

# G-TRANシリース<sup>\*</sup> 1チャンネルテ<sup>\*</sup>ィスフ<sup>°</sup> レイユニット Model ISG1

# 取扱説明書



本取扱説明書は、製造番号が下記の番号以降の ものを対象として記載しています。

S/N 09501~

この製品をご使用になる前に必ずお読みください。またいつでもご使用できるように大切に保管して下さい。

製品名	対応製造番号
マルチイオンケ゛ーシ゛ ST200-A	00001~
マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A	00001~
マルチイオンケ゛ーシ゛ ST2-1	00901~
マルチイオンケ゛ーシ゛ SH2-1	06001~
コールト゛カソート゛イオンケ゛ーシ゛ SC1	02300G~
t° ラニ真空計 SW100-A	00001~
t° 5二真空計 SW1-1	00001~
ピラニセンサュニット SP1	00001~
セラミックキャハ゜シタンスマノメータ CCMT-D シリース゛	00001~

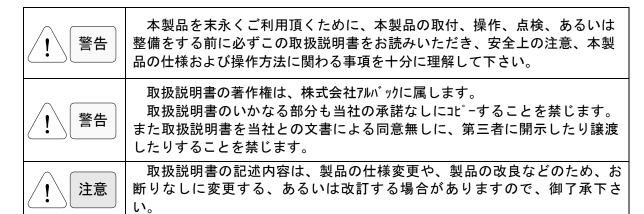
株式会社 アルバック 規格品事業部

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

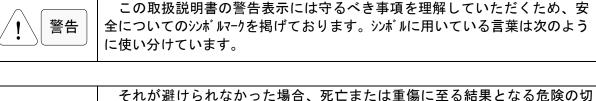
# 本製品を使用する前に

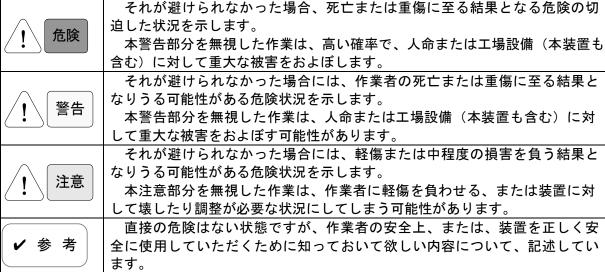
この度は当社製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

本製品がお手元に届きましたら、まずご注文の内容と同一であること、および輸送などによる破損がないことをご確認下さい。



# 安全シンボルマーク





# 安全上のご注意

π (λλ) ν(λ1=γ) ν(λ1=γ) ν(λ1) ν(λ2) ν(λ3) ν(λ3) ν(λ4) ν(

	,
! 警告	<u>修理</u> 修理などは、ご購入先、弊社または取扱説明書記載のネットワーク先にご依頼 下さい。
警告	<b>電源遮断</b> 本器が万一破損したときには、直ちに電源を切って下さい。そのまま使用しますと火災、感電の原因になることがあります。
! 警告	<b>電源遮断</b> 本器が万一異常な発熱をしたり発煙をしたり異臭がした場合には、直ちに電源を切って下さい。そのまま使用しますと火災の原因になります。
<b>警告</b>	電源電圧確認 電源投入前に本器の使用電圧と供給電源が合っていることを確認して下さい。誤った電源を接続すると本器及び本器に接続されている機器の破損や火災の原因になります。過電圧カテゴリはカテゴリ L となります。
警告	保護接地 本器は、必ずD種(3種)接地して下さい。正しく接地されないと正しい圧力を示さないだけではなく、本器および本器に接続されている機器の破損や火災の原因になります。
注 意	使用電源 本器は、必ずグランド保護された安全超低電圧に関する規格に適合 (EN61010 SELV-E)した電源や評価ユニットに接続して下さい。また接続にはヒュー ズを取り付けて下さい。
注 意	<b>電源ケープル</b> 電源ケープルは同梱致しません。十分な電流容量があるケープルを使用して下さい。
注 意	<b>電源ラインへの外部スイッチなどの設置</b> 本器には電源スイッチなどがありません。外部スイッチや遮断器、および過電流防止装置を設置下さい。
注 意	<b>結線確認</b> 接続ケーブルが他の導体部分に接触しないようにして下さい。
注 意	<u>分解禁止</u> 本器は分解しないで下さい。
注意	改造禁止 本器は、改造しないで下さい。改造した場合、動作の保証はできません。また、火災·感電の原因になることがあります。
注 意	使用環境注意 本器に水がかかる場所での使用は避けて下さい。本器に水がかかると故 障及び漏電、火災の原因になります。
注 意	<u>結線確認 </u>   ディスプレイケーブル、センサユニット、センサなどを取り付けた後、電源を投入して下  さい。
注 意	異物侵入注意 本器の開口部から内部に金属類や燃えやすいものなどの異物が入った場合は、必ず取り除いて下さい。また、本器裏面の接続端子部に物が触れないようにして下さい。そのまま使用すると本器の破損の原因になります。

注 意	<b>廃棄</b> 本器を廃棄するときには、各自治体等の条例に従って処理して下さい。 なお、廃棄に関する費用については、お客様にてご負担をお願いします。
注 意	使用条件注意 本器は、仕様に定められた環境の範囲内でお使い下さい。
注 意	メンテナンス 本器内部の電気回路にはアルミニウム電解コンデンサを使用しております。一般的にアルミニウム電解コンデンサには寿命があり、周囲温度が高くなるほど寿命が短くなります。機器の破損防止のため、3年に1度程度、弊社にてメンテナンスを実施することをお勧めします。
! 注意	<b>輸送梱包注意</b> 本器を輸送するときには、工場出荷時の状態に戻して下さい。そのまま 輸送すると破損することがあります。

# 改訂履歴

改訂日	改訂番号	改訂理由
2008/09/04	03	S/N:00001~ 初版
		・CCMT-1000D/100D/10D/1D を追加
2009/08/25	04	・2.1項仕様に出力インピーダンス追加
2000/ 00/ 20	01	・22 項 EC DECLARATION OF CONFORMITY を追加
		- 18 項インターロック機能を追加
2011/07/27	05	・A5 版から B6 版に変更、文字の大きさ変更
		・マルチイオンゲージ SH2 追加
2012/03/01	06	S/N:01482~   SH2(SPU コンビネーションモード)、SH2(SAU トリプルコンビネーションモード)追加
2012/06/01	07	部記修正
2012/06/01	08	誤記修正
2012/00/12	00	・BMR2 と BPR2 は生産中止
2013/09/10	09	・10項 SC1 で測定下限を下回った場合、表示はHuF、出力電圧 10V、
		を追加
		S/N:04050~
		・SH2 のコンビネーションモードにて接続確認を追加。これにより SH2 の
2014/01/07	10	S/N:01000 以前ではセットポイントが出力されない。
2014/01/07	10	・プログラムモード中に設定センサの表示を追加
		・センサュニットの選択にセンサ未設定および工場出荷時設定を意味する
		『nc』を追加。
2014/07/07	11	誤記修正
2015/10/09	12	マルチイオンゲージ ST2 追加
2017/11/21	13	各センサの圧力換算式に CALCULATION 機能の説明を追加
2018/04/20	14	プログラム機能に『un』を追加
2018/07/02	15	プログラム機能に圧力表示範囲設定『rA』を追加
2019/10/10	16	L <sup>°</sup> 5二真空計 SWU 追加
. ,		誤記修正 2.1.1万 OC 相格功能
		2.1項 CE 規格改訂
2020/12/25	17	2.2項 付属品より取扱説明書 CD を削除   24項 CE 宣言書改訂
		24 項   65 鱼言音改訂
2021/2/22	18	マルチイオンケ゛ーシ゛ ST200, SH200 追加
		マルチイオンケ゛ーシ゛ ST200, SH200 追加
2021/3/15	19	10/14/20
		KB   F   F   F   F   F   F   F   F   F
		CE 整合規格番号修正
2022/10/19	20	CE 自己宣言書修正
, 11, 15		UKCA 自己宣言書追加
		誤記修正
		<b>- 誤記修止</b>

# 目次

本製品を使用する前に	7.1. セットポイントとは21 7.2. セットポイント設定範囲21
安全シンボルマークI	7. 3. セットホ゜イント設定方法
安全上のご注意II	7.3.2. RS-485 での設定方法23
改訂履歴IV	8. 外部機器との接続24
	8.1. 信号出力24 8.2. 信号入力25
目次٧	8.3. RS-485 通信
1. はじめに 1	9. ピラニゲージ SW100−A/SW1−1 26
1.1. G-TRAN シリーズの概要 1	9.1. センサユニット設定:『SP2』26
1.2. 語句解説1 1.3. 本器 ISG1 の特長2	9. 2. フロントパ・ネル
	9.2.1. 圧力表示状態
2. 仕様と構成 3	9.2.2. フロントパ・礼片―説明
2.1. 仕様	9.3. 操作設定
2.2. 標準付属品 5	9.3.1. RS-485 通信操作設定:『L1』、 『L2』27
2.3. 別売品5	9.3.2. フロントパ・补、外部 I/O 操作設定:
2.4. DIN サイズ寸法図6	
2.5. DIN レールの取付方法7	9. 3. 3. 設定方法
2.6. JIS サイズ寸法図8	9.4. センサユニットとの接続:『SENSOR』コネクタ
3. 名称と機能説明9	28
3. 1. フロントハ゜ネルランフ゜	9.5. 外部機器との接続:『I/0』コネクタ28
3. 2. フロントハ゜ネルスイッチ フ゜ロケ゛ラムモート゛	9.6. 各種信号28
3.3. フロントハ゜ネルスイッチ 測定モート゛	9.6.1. 出力電圧
3. 4. $y_7 n^\circ \lambda h$	9.6.2. 断線信号
3.5. センサコネクタ(本器 D-suB15 ピンコネクタ ソケット、	9. 6. 3. ZERO 点、大気圧調整29 9. 6. 4. セットホ゜イント29
M2. 6mm ネジ)	9. 6. 5. RS-485 通信
3.6. I/O コネクタ (本器 D-suB15 ピンコネクタ ピン、	9. 7. ZERO 点、大気圧調整
M2. 6мм ネジ)	9.7.1. 各調整の方法
3.7. 電源コネクタ (PHOENIX 社製 MSTB 2.5/3-GF-	10. コールト゛カソート゛ケ゛ーン゛ SC1
5. 08)	
4. 製品の取り付け16	10.1. センサュニット設定30
4.1. 事前準備16	10.2. フロントパーネル
4.2. 取り付け16	10.2.1. 圧力表示状態30 10.2.2. フロントパ・补は一説明30
4.2.1. ディスプレイユニットの取り付け 16	10.3. 操作設定
4.2.2. 電源内部回路16	10.3.1. RS-485 通信操作設定: 『L1』、
4. 2. 3. センサユニットなどへの接続 17	[L2]30
5. プログラムモードの操作18	10.3.2. フロントパネル、外部 I/0 操作設定:
5.1. プログラムモードの説明18	『Hi』31 10.3.3. 操作設定方法31
6. センサユニットの選択19	10.4. センサュニットとの接続:『SENSOR』コネクタ
6.1. センサユニットの選択19	
6.2. 測定時の + 操作 20	10.5. 外部機器との接続:『I/O』コネクタ.32
6.3. 工場出荷時の設定に戻す20	10.6. 各種信号32 10.6.1. 出力電圧32
6.3.1. 工場出荷時の設定20	10.6.2. HV ON 信号
7. セットホ゜イント	10.6.3. 放電確認信号
	The state of the s

10. 6. 4. セットホ゜イント	13.4. センサュニットとの接続:『SENSOR』コネクタ
10.6.5. RS-485 通信	
	10 5 対 如 20 10 11 10 11 10 11 10 11 10 11 10 11 11
11.	
11 1	
11.1. センサュニット設定:『SP1』34	
11.2. フロントパ 礼	
11.2.1. 圧力表示状態34	
11. 2. 2. フロントパネルキー説明 34	
11.3. 操作設定34	13.6.5. 圧力保護信号49
11.3.1. RS-485 通信操作設定:『L1』、	13.6.6. エミッションバリッド信号49
[L2]	
11.3.2. 設定方法35	
11.4. センサユニットとの接続:『SENSOR』コネクタ	
	14. マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A/ST200-A/SH2-
11.5. 外部機器との接続:『I/O』コネクタ 36	
11.6. 各種信号	
11.6.1. 出力電圧	
11.6.2. 断線信号37	
11. 6. 3. セットホ゜イント	
11.6.4. RS-485 通信37	*****
12. ホットカソート゛ケ゛ーシ゛ BMR2	14.3.1. 設定概要51
12. 小ツドルノード ツ ーツ DIWINZ	14.3.2. RS-485 通信操作設定:『L1』、
12.1. センサユニット設定:『Sn1』38	
12. 2. フロントハ゜ネル	
12.2.1. 圧力表示状態	The state of the s
12. 2. 2. フロントパー説明	
12.3. 操作設定	
12.3.1. 設定概要	
12.3.2. RS-485 通信操作設定: 『L1』、	14.6.1. 出力電圧54
『L2』 39	
12.3.3. フロントパ 礼、外部 I/0 操作設定 . 39	
12.4. センサュニットとの接続:『SENSOR』コネクタ	14. 6. 4. フィラメント 1/2 切替信号 55
41	
12.5. 外部機器との接続:『I/0』□ネクタ 41	
12.6. 各種信号42	
12.6.1. 出力電圧	
12. 6. 2. フィラメント ON 信号 42	
12.6.3. デガス ON 信号	しら マルチイエング ー・ハー・ヘーハーハ / ヘーノハローハ / ヘーソー
12.6.4. フィラメント 1/2 切替信号	
	15 1 L. II II - B. C.
12.6.5. 圧力保護信号	
12.6.6. エミッションハ゛リット゛信号	
12. 6. 7. セットホ゜イント 43	
12. 6. 8. RS-485 通信43	
13. マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A/ST200-A/SH2-	15.3. 操作設定57
	15.3.1. 設定概要57
1/ST2-1 44	15. 3. 2. RS-485 通信操作設定: 『L1』、
13.1. センサュニット設定:『SH2』 44	
13. 2. フロントハ° ネル	
13.2.1. 圧力表示状態	
13.2.2. アロントパ 礼井-説明	
13.3. 操作設定	7 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12
13.3.1. 設定概要	
13. 3. 2. RS-485 通信操作設定:『L1』、	15.6.1. 出力電圧60
『L2』 45	
13.3.3. フロントパネル、外部 I/O 操作設定 . 45	15.6.3. デガス ON 信号61

15. 6. 4. フィラメント 1/2 切替信号 61	18.2. CAL 機能設定時の出力電圧73
15. 6. 5. センサエラー信号 61	18. 3. フロントパ 礼での設定方法 73
15. 6. 6. エミッションハ゛リット゛信号 61	18.4. 熱陰極電離真空計におけるガスの比
15. 6. 7. セットホ°イント 61	感度值74
15.6.8. RS-485 通信61	18.5. 圧力単位切り替え時の設定値 C74
16. マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A/ST200-A/SH2-	19. インターロック機能
1/ST2-1 (SWU コンヒ゛ネーションモート゛)62	19.1. インターロック設定:『IN』75
16.1. センサユニット設定:『SAU』62	20. 圧力表示範囲設定機能
16. 2. フロントパネル 62	
16.2.1. 圧力表示状態62	20.1. 圧力表示範囲設定:『RA』76
16.2.2. フロントパ 礼牛-説明	21. RS-485
16.3. 操作設定	
16.3.1. 設定概要	21.1. 通信仕様78 21.1.1. 通信基本仕様78
16. 3. 2. RS-485 通信操作設定:『L1』、	21.1.2. 通信基本任禄
『L2』	21. 2. 設定
16.3.3. フロントハ° 补、外部 I/O 操作設定 . 63	21. 2. 1. RS-485 通信設定『L2』78
16.4. センサユニットとの接続:『SENSOR』コネクタ	21. 2. 2. * * -レ-ト設定: 『br』78
	21. 2. 2.
16.5. 外部機器との接続:『I/O』コネクタ 65	
16.6. 各種信号	21. 2. 4. チェックサム照合機能の設定:『CS』 
16.6.1. 出力電圧	21.2.5. 終端抵抗の設定:『tr』79
16. 6. 2. フィラメント強制 OFF 信号 67	
16.6.3. デガス ON 信号 67	21. 2. 6. 操作設定方法80 21. 3. 基本データフォーマット82
16.6.4. フィラメント 1/2 切替信号 67	
16.6.5. センサエラー信号67	21.3.1. コマント・一覧82
16.6.6. エミッションハ゛リット゛信号 67	21.3.2. 受信正常時82
16. 6. 7. セットホ°イント67	21.3.3. 受信異常時
16.6.8. RS-485 通信67	21. 4. コマント・・・・・・・・83
17. セラミックキャハ°シタンスマノメータ CCMシリース゛ 68	21.4.1. 測定値・ステータスの読み込み83
	21.4.2. ステータスの書き込み83
17.1. センサユニット設定68	21. 4. 3. ステータスの読み込み83 21. 4. 4. ソフトバージョンの読み込み83
17. 2. フロントハ・ネル	
17.2.1. 圧力表示状態	21.4.5. セットは、ハトロ 値の読み込み83
17. 2. 2. フロントパ・ネルキー説明	21.4.6. セットは、イント 2 値の読み込み 83
17.3. 操作設定	21.4.7. セットポイント3値の読み込み84
17. 3. 1. RS-485 通信操作設定:『L1』、	21.4.8. セットは、イント 1 設定値の書き込み84
[L2]	21.4.9. セットポイント2設定値の書き込み84
17. 3. 2. フロントパ゚ネル、外部 I/O 操作設定:	21. 4. 10. セットオペント 3 設定値の書き込み 84
[AJ]	21.4.11. SW1 ZERO 点調整コマント84
17.3.3. 操作設定方法	21.4.12. SW1 大気圧調整コマント・84
17.4. センサュニットとの接続:『SENSOR』コネクタ	21.4.13. SW1 ZERO 点、大気圧調整補正ル
	ットコマント* 84
17.5. 外部機器との接続: 『I/0』コネクタ 71	21.4.14. CCM ZERO 点調整コマント85
17.6. 各種信号	21. 4. 15. CCM ZERO 点リセットコマント゛85
17.6.1. 出力電圧	21. 5. f1y/th
17. 6. 2. セットホ°イント	21.5.1. 例:アドレス 11 の測定値とステータスを読
17. 6. 3. RS-485 通信	み込む時 85
17. 7. ZERO 点調整機能	21.6. ステータス設定一覧86
17.7.1. フロントパ 礼操作72	21.6.1. 書き込み時86
17.7.2. 外部 I/O 操作	21.6.2. 読み込み時87
17.7.3. RS-485 通信操作72	21.7. ASCII コード表88
18. CALCULATION機能73	22. トラブルシューティング89
10.1 (4) 機能訊字時の圧力まニ 72	

23.	保証	91
24.	EC DECLARATION	92
25.	UKCA DECLARATION	93
26.	汚染証明書	94

# 1. はじめに

## 1.1. G-Tran シリーズの概要

真空計 G-TRAN シリーズの各ユニットは多種多様であり、以下のような分類になっております。本書文中で「センサユニット」とあった場合、ボックスユニット、センサユニットの全機種・型式を指します。

2022 年 10 月時点

シリース゛	ユニット	ユニット	仕様	機種	型式	
名称	大分類	小分類	12 13			
		ボックス	   アナログ/通信	ピラニ	BPR2*	
		ユニット	7747/進信	電離	BMR2**	
			アナロク゛	t° 5=	SP1	
			アナロク゛	CCG	SC1	
			アナログ/通信	ピラニ(大気圧)	SW100/SW1	
					SH200	
				電離/マルチイオンケ゛ージ	SH2*	
	2010年--1		アナログ/通信		ST200	
	測定ユニット	L = I			ST2*	
C TDAN		センサユニット	SH200/ST200/	L.°	CDII	
G-TRAN				SH2*/ST2* 専用	ピ ラニ	SPU
			SH200/ST200/	L. ° = =	CWILLO D	
			SH2*/ST2* 専用	L° ラニ	SWU10-R	
			SH200/ST200/	T + 5.4	SAU	
			SH2*/ST2* 専用	圧力センサ	SAU	
			アナロク゛	隔膜	CCMT-D	
		1CH	DODAY	ピラニ/電離/CCG/隔膜/	1001	
	ディスプレイ	<b>デジタル</b>	DC24V	マルチイオンケ゛ーシ゛	ISG1	
	ユニット	4CH	DC24V	ピラニ/電離/CCG/	IM1R1*	
		デジタル	AC100V	マルチイオンケ゛ーシ゛	IM2R1**	

#### ※ 販売終了

## 1.2. 語句解説

本書中以下の語句は各々同じ意味を持ちます。

プログラム	PROGRAM	PROG
フィラメント	FILAMENT	FIL
高電圧	HIGH VOLTAGE	HV
<b>デガ</b> ス	DEGAS	DEG
t o	ZER0	ZER0
セットホ <sup>°</sup> イント	SETPOINT	ST
断線信号	ERROR	Err
保護(圧力保護)	PROTECT	PRT
エミッションハ゛リット゛	Emission Valid, Em.Valid	E. V.
通信モード	REMOTE MODE	RS-MODE
CAL 機能	CALCULATING FUNCTION	CAL

ピラニ真空計	ピラニゲージ	PG
熱陰極電離真空計	ホットカソート゛ケ゛ <i>ー</i> シ゛	IG
冷陰極電離真空計	コールト゛カソート゛ケ゛ーシ゛	CCG
隔膜真空計	セラミックキャハ゜シタンスマノメータ	CCM

#### 1.3. 本器 ISG1 の特長

● 本ディスプレイユニットは、下表に示す G-TRAN シリーズの専用表示器です。

	センサユニット SP1		
	センサユニット SW100-A		
<b>ピラニゲージ</b>			
	センサュニット SW1-1		
	オ゛ックスユニット BPR2		
コールト゛カソート゛ケ゛ーシ゛	SC1		
<b>ホットカソート゛ケ゛ーシ゛</b>	BMR2		
	SH200-A		
	SH2-1		
	SH200-A (SWU コンヒ゛ネーションモート゛: SH200-A+SWU10-R)		
	SH2-1 (SWU コンヒ゛ネーションモート゛: SH2-1+SWU10-R)		
	SH200-A (SPU コンヒ゛ネーションモート゛: SH200-A+SPU)		
	SH2-1 (SPU コンヒ゛ネーションモート゛: SH2-1+SPU)		
	SH200-A (SAU コンヒ゛ネーションモート゛: SH200-A+SWU10-R/SPU+SAU)		
711 7 / 1 \ L \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	SH2-1 (SAU コンヒ゛ネーションモート゛: SH2-1+SWU10-R/SPU+SAU)		
マルチイオンケ゛ーシ゛	ST200-A		
	ST2-1		
	ST200-A (SWU コンヒ゛ネーションモート゛: ST200-A+SWU10-R)		
	ST2-1 (SWU コンヒ゛ネーションモート゛:ST2-1+SWU10-R)		
	ST200-A (SPU コンヒ゛ネーションモート゛: ST200-A+SPU)		
	ST2-1 (SPU コンピネーションモート : ST2-1+SPU)		
	ST200-A (SAU コンヒ゛ネーションモート゛: ST200-A+SWU10-R/SPU+SAU)		
	ST2-1 (SAU コンヒ゛ネーションモート゛:ST2-1+SWU10-R/SPU+SAU)		
セラミックキャハ゜シタンスマノメータ	CCM シリース*		

- センサユニットを接続することにより測定圧力表示や、セットポイント、各種操作が手軽に行え、 動作状態も一目でわかります。
- ディスプレイユニットを介してリモート操作による測定が可能です。
- 独立した圧力接点(3点)を持っています。
- DIN 規格 (48mm×96mm) に準拠したコンパクトサイズです。
- シリアル通信 RS-485 が装備されます。
- CE マーキングを取得しています。
- RoHS 指令に対応した環境配慮型のディスプレイです。

# 2. 仕様と構成

# 2.1. 仕様

名称		1 チャンネルディスプレイユニット model ISG1					
接続センサユニット台数	1台						
		ピラニセンサュニット SP1	$-4.0 \times 10^{-1} \sim 3.0 \times 10^{+3} \text{ Pa}$				
		ピラニボックスユニット BPR2	4. 0 × 10 ~ 3. 0 × 10 Fa				
		ピラニ真空計 SW100-A <sup>※2</sup>	5. 0 × 10 <sup>-2</sup> ~ 1. 0 × 10 <sup>+5</sup> Pa				
		t° 5=真空計 SW1-1	5. $0 \times 10^{-2} \sim 1.2 \times 10^{+5}$ Pa				
		コールト゛カソート゛イオンケ゛ーシ゛ SC1	1. 0 × 10 <sup>-5</sup> ~ 1. 0 × 10 <sup>+0</sup> Pa				
		ホットカソート゛イオンケ゛ーシ゛ BMR2	5. 0 × 10 <sup>-8</sup> ~ 9. 9 × 10 <sup>+0</sup> Pa				
		マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A/SH2-1	5. 0 × 10 <sup>-8</sup> ~ 1. 0 × 10 <sup>+1</sup> Pa				
	G-TRAN	マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A/SH2-1 (SWU コンヒ゛ネーションモート゛)	5. 0 × 10 <sup>-8</sup> ~ 1. 0 × 10 <sup>+5</sup> Pa				
	シリース゛	マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A/SH2-1 (SPU コンヒ゛ネーションモート゛)	5. $0 \times 10^{-8} \sim 1.0 \times 10^{+4}$ Pa				
		マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A/SH2-1 (SAU コンヒ゛ネーションモート゛)	$5.0 \times 10^{-8} \sim 1.0 \times 10^{+5} \text{ Pa}$				
センサユニット		マルチイオンケ゛ーシ゛ ST200-A/ST2-1	$1.0 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{+1}$ Pa				
277=71		マルチイオンケ゛ーシ゛ ST200-A/ST2-1 (SWU コンヒ゛ネーションモート゛)	1. 0 × 10 <sup>-5</sup> ~ 1. 0 × 10 <sup>+5</sup> Pa				
		マルチイオンケ゛ーシ゛ ST200-A/ST2-1 (SPU コンヒ゛ネーションモート゛)	1. 0 × 10 <sup>-5</sup> ~ 1. 0 × 10 <sup>+4</sup> Pa				
		マルチイオンケ゛ーシ゛ ST200-A/ST2-1 (SAU コンヒ゛ネーションモート゛)	1. 0 × 10 <sup>-5</sup> ~ 1. 0 × 10 <sup>+5</sup> Pa				
		CCMT-1000A/1000D	0.0×10 <sup>+1</sup> ~1.3×10 <sup>+5</sup> Pa <sup>*1</sup>				
		CCMH-1000A	0.0×10 ×1.3×10 Fa				
		CCMT-100A/100D	0.0×10 <sup>+0</sup> ~1.3×10 <sup>+4</sup> Pa <sup>*1</sup>				
	セラミック	CCMH-100A	0.0 × 10 °~ 1.3 × 10 ° Pam'				
	キャハ°シタンス マノメータ	CCMT-10A/10D	0 0 401 4 0 4012 5 841				
	(////	CCMH-10A					
		CCMT-1D	0.010-2 1.010+2 5 341				
		CCMH-1A	$- 0.0 \times 10^{-2} \sim 1.3 \times 10^{+2} \text{ Pa}^{*1}$				
アナログ入力	センサからの	アナログ信号(電圧)の読み込み	<u> </u>				
更新時間	70msec						
内部処理	5回の移動	平均					
分解能	約 0. 2mV	約 0. 2mV					
表示	仮数部2析	仮数部2桁·指数部1桁のデジタル表示 □.□×10□					
圧力単位	Pa						
圧力範囲	各センサユニット	の圧力範囲					
更新時間	200msec						
精度		測定ユニットからの圧力値に対して±2% ±1digit ※CCM シリース゛: フルスケールの 1/10 以下 ±4digit					

		DOOV 10V #3/N   U ★   U=>U ★		
7ナログ出力		DCOV~10V 擬似 log 出力、log、リニア出力		
		※各ユニット毎に出力が異なります		
更新時間		70msec		
分解		1mV		
	誤差	±10mV		
	インピーダンス	100Ω		
精度		圧力表示の電圧換算値に対して±10mV		
制御入之	力信号	オープンコレクタ入力で動作、負論理		
1111 1211	,	フィラメントなどの ON/OFF 信号、ZERO 点など調整信号が		
		オープンコレクタ出力、負論理 [定格:DC30Vmax、50mAi	max、70mW]	
制御出る	カ信 <del>号</del>	エラーなどの信号、フィラメントなどの点灯信号など		
		セットホ゜イント 1、2、3		
LED 表示	<del>-</del>	SET-1、SET-2、SET-3		
		ERROR、DEG、ZERO		
通信		RS-485		
l ———	度	9600/19200/38400bps		
<i>J</i> -	卜数	32 (ホスト含む)		
距	離	1200m(30m以上はリモートホストの仕様やノイズなどを別え	金考慮のこと)	
۶Ł	リ機能	通信による設定値は EEPROM でバックアップ		
CAL 機能	S S S S S S S S S S S S S S S S S S S	任意の数値[1.0×10 <sup>-3</sup> ~1.0×10 <sup>+3</sup> ]を測定値に乗算	し表示	
電源電腦	Ξ	DC24V±1V リップル、ノイス゛1%以下		
		2W(ディスプレイユニット単体)		
消費電流	<b></b>	※その他接続ユニットの消費電力が加算されます。		
		最大 30W (BMR2 使用時)		
対応規模	各	CE 規格、UKCA 規格		
過電圧加	·=¬* II	カテゴリӀ:過渡過電圧を十分に低いレベルに制限す	る対策が取られている	
旭电压//	ודם יו	回路に接続		
入出力	センサユニット側	D-sub15 ピンコネクタ ソケット、M2.6mm ネジ		
	制御ホスト側	D-sub15 ピンコネクタ ピン、M2.6mm ネジ		
コネクタ	電源	PHOENIX 社製 MSTB 2.5/3-GF-5.08		
		ピラニセンサュニット SP1	50m まで	
		ピラニボックスユニット BPR2	100m まで	
		t° 5二真空計 SW100-A/SW1-1	100m まで	
		コールト゛カソート゛イオンケ゛ーシ゛ SC1	100m まで	
接続ケーフ	゛ル長	ホットカソート゛イオンケ゛ーシ゛ BMR2	10m まで	
		マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1	40m まで	
	ンサユニット間の	マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1		
ケーブル長		(SWU/SPU コンビネーションモード)	40m まで	
24AWG (0	. 2mm²) で計算	マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1		
		(SAU コンヒ゛ネーションモート゛)	40m まで	
		セラミックキャハ°シタンスマノメータ CCMT シリース゛	100m まで	
		セラミックキャハ°シタンスマノメータ CCMH シリース゛	15m まで	
使用温度範囲		10°C~40°C		
使用湿度範囲		15%~80% (但し結露無きこと)		
		-20°C~65°C (非動作時、結露無きこと)		
質量	ᄎᆤᄓᄕᅼ	250g		
		DIN 48mm×96mm、本体奥行き70mm		
外形寸流	去		ております	
L		ガノブラとして 0.10 ////// 00川川へ 100川川 0 用息し	) C (1) T (A )	

※1: CCM シリーズの圧力表示において最下限の桁は、1.0、2.0・・・9.0 という表示となり、小数点以下は表示されません。

※2: SW100-A 接続時、SW100-A の OUTPUT の設定が PSG, APG の場合、ISG1 は対応しません。圧力値は表示されますが、正しい表示がされません。

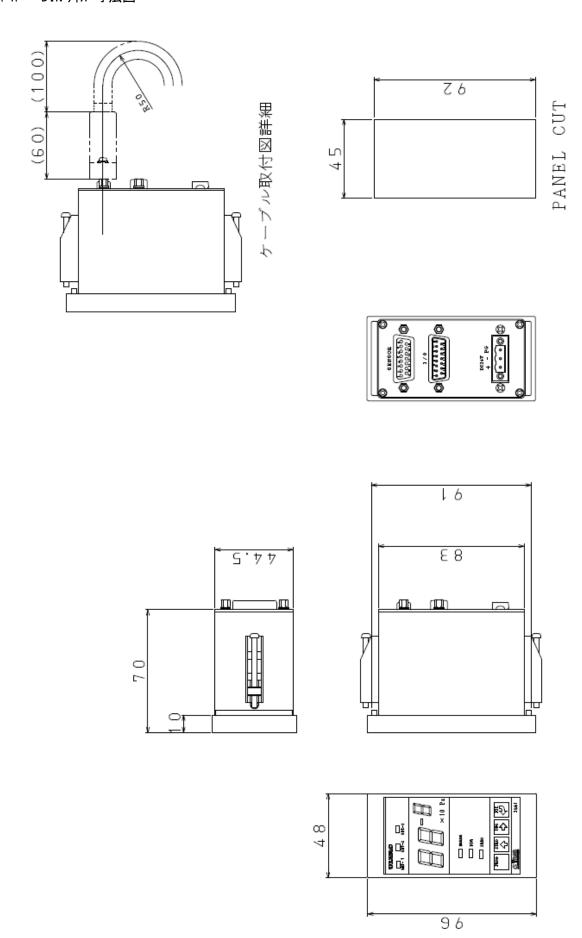
## 2. 2. 標準付属品

電源コネクタ	PHOENIX社製 MSTB 2.5/3-STF-5.08	1個
DINパネル止め具	固定金具	1式
クイックマニュアル		1部

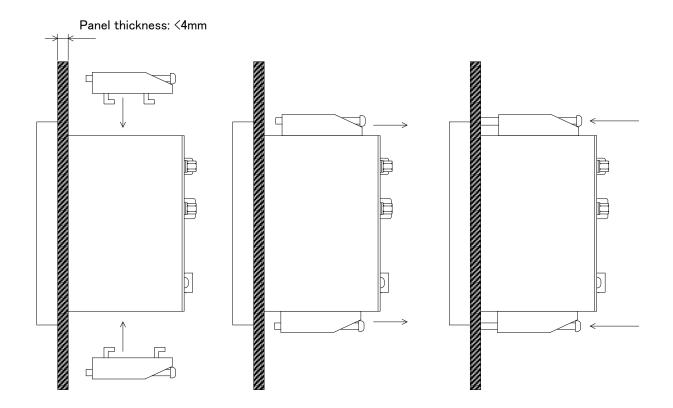
## 2.3. 別売品

OUTPUT : DC24V、INPUT : AC90V~264V
2、5、10、15、20、25、30、35、40m
(本器~センサユニット間用)
1.3項を参照ください
各センサユニットの取扱説明書を参照ください。
本器SENSOR 接続コネクタ
本器I/O 接続コネクタ
センサユニットとセットにて校正
センサユニットとセットにて校正

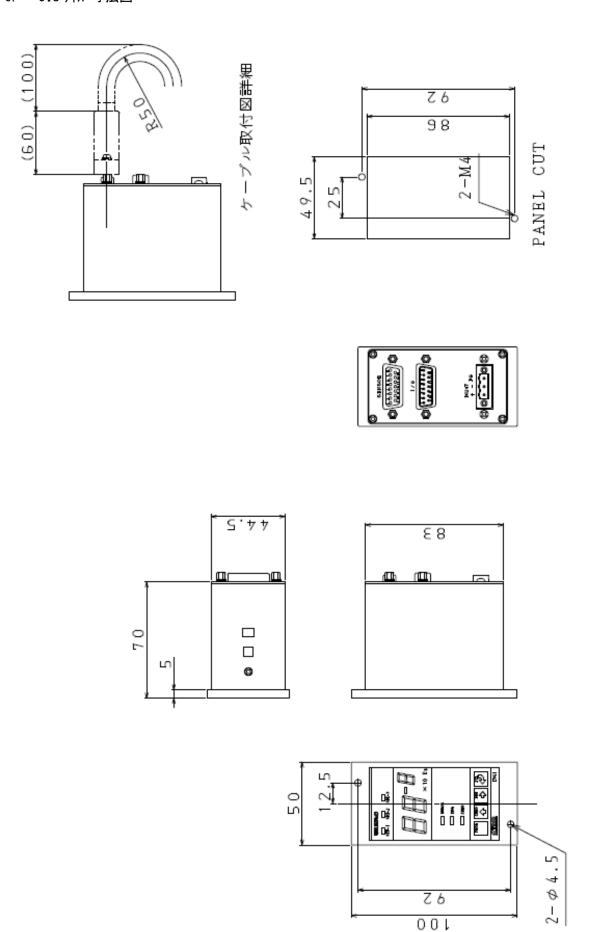
## 2. 4. DIN サイズ寸法図



## 2.5. DIN レールの取付方法

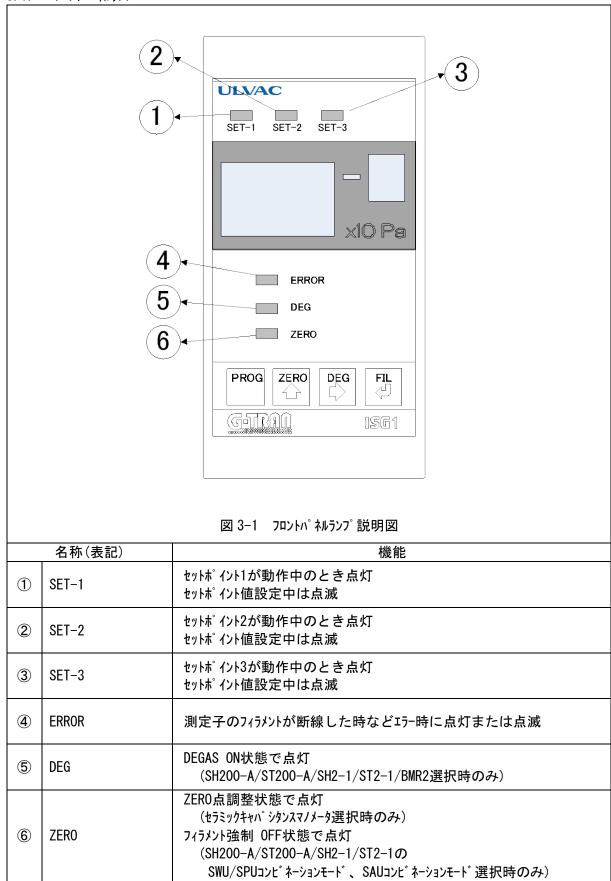


## 2. 6. JIS サイズ寸法図



#### 3. 名称と機能説明

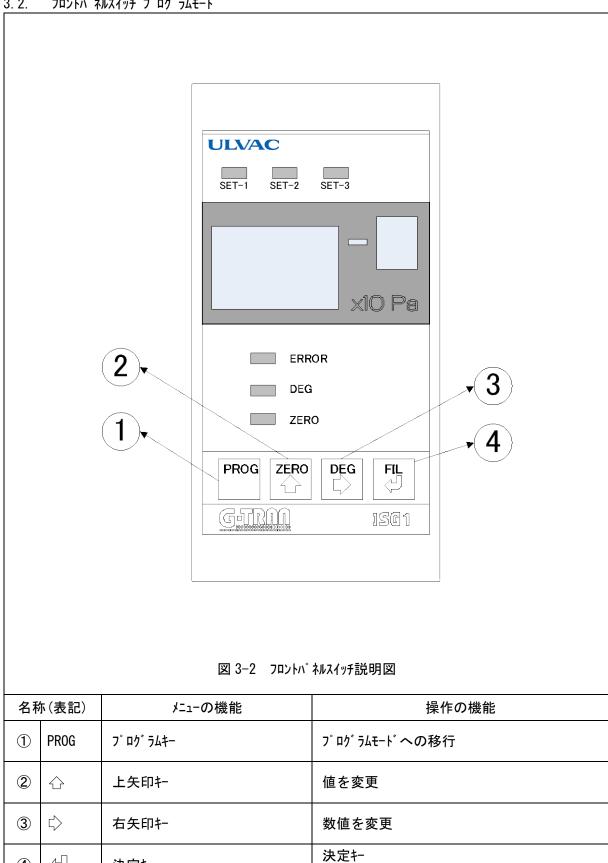
#### 3. 1. フロントハ<sup>®</sup> ネルランフ<sup>®</sup>



#### 3. 2. フロントハ゜ネルスイッチ フ゜ロク゛ラムモート゛

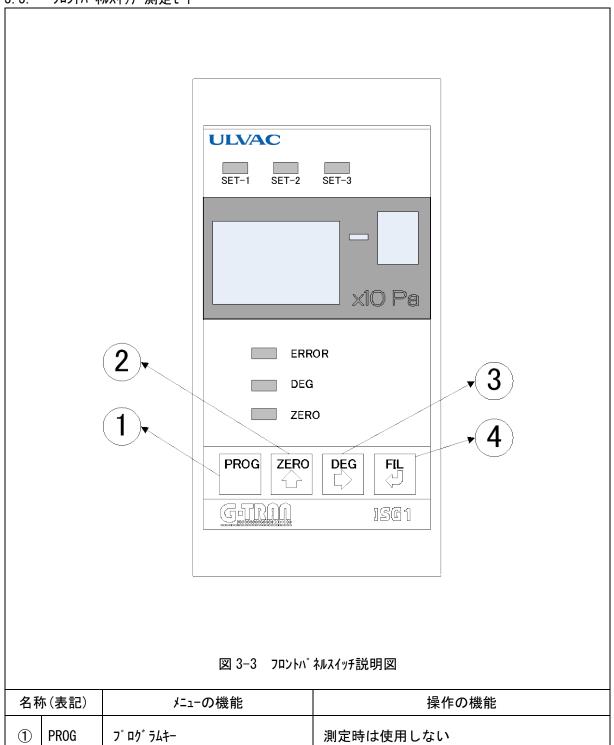
**4** 

決定キー



設定した値をメモリに記憶

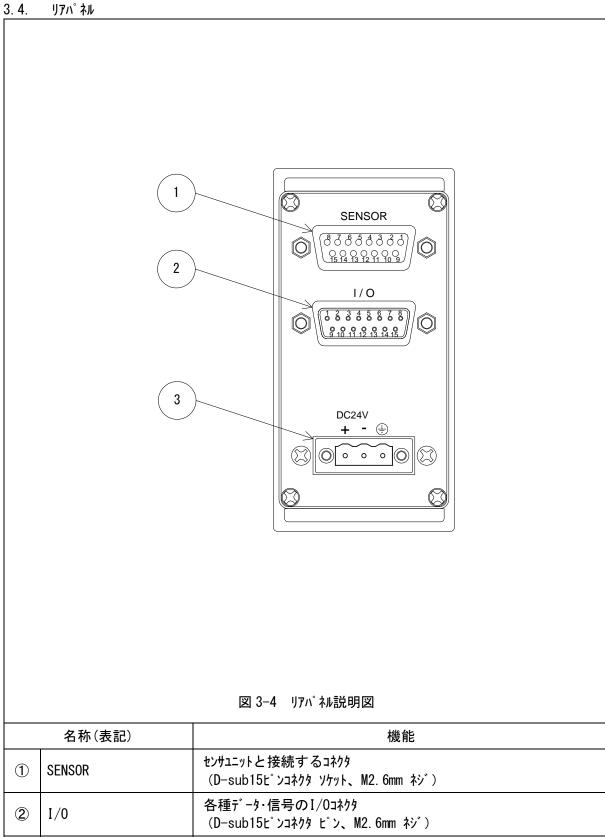
#### 3.3. フロントパネルスイッチ 測定モート゛



名和	尓(表記)	メニューの機能	操作の機能	
1	PROG	<b>プ</b> ログ ラムキ−	測定時は使用しない	
2	ZER0	t`	CCMシリーズのZERO点調整スイッチ	
3	DEG	デガスキー	デガスなどのON/0FFスイッチ	
4	FIL	フィラメントキー	フィラメントなどのON/OFFスイッチ SW100-A/SW1-1のZERO点/大気圧調整スイッチ	

(3)

DC24V



(Phoenix社製 MSTB 2.5/3-GF-5.08)

DC24V電源供給用のコネクタ

#### 3.5. センサコネクタ (本器 D-sub15 ピンコネクタ ソケット、M2.6mm ネジ)

# **SENSOR**

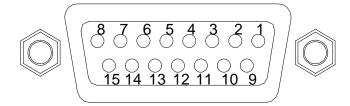


図 3-5 センサコネクタヒ°ン配置説明図 (D-sub15 ピンコネクタ ソケット、M2.6mm ネジ)

端子番号※	内容	信号の方向	接続先
1	電源+24V出力	OUT	
2	センサエラー入力	IN	
3	未使用		
4	FIL/HV入力、測定ユニット接続確認	IN	
5	FIL/HV ON、adjustment出力	OUT	
6	FIL1/2出力	OUT	
7	未使用		
8	圧力信号入力+	IN	─ ─ センサユニット
9	電源GND	OUT	一 センリユニット
10	未使用		
11 未使用			
12 未使用			
13 DEGAS ON出力		OUT	
14 未使用			
15 圧力信号入力-		IN	
ケース	FG		

#### I/O コネクタ (本器 D-sub15 ピンコネクタ ピン、M2.6mm ネジ) 3. 6.

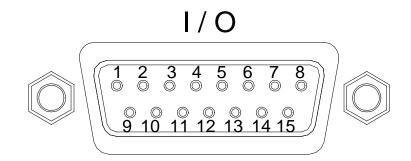


図 3-6 I/O コネクタピン配置説明図 (D-sub15 ピンコネクタ ピン、M2.6mm ネジ)

端子番号*	内容	信号の方向	接続先		
1	未使用	_			
2	エラー信号出力	OUT			
3	セットポ <sup>°</sup> イント1動作信号	OUT			
4	FIL/HV出力信号	OUT			
5	FIL/HV ON、adjustment入力信号	IN	<b>─</b> リモートホスト		
6	FIL1/2入力信号	IN			
7	セットホ゜イント3動作信号	OUT			
8	レコーダ出力+	OUT	リモートホスト/レコータ゛		
9	信号GND	OUT	リモートホスト		
10	RS485-	IN/OUT	リモートホスト/パソコン		
11 セットホ゜イント2動作信号		OUT	リモートホスト		
12	RS485+	IN/OUT	リモートホスト/ハ°ソコン		
13	DEGAS ON入力信号	IN	リモートホスト		
14 未使用		-			
15 信号GND		OUT	リモートホスト/レコータ゛		
ケース	FG				

#### 3.7. 電源コネクタ (Phoenix 社製 MSTB 2.5/3-GF-5.08)

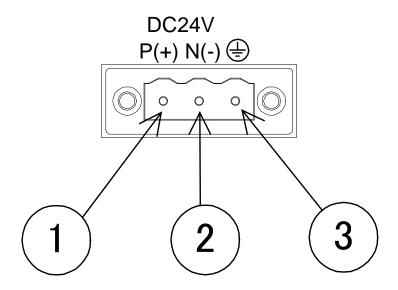


図 3-7 電源コネクタヒ°ン配置説明図 (Phoenix 社製 MSTB 2.5/3-GF-5.08)

	名称(表記)	機能
1	DC24V P(+)	DC+24Vを供給
2	DC24V N (-)	DC+24V供給時のGND
3	DC24V ⊕	フレームク゛ラント゛

#### 4. 製品の取り付け



#### <u>使用環境</u>

本器は、仕様に定められた環境の範囲内でお使い下さい。



#### 異物侵入

本器の開口部から内部に金属類や燃えやすいものなどの異物が入らないように保護して下さい。

#### 4.1. 事前準備

- ① 梱包を解き、員数確認を行って下さい。(付属品は2.2項を参照下さい。)
- ② 各機器が破損していないかどうかを調べて下さい。

#### 4.2. 取り付け

4. 2. 1. ディスプレイユニットの取り付け



#### 通気口確保

複数台取り付けられる場合はサイド方向に各20mm以上の空間を空けて下さい。 また電源ラックなどに入れられる場合は、放熱を考慮して下さい。

取り付けは、2.4項、2.5項、2.6項を参照して下さい。

#### 4.2.2. 電源内部回路

警告



#### 電源電圧

電源投入前に本器の使用電圧と供給電源が合っていることを確認して下さい。誤った電源を接続すると本器および本器に接続されている機器の破損や火災の原因になります。



#### <u>結線確認</u>

各ピンへの接続ケーブルが、他のピンやケースに接触しないようにして下さい。また ピンアサインを間違わないように注意して下さい。誤った接続すると本器および本器に接続されている機器の破損や火災の原因になります。



#### 保護接地

本器は、必ずD種(3種)接地して下さい。正しく接地されないと正しい圧力を示さないだけではなく、本器および本器に接続されている機器の破損や火災の原因になります。



#### 使用電源

本器は、必ずグランド保護された安全超低電圧に関する規格に適合 (EN61010 SELV-E) した電源や評価ユニットに接続して下さい。また接続にはヒューズを取り付けて下さい。



#### 結線確認

ディスプレイケーブル、センサュニット、センサなどを取り付けた後、電源を投入して下さい。

- ・ 電源ケーブ・ル、デ・ィスプ・レイケーブ・ル、外部 I/O ケーブ・ル、測定子ケーブ・ルなどのケーブ・ル接続部には、極力、力が加わらないようにケーブ・ルを固定して下さい。
- ・コネクタ固定用ネジは確実に締めて下さい。
- ・ 本器への電源供給はピン番号を間違わないよう行って下さい。(3 章参照)
- ・ センサュニットとセンサの接続については、センサュニットの取扱説明書を参照してください。

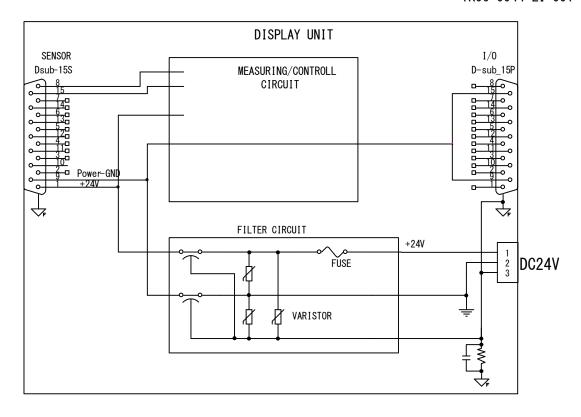
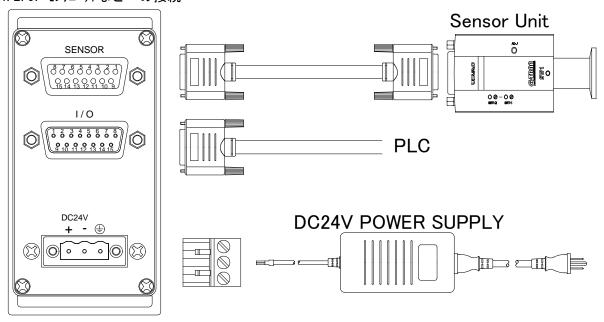


図 4-1 電源内部等価回路

#### 4.2.3. センサュニットなどへの接続



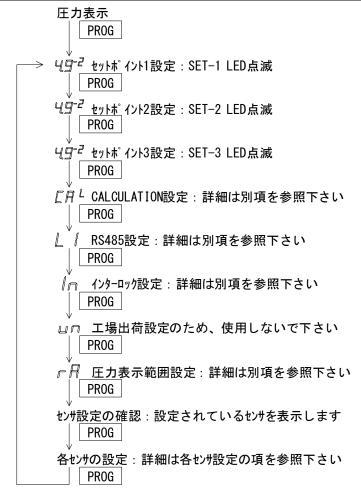
#### 5. プログラムモードの操作

本項は、フロントパネルの操作方法などに関する項となります。

#### 5.1. プログラムモードの説明

下記表はプログラムモード時のキーの名称と機能となります。

表記	名称	機能
PROG	プログラムキー	プログラムモードや各設定への移行キー
$\bigcirc$	上矢印キー	数値を変更するキー
ightharpoonup	右矢印针	設定を変更する場合に使用
Ų	決定キー	決定キー



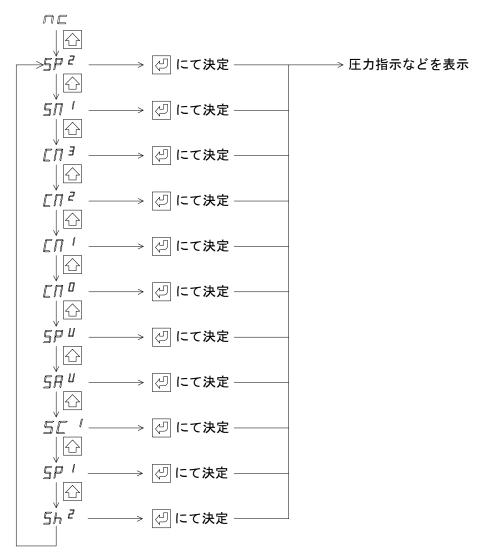
#### 6. センサユニットの選択

本器をご使用になられる前に、本器に接続するセンサユニットを選択下さい。

#### 6.1. センサユニットの選択

本器に電源を投入後、現在選択されているセンサュニットが3秒間点滅致します。 この点滅している間に①(上矢印キー)を押し、センサュニットの表示になりましたら、

〈ᆜ (決定キー)を押して下さい。上矢印キーを押すたびに下記のようにセンサユニット名が変わります。



ISG1表示	接続するセンサユニット
ng	未設定
592	t° 5=真空計 SW100-A/SW1-1
57 '	ホットカソート゛ケ゛ーシ゛ BMR2
ГП∃	セラミックキャハ°シタンスマノメータ CCMT-1000A/CCMT-1000D/CCMH-1000A
EU 3	セラミックキャハ°シタンスマノメータ CCMT-100A/CCMT-100D/CCMH-100A
<i>ΕΠ '</i>	セラミックキャハ°シタンスマノメータ CCMT-10A/CCMT-10D/CCMH-10A
EU a	セラミックキャハ゜シタンスマノメータ CCMT-1D/CCMH-1A
5P U	マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 (SPUコンヒ゛ネーションモート゛)
	マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1
5A U	(SAUコンヒ゛ネーションモート゛/SWUコンヒ゛ネーションモート゛)
5[ 1	コールト゛カソート゛ケ゛ーシ゛ SC1
5P !	t° 元真空計 BPR2、SP1
5h 2	マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1

# 6.2. 測定時のキー操作

測定時のキー操作となります。

		センサユニット名					
表記	名称	BPR2	SW100-A	SC1	SH200-A/ST200-A	SWU/SPU/SAU	CCM
		/SP1	/SW1-1	501	/SH2-1/ST2-1/BMR2	コンヒ゛ネーション	シリース゛
PROG	プログラムキー						
ZERO	ZER0点	_	_	_	_	_	ZER0点
ZLINO	調整キ	_	_		_		調整
DEG	デガスキー	_	_	ı	デガス	デガス	1
FIL	フィラメントキー	_	ZERO点調整 大気圧調整	HV ON	FIL ON	FIL強制OFF	ı

<sup>※</sup>フロントパネルからの操作選択時の操作です。詳細は、本書の各ユニットの操作設定の項を参照ください。

#### 6.3. 工場出荷時の設定に戻す

本器に電源を投入後、『ZERO』 + (①(上矢印キー)) を3秒間押し続けます。 ディスプレイに『nc』が表示されたら、工場出荷時の設定となります。 センサ設定や、セットポイント、CALCULATION機能などの再設定を実施して下さい。

#### 6.3.1. 工場出荷時の設定

設定名		設定値
センサ設定		nc
ST1		4. 9E-2
ST2		4. 9E-2
ST3		4. 9E-2
CAL		1. 0E+0
L1/L2		L1 (フロントパネル、外部 I/0)
In		F (インターロック OFF)
un		Р
rA uP		1. 4E+8
TA	Lo	4. 9E-b
フィラメント ON など		F(フロントパネル操作)

#### 7. セットホ゜イント



#### -10乗、-11乗の表示

-10乗は『A (大文字のA)』、-11乗は『b (小文字のB)』となります。小文字のbは、数字の『6』と見間違える場合がございますので、ご注意下さい。



#### セットポイント値の高速点滅

セットポイントを変更しようとした際に、セットポイント値が高速で点滅する場合は、RS-485設定か、インターロック設定になっておりますので、設定をご確認下さい。

本章は、セットポイントの設定頂く際の説明となります。

本章をお読みになる前に、6章までの基本的な使用方法を必ずお読み下さい。

#### 7. 1. セットポーイントとは

セットポイントとは、ある設定した圧力より下がったときに、外部に信号を出力したり、LEDを 点灯させたりする機能です。設定した圧力値を『セットポイント』と呼びます。

測定している圧力値がセットポイントより下がった場合、

フロントハ° ネル: SET-1/SET-2/SET-3のLEDが点灯

外部 I/O : 各セットポイント出力がLo

RS-485 : ステータスの各セットポイント値に1が立ちます

となります。

#### 7. 2. セットポイント設定範囲

セットポイント設定範囲は、全センサユニット共通です。CALCULATION機能を設定した場合も想定しておりますので、設定時はご注意下さい。

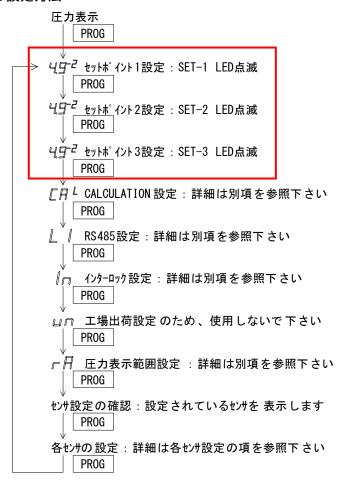
セットホ°イント設定範囲: 4.9×10<sup>-11</sup>~1.4×10<sup>+8</sup> Pa

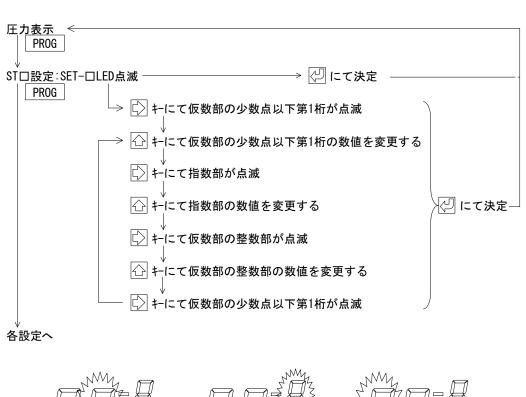
なお、-10乗は『A(大文字のA)』、-11乗は『b(小文字のB)』となります。小文字のb は、数字の『6』と見間違える場合がございますので、ご注意下さい。

#### 7. 3. セットポイント設定方法

セットポイントの設定方法には、フロントパネルによる設定、RS-485による設定があります。 RS-485による設定方法に関しましては、21章を参照願います。

#### 7.3.1. フロントパネルでの設定方法





#### 7.3.2. RS-485 での設定方法

RS-485による設定方法に関しましては、21章を参照願います。

なおRS-485モードでは、PROG キーにてセットポイント値の確認を行うことが出来ますが、セットポイント値を変更することは出来ません。

#### 8. 外部機器との接続

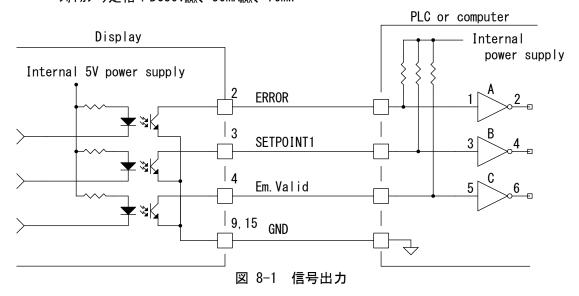
下記表は外部機器との接続に関するピン配列となります。

※接続用コネクタ『I/O』: D-Sub15 ピンコネクタ メス、M2.6mm ネジ

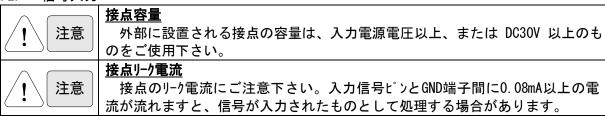
[I/O] Pin	内容	備考
2	信号出力	エラーなどの信号を出力
		動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
3	セットホ゜イント1動作信号	セットポイント 1 が動作した場合、信号を出力
<u> </u>		動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
4	信号出力	FIL や E. V. 、HV の信号を出力
		動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
5	信号入力	FIL や HV、Adjust などの信号を入力
		GND とショート時動作
6	信号入力	FIL1/2 などの切替信号を入力
		GND とショート時動作
7	セットポイント3動作信号	セットポイント3が動作した場合、信号を出力
,		動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
8	圧力信号出力+	圧力信号を出力 DCOV~10V
9	信号 GND	圧力信号、断線信号、セットポイントなどの GND
10	RS485-	シリアル通信 RS-485-の出力
11	セットポイント2動作信号	セットポイント 2 が動作した場合、信号を出力
		動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
12	RS485+	シリアル通信 RS-485+ の出力
13	信号入力	DEGAS 信号を入力 GND とショート時動作
15	信号 GND	圧力信号、断線信号、セットポイントなどの GND
ケース	FG	フレームク゛ラント゛

#### 8.1. 信号出力

tットポイントなど信号の出力は、フォトカプラが動作し、Lo信号となります。 フォトカプラ定格: DC30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW



## 8.2. 信号入力



フィラメント ON/OFF など各信号を入力する場合は、各端子を GND とショートさせて下さい。

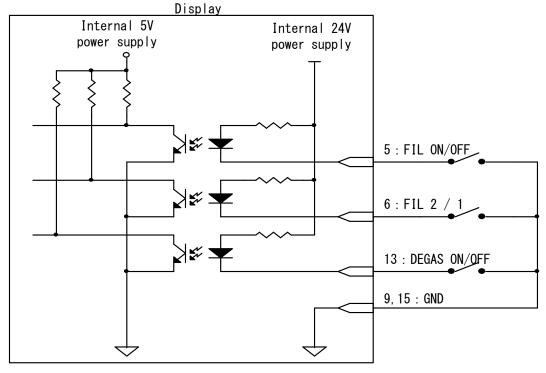


図 8-2 信号入力

#### 8.3. RS-485 通信 RS-485の通信に関しましては、21章を参照下さい。

#### 9. ピラニゲージ SW100-A/SW1-1

# ! 注意

#### アナログ出力タイプSW100-A、標準タイプSW1-1との接続を推奨します

シリアル通信タイプSW100-R/SW1-2と接続されますと、本器にてZER0点や大気圧調整が出来ません。またフィラメント断線信号などが出力されない場合も想定されます。

# 注意

SW100-AのOUTPUT設定がSW100-A/SW1-1でご使用ください

SW100-AのOUTPUT設定がPSG、APGで使用すると、圧力表示はされますが、正しい圧力値に換算されません。

SW100-AのOUTPUT設定がSP1で使用される場合は、11章の設定に従ってください。

OUTPUT設定につきましては、SW100の取扱説明書をご確認ください。

本章は、ピテニ真空計SW100-A/SW1-1のセンサユニットをご使用頂く際の説明となります。 本章をお読みになる前に、8章までの基本的な使用方法を必ずお読み下さい。

#### 9.1. センサユニット設定: 『SP2』

本器に電源を投入し、『SP2』が数秒間点灯することをご確認下さい。

その他の表示をする場合は、電源投入後3秒以内に、分キーを何度か押し、『SP2』に表示を替えた後、 くしたにて決定して下さい。 センサユニット設定の詳細に関しましては、6章を参照下さい。

#### 9. 2. フロントハ゜ネル

#### 9.2.1. 圧力表示状態



#### 断線検出

測定がスの主成分がH<sub>2</sub>やHeなど、N<sub>2</sub>より軽い気体の場合、フィラメントが断線していなくても、断線信号が動作することがあります。

状態	圧力指示表示部	LED 部
正常測定時	SW100-A: $5.0 \times 10^{-2}$ Pa $\sim 1.0 \times 10^{+5}$ Pa SW1-1: $5.0 \times 10^{-2}$ Pa $\sim 1.2 \times 10^{+5}$ Pa	
測定圧力範囲以下	0. 0 × 10 <sup>-2</sup> Pa	
測定圧力範囲以上	F. F × 10 <sup>+F</sup> Pa	
フィラメント断線時 (フィラメント断線信号入力時)	Err	ERROR LED が点灯
フィラメント断線時 (フィラメント断線信号未入力時)	Err	
センサユニット未接続時		ERROR LED が点灯

#### 9. 2. 2. フロントパネルキー説明

名称(表記)	機能	備考
PROG	プログラムモードに移行	5 章参照
ZERO	未使用	
DEG	未使用	
FIL	ZERO 点、大気圧調整実施	RS-485、I/0 設定時は操作不可

#### 9.3. 操作設定

ZERO点、大気圧調整を実施するには、下記の設定があります。

設定	概要
フロントパネル操作モード	フロントパネルのみの操作が可能
外部I/0操作モード	外部1/0のみの操作が可能
RS-485通信モード	RS-485通信のみの操作が可能

#### 9.3.1. RS-485 通信操作設定: 『L1』、『L2』

ZERO点、大気圧調整の実行、セットポイントの設定などを、RS-485通信で操作するかを選択します。RS-485の詳細設定に関しましては、21章を参照下さい。

表示	詳細	備考
[L1]	フロントパネル、外部エ/0のみの操作	RS-485では圧力のみ読み込み可能
[L2]	RS-485通信のみの操作	

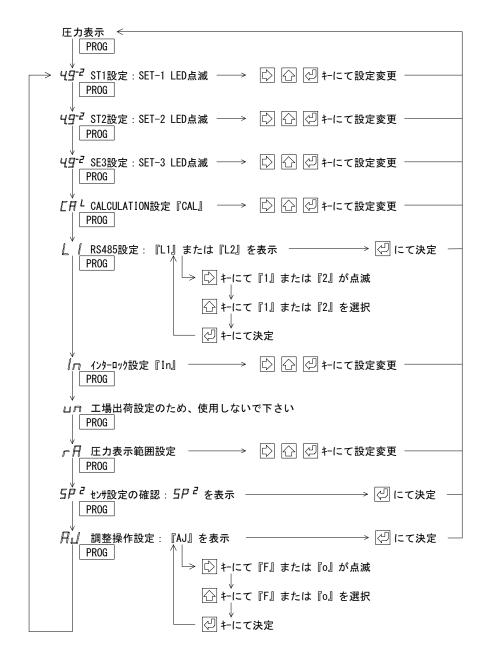
#### 9.3.2. フロントパネル、外部 I/O 操作設定: 『AJ』

ZERO点、大気圧調整の実行を、フロントパネルで操作するか、外部I/0で操作するかを選択します。

表示	詳細
[F]	フロントパネルのみの操作
[o]	I/0のみの操作

#### 9.3.3. 設定方法

PROG トを押し設定モートを切替えます。 PROG トを押すたびに下記のように表示が変わります。



# 9.4. センサユニットとの接続:『SENSOR』コネクタ

下記表はアナログ出力タイプSW100-A、もしくは、標準タイプSW1-1 との接続に関するピン配列となります。センサユニットとの接続は下記のピン全てを接続することを推奨致します。

※接続用コネクタ『SENSOR』: D-Sub 15 ピンコネクタ ピン、M2.6mm ネジ

※接続用コネクタ SW100-A/SW1-1 側: D-Sub 15 ピンコネクタ ソケット、M2.6mm ネジ

[SENSOR]	内容	備考	センサユニット
1	電源 DC24V	センサユニットへの DC24V 電源	1
2	断線信号	フィラメント断線時のエラー信号が入力	2
5	ADJ 調整	ZERO 点、大気圧調整を出力	5
8	圧力信号入力+	圧力信号が入力	8
9	電源 GND	センサユニットへの電源 GND	9
15	圧力信号入力-	圧力信号が入力	15
ケース	FG	フレームク゛ラント゛	ケース

# 9.5. 外部機器との接続: 『I/0』コネクタ

下記表は外部機器との接続に関するピン配列となります。

※接続用コネクタ『I/O』: D-Sub 15 ピンコネクタ ソケット、M2.6mm ネジ

[1/0]	内容	備考
2	断線信号出力	断線時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
3	セットポイント1動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
5	ZERO 点、大気圧調整	GND とショート時動作
7	セットポイント 3 動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
8	圧力信号出力+	DCOV~10V
9	信号 GND	GND
10	RS485-	シリアル通信
11	セットポイント 2 動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
12	RS485+	シリアル通信
15	信号 GND	GND
ケース	FG	フレームク゛ラント゛

#### 9.6. 各種信号

# 9.6.1. 出力電圧

出力電圧は、I/O コネクタの+[8pin]⇒GND [15pin] にて出力されます。

圧力換算式: P=10^(V-k) × C ⇔ V=log(P/C)+k

P: 圧力値

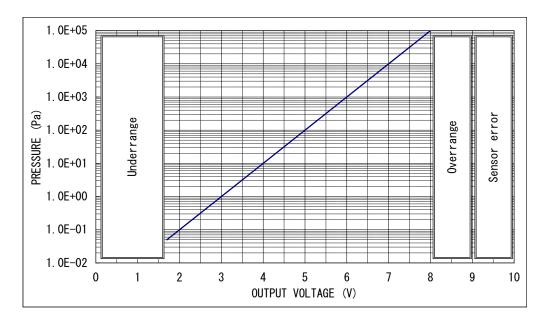
V: 測定値出力電圧(V)

C: Calculation 設定値(下表、および18章参照)

k: 圧力単位係数(下表参照)

圧力単位	k	C
Pa	3	1. 0 × 10 <sup>+0</sup>
Torr	5. 1249	7. $5 \times 10^{-3}$
mbar	5	$1.0 \times 10^{-2}$

状態	測定値出力電圧
正常測定時	測定圧力に対応した電圧
測定可能上限を上回ったとき	8. 1V 以上
測定可能下限を下回ったとき	1. 7V 以下
フィラメント断線時	9V 以上



#### 9.6.2. 断線信号

断線信号とは、測定子のフィラメントが断線したことを信号として出力する機能です。エラーとなった場合、オープンコレクタ形式にてLo出力となります。

フォトカプラ定格: DC30Vmax、50mAmax、70mW

フロントパネルの指示などが『Err』を表示するほか、I/0コネクタから、RS-485通信ではステータスの読込で確認することができます。

なおフィラメントの断線時のチェック方法は、SW100-A/SW1-1の取扱説明書を参照下さい。

#### 9.6.3. ZERO 点、大気圧調整

SW100-A/SW1-1のZERO点調整、大気圧調整を行います。 I/O コネクタの+[5pin] ⇒GND [15pin] をショートにて調整を行います。

# 9. 6. 4. セットホ。イント

tylポイントの設定方法や使用方法に関しましては、7章を参照下さい。 フォトカプラ定格: DC3OV<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

# 9.6.5. RS-485 通信

RS-485の通信に関しましては、21章を参照下さい。

# 9.7. ZERO 点、大気圧調整



#### センサユニットの取扱説明書を参照

ZERO点、大気圧調整を実施される際は、センサュニットのZERO点、大気圧調整の項を必ずお読みになられてから行って下さい。

# 9.7.1. 各調整の方法

ZERO 点調整、大気圧調整は下記方法にて行うことが出来ます。

調整方法	操作方法		
フロントハ <sup>°</sup> ネル	本器の『FIL』スイッチを1秒以上押して下さい。		
プロンドハ 不ル	5 秒以上押しますと調整をリセットすることが出来ます。		
外部 I/0	I/Oより『ZERO点、大気圧調整』を1秒以上、ON(ショート)して下さい。		
7 P D 1/U	5 秒以上 ON しますと調整をリセットすることが出来ます。		
RS-485	シリアル通信にて各コマンドを入力下さい。		

# 10. コールト゛カソート゛ケ゛ーシ゛ SC1

本章は、コールドカソードゲージSC1をご使用頂く際の説明となります。

本章をお読みになる前に、8章までの基本的な使用方法、またセンサユニットの取扱説明書を必ずお読み下さい。

# 10.1. センサユニット設定

本器に電源を投入し、『Sc1』が約3秒間点滅することをご確認下さい。

その他の表示をする場合は、電源投入後3秒以内に、☆キを何度か押し、『Sc1』に表示を替えた後、<sup>↓</sup>キにて決定して下さい。

センサユニット設定の詳細に関しましては、6章を参照下さい。

#### 10. 2. フロントハ゜ネル

# 10.2.1. 圧力表示状態

状態	圧力指示表示部	LED 部
正常測定時	1. 0 × 10 <sup>-5</sup> Pa ~ 1. 0 × 10 <sup>+0</sup> Pa	
測定圧力範囲 以下	0. 0 × 10 <sup>-5</sup> Pa	
測定圧力範囲を大きく下回る※1	Hu0	
測定圧力範囲 以上	Hu0	
HV OFF 時、電源投入時	HuF	
HV ON 直後	Hu0	
放電確認信号未接続時 <sup>※2</sup>	圧力指示	Err 点滅
センサユニット未接続時		Err 点灯

※1:SC1の測定限界を下回ったことを意味します。SC1の取扱説明書を参照下さい。

※2: 放電確認信号は、放電電流が正常に流れていることを示す信号になります。 本信号を入力しないと、本器のセットポイントは動作しません。

# 10.2.2. フロントパネルキー説明

名称(表記)	機能	備考
PROG	プログラムモードに移行	5 章および本章参照
ZERO	未使用	
DEG	未使用	
FIL	HV ON/OFF 操作	RS485、外部 I/O 設定時は操作不可

# 10.3. 操作設定

HVをON/OFFするには下記の設定があります。

設定	概要
フロントパネル操作モード	フロントパネルのみの操作が可能
外部I/0操作モード	外部1/0のみの操作が可能
RS485通信モート*	RS485通信のみの操作が可能

# 10.3.1. RS-485 通信操作設定: 『L1』、『L2』

HV ON/OFF、セットポイントの設定などを、RS-485通信で操作するかを選択します。RS-485の詳細設定、コマンドなどに関しましては、21章を参照下さい。

表示	詳細	備考
[L1]	フロントパネル、外部エ/0のみの操作	RS-485では圧力のみ読み込み可能
[L2]	RS-485通信のみの操作	

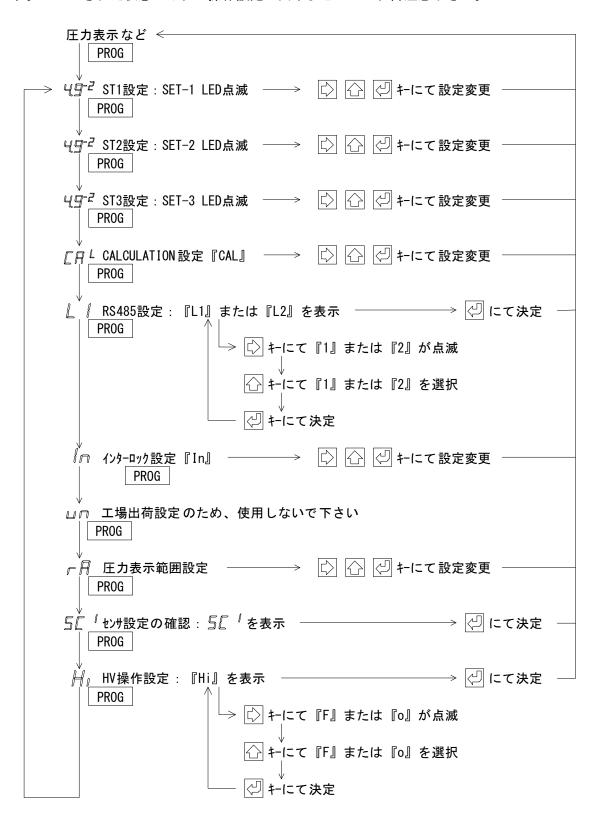
# 10.3.2. フロントパネル、外部 I/0 操作設定: 『Hi』

HVのON/OFFを、フロントパネルで操作するか、外部I/Oで操作するかを選択します。

表示	詳細
[HiF]	フロントパネルのみの操作
[Hio]	I/0のみの操作

# 10.3.3. 操作設定方法

PROG トを押し設定モードを切替えます。 PROG トを押すたびに下記のようにが変わります。HVがONされた状態では、HV操作設定が出来ませんので、御注意下さい。



# 10.4. センサュニットとの接続: 『SENSOR』 コネクタ

下記表はセンサユニットとの接続に関するピン配列となります。センサユニットとの接続は下記のピン全てを接続することを推奨致します。

※接続用コネクタ『SENSOR』: D-Sub 15 ピンコネクタ オス、M2.6mm ネシ゛

※接続用コネクタ SC1 側 : D-Sub 15 ピンコネクタ メス、M2.6mm ネジ

[SENSOR]	内容	詳細	センサユニット
1	電源 DC24V	センサユニットへの DC24V 電源	1
4	放電確認信号※1	放電が発生したという信号が入力	4
5	HV ON/OFF	HV ON/OFF の信号を出力	5
8	圧力信号入力+	圧力信号が入力	8
9	電源 GND	センサユニットへの電源 GND	9
15	圧力信号入力-	圧力信号が入力	15
ケース	FG	フレームク゛ラント゛	ケース

※1: 放電確認信号は、放電電流が正常に流れていることを示す信号になります。 本信号を入力しないと本器のセットポイントは動作しません。

# 10.5. 外部機器との接続: 『I/0』コネクタ

下記表は外部機器との接続に関するピン配列となります。

※接続用コネクタ『I/O』: D-Sub 15 ピンコネクタ メス、M2.6mm ネジ

[0/1]	内容	備考
3	セットポイント 1 動作信号出力	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
4	放電確認信号出力	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
5	HV ON/OFF 信号入力	GND とショート時動作
7	セットポイント3動作信号出力	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
8	圧力信号出力+	DCOV~10V
9	信号 GND	GND
10	RS485-	シリアル通信
11	セットポイント2動作信号出力	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
12	RS485+	シリアル通信
15	信号 GND	GND
ケース	FG	フレームク゛ラント゛

# 10.6. 各種信号

#### 10.6.1. 出力電圧

出力電圧は、I/O ¬ネクタの+[8pin] ⇒GND [15pin] にて出力されます。

圧力換算式:P=10×(V-E)×10<sup>(E-8+C)</sup>

P: 圧力値

V: 測定値出力電圧(V)

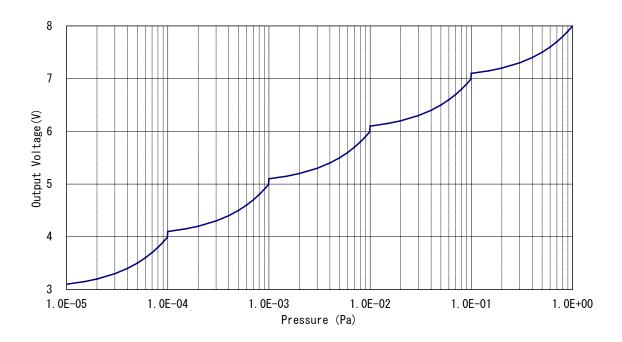
E: 測定値出力電圧 V から小数点を切り捨てた値

C: CAL 設定値の指数の値 (A. B×10<sup>c</sup> における C 値、18 章参照)

本器の出力電圧の誤差や、計測器の誤差により、(V-E)の計算値が 0.1 以下になる場合があります。このように 0.1 以下になる場合は、0.1 に切り上げて計算頂くことを推奨致します。

状態	測定值出力電圧
正常測定時	測定圧力に対応した電圧
測定可能上限を上回ったとき	8.1V以上
測定可能下限を下回ったとき	3V
測定下限下限を大きく下回ったとき**1	10V
HV OFF 時	10V
未放電	10V

※1: SC1 の取扱説明書を参照下さい。



#### 10.6.2. HV ON 信号

HVをONさせる場合は、Pin5を外部スイッチにてGNDとショートさせて下さい。なおフロントパネル操作、RS-485通信の設定の場合は、本信号を入力しても無効となります。

# 10.6.3. 放電確認信号

放電が開始されたことを信号として出力します。放電が発生した場合、オープンコレクタがLo出力となります。

フォトカプラ定格:DC30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

放電確認信号の詳細、放電信号がONにならない場合の対応などに関しましては、センサユニットの取扱説明書を参照下さい。

# 10.6.4. セットホ。イント

tットポイントの設定方法や使用方法に関しましては、7章を参照下さい。 フォトカプラ定格: DC30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

## 10.6.5. RS-485 通信

RS-485の通信に関しましては、21章を参照下さい。

# 11. ピラニゲージ BPR2/SP1



# BPR2への電源供給

BPR2にDC24Vを供給しますと、センサュニット未接続時の表示となります。

本章は、ピラニ真空計BPR2、またはSP1のセンサユニットをご使用頂く際の説明となります。 本章をお読みになる前に、8章までの基本的な使用方法を必ずお読み下さい。

# 11.1. センサュニット設定: 『SP1』

本器に電源を投入し、『SP1』が数秒間点灯することをご確認下さい。 その他の表示をする場合は、電源投入後3秒以内に、分キを何度か押し、『SP1』に表示 を替えた後、<sup>(1)</sup>キーにて決定して下さい。センサユニット設定の詳細に関しましては、6章を参照下 さい。

# 11. 2. フロントハ゜ネル

# 11.2.1. 圧力表示状態



#### 断線信号

測定ガスの主成分がH₂やHeなど、N₂より軽い気体の場合、フィラメントが断線していなくても、断線信号が動作することがあります。

状態	圧力指示表示部	LED 部
正常測定時	4. $0 \times 10^{-1} \text{Pa} \sim 3. \ 0 \times 10^{+3} \text{Pa}$	
測定圧力範囲以下	0. 0 × 10 <sup>-1</sup> Pa	
測定圧力範囲以上	FFF	
フィラメント断線時 (フィラメント断線信号入力時)	Err	Err LED が点灯
フィラメント断線時 (フィラメント断線信号未入力時)	Err	
センサユニット未接続時		Err LED が点灯

#### 11.2.2. フロントパ ネルキー説明

名称(表記)	機能	備考
PROG	プログラムモードに移行	5 章参照
ZER0	未使用	
DEG	未使用	
FIL	未使用	RS-485、I/O 設定時は操作不可

# 11.3. 操作設定

11.3.1. RS-485 通信操作設定: 『L1』、『L2』

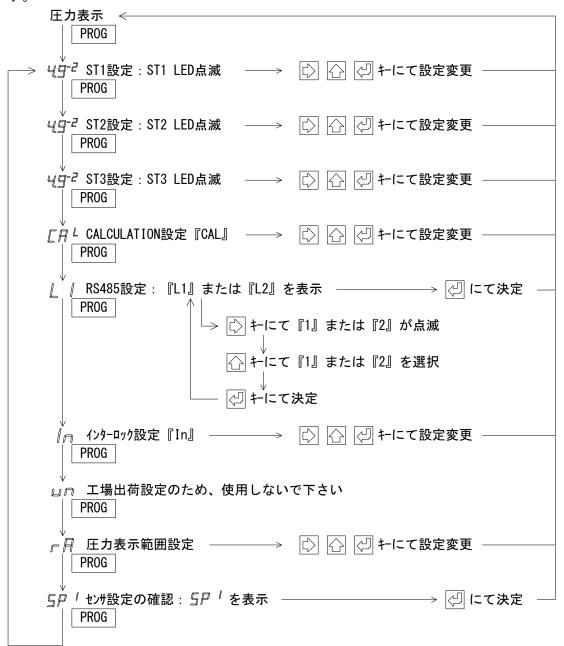
セットポイントの設定などを、RS-485通信で操作するかを選択します。

RS-485の詳細設定に関しましては、21章を参照下さい。

表示	詳細	備考
[L1]	フロントパネル、外部エ/0のみの操作	RS-485では圧力のみ読み込み可能
[L2]	RS-485通信のみの操作	

#### 11.3.2. 設定方法

PROG トを押し、設定モートを切替えます。 PROG トを押すたびに下記のようにが変わります。



## 11.4. センサュニットとの接続:『SENSOR』コネクタ

下記表はセンサユニットとの接続に関するピン配列となります。センサユニットとの接続は下記のピン全てを接続することを推奨致します。

※接続用コネクタ 『SENSOR』: D-Sub15 ピンコネクタ オス、M2.6mm ネジ ※接続用コネクタ BPR2/SP1 側: D-Sub15 ピンコネクタ メス、M2.6mm ネジ

**[SENSOR]** 内容 センサユニット 備考 1 電源 DC24V センサユニットへの DC24V 電源 2 2 断線信号 フィラメント断線時のエラー信号が入力 4 4 測定ユニット接続確認信号 |センサユニットが接続されている信号が入力 8 8 圧力信号入力+ 圧力信号が入力 9 9 電源 GND センサユニットへの電源 GND 15 15 圧力信号入力-圧力信号が入力 ケース FG フレームク゛ラント゛ ケース

# 11.5. 外部機器との接続: 『I/O』コネクタ

下記表は外部機器との接続に関するピン配列となります。

※接続用コネクタ『I/O』: D-Sub15 ピンコネクタ メス、M2.6mm ネジ

[1/0]	内容	備考
2	断線信号出力	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
3	セットポイント1動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
7	セットポイント3動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
8	圧力信号出力+	DCOV~10V
9	信号 GND	GND
10	RS485-	シリアル通信
11	セットポイント 2 動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
12	RS485+	シリアル通信
15	信号 GND	GND
ケース	FG	フレームク゛ラント゛

# 11.6. 各種信号

#### 11.6.1. 出力電圧

出力電圧は、I/O コネクタの+[8Pin] ⇒ GND [15Pin] にて出力されます。

圧力換算式:P=10×(V-E)×10<sup>(E-1+C)</sup>

P: 圧力値

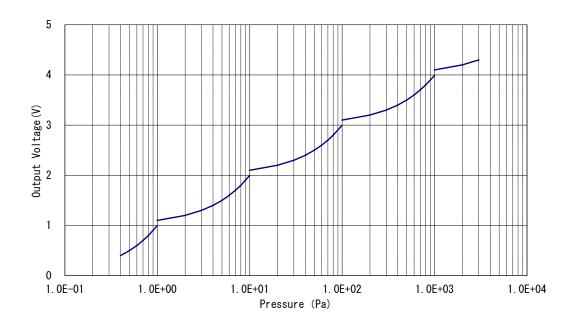
V: 測定値出力電圧(V)

E: 測定値出力電圧 V から小数点を切り捨てた値

C: CAL 設定値の指数の値(A. B×10<sup>c</sup> における C 値、18 章参照)

本器の出力電圧の誤差や、計測器の誤差により、(V-E)の計算値が 0.1 以下になる場合があります。このように 0.1 以下になる場合は、0.1 に切り上げて計算頂くことを推奨致します。

状態	測定值出力電圧
正常測定時	測定圧力に対応した電圧
測定可能上限を上回ったとき	5. 1V
測定可能下限を下回ったとき	OV
フィラメント断線時	9V 以上



# 11.6.2. 断線信号



# 断線信号

測定 $j \lambda$ の主成分が $H_2$ やHeなど、 $N_2$ より軽い気体の場合、 $J_4$ ラメントが断線していなくても、断線信号が動作することがあります。

断線信号とは、測定子のフィラメントが断線したことを信号として出力する機能です。フィラメントが断線した場合、オープンコレクタ形式にてLo出力となります。

フォトカプラ定格:30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

またフロントパネルの指示などが『Err』を表示し、ERR LEDが点灯するほか、通信ではステータスの 読込で確認することができます。

なおフィラメントの断線時のチェック方法は、センサユニットの取扱説明書を参照下さい。

# 11. 6. 3. セットホ゜イント

セットホ°イントの設定方法や使用方法に関しましては、7章を参照下さい。 フォトカフ° 5定格: 30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

# 11.6.4. RS-485 通信

RS-485の通信に関しましては、21章を参照下さい。

# 12. ホットカソート ケーシ BMR2



# 本器とBMR2の接続ケーブル

本器とBMR2を接続するケーブルは、24AWGの場合最長10mとなります。10m以上でご使用の場合、BMR2に直接電源を接続するか、ケーブル線径を太くして下さい。

本章は、電離真空計BMR2をご使用頂く際の説明となります。

本章をお読みになる前に、8章までの基本的な使用方法を必ずお読み下さい。

# 12.1. センサュニット設定: 『Sn1』

本器に電源を投入し、『Sn1』が数秒間点灯することをご確認下さい。

その他の表示をする場合は、電源投入後3秒以内に、分キを何度か押し、『Sn1』に表示を替えた後、<sup>⟨</sup>キーにて決定して下さい。センサユニット設定の詳細に関しましては、6章を参照下さい。

# 12. 2. フロントハ゜ネル

# 12.2.1. 圧力表示状態

状態	圧力指示表示部	LED 部
正常測定時	$5.0 \times 10^{-8} \text{Pa} \sim 9.9 \times 10^{+0} \text{Pa}$	
測定圧力範囲以下	0. 0 × 10 <sup>-8</sup> Pa	
測定圧力範囲以上、	Prt	
かつ圧力保護信号入力時	110	
測定圧力範囲以上	Fi0	
かつ圧力保護信号未入力時	110	
電源投入時	FiF	
フィラメント ON 直後	Fi0	
デガス ON 時	圧力指示	DEG 点灯
エミッションハ゛リット゛ OFF 時	圧力指示	Err 点滅

<sup>※</sup>CAL 機能を使用した場合、最小で-11 乗まで表示します。

# 12.2.2. フロントパネルキー説明

名称(表記)	機能	備考
PROG	プログラムモードに移行	5 章および本項参照
ZER0	未使用	
DEG	デガス ON/OFF 操作	RS-485、外部 I/O 設定時は操作不可
FIL	フィラメント ON/OFF 操作	RS-485、外部 I/O 設定時は操作不可

# 12.3. 操作設定

# 12.3.1. 設定概要

フィラメントやデガスをONする、フィラメント1/2を切り替えるには下記の設定があります。

設定	概要
RS-485通信モード	RS-485通信のみの操作
フロントパネル操作モード	フロントパネルのみの操作
外部I/0操作モード	外部1/0のみの操作

<sup>-10</sup> 乗は『A(大文字の A)』、-11 乗は『b(小文字の B)を表示します。小文字の『b』は、数字の『6』と見間違えることがありますので、ご注意下さい。

# 12.3.2. RS-485 通信操作設定: 『L1』、『L2』

フィラメントON/OFF、デガスのON/OFF、フィラメント1/2切替、セットポイントの設定などを、RS-485通信で操作するかを選択します。

RS-485の詳細設定に関しましては、21章を参照下さい。

THE PERSON NAMED OF THE PERSON			
	表示	詳細	備考
	[L1]	フロントパネル、外部エ/0のみの操作	RS-485では圧力のみ読み込み可能
	『L2』 RS-485通信のみの操作		

# 12.3.3. フロントパネル、外部 I/O 操作設定

#### 12.3.3.1. フィラメント操作設定:『Fi』

フィラメントのON/OFFを、フロントパネルで操作するか、外部I/Oで操作するかを選択します。 RS-485通信に設定すると本機能は無効となります。

表示	詳細
[F]	フロントパネルのみの操作
[o]	外部1/0のみの操作

# 12.3.3.2. デガス操作設定: 『dE』

デガスのON/OFFを、フロントパネルで操作するか、外部I/Oで操作するかを選択します。 RS-485通信に設定すると本機能は無効となります。

表示	詳細
[F]	フロントパネルのみの操作
[o]	外部1/0のみの操作

# 12.3.3.3. フィラメント切替設定: 『FL』

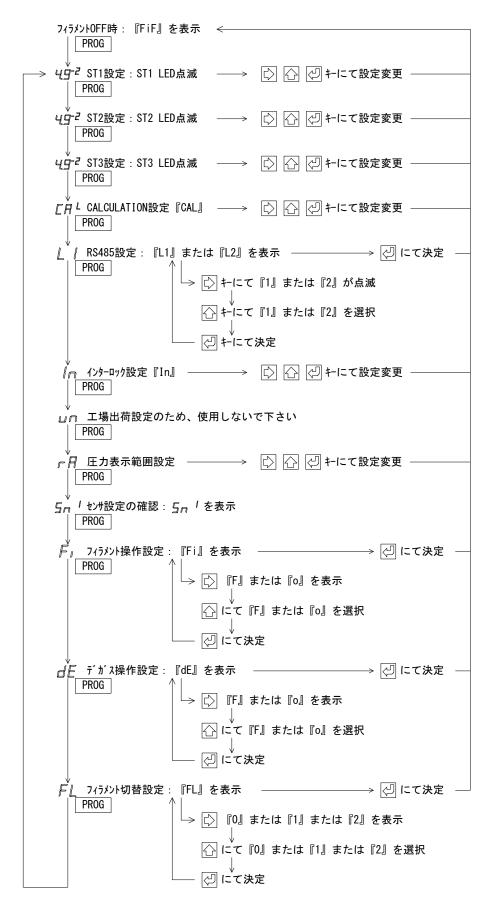
フィラメントの1/2を、フロントパー 礼で操作するか、外部I/Oで操作するかを選択します。 RS485通信に設定すると本機能は無効となります。

またフロントパネルにて設定したフィラメントは、外部I/0に切り替えた際に、無効となります。

表示	詳細
[0]	外部1/0のみの操作
[1]	フィラメント1の設定
<b>[2</b> ]	フィラメント2の設定

#### 12.3.3.4. 設定方法

PROG キを押し、設定モートを切替えます。 PROG キを押すたびに下記のようにが変わります。フィラメントがONされていますと、フィラメント操作設定、デガス操作設定、フィラメント1/2切替設定が出来ませんので、御注意下さい。



# 12.4. センサユニットとの接続:『SENSOR』コネクタ

下記表はセンサユニットとの接続に関するピン配列となります。センサユニットとの接続は下記のピン全てを接続することを推奨致します。

※接続用コネクタ『SENSOR』: D-Sub 15 ピンコネクタ オス、M2.6mm ネジ

※接続用コネクタ BMR2 側: D-Sub 15 ピンコネクタ メス、M2.6mm ネジ

[SENSOR]	内容	詳細	センサユニット
1	電源 DC24V	センサュニットへの DC24V 電源	1
2	圧力保護信号	測定上限を超えた場合信号が入力	2
4	エミッションハ゛リット゛ <sup>※1</sup>	エミッションバリッドの信号が入力	4
5	フィラメント ON	フィラメント ON の信号を出力	5
6	フィラメント 1/2 切替	フィラメント 1/2 の切替信号を出力	6
8	圧力信号入力+	圧力信号が入力	8
9	電源 GND	センサユニットへの電源 GND	9
13	デガス ON	デガス ON 信号を出力	13
15	圧力信号入力-	圧力信号が入力	15
ケース	FG	フレームク゛ラント゛	ケース

※1: エミッションバリッド信号は、エミッション電流が正常に流れていることを示す信号になります。 本信号を入力しないと本器のセットポイントは動作しません。

# 12.5. 外部機器との接続: 『I/0』コネクタ

下記表は外部機器との接続に関するピン配列となります。

※接続用コネクタ 『I/O』: D-Sub 15 ピンコネクタ メス、M2.6mm ネジ

[0]	内容	備考
2	圧力保護信号	圧力保護状態 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
3	セットポイント 1 動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
4	エミッションハ゛リット゛	エミッション電流正常時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
5	フィラメント ON	GND とショート時に FIL ON、オープンにて OFF
6	フィラメント 1/2 切替入力	フィラメント 2 選択時は GND とショート
7	セットポイント 3 動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
8	圧力信号出力+	DCOV~10V
9	信号 GND	GND
10	RS485-	シリアル通信
11	セットポイント 2 動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
12	RS485+	シリアル通信
13	デガス ON	GND とショート時に DEGAS ON、オープン/にて OFF
15	信号 GND	GND
ケース	FG	フレームグ゛ラント゛

#### 12.6. 各種信号

#### 12.6.1. 出力電圧

出力電圧は、I/0 = = = = = = = GND [15pin] にて出力されます。

圧力換算式: P = 10 × (V - E) × 10 ^ (E - 8 + C)

P: 圧力値

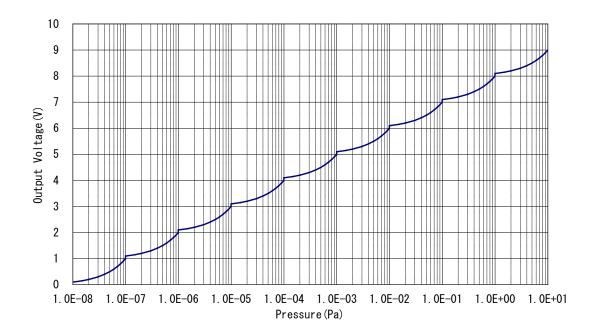
V:測定值出力電圧(V)

E: 測定値出力電圧 V から小数点を切り捨てた値

C: CAL 設定時の指数の値(A. B×10<sup>c</sup> における C 値、18 章参照)

本器の出力電圧の誤差や、計測器の誤差により、(V-E)の計算値が 0.1 以下になる場合があります。このように 0.1 以下になる場合は、0.1 に切り上げて計算頂くことを推奨致します。

状態	測定值出力電圧
正常測定時	測定圧力に対応した電圧
測定可能上限を上回ったとき	9.9V 以上
測定可能下限を下回ったとき	0. 5V 以下
フィラメント OFF 時	9.9V 以上



# 12.6.2. フィラメント ON 信号

フィラメントをONさせるための信号です。フィラメントをONさせる場合は、外部スイッチにてGNDに接続下さい。なおフロントパネル操作、RS-485通信の設定の場合は、本信号を入力しても無効となります。

# 12.6.3. デガス ON 信号

デガスをONさせるための信号です。デガスをONさせる場合は、外部スイッチにてGNDに接続下さい。なおフロントパネル操作、RS-485通信の設定の場合は、本信号を入力しても無効となります。

#### 12.6.4. フィラメント 1/2 切替信号

フィラメント1/2を切り替える信号です。フィラメント2に切り替える場合は、外部スイッチにてGNDに接続下さい。なおフロントパネル操作、RS-485通信の設定の場合は、本信号を入力しても無効となります。

# 12.6.5. 圧力保護信号

センサユニットが測定圧力上限を超えた場合、圧力保護が動作します。圧力保護が動作した場合、 オープンコレクタがLo出力となります。

フォトカプラ定格:30Vмах、50mAмах、70mW

圧力保護の詳細、圧力保護信号がONとなった場合の対応などに関しましては、センサユニットの取扱説明書を参照下さい。

# 12.6.6. エミッションバリット 信号

エミッション電流が正常に流れているかを信号として出力します。エミッション電流が正常に流れている場合、オープンコレクタがLo出力となります。

フォトカプラ定格:30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

エミッションバリッド信号の詳細、エミッションバリッド信号がOFFとなった場合の対応などに関しましては、センサユニットの取扱説明書を参照下さい。

#### 12.6.7. セットホ゜イント

tットポイントの設定方法や使用方法に関しましては、7章を参照下さい。 フォトカプラ定格:30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

#### 12.6.8. RS-485 通信

RS-485の通信に関しましては、21章を参照下さい。

# 13. マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1

SH2-1の対応機種は製造番号06001以降となります
SH2-1の製造番号 <u>06001</u> 以前の場合は、セットポイントが出力されない場合があ
ります。
ST2-1の対応機種は製造番号00901以降となります
ST2-1の製造番号00901以前の場合は、セットポイントが出力されない場合があ
ります。
アナログ出力タイプとの接続を推奨します
シリアル通信タイプSH200-R/ST200-R/SH2-2/ST2-2と接続されますと、本器にて
FIL ONなどが出来ません。またケーブルの接続によっては、本器およびSH200-
R/ST200-R/SH2-2/ST2-2を破損させる恐れがあります。
本器とSH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1の接続ケーブル
本器とSH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1を接続するケーブルは、24AWGの場合最
長40mとなります。40m以上でご使用の場合、SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1
に直接電源を接続するか、ケーブル線径を太くして下さい。

本章は、マルチイオンゲージSH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1をご使用頂く際の説明となります。 本章をお読みになる前に、8章までの基本的な使用方法を必ずお読み下さい。

# 13.1. センサュニット設定: 『Sh2』

本器に電源を投入し、『Sh2』が数秒間点灯することをご確認下さい。

その他の表示をする場合は、電源投入後3秒以内に、分キを何度か押し、『Sh2』に表示を替えた後、分キにて決定して下さい。センサユニット設定の詳細に関しましては、6章を参照下さい。

# 13. 2. フロントハ゜ネル

# 13.2.1. 圧力表示状態

状態	圧力指示表示部	LED 部
正常測定時	$5.0 \times 10^{-8} \text{Pa} \sim 1.0 \times 10^{+1} \text{Pa}$	
測定圧力範囲以下	0. 0 × 10 <sup>-8</sup> Pa	
測定圧力範囲以上、 かつ圧力保護信号入力時	Prt	
測定圧力範囲以上 かつ圧力保護信号未入力時	Fi0	
電源投入時	FiF	
フィラメント ON 直後	Fi0	
デガス ON 時	圧力指示	DEG 点灯
エミッションハ゛リット゛ OFF 時	圧力指示	Err 点滅

<sup>※</sup>CAL 機能を使用した場合、最小で-11 乗まで表示します。

-10 乗は『A(大文字の A)』、-11 乗は『b(小文字の B)を表示します。小文字の『b』は、数字の『6』と見間違えることがありますので、ご注意下さい。

# 13.2.2. フロントパネルキー説明

名称(表記)	機能	備考
PROG	プログラムモードに移行	5 章および本項参照
ZERO	未使用	
DEG	デガス ON/OFF 操作	RS-485、外部 I/O 設定時は操作不可
FIL	フィラメント ON/OFF 操作	RS-485、外部 I/O 設定時は操作不可

# 13.3. 操作設定

## 13.3.1. 設定概要

フィラメントやデガスをONする、フィラメント1/2を切り替えるには下記の設定があります。

設定	概要
RS-485通信t-ド	RS-485通信のみの操作
フロントパネル操作モード	フロントパネルのみの操作
外部I/0操作モード	外部1/0のみの操作

# 13.3.2. RS-485 通信操作設定: 『L1』、『L2』

フィラメントON/OFF、デガスのON/OFF、フィラメント1/2切替、セットポイントの設定などを、RS-485通信で操作するかを選択します。

RS-485の詳細設定に関しましては、21章を参照下さい。

表示	詳細	備考
[L1]	フロントパネル、外部エ/0のみの操作	RS-485では圧力のみ読み込み可能
『L2』 RS-485通信のみの操作		

# 13.3.3. フロントパー 礼、外部 I/O 操作設定

# 13.3.3.1. フィラメント操作設定:『Fi』

フィラメントのON/OFFを、フロントパネルで操作するか、外部I/Oで操作するかを選択します。 RS-485通信に設定すると本機能は無効となります。

表示	詳細
[F]	フロントパネルのみの操作
[o]	外部1/0のみの操作

# 13.3.3.2. デガス操作設定: 『dE』

デガスのON/OFFを、フロントパネルで操作するか、外部I/Oで操作するかを選択します。 RS-485通信に設定すると本機能は無効となります。

表示	詳細
[F]	フロントパネルのみの操作
[o]	外部1/0のみの操作

# 13.3.3.3. フィラメント切替設定: 『FL』



# ST200-A/ST2-1はフィラメント1で使用

ST200-A/ST2-1はフィラメントが1本しかありませんので、フィラメント1で使用下さい。

フィラメントの1/2を、フロントパネルで操作するか、外部エ/0で操作するかを選択します。

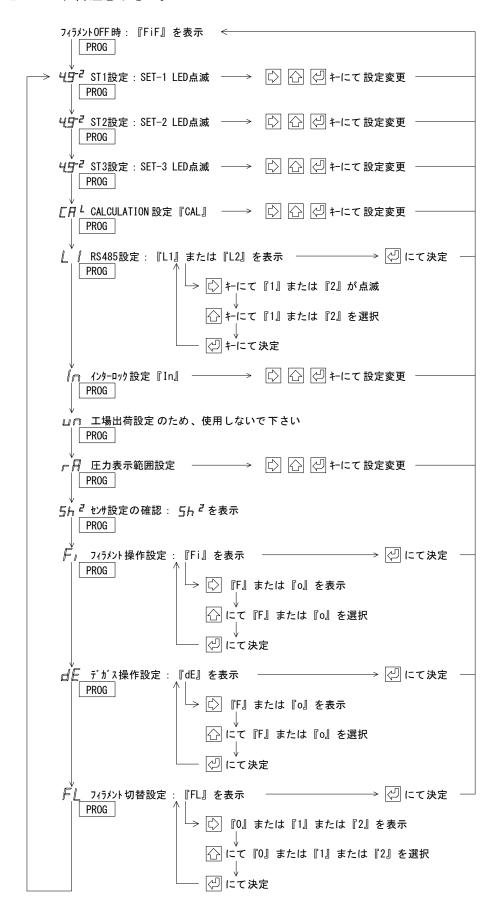
RS-485通信に設定すると本機能は無効となります。

またフロントパネルにて設定したフィラメントは、外部I/0に切り替えた際に、無効となります。

表示	詳細
[0]	外部1/0のみの操作
[1]	フィラメント1の設定
<b>[2]</b>	フィラメント2の設定

#### 13.3.3.4. 設定方法

PROG キーを押し、設定モート・を切替えます。 PROG キーを押すたびに下記のようにが変わります。フィラメントがONされていますと、フィラメント操作設定、デガス操作設定、フィラメント1/2切替設定が出来ませんので、御注意下さい。



# 13.4. センサユニットとの接続:『SENSOR』コネクタ

下記表はセンサユニットとの接続に関するピン配列となります。センサユニットとの接続は下記のピン全てを接続することを推奨致します。

※接続用コネクタ『SENSOR』: D-Sub15 ピンコネクタ ピン、M2.6mm ネジ

※接続用コネクタ SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 側: D-Sub15 ピンコネクタ ソケット、M2. 6mm ネジ

[SENSOR]	内容	詳細	センサユニット
1	電源 DC24V	センサュニットへの DC24V 電源	1
2	圧力保護信号	測定上限を超えた保護信号が入力	2
4	エミッションハ゛リット゛ <sup>※1</sup>	エミッションバリッドの信号が入力	4
5	フィラメント ON	フィラメント ON の信号を出力	5
6	フィラメント 1/2 切替※2	フィラメント 1/2 の切替信号を出力	6
_	フィラメント電力監視※3	本器では使用出来ません	7
8	圧力信号入力+	圧力信号が入力	8
9	電源 GND	センサユニットへの電源 GND	9
13	デガス ON	デガス ON 信号を出力	13
15	圧力信号入力-	圧力信号が入力	15
ケース	FG	フレームク゛ラント゛	ケース

※1: エミッションバリッド信号は、エミッション電流が正常に流れていることを示す信号になります。 本信号を入力しないと本器のセットポイントは動作しません。

※2:ST200-A/ST-1では使用しません。

※3: フィラメント電力監視とは、フィラメント電力が設定範囲を超えた際に信号を出力する機能ですが、 本器では使用出来ません。

#### 13.5. 外部機器との接続: 『I/O』コネクタ

下記表は外部機器との接続に関するピン配列となります。

※接続用コネクタ『I/O』: D-Sub15 ピンコネクタ ソケット、M2.6mm ネジ

[1/0]	内容	備考
2	圧力保護信号	圧力保護状態 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
3	セットポイント 1 動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
4	エミッションハ゛リット゛	エミッション電流正常時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
5	フィラメント ON	GND とショート時に FIL ON、オープン/にて OFF
6	フィラメント 1/2 切替入力※1	フィラメント 2 選択時は GND とショート
7	セットポイント3動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
8	圧力信号出力+	DCOV~10V
9	信号 GND	GND
10	RS485-	シリアル通信
11	セットポイント 2 動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
12	RS485+	シリアル通信
13	デガス ON	GND とショート時に DEGAS ON、オープン/にて OFF
15	信号 GND	GND
ケース	FG	フレームク゛ラント゛

※1: ST200-A/ST2-1は常時フィラメント1にて使用下さい。

# 13.6. 各種信号

# 13.6.1. 出力電圧

出力電圧は、I/O ¬ネクタの+[8pin] ⇒ GND [15pin] にて出力されます。

圧力換算式:P=10<sup>{</sup> (V-7.25)/0.75+k}×C

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

P: 圧力値

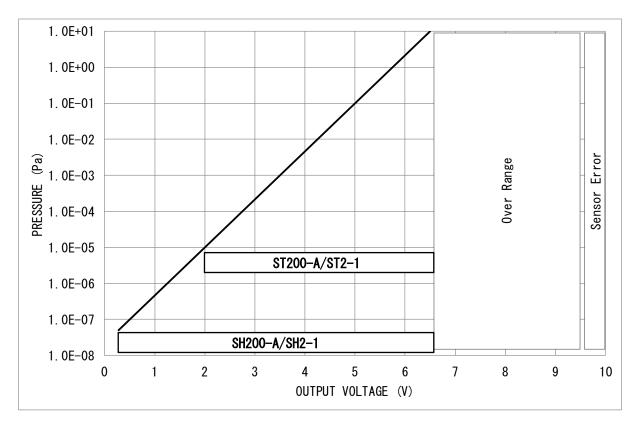
V: 測定値出力電圧(V)

C: Calculation 設定値(下表、および 18 章参照)

k: 圧力単位係数(下表参照)

圧力単位	k	С
Pa	2	$1.0 \times 10^{+0}$
Torr	-0. 1249	7. $5 \times 10^{-3}$
mbar	0	$1.0 \times 10^{-2}$

状態	測定值出力電圧
正常測定時	測定圧力に対応した電圧
正市点之前	0. 27V~6. 5V
測定可能上限を上回ったとき	9.9V 以上
測定可能下限を下回ったとき	0. 25V 以下
フィラメント OFF 時	9.9V 以上



#### 13.6.2. フィラメント ON 信号

フィラメントをONさせるための信号です。外部I/Oによる操作でフィラメントをONさせる場合は、外部ス イッチにてGNDに接続下さい。なおフロントパネル操作、RS-485通信の設定の場合は、本信号を入力しても無効となります。

# 13.6.3. デガス ON 信号

デガスをONさせるための信号です。外部I/Oによる操作でデガスをONさせる場合は、外部スイッチにてGNDに接続下さい。なおフロントパネル操作、RS-485通信の設定の場合は、本信号を入力しても無効となります。

#### 13.6.4. フィラメント 1/2 切替信号

# ! 注意

## フィラメント1/2の材質

M-44/M-45/M-46: フィラメント1・2共にIr/Y203コートとなっております。

M-34/M-35/M-36: フィラメント1は $Ir/Y_2O_3$ コートですが、

フィラメント2はW線となります。



## ST200-A/ST2-1はフィラメント1で使用

ST200-A/ST2-1はフィラメントが1本しかありませんので、フィラメント1で使用下さい。

フィラメント1/2を切り替える信号です。フィラメント2に切り替える場合は、外部スイッチにてGNDに接続下さい。なおフロントパネル操作、RS-485通信の設定の場合は、本信号を入力しても無効となります。

#### 13.6.5. 圧力保護信号

センサユニットが測定圧力上限を超えた場合、圧力保護が動作します。圧力保護が動作した場合、 オープンコレクタがLo出力となります。

フォトカプラ定格: DC30Vмаx、50mAмax、70mW

圧力保護の詳細、圧力保護信号がONとなった場合の対応などに関しましては、センサユニットの取扱説明書を参照下さい。

#### 13.6.6. エミッションハ・リット・信号

エミッション電流が正常に流れているかを信号として出力します。エミッション電流が正常に流れている場合、オープンコレクタがLo出力となります。

フォトカプラ定格: DC30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1測定中にエミッションエラーが発生した場合は、SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1のフィラメントをOFFすることにより解除出来ます。

エミッションバリッド信号の詳細、エミッションバリッド信号がOFFとなった場合の対応などに関しましては、センサユニットの取扱説明書を参照下さい。

#### 13. 6. 7. セットホ゜イント

セットポイントの設定方法や使用方法に関しましては、7章を参照下さい。

フォトカプラ定格:DC30Vmax、50mAmax、70mW

#### 13.6.8. RS-485 通信

RS-485の通信に関しましては、21章を参照下さい。

# 14. マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 (SPU コンヒ゛ネーションモート゛)

	SH2-1の対応機種は製造番号06001以降となります
/   \   注 意	SH2-1の製造番号 <u>06001</u> 以前の場合は、セットポイントが出力されない場合があ
•	ります。
	ST2-1の対応機種は製造番号00901以降となります
/   \   注 意	ST2-1の製造番号00901以前の場合は、セットポイントが出力されない場合があ
	ります。
	アナログ出力タイプとの接続を推奨します
/ 注意	シリアル通信タイプSH200-R/ST200-R/SH2-2/ST2-2と接続されますと、本器に
	てFIL ONなどが出来ません。またケーブルの接続によっては、本器および
	SH200-R/ST200-R/SH2-2/ST2-2を破損させる恐れがあります。
	本器とSH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1の接続ケーブル
注	本器とSH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1を接続するケーブルは、24AWGの場合最
	長40mとなります。40m以上でご使用の場合、SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1
	に直接電源を接続するか、ケーブル線径を太くして下さい。

本章は、マルチイオンゲージSH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 (SPUコンビネーションモード) をご使用頂く際の説明となります。

本章をお読みになる前に、8章までの基本的な使用方法を必ずお読み下さい。

# 14.1. センサュニット設定: 『SPU』

本器に電源を投入し、『SPU』が数秒間点灯することをご確認下さい。

その他の表示をする場合は、電源投入後3秒以内に、今キーを何度か押し、『SPU』に表示を替えた後、くりキーにて決定して下さい。センサユニット設定の詳細に関しましては、6章を参照下さい。

#### 14. 2. フロントハ゜ネル

# 14.2.1. 圧力表示状態

状態	圧力指示表示部	LED 部
正常測定時	5. 0 × 10 <sup>-8</sup> Pa ~ 1. 0 × 10 <sup>+4</sup> Pa	
測定圧力範囲以下	0. 0 × 10 <sup>-8</sup> Pa	
測定圧力範囲以上	F. F × 10+FPa	
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 ェラー時 (エラー信号入力時)	1. 0 × 10⁻¹Pa 以上圧力表示	Err LED が点灯
ピラニゲージエラー時 (エラー信号入力時)	Err (セットホ°イント OFF)	Err LED が点灯
ピラニゲージエラー時 (エラー信号未入力時)	Err (セットホ°イント OFF)	Err LED が消灯
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 エミッションハ゛リット゛ OFF 時※1	圧力表示(セットポイント OFF)	Err LED が点滅
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 デガス ON 時	圧力指示	DEG LED が点灯
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 フィラメント強制 OFF 時	1.0×10 <sup>-1</sup> Pa 以上圧力指示	ZERO LED が点灯

※1: SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 測定中にエミッションエラーが発生した場合は、SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 のフィラメントを強制 0FF することにより解除出来ます。

※ : CAL 機能を使用した場合、最小で-11 乗まで表示します。

-10 乗は『A (大文字の A) 』、-11 乗は『b (小文字の B) を表示します。小文字の『b』は、数字の『6』と見間違えることがありますので、ご注意下さい。

#### 14.2.2. フロントパネルキー説明

名称(表記)	機能	備考
PROG	プログラムモードに移行	5 章および本項参照
ZER0	未使用	
DEG	デガス ON/OFF 操作	RS-485、外部 I/O 設定時は操作不可
FIL	フィラメント強制 OFF 操作	RS-485、外部 I/O 設定時は操作不可

# 14.3. 操作設定

# 14.3.1. 設定概要

フィラメント強制OFFやデガスON/OFFする、フィラメント1/2を切り替えるには下記の設定があります。

設定	概要
RS-485通信t-ド	RS-485通信のみの操作
フロントパネル操作モード	フロントパネルのみの操作
外部I/0操作モード	外部1/0のみの操作

# 14.3.2. RS-485 通信操作設定: 『L1』、『L2』

フィラメント強制OFF、デガスのON/OFF、フィラメント1/2切替、セットポイントの設定などを、RS-485通信で操作するかを選択します。

RS-485の詳細設定に関しましては、21章を参照下さい。

表示	詳細	備考
[L1]	フロントパネル、外部エ/0のみの操作	RS-485では圧力のみ読み込み可能
『L2』 RS-485通信のみの操作		

# 14.3.3. フロントパネル、外部 I/O 操作設定

#### 14.3.3.1. フィラメント操作設定:『Fi』

フィラメント強制OFFを、フロントパネルで操作するか、外部I/Oで操作するかを選択します。 RS-485通信に設定すると本機能は無効となります。

表示	詳細
[F]	フロントパネルのみの操作
[o]	外部1/0のみの操作

#### 14.3.3.2. デガス操作設定: 『dE』

デガスのON/OFFを、フロントパネルで操作するか、外部I/Oで操作するかを選択します。 RS-485通信に設定すると本機能は無効となります。

表示	詳細
[F]	フロントパネルのみの操作
[o]	外部1/0のみの操作

# 14.3.3.3. フィラメント切替設定: 『FL』



#### ST200-A/ST2-1/はフィラメント1で使用

ST200-A/ST2-1はフィラメントが1本しかありませんので、フィラメント1で使用下さい。

フィラメント1/2を、フロントパネルで操作するか、外部エ/0で操作するかを選択します。

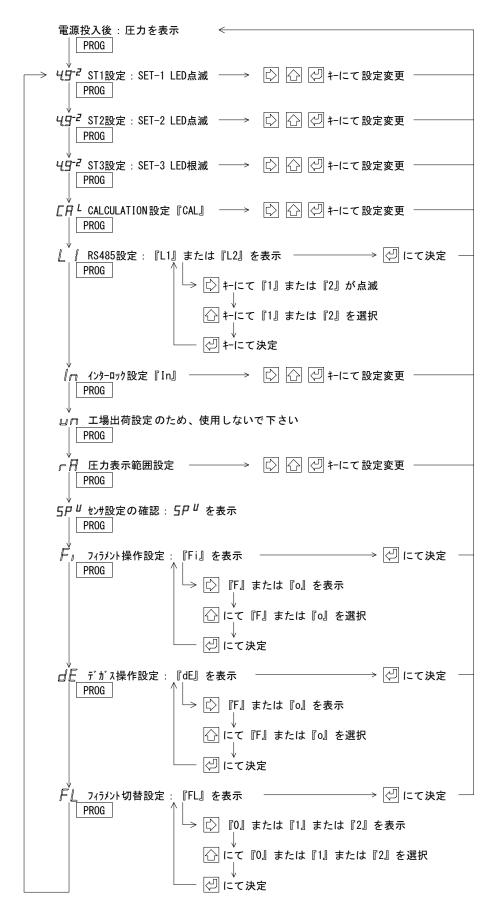
RS-485通信に設定すると本機能は無効となります。

またフロントパネルにて設定したフィラメントは、外部I/0に切り替えた際に、無効となります。

表示	詳細
[0]	外部1/0のみの操作
<b>[1]</b>	フィラメント1の設定
[2]	フィラメント2の設定

#### 14.3.3.4. 設定方法

PROG キーを押し、設定モートを切替えます。PROG キーを押すたびに下記のようにが変わります。フィラメントが強制OFFされていますと、フィラメント操作設定、デ が ス操作設定、フィラメント1/2切替設定が出来ませんので、御注意下さい。



# 14.4. センサユニットとの接続:『SENSOR』コネクタ

下記表はセンサユニットとの接続に関するピン配列となります。センサユニットとの接続は下記のピン全てを接続することを推奨致します。

※接続用コネクタ『SENSOR』: D-Sub15 ピンコネクタ ピン、M2.6mm ネジ

※接続用コネクタ SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 側: D-Sub15 ピンコネクタ ソケット、M2. 6mm ネジ

[SENSOR]	内容	詳細	センサユニット
1	電源 DC24V	センサユニットへの DC24V 電源	1
2	Iラ-信号	エラー時にエラー信号が入力	2
4	エミッションハ゛リット゛ <sup>※1</sup>	エミッションバリッドの信号が入力	4
5	フィラメント強制 OFF	フィラメント強制 OFF の信号を出力	5
6	フィラメント 1/2 切替※2	フィラメント 1/2 の切替信号を出力	6
_	フィラメント電力監視※3	本器では使用出来ません	7
8	圧力信号入力+	圧力信号が入力	8
9	電源 GND	センサユニットへの電源 GND	9
13	デガス ON	デガス ON 信号を出力	13
15	圧力信号入力-	圧力信号が入力	15
ケース	FG	フレームグ゛ラント゛	ケース

※1: エミッションバリッド信号は、エミッション電流が正常に流れていることを示す信号になります。 本信号を入力しないと本器のセットポイントは動作しません。

※2: ST200-A/ST2-1では使用しません。

※3: フィラメント電力監視とは、フィラメント電力が設定範囲を超えた際に信号を出力する機能ですが、 本器では使用出来ません。

# 14.5. 外部機器との接続: 『I/0』コネクタ

下記表は外部機器との接続に関するピン配列となります。

※接続用コネクタ『I/O』:D-Sub15 ピンコネクタ ソケット、M2.6mm ネジ

[1/0]	内容	備考
2	エラー信号	ェラー状態 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
3	セットポイント1動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
4	エミッションハ゛リット゛	エミッション電流正常時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
5	フィラメント強制 OFF	GND とショート時に FIL を強制 OFF
6	フィラメント 1/2 切替入力※1	フィラメント 2 選択時は GND とショート
7	セットポイント 3 動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
8	圧力信号出力+	DCOV~10V
9	信号 GND	GND
10	RS485-	シリアル通信
11	セットポイント 2 動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>Max</sub> 、70mW
12	RS485+	シリアル通信
13	デガス ON	GND とショート時に DEGAS ON、オープンにて OFF
15	信号 GND	GND
<i>ħ</i> −ス	FG	フレームグ・ラント・

※1: ST200-A/ST2-1は常時フィラメント1にて使用下さい。

# 14.6. 各種信号

# 14.6.1. 出力電圧

出力電圧は、I/0 ⊐ネクタの+[8pin] ⇒ GND [15pin] にて出力されます。

圧力換算式:P=10<sup>{</sup> (V-7.25)/0.75+k}×C

$$\Leftrightarrow V = 7.25 + 0.75 \times \{ Log (P/C) - k \}$$

P: 圧力値

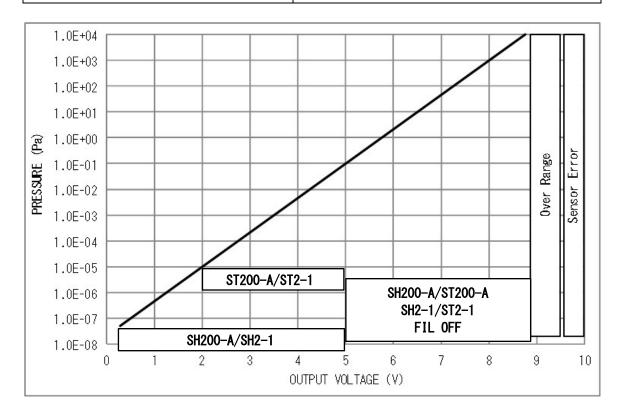
V: 測定値出力電圧(V)

C: Calculation 設定値(下表、および18章参照)

k: 圧力単位係数(下表参照)

圧力単位	k	С
Pa	2	$1.0 \times 10^{+0}$
Torr	-0. 1249	7. $5 \times 10^{-3}$
mbar	0	$1.0 \times 10^{-2}$

動作状態	測定值出力電圧
正常測定時	測定圧力に対応した電圧 0.27V~8.75V
1×10 <sup>+4</sup> Pa 以上	8. 75V
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 強制 FIL	
0FF 時	SPU の測定圧力範囲 5V~8.75V
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 エラー時	
(フィラメント断線など)	SPU の測定圧力範囲 5V~8.75V 
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



# 14.6.2. フィラメント強制 OFF 信号

フィラメントを強制的にOFFさせるための信号です。外部I/Oによる操作でフィラメントをOFFさせる場合は、外部スイッチにてGNDに接続下さい。なおフロントパネル操作、RS-485通信の設定の場合は、本信号を入力しても無効となります。

#### 14.6.3. デガスON 信号

デガスをONさせるための信号です。外部I/Oによる操作でデガスをONさせる場合は、外部スイッチにてGNDに接続下さい。なおフロントパネル操作、RS-485通信の設定の場合は、本信号を入力しても無効となります。

#### 14.6.4. フィラメント 1/2 切替信号



#### フィラメント1/2の材質

M-44/M-45/M-46: フィラメント1・2共にIr/Y₂O₃コートとなっております。

M-34/M-35/M-36: フィラメント1は $Ir/Y_2O_3$ コートですが、

フィラメント2はW線となります。



# ST2-1/ST200-Alはフィラメント1で使用

ST2-1/ST200-Aはフィラメントが1本しかありませんので、フィラメント1で使用下さい。

フィラメント1/2を切り替える信号です。フィラメント2に切り替える場合は、外部スイッチにてGNDに接続下さい。なおフロントパネル操作、RS-485通信の設定の場合は、本信号を入力しても無効となります。

#### 14.6.5. センサエラー信号

センサエラーとは、各センサにエラーが発生した場合に、信号を出力します。SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1のエラー時はピラニ真空計の圧力を表示しますが、ピラニ真空計がエラーの場合は、『Err』を表示します。

センサエラーが発生した場合、信号はLo出力となります。

フォトカプラ定格: DC30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

本信号の詳細、本信号がONとなった場合の対応などに関しましては、センサユニットの取扱説明書を参照下さい。

#### 14.6.6. エミッションバリット 信号

ISッション電流が正常に流れているか、またSPUが正常に動作しているかを信号として出力します。正常時はオープンコレクタがLo出力となります。

フォトカプラ定格: DC30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1測定中にエミッションエラーが発生した場合は、SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1のフィラメントを強制OFFすることにより解除出来ます。

本信号の詳細、本信号がOFFとなった場合の対応などに関しましては、センサユニットの取扱説明書を参照下さい。

## 14. 6. 7. セットホ゜イント

セットポイントの設定方法や使用方法に関しましては、7章を参照下さい。

フォトカフ°ラ定格: DC30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

# 14.6.8. RS-485 通信

RS-485の通信に関しましては、21章を参照下さい。

# 15. マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 (SAU コンヒ゛ネーションモート゛)

	SH2-1の対応機種は製造番号06001以降となります
/   \   注 意	SH2-1の製造番号 <b>06001</b> 以前の場合は、セットポイントが出力されない場合があ
•	ります。
	ST2-1の対応機種は製造番号00901以降となります
/   \	ST2-1の製造番号00901以前の場合は、セットポイントが出力されない場合があ
•	ります。
	アナログ出力タイプとの接続を推奨します
注意	シリアル通信タイプSH200-R/ST200-R/SH2-2/ST2-2と接続されますと、本器にて
	FIL ONなどが出来ません。またケーブルの接続によっては、本器およびSH200-
	R/ST200-R/SH2-2/ST2-2を破損させる恐れがあります。
	本器とSH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1の接続ケーブル
│	本器とSH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1を接続するケーブルは、24AWGの場合最
	長40mとなります。40m以上でご使用の場合、SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1
	に直接電源を接続するか、ケーブル線径を太くして下さい。

本章は、マルチイオンゲージSH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1をご使用頂く際の説明となります。 本章をお読みになる前に、8章までの基本的な使用方法を必ずお読み下さい。

#### 15.1. センサユニット設定: 『SAU』

本器に電源を投入し、『SAU』が数秒間点灯することをご確認下さい。

その他の表示をする場合は、電源投入後3秒以内に、今十を何度か押し、『SAU』に表示を替えた後、今十にて決定して下さい。センサユニット設定の詳細に関しましては、6章を参照下さい。

# 15. 2. フロントハ゜ネル

# 15.2.1. 圧力表示状態

状態	圧力指示表示部	LED 部
正常測定時	5. 0 × 10 <sup>-8</sup> Pa ~ 1. 0 × 10 <sup>+5</sup> Pa	
測定圧力範囲以下	0. 0 × 10 <sup>-8</sup> Pa	
測定圧力範囲以上	F. F × 10+FPa	
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 エラー時	│ │ 1. 0×10 <sup>-1</sup> Pa 以上圧力表示	Err LED が点灯
(エラー信号入力時)	1.0~10~8 以工厂为农小	LII LLU N·無列
SWU10-R/SPU エラー時	│ │1.0×10 <sup>+4</sup> Pa 以上圧力指示	Err LED が点灯
(エラー信号入力時)	1.0~10 Fa 以工圧力指示	LII LLD が、無対
SWU10-R/SPU エラー時	   Err (セットホ゜イント OFF)	Err LED が点灯
(エラー信号入力時)	E11 (E)1# 121 0117	LIT LLD /3 /M(X)
SAU Iラー時 (Iラー信号未入力時)	Err (セットホ゜イント OFF)	Err LED が消灯
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1	   圧力表示(セットポイント 0FF)	   Err LED が点滅
エミッションハ゛リット゛OFF 時 <sup>※1</sup>	上 力 投 尔 (E) 「	LIT LLD 13. TANK
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1	   圧力指示	DEG LED が点灯
デガス ON 時	(上の)150、	DEG EED (J. W.V.)
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1	   1. 0×10 <sup>-1</sup> Pa 以上圧力指示	ZERO LED が点灯
フィラメント強制 OFF 時	1.0人10 14 发工压力指水	ZEWO FED 以·無入

※1: SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 測定中にエミッションエラーが発生した場合は、SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 のフィラメントを強制 OFF することにより解除出来ます。

※ : CAL 機能を使用した場合、最小で-11 乗まで表示します。

-10 乗は『A(大文字の A)』、-11 乗は『b(小文字の B)を表示します。小文字の『b』は、数字の『6』と見間違えることがありますので、ご注意下さい。

#### 15. 2. 2. フロントパ ネルキー説明

名称(表記)	機能	備考
PROG	プログラムモードに移行	5 章および本項参照
ZER0	未使用	
DEG	デガス ON/OFF 操作	RS-485、外部 I/O 設定時は操作不可
FIL	フィラメント強制 OFF 操作	RS-485、外部 I/O 設定時は操作不可

#### 15.3. 操作設定

#### 15.3.1. 設定概要

フィラメント強制OFFやデガスON/OFFする、フィラメント1/2を切り替えるには下記の設定があります。

設定	概要
RS-485通信t-ド	RS-485通信のみの操作
フロントパネル操作モード	フロントパネルのみの操作
外部I/0操作モード	外部1/0のみの操作

# 15.3.2. RS-485 通信操作設定: 『L1』、『L2』

フィラメント強制OFF、デガスのON/OFF、フィラメント1/2切替、セットポイントの設定などを、RS-485通信で 操作するかを選択します。

RS-485の詳細設定に関しましては、21章を参照下さい。

表示	詳細	備考
[L1]	フロントパネル、外部エ/0のみの操作	RS-485では圧力のみ読み込み可能
[L2]	RS-485通信のみの操作	

#### 15.3.3. フロントパネル、外部 I/O 操作設定

#### 15.3.3.1. フィラメント操作設定:『Fi』

フィラメントの強制OFFを、フロントパネルで操作するか、外部I/Oで操作するかを選択します。 RS-485通信に設定すると本機能は無効となります。

表示	詳細
[F]	フロントパネルのみの操作
[o]	外部1/0のみの操作

## 15.3.3.2. デガス操作設定: 『dE』

デガスのON/OFFを、フロントパネルで操作するか、外部I/Oで操作するかを選択します。

RS-485通信に設定すると本機能は無効となります。

表示	詳細
[F]	フロントパネルのみの操作
[o]	外部1/0のみの操作

# 15.3.3.3. フィラメント切替設定:『FL』



# ST200-A/ST2-1はフィラメント1で使用

ST200-A/ST2-1はフィラメントが1本しかありませんので、フィラメント1で使用下さ

フィラメントの1/2を、フロントパネルで操作するか、外部エ/0で操作するかを選択します。

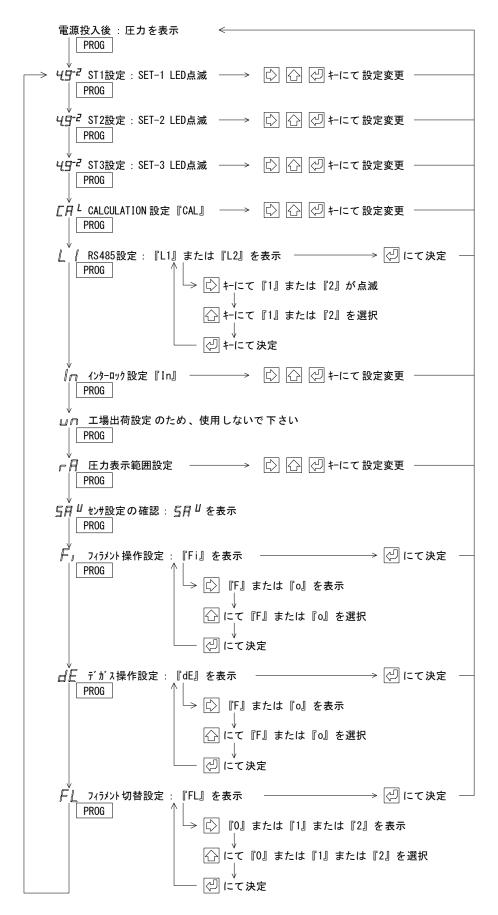
RS-485通信に設定すると本機能は無効となります。

またフロントパネルにて設定したフィラメントは、外部I/0に切り替えた際に、無効となります。

表示	詳細
[0]	外部1/0のみの操作
[1]	フィラメント1の設定
[2]	フィラメント2の設定

#### 15.3.3.4. 設定方法

PROG キを押し、設定モートを切替えます。 PROG キを押すたびに下記のようにが変わります。フィラメントが強制OFFされていますと、フィラメント操作設定、デ が ス操作設定、フィラメント1/2切替設定が出来ませんので、御注意下さい。



# 15.4. センサユニットとの接続:『SENSOR』コネクタ

下記表はセンサユニットとの接続に関するピン配列となります。センサユニットとの接続は下記のピン全てを接続することを推奨致します。

※接続用コネクタ『SENSOR』: D-Sub15 ピンコネクタ ピン、M2.6mm ネジ

※接続用コネクタ SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 側: D-Sub15 ピンコネクタ ソケット、M2.6mm ネジ

[SENSOR]	内容	詳細	センサユニット
1	電源 DC24V	センサユニットへの DC24V 電源	1
2	Iラ-信号	エラー時にエラー信号が入力	2
4	エミッションハ゛リット゛ <sup>※1</sup>	エミッションバリッドの信号が入力	4
5	フィラメント強制 OFF	フィラメント強制 OFF の信号を出力	5
6	フィラメント 1/2 切替※2	フィラメント 1/2 の切替信号を出力	6
_	フィラメント電力監視※3	本器では使用出来ません	7
8	圧力信号入力+	圧力信号が入力	8
9	電源 GND	センサユニットへの電源 GND	9
13	デガス ON	デガス ON 信号を出力	13
15	圧力信号入力-	圧力信号が入力	15
ケース	FG	フレームグ゛ラント゛	ケース

※1: エミッションバリッド信号は、エミッション電流が正常に流れていることを示す信号になります。 本信号を入力しないと本器のセットポイントは動作しません。

※2: ST200-A/ST2-1では使用しません。

※3: フィラメント電力監視とは、フィラメント電力が設定範囲を超えた際に信号を出力する機能ですが、 本器では使用出来ません。

# 15.5. 外部機器との接続: 『I/O』コネクタ

下記表は外部機器との接続に関するピン配列となります。

※接続用コネクタ『I/O』: D-Sub15 ピンコネクタ ソケット、M2.6mm ネシ゛

[1/0]	内容	備考
2	エラー信号	ェラー状態 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
3	セットポイント1動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
4	エミッションハ゛リット゛	エミッション電流正常時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
5	フィラメント強制 OFF	GND とショート時にフィラメントを強制 OFF
6	フィラメント 1/2 切替入力※1	フィラメント 2 選択時は GND とショート
7	セットポイント3動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
8	圧力信号出力+	DCOV~10V
9	信号 GND	GND
10	RS485-	シリアル通信
11	セットポイント2動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
12	RS485+	シリアル通信
13	デガス ON	GND とショート時に DEGAS ON、オープン/にて OFF
15	信号 GND	GND
ケース	FG	フレームク゛ラント゛

※1: ST200-A/ST2-1は常時フィラメント1にて使用下さい。

# 15.6. 各種信号

# 15.6.1. 出力電圧

出力電圧は、I/O コネクタの+[8pin] ⇒ GND [15pin] にて出力されます。

圧力換算式:P=10<sup>(V-7.25)</sup>/0.75+k}×C

$$\Leftrightarrow$$
 V = 7.25 + 0.75 × { Log ( P / C ) - k }

P: 圧力値

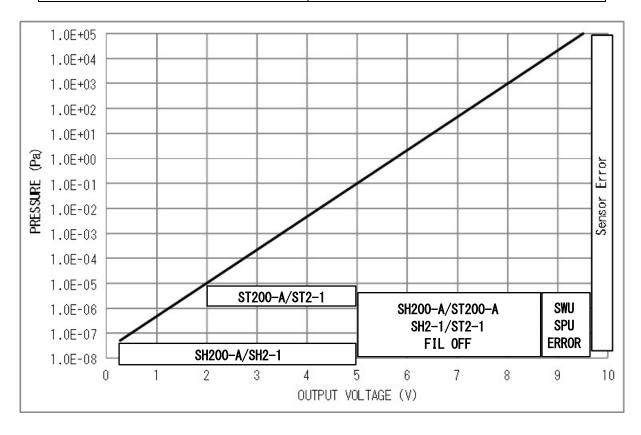
V: 測定値出力電圧(V)

C: Calculation 設定値(下表、および18章参照)

k:圧力単位係数(下表参照)

圧力単位	k	С
Pa	2	$1.0 \times 10^{+0}$
Torr	-0. 1249	7. $5 \times 10^{-3}$
mbar	0	$1.0 \times 10^{-2}$

動作状態	測定值出力電圧	
正常測定時	測定圧力に対応した電圧 0.27V~9.5V	
大気圧以上	9.57以上	
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 FIL 強制 0FF 時	SWU/SPU、SAU の測定圧力範囲 5V~9.5V	
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 ェラー時 (フィラメント断線など)	SWU/SPU、SAU の測定圧力範囲 5V~9.5V	
SWU/SPU エラー時(フィラメント断線など)	SAU の測定圧力範囲 8.677V~9.5V	
SAU エラー時	9. 9V 以上	
電源電圧異常、センサュニットの故障など	0.1V以下	



#### 15.6.2. フィラメント強制 OFF 信号

7ィラメントを強制OFFさせるための信号です。外部I/Oによる操作でフィラメントを強制OFFさせる場合は、外部スイッチにてGNDに接続下さい。なおフロントパネル操作、RS-485通信の設定の場合は、本信号を入力しても無効となります。

#### 15.6.3. デガスON 信号

デガスをONさせるための信号です。外部I/Oによる操作でデガスをONさせる場合は、外部スイッチにてGNDに接続下さい。なおフロントパネル操作、RS-485通信の設定の場合は、本信号を入力しても無効となります。

#### 15.6.4. フィラメント 1/2 切替信号



## フィラメント1/2の材質

M-44/M-45/M-46: フィラメント1・2共にIr/Y<sub>2</sub>0₃コートとなっております。

M-34/M-35/M-36: フィラメント1はIr/Y₂0₃コートですが、 フィラメント2はW線となります。



## ST200-A/ST2-1はフィラメント1で使用

ST200-A/ST2-1はフィラメントが1本しかありませんので、フィラメント1で使用下さい。

フィラメント1/2を切り替える信号です。フィラメント2に切り替える場合は、外部スイッチにてGNDに接続下さい。なおフロントパネル操作、RS-485通信の設定の場合は、本信号を入力しても無効となります。

#### 15.6.5. センサエラー信号

センサエラーとは、各センサにエラーが発生した場合に、信号を出力します。

センサエラーが発生した場合、信号はLo出力となります。

フォトカプラ定格: DC30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

センサエラーの詳細、センサエラー信号がONとなった場合の対応などに関しましては、センサユニットの取扱説明書を参照下さい。

# 15.6.6. エミッションハ゛リット゛信号

エミッション電流が正常に流れているか、またSPUとSAUが正常に動作しているかを信号として出力します。正常時はオープンコレクタがLo出力となります。

フォトカプラ定格:DC30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1測定中にエミッションエラーが発生した場合は、SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1のフィラメントを強制OFFすることにより解除出来ます。

本信号の詳細、本信号がOFFとなった場合の対応などに関しましては、センサユニットの取扱説明書を参照下さい。

#### 15. 6. 7. セットポイント

セットポイントの設定方法や使用方法に関しましては、7章を参照下さい。

フォトカフ°ラ定格: DC30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

#### 15.6.8. RS-485 通信

RS-485の通信に関しましては、21章を参照下さい。

# 16. マルチイオンケ゛ーシ゛ SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 (SWU コンヒ゛ネーションモート゛)

	SH2-1の対応機種は製造番号06001以降となります
/   \   注 意	SH2-1の製造番号06001以前の場合は、セットポイントが出力されない場合があ
	ります。
	ST2-1の対応機種は製造番号00901以降となります
/   \   注 意	ST2-1の製造番号00901以前の場合は、セットポイントが出力されない場合があ
	ります。
	アナログ出力タイプとの接続を推奨します
注意	シリアル通信タイプSH200-R/ST200-R/SH2-2/ST2-2と接続されますと、本器にて
	FIL ONなどが出来ません。またケーブルの接続によっては、本器およびSH200-
	R/ST200-R/SH2-2/ST2-2を破損させる恐れがあります。
	本器とSH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1の接続ケープル
注 注 意	本器とSH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1を接続するケーブルは、24AWGの場合最
	長40mとなります。40m以上でご使用の場合、SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1
	に直接電源を接続するか、ケーブル線径を太くして下さい。

本章は、マルチイオンゲージSH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1をご使用頂く際の説明となります。 本章をお読みになる前に、8章までの基本的な使用方法を必ずお読み下さい。

#### 16.1. センサュニット設定: 『SAU』

本器に電源を投入し、『SAU』が数秒間点灯することをご確認下さい。

その他の表示をする場合は、電源投入後3秒以内に、今十を何度か押し、『SAU』に表示を替えた後、今十にて決定して下さい。センサユニット設定の詳細に関しましては、6章を参照下さい。

# 16. 2. フロントハ゜ネル

# 16.2.1. 圧力表示状態

状態	圧力指示表示部	LED 部
正常測定時	5. 0 × 10 <sup>-8</sup> Pa ~ 1. 0 × 10 <sup>+5</sup> Pa	
測定圧力範囲以下	0. 0 × 10 <sup>-8</sup> Pa	
測定圧力範囲以上	F. F × 10+FPa	
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 ェラー時 (エラー信号入力時)	1. 0 × 10⁻¹Pa 以上圧力表示	Err LED が点灯
SWU エラー時 (エラー信号入力時)	Err (セットホ°イント OFF)	Err LED が点灯
SWU エラー時 (エラー信号未入力時)	Err (セットホ°イント OFF)	Err LED が消灯
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 エミッションハ゛リット゛ OFF 時 <sup>※1</sup>	圧力表示(セットポイント OFF)	Err LED が点滅
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 デガス ON 時	圧力指示	DEG LED が点灯
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 フィラメント強制 OFF 時	1.0×10⁻¹Pa 以上圧力指示	ZERO LED が点灯

※1: SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 測定中に本症状が発生した場合は、SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 のフィラメントを強制 OFF することにより解除出来ます。

※ : CAL 機能を使用した場合、最小で-11 乗まで表示します。

-10 乗は『A(大文字の A)』、-11 乗は『b(小文字の B)を表示します。小文字の『b』は、数字の『6』と見間違えることがありますので、ご注意下さい。

#### 16.2.2. フロントパ ネルキー説明

名称(表記)	機能	備考
PROG	プログラムモードに移行	5章および本項参照
ZERO	未使用	
DEG	デガス ON/OFF 操作	RS-485、外部 I/O 設定時は操作不可
FIL	フィラメント強制 OFF 操作	RS-485、外部 I/O 設定時は操作不可

#### 16.3. 操作設定

# 16.3.1. 設定概要

フィラメント強制OFFやデガスON/OFFする、フィラメント1/2を切り替えるには下記の設定があります。

, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
設定	概要	
RS-485通信t-ド	RS-485通信のみの操作	
フロントパネル操作モード	フロントパネルのみの操作	
外部I/0操作モード	外部1/0のみの操作	

### 16.3.2. RS-485 通信操作設定: 『L1』、『L2』

フィラメント強制OFF、デガスのON/OFF、フィラメント1/2切替、セットポイントの設定などを、RS-485通信で操作するかを選択します。

RS-485の詳細設定に関しましては、21章を参照下さい。

表示	詳細	備考
[L1]	フロントパネル、外部エ/0のみの操作	RS-485では圧力のみ読み込み可能
『L2』 RS-485通信のみの操作		

# 16.3.3. フロントパネル、外部 I/0 操作設定

# 16.3.3.1. フィラメント操作設定:『Fi』

フィラメントの強制OFFを、フロントパー 礼で操作するか、外部 I/Oで操作するかを選択します。 RS-485通信に設定すると本機能は無効となります。

表示	詳細
[F]	フロントパネルのみの操作
[o]	外部1/0のみの操作

# 16.3.3.2. デガス操作設定: 『dE』

デガスのON/OFFを、フロントパネルで操作するか、外部I/Oで操作するかを選択します。 RS-485通信に設定すると本機能は無効となります。

表示	詳細
[F]	フロントパネルのみの操作
[o]	外部1/0のみの操作

# 16.3.3.3. フィラメント切替設定: 『FL』



#### ST200-A/ST2-1はフィラメント1で使用

ST200-A/ST2-1はフィラメントが1本しかありませんので、フィラメント1で使用下さい。

フィラメントの1/2を、フロントパネルで操作するか、外部I/0で操作するかを選択します。

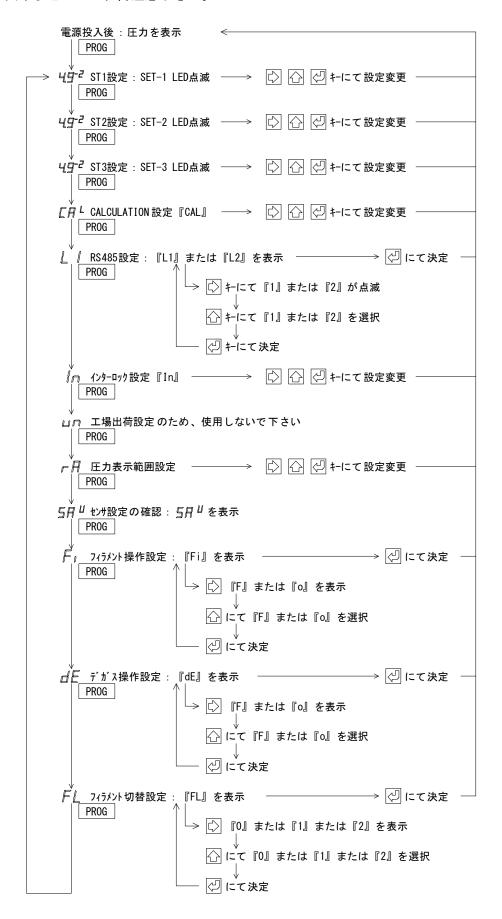
RS-485通信に設定すると本機能は無効となります。

またフロントパネルにて設定したフィラメントは、外部I/0に切り替えた際に、無効となります。

表示	詳細
[0]	外部1/0のみの操作
[1]	フィラメント1の設定
<b>[2]</b>	フィラメント2の設定

#### 16.3.3.4. 設定方法

PROG キーを押し、設定モート・を切替えます。 PROG キーを押すたびに下記のようにが変わります。フィラメントが強制OFFされていますと、フィラメント操作設定、デ・カ・ス操作設定、フィラメント1/2切替設定が出来ませんので、御注意下さい。



# 16.4. センサユニットとの接続: 『SENSOR』 コネクタ

下記表はセンサユニットとの接続に関するピン配列となります。センサユニットとの接続は下記のピン全てを接続することを推奨致します。

※接続用コネクタ『SENSOR』: D-Sub15 ピンコネクタ ピン、M2.6mm ネジ

※接続用コネクタ SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 側: D-Sub15 ピンコネクタ ソケット、M2.6mm ネジ

[SENSOR]	内容	詳細	センサユニット
1	電源 DC24V	センサユニットへの DC24V 電源	1
2	Iラ-信号	エラー時にエラー信号が入力	2
4	エミッションハ゛リット゛ <sup>※1</sup>	エミッションバリッドの信号が入力	4
5	フィラメント強制 OFF	フィラメント強制 OFF の信号を出力	5
6	フィラメント 1/2 切替※2	フィラメント 1/2 の切替信号を出力	6
_	フィラメント電力監視※3	本器では使用出来ません	7
8	圧力信号入力+	圧力信号が入力	8
9	電源 GND	センサユニットへの電源 GND	9
13	デガス ON	デガス ON 信号を出力	13
15	圧力信号入力-	圧力信号が入力	15
ケース	FG	フレームグ゛ラント゛	ケース

※1: エミッションバリッド信号は、エミッション電流が正常に流れていることを示す信号になります。 本信号を入力しないと本器のセットポイントは動作しません。

※2: ST200-A/ST2-1では使用しません。

※3: フィラメント電力監視とは、フィラメント電力が設定範囲を超えた際に信号を出力する機能ですが、 本器では使用出来ません。

# 16.5. 外部機器との接続: 『I/O』コネクタ

下記表は外部機器との接続に関するピン配列となります。

※接続用コネクタ 『I/O』: D-Sub15 ピンコネクタ ソケット、M2.6mm ネジ

[0]	内容	備考
2	エラー信号	ェラー状態 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
3	セットポイント 1 動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
4	エミッションハ゛リット゛	エミッション電流正常時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
5	フィラメント強制 OFF	GND とショート時に FIL の強制 OFF
6	フィラメント 1/2 切替入力※1	フィラメント 2 選択時は GND とショート
7	セットポイント3動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
8	圧力信号出力+	DCOV~10V
9	信号 GND	GND
10	RS485-	シリアル通信
11	セットポイント 2 動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
12	RS485+	シリアル通信
13	デガス ON	GND とショート時に DEGAS ON、オープン/にて OFF
15	信号 GND	GND
ケース	FG	フレームグ゛ラント゛

※1:ST200-A/ST2-1は常時フィラメント1にて使用下さい。

# 16.6. 各種信号

# 16.6.1. 出力電圧

出力電圧は、I/0 ⊐ネクタの+[8pin] ⇒ GND [15pin] にて出力されます。

圧力換算式:P=10<sup>(V-7.25)</sup>/0.75+k}×C

$$\Leftrightarrow$$
 V = 7.25 + 0.75 × { Log ( P / C ) - k }

P: 圧力値

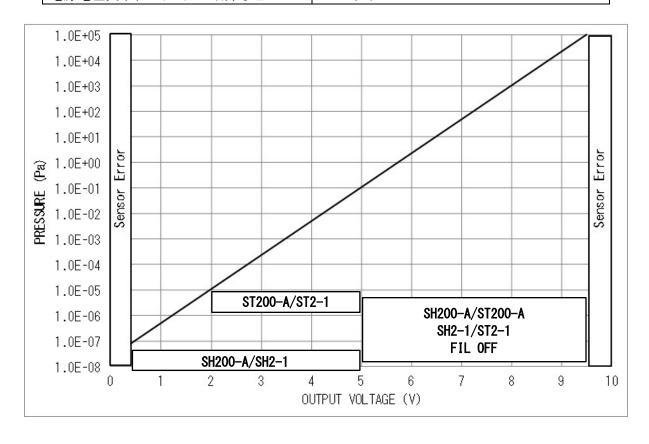
V: 測定値出力電圧(V)

C: Calculation 設定値(下表および 18 章参照)

k:圧力単位係数(下表参照)

圧力単位	k	С	
Pa	2	$1.0 \times 10^{+0}$	
Torr	-0. 1249	7. $5 \times 10^{-3}$	
mbar	0	$1.0 \times 10^{-2}$	

動作状態	測定值出力電圧	
正常測定時	測定圧力に対応した電圧 0.27V~9.5V	
大気圧以上	9. 5V 以上	
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1		
FIL 強制 OFF 時	SWU の測定圧力範囲 5V~9.5V 	
SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1 エラー時		
(フィラメント断線など)	SWU の測定圧力範囲 5V~9.5V 	
SWU ェラー時	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	



#### 16.6.2. フィラメント強制 OFF 信号

フィラメントを強制OFFさせるための信号です。外部I/Oによる操作でフィラメントを強制OFFさせる場合は、外部スイッチにてGNDに接続下さい。なおフロントパネル操作、RS-485通信の設定の場合は、本信号を入力しても無効となります。

#### 16.6.3. デガスON 信号

デガスをONさせるための信号です。外部I/Oによる操作でデガスをONさせる場合は、外部スイッチにてGNDに接続下さい。なおフロントパネル操作、RS-485通信の設定の場合は、本信号を入力しても無効となります。

#### 16. 6. 4. フィラメント 1/2 切替信号



#### フィラメント1/2の材質

M-44、M-45、M-46:フィラメント1・2共にIr/Y₂O₃コートとなっております。

M-34、M-35、M-36:フィラメント1はIr/Y₂O₃コートですが、

フィラメント2はW線となります。



#### ST200-A/ST2-1はフィラメント1で使用

ST200-A/ST2-1はフィラメントが1本しかありませんので、フィラメント1で使用下さい。

フィラメント1/2を切り替える信号です。フィラメント2に切り替える場合は、外部スイッチにてGNDに接続下さい。なおフロントパネル操作、RS-485通信の設定の場合は、本信号を入力しても無効となります。

#### 16.6.5. センサエラー信号

センサエラーとは、各センサにエラーが発生した場合に、信号を出力します。

センサエラーが発生した場合、信号はLo出力となります。

フォトカプラ定格:DC30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

センサエラーの詳細、センサエラー信号がONとなった場合の対応などに関しましては、センサユニットの取扱説明書を参照下さい。

# 16.6.6. エミッションハ・リット・信号

エミッション電流が正常に流れているか、またSWUが正常に動作しているかを信号として出力します。正常時はオープンコレクタがLo出力となります。

フォトカプラ定格: DC30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1測定中にエミッションエラーが発生した場合は、SH200-A/ST200-A/SH2-1/ST2-1のフィラメントを強制OFFすることにより解除出来ます。

本信号の詳細、本信号がOFFとなった場合の対応などに関しましては、センサユニットの取扱説明書を参照下さい。

#### 16. 6. 7. セットポイント

セットポイントの設定方法や使用方法に関しましては、7章を参照下さい。

フォトカフ°ラ定格: DC30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

#### 16.6.8. RS-485 通信

RS-485の通信に関しましては、21章を参照下さい。

# 17. セラミックキャハ°シタンスマノメータ CCM シリース゛

本章は、セラミックキャパシタンスマノメータ CCMT-A/CCMT-D/CCMH-Aシリーズをご使用頂く際の説明となります。

本章をお読みになる前に、8章までの基本的な使用方法を必ずお読み下さい。

# 17.1. センサユニット設定

本器に電源を投入し、下記表示が数秒間点灯することをご確認下さい。

その他の表示をする場合は、電源投入後3秒以内に、今キを何度か押し、『Cn3』などに表示を替えた後、今キーにて決定して下さい。センサュニット設定の詳細に関しましては、6章を参照下さい。

表示	センサユニット		
Cn3	CCMT-1000A	CCMT-1000D	CCMH-1000A
Cn2	CCMT-100A	CCMT-100D	CCMH-100A
Cn1	CCMT-10A	CCMT-10D	CCMH-10A
Cn0	-	CCMT-1D	CCMH-1A

# 17. 2. フロントハ゜ネル

# 17.2.1. 圧力表示状態

状態	圧力指示表示部	LED 部
正常測定時	0. 0 × 10 <sup>+N-4</sup> Pa ~ 1. 3 × 10 <sup>+N</sup> Pa	ZERO LED が点灯/消灯
測定圧力範囲以下	点滅表示	ZERO LED が点灯/消灯
測定圧力範囲以上	FFF	ZERO LED が点灯/消灯
ZERO 点調整完了時	0. 0 × 10 <sup>+N-4</sup> Pa	ZERO LED が点灯
ZERO 点調整解除時	圧力指示	ZERO LED が消灯
センサユニット未接続時		Err LED が点灯

センサユニット	N
CCMT-1000A/1000D、CCMH-1000A	5
CCMT-100A/100D, CCMH-100A	4
CCMT-10A/10D、CCMH-10A	3
CCMT-1D、CCMH-1A	2

# 17.2.2. フロントパ ネルキー説明

名称(表記)	機能	備考
PROG	プログラムモードに移行	5 章および本章参照
ZER0	ZERO 点調整	RS-485、I/O 設定時は操作不可
DEG	未使用	
FIL	未使用	

# 17.3. 操作設定

ZERO点調整を実施するには下記の設定があります。

設定	概要
フロントパネル操作モード	フロントパネルのみの操作
外部I/0操作モード	外部1/0のみの操作
RS-485通信モード	RS-485通信のみの操作

# 17.3.1. RS-485 通信操作設定:『L1』、『L2』

ZERO点調整などをRS-485通信にて操作するかを選択します。

RS-485の詳細設定に関しましては、21章を参照下さい。

表示	詳細	備考
[L1]	フロントパネル、外部エ/0のみの操作	RS-485では圧力のみ読み込み可能
『L2』	RS-485通信のみの操作	

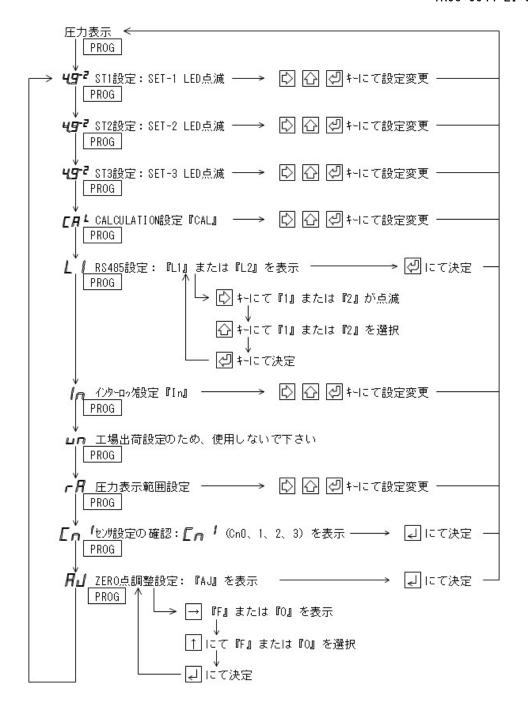
# 17.3.2. フロントパ 礼、外部 I/O 操作設定: 『AJ』

ZERO点調整の実行を、フロントパネルで操作するか、外部I/Oで操作するかを選択します。

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
表示	詳細
[F]	フロントパネルのみの操作
[o]	I/0のみの操作

# 17.3.3. 操作設定方法

PROG トを押し、設定モートを切替えます。 PROG トを押すたびに下記のようにが変わります。



# 17.4. センサユニットとの接続:『SENSOR』コネクタ

下記表はセンサユニットとの接続に関するピン配列となります。センサユニットとの接続は下記のピン全てを接続することを推奨致します。

※接続用コネクタ『SENSOR』: D-Sub15 ピンコネクタ ピン、M2.6mm ネジ

※接続用コネクタ CCM 側: D-Sub15 ピンコネクタ ソケット、4-40UNC ネジ

[SENSOR]	内容	備考	センサユニット
1	電源 DC24V	センサユニットへの DC24V 電源	11
8	圧力信号入力+	圧力信号が入力	2
9	電源 GND	センサユニットへの電源 GND	5
15	圧力信号入力-	圧力信号が入力	12
ケース	FG	フレームク゛ラント゛	ケース

# 17.5. 外部機器との接続: 『I/0』コネクタ

下記表は外部機器との接続に関するピン配列となります。

※接続用コネクタ『I/O』: D-Sub15 ピンコネクタ ソケット、M2.6mm ネジ

[0/1]	内容	備考
3	セットポイント 1 動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
5	ZERO 点調整入力	ZERO 点調整時 GND とショート
7	セットポイント 3 動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
8	圧力信号出力+	DCOV~10V
9	信号 GND	GND
10	RS485-	シリアル通信
11	セットポイント 2 動作信号	動作時 Lo、DC30V <sub>MAX</sub> 、50mA <sub>MAX</sub> 、70mW
12	RS485+	シリアル通信
15	信号 GND	GND
ケース	FG	フレームグ、ラント、

# 17.6. 各種信号

# 17.6.1. 出力電圧

出力電圧は、I/O  $\exists \lambda / 9$   $O+[8pin] \Rightarrow GND [15pin] にて出力されます。$ 

圧力換算式:P=V×k×C×m ⇔ V=P/k/C/m

P: 圧力値

V: 測定値出力電圧(V)

C: Calculation 設定値(下表、および18章参照)

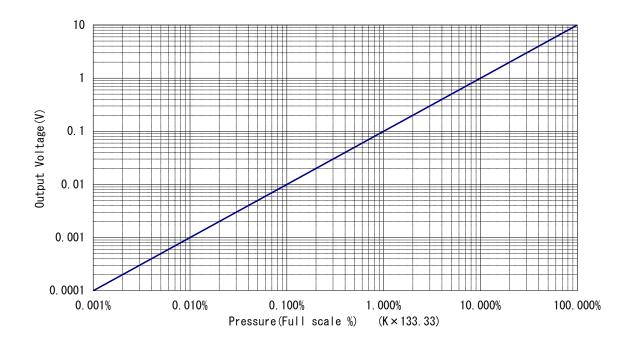
m: センサ種類による係数(下表参照)

k: 圧力単位係数(下表参照)

m	センサ種類		
1000	CCMT-1000A	CCMT-1000D	CCMH-1000A
100	CCMT-100A	CCMT-100D	CCMH-100A
10	CCMT-10A	CCMT-10D	CCMH-10A
1		CCMT-1D	CCMH-1A

圧力単位	k	С
Pa	13. 33	$1.0 \times 10^{+0}$
Torr	0. 1	7. $5 \times 10^{-3}$
mbar	0. 1333	1. $0 \times 10^{-2}$

状態	測定値出力電圧	備考
正常測定時	測定圧力に対応した電圧	
測定可能上限を上回ったとき	10V	表示は『FFF』
測定可能下限を下回ったとき	OV	表示は点滅



#### 17. 6. 2. セットホ゜イント

tットポイントの調整方法や使用方法に関しましては、7章を参照下さい。 フォトカプラ定格:30V<sub>MAX</sub>、50mA<sub>MAX</sub>、70mW

# 17.6.3. RS-485 通信

RS-485の通信に関しましては、21章を参照下さい。

#### 17.7. ZERO 点調整機能

セラミックキャパ゚シタンスマノメータ設定時は、本器にてZERO点調整が可能です。ZERO点調整は、プロントパ゚ネル、外部I/O、RS-485のいずれかにて調整することが出来ます。

ZERO点調整範囲: センサユニットからの電圧が±20mV以内、圧力値で±2.6×10<sup>+N-3</sup>Pa以内

※上記調整範囲で調整できない場合、エラーとなります。その際は、ZERO点調整解除を実行した後、センサユニットでZERO点調整を実施して下さい。

<u>ZERO点調整解除を実行する方法は17.7.1項、17.7.2項、17.7.3項、センサュニットでZERO点調整</u>を実施する方法はセンサュニットの取扱説明書をご確認ください。

#### 17.7.1. フロントパネル操作

ZERO 点調整時 : 『ZERO』 キを 1 秒以上押して下さい ZERO 点調整解除: 『ZERO』 キを 3 秒以上押して下さい

# 17.7.2. 外部 I/0 操作

ZERO 点調整時 : 外部スイッチにて Pin5 を GND に 1 秒以上ショートして下さい。 ZERO 点調整解除: 外部スイッチにて Pin5 を GND に 3 秒以上ショートして下さい。

#### 17.7.3. RS-485 通信操作

RS-485の通信に関しましては、21章を参照下さい。

# 18. CALCULATION 機能



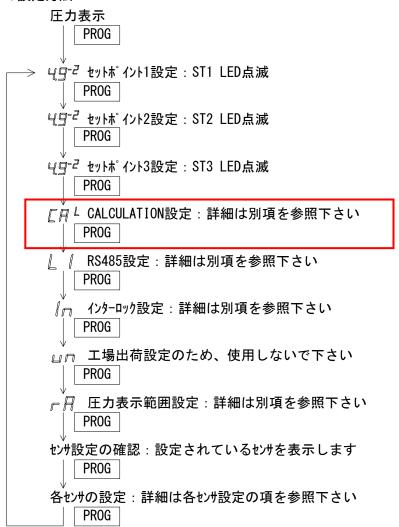
# -10乗、-11乗の表示

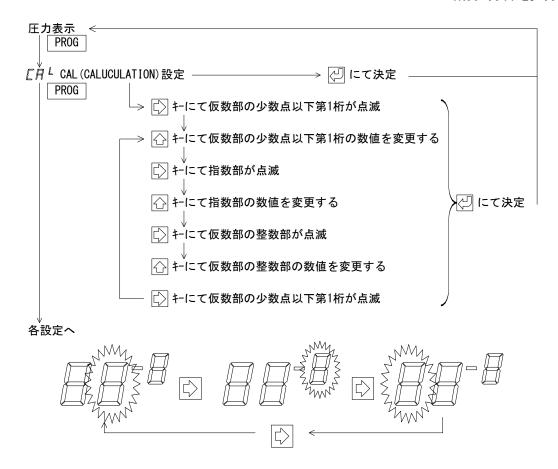
-10乗は『A (大文字のA)』、-11乗は『b (小文字のB)』となります。小文字のbは、数字の『6』と見間違える場合がございますので、ご注意下さい。

CALCULATION 機能(以下 CAL) とは、測定した圧力に任意の数値(1.0×10<sup>-3</sup>~1.0×10<sup>+3</sup>)を乗じてディスプレイユニットに表示させる機能です。

本機能は、熱陰極電離真空計におけるがスの比感度設定、圧力単位の切り替えて表示させる場合などで使用します。

- 18.1. CAL 機能設定時の圧力表示 表示される圧力表示値は、下記の計算式となります。 表示される圧力値=各センサユニットの測定圧力値×CAL 設定値
- 18.2. CAL 機能設定時の出力電圧 各センサユニットの圧力換算式を参照下さい。
- 18.3. フロントパネルでの設定方法





- 18.4. 熱陰極電離真空計におけるガスの比感度値各センサユニットの取扱説明書を参照下さい。
- 18.5. 圧力単位切り替え時の設定値 C 圧力単位を切り替えて表示させる際は、下記表の設定にして下さい。

圧力単位	CAL設定值C
Pa	1. 0 × 10 <sup>+0</sup>
Torr	7. $5 \times 10^{-3}$
mbar	$1.0 \times 10^{-2}$

# 19. インターロック機能

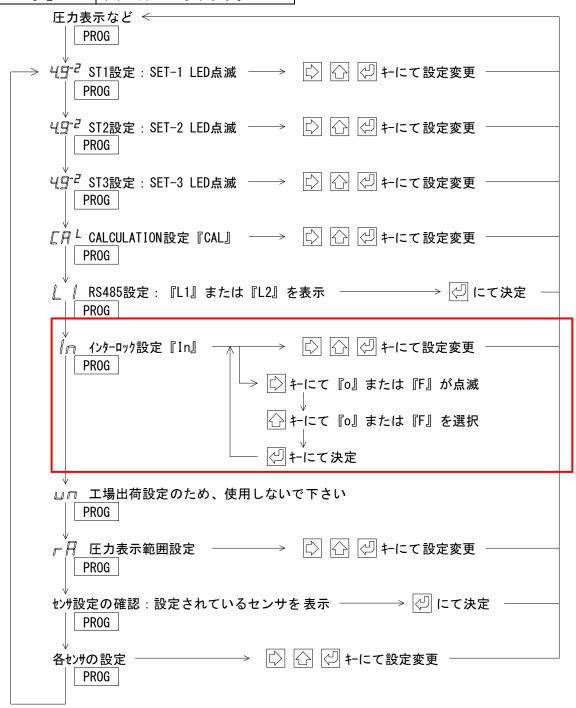
インターロック機能とは、フロントパネルの操作を禁止する機能です。

#### 19.1. インターロック設定:『In』

インターロックはフロントパネルからのみ設定できます。

方法	操作方法
設定方法	PROG キーを押し、インターロック機能『In』を『o』に設定する。
解除方法	圧力表示中にフロントパネルの任意のキーを押すと圧力表示が 3 秒間点滅しま
	│す。圧力表示が点滅中に、│PROG ├─を 5 秒以上押し続けますとインターロック
	を解除できます。

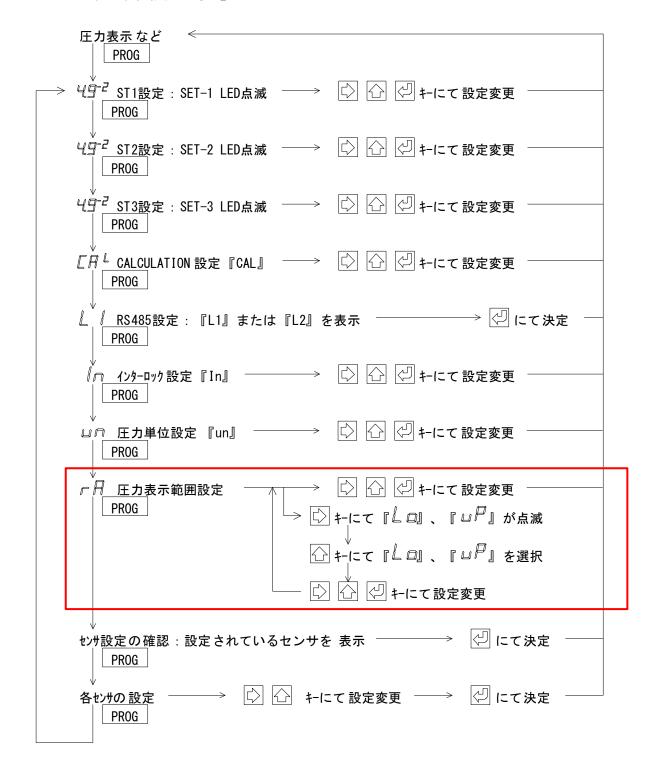
表示	詳細
[F]	インターロック0FFの状態です。
[o]	インターロック0Nになります。

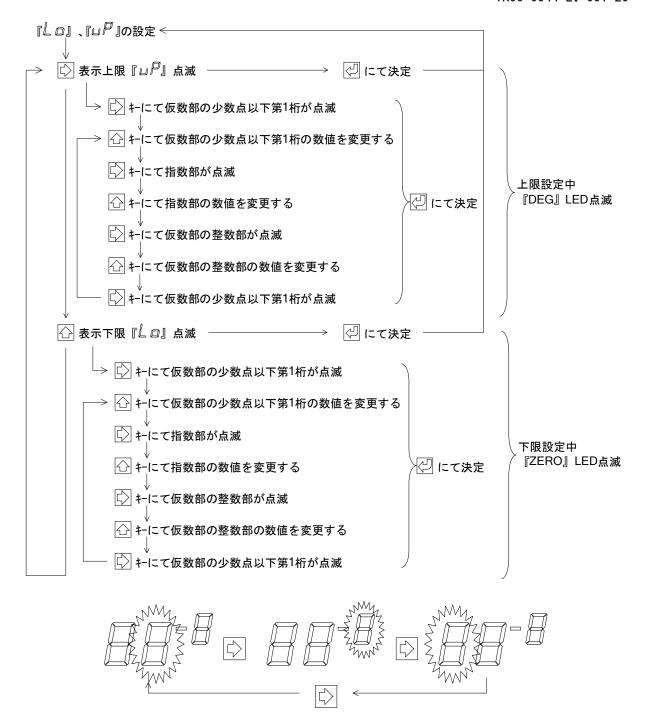


# 20. 圧力表示範囲設定機能

圧力表示範囲設定機能とは、圧力を表示する上限値および下限値を設定し、上限値を超えた、または下限値を下回った表示しないようにする機能です。

# 20.1. 圧力表示範囲設定: 『rA』





#### 21. RS-485

# ! 注意

# ケブル敷設時の注意

通信用伝送線を装置に敷設する場合、電力線、動力線、高圧線、高周波線等と近接·平行配線とならないようにして下さい。誤動作の原因となる可能性が有ります。

# 注意 注意

# リモートホスト

パソコンやシーケンサなどのリモートホストは、耐ノイズ性が高いアイソレーションをご使用下さい。 誤動作や故障の原因となる可能性が有ります。

本項では、RS-485の設定方法、使用方法に関して、説明致します。

#### 21.1. 通信仕様

#### 21.1.1. 通信基本仕様

2 線式	
半二重	
調歩同期式	
ASCII =- F	
伝送距離	1200m <sup>×1</sup>
最大接続数	32(ホスト含む)
<b>ボーレート</b>	9600/19200/38400 bps

※1:30m以上はリモートホストの仕様やノイズなどを別途考慮のこと

#### 21.1.2. 通信設定

DATA	8 bit
Parity	None
Stopbit	1 bit

- ※ データを送信後、20msec 以内に、受信状態に切り替えて下さい。
- ※ データを受信するまでのタイムアウトは、150msec 以上として下さい。
- ※ データを受信後、50msec 以上の間隔を空けて、次のデータを送信して下さい。

# 21.2. 設定

# 21.2.1. RS-485 通信設定『L2』

RS-485を使用する場合は、通信設定を『L2』にする必要があります。

表示	詳細	
[L1]	フロントパネル、外部エ/0の操作となります	
[L2]	RS-485通信のみの操作となります	

# 21.2.2. ボーレート設定: 『br』

ボーレートは下記となります。

表示	詳細
960	9600 bps
192	19200 bps
384	38400 bps

#### 21.2.3. アドレスの設定: 『Ad』

アドレスは、01~32 までの設定が可能です。

- ※ 00 はリモートホストが割り当てられる場合がありますので、ご注意下さい。
- ※ 1 ラインのノード数の最大はホストを含めて 32 台です。
- ※ 設定は随時に有効になります。

#### 21.2.4. チェックサム照合機能の設定: 『CS』

チェックサム照合機能とは、送受信したデータに取り損ねなどがないかをチェックする機能となります。

表示	詳細
[o]	チェックサムの照合を行います
[F]	チェックサムの照合を行いません

# 【OFF 時】

本器は HOST 側 DATA のチェックサムの値を受信しますが、コマンド DATA との照合は行いません。 チェックサム部の DATA が何であってもコマンドさえ合っていれば、それに応じて動作返信します。 (HOST 側 DATA のチェックサムの値を"00"等固定で通信できます。)

#### 【ON時】

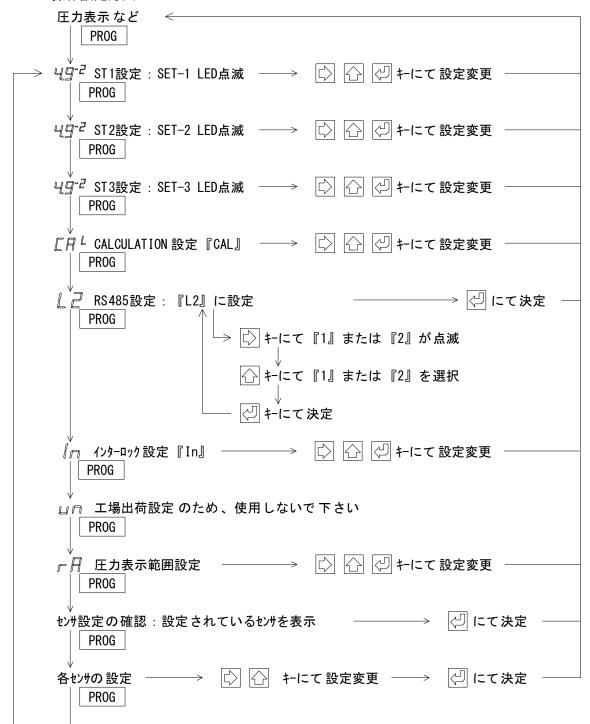
本器は HOST 側 DATA のチェックサムの値を受信し、コマンド DATA と照合します。照合の結果、DATA 送受信にエラーが生じた時は "n" として返信し、コマンドに対する動作はしません。照合結果が合っていれば、それに応じて動作返信します。

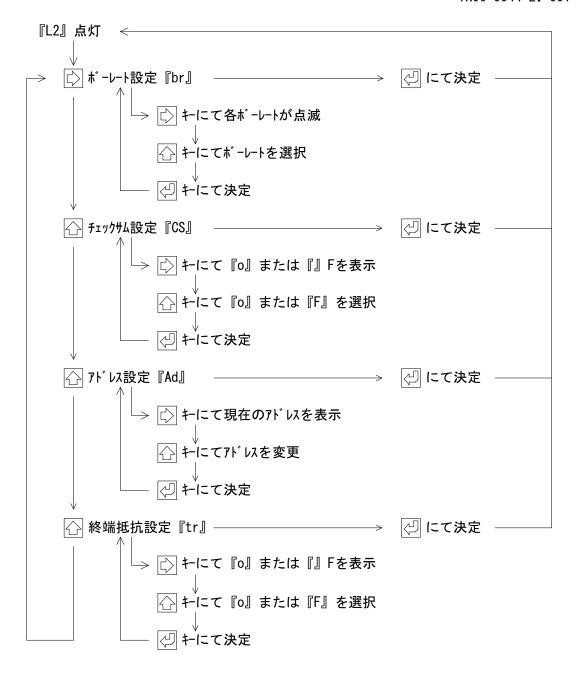
#### 21.2.5. 終端抵抗の設定: 『tr』

接続ケーブルの合計長さが 15m 以上になる場合や、通信エラーの頻度が多い場合等は、終端となる機器に終端抵抗を取り付ける事をお勧めします。本設定を行うことで本器内部にて終端抵抗を取り付けることが出来ます。

表示	詳細
[o]	終端抵抗有り
[F]	終端抵抗無し

# 21.2.6. 操作設定方法





# 21.3. 基本データフォーマット

下記は送受信の基本的なデータフォーマットとなります。

※ 全て ASCII コードで変換して下さい。

	і нь	310016		生する	1 //1	1/11/21/3	5 7 0					
:	AD	0	AD1	CMD	D0		Dn	SH	SL	CHKH	CHKL	CR
		:	コロン		·	·						
		AD0	機器	゚゚゚゚゚゚゙゙゙ゕ゚゚゚゚゚゚゚゚゙゚゚゚゚゚゚゙゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚	上位(0	<b>~</b> 9)						
		AD1	機器	のアドレス	下位(0	<b>~</b> 9)						
		CMD	各種	コマント゛(ナ	文字/小	文字に注	意)					
		D0	テ゛ー5	1								
		Dn	テ゛ー5	1								
		SH	ステータ	ス(状態)	の上位							
		SL	ステータ	以(状態)	の下位							
		CHKH	<b>リーチェック</b>	けんの上位	z(0 <b>∼</b> 9、	<b>A∼</b> F)						
		CHKL	チェック	けんの下位	z(0 <b>∼</b> 9、	<b>A∼</b> F)						
		CR	キャリッ	ハジ リターン								
	×	コマント	゛は英数	字の大文	字、小	文字の構成	戊となり:	ます。				
	X	チェック	サムは、A	NDO∼SL ₹	までの排	他的論理	和(XOR) と	とします。	<b>o</b>			

# 21.3.1. コマント・一覧

1.0.1. 4171	元		
コマント゛	説明	コマント゛	説明
D	測定値、ステータスの読み込み	1W	セットポイント 1 の書き込み
SR	ステータスの読み込み	2W	セットポイント2の書き込み
SW	ステータスの書き込み	3W	セットポイント3の書き込み
T	ソフトの読み込み	ZER	SW1 ZERO 点調整
1R	セットポイント1の読み込み	ATM	SW1 大気圧調整
2R	セットポイント2の読み込み	CLR	SW1 ZERO 点、大気圧調整リセット
3R	セットポイント3の読み込み	CZR	CCM ZERO 点調整
		CCR	CCM ZERO 点調整リセット

# 21.3.2. 受信正常時

受信が正常に行われた場合、下記の返信となります。

# 圧力値などの返信

:	AD0	AD1	D	χ		χ	χ	Ε	±	χ	Χ	SH	SL	CHKH	CHKL	CR	1
---	-----	-----	---	---	--	---	---	---	---	---	---	----	----	------	------	----	---

# セットポイント書き込みや調整時の返信

:	AD0	AD1	0	CHKH	CHKL	CR
	Ж	'o' は	小文字	です。		

# 21.3.3. 受信異常時

受信が正常に行われなかった場合や、コマンドが無い場合は、下記の返信となります。

	AD0	AD1	n	CHKH	CHKL	CR
	×	'n'は	小文字	です。		

# 21.4. コマント

# 21.4.1. 測定値・ステータスの読み込み

コマント゛  :   ADO   AD1   D   CHKH   CHKL   CR
---

#### 本器→PC への返信フォーマット

ADO	AD1	D	χ	χ	χ	F	+	χ	χ	SH	SI	CHKH	CHKL	CR
עער	ועה	U	^	^	^	_	<u> </u>	^	^	OH	ა∟	OHINH	OHINE	٥i١

※「X. XXE±XX」の部分は測定圧力値が入ります。

例 1) 3.00E+03 ⇒3.00×10<sup>+3</sup>

例 2) 5.00E+00 ⇒5.00×10<sup>+0</sup>

例 3) 4.00E-01 ⇒4.00×10<sup>-1</sup>

- ※「F. FFE+FF」返信時 測定範囲オーバー
- ※「E. EEE+EE」返信時 フィラメント断線
- ※ ステータス「SH」、「SL」に関しては、別項を参照下さい。
- ※ CCM において「SH」が、全て 0 の場合プラス、全て 1 (F) の場合マイナスを意味します。

#### 21.4.2. ステータスの書き込み

フィラメント ON/OFF や DEGAS ON/OFF などを指示するコマンドになります。

コマント゛	• •	AD0	AD1	SW	SH	SL	CHKH	CHKL	CR

- ※ ステータス「SH」、「SL」に関しては、別項を参照下さい。
- ※ コマンドが正常に受信された場合、正常受信の'o'が返信されます。 動作的にあり得ないステータスが書き込まれた場合でも、コマンドが合っていれば正常受信の'o'が返信されます。

#### 21.4.3. ステータスの読み込み

フィラメントなどの状態やセットポイントの動作状態を確認出来ます。

コマント゛	:	AD0	AD1	SR	CHKH	CHKL	CR

#### 本器→PC への返信フォーマット

• •	AD0	AD1	S	SH	SL	CHKH	CHKL	CR

<sup>※</sup> ステータス「SH」、「SL」に関しては、別項を参照下さい。

#### 21.4.4. ソフトバージョンの読み込み

コマント゛ :	ADO	AD1	ı	CHKH	CHKL	CR	l
---------	-----	-----	---	------	------	----	---

# 本器→PC への返信フォーマット

- ※「ISG」が機種名、「211」がソフトバージョン Ver 2. 11 を意味します。
- ※ ソフトバージョンは断り無く変わる可能性が有ります。

#### 21.4.5. セットポイント 1 値の読み込み

コマント゛	:	AD0	AD1	1R	CHKH	CHKL	CR

#### 本器→PC への返信フォーマット

:	AD0	AD1	1	Χ		Χ	Χ	Е	±	Χ	Χ	CHKH	CHKL	CR
ツ 「ㅗ 」け「 」														

# ※「±」は「+」または「-」となります。

#### 21.4.6. セットポイント 2値の読み込み

コマント゛  :   ADO   AD1   2R   CHKH   CHKL   CR
--

#### 本器→PC への返信フォーマット

	AD0	AD1	2	Χ	Χ	Χ	Ε	H	Χ	Χ	CHKH	CHKL	CR

※「±」は「+」または「-」となります。

#### 21.4.7. セットポイント3値の読み込み

コマント゛	:	AD0	AD1	3R	CHKH	CHKL	CR

#### 本器→PC への返信フォーマット

※「±」は「+」または「-」となります。

#### 21.4.8. セットポイント 1 設定値の書き込み

コマント゛  :   ADO   AD1   1W   X   .   X   X   E   ±   X   X   CHK
---

- ※ 設定可能な数値は各センサにより異なります。各センサの設定下限値より低い値を設定した 場合は設定下限値に、また設定上限値より高い値を設定した場合は設定上限値に設定 されます。
- ※ 内部の仮数部比較処理は小数点以下2桁[□.□□×10<sup>-□□</sup>]で行っています。
- ※ コマンドが正常に受信された場合、正常受信の'o'が返信されます。

#### 21.4.9. セットポイント2設定値の書き込み

コマント゛	AD0	AD1	2W	Y	Υ	Y	F	+	Y	Y	CHKH	CHKL	CR
コイント	ADU	AUI	∠ VV	Λ.	Λ.	_ ^		エ	Λ	Λ.	ОПКП	UULL	UΠ

- ※ 設定可能な数値は各センサにより異なります。各センサの設定下限値より低い値を設定した 場合は設定下限値に、また設定上限値より高い値を設定した場合は設定上限値に設定 されます。
- ※ 内部の仮数部比較処理は小数点以下2桁[□.□□×10<sup>-□□</sup>]で行っています。
- ※ コマンドが正常に受信された場合、正常受信の'o'が返信されます。

#### 21. 4. 10. セットポイント 3 設定値の書き込み

コマント゛	:	AD0	AD1	3W	χ	χ	Χ	F	+	Χ	χ	CHKH	CHKL	CR
<b>→ \ / /  </b>	•		/\DI	011								0111111		

- ※ 設定可能な数値は各センサにより異なります。各センサの設定下限値より低い値を設定した場合は設定下限値に、また設定上限値より高い値を設定した場合は設定上限値に設定されます。
- ※ 内部の仮数部比較処理は小数点以下 2 桁[□.□□×10<sup>-□□</sup>]で行っています。
- ※ コマンドが正常に受信された場合、正常受信の'o'が返信されます。

#### 21. 4. 11. SW1 ZERO 点調整コマント

コマント゛	ADO	AD1	ZER	CHKH	CHKL	CR	ĺ
コソフト	ו אטט	ועא	I	UHINH		ı un	ı

- ※ 調整可能圧力範囲 ±1Pa 程度
- ※ I/O コネクタより ZERO 点調整用の信号を出力します。
- ※ 調整が実施されなくても、コマンドが正常に受信された場合、正常受信の'o'が返信されます。調整後、測定値などを読み込み、チェックして下さい。

#### 21.4.12.SW1 大気圧調整コマンド

コマント゛	:	ADO	AD1	ATM	CHKH	CHKL	CR

- ※ 調整可能圧力範囲 約 1×10<sup>+4</sup>~約 2×10<sup>+5</sup>Pa
- ※ I/O コネクタより大気圧調整用の信号を出力します。
- ※ 調整が実施されなくても、コマンドが正常に受信された場合、正常受信の'o'が返信されます。調整後、測定値などを読み込み、チェックして下さい。

# 21. 4. 13. SW1 ZERO 点、大気圧調整補正リセットコマント

コマント゛	:	AD0	AD1	CLR	CHKH	CHKL	CR
-------	---	-----	-----	-----	------	------	----

- ※ I/O コネクタよりリセットの信号を出力します。
- ※ コマンドが正常に受信された場合、正常受信の'o'が返信されます。

#### 21.4.14.CCM ZERO 点調整コマント

コマント゛  :   ADO   AD1   CZR   CHKH   CHKL   CR
---

- ※ 調整可能圧力範囲 ±20mV 程度
- ※ 本器内部で演算処理します。
- ※ 調整が実施されなくても、コマンドが正常に受信された場合、正常受信の'o'が返信されます。調整後、測定値などを読み込み、チェックして下さい。

#### 21. 4. 15. CCM ZERO 点リセットコマント

コマント゛	:	AD0	AD1	CCR	CHKH	CHKL	CR	l
-------	---	-----	-----	-----	------	------	----	---

- ※ 本器内部の演算処理をリセットします。
- ※ コマンドが正常に受信された場合、正常受信の'o'が返信されます。

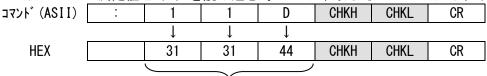
#### 21.5. FIY97#A

チェックサムとは、送信したデータが、正しく受信出来たかをチェックするためのものです。チェックサムの計算は、アドレスからチェックサムの前の文字までの Xor となります。

チェックサムを手動で計算する場合は、WINDOWS に標準で付属している「電卓」を用いると便利です。電卓の種類で関数電卓またはプログラマーを選んで16進で計算して下さい。

#### 21.5.1. 例:アドレス 11 の測定値とステータスを読み込む時

アドレス 11の測定値とステータスを読み込む時のコマンド、および ASCII コードは、下記となります。



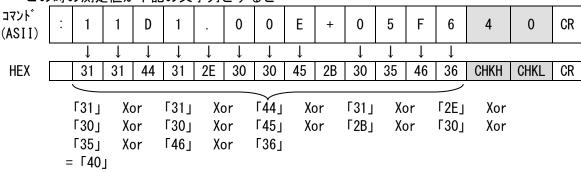
 $\lceil 31 \rfloor$  Xor  $\lceil 31 \rfloor$  Xor  $\lceil 44 \rfloor = 44$ 

アドレスからチェックサムの前の文字までの XOR での計算結果は、44 となります。 コマンドの先頭文字『:』は計算しないで下さい。

#### よって、この正確なコマンドは、

コマント゛(ASII)	:	1	1	D	4	4	CR
INDI (AUII)	•			U	Т	7	OIN

# この時の測定値が下記の文字列とすると



よって、アドレスからチェックサムの前の文字までを XOR にて計算すると、「40」となり、受信したデータが正しく受信出来たと判断出来ます。

コマンドの先頭文字『:』は計算しないで下さい。

# 21.6. ステータス設定一覧

# 21.6.1. 書き込み時

BMR2、SC1、SH2、ST2、SH200、ST200のみ書き込みが必要となります。

#### SH(ステータスの上位)

		0 (30H)	8 (38H)	C (43H)	4 (34H)	D (44H)	5 (35H)
В7	FIL 2/1	0	1	1	0	1	0
B6	FIL(HV) ON/OFF	0	0	1	1	1	1
B5	N·C	0	0	0	0	0	0
B4	DEGAS ON/OFF	0	0	0	0	1	1

FIL 2/1	1 : FIL1	0 : FIL2
「Sn1」「SC1」:FIL(HV) ON/OFF	1 : ON	0 : 0FF
「Sh2」「SPU」「SAU」:FIL OFF/ON	1 : 0FF	0 : ON
DEGAS ON/OFF	1 : ON	0 : 0FF

#### SL(ステータスの下位)

		0 (30H)	F (46H)
В3	N-C	0 (X)	1 (X)
B2	N-C	0 (X)	1 (X)
B1	N-C	0 (X)	1 (X)
В0	N-C	0 (X)	1 (X)

- ※ N·C の部分は〔1〕でも〔0〕でも動作します。
- ※ SC1 は FIL1/2 や DEGAS がありませんので、この部分は〔1〕でも〔0〕でも動作します。

読み込みのステータスと書き込みのステータスのデータ構成は似ていますが、同一のレジスタに対して値を読み書きしているものとは異なります。

従って、書き込み時にステータスの下位に〔F〕として書き込んでも、読み込みステータスの下位は〔F〕にはなりません。

# 21.6.2. 読み込み時

SH(ステータスの上位)

※CCM使用時は、全て0の場合プラス、全て1(F)の場合、マイナス(点滅表示)を意味します。

		0 (30H)	4 (34H)	6 (36H)	5 (35H)	7 (37H)
В7	FIL 2/1	0	0	0	0	0
В6	FIL(HV) ON/OFF	0	1	1	1	1
B5	Em. Valid	0	0	1	0	1
B4	DEGAS ON/OFF	0	0	0	1	1

		8 (38H)	C (43H)	E (45H)	D (44H)	F (46H)
B7	FIL 2/1	1	1	1	1	1
В6	FIL(HV) ON/OFF	0	1	1	1	1
B5	Em. Valid	0	0	1	0	1
B4	DEGAS ON/OFF	0	0	0	1	1

FIL 2/1	1 : FIL-1	0 : FIL-2
「Sn1」「SC1」:FIL(HV) ON/OFF	1 : ON	0 : 0FF
「Sh2」「SPU」「SAU」:FIL OFF/ON	1 : 0FF	0 : ON
Em. Valid	1 : OK	0 : NG
DEGAS ON/OFF	1 : ON	0 : 0FF

# SL(ステータスの下位)

		0 (30H)	1 (31H)	2 (32H)	3 (33H)	4 (34H)
В3	PROTECT, ERROR	0	0	0	0	0
B2	SETPOINT3	0	0	0	0	1
B1	SETP0INT2	0	0	1	1	0
В0	SETPOINT1	0	1	0	1	0

		5 (35H)	6 (36H)	7 (37H)	8 (38H)
В3	PROTECT, ERROR	0	0	0	1
B2	SETPOINT3	1	1	1	0
B1	SETP0INT2	0	1	1	0
В0	SETP0INT1	1	0	1	0

PROTECT, ERROR	1 : ON	0 : 0FF
SETPOINT3	1 : ON	0 : 0FF
SETP0INT2	1 : ON	0 : 0FF
SETP0INT1	1 : ON	0 : 0FF

# 21.7. ASCII コード表

「							
ASII	Hex	ASII	Hex	ASII	Hex	ASII	Hex
(nul)	00	(sp)	20	@	40	•	60
(soh)	01	!	21	A	41	а	61
(stx)	02	"	22	В	42	b	62
(etx)	03	#	23	С	43	С	63
(eot)	04	\$	24	D	44	d	64
(enq)	05	%	25	Е	45	е	65
(ack)	06	&	26	F	46	f	66
(bel)	07	4	27	G	47	g	67
(bs)	08	(	28	Н	48	h	68
(tab)	09	)	29	I	49	i	69
(If)	0A	*	2A	J	4A	j	6A
(vt)	0B	+	2B	K	4B	k	6B
(ff)	00	,	2C	L	4C	-	6C
(cr)	OD	_	2D	M	4D	m	6D
(00)	0E		2E	N	4E	n	6E
(si)	0F	/	2F	0	4F	0	6F
(dle)	10	0	30	Р	50	р	70
(dc1)	11	1	31	Q	51	q	71
(dc2)	12	2	32	R	52	r	72
(dc3)	13	3	33	S	53	S	73
(dc4)	14	4	34	Т	54	t	74
(nak)	15	5	35	U	55	u	75
(syn)	16	6	36	٧	56	٧	76
(etb)	17	7	37	W	57	w	77
(can)	18	8	38	Х	58	Х	78
(em)	19	9	39	Υ	59	у	79
(sub)	1A	:	3 <b>A</b>	Z	5 <b>A</b>	Z	7 <b>A</b>
(esc)	1B	;	3B	[	5B	{	7B
(fs)	1C	<	3C	¥	5C		7C
(gg)	1D	=	3D	]	5D	}	7D
(rs)	1E	>	3E	^	5E	~	7E
(us)	1F	?	3F	_	5F	(del)	7F

# 22. トラフ゛ルシューティンク゛

本器の誤動作の原因に、<u>電気配線の誤配線</u>が多くあります。動作に「おかしい」と思われる 症状がありましたら、まず以下の項目をご確認下さい。

- ① ディスプレイユニットとセンサユニット間の配線
- ② ディスプレイユニットとリモートホスト間の配線
- ③ 信号のショート/オープン

これらを確認の後、以下のトラブルシューティングを参考にして下さい。対処欄の[→]は参照ページを表しています。これらの作業は電源を遮断してから行って下さい。

# ① 電源を供給しても全く表示しない

い配線に修正し、テスタ等で導通を確認して下
い配線に修正し、テスタ等で導通を確認して下
0
計にて、電源電圧を確認して下さい。
源電圧:24V±1V以内
電源をONにすれば正常に立ち上がります。
対策は別途検討願います。
での修理・検査が必要。
での修理・検査が必要。
での修理・検査が必要。

# ② 圧力が変動しているのに表示値が一定の指示のままである。

原因	対処
圧力が測定範囲以下である	正常
センサユニット~ディスプレイユニット間の誤配線(圧力信	正しい配線に修正し、テスタ等で導通を確認して下
号がディスプレイユニットへ入っていない)または	さい。
断線	
センサユニット測定子間の接続ケーブルが抜けてい	再接続し、抜けないよう確実に固定して下さい。
る。(ボックスユニット使用の場合)	
電源電圧が低い	テスタ等で電源電圧を確認して下さい。
	電源電圧:24V±1V以内

# ③ 大気圧でも[FU LL]表示にならない。

原因	対処
測定子またはケーブルの長さが指定のものと違	指定のものと取り替えて下さい。または現在のも
う	ので再校正して下さい。
	→センサユニット取説
測定している気体が空気(Air)ではない	正常
	→センサユニット取説
測定している気体は空気(Air)だが、水	正常
分、油分を多く含んでいる	→センサユニット取説

# ④ 圧力表示が一定の値を示さない。

一	
原因	対処
圧力自身が実際に動いている。	正常
センサユニットの種類が指定の物と異なる。	指定の物と取り替えて下さい。または、現在使用
	されている物で再調整、再校正を行って下さい。
測定子の汚れ、または測定子フィラメントの消	測定子の交換を交換して下さい。
耗。	→センサユニット取説
測定子または測定子が取り付けてある付近	測定子のリーク
にリークがある。	→測定子の交換
	その他のリーク
	→リークを止める
測定子ケーブルの接触不良、または線材の腐食	ケーブルの結線を確認して下さい。
などによる線材抵抗の増加。	
ケーブルが電磁誘導されている。	ケーブルの設置場所を変更する。又はノイズ源となる
(外来ノイズによる)	ような機器をOFFの状態で使用する。
	ケーブルの設置方法再検討
	/イズ対策は別途検討下さい

# ⑤ 予想圧力より指示値が大きく異なる

<b>③ す心に力をう指水値が入とく美なる</b>	
原因	対処
測定子が汚れ感度が著しく落ちている。	他の測定子と交換して現象を確認して下さい。他 の測定子でOKであれば測定子に問題があります。 →センサュニット取説
ディスプレイユニット内部回路の故障 (センサユニット単体では正常に動作する)	当社で検査・修理が必要。
実際に圧力が予想と異なっている	他の真空計で確認して下さい。

#### 23. 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、 代理店に申しつけ下さい。無償にて修理·交換致します。

#### 保証対象

本器

#### 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製品。

#### 対応方法

- 1)国内取引の場合: 代替品の送付 もしくは 弊社又は最寄の弊社サービ 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、代理店にご相談下さい。
- 2) 直接輸出取引の場合: 代替品の送付 もしくは 弊社又は最寄の弊社サービ 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・修理を加えた製品。
- 5) 異常環境下(強い電磁界、放射線環境、高温、高湿、引火性が ス雰囲気、腐食性が ス雰囲 気、粉塵など)における故障、不具合。
- 6) /イズによる故障、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) 使用中の測定子ケーブル。 (設置上の不備によるケーブルの断線、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てに一報頂きますと共に、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下さいますようお願い致 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。ご了承下さい。

# ULVAC

# Declaration of Conformity ( €

We, Company:ULVAC ,Inc.

Address:2500 HAGISONO, CHIGASAKI, KANAGAWA, 253-8543 Japan.

This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer. In accordance with the following Directive:

EN IEC63000:2018

RoHS Directive (2011/65/EU)

declare under our sole responsibility that the product,

Type of Product : 1CH Display Unit

Model Name : ISG1

to which this declaration related is in conformity with the following standards:

EN61326-2-3:2013

EMC Directive (2014/30/EU)

EN IEC61000-4-2:2008

Electrostatic Test

EN IEC61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010

Radiated Electromagnetic Field Test

EN IEC61000-4-4:2004+A1:2010

Transient Burst Test

EN IEC61000-4-5:2005

Surge Test

EN IEC61000-4-6:2008

Conduction Test

EN IEC61000-4-8:2009

Commercial Magnetic Field Test

CISPR11:2009+A1:2010 Group 1 Class A

Radiation Field Intensity Measurement

#### following the provisions of

The person stated below will keep the following technical documentation:

- operating and maintenance instructions
- technical drawings
- description of measures designed to ensure conformity
- other technical documentation, e.g. quality assurance measures for design and production

Person authorized to compile the technical file:

(Name and address) Julian Weck

ULVAC GmbH, Klausnerring 4, 85551 Kirchheim b. München, Germany

19 Oct, 2022

Kanagawa , Japan

(date & place)

Senior Manager of Components Division T. Mahajima

(name, function, signature)

Form:A00315287-01-01

# ULVAC

# UK Declaration of Conformity

We, Company:ULVAC, Inc.

of Address:2500 HAGISONO, CHIGASAKI, KANAGAWA, 253-8543 Japan.

This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer. In accordance with the following Directive:

BS EN IEC63000:2018

RoHS Directive (2011/65/EU)

declare under our sole responsibility that the product,

Type of Product : 1CH Display Unit

Model Name : ISG1

to which this declaration related is in conformity with the following standards:

BS EN61326-2-3:2013

EMC Directive (2014/30/EU)

BS EN IEC61000-4-2:2008

Electrostatic Test

BS EN IEC61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010

Radiated Electromagnetic Field Test

BS EN IEC61000-4-4:2004+A1:2010

Transient Burst Test

BS EN IEC61000-4-5:2005

Surge Test

BS EN IEC61000-4-6:2008

Conduction Test

BS EN IEC61000-4-8:2009

Commercial Magnetic Field Test

Bs CISPR11:2009+A1:2010 Group 1 Class A

Radiation Field Intensity Measurement

# following the provisions of

The person stated below will keep the following technical documentation:

- · operating and maintenance instructions
- technical drawings
- description of measures designed to ensure conformity
- other technical documentation, e.g. quality assurance measures for design and production

Person authorized to compile the technical file:

(Name and address) Julian Weck

ULVAC GmbH, Klausnerring 4, 85551 Kirchheim b. München, Germany

19 Oct, 2022 Kanagawa . Jan

Kanagawa , Japan

(date & place)

Toyoaki Nakajima

Senior Manager of Components Division

(name, function, signature)

Form:A00315287-02-00

J. Mahajima

# 26. 汚染証明書



様式番号: A00315268-01-00

# アルバック コンポーネント 汚染証明書

弊社に貴社的	保有の特殊 : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	機器のお送りいただく前に、本品・反応生成物質付着品に付き	なう際の汚染証明書となります 本書をご記入の上、作業依頼先又は ましては事前に作業依頼先又は	は各担当営業所にご提出		
汚染物質([	□部の	<b>該当</b> 箇所にチェックをお願い	ハします。)			
			って汚染されてないこ。 ぼによって汚染されてい			
		汚染物質名(分子式)	特性			
	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
アルバッ		•				
貴社の窓	ロとな	った担当者名		年	月	日
			御客様·会社名			
			所属部署			
			御担当者			
			TEL			印
			FAX			
			E-mail			
すので梱包	回及び		発生した汚染物質による事故に て下さい。また、汚染物質、及 :だきます。			
アルバッ cpc 速力				受		7
SDS請求		- M		付		
指図番号				印		