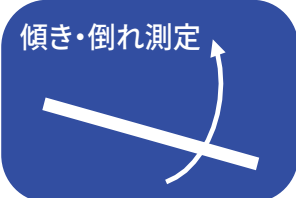


## Smart LAC H410/H420シリーズ

Smart LAC

傾き・倒れ測定



ビーム角度の測定



「Smart LAC」なら、レーザ光を使い対象物の「傾き・角度」を非接触で高精度に測定できます。

### ■非接触・高精度に角度測定

- ・精密さを求める部品やデバイスの検査・角度測定に

### ■低コスト・省スペース

- ・1台のセンサで角度測定可能
- ・装置製作コストや設置スペースの削減を実現

### ■豊富なバリエーション

- ・波長やビーム径のバリエーションが豊富
- ・反射防止コートにより反射光が弱い場合は反射率が高い波長を選択可
- ・対象物のサイズに合わせてビーム径を選択可



# Smart LACによるお困りごと解決

困りごと

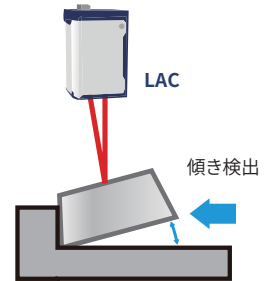
Smart LACで解決

**#1** 組立精度を高めたいが、測定方法がわからない

**要因**  
 作業者によるバラツキ...  
 品質に悪影響を及ぼす

**解決** 高精度に対象物の傾きを管理可能

**Smart LACの Point①**  
 高精度に傾き検出!  
 表示分解能: **0.0003度**



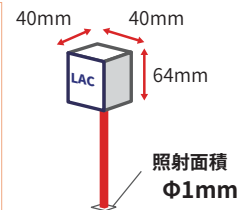
**#2** 複数のセンサで測定をおこなうと、装置が大きくなってしまふ

**要因**  
 変位計3台の高さで角度計算  
 →センサが複数台必要

測定再現性 **0.0020度**

**解決** 省スペースで直接角度測定可能

**Smart LACの Point②**  
 LAC1台で直接角度測定!  
 測定再現性: **0.0008度**



※H410シリーズのセンサヘッドサイズに基づく

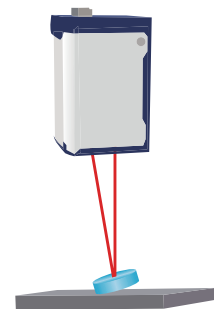


**#3** オートコリメータを使い角度測定したいが対象物を測定できない

**要因**  
 反射防止コートがあり、  
 反射しない

**解決** 対象物に合わせて最適波長、  
 ビームサイズが選べる

**Smart LACの Point③**  
 反射率の大きい波長を  
 選択できる



Smart LAC

H410  
H420

H410

H420

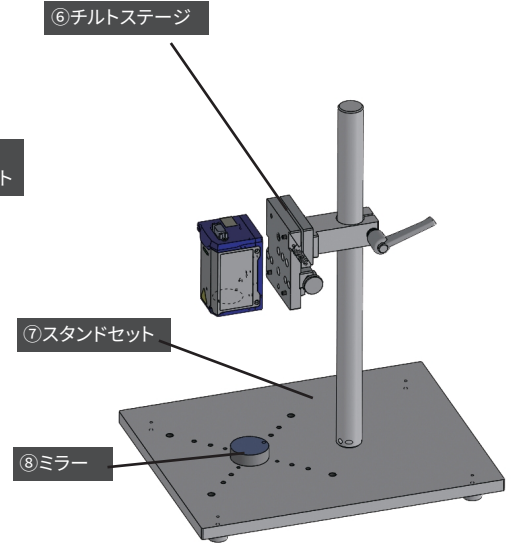
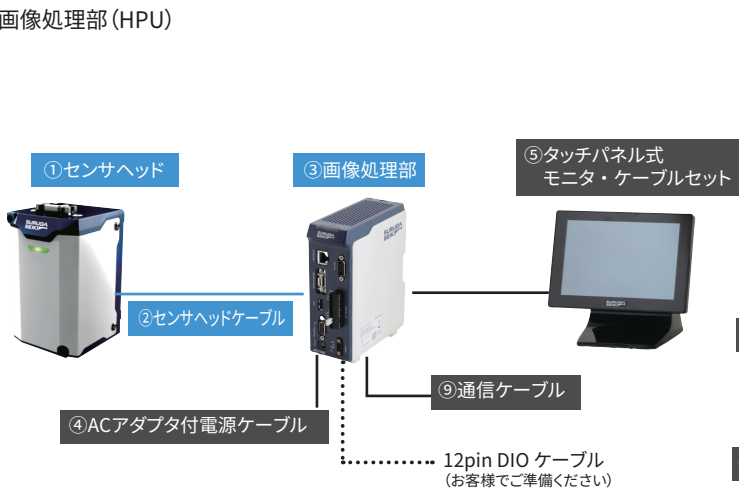
対向  
ビーム分岐

H900  
H920

# Smart LAC H410/H420シリーズ 基本構成

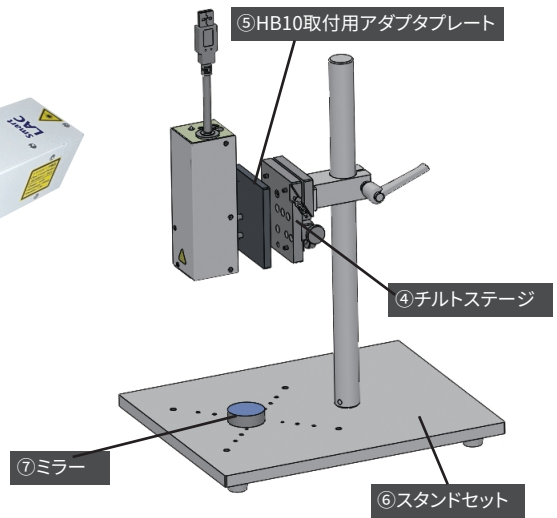
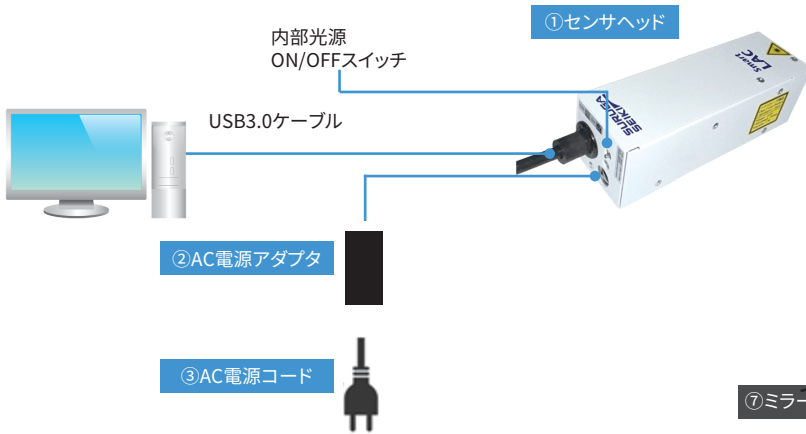
## ■Smart LAC H410シリーズの基本構成

- ①センサヘッド
- ②センサヘッドケーブル
- ③画像処理部 (HPU)



## ■Smart LAC H420シリーズの基本構成

- ①センサヘッド
- ②AC電源アダプタ
- ③AC電源コード



## Smart LAC H410/H420シリーズ 特長・主要SPEC比較

## ■特長

## &lt;Smart LAC H410シリーズ&gt;

- ・小型軽量、手のひらサイズで高性能なセンサヘッド
- ・専用コントローラ制御(センサヘッドとセンサヘッドケーブルで接続)

## &lt;Smart LAC H420シリーズ&gt;

- ・波長やビーム径のバリエーションが豊富
- ・PC制御(センサヘッドとUSBケーブルで接続)

Smart LAC

H410  
H420

H410

H420

対向  
ビーム分岐H900  
H920

## ■主要SPEC比較

W.D.=ワーキングディスタンス

シリーズ名称		Smart LAC H410 シリーズ		Smart LAC H420 シリーズ				
型式		H410-175R	H410-175S1	H420CL-135B2-05-300A	H420CL-135B2-10-300A	H420CL-135B2-30-300A	H420CL-135R2-10-300A	H420CL-135R2-30-300A
角度測定		±1.75°: 0 ~ 120mm(W.D) ±1.00°:120 ~ 200mm(W.D) ±0.50°:200 ~ 300mm(W.D) ※1		±1.35°: 0 ~ 150mm(W.D) ±1.00°:150 ~ 200mm(W.D) ±0.75°:200 ~ 250mm(W.D) ±0.50°:250 ~ 300mm(W.D) ※1				
内部光源	光源波長	655nm ±10nm	852nm ±10nm	405nm ±10nm			660nm ±10nm	
	レーザー出力	0.39mW 以下 クラス1	0.78mW 以下 クラス1	0.39mW 以下 クラス1			1mW 以下 クラス2	
	ビーム径	Φ1.0mm		Φ0.5mm ※2	Φ1.0mm	Φ3.0mm	Φ1.0mm	Φ3.0mm
直線性		±2.0% of F.S. (保証値) ±0.2% of F.S. (平均値)	±2.0% of F.S. (保証値) ±0.4% of F.S. (平均値)	0.25% of F.S.(F.S=2.7°)				
繰り返し再現性 (6σ)		3.6 秒 (保証値) 1.0 秒 (平均値)		1.0 秒 (保証値)				
センサヘッド寸法		H42.7×L64×W40(mm)		H120.0×L40×W40(mm) ※3				
センサヘッド重量		約 160 g		約 400 g ※4				
測定機能		角度測定 (反射・外部入射)		角度測定 (反射・外部入射)、ダイバージェンス測定				
制御方法		専用コントローラ (HPU)		PC (お客様ご用意) ※5				

※1 W.D. に応じて反射角度測定レンジが異なる

※2 Φ0.5mm は内部光源波長 405nm のみ選択可能

※3 USB ケーブルの引き出し部は含まず

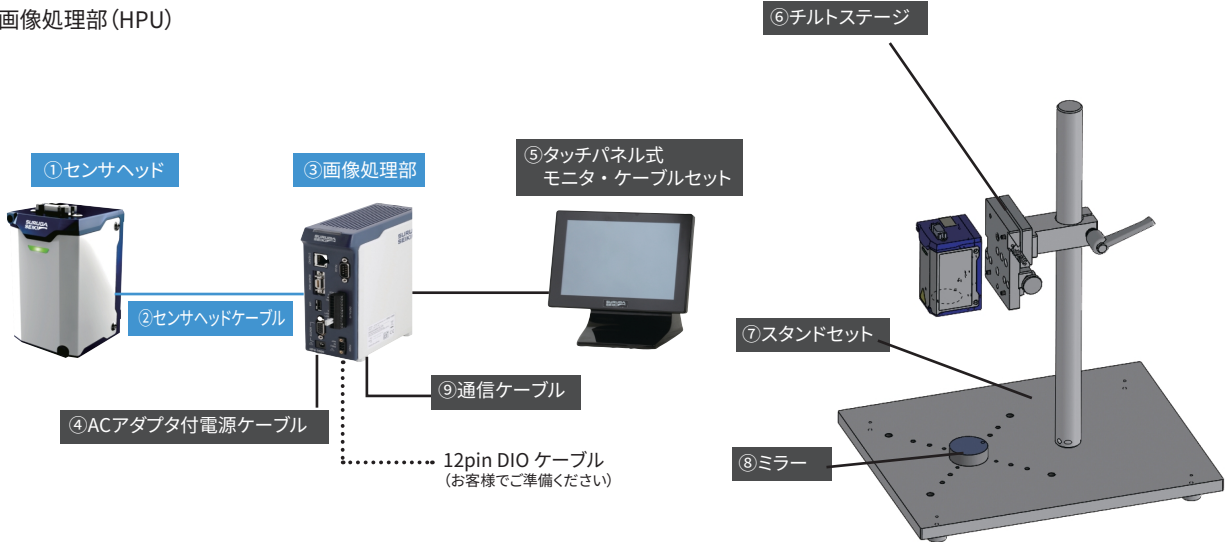
※4 USB ケーブルを別売

# Smart LAC H410シリーズ 基本構成

Smart LAC

■Smart LAC H410シリーズの基本構成

- ①センサヘッド
- ②センサヘッドケーブル
- ③画像処理部 (HPU)



■基本構成

標準構成

シングルスポット測定 ※注1		
センサヘッド型式 (①センサヘッド+③画像処理部)		②センサヘッドケーブル
型式	波長	型式
HPU-500SET-175R	655 nm ± 10 nm	SHSC1-1.5 (1.5m)
HPU-500SET-175S1	852 nm ± 10 nm	SHSC1-4 (4m)
		SHSC1-10 (10m)

マルチスポット測定			
①センサヘッド		②センサヘッドケーブル	③画像処理部
型式	波長	型式	型式
H410-175R	655 nm ± 10 nm	SHSC1-1.5 (1.5m)	HPU-1000
H410-175S1	852 nm ± 10 nm	SHSC1-4 (4m)	
		SHSC1-10 (10m)	

※注1：シングルスポット測定の場合はセンサヘッドと画像処理部のセット販売となります。

■オプション

標準構成

④ACアダプタ付 電源ケーブル	⑤タッチパネル式 モニタ・ケーブルセット	⑥チルトステージ	⑦スタンドセット	⑧ミラー	⑨通信ケーブル
型式	型式	型式	型式	型式	型式
HDC24V-2710MA	HMNT1	HB10	HA14	平行ミラー： HS-0(0度)	RS232Cケーブル： HRSCC1-2
				ウェッジミラー： HS-025AL(0.25度)	LANケーブル： HLANC1-2
				ウェッジミラー： HS-050AL(0.5度)	
				ウェッジミラー： HS-100AL(1度)	

Smart LAC H410シリーズ センサヘッド

RoHS



- クラス1レーザ使用  
作業環境によらず使用可能に
- 耐振動性能 2G (X/Y/Z軸方向)
- 小型軽量 手のひらサイズで高性能

Smart LAC

H410  
H420

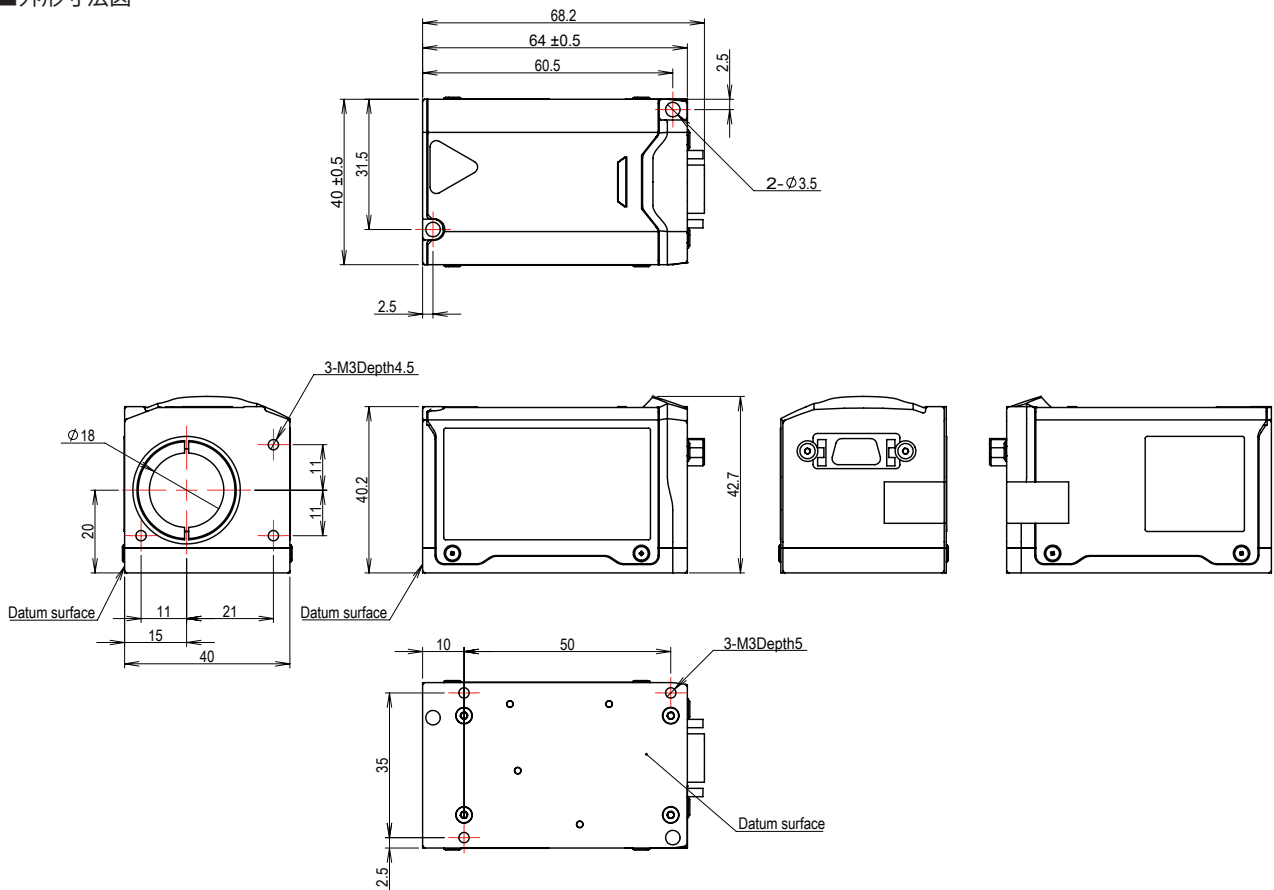
H410

H420

対向  
ビーム分岐

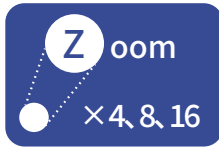
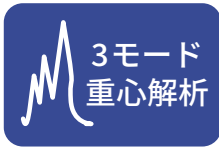
H900  
H920

■外形寸法図



Smart LAC H410シリーズ 画像処理部

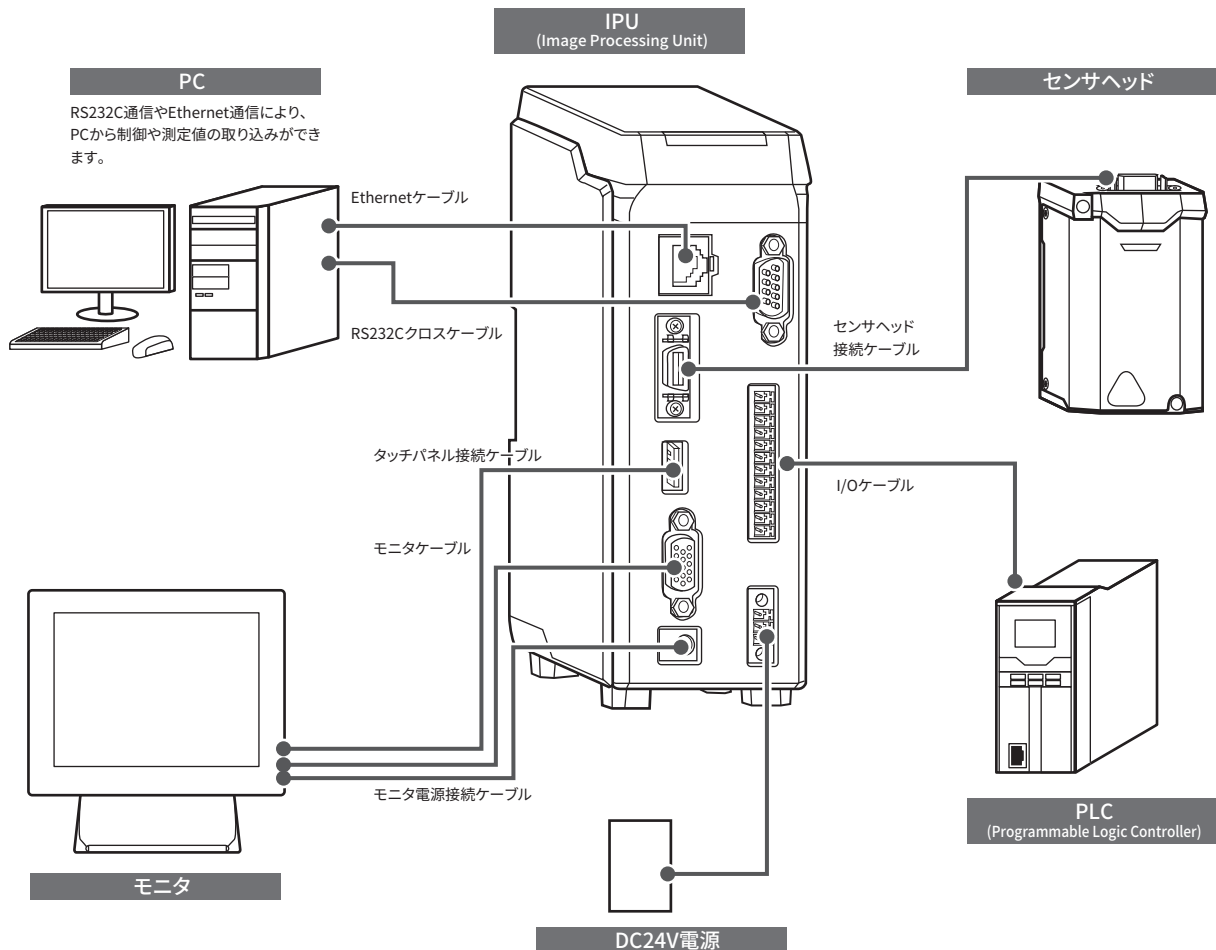
Smart LAC



- シングルスポット測定、マルチスポット測定を選択可能
- マルチスポット測定
  - ・ 最大5点まで同時測定
  - ・ 光点の角度または面積が大きい順でソーティング
  - ・ 各光点の角度や、各光点間の相対角度も測定可能
- シングルスポット測定の場合
  - ・ 最大5点の中から任意の1点を選択して測定
- 内部光源/外部光源 モード搭載
- 充実の外部インターフェース (Ethernet,RS-232C,PLC接続)
- DINレール取付可能

※注：機種選定時に波長、シングルスポット測定、マルチスポット測定を指定下さい。

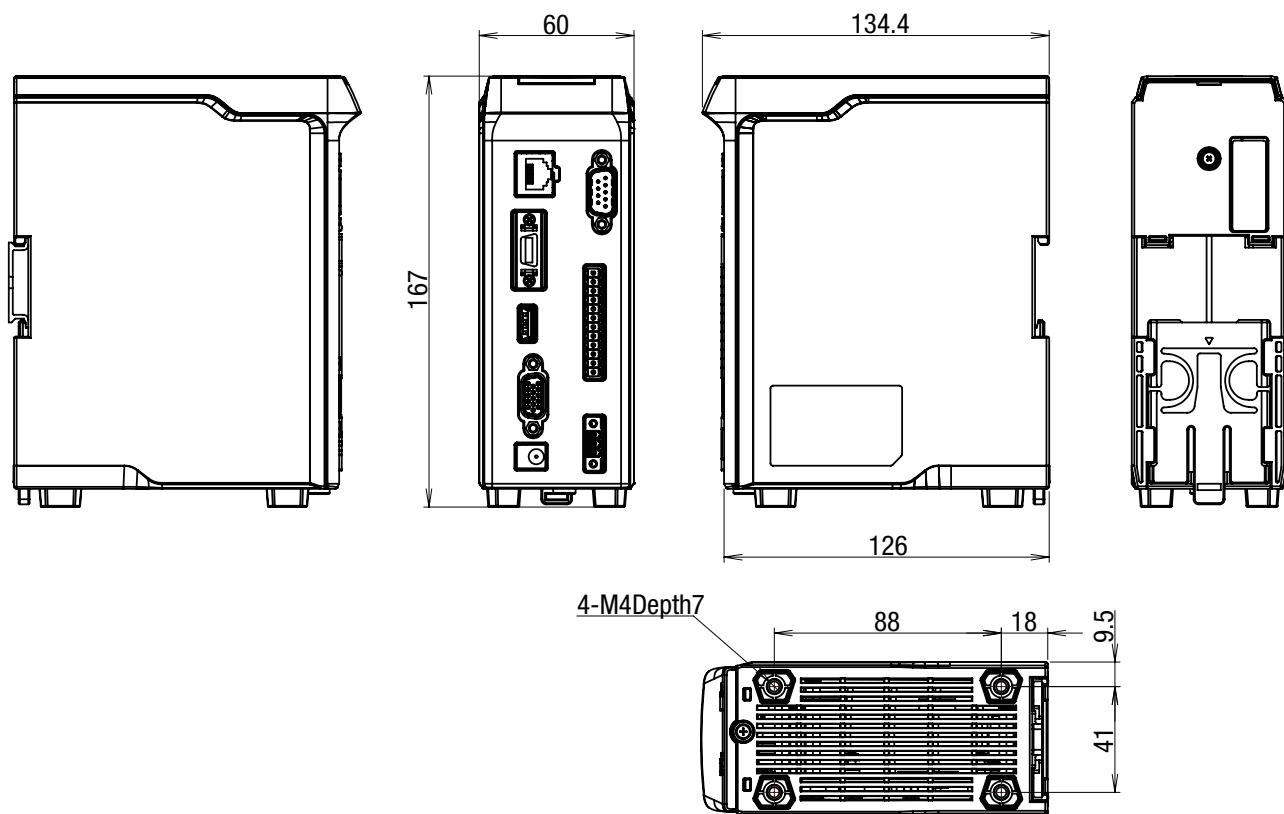
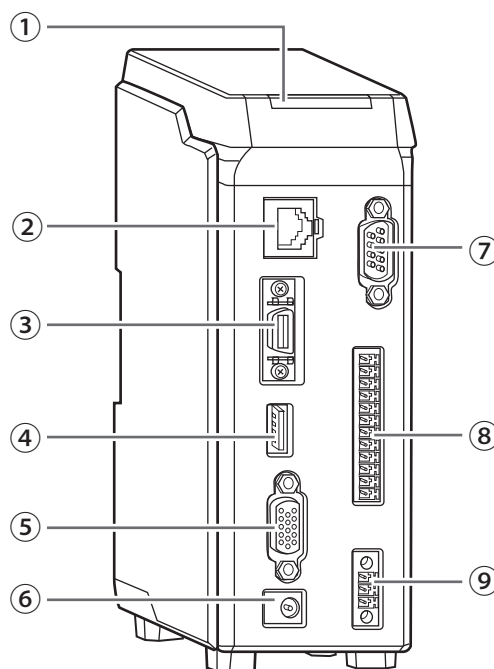
多彩な外部接続機能により、測定結果をタッチパネルディスプレイ、PC、PLCのいずれにも表示/転送可能。スタンドオン測定では、タッチパネルディスプレイかPCの何れかに。組み込み測定では、PLCかPCの何れかに接続すれば使用可能です。  
注：PLC,PC利用時はお客様側で用意したソフトが必要です。



# Smart LAC H410シリーズ 画像処理部 外形寸法図

## ■外形寸法図

No.	機能
①	電源ランプ
②	Ethernetコネクタ
③	センサヘッドコネクタ
④	タッチパネル用USBコネクタ
⑤	モニタコネクタ
⑥	モニタ電源
⑦	RS232Cコネクタ
⑧	12極端子台
⑨	DC24V電源端子台



Smart LAC

H410  
H420

H410  
H420

対向  
ビーム分岐

H900  
H920

## Smart LAC H410シリーズ センサヘッド SPEC

## NOTE

本製品は性能向上のため仕様の一部を予告なく変更する場合がありますので、ご了承ください。

## ■ センサヘッド

シリーズ名称		Smart LAC H410 マルチスポット		Smart LAC H410 シングルスポット	
型式		H410-175R	H410-175S1	HPU-500SET-175R	HPU-500SET-175S1
同時測定点数		最大 5 点		最大 5 点の中の任意の 1 点	
角度測定※1		±1.75°: 0 ~ 120mm(W.D) ±1.00°:120 ~ 200mm(W.D) ±0.50°:200 ~ 300mm(W.D)			
内部光源	光源波長	655nm ±10nm	852nm ±10nm	655nm ±10nm	852nm ±10nm
	レーザ出力	0.39mW 以下 クラス1	0.78mW 以下 クラス1	0.39mW 以下 クラス1	0.78mW 以下 クラス1
	ビーム径	Φ1.0mm			
	出射位置	20mm±0.5mm 以内 (基準面 1 からの距離) 15mm±0.5mm 以内 (基準面 2 からの距離)			
	出射角度	±0.05°以内			
表示分解能		1 秒			
直線性		±2.0% of F.S. (保証値) ±0.2% of F.S. (平均値)	±2.0% of F.S. (保証値) ±0.4% of F.S. (平均値)	±2.0% of F.S. (保証値) ±0.2% of F.S. (平均値)	±2.0% of F.S. (保証値) ±0.4% of F.S. (平均値)
繰り返し再現性 (6σ)		3.6 秒 (保証値)			
		1.0 秒 (平均値)			
測定サンプリング周期		25msec ~			
表示		LED (緑 / 赤)			
環境条件	使用周囲温度	0 °C ~ +40°C			
	使用周囲湿度	35% ~ 85% RH			
	性能保証温度	+23°C ±5°C			
	保存温度	- 10°C ~ +60°C			
	耐振動	周波数範囲: 10 ~ 500Hz 最大: 2G (X/Y/Z)			
センサヘッド寸法		H42.7×L64×W40(mm)			
センサヘッド重量		約 160 g			
測定機能		角度測定 (反射・外部入射)			
制御方法		専用コントローラ (HPU1000) ※別途購入が必要		専用コントローラ (HPU500) ※セット型のため購入の必要なし	

※1 W.D. に応じて反射角度測定時の測定レンジが異なる

## Smart LAC H410シリーズ 画像処理部 SPEC

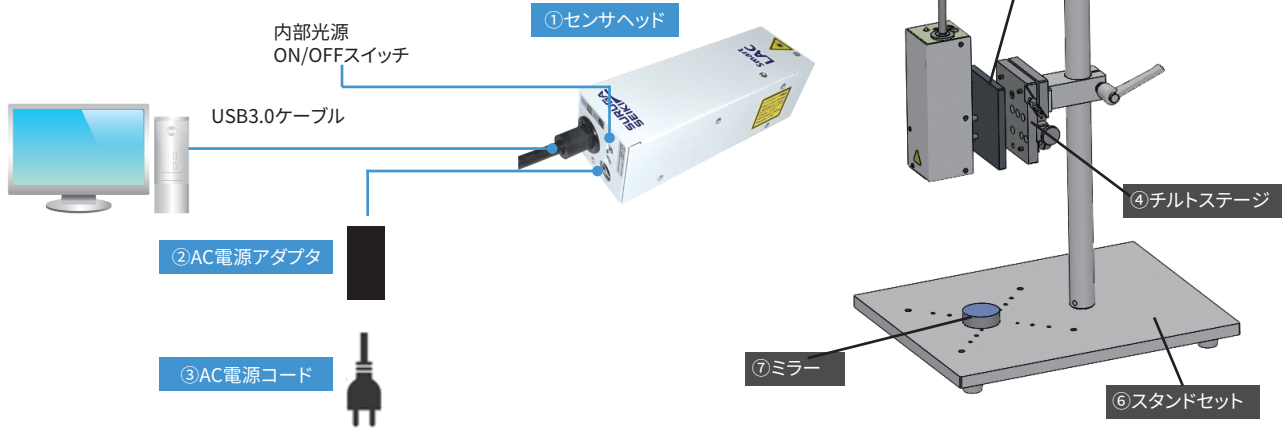
項目		仕様
型式		HPU-1000、HPU-500 ※注1
センサヘッド接続台数		1台
接続センサヘッド		H410-175R、H410-175S1
定格	電源電圧	DC 24V ± 10% ※電源リップルを含む
	入力電流	1.8A 以下
	出力	センサヘッド電源供給：12V、0.5A タッチパネルモニタ電源供給：12V、0.5A
12極コネクタ (DIGITAL I/O)	出力回路 (出力2、出力3、出力4)	NPN/PNP 共通オープンドレイン出力 耐電圧：30V 以下 駆動最大電流：50mA 以下 残留電圧：0.5V 以下 OFF出力時漏れ電流：0.1mA 以下
	入力回路 (入力2、入力3、入力4)	NPN/PNP 共通電圧入力 入力最大電圧：30V 入力電流：2.3mA ON電圧：15V 以上 OFF電圧：2V 以下
	入力回路 (入力5 (+)、入力6 (-))	レーザオン入力 (無電圧接点、+/- の短絡でレーザ出力) 内部電圧：5V 短絡電流：2mA OFF(オープン)入力条件：10KΩ 以上、または 4V 以上 ON(ショート)入力条件：0.5KΩ 以下、または 1V 以下
	入力回路 (入力7 (+)、入力8 (-))	計測開始トリガ入力(5V系信号、立ち上がりエッジの検出で計測) 入力電圧：0V ~ 6V 入力電流：4mA (5V入力時) ON電圧：3.5V 以上 OFF電圧：1V 以下
	機能	出力1：出力信号用コモン 出力2：判定結果ストロブ出力 出力3：判定結果出力 出力4：トリガビジー出力 入力1：入力信号用コモン 入力2：結果ホールド入力 入力3：ゼロセット入力 入力4：計測開始トリガ入力(24V系信号) 入力5 (+) / 入力6 (-)：レーザオン入力(無電圧接点) 入力7 (+) / 入力8 (-)：計測開始トリガ入力(5V系信号)
出力モニタ	出力仕様	アナログRGB出力
	解像度	1024×768 ピクセル
	コネクタ	高密度 D-sub 15pin
操作入力	USB	USB2.0 Type-Aコネクタ タッチパネルモニタ、および、マウスからの操作入力
外部通信	RS-232C	D-sub 9pin コネクタ(クロスケーブルを使用) ポートレート：9600、19200、38400、57800、115200 測定データ出力、制御コマンド入出力
	Ethernet	RJ-45コネクタ 伝送方式：1000 Base-T、100 Base-TX 通信方式：TCP/IP、FTP、ソケット通信 測定データ出力、制御コマンド入出力
表示		LED (緑/赤)
環境条件	使用周囲温度	0 ~ 40°C
	使用周囲湿度	35% ~ 85% RH
	保存温度	-10°C ~ +60°C
	耐振動	周波数範囲：10~500Hz 最大加速度：2G、X/Y/Z軸
質量		約900g

※注1：HPU-500 単体での販売は行っておりません。センサヘッドとのセット販売となります。  
最大5点の中から任意の1点を選択して測定。

## Smart LAC H420シリーズ 基本構成

### ■ Smart LAC H420シリーズの基本構成

- ① センサヘッド
- ② AC電源アダプタ
- ③ AC電源コード



### ■ 基本構成

構成品	① センサヘッド	② AC電源アダプタ	③ AC電源コード
型式	仕様により異なる ※1	HDC12V-3000MA	HAC-CABLE1
品名	センサヘッド	AC電源アダプタ(保守用) ※2	AC電源コード(保守用) ※2

※1 次項参照

※2 センサヘッドに付属、保守用として単品販売も可能

### ■ アクセサリ

構成品	④ チルトステージ	⑤ アダプタプレート			⑥ スタンドセット
型式	HB10	H420-AP	H420-HTP	H420-SAP	HA14
品名	2軸小型チルトステージ	HB10取付用 アダプタプレート	HT取付用 アダプタプレート	ステージ取付用 プレート	スタンドセット

構成品	⑦ ミラー			
型式	HS-0	HS-025AL	HS-050AL	HS-100AL
品名	パラレルミラー	ウェッジミラー	ウェッジミラー	ウェッジミラー
角度	0度	0.25度	0.5度	1度

# Smart LAC H420シリーズ 型式/外形寸法図

■ 型式：標準タイプ

## H420CL-135 R2 - 10 -300A

セレクトコード

**1** 波長オプション

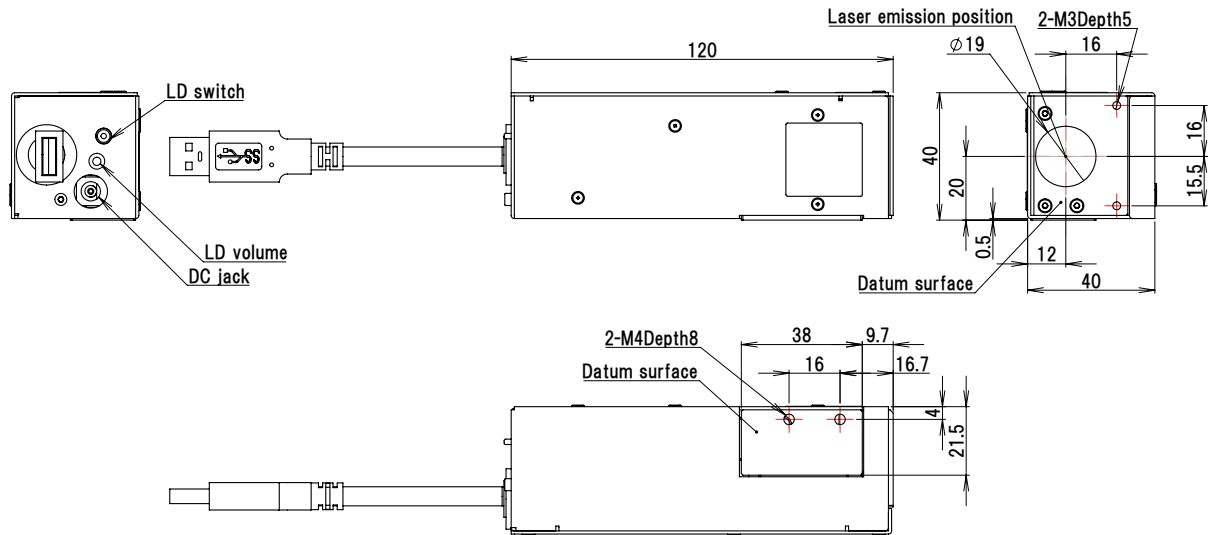
コード	仕様
B2	405nm
R2	660nm

**2** ビーム径オプション

コード	仕様
05 ※	0.5mm
10	1.0mm
30	3.0mm

※ ビーム径0.5mmは405nmのみ (H420CL-135B2-05-300A)

外形寸法図



## Smart LAC H410/H420シリーズソフトウェア機能一覧

機能		Smart LAC H410シリーズ		Smart LAC H420シリーズ
		HPU-1000	HPU-500 ※1	
角度測定	シングルスポット測定	○	○	○
	マルチスポット測定	最大5点	—	○
角度解析	面積重心	○	○	○
	輝度重心	○	○	○
	輝度ピーク	○	○	—
ダイバージェンス測定 ※2		—	—	○
ビーム重なり判定機能 ※3		—	—	○
便利機能	輝度値表示	○	○	○
	ズーム機能	○	○	○
	映像回転映像反転	○	○	○
合否判定 判定条件	オフセット判定	○	○	—
	シングルスポット測定 指定光点	○	○	○※4
	マルチスポット測定 全光点	○	—	○※4
DIGITAL I/O	入力/出力	○	○	—
	入力1 結果ホールド	○	○	—
	入力2 ゼロリセット	○	○	—
	入力3 計測開始トリガ(24V)	○	○	—
	入力4 レーザオン	○	○	—
	入力5 計測開始トリガ(5V)	○	○	—
	出力1 判定結果ストロープ	○	○	—
	出力2 判定結果	○	○	—
出力3 トリガービジー	○	○	—	

※1 販売型式は、HPU-500SET-175R、HPU-500SET-175S1

※2 ダイバージェンス測定：テクニカルガイド参照

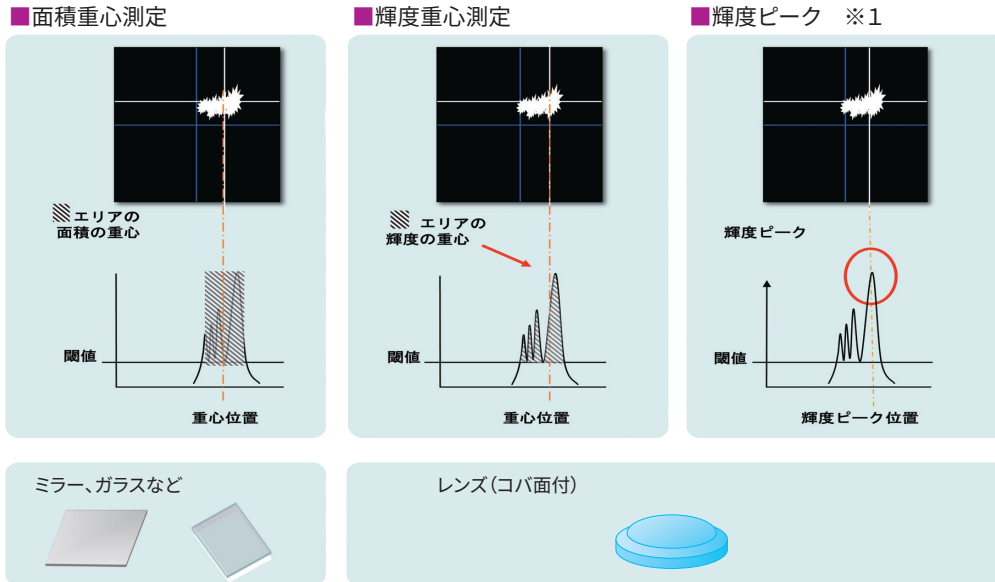
※3 ビーム重なり判定機能：楕円率を測定することでビームの重なり判定を行う機能、テクニカルガイド参照

※4 指定光点のみ

## Smart LAC H410/H420シリーズ ソフトウェア機能

### ■豊富な重心解析

より精度の高い測定ができるように、3種類のスポット重心解析モードをご用意いたしました。面積重心はミラー・ガラスなど平面精度が高い正反射体用、輝度重心はレンズコバ面など反射が歪んでしまう場合に適しています。



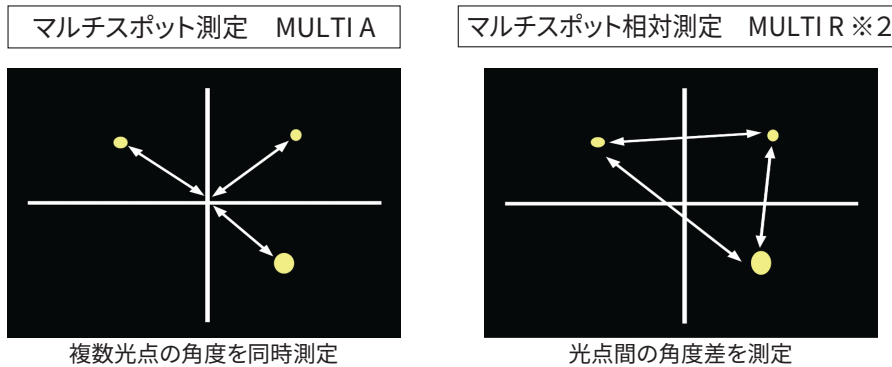
※1 Smart LAC H410シリーズのみの機能

### ■マルチスポット測定

マルチスポット測定は、目的に応じて2種類の測定から選択ができます。

MULTI A: 複数点(各ラベル)を同時に測定する測定(マルチスポット測定)

MULTI R: 複数点(各ラベル)間の角度差を測定(マルチスポット相対測定)



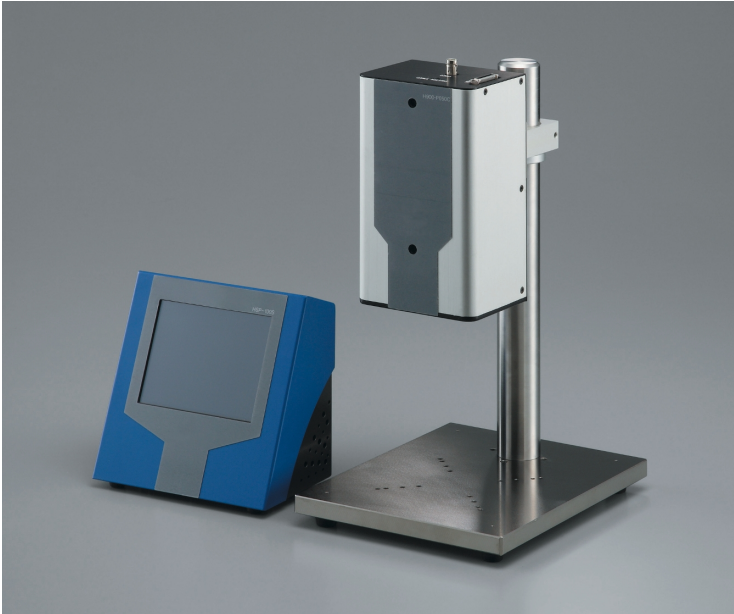
※2 Smart LAC H410シリーズのみの機能

# 広角・高速・高分解能レーザオートコリメータ: Smart W-LAC

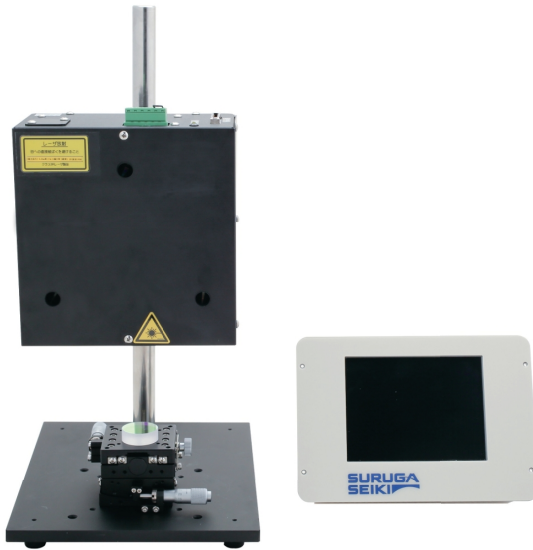
Smart LAC

高速サンプリング 200/250/500kHz	波長 650	WD (mm) 70/150/230	ビーム径 (mm) Φ1	高分解能 0.4/1.0/1.8秒	広角測定	±0.17	±0.5	±0.9	±5.0
----------------------------	-----------	-----------------------	-----------------	----------------------	------	-------	------	------	------

## ■ H900シリーズ



## ■ H920シリーズ



### ■ 特長

広角・高速・高分解の要求を一台で満たす、フラグシップ装置です。  
用途に合わせて、4つの測定角度を選択可能です。

### ■ 広角測定5.0度【H920シリーズ】

高分解能1秒を維持したまま、±5.0度の広角測定が可能です。広角レンズ、カメラの評価やMEMS評価Smart Glass評価に最適です。

### ■ 高速サンプリング最速0.4秒【H900シリーズ】

高速で動的に変位する対象物の角度測定が可能です。10,000 rpmの回転体なら3,000ポイント/周回の測定を実現できます。  
高精度・高速回転体の精密挙動解析が可能です。

### ■ アナログ電圧出力【H900,H920シリーズ】

サンプリング速度に同期したアナログ電圧出力を装備、オシロスコープやFFTアナライザと接続し、各種解析手法との相関環境の構築が可能です。  
光学装置の共振点観察など一般の振動解析手法では分かり難い、光学的振動解析が可能です。

## Smart W-LAC H900/H920シリーズ SPEC/外形寸法図

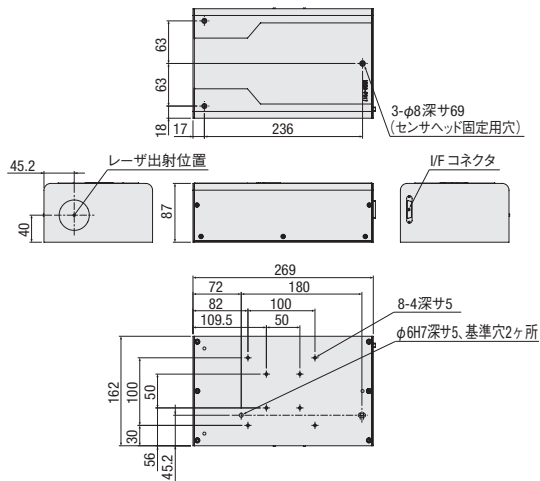
■ スペック

■ Smart W-LAC

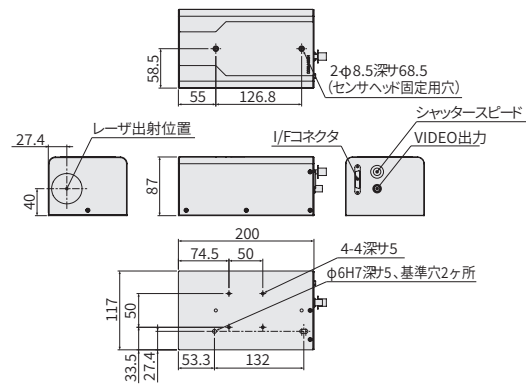
		SPEC			
型式		H900-P017C	H900-P050C	H900-P090C	H920-P500
サンプリング速度	200kHz	×	×	×	○
	250kHz	○	○	○	×
	500kHz	○	○	○	×
測定レンジ		± 0.17 deg.	± 0.5 deg.	± 0.9 deg.	± 5.0 deg.
分解能		0.4 Sec.	1.0 Sec.	1.8 Sec.	1.0 Sec.
作動距離		230 mm ± 30 mm	150 mm ± 30 mm		70 mm ± 2 mm
内臓LD		658 nm ± 10 nm			
LD出力		5 mW 以下 クラス3R			
Beam Size		Φ 1.0 mm 以下 コリメート光			
電源		AC 100 ~ 240V 15W			DC 24 V - 1.2A
Head	サイズ	162 x 269 x 87 (mm)	117 x 200 x 87 (mm)		165 X 170 X 85 (mm)
	重量	4.1 kg	1.8 kg		2.0 kg
プロセッサ	サイズ	177 x 179 x 137 (mm)			202 x 141 x 50.5 (mm)
	重量	2.1 kg			1.0 kg

■ 外形寸法図

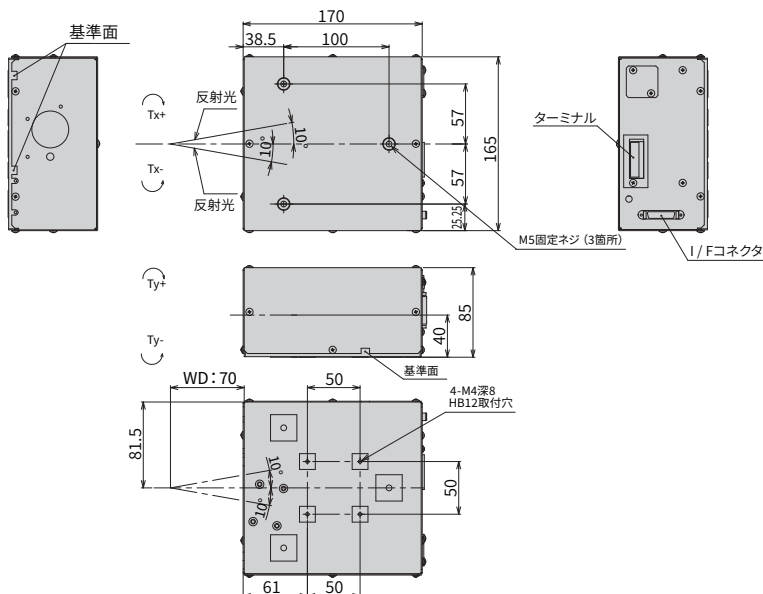
● センサヘッド H900-P017C



● センサヘッド H900-P050C/P090C



● センサヘッド H920-P500

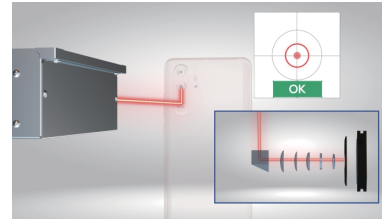
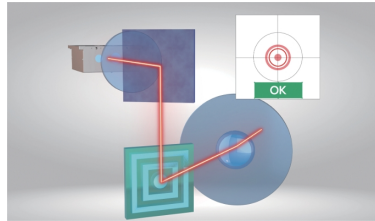
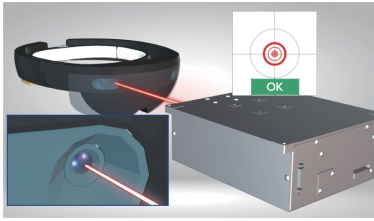


Smart W-LAC H900/H920シリーズ 機能/用途①

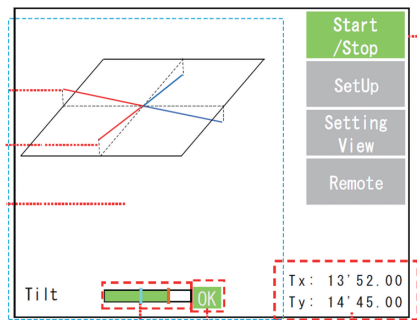
■機能

■広角測定

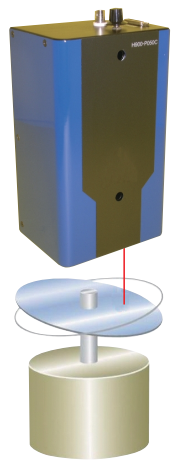
Smart LAC



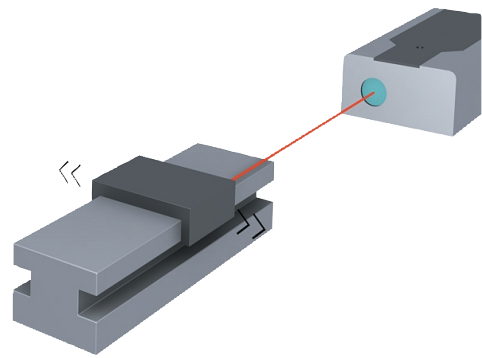
高速、広角レーザーオートコリメータは、ペリスコープタイプカメラからMEMSミラーまで幅広い分野でカメラ精度やスキャン精度の評価まで使用されています。



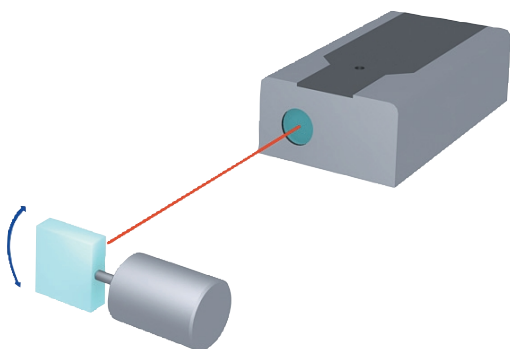
$\theta_x, \theta_y$ の傾き状態が視覚的・直感的にわかる表示方法を採用。



精密モータのブレ測定



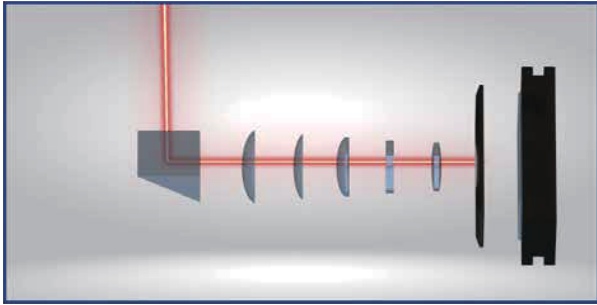
アクチュエータモータのピッチング・ヨーイング測定



ガルバノミラーのたわみ、ウォブル、角度再現性測定

## Smart W-LAC H900/H920シリーズ 機能/用途②

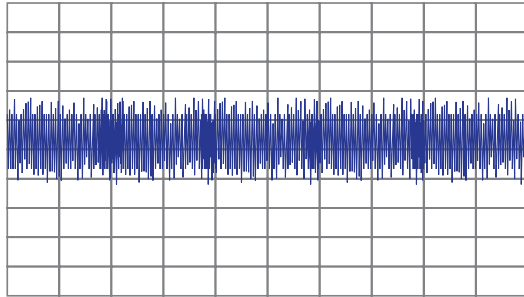
### ■振動解析例



ペリスコープタイプの光学系では、光学系の駆動範囲が広く、傾き角の広範囲の測定と、高い測定精度が求められます。

また、一般的にメカの共振点は数百ヘルツ以下であるため、この数倍のサンプリング速度が必要になります。

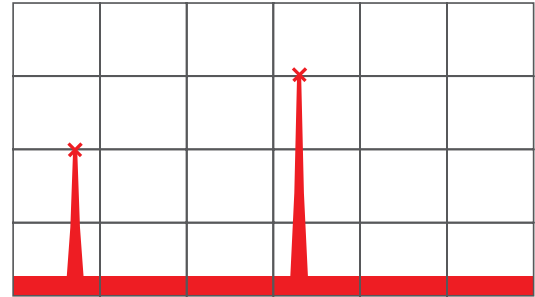
ADU



0 40 80 120 160 m Sec

測定された傾き角

ADU



0 10 100 Hz

フーリエ変換で得られた共振点

### ■モータ解析例

#### Motorモード



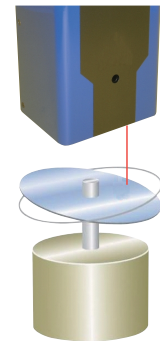
精密モータの面ブレ測定モード：

回転時の動的傾きによる軌跡より、面ブレ・軸倒れ・最外点をデジタル演算します。従来のCCD式オートコリメータによる累積法に比べて正確且つ短時間で表示します。

測定表示項目設定では、XYDの各値の他、

- フレ幅各MAX-MINのWIDTH)、
- 軸倒れ、
- 最外点

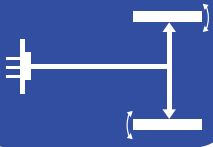
などの項目を任意に選択できます。



Smart LAC H410/H420シリーズ対向ビーム分岐

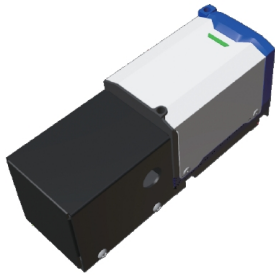
Smart LAC

対向面平行度測定

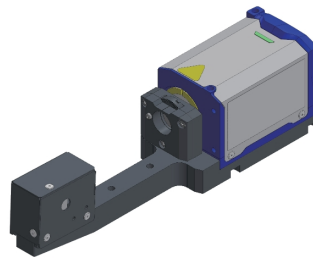


対向ビーム分岐アダプタで対向2面の平行度を高精度に測定

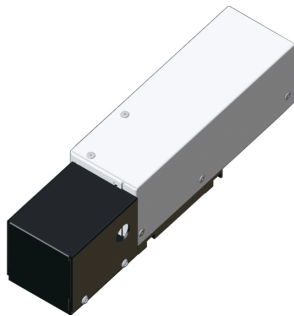
- 対向2面の傾き・角度を非接触で高精度に測定
  - ・ Smart LACのレーザービームをT字に2分岐させ、戻り角を同時に測定
  - ・ H410/H420の機能が全て使用可能
- 省スペース化と手間の削減を両立
  - ・ 複数台のセンサヘッドで測定していた対向2面の平行度測定を1台で完結
  - ・ 複数のデータセットを集計することなく、平行度測定の一括取得



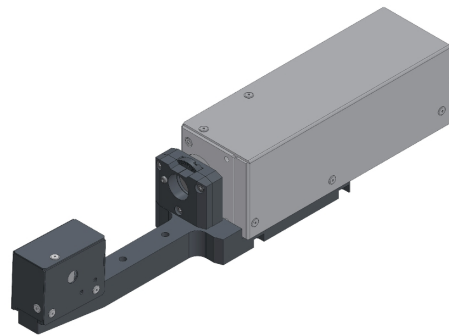
H410-T



H410 + HT-21T



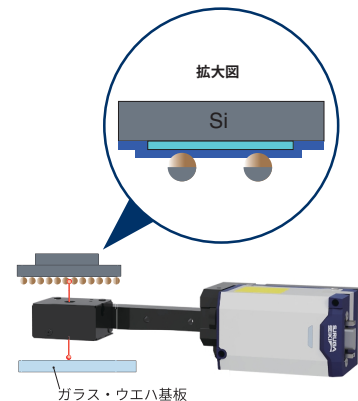
H420-T



H420 + HT-21T



H410-T/H420-T 使用事例



H410 + HT-21T/H420 + HT-21T使用事例  
ウエハとチップ面の平行出し

# Smart LAC H410/H420 シリーズ対向ビーム分岐 SPEC

## ■対向ビーム分岐の特長

Smart LACから射出されるレーザービームをT字に分岐させ、分岐先の反射角を同時に測定することで平行度を判定することができます。

対向ビーム分岐ユニットは、「Smart LAC H410」または、「Smart LAC H420」を用いた専用設計をしています。そのため、角度測定やその他の機能は、それぞれのSmart LACシリーズの性能・機能を引き継いでいます。

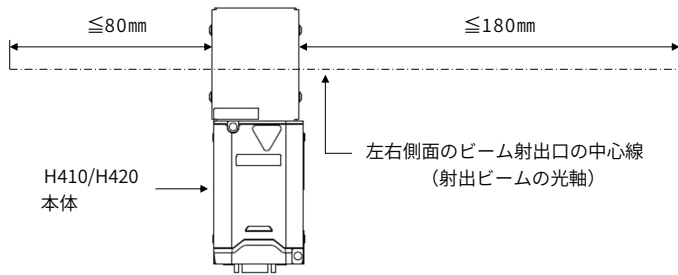
H410-T/H420-Tは、「Smart LAC H410」または、「Smart LAC H420」に専用アダプタが標準搭載されており、センサヘッドと一体型になります。

HT-21Tは、「Smart LAC H410」または、「Smart LAC H420」に取付けて使用するアダプタになります。

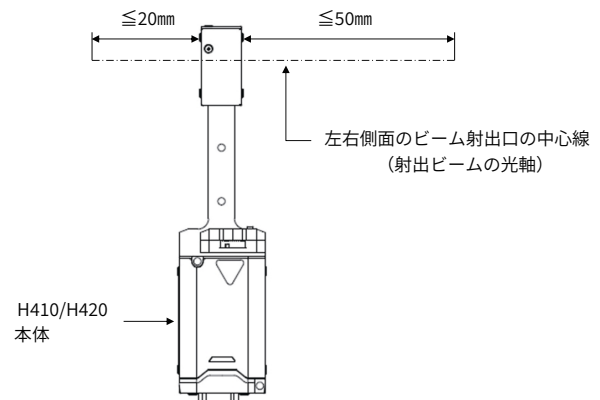
モデル	H410-T	H420-T	H410 + HT-21T	H420 + HT-21T
測定レンジ	±0.5°		±0.5°	
W.D.制限	-90°分岐：80mm以内、+90°分岐：180mm以内*		-90°分岐：20mm以内、+90°分岐：50mm以内*	
レーザー波長(nm)	655、852	405、660	655	660
レーザー径(φ)	1.0 mm	0.5 mm、1.0 mm	1.0 mm	
対向ビーム平行度	3分(0.05°)以内		36秒(0.01°)以内	

ワーキングディスタンス (W.D) 制限 - 測定レンジを得られる測定対象物までの距離

H410-T/H420-T



H410 + HT-21T/H420 + HT-21T



## Smart LAC H410/H420シリーズ対向ビーム分岐

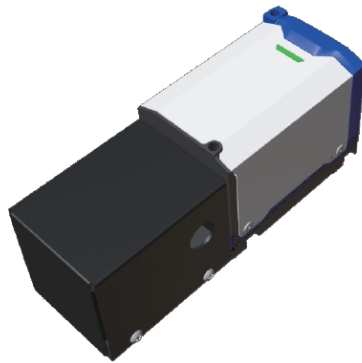
用途に合わせて選べる2種類のモデルをラインナップ

長い作動距離・多波長で平行度測定をしたい

## ■H410-T・H420-T

- 長い作動距離に対応
  - 90°分岐：80 mm以内(±0.5°)
  - +90°分岐：180 mm以内(±0.5°)
- 多波長に対応
  - H410シリーズ：655/852nm
  - H420シリーズ：405/660nm

\*基本構成へ(5A-022)

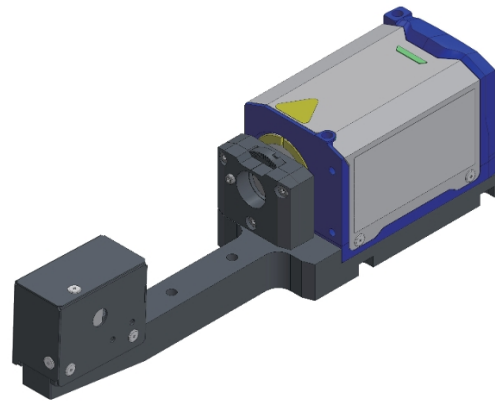


高精度・狭小スペースで平行度測定をしたい

## ■H410+HT-21T・H420+HT-21T

- 高精度で測定可能
  - 平行度：0.01°以内
- 小型アダプタで狭小スペースにも有効
  - 先端ヘッドサイズ：37.5×20.0×40.4mm

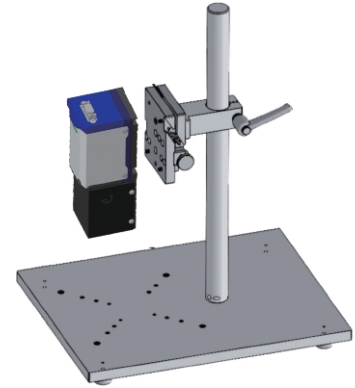
\*基本構成へ(5A-027)



## Smart LAC H410-T/H420-T 基本構成

### ■Smart LAC H410-T 基本構成

- ①センサヘッド
- ②センサヘッドケーブル
- ③画像処理部
- ④タッチパネル(モニタ・ケーブルセット)

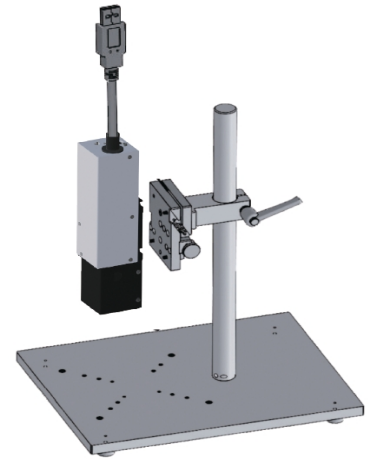
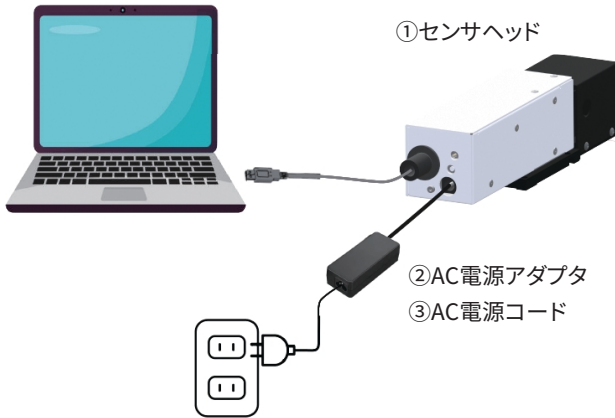


デモ機 イメージ

### ■Smart LAC H420-T 基本構成

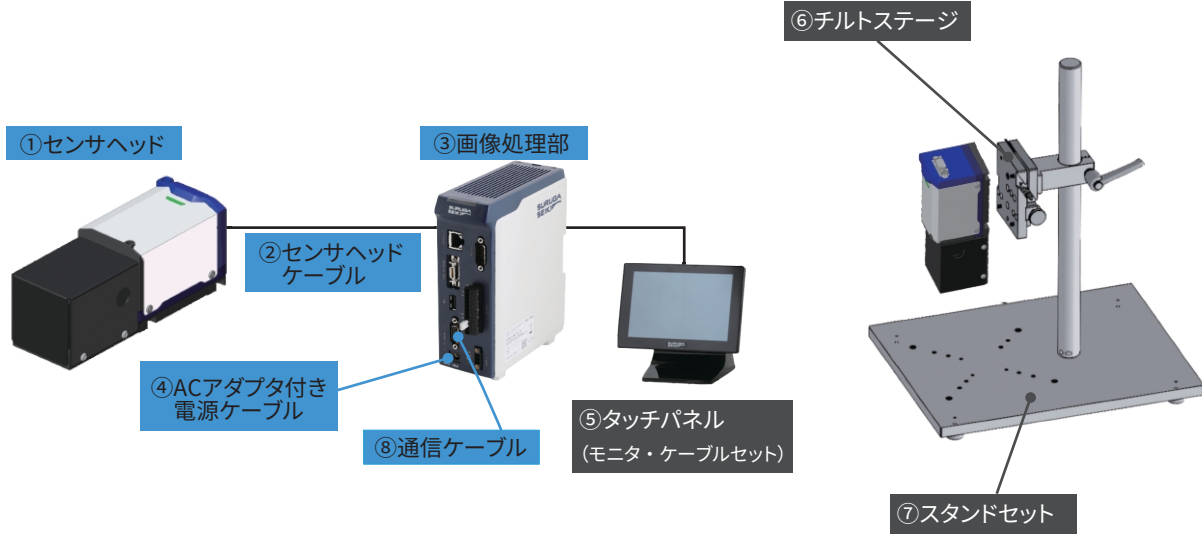
- ①センサヘッド
- ②AC電源アダプタ
- ③AC電源コード

お客様ご用意のPC/PLC



デモ機 イメージ

■基本構成とアクセサリ



■基本構成

Smart LAC H410-T 型式

シングルスポット測定		
センサヘッド型式 (①センサヘッド+③画像処理部)		②センサヘッドケーブル
型式	波長	型式
HPU-500SET-175R-T	655 ± 10 nm	HS HC1- 1.5 (1.5 m)
HPU-500SET-175S1-T	852 ± 10 nm	HS HC1- 4 (4 m)
—	—	HS HC1- 10 (10 m)

マルチスポット測定			
①センサヘッド型式		②センサヘッドケーブル	③画像処理部
型式	波長	型式	型式
H410-175R-T	655 ± 10 nm	HSC1-1.5 (1.5 m)	HPU-1000
H410-175S1-T	852 ± 10 nm	HS HC1- 4 (4 m)	—
—	—	HS HC1- 10 (10 m)	—

\*注1：シングルスポット測定の場合は、センサヘッドと画像処理部のセット販売になります。

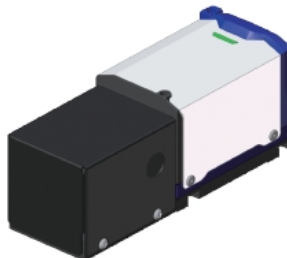
\*注2：画像処理部の詳細は、5A-007～5A-008をご参照ください。

■アクセサリ

④ACアダプタ付 電源ケーブル	⑤タッチパネル モニタ・ケーブルセット	⑥チルトステージ	⑦スタンドセット	⑧通信ケーブル
型式	型式	型式	型式	型式
HDC24-2710MA	HMNT1	HB10	HA14	RS232Cケーブル： HRSCC1-2
—	—	—	—	LANケーブル： HLANC1-2

# Smart LAC H410-T 外形寸法図

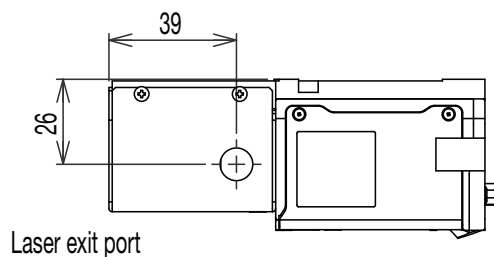
## ■外観



- 手のひらサイズで高性能
- 本体重量はわずか 290 g
- 丈夫なアルミボディ

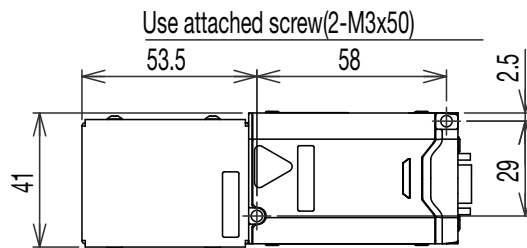
外形寸法：L 115.0 × W 41.0 × H 48.7 (mm)

## ■外形寸法図



Laser exit port

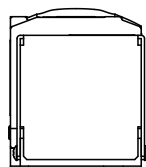
Left View



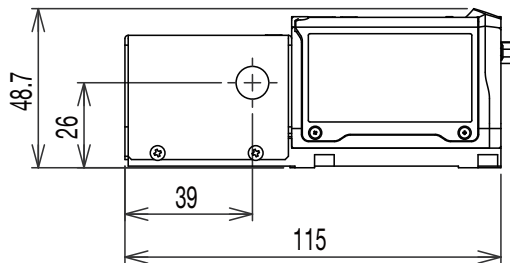
Use attached screw(2-M3x50)

Plane View

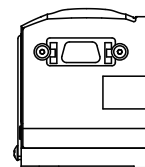
Laser exit port



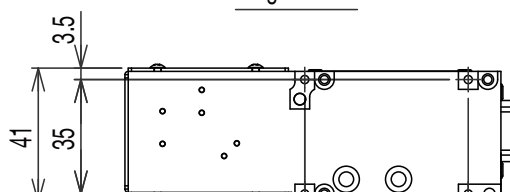
Front View



Right View



Back View



Smart LAC

H410  
H420

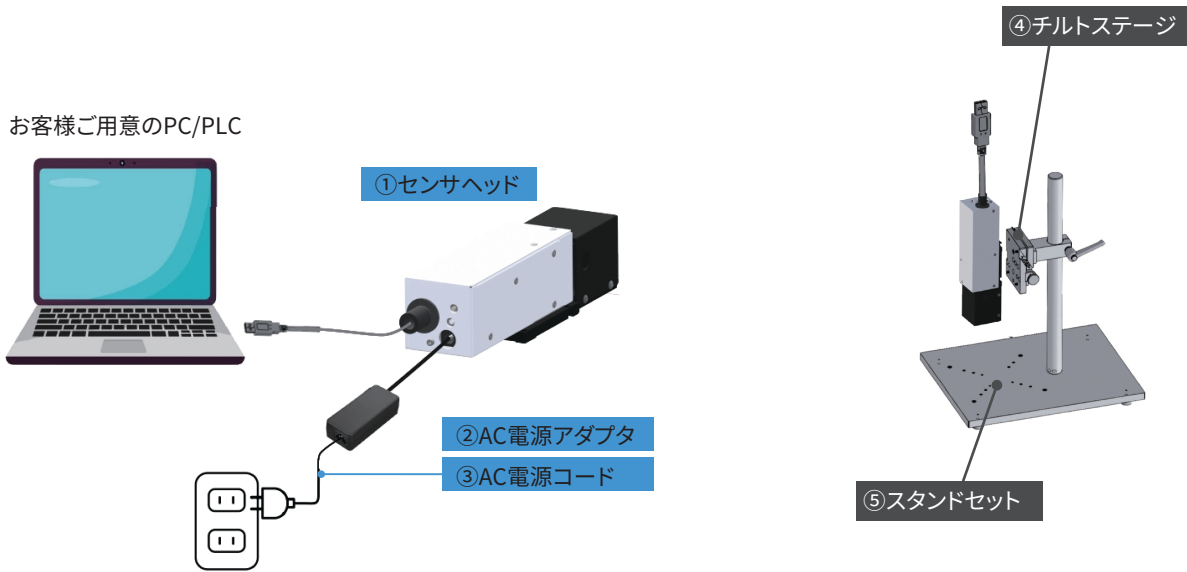
H410

H420

対向  
ビーム分岐

H900  
H920

■基本構成とアクセサリ



■基本構成

Smart LAC H420-T 型式

①センサヘッド型式			②AC電源アダプタ	③AC電源ケーブル
型式	波長	射出ビーム径	型式	型式
H420CL-135B2-05-300A-T	405 nm ± 10 nm	φ 0.5 mm	HDC12-3000MA <sup>※1</sup>	HAC-CABLE1 <sup>※1</sup>
H420CL-135B2-10-300A-T	405 nm ± 10 nm	φ 1.0 mm	—	—
H420CL-135R2-10-300A-T	660 nm ± 10 nm	φ 1.0 mm	—	—

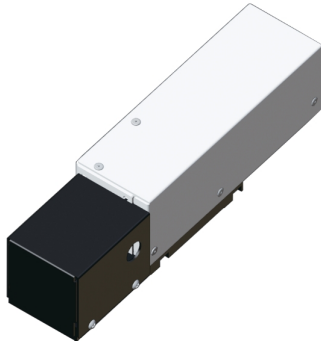
※1 センサヘッドの付属品です。保守用として単体販売も可能。

■アクセサリ

④チルトステージ	⑤スタンドセット
型式	型式
HB10	HA14

# Smart LAC H420-T 外形寸法図

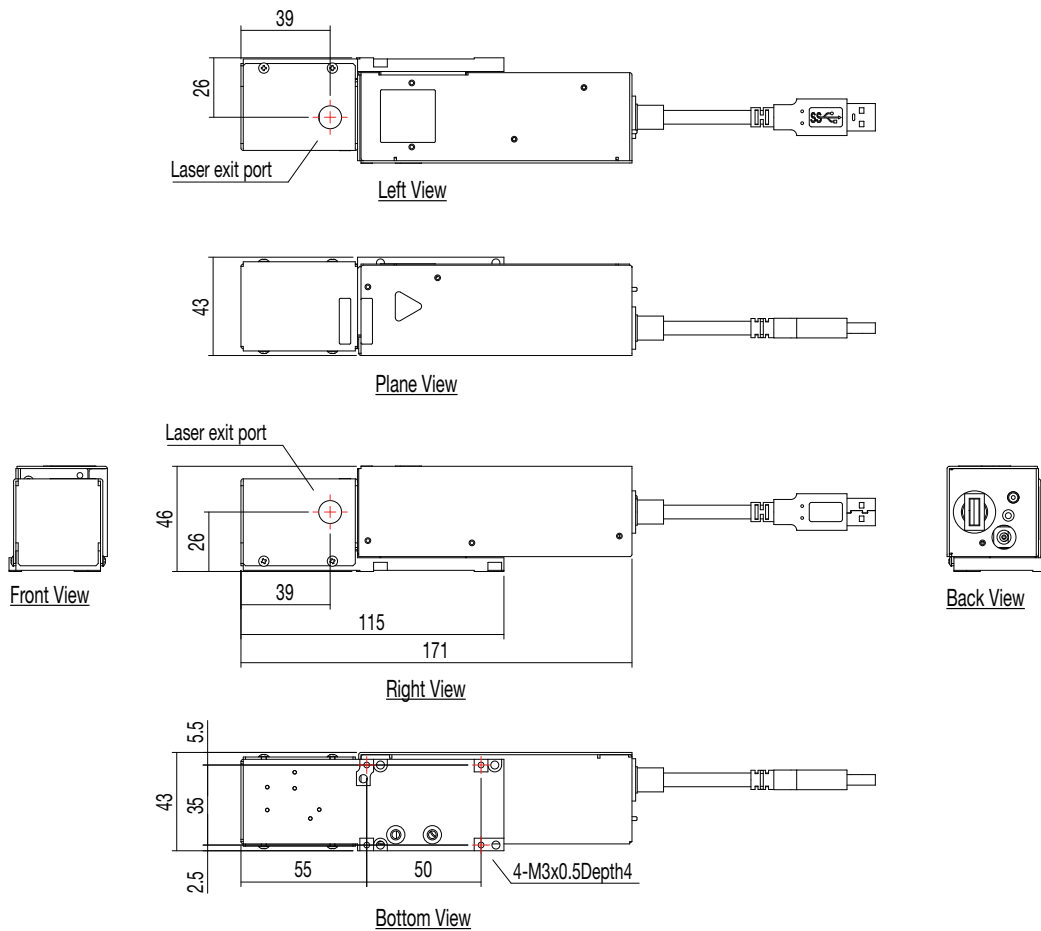
## ■外観



- PC/PLCから直接操作でコントローラレス
- 本体重量はわずか 460 g
- 丈夫なアルミボディ

外形寸法：L 171.0 × W 43.0 × H 46.0 (mm)

## ■外形寸法図



Smart LAC

H410  
H420

H410

H420

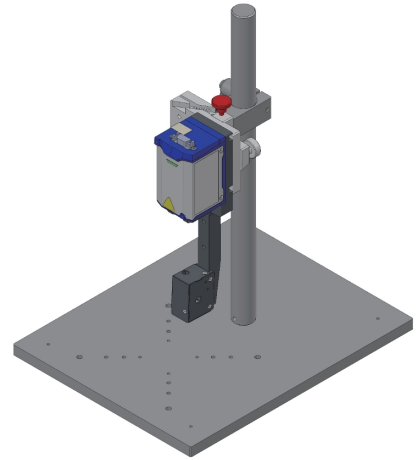
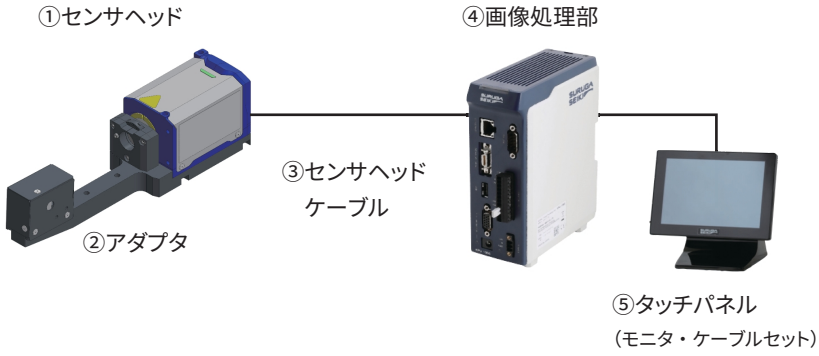
対向  
ビーム分岐

H900  
H920

# Smart LAC H410/H420 + HT-21T 基本構成

## Smart LAC H410 + HT-21T 基本構成

- ①センサヘッド(H410-175R)
- ②アダプタ(HT-21T)
- ③センサヘッドケーブル
- ④画像処理部
- ⑤タッチパネル(モニタ・ケーブルセット)

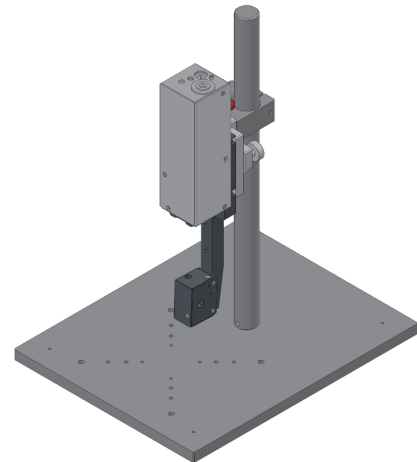
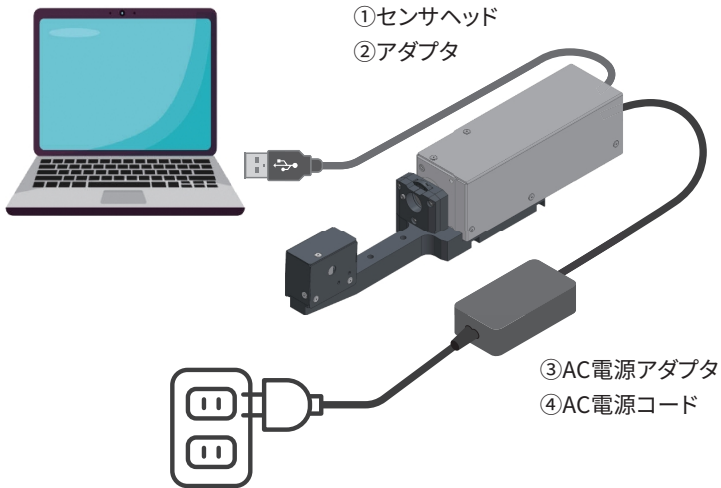


デモ機イメージ

## Smart LAC H420 + HT-21T 基本構成

- ①センサヘッド(H420CL-135R2-10-300A)
- ②アダプタ(HT-21T)
- ③AC電源アダプタ
- ④AC電源コード

お客様ご用意のPC/PLC

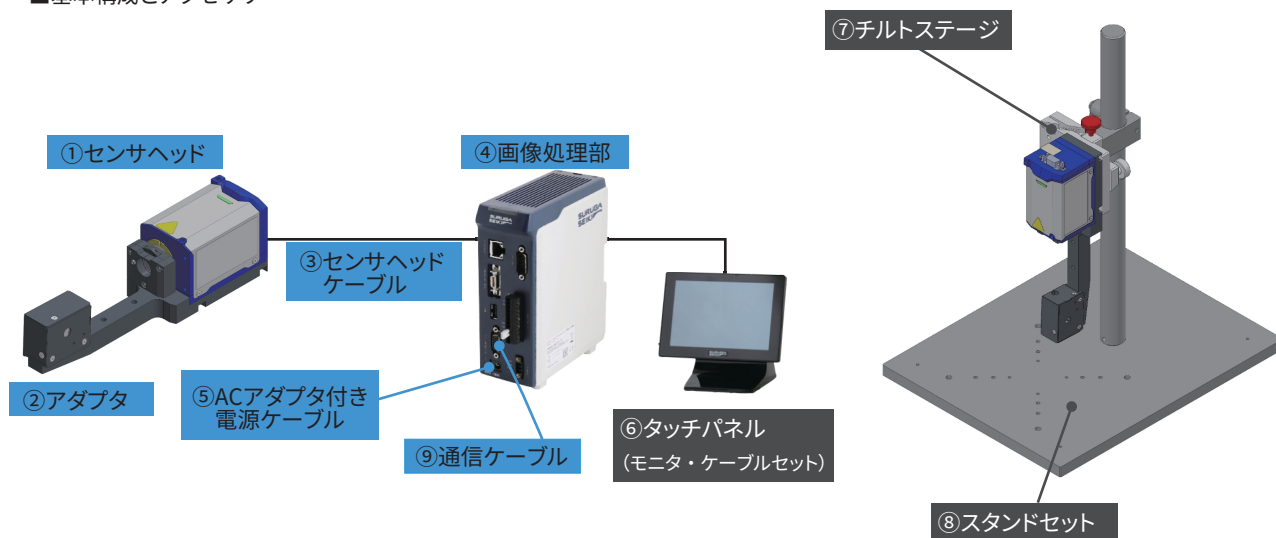


デモ機イメージ

# Smart LAC H410 + HT-21T 型式

RoHS

## ■基本構成とアクセサリ



Smart LAC  
 H410  
 H420  
 H410  
 H420  
 対向  
 ビーム分岐  
 H900  
 H920

## ■基本構成

### Smart LAC H410 + HT-21T 型式

シングルスポット測定				マルチスポット測定				
センサヘッド型式 (①センサヘッド+④画像処理部)		②アダプタ	③センサヘッドケーブル	①センサヘッド型式	②アダプタ	③センサヘッドケーブル	④画像処理部	
型式	波長	型式	型式	型式	波長	型式	型式	型式
HPU-500SET-175R	655 ± 10 nm	HT-21T	HSHC1- 1.5 (1.5 m)	H410-175R	655 ± 10 nm	HT-21T	HSC1-1.5 (1.5 m)	HPU-1000
—	—	—	HSHC1- 4 (4 m)	—	—	—	HSHC1- 4 (4 m)	—
—	—	—	HSHC1- 10 (10 m)	—	—	—	HSHC1- 10 (10 m)	—

\*注1：シングルスポット測定の場合は、センサヘッドと画像処理部のセット販売になります。  
 \*注2：画像処理部の詳細は、5A-007～5A-008をご参照ください。

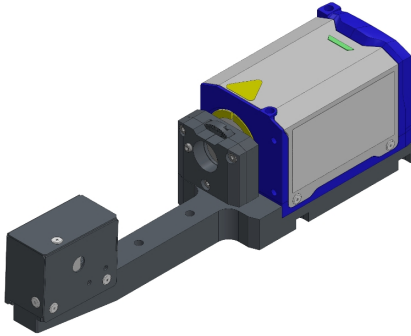
## ■アクセサリ

⑤ACアダプタ付電源ケーブル	⑥タッチパネル モニター・ケーブルセット	⑦チルトステージ	⑧スタンドセット	⑨通信ケーブル
型式	型式	型式	型式	型式
HDC24-2710MA	HMNT1	HB10	HA14	RS232Cケーブル： HRSCC1-2
—	—	—	—	LANケーブル： HLANC1-2

# Smart LAC H410 + HT-21T 外形寸法図

Smart LAC

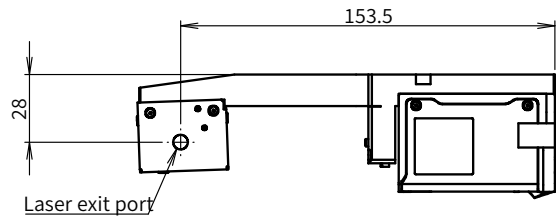
■外観



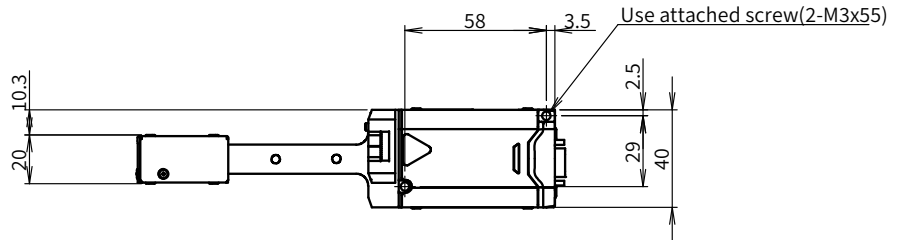
- ・先端ヘッド幅20mmで狭小スペースで使用可能
- ・本体重量はわずか295g
- ・丈夫なアルミボディ

外形寸法：L 175.6×W 40.0×H50.7(mm)

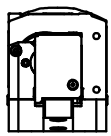
■外形寸法図



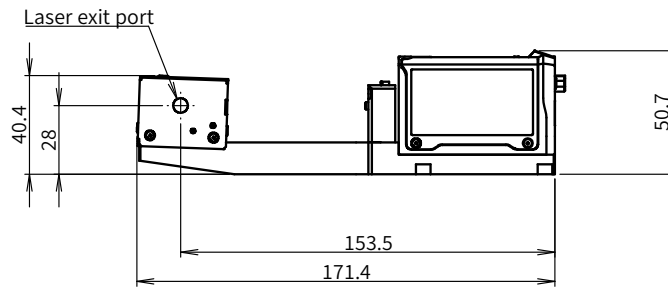
Left View



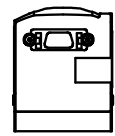
Plane View



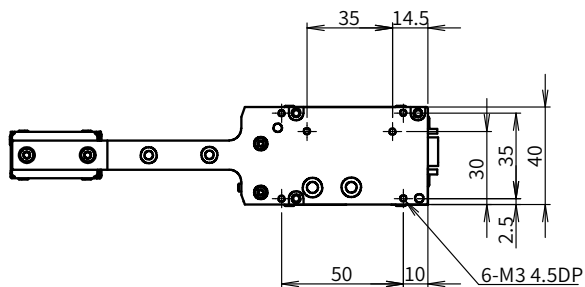
Front View



Right View



Back View

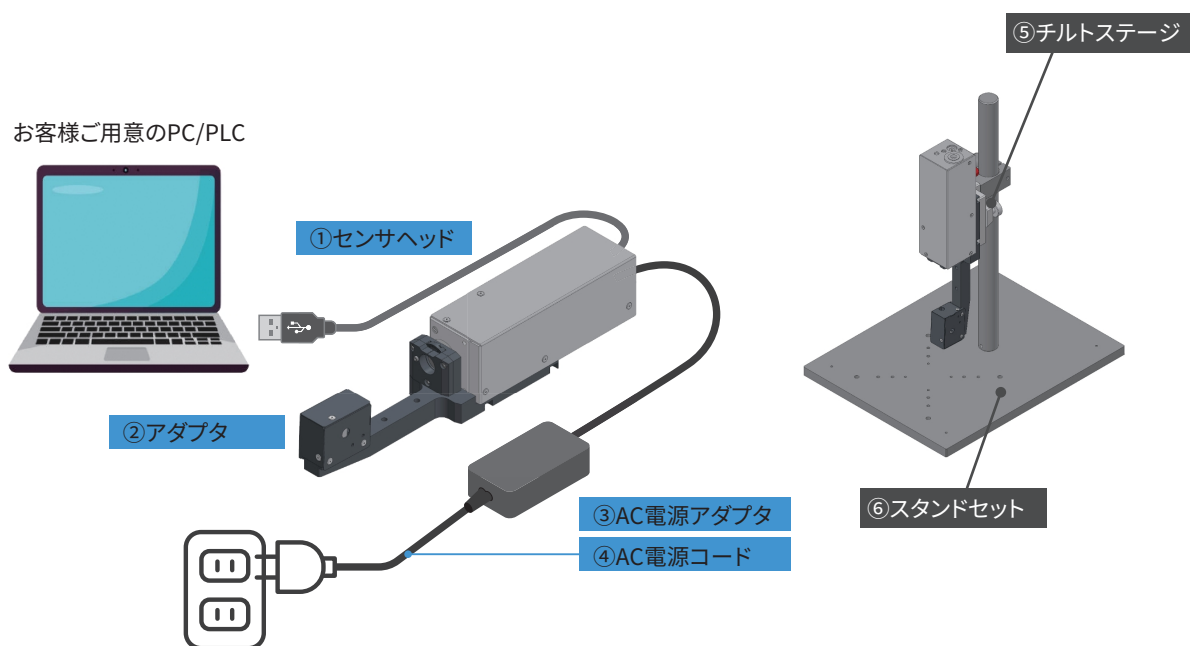


Bottom View

# Smart LAC H420 + HT-21T 型式

RoHS

## ■基本構成とアクセサリ



Smart LAC

H410  
H420

H410

H420

対向  
ビーム分岐

H900  
H920

## ■基本構成

Smart LAC H420 + HT-21T 型式

①センサヘッド型式			②アダプタ	③AC電源アダプタ	④AC電源ケーブル
型式	波長	射出ビーム径	型式	型式	型式
H420CL-135R2-10-300A	660 nm ± 10 nm	φ 1.0 mm	HT-21T	HDC12-3000MA <sup>※1</sup>	HAC-CABLE1 <sup>※1</sup>

※1 センサヘッドの付属品です。保守用として単体販売も可能。

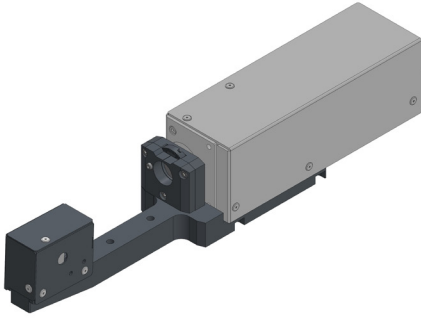
## ■アクセサリ

⑤チルトステージ	⑥スタンドセット
型式	型式
HB10	HA14

# Smart LAC H420 + HT-21T 外形寸法図

Smart LAC

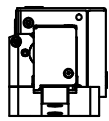
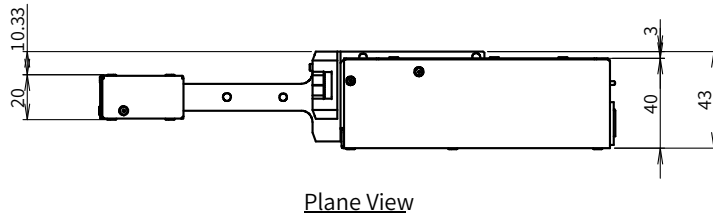
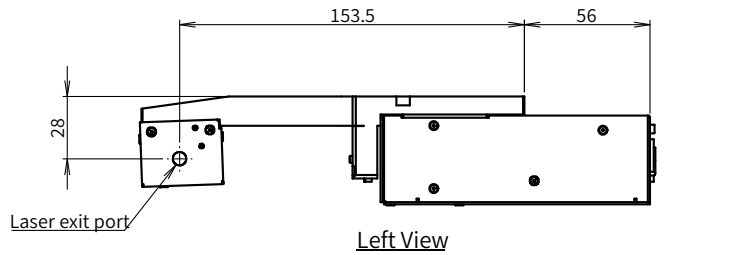
■外観



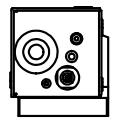
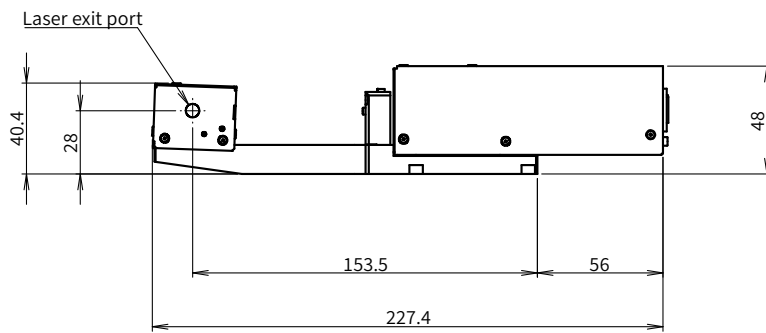
- PC/PLCから直接操作でコントローラレス
- 本体重量はわずか 465 g
- 丈夫なアルミボディ

外形寸法：L 227.5×W 43.5×H48.5(mm)

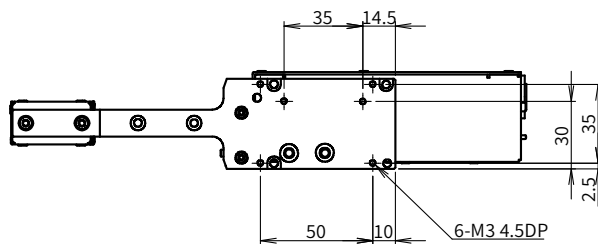
■外形寸法図



Front View



Back View



Bottom View