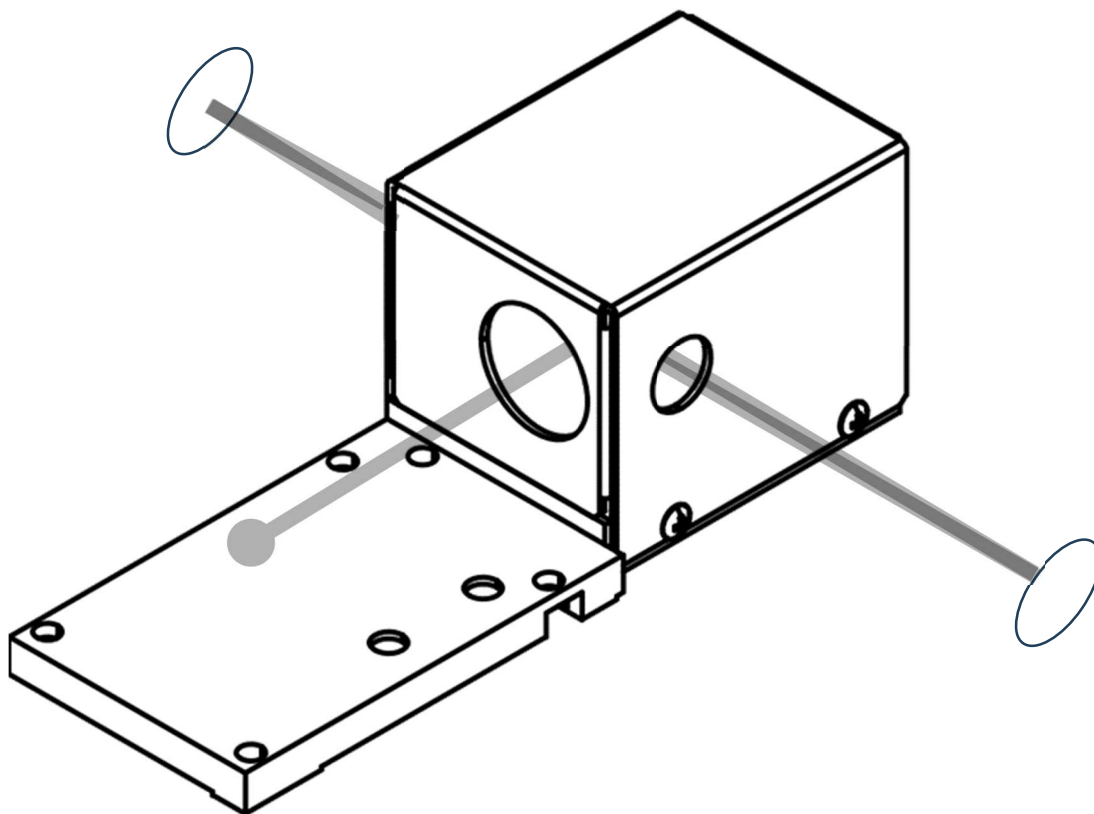




駿河精機 Smart LAC 用  
対向ビーム分岐アダプタ HT-20T

## ユーザーズ マニュアル



# 内容

はじめに.....	4
1. 安全にご使用いただくために - 使用上の注意 .....	5
1.1. 本製品の取り扱いについて .....	5
1.2. 使用にあたっての注意 .....	5
1.2.1. 周囲温度と湿度の影響について .....	5
1.2.2. 使用周囲照度について .....	5
1.2.3. 分解/改造 .....	6
1.2.4. ゴミ、ホコリの影響について .....	6
1.2.5. 振動の影響について .....	6
1.2.6. 空気揺らぎの影響について .....	6
1.2.7. EMC 対策 .....	6
1.2.8. 防水・防爆 .....	6
1.2.9. 安全対策・安全確認 .....	6
1.2.10. 異常時の処置 .....	6
1.2.11. 修理対応 .....	6
1.2.12. 本製品の廃棄 .....	7
1.2.13. 残留リスクについて .....	7
2. HT-20T の仕様 .....	8
2.1. 特長と機能 .....	8
2.2. 本製品の光学仕様 .....	9
2.3. 本製品の機械仕様 .....	9
2.4. HT-20T の外形図 .....	10
2.5. レーザー入出窓位置 .....	10
3. 準備する .....	11

3.1. 梱包物の確認.....	12
3.1.1. 本製品と付属品.....	12
3.1.2. 本製品のシリアルナンバーのラベル位置.....	12
3.2. HT-20T と Smart LAC の取り付け方法（合体） .....	12
3.2.1. H410 シリーズを取り付ける（合体）。 .....	12
3.2.2. H410 合体品の固定方法.....	13
3.2.3. H420 シリーズを取り付ける（合体）.....	13
3.2.4. H420 合体品の固定方法.....	14
3.3. 対向物の角度測定の構成例 .....	15
4. 故障かな？と思ったら よくある質問.....	16
症状と対処法.....	16
5. 保証について — アフターサービス .....	17
4.1. 保証期間と範囲 .....	17
4.2. アフターサービスについて .....	17
4.3. 問い合わせ先.....	17

## はじめに

本書は、駿河精機株式会社（以下、弊社）が製造・販売する Smart LAC 専用の対向ビーム分岐アダプタ HT-20T（以下、本製品）の「ユーザーズ マニュアル」です。本製品についての基本仕様とその取り扱い方法を説明しています。

本製品は、弊社の Smart LAC 製品に取り付けて使用するものです。本製品を有効かつ安全にご利用いただくため、本書をよくお読みになり、内容を十分理解した上でご使用ください。

### COPYRIGHT【著作権】

Copyright © SURUGA SEIKI Co. Ltd. All rights reserved.

### HT-20T ユーザーマニュアル

発行日	2024年1月
Version	V.1.0.0

### 改訂履歴

日付	改訂	内容
2024年1月	V.1.0.0	初版
2024年3月25日	V.1.0.1	保存温度の修正、Page 9/17,表2 機械仕様表

## 告知

本書に記載されている情報は、発行時点で正しいとみなされます。

駿河精機株式会社は、提供する製品を使用者に通知することなく仕様を変更する権利を有します。

本書の最新版は、「お問い合わせ先」に記載してあるリンクからダウンロードすることができます。

# 1. 安全にご使用いただくために - 使用上の注意

---

## 1.1. 本製品の取り扱いについて

- 本製品はレーザーを発光する製品に取り付けて使用するアダプタであるため、使用上の安全対策は本製品を取り付ける弊社指定の光学機器（Smart LAC 等）の規定と同等の扱いをしてください。
- 本製品には、射出レーザー光を減衰、または、増幅させる機能がありません。本製品を通して射出されるレーザー光の強度とその安全性については、本製品を取り付けるレーザー光学機器の規定と同等となります。
- 本製品の仕様を示された規格以外での使用、または、改造された場合の機能、及び性能と安全性の保証はできかねます。
- 本製品を弊社指定の光学機器（Smart LAC 等）以外の機器に取り付けて使用した際の機能、及び性能、安全性の保証はできかねます。
- 本製品を他の機器と組み合わせて使用する場合、使用条件や環境などにより、機能、及び性能が満足できない場合がありますので、十分検討の上ご使用ください。
- 周辺機器を含め、各機器に急激な温度変化を与えないでください。結露して機器が故障するおそれがあります。
- むれた雑巾、ベンジン、シンナーなどで拭かないでください。本製品の変色や、変形の原因になります。汚れがひどいときは、薄い中性洗剤をつけた布をよくしぼって汚れを拭き取り、柔らかい布で乾拭きしてください。
- 製品が万一故障した場合、被害拡大や増加を防止するための十分な安全対策を実施し、弊社の光学機器事業部までご連絡ください。

## 1.2. 使用にあたっての注意

### 1.2.1. 周囲温度と湿度の影響について

本製品の使用環境等は下記の通りとなります。

(例) Smart LAC H410 の使用環境と性能保証環境

使用環境温度： 0 °C～ 40 °C

使用環境湿度： 35～85 %RH

性能保障温度： 23 °C± 5 °C

性能保証湿度： 35～85 %RH

保存温度： -10 °C～60 °C

### 1.2.2. 使用周囲照度について

高い周波数で ON、OFF を繰り返す照明設備の近くでの使用はさけてください。さけられない場合は、遮光板などで影響を受けないようにしてください。

### 1.2.3. 分解/改造

ユニットを分解・改造して使用しないでください。また、弊社が定める従業員、または、第三者以外の者が本製品を分解や改造した場合には、保証外とさせていただきます。

### 1.2.4. ゴミ、ホコリの影響について

本製品は、防塵対策はされていません。本製品の内部に大きなゴミやほこり、飛沫がレーザー射出口から侵入することがあります。

### 1.2.5. 振動の影響について

測定対象物が振動していると、測定値がばらつくことがあります。このような場合は測定値の平均化回数を多くすると、より精度の高い測定が可能です。

### 1.2.6. 空気揺らぎの影響について

ゆっくりとした空気のゆらぎの影響で測定値がばらつくことがあります。このような場合には、測定部を防風カバーで覆うなどの対策が効果的です。

### 1.2.7. EMC 対策

本製品は、電機動力源やセンサ等の電機、電子機器を内包していません。EMC 対策は、本製品を取り付ける Smart LAC に準じてください。

### 1.2.8. 防水・防爆

本製品は、防爆が必要なエリアでの使用を想定していません。可燃性ガス等の爆発性雰囲気がある場所では使用しないでください。

本製品は、防水対策を施していません。液体が本製品に飛散する、または、流入する可能性のある場所では使用しないでください。

### 1.2.9. 安全対策・安全確認

本製品への安全対策や安全確認は、本製品を取り付ける弊社指定のレーザー機器のそれらと同等としてください。

### 1.2.10. 異常時の処置

何かの異常に気が付いた時には、直ちに、本製品を取り付けた Smart LAC 等の光学機器の電源を OFF にしてください。異常な状態のまま使用すると、故障やケガの原因になります。

### 1.2.11. 修理対応

修理や再校正等のご用命は弊社の光学機器事業部までご連絡ください。

### 1.2.12. 本製品の廃棄

本製品を廃棄するときには、産業廃棄物として扱います。法令で定められた方法、または、その他の適切な方法にて廃棄してください。弊社による回収は行っておりません。

本製品を梱包している全ての資材の廃棄は、法令で定められた方法、または、その他の適切な方法にて廃棄してください。弊社による回収は行っておりません。

### 1.2.13. 残留リスクについて

本書は本製品に関するすべてのリスクを開示していません。残留リスクや想定外のリスクに関しては、ISO12100、または、JIS9700-1/2 を規範とした機械類の安全設計を実施してください。

## 2. HT-20T の仕様

### 2.1. 特長と機能

本製品は、Smart LAC の内蔵レーザービームを対向する 2 つのビームに分岐させる Smart LAC 専用のアダプタです。

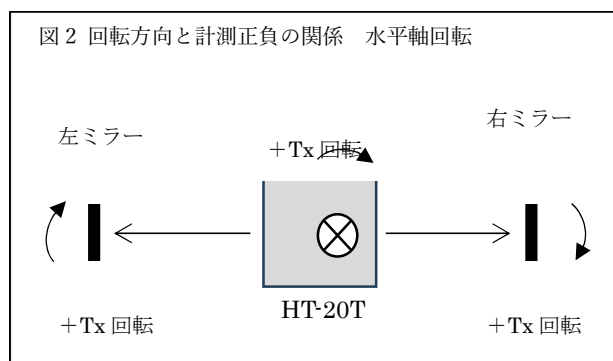
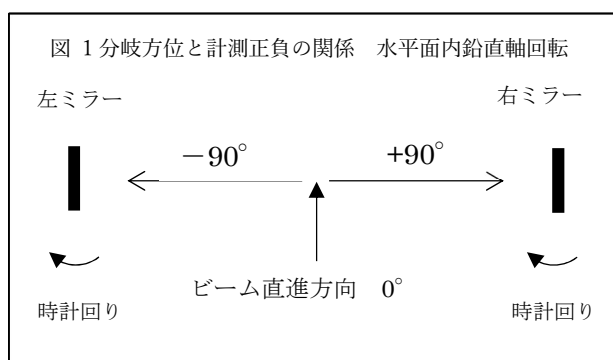
レーザービームの分岐角度は、本製品の裏面を基準面とし、これに平行に出射するレーザービームの光軸の方位を  $0^\circ$  としたときの  $+90^\circ$  と  $-90^\circ$  となります (図 1)。それら分岐した 2 つのビームは、測定対象物の表面で反射し、戻り光線が Smart LAC 内のセンサに入射されることで、測定対象物の光軸に対する反射角を測定します。また、両方の反射角を測定することで双方を平行な面とすることが出来ます。

LAC 出射ビームが、ビームスプリッタとミラーにより、 $+90^\circ$  と  $-90^\circ$  に分岐され、双方で反射された両方のビームが LAC によって測定されます。

鉛直方向を z 軸とした場合、右側ミラー、左側ミラーが  $T_z$  回転 (時計回り) すると計測角度は  $-X$  方向に移動することになります。

$-90^\circ$  方向、 $+90^\circ$  方向への両方のビームと HT-20T に搭載された LAC のビーム出射方向を含む平面内で、HT-20T が  $0^\circ$  から時計回転した場合、光点は  $+X$  方向に移動します。反時計回転した場合、光点は  $-X$  方向に移動します。左側、右側のミラー面が完全に平行な場合、左側ミラー面、右側ミラー面の光点は一致して、HT-20T が時計、反時計方向に回転すると左側ミラー、右側ミラーの光点は一致したまま同方向に移動することになります。(図.1)

LAC ビームの進行方向を水平とし、そのビーム方向を回転軸 (x 軸) とした場合、右側ミラーが  $+T_x$  回転すると光点は  $+Y$  方向に移動します。左側ミラーが  $+T_x$  回転すると光点は、 $-Y$  方向に移動します。H410/H420 の背面から見て、HT-20T が  $+T_x$  回転した場合、右側の光点は、 $-Y$  方向、左側の光点は  $+Y$  方向に移動することになります。(図 2)



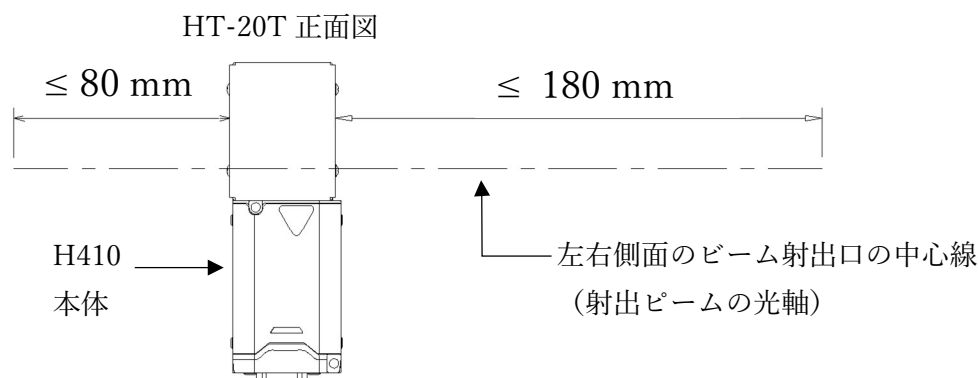


## 2.2. 本製品の光学仕様

表 1 対向ビーム分岐アダプタ (HT-20T) の光学仕様

計測レンジ	$\pm 0.5^\circ$
W.D. 制限* (図 2)	$-90^\circ$ 分岐 : 80 mm以内、 $+90^\circ$ 分岐 : 180 mm以内
波長範囲 (nm)	405、450、520、655、660、852 nm
対向ビーム平行度	3分 ( $0.05^\circ$ ) 以内

図 2 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 装着例)



## 2.3. 本製品の機械仕様

表 2 機械仕様表

型式	HT-20T
製品名称	対向ビーム分岐アダプタ (英名 : T-Splitter)
外形寸法 (mm)	W : 40.0 × H : 115 × D : 40.5
本体重量	120 g
対応 Smart LAC	H410 シリーズ (H410-175B1、H410-175G1、H410-175R、H410-175S1) H420 シリーズ (H420CL-135B2-05-300A、H420CL-135B2-10-300A、 H420CL-135R2-10-300A) (上記機種以外は未対応)
使用温度・湿度	5~40°C、35%~85% RH (結露なきこと)
保存温度	-10~60°C
雰囲気	直射日光が当たらない、腐食・可燃性ガス、液体、粉塵、 その他有害物質なきこと
筐体	アルミ合金製

## 2.4. HT-20T の外形図

HT-20T の外形図を下に示します。

(より詳しい寸法等は、弊社 WEB より CAD 図がダウンロード可能です)。

本製品の取り付け穴の用途とボルト付属部品については、下記の表 3 参考にして、Smart LAC との合体と合体品の取り付けの参考にしてください。

図 3 外形図

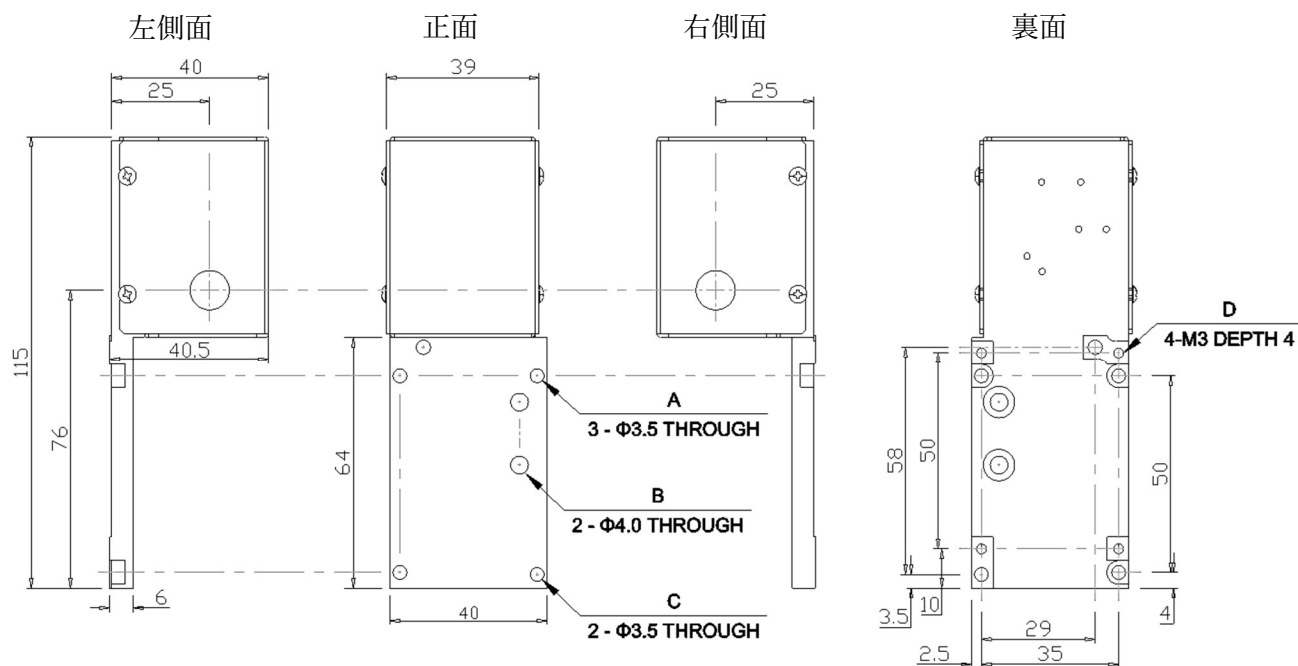
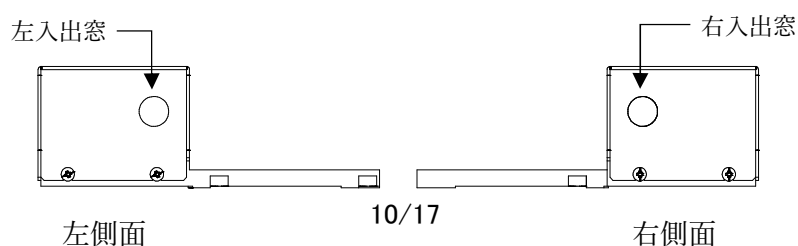


表 3 外形図 注釈表

Ref	用途	付属部品	数量
A	H410 シリーズ固定用	M3 x 6 mm 六角穴付ボルト	3
B	H420 シリーズ固定用	M4 x 8 mm 六角穴付ボルト	2
C	HT-20T 固定用	M3 x 50 mm 六角穴付ボルト	2
D	HT-20T 固定用	(なし)	0

## 2.5. レーザー入出窓位置

図 4 レーザー出射、入射窓位置



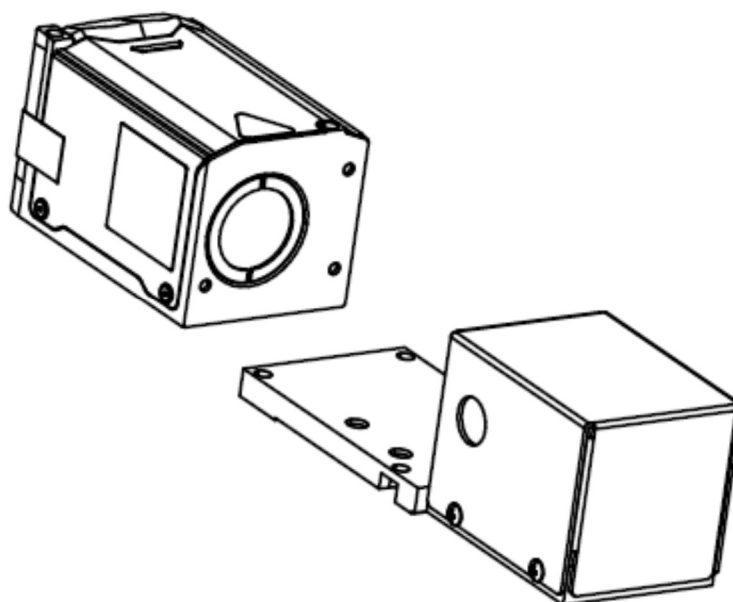
### 3. 準備する

---

この章では、本製品を Smart LAC への取り付けを行い、安全に使用する説明をおこなっています。

この章での内容：

- 梱包物の確認
- 本製品と Smart LAC の取り付け方法



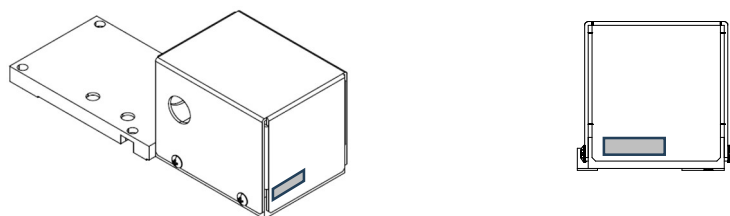
ご不明な点等、ございましたら、お近くの営業所へお気軽にお問い合わせください。

### 3.1. 梱包物の確認

#### 3.1.1. 本製品と付属品

- A) HT-20T 本体
- B) 取り付けボルト
  - H410 固定用 M3 x 6 mm 六角穴付ボルト 3 本
  - H420 固定用 M4 x 8 mm 六角穴付ボルト 2 本
- C) H410 Smart LAC を搭載した HT-20T の固定用ボルト
  - M3 x 50 mm 六角穴付ボルト 2 本

#### 3.1.2. 本製品のシリアルナンバーのラベル位置

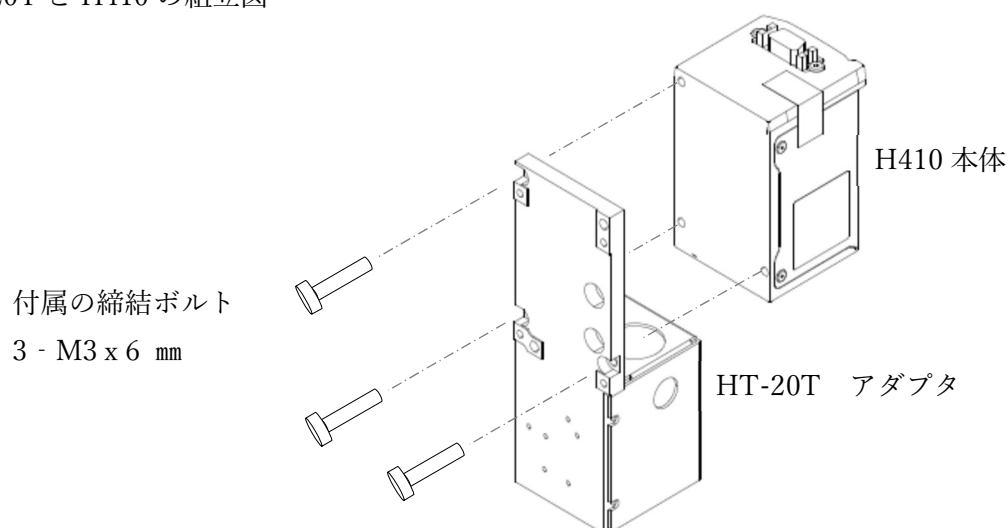


HT-20T の本体上面（カバー面）に添付

### 3.2. HT-20T と Smart LAC の取り付け方法（合体）

#### 3.2.1. H410 シリーズを取り付ける（合体）。

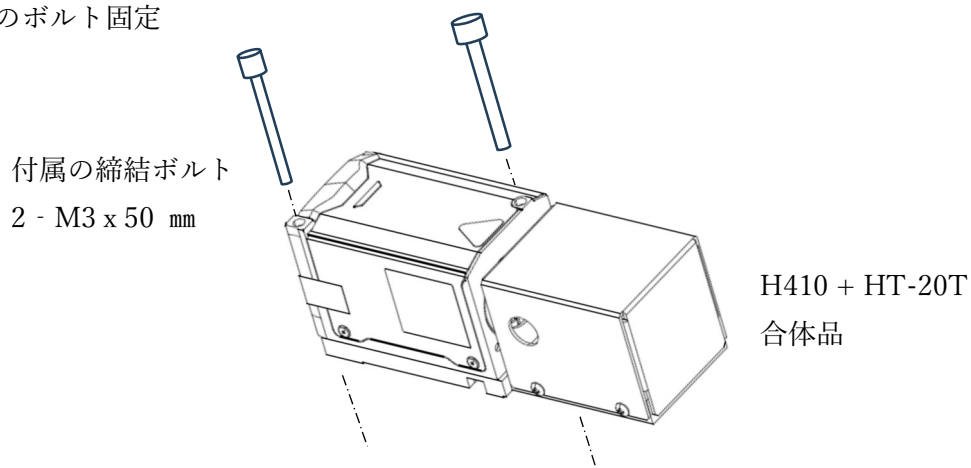
図 5 HT-20T と H410 の組立図



### 3.2.2. H410 合体品の固定方法

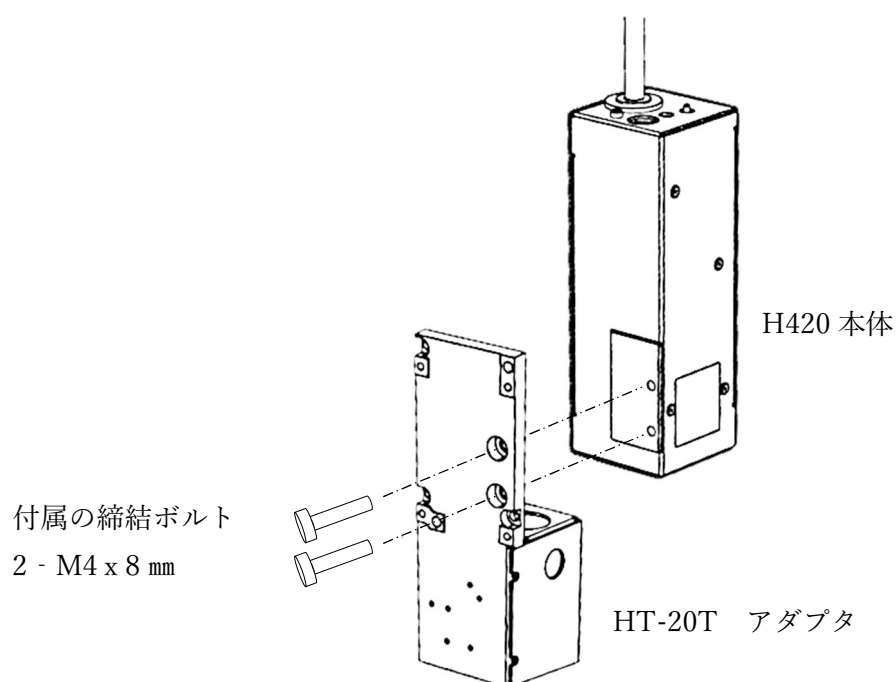
H410 の所定の通し穴を使い、合体品をお客様の装置へ固定します。

図 6 合体品のボルト固定



### 3.2.3. H420 シリーズを取り付ける (合体)

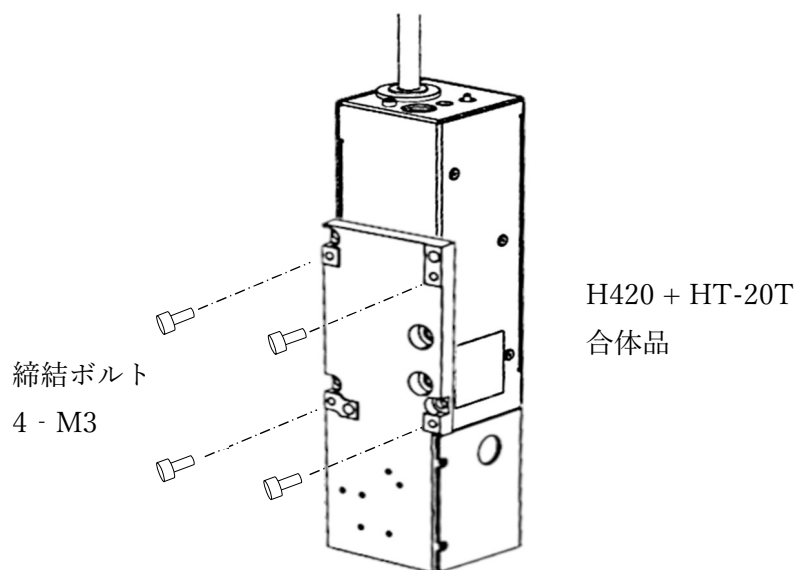
図 7 HT-20T と H420 の組立図



HT-20T の所定の通し穴を使い、H420 本体とボルトで締結します。

## 3.2.4. H420 合体品の固定方法

図 8 合体品のボルト固定



本製品の所定の止まり穴を使い、合体品をお客様の装置へ締結します。

### 3.3. 対向物の角度測定 of 構成例

図9に Smart LAC H410 を取り付けた本製品で対向する2か所の角度測定を例に示します。

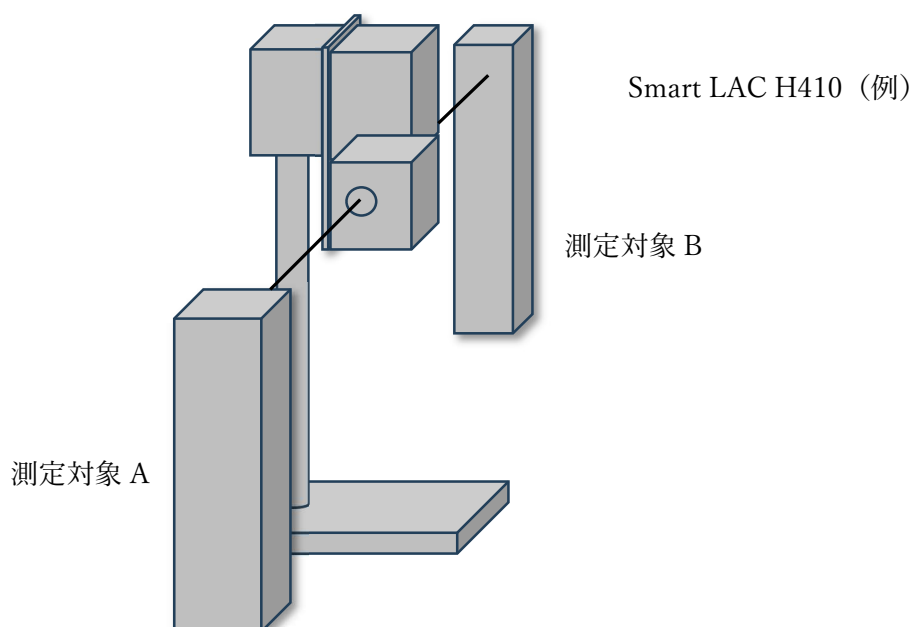


図 9 対向する測定物の平行度測定

#### Careful

目や身体にレーザーが照射されないよう安全確認が完了するまで、Smart LAC 本体（レーザー射出）の電源を入れないこと。

## 4. 故障かな？と思ったら よくある質問

---

### 症状と対処法

以下には、トラブル解決の助けとなる情報を記載しています。

発生したトラブルが以下の一覧に記載されているかを確認してください。

症状	原因	対策
反射点が現れない。 反射点が1点のみしか現れない。	反射光が弱い	測定対象物の正反射、鏡面性を増す。
		レーザーの出力を上げる
	角度計測範囲、レンジを越えている	反射光がアダプタ窓へ入射して、計測できる角度範囲かを確認する。
光点がある領域のみ見えない	ゴミが窓から侵入した	アダプタの窓から出すことが可能です。困難な場合は弊社窓口へご相談下さい。



## 5. 保証について — アフターサービス

---

### 4.1. 保証期間と範囲

お問い合わせ時は、製品のシリアルナンバーをご連絡ください。

保証期間は、納入後 1 年間になります。

但し、次の場合は保証対象外となり、有償修理とさせていただきます。

- 使用上の誤り及び弊社以外の者による改造、修理に起因する故障、損傷の場合
- 輸送、移動時の落下等、お取扱いが不適当なために生じた故障、損傷の場合
- 火災、塩害、ガス害、地震、雷、風水害、その他の天災地変等による故障、損傷の場合
- 説明書記載方法及び注意書きに反するお取扱いによって生じた故障、損傷の場合

### 4.2. アフターサービスについて

修理依頼の前に、「8. 故障かな?と思ったら よくある質問」の項目をチェックしてください。

ご不明な点等ございましたら、弊社光学機器事業部の営業担当までお問い合わせください。

《保証期間中》

取扱説明書の注意書きに従った正常な使用状態で故障した場合には、無償で修理いたします。

上記の保証対象外の故障につきましては、有償修理とさせていただきます。

《保証期間が過ぎた場合》

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いたします。

### 4.3. 問い合わせ先

# ミスミグループ 駿河精機 株式会社

光学機器事業部

〒 424-8566

静岡県静岡市清水区 七ツ新屋 505

Tel : 0120-789-446 Fax : 0120-789-449

E-Mail : info@suruga-g.co.jp