



## プロメテウス ビューファインダー 分光放射計

仕様書

# ADMESY

colorimeters | spectroradiometers | lightmeters

株式会社ティー・イー・エム  
〒102-0072 東京都千代田区飯田橋 2-1-10 TUGビル 5階  
TEL : 03-6265-3310 Email: [admesy@tem-inc.co.jp](mailto:admesy@tem-inc.co.jp)  
URL: <https://www.tem-inc.co.jp>

## 目次

プロメテウス ビューファインダー分光放射計 .....	2
主な特徴.....	3
分光計 仕様.....	4
フリッカー 仕様 .....	4
カメラ 仕様 .....	5
光学系 仕様.....	5
一目でわかるプロメテウス ビューファインダー.....	6
分光計ベンチ.....	6
ビューファインダーシステム.....	6
独自の機能.....	7
分光計システムの応答性.....	7
測定データ.....	8
プロメテウス ビューファインダー寸法図.....	9

## プロメテウスシリーズ:ビューファインダー分光放射計

プロメテウスシリーズ分光放射計は、使いやすさと正確な測定能力を兼ね備えた優れた耐久性能の筐体の特徴です。プロメテウスビューファインダーは、ハイエンドの冷却 CCD 検出器を採用することで低ノイズ、高ダイナミックレンジを実現し、全自動光学プリチャードミラーシステムにより測定箇所を正確に特定することができます。

使いやすさ、安定性、性能、価格が重視される測定に最適な装置となっています。また、優れた耐久性能の筐体により、お客様の製品や工程への組み込みに最適なソリューションになります。



## 主な特徴

- プリチャードミラー設計によるビューファインダー
- カメラで画面上の測定個所を確認可能
- 自動電動フォーカスで手動でのフォーカス不要
- フォーカスは工場では調整、簡単なソフトウェアコマンドで制御可能
- メカニカルシャッターと OD フィルターホイール内蔵により幅広いダイナミックレンジを実現
- 低ノイズ、低迷光
- オートレンジ機能
- 波長・放射校正
- 極めて低い偏光感度
- 優れた直線性、 $\pm 0.2\%$ 以内に内部補正
- 暗電流補償、全積分範囲において実質的にゼロ
- USBMC 準拠、SCPI コマンド設定、ハイスピードデバイス
- USB 3、RS232、Ethernet 接続、トリガー入出力により、理想的なシステム統合が可能
- 一般的なパラメータは本体内部で計算、生産現場での処理能力を節約
- 優れた耐久性能を持った筐体により、過酷な生産環境での設置や防護に最適化されている
- フリッカーの輝度測定用のフォトダイオード内蔵
- 本体内の波長監視機能により、僅かな波長変動も自己補正
- 任意のプログラミング言語で利用可能な SDK



## 分光計 仕様

プロメテウス ビューファインダー	
ビューファインダー光学系	標準レンズ、クローズアップレンズ（詳細は光学系仕様をご参照）
分光計 分光範囲	360 nm ~ 830 nm
輝度範囲	0.0005 ~ 2,000,000 cd/m <sup>2</sup>
輝度精度	±2%
色精度 (x,y)	± 0.002
非直線性	< ± 0.5 %
データ出力分解能	ソフトウェア上でほぼ全ての解像度に設定可能
分光計 焦点距離	115 mm
分光計 光学ベンチ	0.10
分光分解能 FWHM	~ 2.8 nm
オーダーソーティングフィルター	リニア可変フィルター
波長精度	± 0.15 nm
迷光	~ 0.05 % (455 nm カットオフフィルターで 400 nm 測定、A 光源使用時)
検出器	浜松ホトニクス製ハイエンド冷却型ディテクタ (S7031)
ダークノイズ (RMS)	3 ~ 5 カウント (16 ビット ADC)
S/N*	> 1,300
フィルターホイール	OD0、OD1、OD2、シャッター
積分時間	4.8 ミリ秒 ~ 10 分(それ以上も可能)
冷却温度	-10 °C
インターフェース	USB 3, RS232, Ethernet, トリガー接続
測定パラメータ	スペクトル出力、放射データまたは色度データ（ルーメン、x,y、DWL、PWL、CRI、CCT 等）、フリッカー、応答時間
データ処理時間	15 ms
寸法 (奥行×幅×高さ)	本体寸法図をご参照
重量	6.6 kg
動作温度	10 °C ~ 35 °C
入力電圧	実質 15V DC (14.5~15.5V DC 範囲)
消費電力	30W

注: \*S/Nはピーク波長(略、飽和状態)において、100回の分光測定で算出した値です。

算出方法: 平均値を標準偏差で割ったもの。

## フリッカー 仕様

測定システム	
輝度範囲	1 ~ 600,000 cd/m <sup>2</sup>
フリッカー測定速度(サンプルモード)	186,567 サンプル/秒、1,000,000 サンプル分のメモリー
フリッカー コントラスト方式	± 1% フリッカー周波数: 30Hz AC/DC 10% 正弦波、10 cd/m <sup>2</sup> 時
フリッカー JEITA 方式	± 1dB フリッカー周波数: 30Hz AC/DC 10% 正弦波、10 cd/m <sup>2</sup> 時

サンプルモード信号の周波数特性	
パラメータ	F <sub>3db</sub>
ゲイン 1	DC - 10kHz
ゲイン 2-3-4	DC - 15kHz

## カメラ仕様

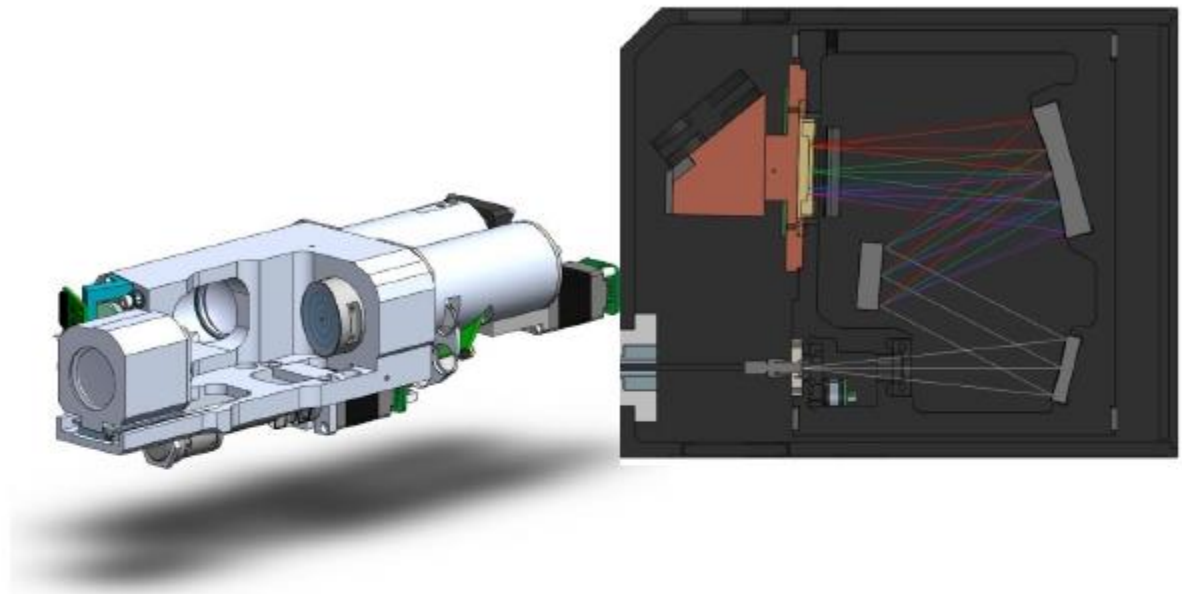
プロメテウス ビューファインダー	
F#	4.8
センサー	5.1 MP CMOS センサー (IMX264 RGB)
積分時間	1000 マイクロ秒 ~ 10 秒

## 光学系仕様

標準レンズ: f=68mm、分光計 測定角度 $\pm 1.2^\circ$ 、作業距離(ワーキングディスタンス)範囲 0.25m~305m				
ワーキングディスタンス [m]	0.250	0.350	0.800	305
分光計 スポット径	4.6 mm	6.9 mm	16.7 mm	67.1 m
カメラ 視野範囲	58.2 mm x 47.0 mm	87.7 mm x 70.9 mm	213.1 mm x 172.2 mm	859.1 m x 694.3 m

クローズアップレンズ: f=48.6mm、分光計測定角度 $0.75^\circ$ 、作業距離(ワーキングディスタンス)範囲 56.9mm~70.7mm				
ワーキングディスタンス [mm]	56.9	60.7	64.6	70.7
分光計 スポット径	1.03 mm	1.15 mm	1.27 mm	1.45 mm
カメラ 視野範囲	12.54 mm x 10.21 mm	13.99 mm x 11.41 mm	15.55 mm x 12.70 mm	17.76 mm x 14.54 mm

## 一目でわかるプロメテウス ビューファイnder



プロメテウス ビューファイnderは2つの主要パーツで構成されています:

- 分光計ベンチ
- ビューファイnderシステム

### 分光計ベンチ

プロメテウスのビューファイnder内の分光計ベンチは、ツェルニーターナー構造で構成されています。光学ベンチは、スリット、ミラー、回折格子、第2ミラー、コレクターレンズ、リニア可変フィルター(OSF)、冷却型検出器から構成されています。これは Neo の分光計ベンチをベースにしたものです。

### ビューファイnderシステム

プリチャード方式をベースとしたビューファイnderシステムは、3つのパーツから構成される複雑な光学系です。

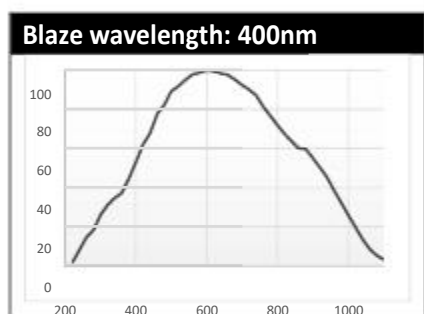
- プリチャードミラーに光を集光するレンズ、レンズを動かしてディスプレイ(または他のDUT)への焦点距離を変えることができます。
- プリチャードミラー(穴のあいた鏡)、鏡は光をリレーシステムに反射させて、CMOSイメージセンサーに光を集束させます。
- 穴に入った光は、同じく光学系によって分光計にリレーされます。この部分には、ダイナミックレンジを広げるためのフィルターホイールも含まれています。
- さらに、ビューファイnderシステムにはフリッカー測定用のフォトダイオードが組み込まれています。

## 独自の機能

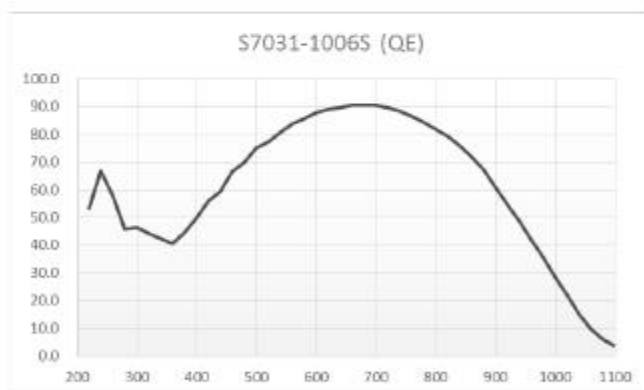
- 電動フォーカスなので、手動でピントを合わせる必要はありません。フォーカスの調整は、インターフェイスから簡単なコマンド調整できます。
- 接眼レンズなどの代わりにカメラを使用して、完全自動化を実現しました。
- 本体内で分光計による波長モニタリングと補正を行います。これにより、測定精度が向上しています。

## 分光計システムの応答性

システム応答は、主に回折格子と検出器の応答によって決定されます。システム応答には、検出器、回折格子、ミラーが含まれています。このデータはシミュレーションによるデータであり、あくまで目安としてのものです。



プロメテウス ファインダーは、浜松ホトニクス製の冷却型 CCD 検出器を採用しています。この検出器の量子効率、以下のグラフのとおりです。





## 測定データ

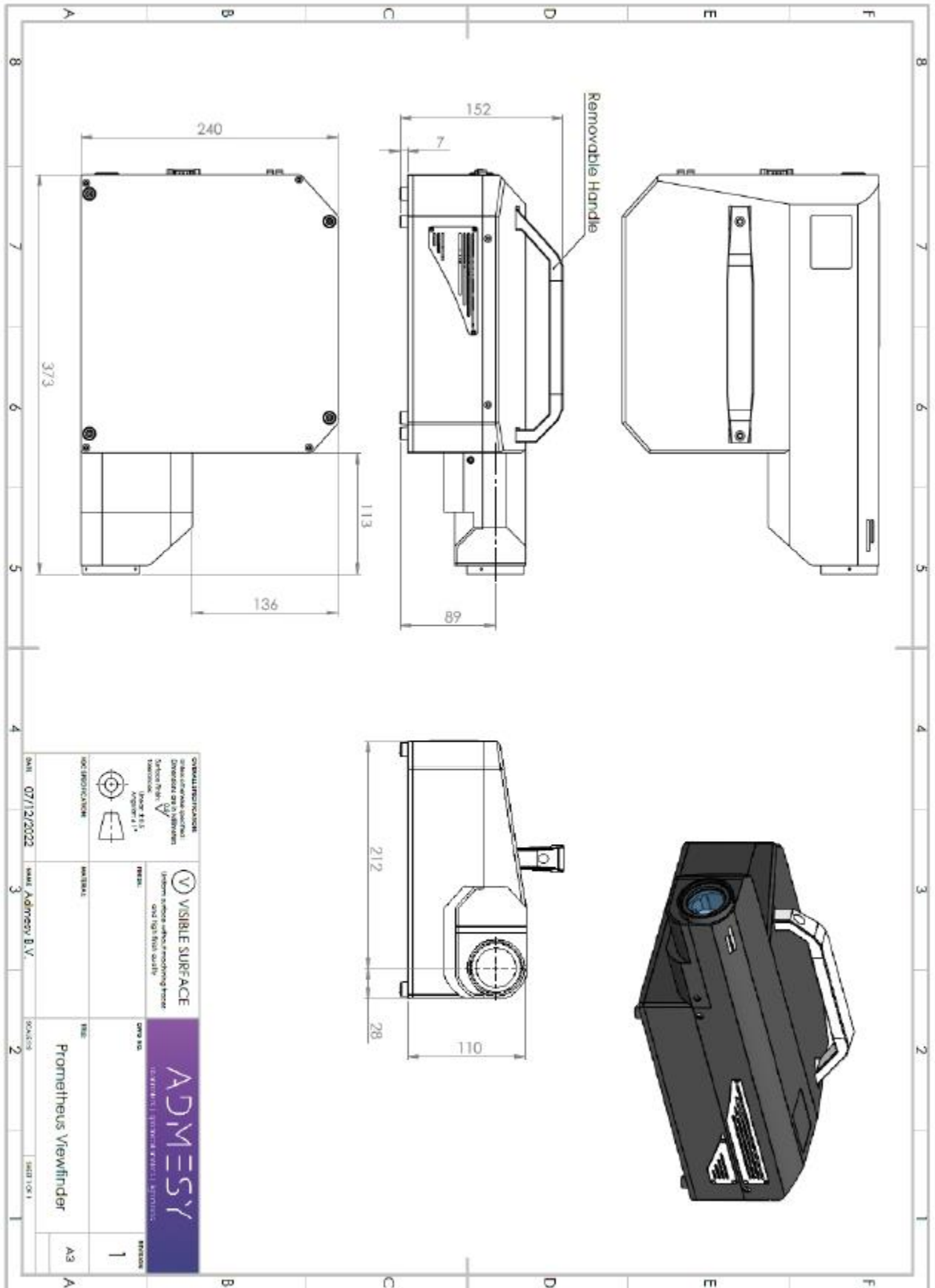
測定パラメータ	
測定対象ディスプレイ	LED バックライト LCD ディスプレイ
Average (平均化)	1
オートレンジ機能	Off
温度	24 °C

再現性 <sup>1,2</sup>			
輝度レベル cd/m <sup>2</sup>	輝度 2σ	色 2σ	測定時間 ms
250	< 0.05 %	± 0.0003	16
10	< 0.05 %	± 0.0003	75
1	< 0.05 %	± 0.0003	500
0.25	< 0.6 %	± 0.001	1000
0.0009	< 1%	± 0.0015	30 000

1 測定速度と再現性は直接的に関係しており、再現性が低いと速度が上がり、逆に低いと速度が下がります。

2 測定値は実測値であり、機器によって異なる場合があります。

# プロメテウスビューファインダー寸法図



# ADMESY

colorimeters | spectroradiometers | lightmeters

Sleestraat 3  
6014 CA IJltervoort  
The Netherlands

+31 (0)475 600 232  
info@admesy.com

**admesy.com**

---

The material in this document is subject to change. No rights can be derived from the content of this document. All rights reserved. No part of this document may be reproduced, stored in a database or retrieval system, or published in any form or way, electronically, mechanically, by print, photo print, microfilm or any other means without prior written permission from the publisher.

Version 1.0.4 January 2023

株式会社ディー・イー・エム

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋 2-1-10 TUGビル 5階

TEL : 03-6265-3310 Email: admesy@tem-inc.co.jp