SK00-9664-E7-001-02

ULVAC

G-TRAN シリーズ
マルチイオンゲージ　センサユニット
アナログ出力タイプ　Model SH200-A
シリアル通信タイプ　Model SH200-R
仕様書

株式会社アルバック
規格品事業部

〒253-8543　神奈川県茅ケ崎市萩園 2500 番地
http://www.ulvac.co.jp/

1　仕様

ﾏﾙﾁｲｵﾝｹﾞｰｼﾞ ｾﾝｻﾕﾆｯﾄ SH200 は、専用の測定子（B-A ｹﾞｰｼﾞ型）を接続することにより、高真空の圧力の測定が可能な真空計です。

ｲﾝﾀｰﾌｪｲｽは以下の 2 種類を準備しており、使用状況に対応した仕様を選択いただくことが可能です。

ｱﾅﾛｸﾞ出力ﾀｲﾌﾟ　　：SH200-A

ｼﾘｱﾙ通信ﾀｲﾌﾟ　　：SH200-R

（以下、本書では SH200 のみの記載は、SH200-A/SH200-R をまとめた呼称とします）

また、SH200 に別売りのﾕﾆｯﾄを接続することにより、接続した各ﾕﾆｯﾄを SH200 で制御することが可能です。接続するﾕﾆｯﾄに応じて下記の 3 つのﾓｰﾄﾞに対応し、高真空～大気圧の測定も可能となります。

① SH200 単体ﾓｰﾄﾞ　　：SH200 のみ

② SWU/SPU ｺﾝﾋﾞﾈｰｼｮﾝﾓｰﾄﾞ：ﾋﾟﾗﾆｹﾞｰｼﾞ（SWU10-R/SPU）と SH200 のｺﾝﾋﾞﾈｰｼｮﾝ

③ SAU ｺﾝﾋﾞﾈｰｼｮﾝﾓｰﾄﾞ　　：圧力ｾﾝｻﾕﾆｯﾄ（SAU）、SWU10-R/SPU と SH200 のｺﾝﾋﾞﾈｰｼｮﾝ

（以下、本書では SWU10-R は SWU と記載します。SWU10-R は RS485 通信対応機種です。Android/Windows 対応ﾋﾟﾗﾆの SWU10-U は SH200 への接続は対応していません。）

※各ﾓｰﾄﾞは、接続されたﾕﾆｯﾄに応じて自動設定されます。

※SWU と SPU の同時使用はできません。

※SAU は SWU もしくは SPU も SH200 に接続することで機能します。

1.1　基本仕様

名称	ﾏﾙﾁｲｵﾝｹﾞｰｼﾞ ｾﾝｻﾕﾆｯﾄ	
型式	SH200-A	SH200-R
ｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ	ｱﾅﾛｸﾞ出力	ｼﾘｱﾙ通信
接続可能測定子 ※別途注文品	SH200 用測定子：1 本 M-44(NW16),M-45(NW25),M-46(ICF070) M-34(NW16),M-35(NW25),M-36(ICF070) （括弧内は接続ﾌﾗﾝｼﾞｻｲｽﾞ）	

接続可能ﾕﾆｯﾄ ※別途注文品	ﾋﾟﾗﾆｹﾞｰｼﾞ　SWU：1台　※SPUとSWUの同時使用はできません ﾋﾟﾗﾆｹﾞｰｼﾞ　SPU：1台　※SAUはSWUもしくはSPUと同時に使 圧力ｾﾝｻﾕﾆｯﾄ SAU：1台　用します	
測定圧力範囲(N_2)	SH200 単体ﾓｰﾄﾞ：5.0×10^{-8}Pa～$1.0\times10^{+1}$Pa	
精度(N_2)	SH200 単体ﾓｰﾄﾞ：5.0×10^{-8}Pa～$1.0\times10^{+1}$Pa：±15%	
繰り返し性(N_2)	SH200 単体ﾓｰﾄﾞ：±2%	
測定ｶﾞｽ種	N_2ｶﾞｽに対する感度として圧力を指示	
ｴﾐｯｼｮﾝ電流	1mA（1×10^{-3}Pa 以下）、10μA（1×10^{-3}Pa 以上）	
DEGAS	ｴﾚｸﾄﾛﾝﾎﾞﾝﾊﾞｰﾄﾞ方式　ｴﾐｯｼｮﾝ電流 1mA、ｸﾞﾘｯﾄﾞ電圧約 330V 約 1×10^{-3}Pa 以下にて動作	
ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ時間	60msec　5 回の移動平均処理	
測定値出力	出力電圧 DC 0V～10V　log 出力 0.75V/1 桁 圧力換算式（出力電圧 V[V] 圧力 P[Pa] 2.1 項参照） V=7.25+0.75×(logP-2)　P=10^{(V-7.25)/0.75+2}	
更新時間	60msec	
分解能	約 2.5mV	
出力ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ	100Ω	
制御入力信号	FIL ON/OFF、FIL 1/2、 DEGAS ON/OFF ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ入力で動作、負論理	
制御出力信号	ｾﾝｻｴﾗｰ、ｾｯﾄﾎﾟｲﾝﾄ 1/2/3、 ｴﾐｯｼｮﾝﾊﾞﾘｯﾄﾞ、ﾌｨﾗﾒﾝﾄ電力監視 定格：電源電圧以下、$50mA_{MAX}$、 飽和電圧 1V	
通信	USB Type-C	
ｼﾘｱﾙ通信		RS-232C/RS-485 半二重
通信速度		9600/19200/38400 bps

LED 表示	POWER：白点灯時：起動動作 青点灯時：正常動作 緑点灯時：FIL 点灯時 赤点灯時：SWU/SPU、SAU 電源異常など （ｺﾝﾋﾞﾈｰｼｮﾝﾓｰﾄﾞ時のみ） 緑点滅時：ﾌｨﾗﾒﾝﾄ電力異常など 赤点滅時：ﾌｨﾗﾒﾝﾄ断線など
	SPU/SWU：ﾋﾟﾗﾆｹﾞｰｼﾞ SWU/SPU 状態表示 ※SWU/SPU ｺﾝﾋﾞﾈｰｼｮﾝﾓｰﾄﾞ、SAU ｺﾝﾋﾞﾈｰｼｮﾝﾓｰﾄﾞのみ
	SAU：圧力ｾﾝｻﾕﾆｯﾄ SAU 状態表示 ※SAU ｺﾝﾋﾞﾈｰｼｮﾝﾓｰﾄﾞのみ
測定子材質 ※別途注文品	【M-44/45/46】ﾌｨﾗﾒﾝﾄ 1：Ir/Y_2O_3ｺｰﾄ　ﾌｨﾗﾒﾝﾄ 2：Ir/Y_2O_3ｺｰﾄ 【M-34/35/36】ﾌｨﾗﾒﾝﾄ 1：Ir/Y_2O_3ｺｰﾄ　ﾌｨﾗﾒﾝﾄ 2：W その他：PtC-Mo、SUS304、W、Kovar glass、Kovar/Ni ﾒｯｷ
測定子破壊圧力 ※別途注文品	$2\times10^{+5}$Pa（絶対圧） ※ﾌﾗﾝｼﾞやｸﾗﾝﾌﾟなどの破壊圧力は別途考慮ください
使用温度範囲	10℃～50℃
測定子加熱上限温度 ※別途注文品	測定子単体　　150℃（SH200 取り外し時） 測定子ﾌﾗﾝｼﾞ部　80℃（SH200 取り外し時） ※加熱時は、精度など仕様からの逸脱が認められます ※SH200 の使用温度範囲は、10℃～50℃です
使用湿度範囲	15%～80%（ただし結露無き事）
保管温度	-20℃～65℃（非通電時、結露無き事）
IP 保護等級	IP30
電源電圧	DC 20V～28V（ﾘｯﾌﾟﾙ、ﾉｲｽﾞ 1%以下）※SH200 ｺﾈｸﾀ端での電圧 定　常　時：約 5.5W ﾃﾞ ｶﾞ ｽ 時：8W 以下 電源投入時：800mA 以下、4msec 以下 過電圧ｶﾃｺﾞﾘ：ｶﾃｺﾞﾘ 1 過渡過電圧を十分に低いﾚﾍﾞﾙに制限する対策が取られている回路に接続下さい

対応規格	CE 規格、UKCA 規格 SPU、SAU 接続にて検証 ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲｹｰﾌﾞﾙ長：40m SH200-SWU/SPU 間、SH200-SAU 間のﾕﾆｯﾄｹｰﾌﾞﾙ長：0.5m※ ※0.5m 以上のﾕﾆｯﾄｹｰﾌﾞﾙを使用される際はﾉｲｽﾞなど別途考慮下さい。
I/O ｺﾈｸﾀ	D-sub15 ﾋﾟﾝｺﾈｸﾀ(ﾋﾟﾝ)、M2.6mm ﾈｼﾞ
本体質量	SH200 単体：約 280g、測定子（M-44）：80g
外形寸法	約 69mm×約 63mm×約 90mm（SH200 単体）

1.2　SWU/SPU ｺﾝﾋﾞﾈｰｼｮﾝﾓｰﾄﾞ基本仕様

測定圧力範囲	5×10^{-8}Pa～$1\times10^{+5}$Pa（SWU 接続時） 5×10^{-8}Pa～$1\times10^{+4}$Pa（SPU 接続時） 圧力降下時：SWU/SPU が 2Pa 以下、SWU/SPU ⇒ SH200 圧力上昇時：SWU/SPU が 3Pa 以上、SH200　⇒ SWU/SPU ※制御信号により SH200 の測定を強制 OFF 可能
精度（N_2）	各ｹﾞｰｼﾞの精度を参照ください なお、ｵｰﾊﾞｰﾗｯﾌﾟする 3Pa～0.4Pa の圧力領域では SWU/SPU と SH200 の測定圧力が調整されて出力されます ※SWU/SPU と SH200 にはｶﾞｽ種依存性があります ｹﾞｰｼﾞの切り替わりの際の圧力指示の差にご注意ください
POWER LED 状態	白点灯時：起動動作時 青点灯時：正常動作 緑点灯時：SH200 ﾌｨﾗﾒﾝﾄ点灯時 赤点灯時：SWU/SPU 電源異常など 緑点滅時：ﾌｨﾗﾒﾝﾄ電力異常など 赤点滅時：ﾌｨﾗﾒﾝﾄ断線など
制御入力信号	FIL ON/OFF、FIL 1/2、DEGAS ON/OFF ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ入力で動作、負論理 ※FIL ON/OFF 信号が Lo 入力時には、SH200 のﾌｨﾗﾒﾝﾄ OFF となる

1.3　SAU ｺﾝﾋﾞﾈｰｼｮﾝﾓｰﾄﾞ基本仕様

測定圧力範囲	5×10^{-8}Pa～$1\times10^{+5}$Pa 圧力降下時：SAU が 10000Pa 以下、SAU ⇒ SWU/SPU 〃 ：SWU/SPU が 2Pa 以下、SWU/SPU ⇒ SH200 圧力上昇時：SWU/SPU が 3Pa 以上、SH200 ⇒ SWU/SPU 〃 ：SAU が 10000Pa 以上、SWU/SPU ⇒ SAU ※制御信号により SH200 の測定を強制 OFF 可能
精度	各ｹﾞｰｼﾞの精度を参照ください なお、ｵｰﾊﾞｰﾗｯﾌﾟする 3Pa～0.4Pa の圧力領域では SWU/SPU と SH200 の測定圧力が調整されて出力されます ※SAU はｹﾞｰｼﾞ圧にて、SWU/SPU は絶対圧にて測定しているため、 標高や気圧により SAU と SWU/SPU に誤差が発生します ※SWU/SPU と SH200 にはｶﾞｽ種依存性があります ｹﾞｰｼﾞの切り替わりの際の圧力指示の差にご注意ください
POWER LED 状態	白点灯時：起動動作時 青点灯時：正常動作 緑点灯時：SH200 ﾌｨﾗﾒﾝﾄ点灯時 赤点灯時：SWU/SPU、SAU 電源異常など 緑点滅時：ﾌｨﾗﾒﾝﾄ電力異常など 赤点滅時：ﾌｨﾗﾒﾝﾄ断線など
制御入力信号	FIL ON/OFF、FIL 1/2、DEGAS ON/OFF ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ入力で動作、負論理 ※FIL ON/OFF 信号が Lo 入力時には、SH200 のﾌｨﾗﾒﾝﾄ OFF となる

1.4　同梱品

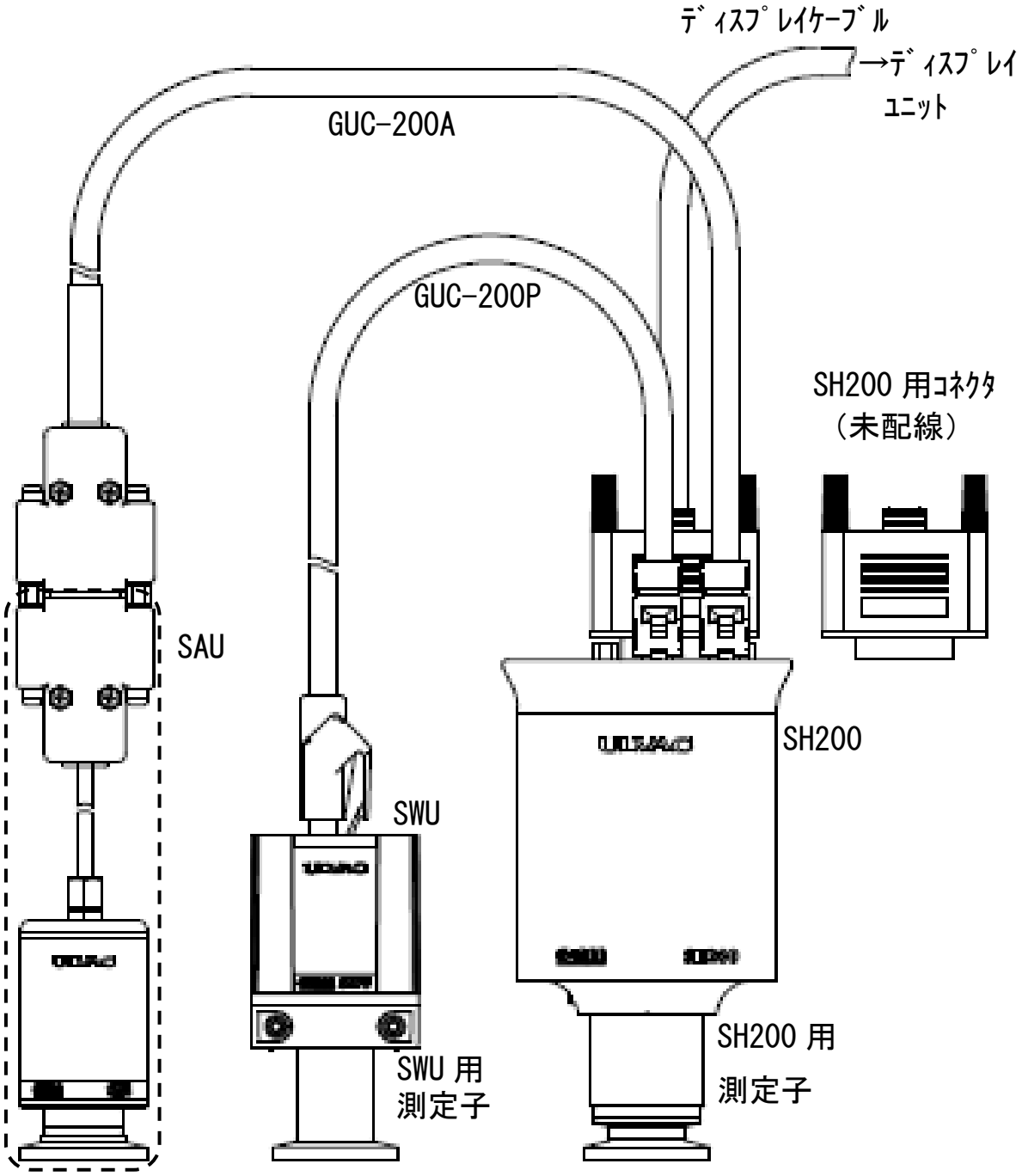
ﾏﾙﾁｲｵﾝｹﾞｰｼﾞ ｾﾝｻﾕﾆｯﾄ SH200 本体	1 個
SH200 用測定子　M ｼﾘｰｽﾞ※	1 個
ｸｲｯｸﾏﾆｭｱﾙ（普通紙）	1 部

※SH200 と同時にご注文いただいた場合のみ、SH200 に取り付けて納品します。

※測定子型式はご注文時のご指定いただいた型式となります。

1.5　別途注文品

SH200 用測定子（ﾌﾗﾝｼﾞｻｲｽﾞ）	M-44(NW16)、M-45(NW25)、M-46(ICF070) M-34(NW16)、M-35(NW25)、M-36(ICF070)
SH200 用ｺﾈｸﾀ	D-sub15 ﾋﾟﾝｺﾈｸﾀ(ｿｹｯﾄ)、M2.6mm ﾈｼﾞ　※未配線
校正証明書	一般校正試験成績書、JCSS 校正証明書
検査成績書	
ﾄﾚｰｻﾋﾞﾘﾃｨ証明書	
ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲﾕﾆｯﾄ	Model ISG1（DC24V 電源使用）
ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲｹｰﾌﾞﾙ	SH200-ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲﾕﾆｯﾄ接続ｹｰﾌﾞﾙ 2m、5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m
ﾋﾟﾗﾆ真空計検出ﾕﾆｯﾄ	SWU/SPU
ﾋﾟﾗﾆ真空計 SWU 用測定子 SWP ｼﾘｰｽﾞ	SWP-16、SWP-25、SWP-R1/8、 SWP-P18、SWP-P15、SWP-CF16
ﾋﾟﾗﾆ真空計 SPU 用測定子 WP ｼﾘｰｽﾞ	WP-01、WP-02、WP-03、WP-16
ﾕﾆｯﾄｹｰﾌﾞﾙ GUC-200P	SH200-SWU/SPU 接続ｹｰﾌﾞﾙ　0.5m、1m、2m
圧力ｾﾝｻﾕﾆｯﾄ	SAU ※動作には SWU/SPU が必要です。
ﾕﾆｯﾄｹｰﾌﾞﾙ GUC-A	SH200-SAU 接続ｹｰﾌﾞﾙ　0.5m、1m、2m ※ﾕﾆｯﾄｹｰﾌﾞﾙを接続するｺﾈｸﾀｰと SAU 本体は約 0.5m のｹｰﾌﾞﾙにより接続されております。



※SWU は SPU に置き換え可能

1.6　ﾋﾟﾝｱｻｲﾝ

ｱﾅﾛｸﾞ出力ﾀｲﾌﾟ SH200-A （ D-sub15ﾋﾟﾝｺﾈｸﾀ(ﾋﾟﾝ)、M2.6mmﾈｼﾞ ）

端子番号	本器	機能
1	電源	本器駆動用電源
2	ｾﾝｻｴﾗｰ	ﾌｨﾗﾒﾝﾄ断線時などのｴﾗｰ時に信号を出力
3	ｾｯﾄﾎﾟｲﾝﾄ1	ｾｯﾄﾎﾟｲﾝﾄ1動作時に信号を出力
4	ｴﾐｯｼｮﾝﾊﾞﾘｯﾄﾞ	ｴﾐｯｼｮﾝ電流が正常時に信号を出力
5	FIL ON/OFF	ﾌｨﾗﾒﾝﾄの ON/OFF 信号を入力 ※SH200-A 単体ﾓｰﾄﾞでは FIL ON 信号 ※ｺﾝﾋﾞﾈｰｼｮﾝﾓｰﾄﾞでは FIL OFF 信号
6	FIL 1/2	ﾌｨﾗﾒﾝﾄ2選択時に信号を入力
7	FIL 電力監視	ﾌｨﾗﾒﾝﾄ電力が閾値を超えた時に信号を出力
8	測定値出力	測定値を出力
9	電源 GND	本器駆動用電源のｸﾞﾗﾝﾄﾞ
10	信号 GND	出力信号のｸﾞﾗﾝﾄﾞ
11	ｾｯﾄﾎﾟｲﾝﾄ2	ｾｯﾄﾎﾟｲﾝﾄ2動作時に信号を出力
13	DEGAS ON/OFF	DEGAS ON 時に信号を入力
14	ｾｯﾄﾎﾟｲﾝﾄ3	ｾｯﾄﾎﾟｲﾝﾄ3動作時に信号を出力
15	信号 GND	出力信号のｸﾞﾗﾝﾄﾞ
ｹｰｽ	ﾌﾚｰﾑｸﾞﾗﾝﾄﾞ	ﾌﾚｰﾑのｸﾞﾗﾝﾄﾞ

ｼﾘｱﾙ通信ﾀｲﾌﾟ SH200-R （ D-sub15ﾋﾟﾝｺﾈｸﾀ(ﾋﾟﾝ)、M2.6mmﾈｼﾞ ）

端子番号	本器	機能
1	電源	本器駆動用電源
4	RS232C RxD	RS-232CのRxD
5	RS485用 終端抵抗	RS-485用の終端抵抗、13番ﾋﾟﾝと接続
6	RS232C TxD	RS-232CのTxD
8	測定値出力	測定値を出力
9	電源 GND	本器駆動用電源のｸﾞﾗﾝﾄﾞ
10	RS485-	RS-485の-
12	RS485+	RS-485の+

13	RS485+ （終端抵抗接続用）	RS-485用の終端抵抗、5番ﾋﾟﾝと接続
14	RS232C GND	RS-232Cのｸﾞﾗﾝﾄﾞ
15	信号 GND	出力信号のｸﾞﾗﾝﾄﾞ
ｹｰｽ	ﾌﾚｰﾑｸﾞﾗﾝﾄﾞ	ﾌﾚｰﾑのｸﾞﾗﾝﾄﾞ

2　測定値出力（SH200-A/SH200-R 共通）

本器は、測定している圧力を DC 0V～10V の電圧信号にて出力します。

I/O ｺﾈｸﾀ：8pin[測定値出力+]-15pin[GND]　　（1.6 項を参照ください。）

2.1　圧力換算式

下記の式にて、圧力に換算してください。

$$P=10^{\{(V-7.25)/0.75+k\}} \Leftrightarrow V=7.25+0.75\times(\log P-k)$$

P：圧力　V：出力電圧[V]　k：圧力単位係数（下表参照）

圧力単位	k
Pa	2
Torr	-0.1249
mbar	0

2.2　SH200 単体ﾓｰﾄﾞ 測定値出力

測定時に起こりうるいくつかの状態での測定値出力は、Table 2-1 測定値出力状態（単体ﾓｰﾄﾞ）のようになっています。

Table 2-1 測定値出力状態（単体ﾓｰﾄﾞ）

動作状態	測定値出力電圧
ﾌｨﾗﾒﾝﾄ off 時	9.9V 以上
正常測定時	0.27V～6.5V
SH200 ｴﾗｰ時（ﾌｨﾗﾒﾝﾄ断線など）	9.9V 以上
電源電圧異常、ｾﾝｻﾕﾆｯﾄの故障など	0.1V 以下

2.3　SWU/SPU ｺﾝﾋﾞﾈｰｼｮﾝﾓｰﾄﾞ 測定値出力

測定時に起こりうるいくつかの状態での測定値出力は、Table 2-2 のようになっています。

Table 2-2 測定値出力状態（SWU/SPU ｺﾝﾋﾞﾈｰｼｮﾝﾓｰﾄﾞ）

動作状態	測定値出力電圧	
	SWU 接続時	SPU 接続時
正常測定時	0.27V～9.5V	0.27V～8.75V
$1\times10^{+5}$Pa 以上	9.5V	
$1\times10^{+4}$Pa 以上		8.75V
SH200 ﾌｨﾗﾒﾝﾄ off 時	4.25V～9.5V	5V～8.75V
SH200 ｴﾗｰ時（ﾌｨﾗﾒﾝﾄ断線など）	4.25V～9.5V	5V～8.75V
SWU/SPU ｴﾗｰ時（ﾌｨﾗﾒﾝﾄ断線など）	9.9V 以上	
電源電圧異常、ｾﾝｻﾕﾆｯﾄの故障など	0.1V 以下	

※SWU/SPU ｴﾗｰとなってもｴﾗｰを出力します。

ただし、SH200 のｴﾗｰはﾌｨﾗﾒﾝﾄを off することにより解除されます。

2.4　SAU ｺﾝﾋﾞﾈｰｼｮﾝﾓｰﾄﾞ 測定値出力

測定時に起こりうるいくつかの状態での測定値出力は、Table 2-3 のようになっています。

Table 2-3 測定値出力状態（SAU ｺﾝﾋﾞﾈｰｼｮﾝﾓｰﾄﾞ）

動作状態	測定値出力電圧	
	SWU 接続時	SPU 接続時
正常測定時	0.27V～9.5V	
大気圧以上	9.5V 以上	
SH200 ﾌｨﾗﾒﾝﾄ off 時	4.25V～9.5V	5V～9.5V
SH200 ｴﾗｰ時（ﾌｨﾗﾒﾝﾄ断線など）	4.25V～9.5V	5V～9.5V
SWU/SPU ｴﾗｰ時（ﾌｨﾗﾒﾝﾄ断線など）	8.68V～9.5V	
SAU ｴﾗｰ時	9.9V 以上	
電源電圧異常、ｾﾝｻﾕﾆｯﾄの故障など	0.1V 以下	

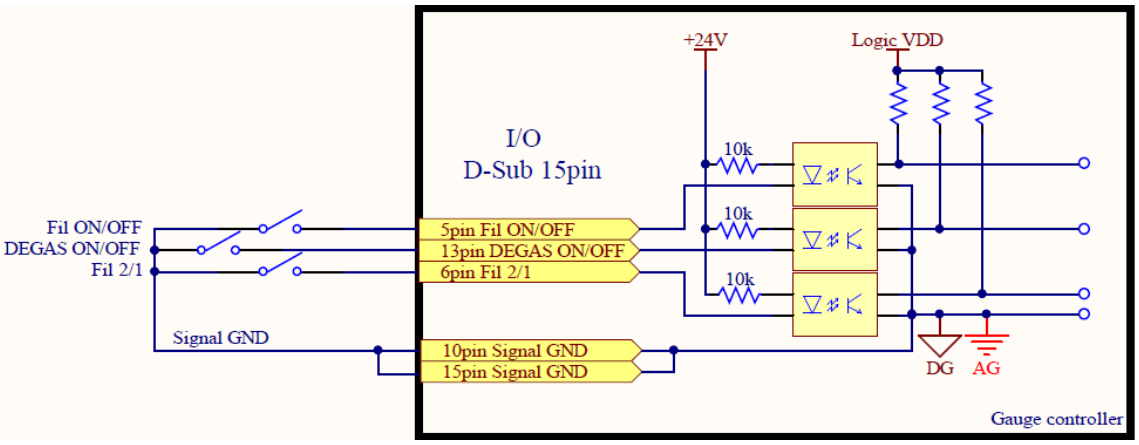
※SWU/SPU と SAU のどちらかがｴﾗｰとなってもｴﾗｰを出力します。

ただし、SH200 のｴﾗｰはﾌｨﾗﾒﾝﾄを off することにより解除されます。

3　制御入出力信号

3.1　制御入力信号（ｱﾅﾛｸﾞ出力ﾀｲﾌﾟ SH200-A のみ）

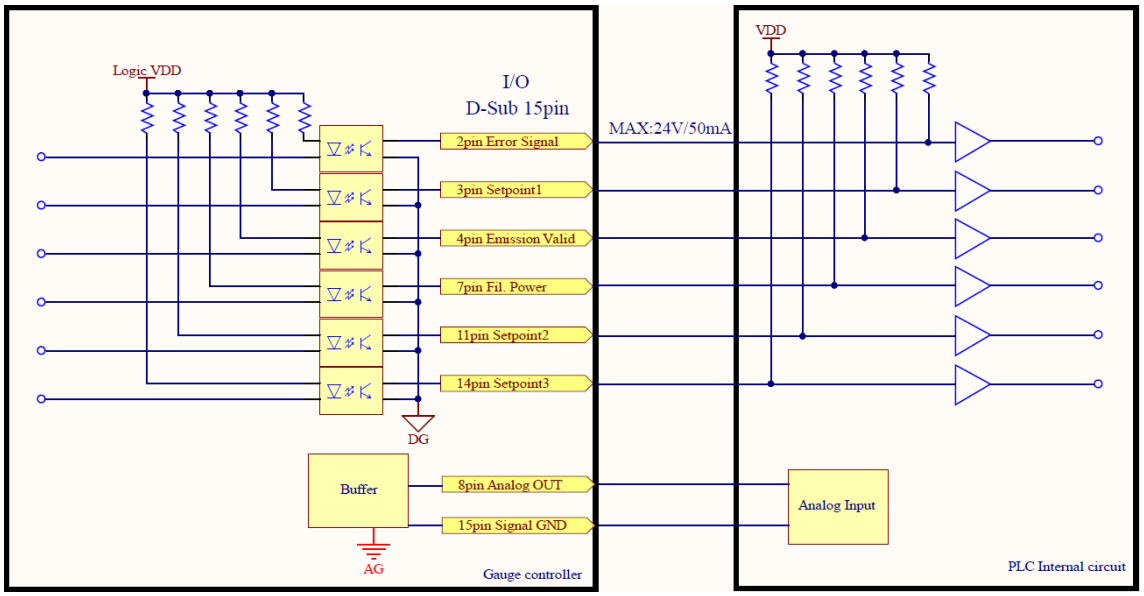
Figure 3-1 SH200-A 入力信号内部回路図



3.2　制御出力信号（ｱﾅﾛｸﾞ出力ﾀｲﾌﾟ SH200-A のみ）

ﾌｫﾄｶﾌﾟﾗ定格 [30V$_{MAX}$, 50mA$_{MAX}$, 70mW]

Figure 3-2 SH200-A 出力信号内部回路図



4　ｼﾘｱﾙ通信使用方法（ｼﾘｱﾙ通信ﾀｲﾌﾟ SH200-R）

4.1　通信仕様

RS-232C	RS-485
2 線式	
半二重	
調歩同期式	
ASCII ｺｰﾄﾞ	
ﾃﾞｰﾀﾋﾞｯﾄ長 8bit	
ｽﾄｯﾌﾟﾋﾞｯﾄ 1bit	
ﾊﾟﾘﾃｨ なし	
最大ｹｰﾌﾞﾙ長 15m	最大ｹｰﾌﾞﾙ長 1200m※1
最大接続数 1	最大接続数 32（ﾎｽﾄ含む）
9600/19200/38400 bps	9600/19200/38400 bps

※1：30m 以上はﾘﾓｰﾄﾎｽﾄの仕様やﾉｲｽﾞなどを別途考慮のこと

4.2　各種設定

4.2.1 結線図

4.2.1.1　　RS-232C 結線図

下記に RS-232C の接続例を示します。ﾎｽﾄ側は、D-sub9 ﾋﾟﾝ

本器側pin番号			ﾎｽﾄ側pin番号	
RxD	4	╳	2	RxD
TxD	6	╳	3	TxD
GND	14	───	5	GND

4.2.1.2　RS-485 終端抵抗無し（例）

RS-485 の結線として、NATIONAL INSTRUMENTS 社製 USB ｼﾘｱﾙｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ USB-485 を例に説明いたします。

本器側pin番号		ﾎｽﾄ側pin番号	
RS485+	12	4	RxD+
		8	TxD+
RS485-	10	5	RxD-
		9	TxD-
GND	14	1	GND

4.2.1.3　RS-485 終端抵抗有り（例）

RS-485 の結線として、NATIONAL INSTRUMENTS 社製 USB ｼﾘｱﾙｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ USB-485 を例に説明いたします。

RS-485 の接続数が多い場合、接続ｹｰﾌﾞﾙの合計の長さが 15m 以上になる場合、通信ｴﾗｰの頻度が多い場合などは、終端となる機器に終端抵抗を取り付けて下さい。

本器側pin番号		ﾎｽﾄ側pin番号	
RS485+	12	4	RxD+
		8	TxD+
RS485-	10	5	RxD-
		9	TxD-
GND	14	1	GND
終端抵抗	5		
RS485+	13		

4.3　基本ﾃﾞｰﾀﾌｫｰﾏｯﾄ

下記は送受信の基本的なﾃﾞｰﾀﾌｫｰﾏｯﾄとなります。

:	AD0	AD1	CMD	D0	……	Dn	SH	SL	CHKH	CHKL	CR

:	ｺﾛﾝ
AD0	機器のｱﾄﾞﾚｽ・上位 4bit（大文字:0～9）
AD1	機器のｱﾄﾞﾚｽ・下位 4bit（大文字:0～9）
CMD	各種ｺﾏﾝﾄﾞ（大文字/小文字に注意）
D0	ﾃﾞｰﾀ<4bit>（大文字:0～9、A～F）
Dn	ﾃﾞｰﾀ<4bit>（大文字:0～9、A～F）
SH	ｽﾃｰﾀｽ（状態）の上位 4bit
SL	ｽﾃｰﾀｽ（状態）の下位 4bit
CHKH	ﾁｪｯｸｻﾑの上位 4bit（大文字:0～9、A～F）
CHKL	ﾁｪｯｸｻﾑの下位 4bit（大文字:0～9、A～F）
CR	ｷｬﾘｯｼﾞﾘﾀｰﾝ

- ｺﾏﾝﾄﾞは英数字の大文字、小文字の構成になります。
- ﾁｪｯｸｻﾑは、AD0～SL までの排他的論理和（XOR）となります。
  全て ASCII ｺｰﾄﾞの 16 進法にて変換してください。

4.3.1 ｺﾏﾝﾄﾞ一覧

ｺﾏﾝﾄﾞ	説明	ｺﾏﾝﾄﾞ	説明
D	測定値、ｽﾃｰﾀｽの読み込み	1R	ｾｯﾄﾎﾟｲﾝﾄ 1 設定値読み込み
T	機種、ｿﾌﾄﾊﾞｰｼﾞｮﾝ	1W	ｾｯﾄﾎﾟｲﾝﾄ 1 設定値書き込み
ATM	SAU/SWU/SPU の大気圧調整	2R	ｾｯﾄﾎﾟｲﾝﾄ 2 設定値読み込み
ZER	SAU/SWU/SPU の 0 点調整	2W	ｾｯﾄﾎﾟｲﾝﾄ 2 設定値書き込み
CLR	SAU/SWU/SPU の大気圧 0 点調整初期化	MDR	ﾓｰﾄﾞ設定の読み込み
		MDW	ﾓｰﾄﾞ設定の書き込み
SR	ｽﾃｰﾀｽの読み込み	4AR	ｱﾄﾞﾚｽ設定の読み込み
SW	ｽﾃｰﾀｽの書き込み	4AW	ｱﾄﾞﾚｽ設定の書き込み
ERR	ｴﾗｰ内容の確認	4BR	通信速度の読み込み
FIL	ﾌｨﾗﾒﾝﾄ電力監視の値の確認	4BW	通信速度の書き込み

4.4 ｺﾏﾝﾄﾞ（抜粋）：測定値・ｽﾃｰﾀｽの読み込み

ｺﾏﾝﾄﾞ

:	AD0	AD1	D	CHKH	CHKL	CR

本器→PC への返信ﾌｫｰﾏｯﾄ

:	AD0	AD1	D	X	.	X	X	E	±	X	X	SH	SL	CHKH	CHKL	CR

- 「X.XXE±XX」の部分は測定圧力値が入ります。

  例 1)　3.00E+03 ⇒ $3.00 \times 10^{+3}$

  例 2)　5.00E+00 ⇒ $5.00 \times 10^{+0}$

  例 3)　4.00E-01 ⇒ 4.00×10^{-1}

- 「E.EEE+EE」返信時：ｾﾝｻｴﾗｰ時
- 「F.FFE+FF」返信時：SH200-R 単体ﾓｰﾄﾞ時のみ、

  測定範囲以上、ﾌｨﾗﾒﾝﾄ OFF 時
- ｽﾃｰﾀｽ「SH」、「SL」に関しては、4.3 項を参照ください。

5　保証

本器は、厳格な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備、輸送中の事故など、当社の責による故障が発生した場合には、本社規格品事業部または最寄りの営業所、代理店に申し付けください。無償にて修理・交換いたします。

保証対象

本器ﾏﾙﾁｲｵﾝｹﾞｰｼﾞ ｾﾝｻﾕﾆｯﾄ SH200

保証期間

納入日から１年以内

保証範囲

1) 国内取引の場合：納入時、輸送上の不具合による損傷がある製品
2) 直接輸出取引の場合：納入時、輸送上の不具合による損傷がある製品
   最新の INCOTERMS にて規定されている保証範囲に準ずるものとします
3) 測定圧力、使用温度範囲、使用電源など、基本仕様の条件内でご使用になっているにもかかわらず、本器基本仕様を満足していない商品

対応方法

1) 国内取引の場合：代替品の送付、もしくは、弊社または最寄りの弊社ｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀｰへ返送頂き修理を実施します。現地対応が必要な場合は、別途弊社規格品事業部または最寄りの営業所、代理店にご相談ください。
2) 直接輸出取引の場合：代替品の送付、もしくは、弊社または最寄りの弊社ｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀｰへ返送頂き修理を実施します。返送費用は、お客様にてご負担願います。

免責事項

1) 保証期間を過ぎている製品
2) 火災、風水害、地震、落雷等の天災、戦争等の不可抗力の災害によって発生した故障、不具合
3) 取扱上の不注意、誤った使用方法によって発生した故障、不具合

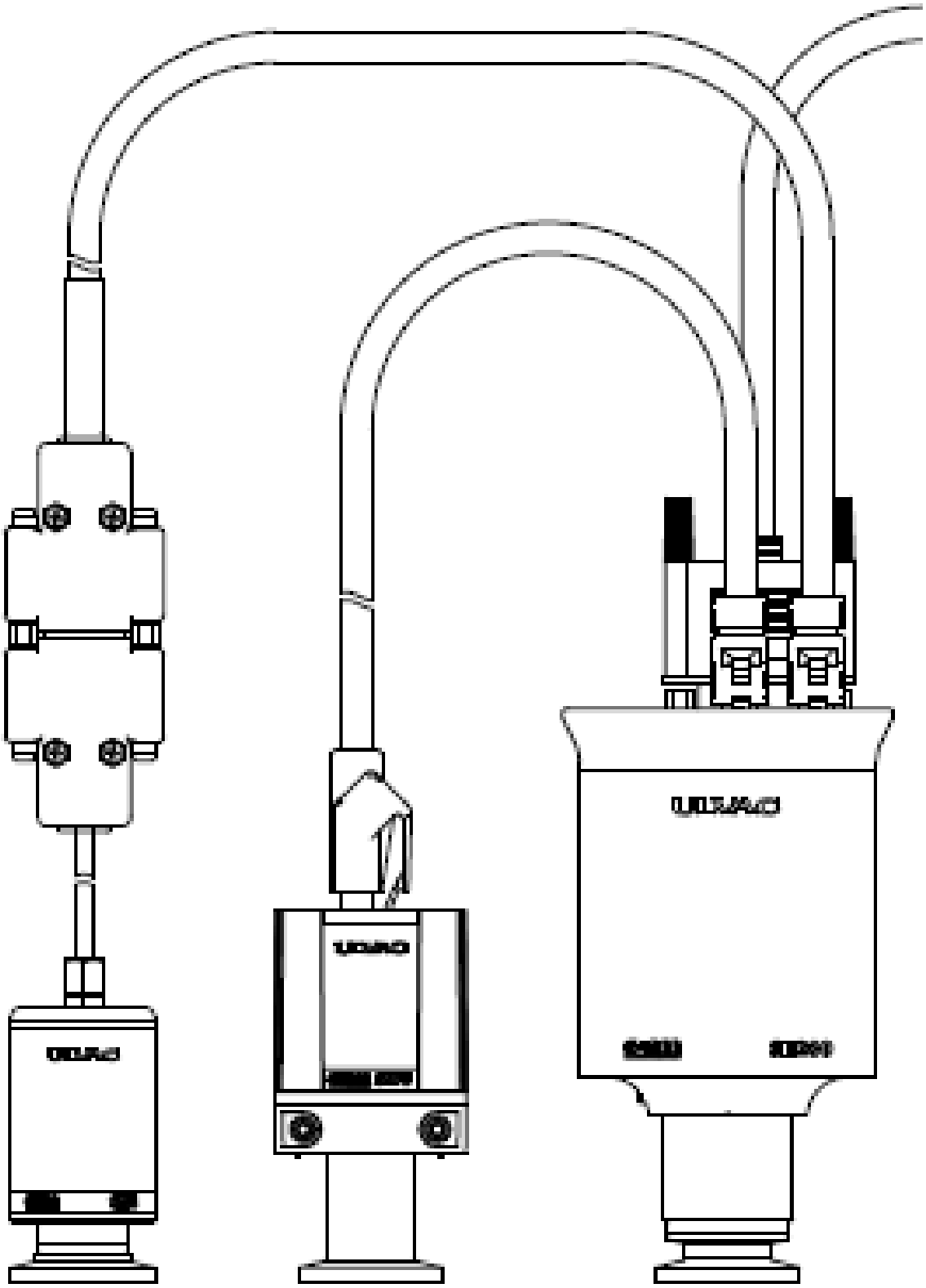
4) 弊社の承諾なく改造・分解・修理を加えた部品
5) 異常環境下（強い電磁界、放射線環境、高温、高湿、引火性ｶﾞｽ雰囲気、腐食性ｶﾞｽ雰囲気、粉塵など）における故障、不具合
6) ﾉｲｽﾞによる故障、不具合
7) 製品不具合、もしくは、万一当社が第三者から特許を侵害しているとｸﾚｰﾑされたことによって貴社に生じた二次的損害
8) 使用中の測定子（使用に伴う寿命、汚れによる測定誤差など）
9) 使用中のｹｰﾌﾞﾙ（設置上の不備によるｹｰﾌﾞﾙの断線、接触不良等）

その他

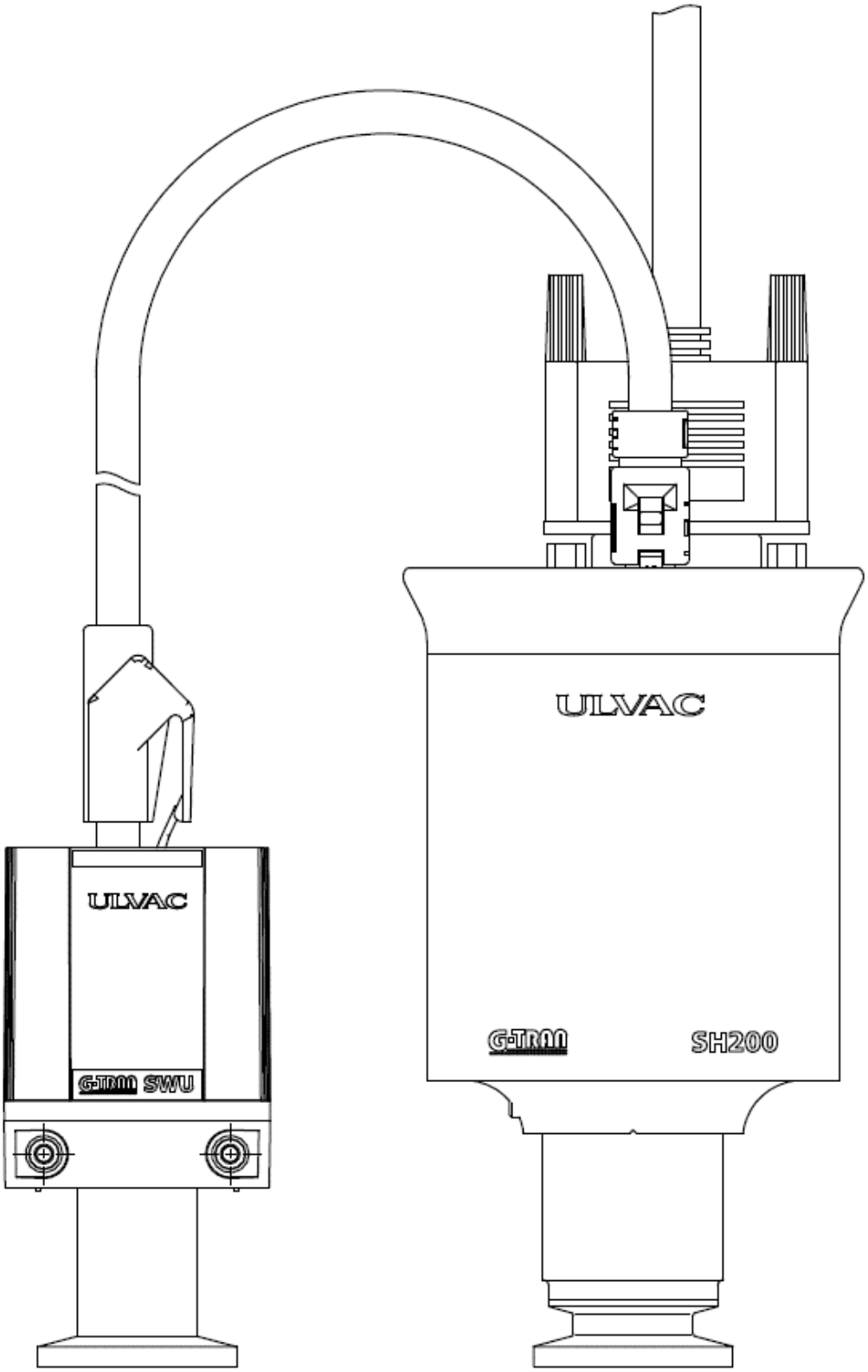
1) 本書類とは別に個別契約書や仕様に関する覚書などが存在する場合は、その記載内容に準じます。
2) 本製品を日本国外に輸出する場合には弊社宛に一報いただきますと共に、外国為替及び外国貿易法等輸出関連法規の規定に従って必要な手続きをお取りくださいますようお願いいたします。
3) 本製品についての質問や相談に関しては、型式、製造番号をお確かめの上、最寄りの営業所、代理店または弊社規格品事業部にご連絡ください。
4) 本書の内容は、予告なしに変更する場合があります。ご了承ください。

6　関係図面

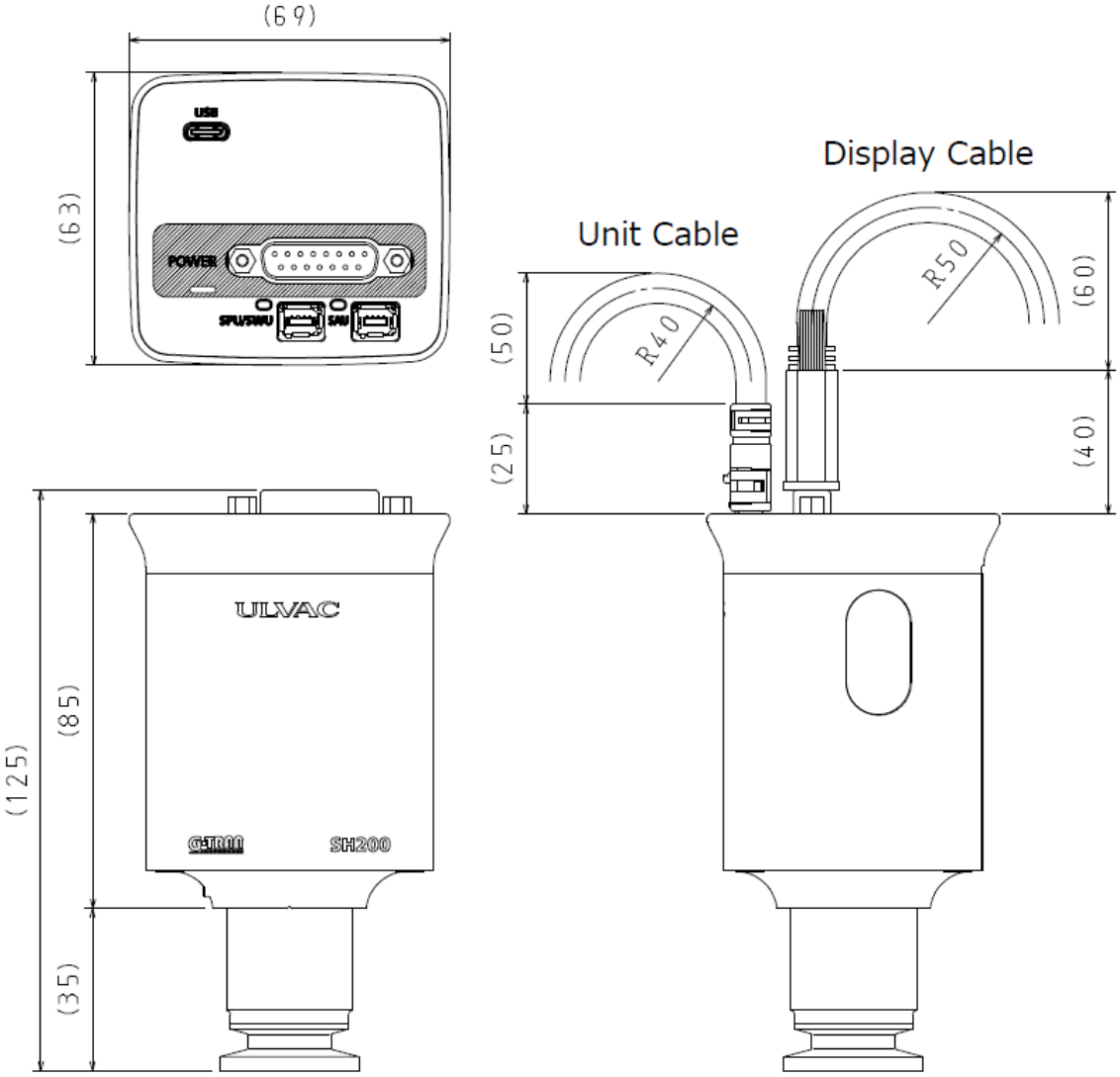
6.1　SH200、SWU、SAU 接続図



6.2　SH200、SWU 接続図



6.3　SH200 寸法図


(69)
(63)
USB
POWER
SPU/SWU
SAU
Display Cable
Unit Cable
R40
R50
(50)
(25)
(60)
(40)
ULVAC
SH200
(125)
(85)
(35)