

# **H920-P500**

## User's Manual

SURUGA SEIKI CO.,LTD.

# はじめに

この度は、弊社製品をご購入いただきありがとうございます。

製品を正しくお使いいただくために、ご使用前にこのユーザーズマニュアルをお読みください。

読んだ後も、いつでも見ることができるよう、手に取りやすい安全な場所に保管してください。

## 注意

- このマニュアルの内容は、性能や機能の改良にともなって、予告なく変更することがあります。
- 実際の画面に表示される内容は、このマニュアルで示す画面表示内容と異なることがあります。
- お尋ねやご質問があれば弊社光学機器事業部営業までお問い合わせください。

## 改訂履歴

版	Date	改訂履歴
初版	2021/11/01	新規作成

## 内容物

製品をご使用される前に、下記部品が同梱されていることをご確認ください。

### 製品構成

#### ■ Model : H920-P500

(1) Sensor Head	H920-P500M	1 台
+LD connector	XW4B-06C1-H1	1 個
(2) Signal processor	HSP-3810	1 台
+ DC Power In(Terminal Block)	XW4B-02C1-H1	1 個
+ Analog connector	XW4B-07B1-H1	3 個
+ I/O connector IN	XW4B-10B1-H1	1 個
+ I/O connector OUT	XW4B-05B1-H1	1 個
(3) Sensor Head Cable	H900-CABLE1	1 本

## 製品を安全にお使いいただくために

ご使用前に、次の安全上の注意を必ずお読みください。  は禁止を表します。



### 注意

ここに表記する安全上の注意を必ず守ってください。守らない場合は、身体にケガや障害を負うおそれがあります。

#### - 安全上および使用上の注意

- 製品の設置および操作は、レーザー機器の安全に通じた担当者が行うようにしてください。
- ノイズ環境下では、ノイズフィルター付テーブルタップを使用してください。
- コントローラを必ず接地してください。接地しないと、感電するおそれがあります。

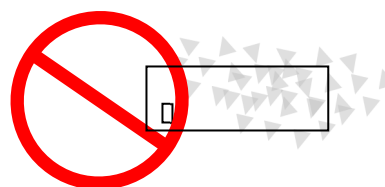
#### - 配線

- ケーブルを接続したり外したりするときは、メインユニットの電源およびメインユニットに接続する装置の電源を切っておいてください。電源が入ったままですと、メインユニットが損傷するおそれがあります。
- 外部装置の制御ケーブルを接続するとき、外部装置の極性を確かめてください。極性を間違えると、外部装置が損傷するおそれがあります。

#### - 使用環境

製品を以下の場所に設置してはいけません

- 粉塵が多いところ
- 温度変化が大きいところ
- 振動があるところ
- 傾斜した不安定なところ
- 腐食性ガスまたは可燃性ガスにさらされるところ

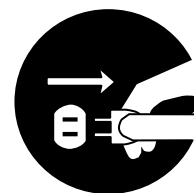




## 注意

### - 取扱いおよび保管

長期にわたって使用しないことを理由に製品を保管したい場合は、  
24V 電源コネクタをはずしてください。  
出火や感電など不測の事故から保護するためです。



### - 電源

24V 直流電源を準備してください。

### - 分解と改造

測定ヘッドおよびコントローラシャーシを分解したり、手を加えたり、不適切  
に修理してはいけません。

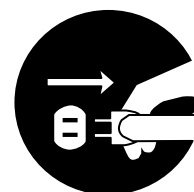
不具合が生じた場合は、弊社光学事業部営業までお問い合わせください。



### - 修理依頼

以下の場合には直ちに使用を中止して、弊社光学機器事業部営業に修理をご依頼ください。  
中止せずにそのまま使い続けると、出火、感電、または人身事故を招くおそれがあります。

- 異音、異臭、または煙が発生した場合
- ケーブルが損傷した場合
- 製品へ水が掛かったり、異物が浸入した場合
- 製品を落としたり、製品キャビネットが損傷した場合



お問い合わせについては 68 ページをご覧ください。



## レーザーに対する安全上の注意

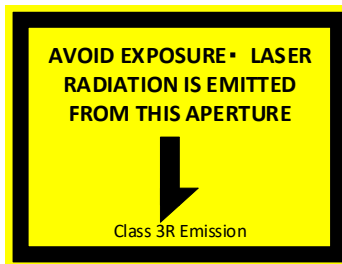
レーザーを扱う人や近くに潜在的な危険のある人に対する警告です。必ずお守りください。

**注意：本マニュアルに記載されていない方法で制御、調節、実施を行った場合には、危険なレーザー照射にさらされるおそれがあります。**

- いかなる場合でも、レーザー光を直接または光学的手段で見ないでください。レーザーが直接目に入ると重大な障害を負うおそれがあります。レーザー光の直接光だけでなく、反射光からも障害を受けるおそれがあります。
- 本製品を使用する国や地域の規格・法令に定められている、Class3R レーザー製品の使用者に要求される安全予防対策を必ず実施してください。
- レーザー照射対象物やその周辺からの不用意な反射による被ばくを防ぐため、レーザー放射範囲を囲うように、適切な反射率と耐久性、耐熱性を備えた材質で保護囲いを設置してください。
- レーザー囲いに扉を設ける場合、扉を開くとレーザー放射を停止する機能などのインターロックシステムを構築することを推奨します。
- レーザーを放射したまま放置しないでください。
- レーザーを扱える人は、レーザー機器に精通した人に限ってください。未経験者や未訓練者が、レーザー装置を組み立てたり、操作したり、修理したりすることは絶対に避けてください。
- 意図しない鏡面反射・拡散反射を防ぐように DUT ミラーを確実に位置決め固定してください。
- 反射物体をレーザービームに当ててはいけません。反射面からの散乱レーザー光は、放射ビームと同じように有害です。指輪、時計バンド、金属製のペンや鉛筆などが危険な反射物体になります。
- レーザービームが目の高さにならないようにヘッドを組付けてください。
- レーザービームの光路の末端では、適切な非反射ビーム止めで終端を行ってください。
- レーザー放射が想定される場合は、光学濃度 3 超 (@650~665 nm) のレーザー保護メガネを必ず着用してください。
- 本マニュアルに記載のない操作およびメンテナンスをしないでください。レーザー光による被ばくや感電のおそれがあります。

# レーザー警告ラベルについて

以下に、本製品の警告ラベルの表示内容と、ラベルの製品貼付け位置を示します。

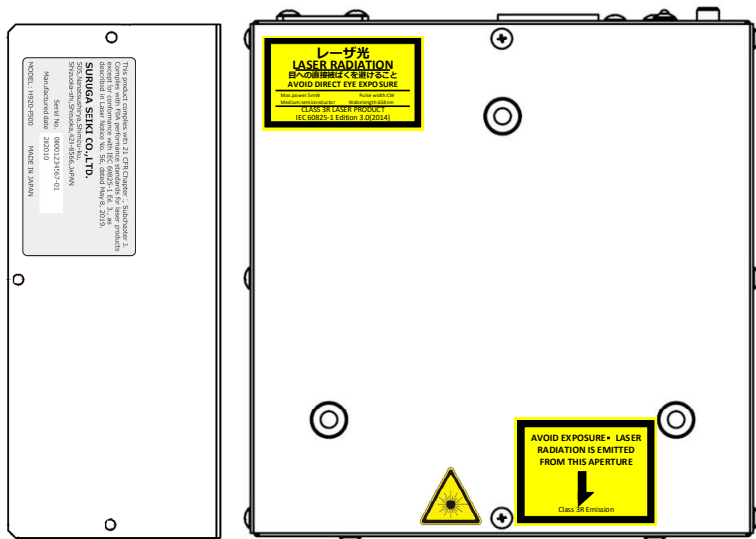


This product complies with 21 CFR Chapter I, Subchapter J. Complies with FDA performance standards for laser products except for conformance with IEC 60825-1 Ed. 3., as described in Laser Notice No. 56, dated May 8, 2019.

**SURUGA SEIKI CO.,LTD.**  
505,Nanatsushinya,Shimizu-ku,  
Shizuoka-shi,Shizuoka,424-8566,JAPAN

Serial No. 00001234567-01  
Manufactured date 202010

MODEL : H920-P500              MADE IN JAPAN



## INDEX

はじめに.....	2
注意.....	2
改訂履歴.....	2
内容物.....	3
製品を安全にお使いいただくために.....	4
1. システム構成.....	10
1.1 H920-P500 システム構成図.....	10
1.2 H920-P500 製品構成.....	10
2. 各部名称と機能.....	11
2.1.1 H920-P500 センサーヘッド (外観).....	11
2.1.2 H920-P500 センサーヘッド (リアパネル面).....	13
2.2 実装されているレーザ情報.....	14
2.2.1. レーザーインターロックシステムの構築例.....	15
2.3 H920-P500 プロセッサ (各部名称と機能).....	16
2.4 H920-P500 ケーブル接続図.....	17
2.5 システム性能.....	18
2.6 製品設置方法.....	20
3. 測定手順.....	22
3.1. 設定と測定フロー.....	22
3.2. 基本操作.....	23
3.2.1. スタートアップ画面.....	23
3.2.2. 初期画面 (電源投入後).....	24
3.2.3. Measurement 画面.....	25
3.3.1. メニュー構成.....	28
3.3.2. 画面構成.....	30
3.4. その他.....	39
3.4.1. リモートモードの設定.....	39
3.4.2. リモートモードの解除.....	39
4. 外部機器の接続.....	40
4.1 I/O インターフェース(H920-P500).....	40
4.2.1. アナログインターフェース.....	43
4.2.2. 測定値と出力電圧との関係.....	45
4.3. シリアルインターフェース.....	46
4-3-1 仕様.....	46
4.3.2. 制御コマンドリスト.....	47
4.3.3. 制御コマンドフォーマット.....	48
(1) ファイル読み込み (R000).....	48
(2) ファイル情報読出し (R001).....	49
(3) 設定値読出し (R002).....	50
(4) 移動平均点数読出し (R005).....	51
(5) Analog 極性反転設定読出し (R006).....	52
(6) 測定値読出し (R009).....	53
(7) LD モニタ読出し (R010).....	54
(8) ファイル保存 (W000).....	54
(9) ファイル情報設定 (W001).....	55
(10) 設定値設定 (W002).....	56
(11) 設定値一括設定 (W003).....	57
(12) 移動平均点数設定 (W005).....	58
(13) Analog 極性反転設定 (W006).....	59
(14) 測定停止 (S000).....	60
(15) 測定開始 (S001).....	60
(16) リモート解除 (S002).....	60

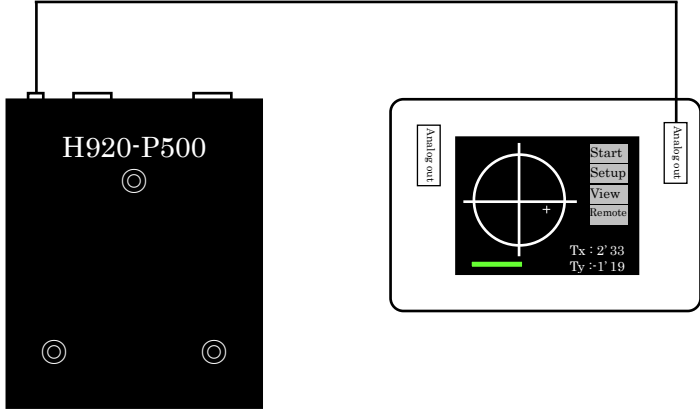


(17) リモート要求 (S003) .....	61
(18) LD 出力自動調整 (S005) .....	61
4.5. リモート制御.....	62
5. その他.....	63
5.1. エラー表示リスト .....	63
5.2. トラブルシューティング .....	64
5.3 製品外観図 .....	65
5.3.1 H920-P500 センサーヘッド外観図.....	65
5.3.2 H920-P500 プロセッサ 外観図 .....	66
6. 保証とアフターサービス.....	67

# システム構成

## 1.1. H920-P500 システム構成図

システム構成は Sensor Head と 1 つの Signal Processor(Tilt)およびケーブル(Sensor Head Cable)からなります。



プロセッサおよびユーザーPC などのユーザインターフェース部を配置する場合は通常の操作やメンテナンス中にレーザに曝されないようにご注意ください。

## 1.2 H920-P500 製品構成

上記構成に用いる品名と型式を示します。

1	Sensor Head	H920-P500M	1台
2	Signal Processor	HSP-3810	1台
3	Sensor Head Cable	H900-Cable1	1本

## 2. 各部名称と機能

### 2.1.1 H920-P500 センサーヘッド（外観）

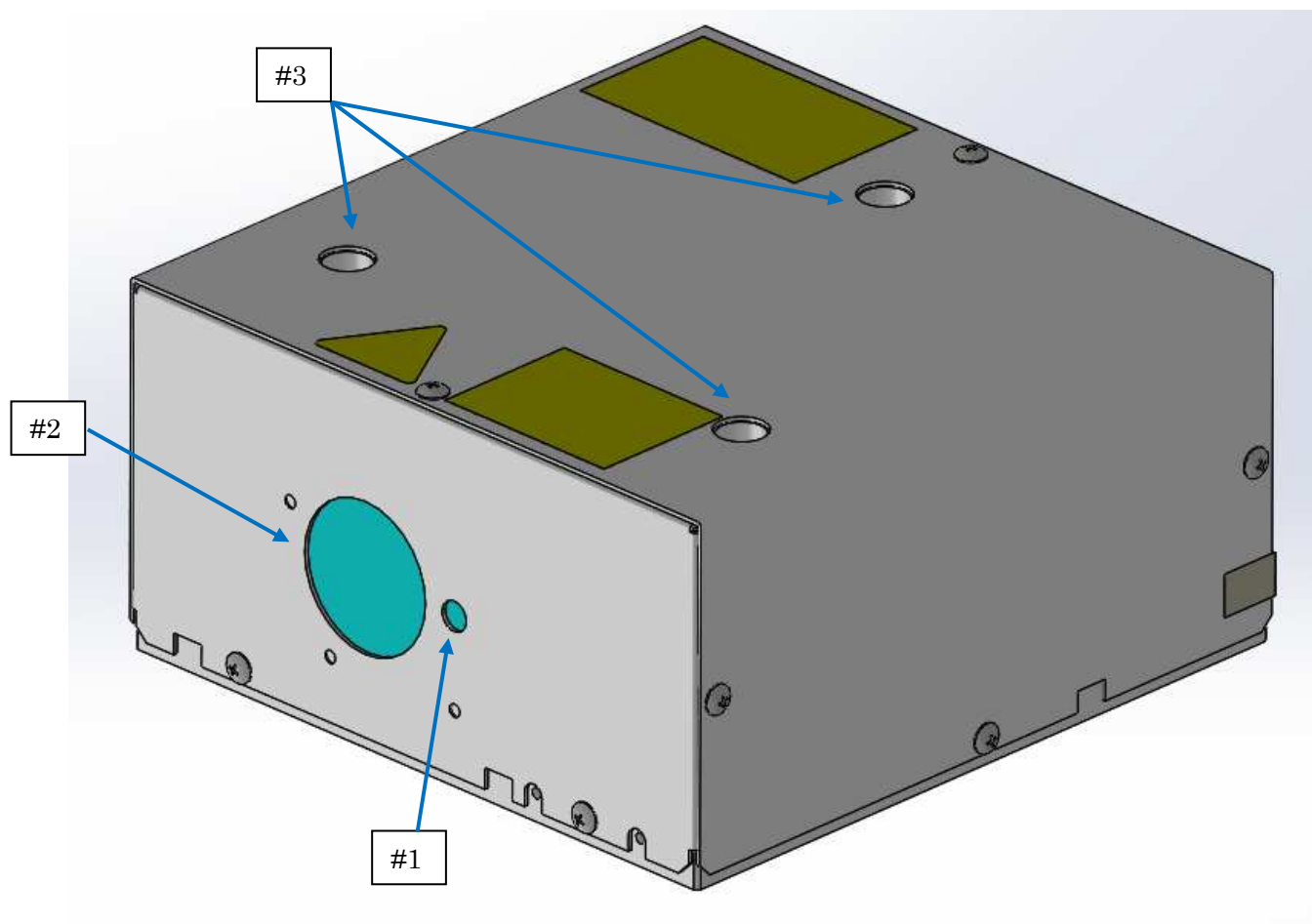


Fig.2-1-1. 外観図（フロントサイド）

No.	名称	詳細説明
#1	Tilt 測定用ビーム出射口	Tilt 測定用のビームの出射口です。 注意) 覗き込んだり、直接素手で触らないで下さい。
#2	Tilt 測定用ビーム入射口	Tilt 測定用のビームの入射口です。 注意) 直接素手で触らないで下さい。
#3	センサーヘッド固定穴	センサーヘッド固定穴には添付のキャップボルト(M5x12)を3本使用します。 締付けトルク 460 cN・m
#4	レーザーシール	出射位置表示

注意) ケーブルを接続、もしくは外す前にコントローラの電源を必ずオフにしてください。

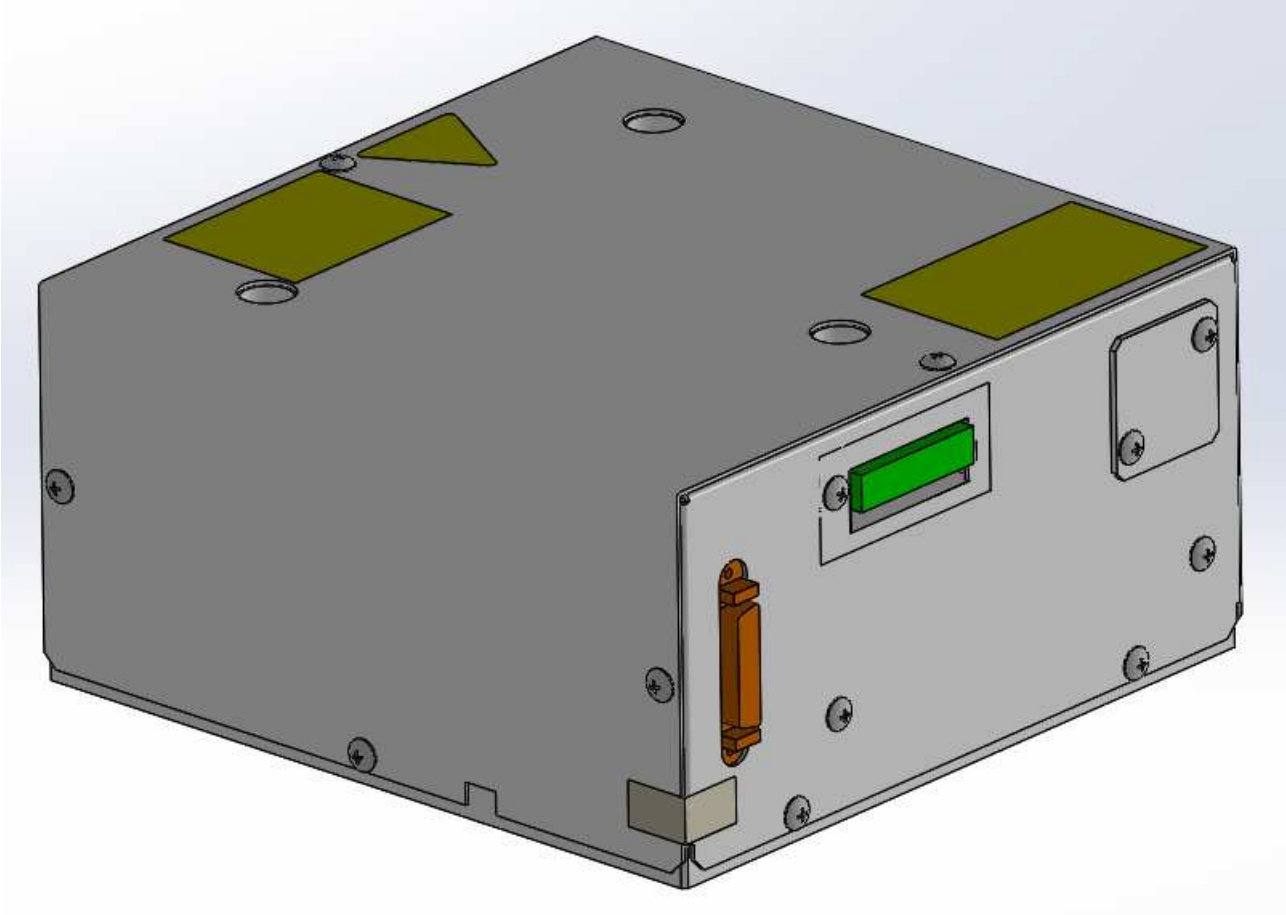


Fig.2-1-2. 外觀図

2.1.2 H920-P500 センサーヘッド (リアパネル面)

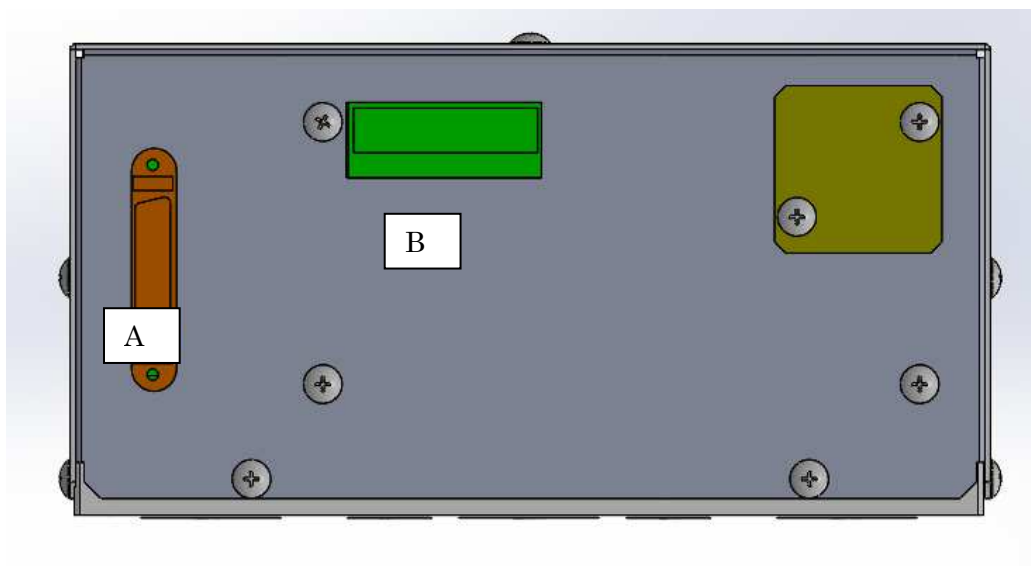
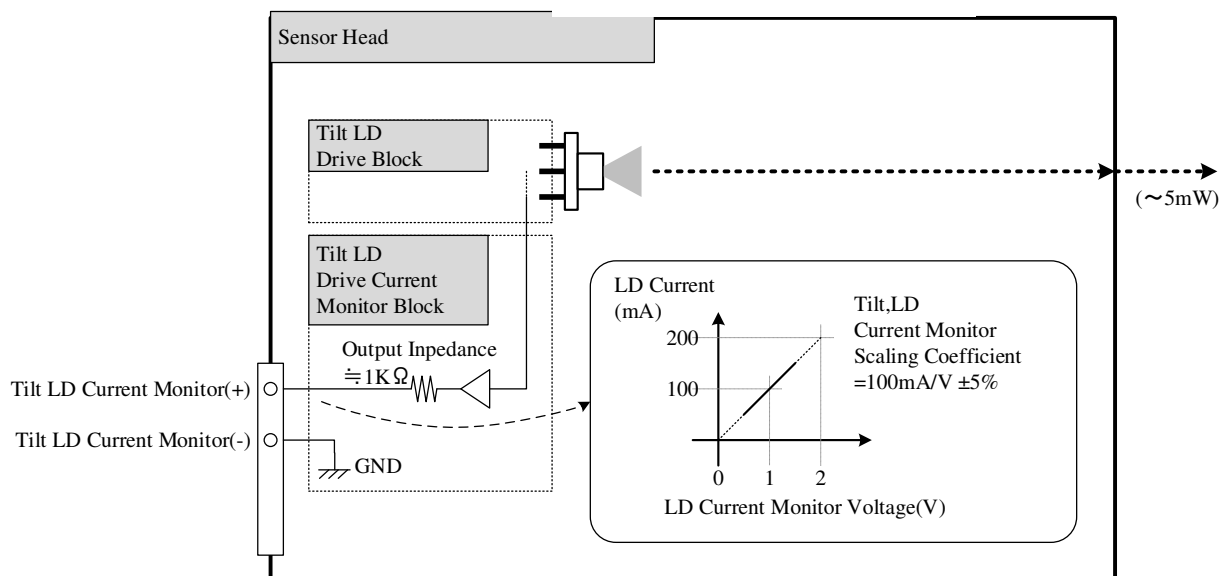


Fig. 2-1-3. 外観図 (リアパネル)

A	I/F Connector	液晶モニター付きプロセッサへ接続します。								
B	LD connector	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Signal</th> <th style="width: 50%;">Function</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interlock+</td> <td rowspan="2">レーザ安全のためのインターロック (</td> </tr> <tr> <td>Interlock-</td> </tr> <tr> <td>Tilt LD Monitor+</td> <td rowspan="2">Tilt-LD 電流モニタ</td> </tr> <tr> <td>Tilt LD Monitor-</td> </tr> </tbody> </table>	Signal	Function	Interlock+	レーザ安全のためのインターロック (	Interlock-	Tilt LD Monitor+	Tilt-LD 電流モニタ	Tilt LD Monitor-
		Signal	Function							
Interlock+	レーザ安全のためのインターロック (									
Interlock-										
Tilt LD Monitor+	Tilt-LD 電流モニタ									
Tilt LD Monitor-										
		適用コネクタ: XW4B-06C1-H1 (made by Omron)								

<<Tilt LD Monitor diagram>>



## 2.2 実装されているレーザー情報

レーザーシステムのパラメータの概要を下記に示します。Food and Drug Administration (FDA: 食品医薬品局)の一部門である Center for Devices and Radiological Health (CDRH: 医療機器・放射線保健センター)が定めるクラスに関する規程をご確認ください。

## (1) メインレーザービーム

Medium	<b>半導体レーザー</b>
Optical Power :	5 mW max. (開口) 30 mW max. (内部光源)
Wavelength :	658nm
Duration :	CW
Beam divergence :	<b>平行ビーム</b>
Beam Diameter :	1.0mm
Embedded Laser :	HL6501MG (OCLARO)

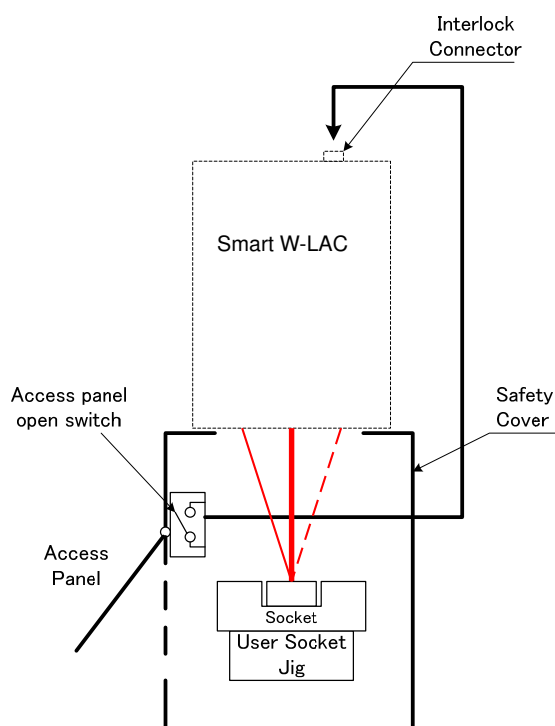
-

### 2.2.1. レーザインターロックシステムの構築例

本製品をご使用の際は、ミラーからの反射やその周辺物からの反射による被ばくを防ぐため、レーザ放射範囲を囲う保護囲いを設けるとともに、インターロックシステムを構築してください。以下はインターロックシステムの構築例です。

レーザ放射を電氣的に停止するには、インターロックコネクタを下図のように使用します。インターロック制御のために2つの端子を割り当て、両端子を接続することでレーザ放射が可能となり、接続を断つとレーザ放射は電氣的に停止されます。

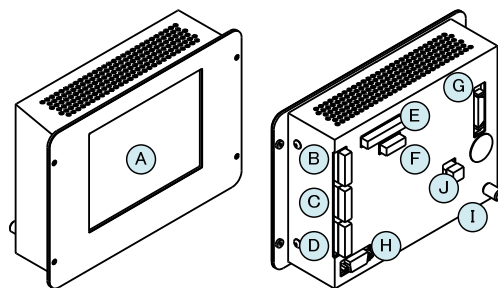
従って、アクセスドア開スイッチをこれらの端子に接続することによりインターロック制御が可能になります。



**Fig.2-2-2. レーザインターロック**

2.3 H920-P500 プロセッサ (各部名称と機能)

Fig. 2-3-1. プロセッサ外観図



記号	名称	詳細																																
A	LCD Display (with touch panel)	タッチパネル式ディスプレイにより、操作と表示に使用します。																																
B C D	Analog output (Tilt) Reserved Reserved	<p>アナログ出力です。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Signal</th> <th>Function</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Analog ch1+</td> <td rowspan="2">Measurement Result Signal output*</td> </tr> <tr> <td>Analog ch1-</td> </tr> <tr> <td>Analog ch2+</td> <td rowspan="2">- Analog output +/-10V - Output impedance : 50Ω - Offset : +/-5mV or less</td> </tr> <tr> <td>Analog ch2-</td> </tr> <tr> <td>AGND</td> <td>Analog GND</td> </tr> <tr> <td>HSOUT</td> <td>High Speed output (5VTTL Level) *Measurement error status digital output *L=Analog valid / H=Analog invalid</td> </tr> <tr> <td>DGND</td> <td>Digital GND</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Analog signal recommendation: Differential signaling</p>	Signal	Function	Analog ch1+	Measurement Result Signal output*	Analog ch1-	Analog ch2+	- Analog output +/-10V - Output impedance : 50Ω - Offset : +/-5mV or less	Analog ch2-	AGND	Analog GND	HSOUT	High Speed output (5VTTL Level) *Measurement error status digital output *L=Analog valid / H=Analog invalid	DGND	Digital GND																		
Signal	Function																																	
Analog ch1+	Measurement Result Signal output*																																	
Analog ch1-																																		
Analog ch2+	- Analog output +/-10V - Output impedance : 50Ω - Offset : +/-5mV or less																																	
Analog ch2-																																		
AGND	Analog GND																																	
HSOUT	High Speed output (5VTTL Level) *Measurement error status digital output *L=Analog valid / H=Analog invalid																																	
DGND	Digital GND																																	
E F	I/O terminal block (Input) I/O terminal block (output)	<p>汎用 I/O です。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Signal</th> <th>Function</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IN1</td> <td>Measurement Start</td> </tr> <tr> <td>IN2</td> <td>Measurement Stop</td> </tr> <tr> <td>IN3</td> <td>Data request</td> </tr> <tr> <td>IN4</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>IN5</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>IN6</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>IN7</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>IN8-</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>HSIN</td> <td>Not assign</td> </tr> <tr> <td>DGND</td> <td>Digital GND</td> </tr> <tr> <td>OUT1</td> <td>Status(Busy)</td> </tr> <tr> <td>OUT2</td> <td>GO/NG_Tilt</td> </tr> <tr> <td>OUT3</td> <td>GO/NG_Height</td> </tr> <tr> <td>OUT4</td> <td>GO/NG_Pos</td> </tr> <tr> <td>DGND</td> <td>Digital GND</td> </tr> </tbody> </table> <p>*IN1~HSIN : 5VTTL Level , OUT1~4 : Open collector(Rating voltage=30V)</p>	Signal	Function	IN1	Measurement Start	IN2	Measurement Stop	IN3	Data request	IN4	—	IN5	—	IN6	—	IN7	—	IN8-	—	HSIN	Not assign	DGND	Digital GND	OUT1	Status(Busy)	OUT2	GO/NG_Tilt	OUT3	GO/NG_Height	OUT4	GO/NG_Pos	DGND	Digital GND
Signal	Function																																	
IN1	Measurement Start																																	
IN2	Measurement Stop																																	
IN3	Data request																																	
IN4	—																																	
IN5	—																																	
IN6	—																																	
IN7	—																																	
IN8-	—																																	
HSIN	Not assign																																	
DGND	Digital GND																																	
OUT1	Status(Busy)																																	
OUT2	GO/NG_Tilt																																	
OUT3	GO/NG_Height																																	
OUT4	GO/NG_Pos																																	
DGND	Digital GND																																	
G	Head I/F connector	センサーヘッドへ接続します。																																
H	Serial port (RS-232C)	Dsub 9-ピン コネクタで、クロスケーブルにて PC へ接続します。																																
I	Frame Ground	接地してください。																																
J	DC Power In (Terminal Block)	DC 電源用コネクタ (DC+24V +/-10%)																																



2.4 H920-P500 ケーブル接続図

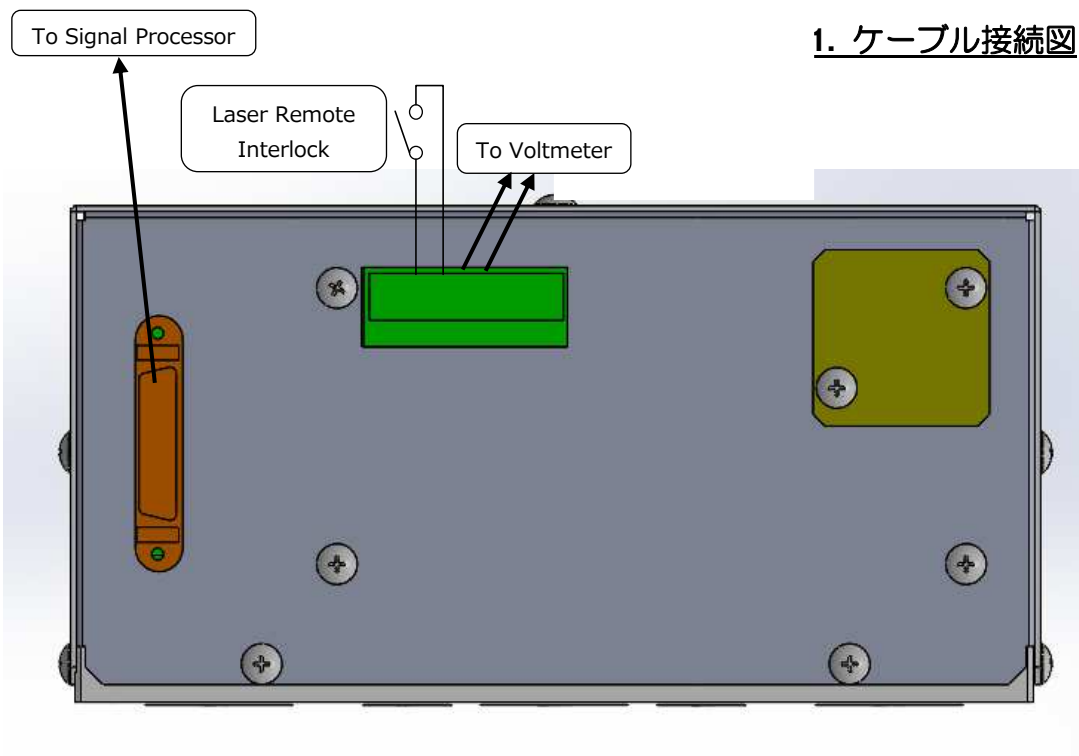
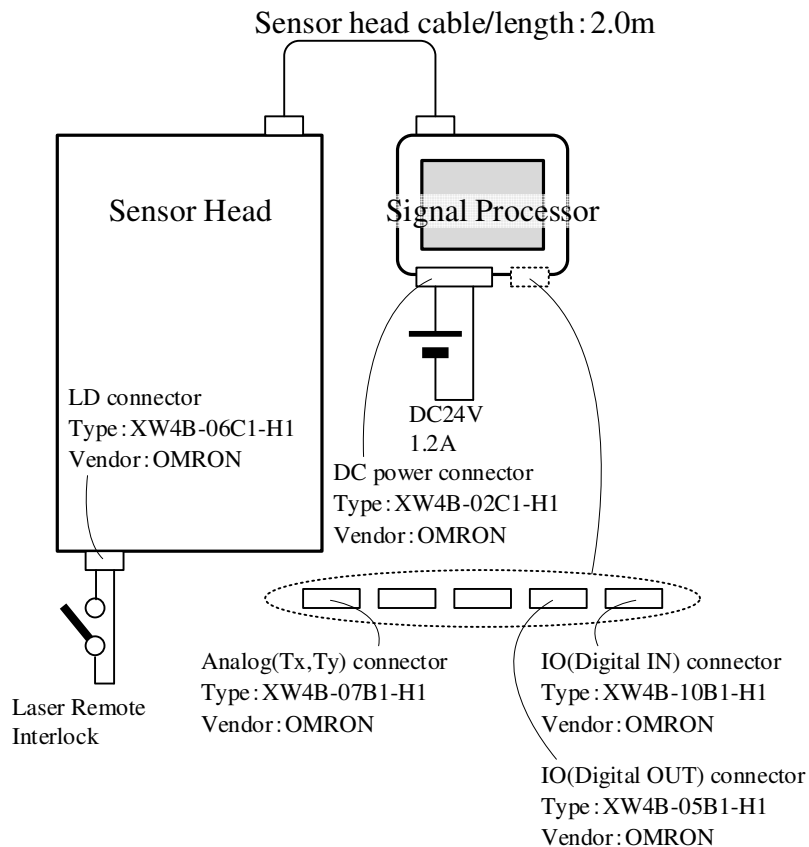
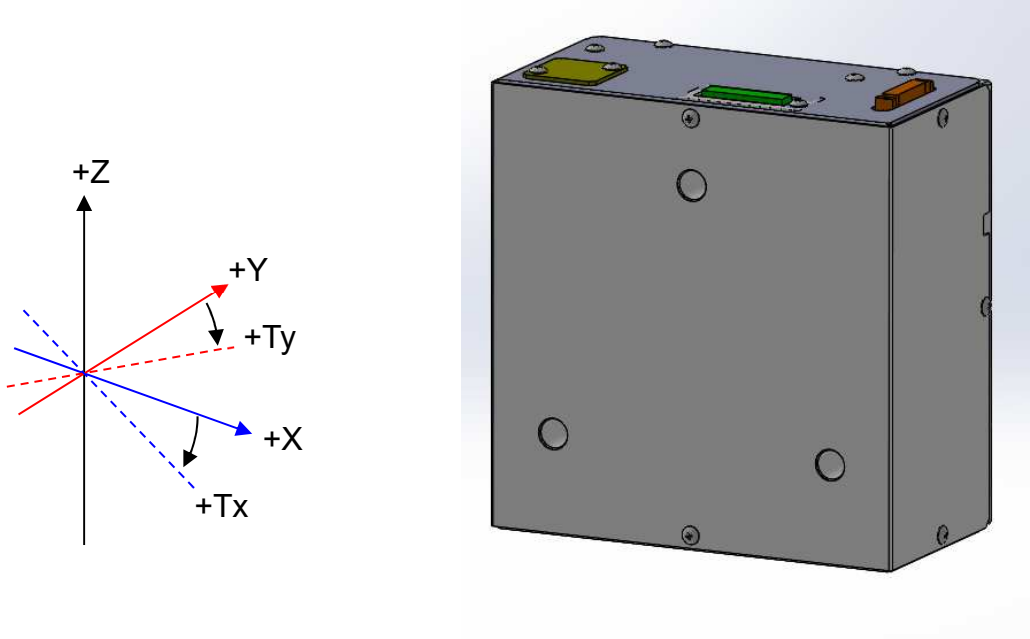


Fig. 2-4-2. バックパネル図

2.5 システム性能

<<測定性能(H920-P500)>>

機能	項目	性能
Tilt	Range	+/- 5 deg
	Resolution	1 sec
	Repeatability	20 sec (*1)
	Linearity	+/- 0.25%F.S. (= +/- 90 sec)
	Sampling rate	200 kHz



**Fig. 2-5 軸方位の定義**

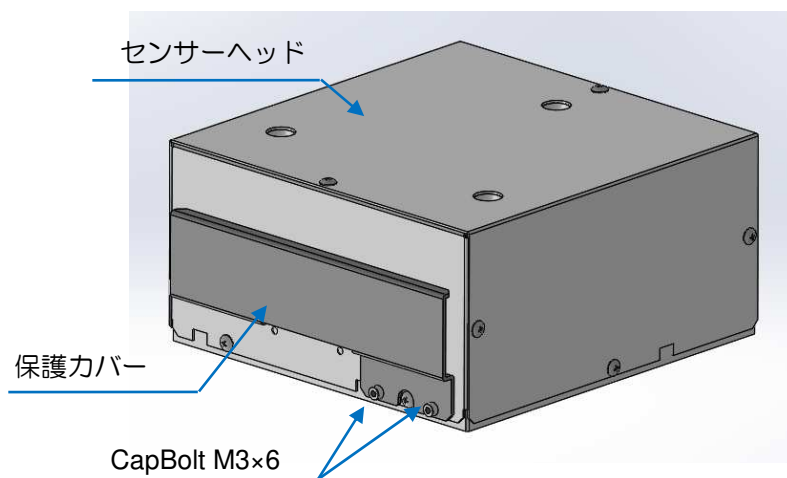
## &lt;&lt;製品仕様(H920-P500)&gt;&gt;

部品	機能	性能
センサヘッド	光源	赤色半導体レーザー
	波長	Tilt 655 +/- 10 nm
	最大出力	Tilt 5 mW 以下 (Class 3R)
	出射ビーム径	Tilt φ1.0 mm *コリメートビーム径
	精度保証 WD	70 +/- 2 mm
	電源	- (Supplied from Signal Processor)
	寸法	W165 x H170 x D85 mm 突起部除く
	質量	2.0 kg
プロセッサ	信号出力	アナログ出力 +/-10V (Connector Terminal blocks) Output impedance: 50Ω offset +/-5mV or less
	信号帯域幅	40KHz *3dB cutoff frequency
	通信ポート	RS-232C (D-SUB 9-pin)
	パラレル I/O	非絶縁型 I/O 入力 9 端子 / 出力 4 端子
	電源	DC24V +/-10%, 1.2A
	寸法	W202 x H141 x D50.5 mm 突起部除く
	質量	1.0 kg
共通	動作環境	23+/-3°C/20~80%RH 23+/-1°C/20~80%RH *推奨環境
	保存環境	10~40°C/20~80%RH

## 2.6 製品設置方法

### 2.6.1 保護カバーを外す。

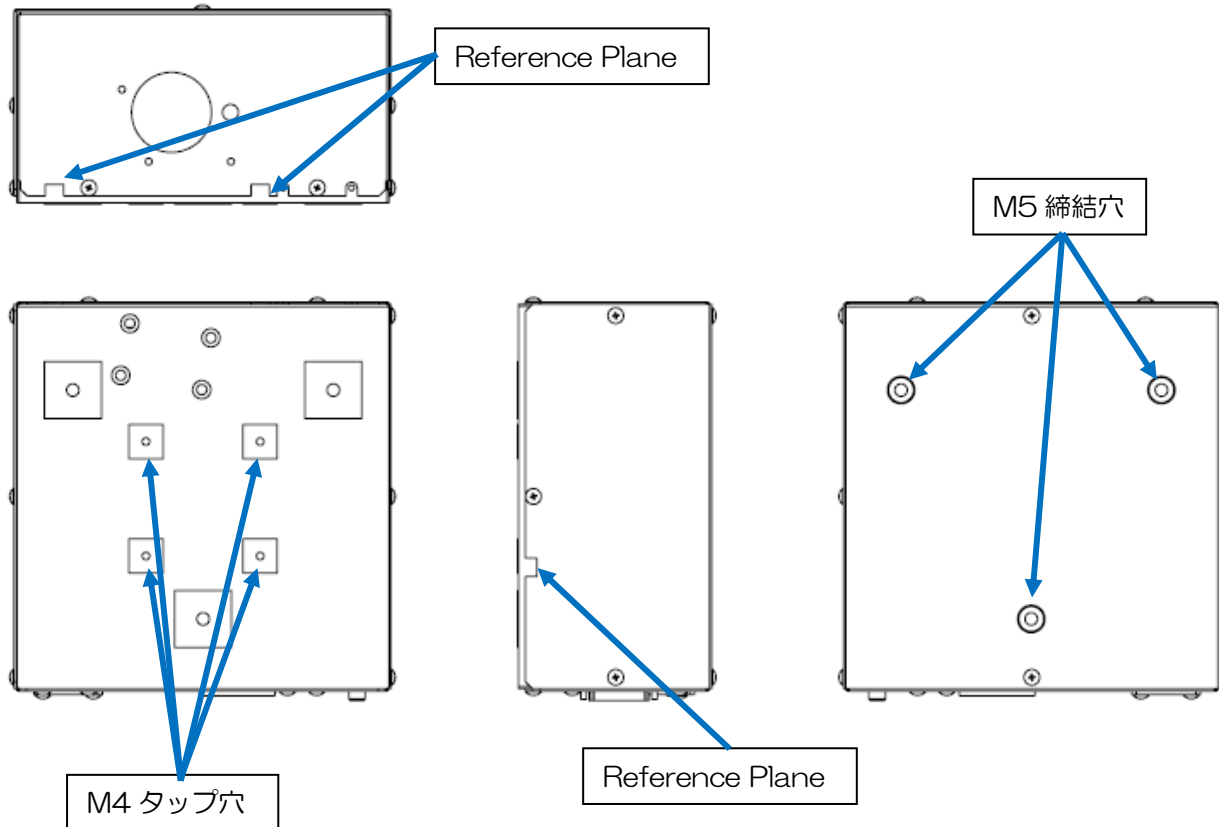
センサーヘッドに固定されている CapBolt M3×6 (2ヶ所) を外して保護カバーを取って下さい。



**Fig. 2-6 センサーヘッドの納品時状態**

### 2.6.2 センサーヘッドの設置方法

- (1) ベースにある Reference Plane (設置基準面) を当て付けて XYZ 方向の位置決めを行ってください。
- (2) 3-Φ5.5 の穴に付属品の CapBolt M5×12 を 3 個または、M4 ねじを使用して固定台等に取り付けて下さい。



**Fig. 2-7 センサーヘッドの Reference Plane**

2.6.2 プロセッサの設置方法（設置例）

- (1) タッチパネル面が触れるように設置する固定台等に開口部を設ける。  
（参考：開口寸法 143×179）
- (2) 設置する固定台等に M3 のネジ（4 ヶ所）を使って固定する。  
（ネジはご用意下さい。）

※付属品の Sensor Head Cable を使ってセンサーヘッドとプロセッサが接続できる範囲でプロセッサを固定して使用してください。

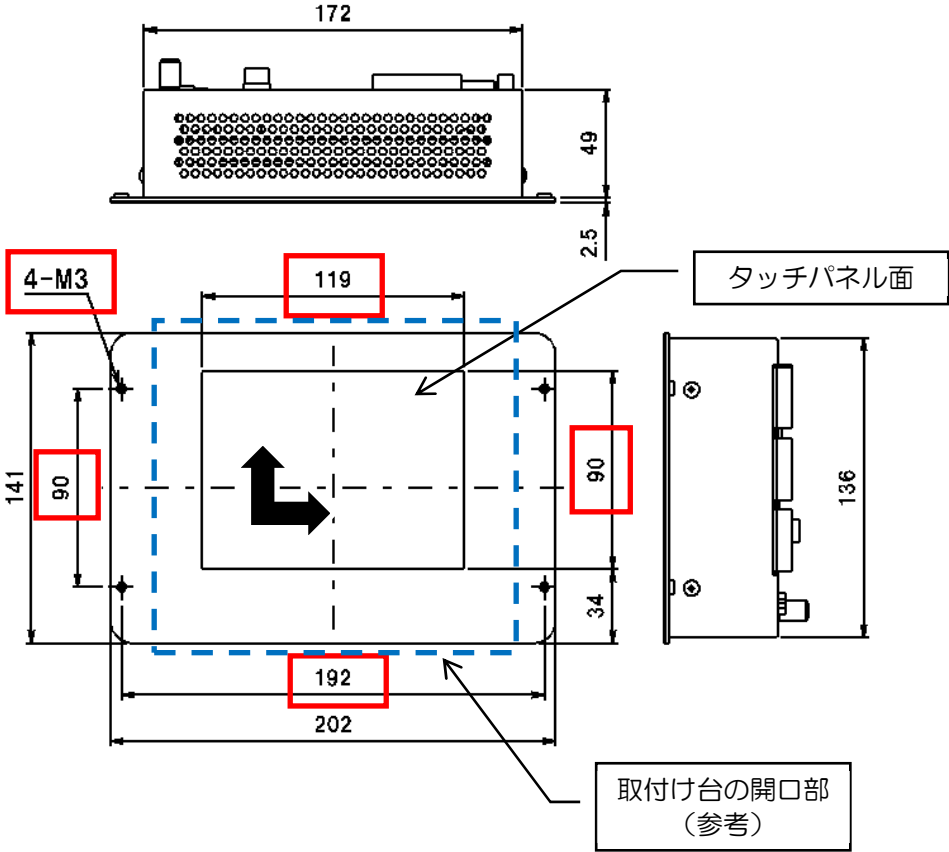
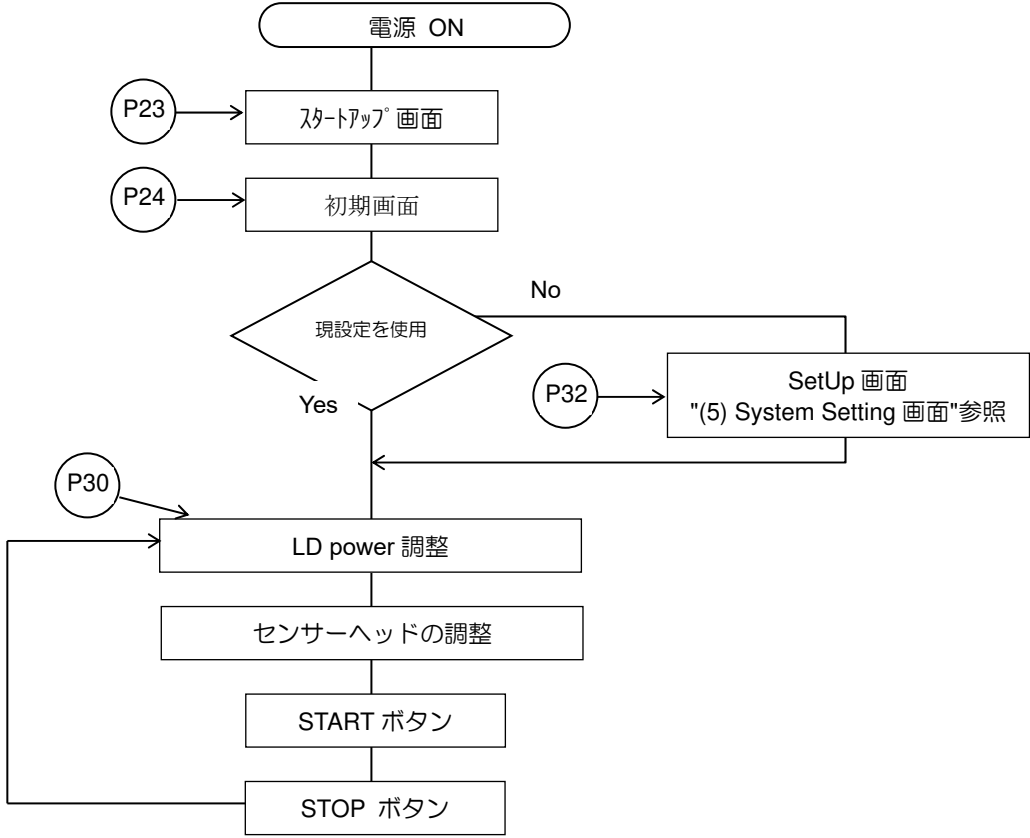


Fig. 2-8 プロセッサの設置方法（設置例）

### 3. 測定手順

#### 3.1. 設定と測定フロー



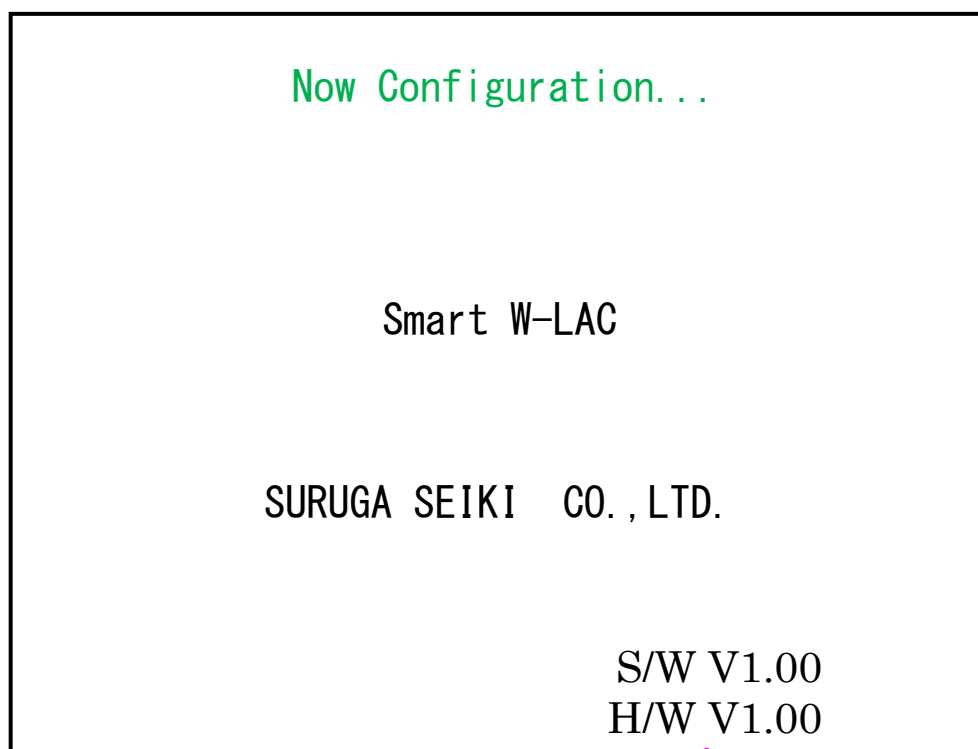
\* I/O インターフェースまたは通信コマンドによる外部制御を行うことができる。

(P40 参照)

### 3.2. 基本操作（基本操作）

#### 3.2.1. スタートアップ画面（开始屏幕显示画面）

プロセッシングユニットの電源を投入すると、下記画面が起動します。



(1)バージョン表示

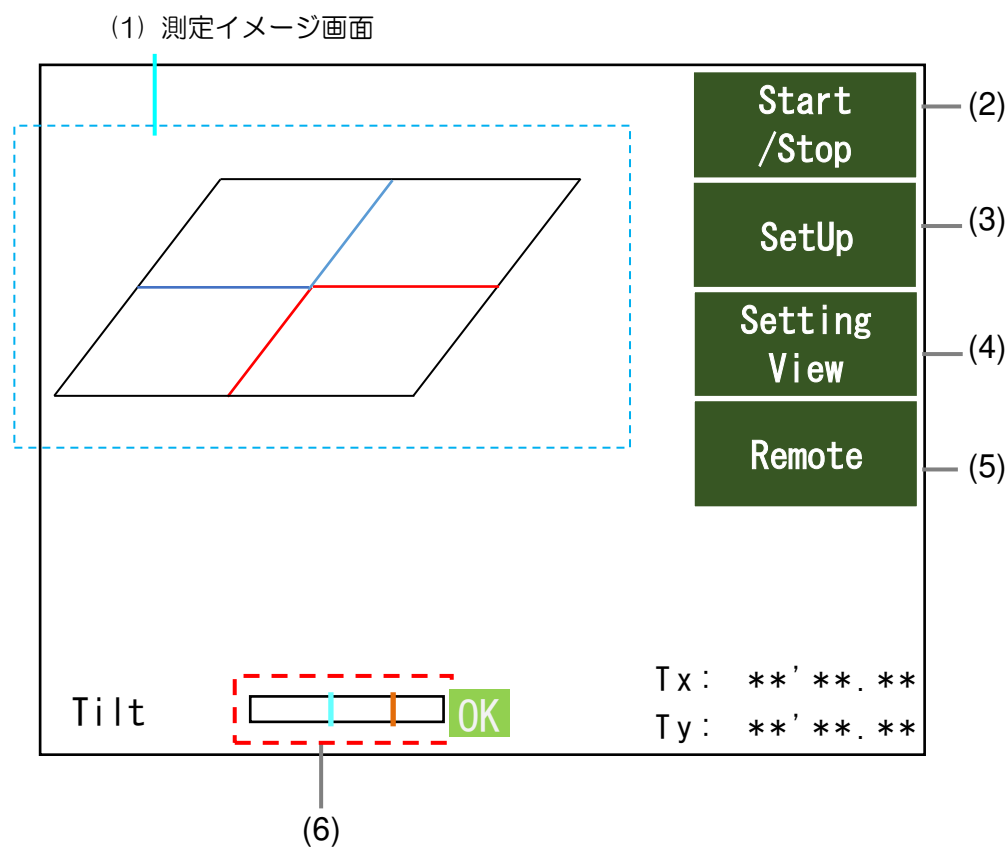
\* (1) バージョン表示は起動して数秒後に表示されます。

1 行目: ソフトウェアバージョン

2 行目: ハードウェアバージョン

## 3.2.2. 初期画面 (電源投入後)

コンフィギュレーションが正常に終了すると下記画面が表示されます。



(1) 測定イメージを表示するエリアです。

(2) Start /Stop ボタン

P.25 参照

(3) SetUp ボタン

測定条件の設定変更を行うときに使用します。

P.28 参照

(4) Setting /View ボタン

パスワードで保護された System Setting 内のパラメータ確認を行うときに使用します。 P.32 参照

(5) Remote ボタン

I/O やコマンドを用いて操作するとき使用します。

P.39 参照

(6) 受光量バー ボタン

LDPW 調整画面の AutoSet ボタンのショートカットボタンです。

P.30 参照

\*測定停止中のみ有効になるボタンです。

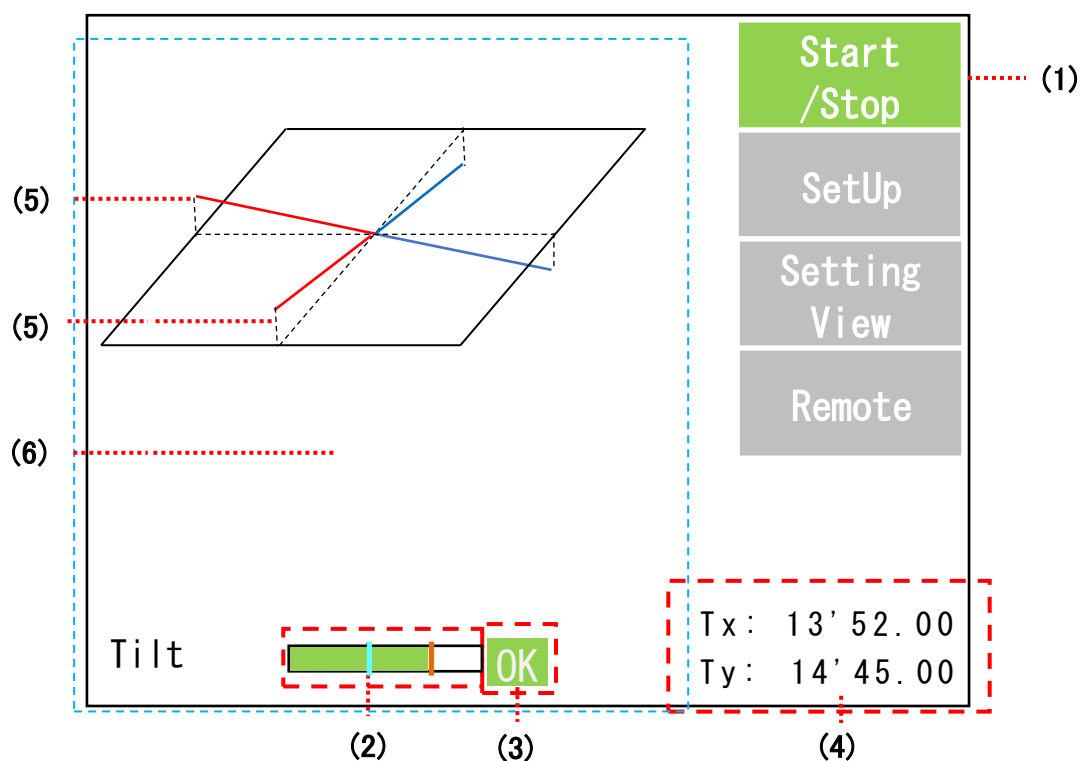


## 3.2.3. Measurement 画面

測定中は[Start/Stop]ボタンが明るくなります。その他のボタンは灰色で表示されます。

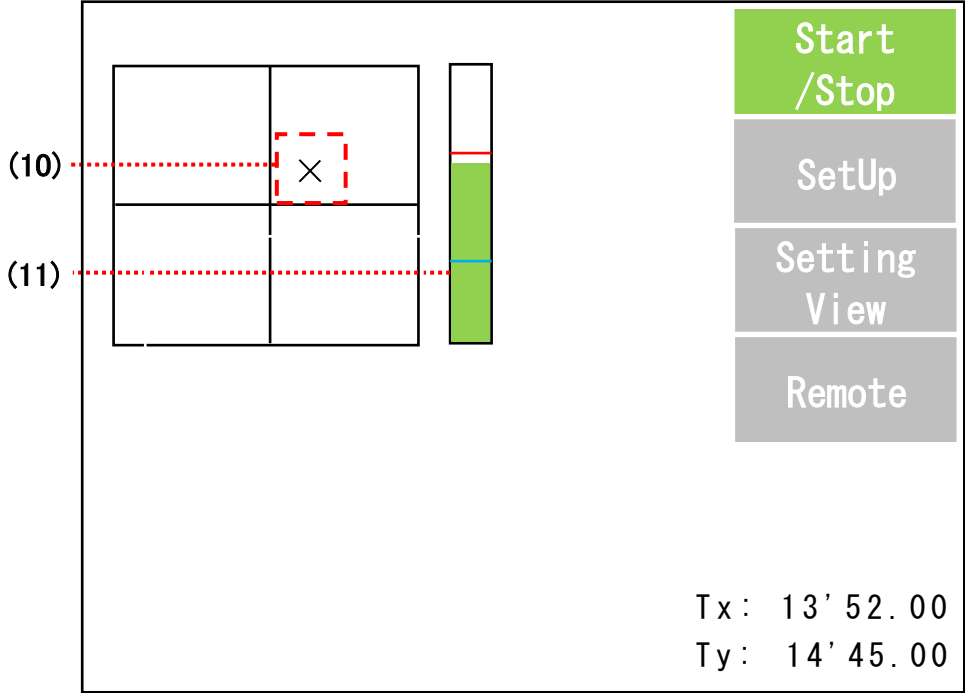
測定停止中は全てのボタンが暗くなります。

## A. 測定状態 1 (①：初期画面)



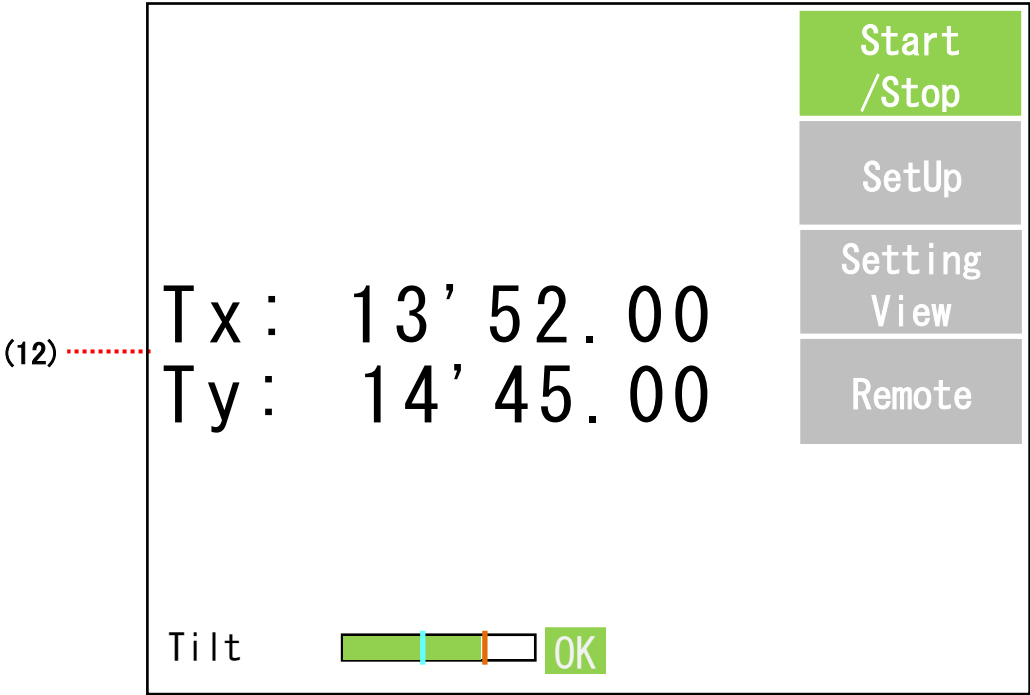
- (1) Start/Stop ボタン 測定を開始もしくは終了します。
- (2) 受光量バー PSD 受光量が表示されます。  
 緑色 : 受光量が適正範囲内  
 赤色 : 受光量が適正範囲外
- (3) 判定結果 判定結果が OK もしくは NG で表示されます。  
 エラーが発生すると、ER が表示されます。 P.27 参照
- (4) 測定値 測定値が表示されます。
- (5) Tilt Tx は X 軸上に Ty は Y 軸上に原点を中心に傾き量が直線で表示されます。  
 +方向の傾きは赤線で、-方向の傾きは青線で表示されます。
- (7) 測定画面表示 測定中に画面中央付近をタッチすると画面表示が①→②→③→①と切替ります。  
 ①：初期画面  
 ②：Tilt の個別表示 P.26 参照  
 ③：測定値の拡大表示 P.26 参照

A. 測定状態 2



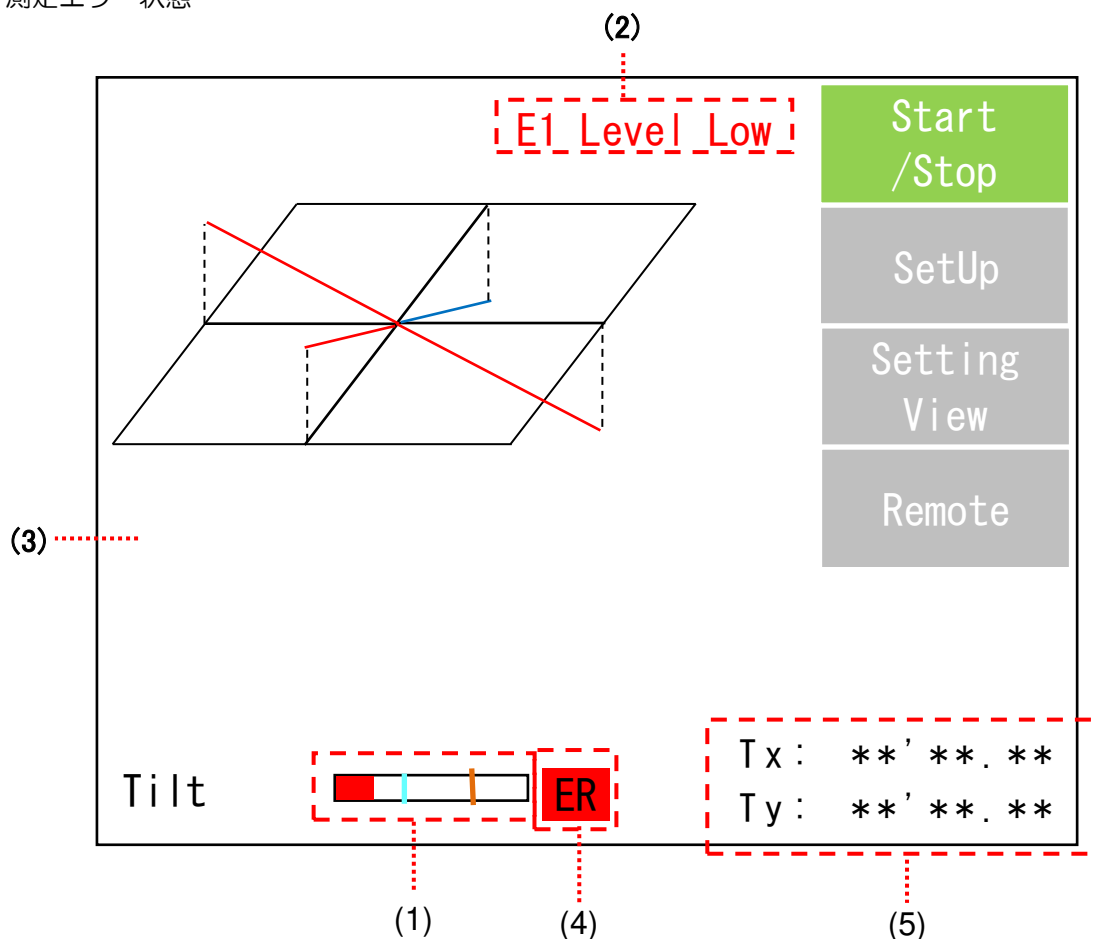
- (10)ポインタ                   Tilt 軸のポインタは黒色のX字で表示されます。
- (11)受光量バー               PSD の受光量が表示されます。

A. 測定状態 3 (③測定値の拡大表示)



- (12) 測定値                   測定値が拡大表示されます。

## B. 測定エラー状態



(1) PSD 受光量をバーグラフで表示します。

緑色 : 受光量が適正範囲内

赤色 : 受光量が適正範囲外

(2) エラーメッセージ

(P.63 参照)

Tilt センサで発生しているエラーのうち、最も重篤な物を表示します。

エラーの状況により下記メッセージが表示され、上の物ほど重篤と判断します。

E1 Level Low : 受光量レベルが下限値を下回りました。

E2 Level Over : 受光量レベルが上限値を上回りました。

E3 Area Out : 測定値が測定レンジを超えました。

E9 PW Set Error : LDPW が自動調整のとき、規定時間内に受光量が目標値に達しませんでした。

(3) 判定結果

エラーメッセージが表示されていると、判定値は ER と表示されます。

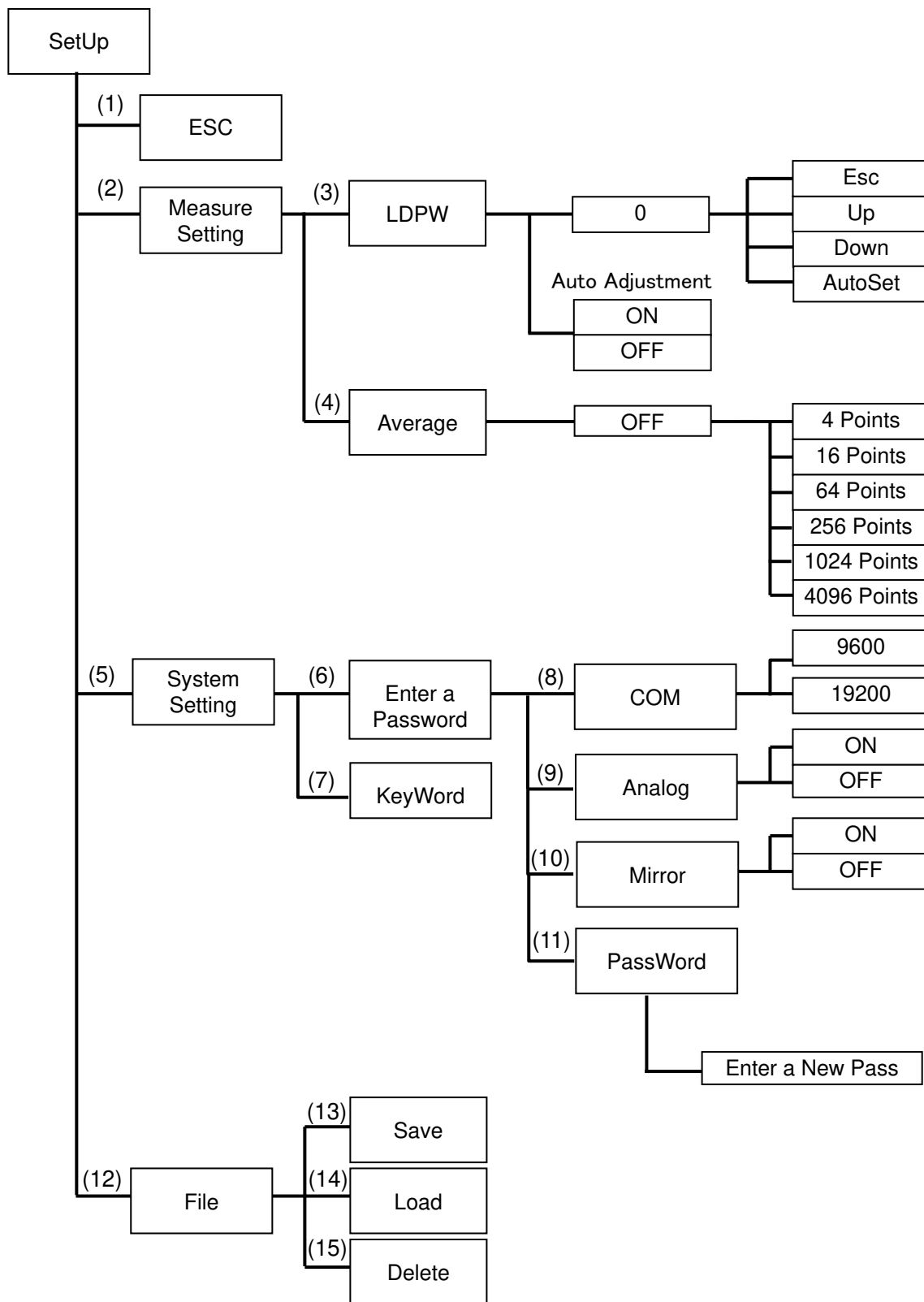
(4) 測定結果(測量結果)

エラーメッセージが表示されていると、測定値は\*\*'.\*\*'と表示されます。

### 3.3. SetUp menu

#### 3.3.1. メニュー構成

設定メニューの構成を下図に示します。



## &lt;&lt;メニュー構成表&gt;&gt;

No.	Name of button	Description	Page
(1)	Esc	初期画面に移動します。	P.30
(2)	Measure Setting	測定パラメータの設定画面へ移動します。	P.30
(3)	LDPW	LD 光量の調整を行います。	P.30
(4)	Average	測定値の平均化回数を設定します。	P.31
(5)	System Setting	システムの設定を行います。	P.32
(6)	Enter a Password	パスワードを入力します。 ※パスワード保護された設定項目を変更する場合に用います。 初期ユーザーパスワードは「1111」です。	P.32
(7)	KeyWord	パスワードを忘れた場合に使用します。	P.32
(8)	Com	シリアル通信速度を設定します。	P.34
(9)	Analog	アナログ出力の極性を設定します。	P.34
(10)	Mirror	測定値の反転表示を設定します。	P.35
(11)	PassWord	パスワードを変更する時に使用します。	P.33
(12)	File	パラメータファイル操作の選択を行います。	P.36
(13)	Save	測定パラメータファイルを保存します。	P.36
(14)	Load	測定パラメータファイルを読み込みます。	P.36
(15)	Delete	測定パラメータファイルを削除します。	P.36

3.3.2 画面構成

(3) LDPW の設定画面 ※SetUp ボタンからの移行画面です。

(3) LDPW ボタン  
LDPW 設定画面へ進みます。

(4) Average ボタン  
Average 選択画面へ進みます。 P.31

The screenshot shows the 'LDPW Setting' screen. At the top, there are two tabs: 'LDPW' (selected) and 'Average'. Below the tabs, the screen is divided into two sections. The top section is 'LDPW Setting' with a 'Ti' label and a value of '0'. The bottom section is 'Auto Adjustment' with a 'Ti' label and two buttons: 'ON' and 'OFF'. On the right side, there is a vertical menu with buttons: 'Esc', 'Measure Setting', 'System Setting', and 'File'. Callouts point to these buttons and the 'ON/OFF' buttons. A red dashed line indicates the path from the 'LDPW' tab to the 'Ti' value field.

- (1) Esc ボタン  
初期画面に戻ります。
- (2) Measure Setting ボタン  
LDPW の設定画面に進みます。
- (5) System Setting ボタン  
パスワード入力画面に進みます。 P.32
- (13) File ボタン  
File 画面へ進みます。 P.36
- (3.2) Auto Adjustment ボタン  
機能を ON/OFF 選択できます。
- (3.1) LDPW 数値 ボタン  
LDPW 調整画面へ進みます。

\*1 Auto Adjustment が ON 設定の場合は、測定開始時に LDPW の自動調整を行います。

(3.1) LDPW 調整画面

受光量が最適値になるように、手でレーザーパワーを調整します。

受光量が、エラーレベルより低下した場合や最大受光量を越えた場合は、レベルバーが赤色に変化します。

The screenshot shows the 'LDPW adjustment' screen. At the top, there is a 3D diagram of a laser beam hitting a surface. Below the diagram, there is a vertical menu with buttons: 'Esc', 'UP', 'Down', and 'AutoSet'. Below the menu, there is a list of values: 'PSD : 85000', 'LDPW : 1200', and 'LDMON : 1200'. At the bottom, there is a horizontal level bar with a green section on the left and a white section on the right. Callouts point to these elements. A red arrow points to the 'PSD 受光量' label, and another red arrow points to the 'LD 出力の指示値(0~最大 4095)' label. A yellow box highlights the '最大受光レベル' label. A blue arrow points to the '受光量最適レベルライン' label, and a yellow arrow points to the '受光量エラーレベルライン' label.

- (3.3) Esc ボタン  
LDPW 設定画面に戻ります。
- (3.4) Up ボタン  
LD 出力が上昇します。
- (3.5) Down ボタン  
LD 出力が低下します。
- (3.6) Auto Set ボタン
- PSD 受光量
- LD 出力の指示値(0~最大 4095)
- LD 出力モニター
- 最大受光レベル
- 受光量最適レベルライン
- 受光量エラーレベルライン

項目	内容	備考
PSD	PSD_SUM 値を表示します。	
LDPW	LD Power 出力の指示値を表示する。	
LDMON	LD Power のモニタ値を表示する。	

- \* 受光量はレベルバーが緑色の状態であれば測定可能ですが、最適値として受光量最適レベルライン前後に設定してください。(上図参照)
- \* AutoSet ボタンを押すと、レーザーパワーを受光量レベルが受光量最適レベルラインになるように自動調整します。また、自動調整できない場合は、エラーメッセージを表示します。

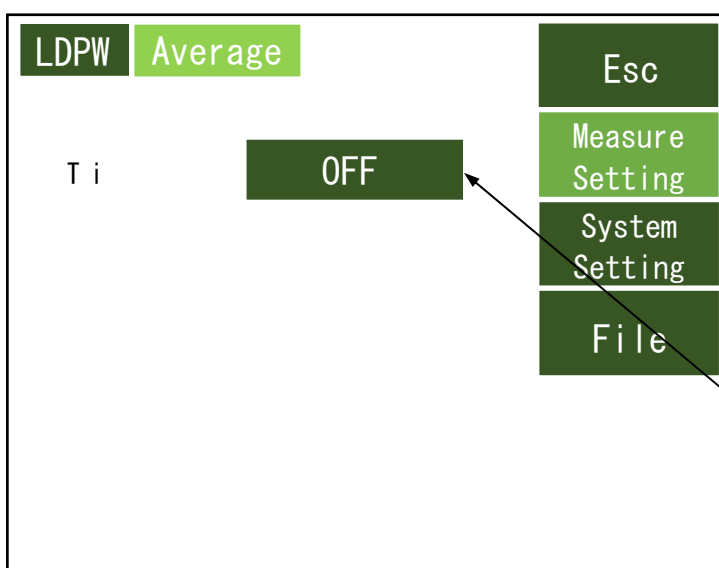


- \* エラーメッセージの W4、W5 が表示されていると、白色背景が黄色背景で表示されます。

(P.63 参照)

## (4) Average 画面

測定値を指定回数で平均化します。

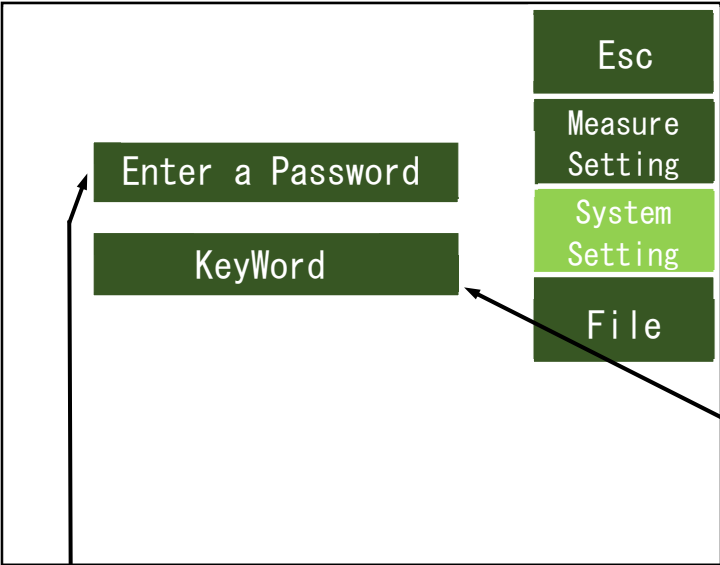


(4.1) 平均化選択ボタン \*1  
平均化の処理回数を選択します。

\*1 平均化選択ボタンのデフォルトは OFF が選択されています。(OFF は平均选择按钮の默认设置。) 平均化選択ボタンを押すと下記の様に平均化処理の回数が変更されます。  
OFF → 4 Point → 16 Point → 64 Point  
→ 256 Point → 1024 Point → 4096 Point → OFF

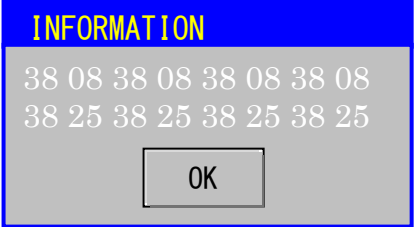
(5) System Setting 画面

管理者のために用意された、パスワード保護されたパラメータの変更画面に進む為の画面です。

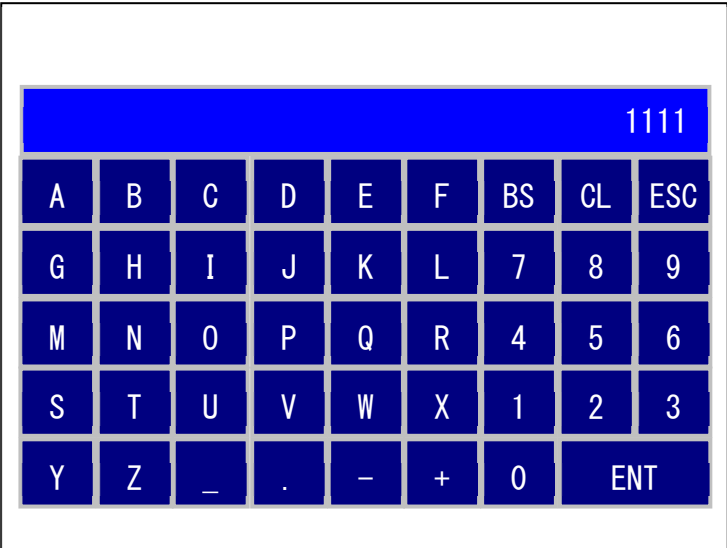


(7) KeyWord ボタン・  
 \*設定したパスワードを忘れたときに押してください。表示されたコードを駿河精機へ送付すると、設定されているパスワードを回答します。

(6) Password ボタン  
 パスワード入力画面に進みます。



パスワード入力画面



- 入力可能な文字：英数字，記号（アンダーバー，ドット，マイナス，プラス）
- 入力可能な文字列：8 文字
- ESC:入力をキャンセルし、Save 画面へ戻ります。
- CL: 入力を消去します。
- BS: 入力を右から消去します。
- ENT: 入力内容を確定します。



※ 初期パスワードは「1111」です。パスワード設定画面で、初期パスワードを変更しないと、パスワードで保護された画面内の操作はできません。

※ 初期パスワードの「1111」はパスワード変更後の再使用はできません。

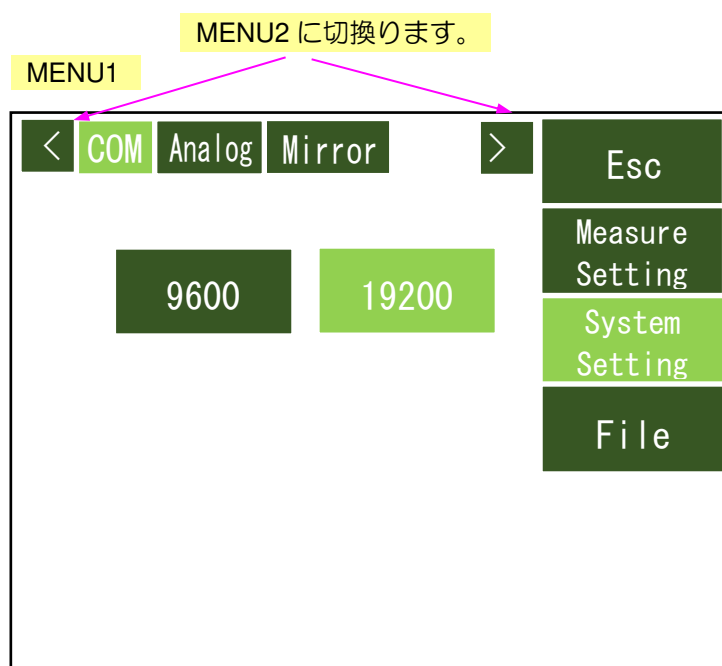
#### (5.1) パスワード保護された画面

パスワード保護されたパラメータの変更を行う画面です。

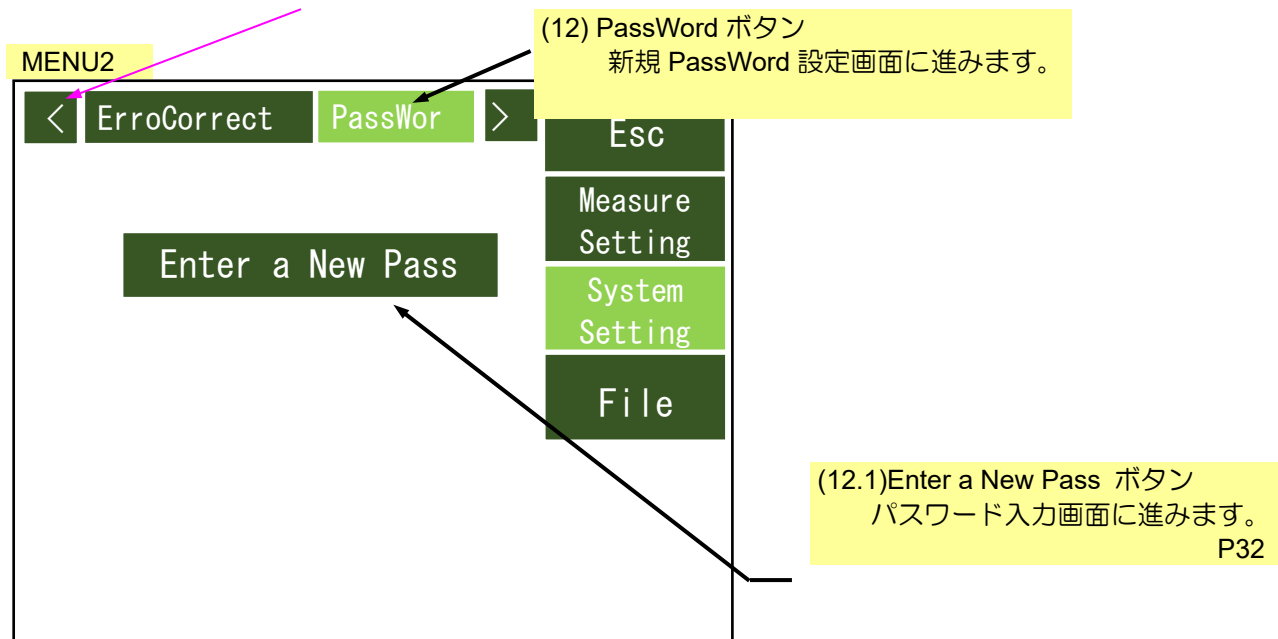
##### (a) 初期パスワード「1111」で遷移してきた場合

「<」 or 「>」 ボタンを押して MENU2 を表示させて「PassWord」ボタンを選択する。

「Enter a New Pass」ボタンを押し、新規パスワードを設定後「Esc」で測定画面に一度抜けてください。



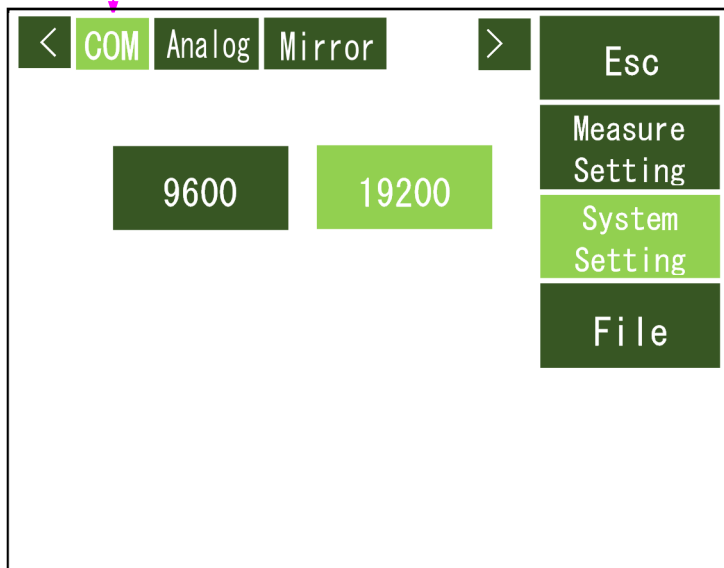
MENU1 に切り替えます。(切換至 MENU1)



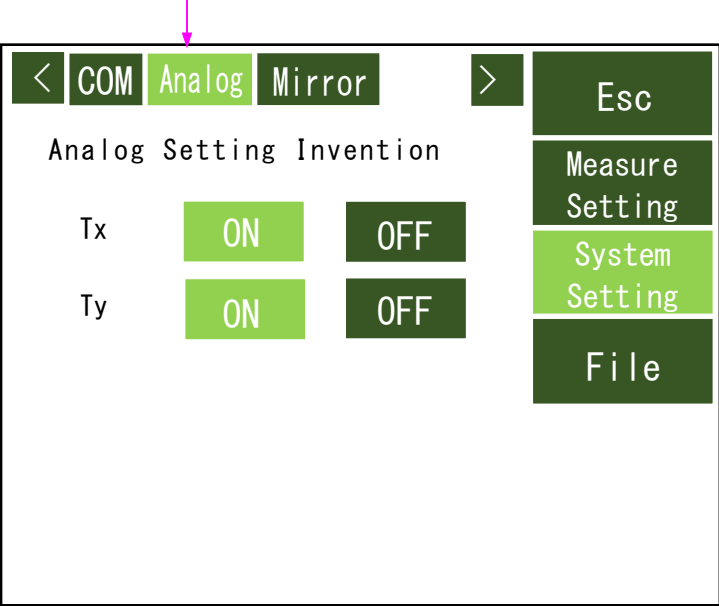
\* 初期パスワードを変更しないとパラメータの変更はできません。

(b) PassWord を設定した後に、遷移してきた場合

(8) COM ボタン  
通信速度 9600 と 19200 の選択ができます。

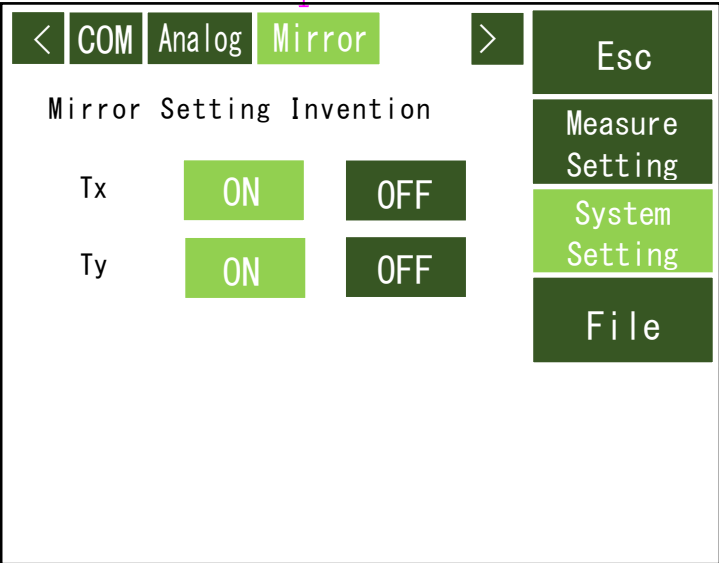


(9) アナログ極性設定ボタン  
アナログ出力の極性反転の有無を設定する画面です。



\* アナログ出力については P.43 を参照してください。

(10) Mirror ボタン  
画面表示の反転有無を設定する画面です。



(13) Save 画面 ※(12) File ボタンからの移行画面です。

現在の測定パラメータをファイルへ保存します。(最大 5 個)

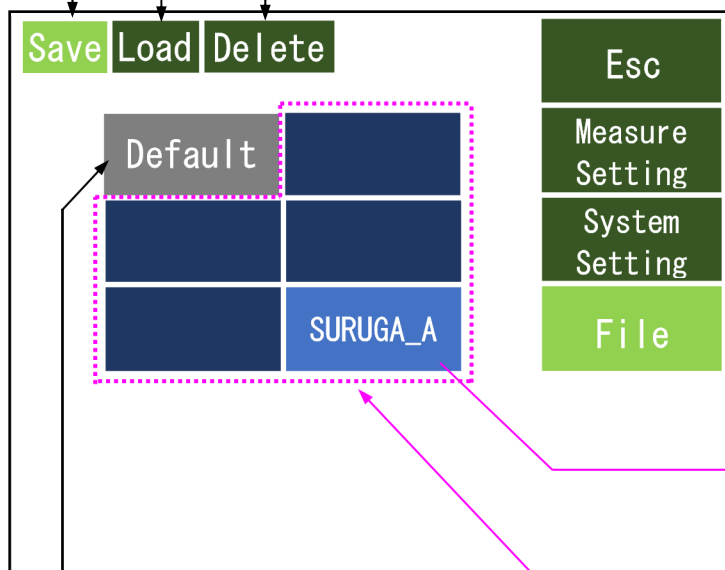
任意のボタンを押すと、ファイル名入力画面が開きます。

ファイル名を入力し、[ENT]キーを押すと現在の測定パラメータが保存されます。

(13) Save 画面に進みます。(File ボタンからの移行先になります。)

(14) Load 画面に進みます。 P.37

(15) Delete 画面に進みます。 P.38



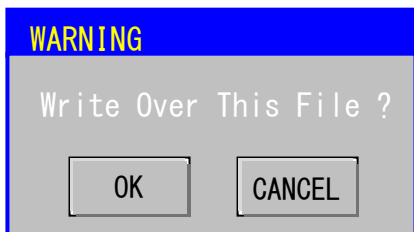
\*最後に Save または Load したボタンが有効になります。

(13.1) Default ボタン  
 ※ 出荷設定が保存されていますので  
 ファイル保存には使用できません。

(13.2) 測定パラメータ保存場所  
 ボタンを押すとファイル名入力画面へ進みます。

※ファイル名は重複できます。

\*上書き保存時、下図の確認メッセージが表示されます。  
 上書き保存を行う場合は、OKボタンを押下します。



## (13)-1 ファイル名入力画面

SURUGA_G								
A	B	C	D	E	F	BS	CL	ESC
G	H	I	J	K	L	7	8	9
M	N	O	P	Q	R	4	5	6
S	T	U	V	W	X	1	2	3
Y	Z	_	.	-	+	0	ENT	

- 入力可能な文字：英数字，記号（アンダーバー，ドット，マイナス，プラス）

- 入力可能な文字列：8文字

ESC:入力をキャンセルし、Save 画面へ戻ります。

CL: 入力を消去します。

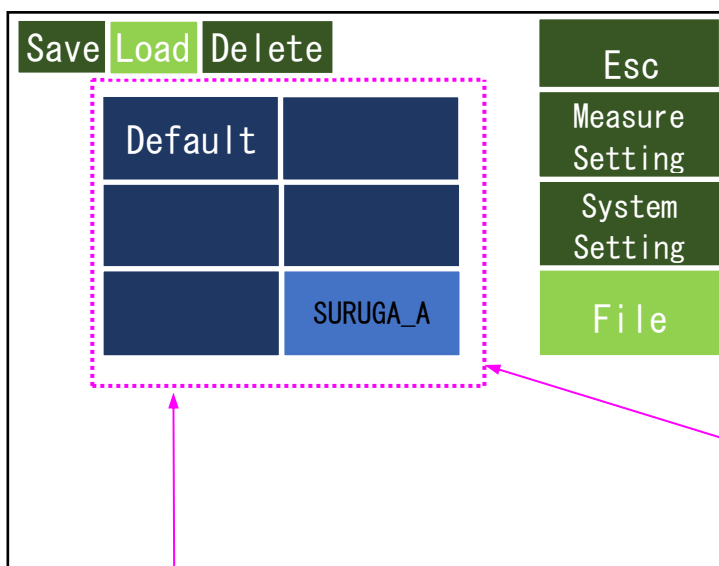
BS: 入力を右から消去します。

ENT: 入力内容を確定します。

## (14) Load 画面

あらかじめ保存された測定パラメータファイルを読み込みます。

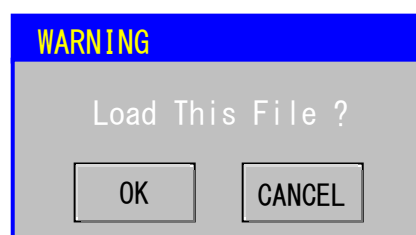
※ 初回起動時は「Default」が選択されています。



(14.1) 測定パラメータ保存場所  
ボタンを押すと明るくなり、保存された測定パラメータが有効になります。

\*最後に Save または Load したボタンが有効になります。

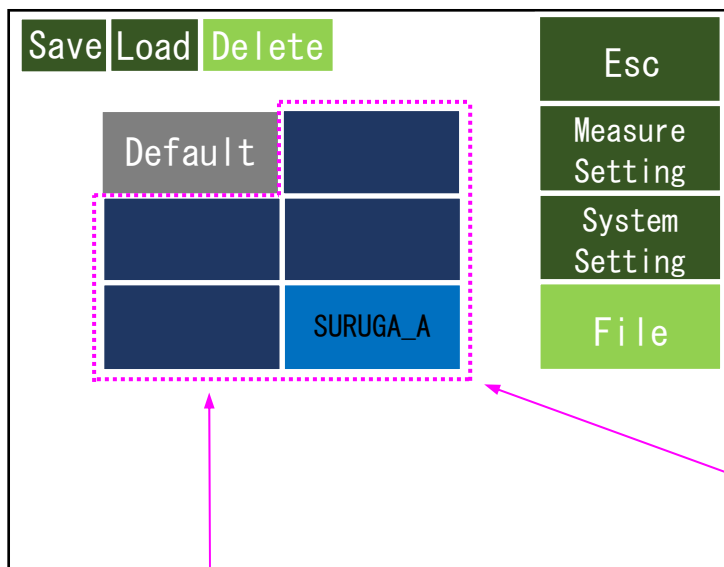
\*下図の確認メッセージ表示が表示されます。Load する場合は、OKボタンを押下します。



## (16) Delete 画面

測定パラメータファイルを消去します。

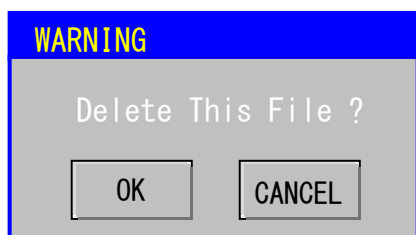
※ Default ファイルは消去できません。



(16.1) 測定パラメータ保存場所  
ボタンを押すと消去確認のメッセージが立ち上がります。

\*最後に Save または Load したボタンが有効になります。

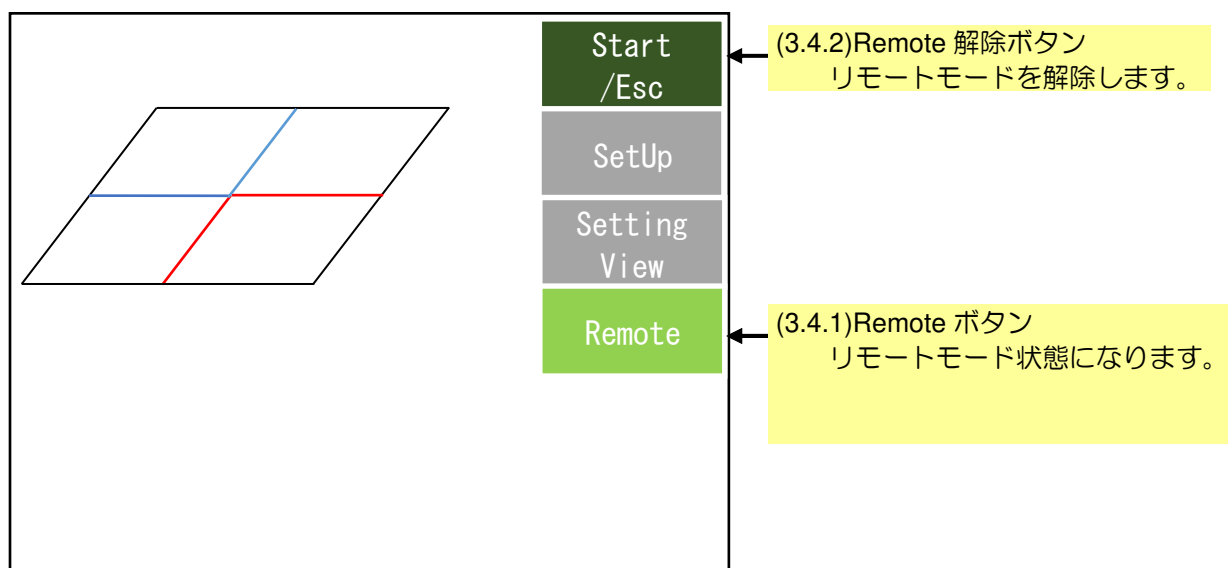
\*下図の確認メッセージ表示が表示されます。消去する場合は、OKボタンを押下します。



### 3.4.その他

#### 3.4.1. リモートモードの設定

測定画面の Remote ボタンを押すと、リモート状態となり、I/O 入力または通信コマンド入力が有効となり、タッチパネルによる画面入力は一部を除き無効となります。  
また、リモートモード状態は記憶されるため、次回電源投入時にリモートモードで起動します。

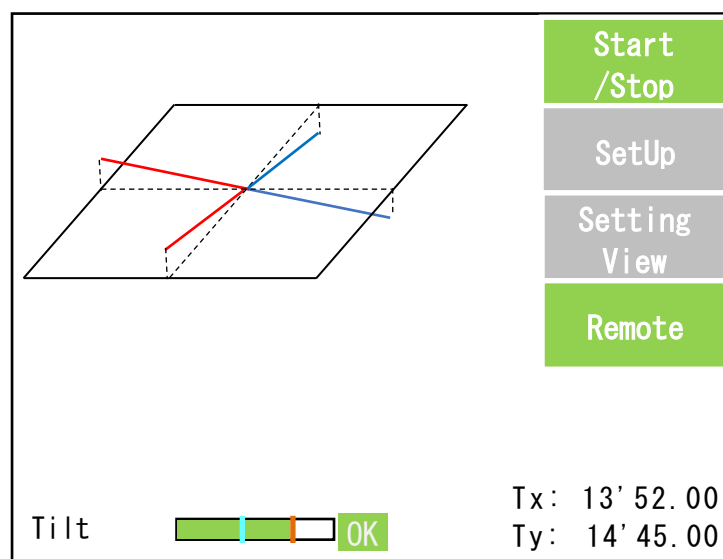


\* リモートモード中でも測定画面の表示切替はできます。

#### 3.4.2. リモートモードの解除

測定停止状態で、[Start/Esc]ボタンを4秒以上長押ししてください。

リモートモードで測定中の場合は[Start/Stop]ボタンを4秒以上長押しして測定を停止する事も出来ます。



\* リモートモードで測定中の場合はリモート解除コマンドを送信すると測定も一緒に解除されます。

## 4. 外部機器の接続

### 4.1 I/O インターフェース(H920-P500)

脱着可能な端子台に、下表の制御入出力を用意しています。

配線にあたっては、P.42 のインターフェース回路図を参照してください。

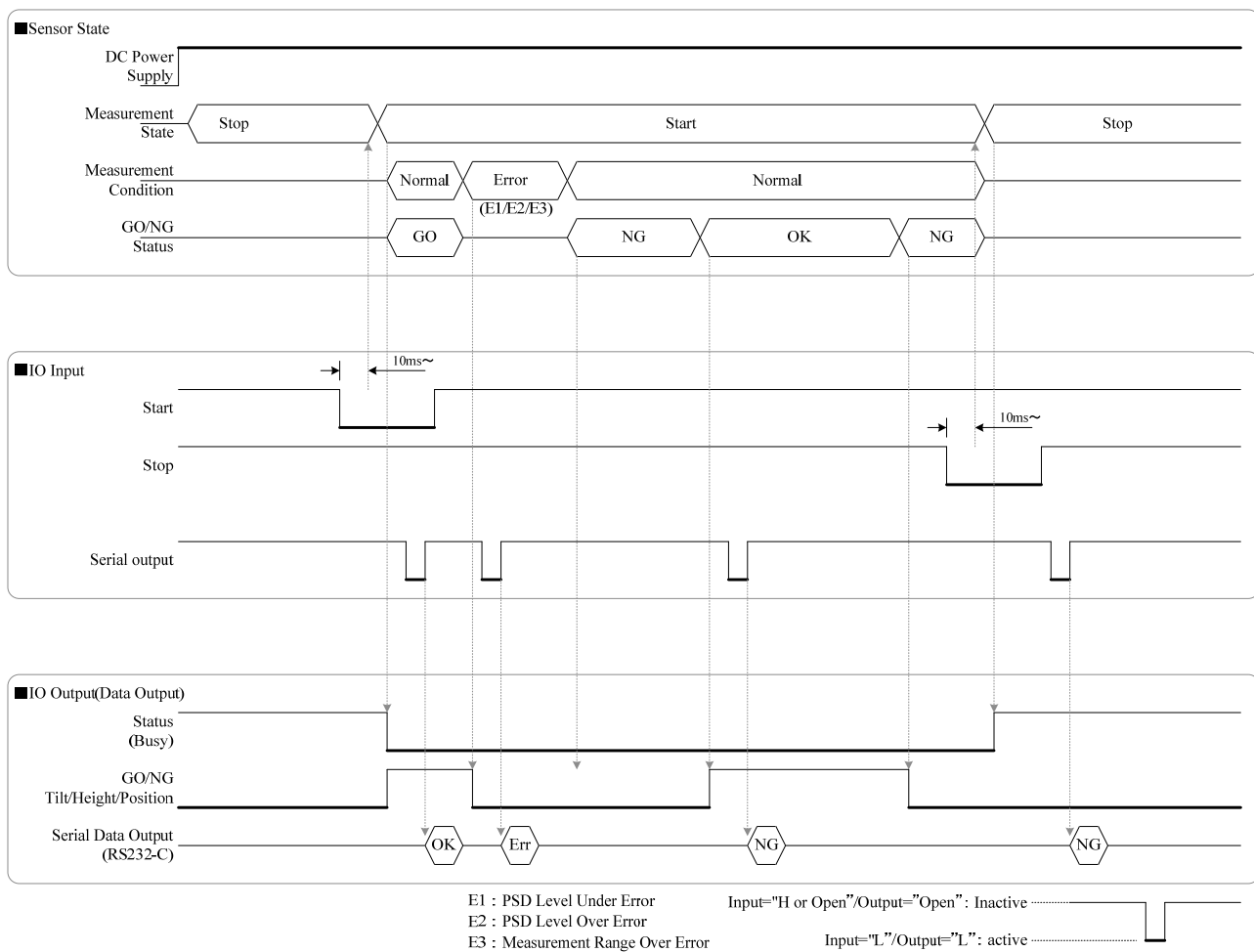
Type	Pin No	Signal Name	Description	Measurement Start State	Measurement Stop State	
IO Input	1	IN1	Start (Tilt/Height/Position)	測定停止=>測定中状態に遷移	—	Enable
	2	IN2	Stop (Tilt/Height/Position)	測定中=>測定停止状態に遷移	Enable	—
	3	IN3	Serial_Output (Data Request)	本信号入力時の測定結果がシリアルデータ出力される	Enable	Enable
	4	IN4	—	—	—	—
	5	IN5	—	—	—	—
	6	IN6	—	—	—	—
	7	IN7	—	—	—	—
	8	IN8	—	—	—	—
	9	HSIN	Not assign	—	—	—
	10	DGND	Digital GND	—	—	—
IO Output	1	OUT1	Status (Busy)	"L"=Busy(測定中状態) "Open"=Ready(測定停止状態)	Busy State Output	Ready State Output
	2	OUT2	GO/NG_Tilt	"L"=Tilt判定NG/E1/E2/E3 "Open"=Tilt判定OK ※測定画面の判定表示内容に同期	Enable	Enable
	3	OUT3	—	—	—	—
	4	OUT4	—	—	—	—
	5	DGND	Digital GND	—	—	—

※ Input 信号は、Remote Mode 時のみ実行可能

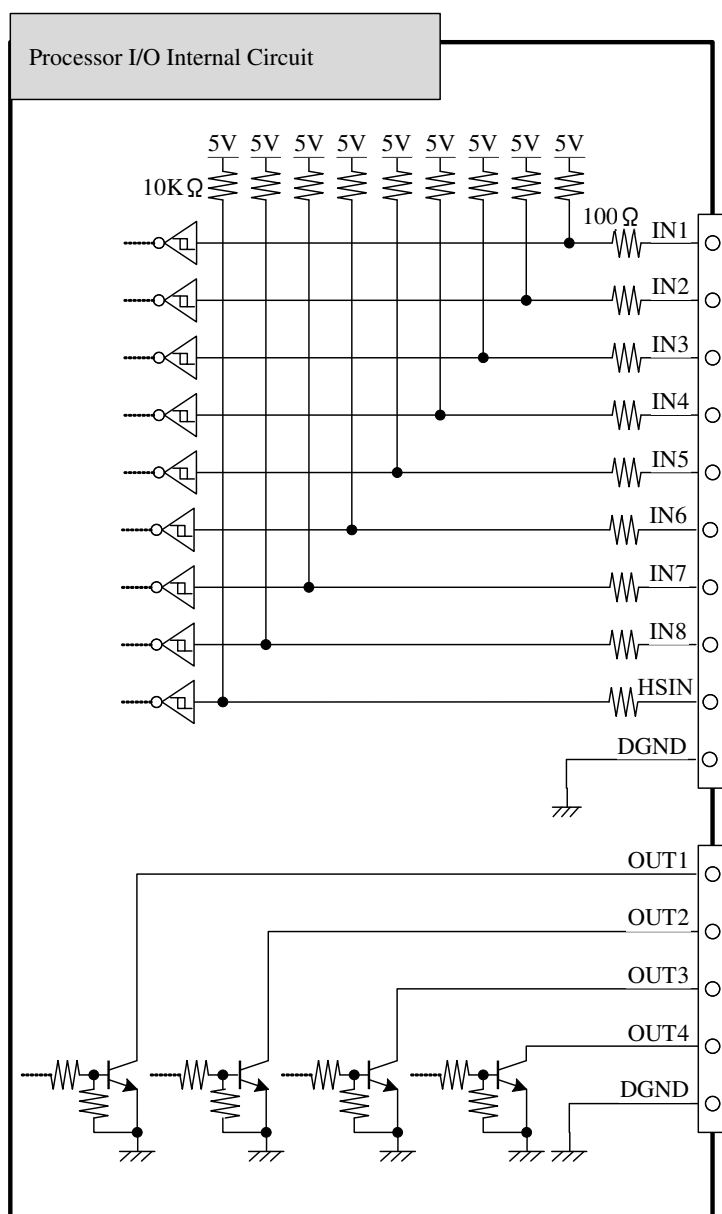
※ 測定停止中の GO/NG 信号は、NG State を出力



・制御入出力動作タイミングチャート(H920-P500)



• IO インターフェース回路(H920-P500)



\* IN1~HSINの入力をONさせるには、各入力端子とGND端子をスイッチ等の無電圧接点で短絡してください。

\*OUT1~4の出力は、30V以下、50mA以下の電流負荷を接続してください。残留電圧は0.3V以下です。

\*IN1~HSIN : 5VTTL Level, OUT1~4 : オープンコレクタ

## 4.2. アナログ出力

### 4.2.1. アナログインターフェース

脱着可能な端子台に、下表のアナログ出力および高速出力を用意しています。

配線にあたっては、P.42 のインターフェース回路図を参照してください。

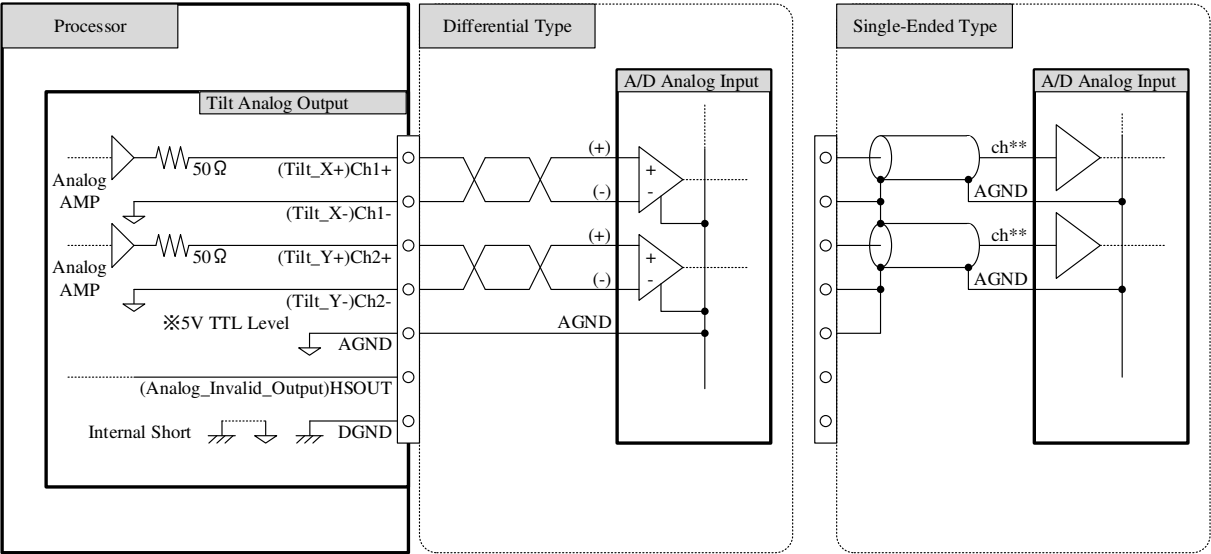
信号名	信号内容	説明
DGND	デジタル GND	HSOUT 用の GND
HSOUT	測定状態の高速出力	測定状態の高速デジタル出力 (5VTTL Level) L=アナログ出力有効/H=アナログ出力無効
AGND	アナログ GND	アナログ出力用の GND
Analog ch1+	ch1+(Tx 軸)のアナログ出力	測定結果のアナログ出力 <ul style="list-style-type: none"> <li>アナログ出力電圧 : +/-10V</li> <li>出力インピーダンス : 50Ω</li> <li>オフセット電圧 : +/-5mV</li> </ul> *アナログ信号の推奨取扱方法 : 差動信号
Analog ch1-	ch1-(Tx 軸)のアナログ出力	
Analog ch2+	ch2+(Ty 軸)のアナログ出力	
Analog ch2-	ch2-(Ty 軸)のアナログ出力	

アナログ端子(ch1, ch2)より、測定値に比例したアナログ電圧が出力できます。

プロセッサの Tilt アナログ出力 ch1 および ch2 はそれぞれ Tx および Ty の測定値に相当します。

アナログ出力は測定中 ([Start]) のみ出力され、測定停止中 ([Stop]) は出力を保持します。

<推奨のアナログ信号配線>

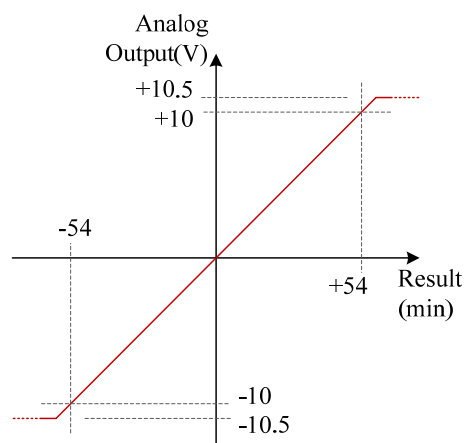


## 4.2.2. 測定値と出力電圧との関係

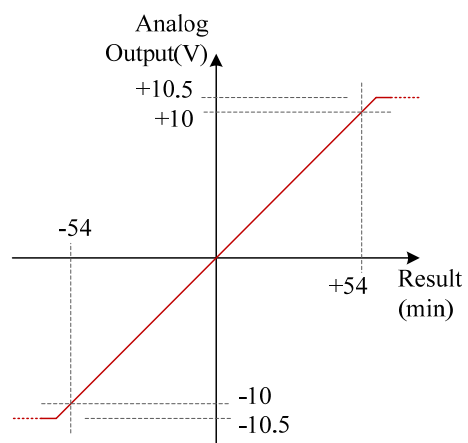
Analog Sign Inv.設定が全て OFF (Default) の場合を示します。  
本設定変更は、P35 を参照してください。

## 4.2.2 Tilt プロセッサ(Analog Sign Inv.設定 OFF 時)

(1) Tx (Ch1)



(2) Ty (Ch2)



## 4.3. シリアルインターフェース

## 4-3-1 仕様

## EIA and RS-232C 準拠

通信方式	: 調歩同期式
伝送コード	: ASCII 形式
データビット長	: 8bit
ストップビット長	: 1bit
パリティチェック	: 無
ボーレート	: 9600, 19200 bit/sec selected
フロー制御	: 無
コネクタピン番号	

Pin number	Signal name	Remark
1	NC	—
2	RXD	受信データ
3	TXD	送信データ
4	DTR	常時 ON
5	GND	—
6	NC	—
7	RTS	常時 ON
8	NC	—
9	NC	—

\* \* パソコンとの接続は、DSub9ピン（メス-メス）のクロスケーブルを使用してください。

## 4.3.2. 制御コマンドリスト

ホスト機器から制御コマンドを送信することにより、測定結果、設定内容の読出しと設定内容の変更等のリモート制御を行うことが出来ます。

※一部のコマンドを除き、リモート状態でのみ動作します。

リモート状態への切り替えはリモート要求コマンドを送信してください。

リモート状態の解除は Esc ボタンを長押しするか、リモート解除コマンドを送信してください。)

#	Command name	Content of Command	Description
(1)	ファイル読込み	R000	保存された設定ファイルを読出します
(2)	ファイル情報読出し	R001	保存されているファイルの情報を読出します。
(3)	設定値読出し	R002	現在の設定を読出します。
(4)	移動平均点数読出し	R005	移動平均処理のサンプリング点数を読出します。
(5)	Analog 極性反転設定読出し	R006	Analog 出力の極性反転設定を読出します。
(6)	測定値読出し	R009	測定結果を読出します。
(7)	LD モニタ読出し	R010	LD モニタを読出します。
(8)	ファイル保存	W000	現在の設定を保存します。
(9)	ファイル情報設定	W001	保存されているファイル情報を書き換えます。
(10)	設定値設定	W002	個別にパラメータ設定を書き換えます。
(11)	設定値一括設定	W003	全てのパラメータ設定を書き換えます。
(12)	移動平均点数設定	W005	移動平均処理のサンプリング点数を設定します。
(13)	Analog 極性反転設定	W006	Analog 出力の極性反転を設定します。
(14)	測定停止	S000	測定を停止します。
(15)	測定開始	S001	測定を開始します。
(16)	リモート解除	S002	リモートモードを解除します。
(17)	リモート要求	S003	リモートモードに切替えます。
(18)	LD 出力自動調整	S005	LD 出力を適正値に調整します。

## 4.3.3. 制御コマンドフォーマット

## (1) ファイル読み込み (R000)

コマンド	R000
コマンド名	ファイル読み込み
概要	<p>ファイルから設定情報を読み込みます。</p> <p>指定したファイル名が存在する場合、該当するファイルから設定情報を読み出します。 指定したファイル名が存在しない場合、エラーを返します。</p>

送信フォーマット	R000,[1]						
送信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	ファイル名	最大 8	-	-	0	読み込むファイル名を指定します。 使用可能な文字は以下の 40 文字。 大文字アルファベット「A～Z」、 数字「0～9」、 記号「_」「.」「-」「+」

受信フォーマット	R000						
受信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-	-	



## (2) ファイル情報読出し (R001)

コマンド	R001
コマンド名	ファイル名読出し
概要	ファイル名を読出します。

送信フォーマット	R001						
送信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-	-	-

受信フォーマット	R001.[1],[2],[3],[4],[5],[6],[7]						
受信パラメータ(接收参数)	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	起動時読出しファイル番号	1	1	6	0	起動時に読み出されるファイルの番号を示します。プロセス起動後に最後に読み出されたファイル番号が適用されます。
	[2]	保存ファイル名 1	8	-	-	0	ファイル 1 に保存されているファイル名を出力します。(輸出保存存在ファイル 1 中のファイル名。) ファイル 1 は基本設定である為、名称固定となっています。 [" DEFAULT"]
	[3]	保存ファイル名 2	8	-	-	0	ファイル 2 に保存されているファイル名を出力します。
	[4]	保存ファイル名 3	8	-	-	0	ファイル 3 に保存されているファイル名を出力します。
	[5]	保存ファイル名 4	8	-	-	0	ファイル 4 に保存されているファイル名を出力します。
	[6]	保存ファイル名 5	8	-	-	0	ファイル 5 に保存されているファイル名を出力します。
	[7]	保存ファイル名 6	8	-	-	0	ファイル 6 に保存されているファイル名を出力します。

## (3) 設定値読出し (R002)

コマンド	R002
コマンド名	設定値読出し
概要	測定に関するパラメータを読出します。

送信フォーマット	R002,[1]						
送信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	センサ種別	-	-	-		対象となるセンサ種別を指定します。 0:Tilt

受信フォーマット	R002,[1],[2],[3]						
受信パラメータ センサ種別:Tilt	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	LD 出力	4	0	4095	0	LD 出力を読出します。
	[2]	自動調光	1	-	-	0	測定開始時の自動調光設定を読出します。 0:自動調光 OFF 1:自動調光 ON
	[3]	ミラー反転	1	-	-	0	ミラー反転の設定を読出します。 0:TxTy 軸のミラー反転 OFF 1:Tx 軸のミラー反転 ON 2:Ty 軸のミラー反転 ON 3:TxTy 軸のミラー反転 ON

## (4) 移動平均点数読出し (R005)

コマンド	R005
コマンド名	移動平均点数読出し
概要	各センサ種別の移動平均点数を読出します。

送信フォーマット	R005						
送信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-	-	-

受信フォーマット	R005,[1]						
受信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	Tilt_移動平均点数	1	-	-	0	Tilt の移動平均サンプリング数を読出します。 0: 移動平均処理無し 1: 4 点移動平均 2: 16 点移動平均 3: 64 点移動平均 4: 256 点移動平均 5: 1024 点移動平均 6: 4096 点移動平均

## (5) Analog 極性反転設定読出し (R006)

コマンド	R006
コマンド名	Analog 極性反転設定読出し
概要	Analog 出力の極性反転設定を読出します。

送信フォーマット	R006						
送信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-	-	-

受信フォーマット	R006.[1],[2]						
受信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	Analog 極性反転設定_Tx 軸	1	-	-	0	Tx 軸の Analog 極性反転設定を読出します。 0:反転無し 1:反転有り
	[2]	Analog 極性反転設定_Ty 軸	1	-	-	0	Ty 軸の Analog 極性反転設定を読出します。 状態内容は[1]と同じ

## (6) 測定値読出し (R009)

コマンド	R009
コマンド名	測定値読出し
概要	現在の測定結果を読出します。

送信フォーマット	R009						
送信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-	-	-

受信フォーマット	R009,[1],[2],[3],0,0,0,0						
受信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	Tilt_判定結果	1	-	-	0	Tilt に対する判定結果を読出します。 判定範囲の設定により出力が異なります。 <判定範囲:未設定> エラー発生中:E エラー未発生:*  <判定範囲:設定中> エラー発生中:E 判定範囲内 :O 判定範囲外 :N
	[2]	Tilt_現在値 Tx	6	-18000	18000	0	Tx 軸の測定値を読出します。
[3]	Tilt_現在値 Ty	6	-18000	18000	0	Ty 軸の測定値を読出します。	

## (7) LD モニタ読出し (R010)

コマンド	R010
コマンド名	LD モニタ読出し
概要	LD モニタの値を読出します。

送信フォーマット	R010						
送信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]		-	-	-	-	

受信フォーマット	R010,[1]						
受信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	Tilt_LD モニタ	4	0	4095	0	Tilt の LD モニタ値を読出します。

## (8) ファイル保存 (W000)

コマンド	W000
コマンド名	ファイル保存
概要	<p>現在の設定情報をファイルに保存します。</p> <p>指定したファイル名が既に保存済みの場合、上書きします。          ファイル名が存在せず、未保存のファイル領域がある場合、新規に指定したファイル名で作成します。          ファイル名が存在せず、未保存のファイル領域が無い場合、エラーを返します。          ファイルは最大5つまで保存可能です。</p>

送信フォーマット	W000,[1]						
送信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	ファイル名	最大8	-	-	0	保存するファイル名を指定します。 使用可能な文字は以下の40文字。 大文字アルファベット「A～Z」、 数字「0～9」、 記号「_」「.」「-」「+」

受信フォーマット	W000						
受信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-	-	

## (9) ファイル情報設定 (W001)

コマンド	W001
コマンド名	ファイル情報設定
概要	ファイル情報を設定します。

送信フォーマット	W001.[1],[2]						
送信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	設定変更項目	1	-	-	0	変更する設定を指定します。 a:起動時読み出しファイル番号 b:保存ファイル 2 c:保存ファイル 3 d:保存ファイル 4 e:保存ファイル 5 f:保存ファイル 6
	[2]	設定項目 ※[1]設定変更項目に「a」を指定した場合	1	1	6	0	起動時に読み出されるファイルの番号を示します。 ここで指定した番号のファイルが次回起動時に読み出されます。
	[2]	設定項目 ※[1]設定変更項目に「a」以外を指定した場合	最大 8	-	-	0	[1]で指定したファイルの名称を変更します。 使用可能な文字は以下の 40 文字。 大文字アルファベット「A～Z」、 数字「0～9」、 記号「_」「-」「+」

受信フォーマット	W001						
受信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-	-	-

## (10) 設定値設定 (W002)

コマンド	W002
コマンド名	設定値設定
概要	測定に関するパラメータを設定します。

送信フォーマット	W002.[1].[2].[3]						
送信パラメータ 共通部	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	センサ種別	1	-	-	0	対象となるセンサ種別を指定します。 0:Tilt
	[2]	識別	1	-	-	0	変更するパラメータを指定します。 a:LD 出力を指定します。 b:自動調光を指定します。 c:ミラー表示を指定します。
送信パラメータ センサ種別:Tilt	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[3]	LD 出力 ※[1]に a を指定した場合	-	0	4095	0	LD 出力を設定します。
		自動調光設定 ※[1]に b を指定した場合	-	-	-	0	自動調光の設定を行います。 0:自動調光 OFF 1:自動調光 ON
		ミラー反転 ※[1]に c を指定した場合	-	-	-	0	ミラー反転の設定を行います。 0:TxTy 軸のミラー反転 OFF 1:Tx 軸のミラー反転 ON 2:Ty 軸のミラー反転 ON 3:TxTy 軸のミラー反転 ON

受信フォーマット	W002						
受信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-	0	-



## (11) 設定値一括設定 (W003)

コマンド	W003
コマンド名	設定値一括設定
概要	測定に関するパラメータを一括で設定します。

送信フォーマット	W003.[1].[2].[3].[4]						
送信パラメータ 共通部	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	センサ種別	-	-	-		対象となるセンサ種別を指定します。 0: Tilt
送信パラメータ センサ種別: Tilt	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[2]	LD 出力	-	0	4095	0	Tilt の LD 出力を設定します。
	[3]	自動調光	-	-	-	0	自動調光の設定を設定します。 0: 自動調光 OFF 1: 自動調光 ON
[4]	ミラー反転	-	-	-	0	ミラー反転の設定を設定します。 0: TxTy 軸のミラー反転 OFF 1: Tx 軸のミラー反転 ON 2: Ty 軸のミラー反転 ON 3: TxTy 軸のミラー反転 ON	

受信フォーマット	W003						
受信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-		-

## (12) 移動平均点数設定 (W005)

コマンド	W005
コマンド名	移動平均点数設定
概要	各センサ種別の移動平均点数を設定します。

送信フォーマット	W005.[1],[2]						
送信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	センサ種別	-	-	-	0	対象となるセンサ種別を指定します。 0:Tilt
	[2]	移動平均点数	1	-	-	0	移動平均点数を指定します。 0:移動平均処理無し 1:4点移動平均 2:16点移動平均 3:64点移動平均 4:256点移動平均 5:1024点移動平均 6:4096点移動平均

受信フォーマット	W005						
受信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	1	-	-	-	-

## (13) Analog 極性反転設定 (W006)

コマンド	W006
コマンド名	Analog 極性反転設定
概要	Analog 出力の極性反転状態を設定します。

送信フォーマット	W006.[1],[2]						
送信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	軸	1	-	-	0	対象となる軸を指定します。 0:Tx 軸 1:Ty 軸
	[2]	Analog 極性反転設定	1	-	-	0	Analog 極性の反転設定を指定します。 0:反転無し 1:反転有り

受信フォーマット	W006						
受信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-	-	-

## (14) 測定停止 (S000)

コマンド	S000
コマンド名	測定停止
概要	測定を停止します。 測定停止中に実行した場合、エラーを返します。

送信フォーマット	S000						
送信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-	-	

受信フォーマット	S000						
受信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-	-	

## (15) 測定開始 (S001)

コマンド	S001
コマンド名	測定開始
概要	測定を開始します。 測定中に実行した場合、エラーを返します。

送信フォーマット	S001						
送信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-	-	

受信フォーマット	S001						
受信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-	-	

## (16) リモート解除 (S002)

コマンド	S002
コマンド名	リモート解除
概要	リモート状態を解除します。 リモート解除中に実行した場合、エラーを返します。

送信フォーマット	S002						
送信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-	-	

受信フォーマット	S002						
受信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-	-	

## (17) リモート要求 (S003)

コマンド	S003
コマンド名	リモート要求
概要	リモート状態に切替えます。 リモート状態中に実行した場合、エラーを返します。

送信フォーマット	S003						
送信パラメータ	3	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-	-	

受信フォーマット	S003						
受信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	-	-	-	-	-	

## (18) LD 出力自動調整 (S005)

コマンド	S005
コマンド名	LD 出力自動調整
概要	PSD 受光量が受光量目標値となるよう LD の自動調光を行います。 測定中のみ有効のコマンドです。

送信フォーマット	S005,[1]						
送信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]	センサ種別	1	-	-	-	対象となるセンサ種別を指定します。 0:Tilt

受信フォーマット	S005						
受信パラメータ	No	名称	文字数	下限値	上限値	小数部桁数	備考
	[1]		-	-	-	-	

## &lt;測定値&gt; (

応答データの測定値はプロセッサの種類によって異なります。  
以下にプロセッサ毎の表示フォーマットを示します。

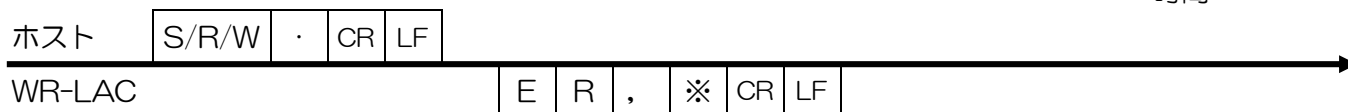
## ○チルトプロセッサ

画面に表示される測定値と異なるフォーマットとなります。  
単位は秒であり、符号部分 1 桁、整数部分 5 桁となります。  
表示例) -12345 (秒)

## 4.4. 通信エラーについて

コマンドを正常に受信出来なかった場合、または実行出来なかった場合は、本機から下記のフォーマットでエラーコマンドを返送します。

時間



## エラーコマンド内容

#	エラー名称	エラー内容
1	通信エラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・” S” から LF までの受信文字数が 7 以上</li> <li>・” R” から LF までの受信文字数が 16 以上</li> <li>・” W” から LF までの受信文字数が 100 以上</li> <li>・オーバーランまたはフレーミングエラー</li> </ul>
2	設定データエラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設定範囲外の値を設定した。</li> </ul>
3	フォーマットエラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・” S” , ” R” , ” W” 等の識別文字以外を設定した。</li> <li>・規定コマンドのカンマ数不一致</li> </ul>
4	実行エラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・処理実行失敗 (ゼロセット処理の光点異常 等)</li> </ul>
5	状態エラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・規定の状態以外でのコマンド受信した</li> </ul>
6	タイムアウトエラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コマンド先頭文字を受信してから、1 秒以内に LF を受信できない</li> </ul>
7	ファイル数オーバーエラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ファイル新規保存において最大保存数を越えた。</li> </ul>
8	出力データなしエラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・測定結果なしで、結果出力コマンドを受信した。</li> </ul>
9	ファイル名なしエラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ファイル保存または読み込み時に、ファイル名なし</li> </ul>
10	ファイル名不一致エラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ファイル読み込み時に、一致するファイル名がない</li> </ul>
2**	設定データエラー (** : 項目番号 01~19) (** : 項目番号 01~19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設定値一括設定コマンドの何処かの項目で 設定範囲外の値を設定した 項目番号は、設定値一括設定コマンド各モードの内容を参照</li> </ul>

## 4.5. リモート制御

ホスト機器から通信コマンドを送信することにより、判定結果、設定内容の読出しと設定内容の変更等を行うことが出来ます。

(メイン画面の Remote ボタンを押下時のリモート状態のみ動作します。

リモート状態の解除は Esc ボタンを長押し (4 秒以上) もしくは、リモート解除コマンドを送信してください。)

## 5. その他

### 5.1. エラー表示リスト

測定または設定時にエラーや警告となった場合に、コードを表示します。  
 主なエラーや警告内容を表示します。内容を確認して対策してください

状態	コード	メッセージ	内容
エラー	E1	Level Low	受光量レベル低下エラー
	E2	Level Over	受光量レベル超過エラー
	E3	Area Out	光点領域外エラー
	E5	Input Error	入力値範囲外エラー
	E9	PW Set Error	LD パワー自動調整エラー
警告	W2	Level Over	受光量レベル超過
	W4	Level Over	受光量端飽和
	W5	LD HiOutput	LD 高出力状態

## 5.2. トラブルシューティング

症状	原因	対策	参照頁
電源が入らない	電源コネクタが抜けている	24V 電源コネクタを差し込む	-
	電源ケーブルが断線している	電源ケーブルを交換する	-
モニタ上に光点ポイントが表示されない	接続ケーブルが抜けている	プロセッサの電源が OFF の状態で、ケーブルを正しく接続してください（切断処理器電源後，正確接线）	P. 9, 17
	計測対象物までの距離が長すぎる	計測対象物までの距離を $92\pm 0.1\text{mm}$ 以内にしてください（请将测量物体置于距离在 $92\pm 0.1\text{mm}$ 以内）	-
	計測レンジより大きな変位の物を計測している	計測レンジ内の変位を計測する。 <計測レンジ> • Tilt : $-5.0\text{ deg}\sim+5.0\text{ deg}$	-
	レーザー出力が低い	設定メニュー-LDPW で、レーザー出力調整してください	P. 30
	レーザーの寿命	レーザー出力の変動が激しい、LDPW 設定でも出力が上がらないなどの場合、弊社までご連絡ください	-
測定結果が不安定	計測対象物の反射率が低い	WA-LAC の測定対象物は正反射物になります	-
	レーザー出力が低い	設定メニュー-LDPW で、レーザー出力調整してください	P. 30
	振動がある	反射率、レーザー出力が適切であることを確認し、振動要因を取り除いてください	-
	外乱光がある	ヘッド周辺の外乱光を取り除いてください	-
I/O 入力に反応しない	IN1~3 と GND が正しく接続していない	IN1~3 と GND を正しく接続してください	P. 42
	プロセッサがリモート状態でない	メインメニューから Remote ボタンを押下してリモート状態にしてください	P. 39
I/O 出力を行わない	OUT1,2 と出力コモンが正しく接続していない	OUT1,2 と出力コモンを正しく接続してください	P. 16,17
コマンドに反応しない	シリアルケーブルが接続されていない	シリアルケーブルを正しく接続してください	P. 17
	ストレートケーブルを使用している	クロスケーブルを使用してください	-
	ボーレートが一致していない	通信速度を合わせてください	P. 34
	プロセッサがリモート状態でない	メインメニューから Remote ボタンを押下してリモート状態にしてください	P. 39



5.3 製品外観図

5.3.1 H920-P500 センサーヘッド外観図

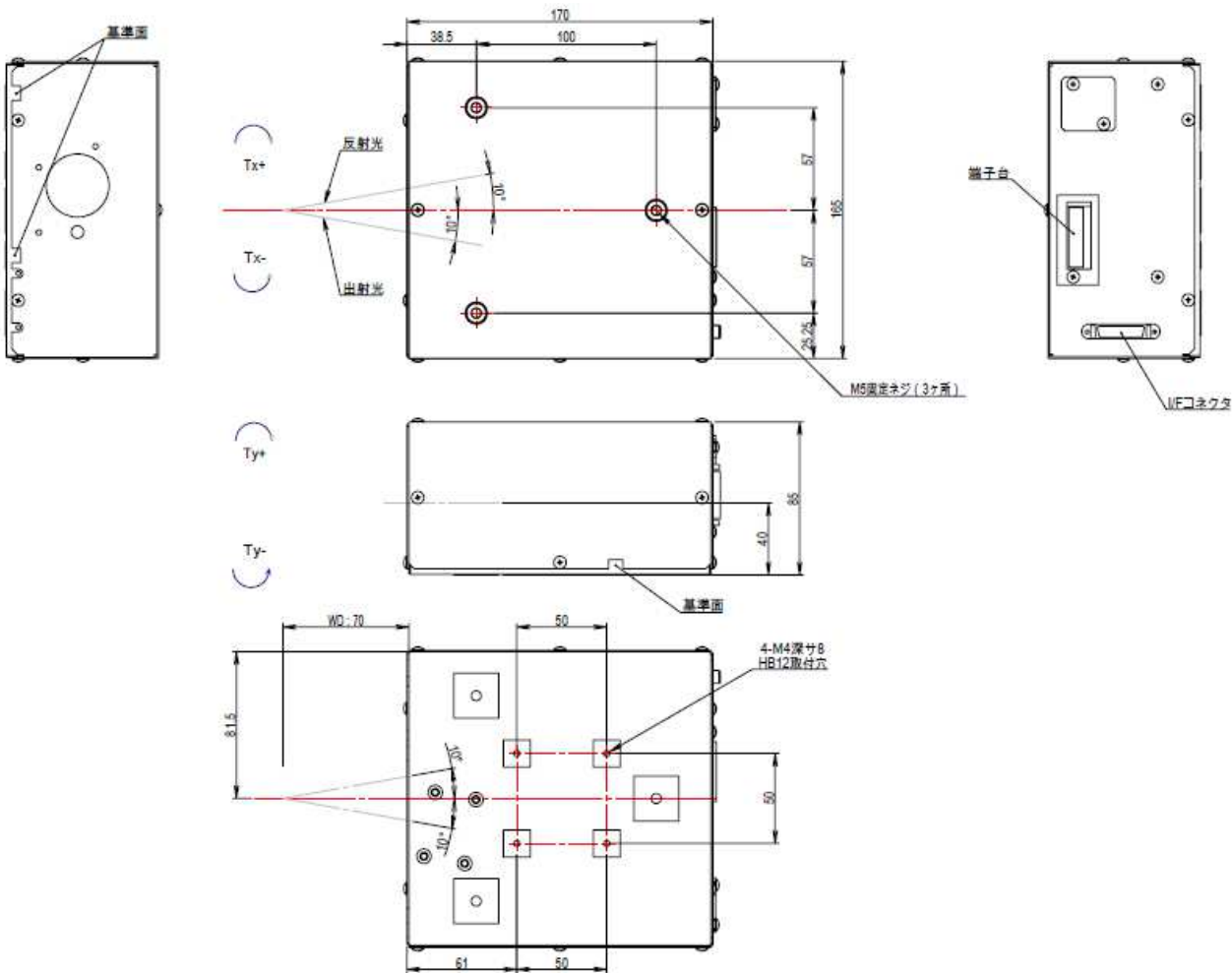


Fig. 5-3-1. センサーヘッド 外観図

5.3.2 H920-P500 プロセッサ 外観図

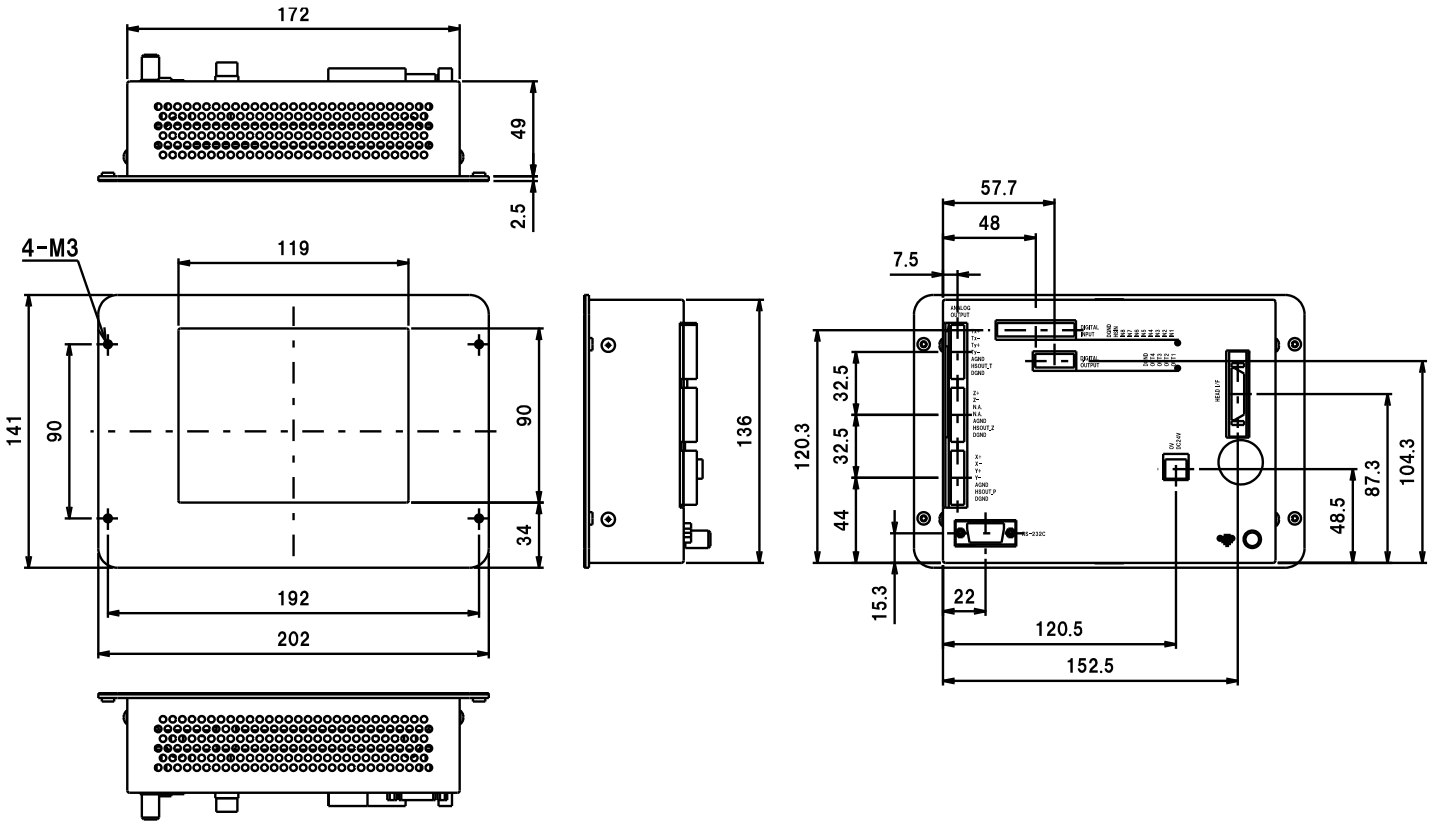


Fig. 5-3-2. プロセッサ 外観図

## 6. 保証とアフターサービス（质保及售后）

### ●保証について

お問い合わせ時は、製品のリアパネル面にある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
- 改ざん防止シールが剥がされていた場合。
- 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、異常電圧及び地震、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

### ●アフターサービスについて

修理依頼の前に、P.64 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営業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。

### ●修理可能期間について

本製品の補修用性能部品（機能を維持するために必要な部品）の最低保有期間は、製造打ち切り後 1 年になります。この期間を修理可能期間とします。なお、部品の保有期間を過ぎた後でも修理可能な場合がありますので、弊社光学機器事業部営業までお問い合わせください。

**\*本製品に生じた故障に関し、弊社は本保証に基づく無償修理以外の責任を負いません。**

製品のお問い合わせは下記へご連絡ください。

---

**ミスミグループ**  
**駿河精機 株式会社**

**光学機器事業部**

TEL : 01 20-789-446

FAX : 01 20-789-449

URL : <https://jpn.surugaseiki.com/>

E-mail : [info@suruga-g.co.jp](mailto:info@suruga-g.co.jp)