理可能の期間とさせていただきます。

保有期間経過後でも、修理可能の場合に対応させていただきますので、お買い上げの販売店またはサービス窓口にご相談ください。

- (*1) 補修用機能部品とは、その製品の機能を維持させるために必要な部品です。
- (*2) 保守期間を十分賄える補修用機能部品の確保に努めてまいりますが、不測の事態により保守期間を短縮させていただく場合があります。

廃棄

本器を廃棄する場合には、廃棄、リサイクルに関する自治体の条例に従ってください。

お問合せ、ご相談時には以下のことをお知らせください。

- ・製造番号 本器バックパネルの定格銘板およびファンクションモードで確認ができます。
- ・使用期間 機器の購入、校正年月をお知らせください。
- ・使用状況 測定光源の種類、本器の設定、測定データ、測定状態など。
- ・不具合の様子 できるだけ詳しくお知らせください。

お問合せ先 本取扱説明書の裏表紙をご覧ください。

分光放射計

SR-5
SR-5A

お問合せ先

株式会社 **テクノオプティス**

〒174-0043 東京都板橋区坂下二丁目4番1号
Imas Itabashi BASE 4 階

◆ 製品に関するお問合せ先

Tel 03(3558)2666 Fax 03(3558)4661

◆ 修理などのアフターサービスに関するお問合せ先

Tel 03(3558)2710 Fax 03(3558)3011

分光放射計 SR-5/SR-5A 取扱説明書

発行年月日 初版 2021年 7月

第6版 2026年 6月

発行元 株式会社テクノオプティス

©2021 TechnoOptis Co., Ltd.

ALL RIGHTS RESERVED

無断複製および転載を禁ず