

HIOKI

取扱説明書

INSTRUCTION MANUAL

3423

ルクスハイテスタ

LUX HiTESTER

日置電機株式会社

HIOKI E. E. CORPORATION

目次

はじめに	1
点検	1
安全について	2
ご使用にあたっての注意	4
第 1 章 概要	7
1.1 製品概要	7
1.2 各部の名称と機能	8
第 2 章 測定準備	11
2.1 電池の実装と交換	11
2.2 AC アダプタの使用	12
第 3 章 測定方法	13
第 4 章 一般仕様	17
第 5 章 法定照度計について	19
第 6 章 参考	21
6.1 照度基準	21
6.2 可視域相対分光応答度特性	22
6.3 斜入射光特性	23

第7章 保守・サービス	25
7.1 メッセージ一覧	25
7.2 お手入れの方法	25
7.3 校正・修理	26

はじめに

このたびは、HIOKI™ 3423 ルクスハイテスタ™ をご選定いただき、誠にありがとうございます。

この製品を十分にご活用いただき、末長くご使用いただくためにも、取扱説明書はていねいに扱い、いつもお手元に置いてご使用ください。

点検

本器がお手元に届きましたら、輸送中において異常または破損がないかを点検してからご使用ください。

特に付属品およびパネル面のスイッチ、端子類に注意してください。

万一、破損あるいは仕様どおり動作しない場合は、お買上店（代理店）または最寄りの営業所にご連絡ください。

安全について



この機器は IEC 61010 安全規格に従って、設計され、試験し、安全な状態で出荷されています。測定方法を間違えると人身事故や機器の故障につながる可能性があります。取扱説明書を熟読し、十分に内容を理解してから操作してください。万一事故があっても、弊社製品が原因である場合以外は責任を負いかねます。

この取扱説明書には本器を安全に操作し、安全な状態に保つのに要する情報や注意事項が記載されています。本器を使用する前に下記の安全に関する事項をよくお読みください。

安全記号



- ・使用者は、機器上に表示されている ⚠マークのところに
ついて、取扱説明書の ⚠マークの該当箇所を参照し、機
器の操作をしてください。
- ・使用者は、取扱説明書内の ⚠マークのあるところは、必
ず読み注意する必要があることを示します。



直流 (DC) を示します。



電源の「入」を示します。

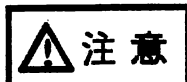


電源の「切」を示します。

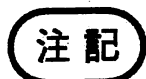
取扱説明書の注意事項には、重要度に応じて以下の表記がされています。

**警告**

操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる可能性があることを意味します。

**注意**

操作や取り扱いを誤ると、使用者が傷害を負う場合、または機器を損傷する可能性があることを意味します。

**注記**

製品性能および操作上でのアドバイスのことを意味します。

確度について

弊社では測定値の限界誤差を、次に示す f.s. (フルスケール)、rdg. (リーディング)、dgt. (ディジット) に対する値として定義しています。

f.s. (最大表示値、目盛長)

最大表示値または、目盛長を表します。
一般的には、現在使用中のレンジを表します。

rdg. (読み値、表示値、指示値)

現在測定中の値、測定器が現在指示している値を表します。

dgt. (分解能)

デジタル測定器における最小表示単位、つまり最小桁の"1"を表します。

ご使用にあたっての注意



本器を安全にご使用いただくために、また機能を十二分にご活用いただくために、下記の注意事項をお守りくださるようお願いいたします。

注意

- ・本器は受光部と表示部が分離できる構造になっています。本器の故障を避けるため、これらの脱着は必ず電源を切ってから行ってください。
- ・本器の損傷を避けるため、ANALOG OUT 端子を短絡したり、電圧を入力したりしないでください。
- ・本器は防じん・防水構造となっておりません。ホコリの多い環境や水のかかる環境下で使用しないでください。故障の原因になります。
- ・高温、多湿、結露するような環境下での、保存や使用はしないでください。変形、絶縁劣化を起こし、仕様を満足しなくなります。
- ・腐食性ガスや爆発性ガスが発生する場所では使用しないでください。本器を破損する可能性があります。
- ・本器の損傷を防ぐため、運搬および取り扱いの際は振動、衝撃を避けてください。特に、落下などによる衝撃に注意してください。本器を破損します。

注 記

- ・ 一般の照明器具の下での照度測定において、表示の安定しないことがあります。これは光源電圧の変動、周囲の状態（人の影等）によるものがほとんどです。これらの点に注意して測定してください。
- ・ 低照度下での測定のため、表示部にバックライトがついています。電池の消耗をできるだけ少なくするため、明るさは最小限に絞ってあります。点灯後は約8秒で自動的に消灯します。バックライトの照度に及ぼす影響をなくするため、バックライト点灯時は直前に表示を HOLD するようになっています。
- ・ 本器の測定基準面（REF.LEVEL）は、受光面の先端です。
- ・ マーク点灯時は、電池が消耗していますので、早めに交換してください。
- ・ 本器を分解したり、衝撃を加えないようにしてください。

第1章 概要

1.1 製品概要

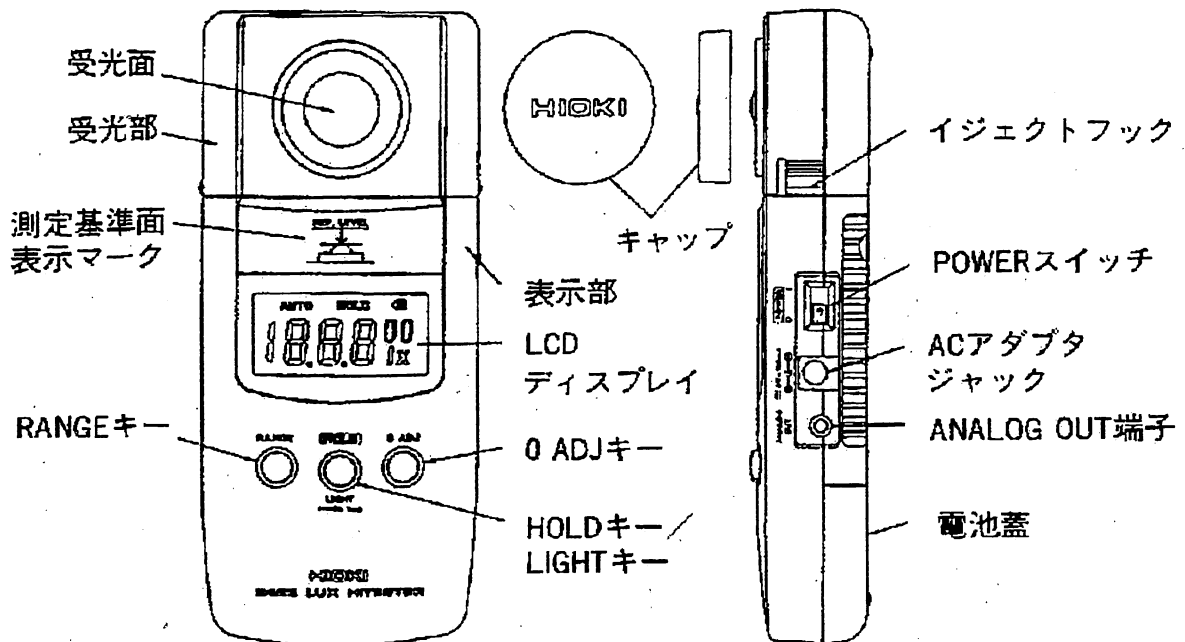
3423 ルクスハイテスタは各種照明機器、照明工事、設備管理など幅広い分野でご使用いただけます。

本器は 20 lx～200000 lx の 5 レンジ構成になっていますので、広範囲な照度の測定ができます。測定者の便を考え、受光部と表示部を分離して測定できる構造にし、表示部には読みやすい大型の LCD を採用しました。さらに、バックライト機能によって、低照度の環境下でも読み取りを容易に行えるようになっています（バックライト点灯時は表示がホールドされるので測定に影響を与えません）。

受光部にシリコンフォトダイオードと光学フィルタを使用し、色に対する感度を人間の目の応答に近づけるように視感度補正をしています。

マイコンを搭載し、オートレンジ、ワンタッチゼロアジャスト、アナログ出力のゼロアジャストが行えます。電池駆動のほか AC アダプタ（9035 AC アダプタ（別売））が使用できますので、長時間の測定に便利です。

1.2 各部の名称と機能



受光部と表示部の2つに分かれており、分離できます。
(別売 9436 接続ケーブル (ケース付き) 使用)

[受光部]		
受光面	3423 のセンサ部分です。受光面の照度を測定します。	
[表示部]		
測定基準表示マーク	測定基準面が受光面の先端であることを示します。	
LCD ディスプレイ	AUTO	オートレンジのときに点灯します。
	HOLD	表示をホールドしたとき、または、バックライトを点灯したとき点灯します。
	B	電池が消耗したとき点灯します。
	0	20000 lx レンジの時に点灯します。
	00	200000 lx レンジの時に点灯します。
	lx	照度の単位記号 (ルクス) を示します。
	.	小数点を示します。
RANGE キー	レンジの選択を行います。	
HOLD キー、LIGHT キー	表示ホールド、または、バックライトの点灯を行います。	
0 ADJ キー	ゼロアジャストを行います。	
キャップ	ゼロアジャストを行うときに受光部に取り付けます。	
イジェクトフック	受光部と表示部の脱着を行います。	
POWER スイッチ	電源の ON/OFF を行います。	
ANALOG OUT 端子	照度のアナログ出力を行います。(別売 9094 出力コード使用)。	
電池ぶた	電池交換時に取り外します。	

第2章 測定準備

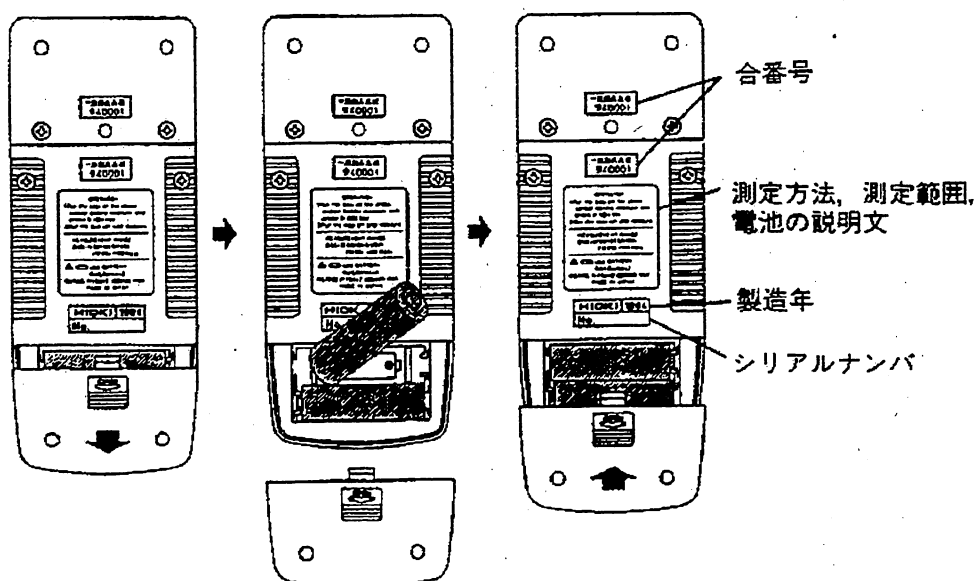
2.1 電池の実装と交換



警告

- ・感電事故を避けるため、POWER スイッチを OFF にし、AC アダプタコードを外してから電池を交換してください。交換後は、必ずふた（ケース）をしてから使用してください。
- ・電池交換するときは新旧および異種の混合はしないでください。また極性+-に注意し、逆挿入しないでください。性能劣化や液漏れの原因になります。
- ・使用済の電池をショート、分解または火中への投入はしないでください。破裂する恐れがあり危険です。
- ・使用済の電池は地域で定められた規則に従って処分してください。

1. 電池ぶたをスライドして取り外します。
2. 2個の電池を新しいものと交換します。
3. 電池ぶたを取り付けます。



2.2 AC アダプタの使用

別売オプションのACアダプタを使用することができます。



警告

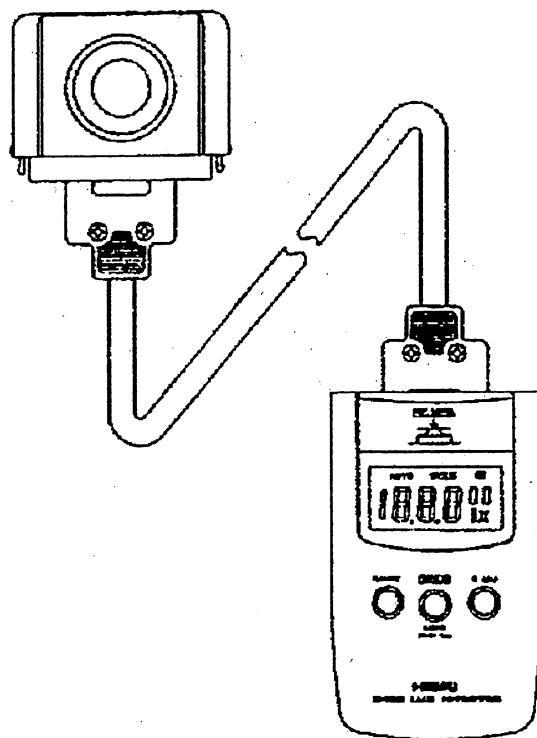
ACアダプタは指定の9035 ACアダプタ (A20630NJ (SINO-AMERICAN)) または安全面でIEC950準拠し、6 V/300 mA、端子径 $\phi 5$ のセンタマイナスのものを使用してください。(定格電源電圧に対し10%の電圧変動を考慮しています) 本器の損傷および電気事故を避けるため、それ以外の電圧での使用は絶対にしないでください。

第3章 測定方法



1. 付属のキャップを受光部にセットし、POWER スイッチを1 (ON) にします。
2. LCD ディスプレイに数字が表示されたら、0 ADJ キーを押してください。このとき **ADJ** が表示され、すべてのレンジのゼロアジャストが一度に行われます。
3. **ADJ** の文字が消えたら、キャップを外し受光部を測定しようとする位置に置いてください。
4. 電源投入時は LCD ディスプレイに **AUTO** が表示され、オートレンジモードになっています。レンジを固定する場合には、RANGE キーを押して最適レンジにしてください。(RANGE キーを押すと **AUTO** は消えて現在表示のレンジに固定されます。以後押すごとに測定範囲の広いレンジに移ります。また、200000 lx レンジの次は 20 lx レンジになります) マニュアルレンジからオートレンジに戻すには、RANGE キーを1秒以上押し続けてください。
5. 測定範囲を超えると「**OF**」が表示されます。
6. 表示が安定したところで表示値を読み取ってください。
7. 表示を止める場合には、HOLD キーを押してください。もう1度押すと、ホールドは解除されます(アナログ出力はホールドされません。HOLD 中はレンジの切換え、ゼロアジャストはできません)。
8. バックライトを点灯する場合には、LIGHT キーを1秒以上押し続けてください。バックライト点灯時に表示は自動的にホールドされます。バックライトは約8秒間点灯し自動的に消灯します(バックライトが消灯してもホールド状態は解除されません。また、8秒以内にもう1度押すとバックライトは消灯しホールドも解除されます)。

9. アナログ出力を使用する場合は、9094 出力コード(別売)を ANALOG OUT 端子に接続し、記録計などと接続してご使用ください。アナログ出力は 1 カウントが 0.1 mV です。照度値が変化する場合、オートレンジにしておくとし、レンジが切り換わりフルスケール値が変わる場合があります。このような場合には、マニュアルレンジにてご使用ください。
10. 電池が消耗すると  マークが点灯します。新しい電池と交換してください。
11. 受光部と表示部を分離して測定する場合には、POWER スイッチが ○ (OFF) になっていることを確認し、表示部を押さえ、イジェクトフックを両側から押しながらゆっくり受光部を引っ張ってください。受光部と表示部の接続には 9436 接続ケーブル(ケース付)(別売)をご使用ください。
12. 測定が終わりましたら、キャップをして POWER スイッチを ○ (OFF) にしてください。



注 記

- ・ キャップがセットされていない（1 lx 相当以上のカウントがある）場合、**CAP** が表示されますのでキャップのセットを確認してください。
- ・ 電源投入後、すぐにゼロアジャストを行うと数カウント数字が残る場合があります。その場合には、再度ゼロアジャストを実行してください。
- ・ POWER スイッチが I（ON）のまま、AC アダプタの抜き差しや、受光部と表示部の分離、接続を行わないでください。
- ・ POWER スイッチを ○（OFF）にして、すぐに I（ON）にすると、誤動作することがあります。その場合には POWER スイッチを ○（OFF）にして、数秒待ってから電源を入れ直してください。
- ・ バックライトは低照度下でご使用ください。電池の消耗を少なくするため、光量を絞ってありますので、通常照度下では点灯が確認しづらいことがあります。

第4章 一般仕様

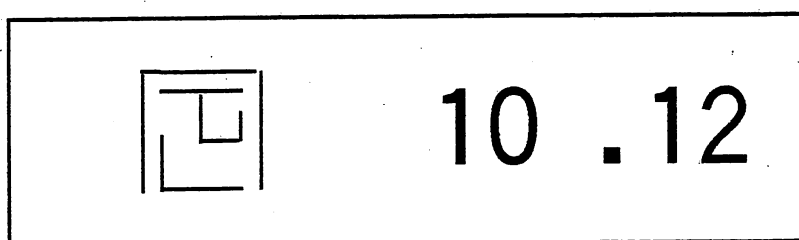
階級	JIS C 1609-1993 一般形 AA 級に準拠												
型式	計量法 型式承認第 E-11 号												
表示	LCD 3 1/2 最大「1999」 ただし、20000 lx レンジは「19990」 200000 lx レンジは「199900」 オートレンジ「 AUTO 」表示 ホールドレンジ「 HOLD 」表示 電池消耗「 B 」表示 単位記号「lx」表示 EL バックライト機能												
表示動作	20, 200, 2000 lx レンジ：1 カウントステップ 20000 lx レンジ：10 カウントステップ 200000 lx レンジ：100 カウントステップ												
測定レンジ	20/200/2000/20000/200000 lx オート／マニュアル切換式												
オーバー表示	「 OF 」表示												
確度	±4% rdg. ±1dgt. (23℃±5℃)												
斜入射光特性	<table border="1"> <thead> <tr> <th>角度</th><th>余弦則からの外れ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10°</td><td>±1%</td></tr> <tr> <td>30°</td><td>±2%</td></tr> <tr> <td>50°</td><td>±6%</td></tr> <tr> <td>60°</td><td>±7%</td></tr> <tr> <td>80°</td><td>±25%</td></tr> </tbody> </table>	角度	余弦則からの外れ	10°	±1%	30°	±2%	50°	±6%	60°	±7%	80°	±25%
角度	余弦則からの外れ												
10°	±1%												
30°	±2%												
50°	±6%												
60°	±7%												
80°	±25%												
応答時間	オートレンジ 5 秒以内 マニュアルレンジ 2 秒以内												
温度特性	-10℃～40℃における 23℃時の測定値からのずれ±3%												
湿度特性	23℃、45～75%rh の環境での値と、85～95%rh に 3 時間放置し元の環境に戻したときの値とのずれ±3%												

可視域相対分光応答特性	標準分光視感効率（標準比視感度）からの外れ 8%以下
紫外域・赤外域の応答度特性	紫外・赤外放射に対する応答 1%以下
疲労特性	光が入射後、1分後と10分後の値の差±1%以下
断続光に対する特性	100 Hz または 120 Hz の周波数で 1/2 周期の断続光を照射したときの値のずれ±2%
受光素子	シリコンフォトダイオード
使用温湿度範囲	-10～40℃, 80%rh 以下（結露なきこと）
保存温湿度範囲	-10～50℃, 80%rh 以下（結露なきこと）
確度保証温湿度範囲 確度保証期間	23±5℃, 80%rh 以下（結露なきこと） 2 年
アナログ出力	DC200 mVf.s. ±2.5%f.s.（表示値に対して）
電源	定格電源電圧 DC1.5 V×2 単 3 形マンガン乾電池（R6P×2）または単 3 形 アルカリ乾電池（LR6×2） 9035 AC アダプタ（A20630NJ（SINO-AMERICAN））
最大定格電力	600 mVA
連続使用時間	約 25 時間
放射性周波電磁界 の影響	3 V/m にて±120 dgt.
寸法・質量	約 74W×170H×30D mm（突起物含まず） 約 310 g（電池含む）
付属品	センサキャップ、単 3 形マンガン乾電池（R6P） ×2、9376 携帯用ケース、取扱説明書
オプション	9436 接続ケーブル（2 m／ケース付）、9376 携 帯用ケース（付属）、9094 出力コード（1.5 m）、 9035 AC アダプタ（A20630NJ（SINO-AMERICAN））
適合規格	安全性 EN61010 汚染度 2（予想される過渡過電圧 330 V） EMC EN61326

第5章 法定照度計について

- ・本器は、計量法に基づき経済産業大臣により型式承認を受けていますので、検定を受けると法定照度計として取引・証明用に使用することができます。本器を法定照度計とするには日本電気計器検定所での検定が必要です。
- ・弊社では検定の代行業務を行っています。検定を受けますと検定証印が本体に付印され、2年間法定照度計として使用することができます。
- ・検定期限が切れた照度計は、校正後再検定が必要となります。

検定証印表示例



検定証印 有効期限（平成 10 年 12 月まで有効）

第6章 参考

6.1 照度基準

(適正照度 JIS Z 9110-1979 より抜粋)

事務所

照度 (lx)	場所あるいは作業所の種類
1500~750	事務室・営業室・設計室・製図室
750~300	事務室・会議室・電子計算教室
300~100	雑作業室・廊下・階段・便所
75~30	屋内非常階段

工場

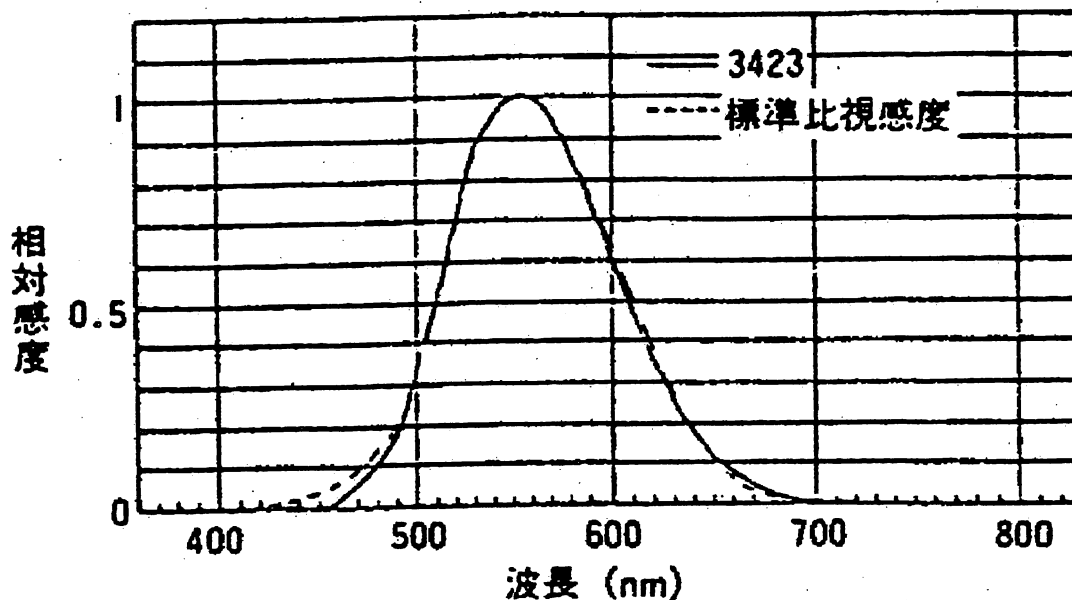
照度 (lx)	場所あるいは作業所の種類
3000~1500	組立・検査・試験・選別、極めて細かい視作業
1500~750	組立・検査・試験・選別、細かい視作業
750~300	組立・検査・試験・選別、普通の視作業
300~150	包装・荷造
75~30	屋内非常階段

学校

照度 (lx)	場所あるいは作業所の種類
1500~300	精密製図・精密実験・図書閲覧・精密工作
750~200	教室・図書閲覧室・実験実習室・教職員室・屋内運動場
300~75	講堂・集会室・ロッカー室・廊下・階段・便所
75~30	倉庫・非常階段
10~2	構内通路（夜間使用）

6.2 可視域相対分光応答度特性

人間の目が光として感じるのは、360 nm～830 nm の波長範囲であり、555 nm で感度が最大です。最大感度を 1 とし、各波長の視感量を相対値で表し、多人数の平均をとって国際照明委員会（CIE）で定めた値が標準比視感度です。3423 ルクスハイテスタでは、可視域相対分光応答度をこの標準比視感度に近似させています。標準比視感度からの外れは、計量法または JIS C 1609-1993 の f_s 値により評価しています。

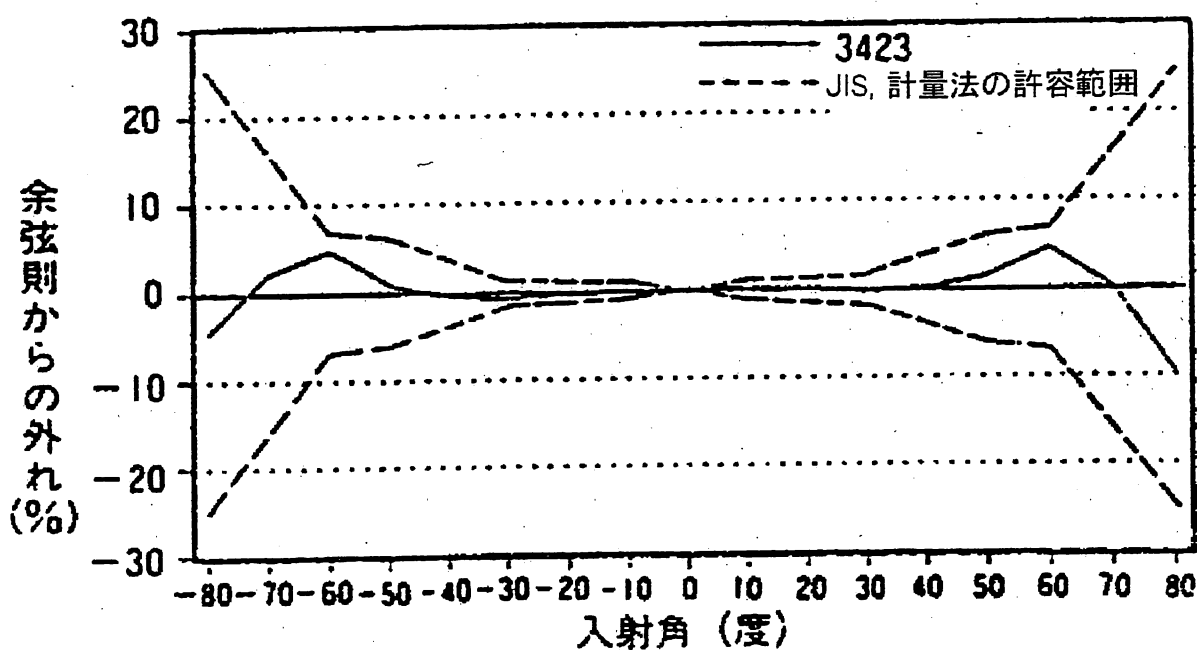


相対分光応答度

6.3 斜入射光特性

照度は光の入射角の余弦に比例することが知られています（余弦測）。

3423 ルクスハイテスタでは、受光面、しゃ光壁などの形状を工夫し、余弦測に近似させています。



斜入射光特性

第7章 保守・サービス

7.1 メッセージ一覧

- OF** 測定値がそのレンジでの測定範囲を超えていることを示します。
- ADJ** ゼロアジャストを実行中であることを示します。
- CAP** ゼロアジャスト実行時に、受光部にキャップをすることを促しています。

7.2 お手入れの方法

本器の汚れをとるときは、柔らかい布に水か中性洗剤を少量含ませて、軽くふいてください。ベンジン、アルコール、アセトン、エーテル、ケトン、シンナー、ガソリン系を含む洗剤は絶対に使用しないでください。変形、変色することがあります。

受光部が汚れた場合には、乾いた布などで汚れを拭き取ってください。

7.3 校正・修理

- ・故障と思われるときは、電池の消耗を確認してから、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。輸送中に破損しないように梱包し、故障内容も書き添えてください。輸送中の破損については保証しかねます。
- ・本器の校正周期は2年です。正確な測定をするために、2年に1度の校正をお勧めします。
- ・本器の確度維持あるいは確認には、定期的な校正が必要です。修理・校正業務のご用命は、「日置エンジニアリングサービス（株）」までお願いいたします。（TEL 0268-28-0823、FAX 0268-28-0824）

保 証 書

形名 3423	製造番号	保証期間 購入日 年 月より1年間
-------------------	------	----------------------

本製品は、弊社の厳密なる検査を経て合格した製品をお届けした物です。
 万一ご使用中に故障が発生した場合は、お買い求め先にご連絡ください。
 本書の記載内容で無償修理をさせていただきます。また、製品の使用による損失については、購入金額までの支払いとさせていただきます。なお、保証期間は購入日より1年間です。購入日が不明の場合は、製品の製造月から1年を目安とします。ご連絡の際は、本書を提示してください。また、確度については、明示された確度保証期間によります。

お客様 住所: 〒
 芳名:

* お客様へのお願い

- ・保証書の再発行はいたしませんので、大切に保管してください。
 - ・「形名、製造番号、購入日」およびお客様「ご住所、ご芳名」は恐れ入りますが、お客様にて記入していただきますようお願いいたします。
1. 取扱説明書・本体注意ラベル（刻印を含む）などの注意事項にしたがった正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には、無償修理いたします。また、製造後一定期間を経過したものおよび部品の生産中止、不測の事態の発生などにより修理不可能となった場合は、修理、校正などを辞退する場合がございます。
 2. 保証期間内でも、次の場合には保証の対象外とさせていただきます。
 - 1. 製品を使用した結果生じる被測定物の、二次的、三次的な損傷、被害
 - 2. 製品の測定結果がもたらす二次的、三次的な損傷、被害
 - 3. 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、または使用による故障
 - 4. 弊社以外による修理や改造による故障および損傷
 - 5. 取扱説明書に明示されたものを含む、部品の消耗
 - 6. お買い上げ後の輸送、落下などによる故障および損傷
 - 7. 外観上の変化（筐体のキズなど）
 - 8. 火災、風水害、地震、落雷、電源異常（電圧、周波数など）、戦争・暴動行為、放射能汚染およびその他天災地変などの不可抗力による故障および損傷
 - 9. 保証書の提出が無い場合
 - 10. その他弊社の責任とみなされない故障
 - 11. 特殊な用途（宇宙用機器、航空用機器、原子力用機器、生命に関わる医療用機器及び車輛制御機器など）に組み込んで使用する場合で、前もってその旨を連絡いただかない場合
 3. 本保証書は日本国内のみ有効です。（This warranty is valid only in Japan.）

サービス記録

年月日	サービス内容

日置電機株式会社

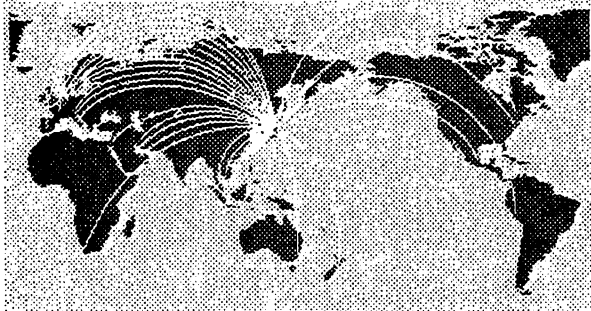
〒 386-1192 長野県上田市小泉8-11

TEL 0268-28-0555

FAX 0268-28-0559



外国主要販売ネットワーク



外国代理店については HIOKI ホームページを
ご覧いただくか、最寄りの営業所または本社
販売企画課までお問い合わせください。

URL <http://www.hioki.com/>

HIOKI USA CORPORATION

6 Corporate Drive, Cranbury, NJ 08512 USA

TEL +1-609-409-9109

FAX +1-609-409-9108

E-MAIL hioki@hiokiusa.com

HIOKI 3423 ルクスハイテスタ

取扱説明書

発行年月 2008年4月 改訂9版

編集・発行 日置電機株式会社

開発支援課

問合せ先 日置電機株式会社

販売企画課

〒386-1192 長野県上田市小泉 81

 0120-72-0560

TEL: 0268-28-0560

FAX: 0268-28-0569

E-mail: info@hioki.co.jp

URL <http://www.hioki.co.jp/>

Printed in Japan 3423A980-09

- ・本書の内容に関しては万全を期していますが、ご不明な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、本社 販売企画課または最寄りの営業所までご連絡ください。
- ・本書は改善のため予告なしに記載事項を変更することがあります。
- ・本書には著作権によって保護される内容が含まれます。本書の内容を弊社に無断で転載、複製、改変することは禁止されています。