

コールドカソードゲージコントローラー

Model : IXC3

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 0001～

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。

株式会社アルバック  
規格品事業部

## 改訂履歴


改訂日	改訂番号	改訂理由
	00	初版
2021/5/11	01	1.2 構成修正 7. 保証修正 章番号修正


# 目次

本製品を使用する前に	3
安全シンボルマーク	3
安全上のご注意	4
1. 仕様	6
1.1. 基本仕様	6
1.2. 構成	7
1.2.1. 標準付属品	7
1.2.2. オプション	7
1.3. 外観図	7
2. 取扱上の注意点	8
2.1. 使用環境に関する注意点	8
2.2. 使用方法に関する注意点	9
2.3. 製品の取り付け	10
2.3.1. 事前準備	10
2.3.2. コントローラーの取り付け	10
2.3.3. 測定子の取り付け	10
2.4. 電気結線	11
3. 各部名称及び機能説明	12
3.1. フロントパネル：操作スイッチ解説	12
3.2. フロントパネル：LED	13
3.3. リアパネル解説	14
4. 各種信号	15
4.1. I/O コネクタ ピンアサイン 及び ANALOG OUT コネクタ	15
4.1.1. リモート制御	15
4.1.2. ステータス出力	15
4.1.3. セットポイント出力	15
4.1.4. 圧力信号出力(アナログ出力)	16
4.1.5. 圧力換算式	16
4.1.6. 内部回路	17
5. フロントパネルの操作方法	18
5.1. 測定	18
5.2. セットポイントの設定	18
5.2.1. SP 設定方法の選択	18
5.2.2. SP-1(L/H 方式)の使用方法	19
5.2.3. SP-2(固定ヒステリシス方式)の使用方法	20
5.3. エラー(FAIL)検出	20
6. トラブルシューティング	21
7. 保障	24


# 本製品を使用する前に


このたびは当社の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、念のため、ご注文の内容と同一であること及び輸送等による破損がないことをご確認下さい。


 <b>注意</b>	本製品を末永くご利用頂くために、本製品の取付、操作、点検、あるいは整備をする前に必ずこの取扱説明書をお読みいただき、安全上の注意、本製品の仕様及び操作方法に関わる事項を十分に理解して下さい。
---	---


 <b>注意</b>	なお、この取扱説明書はいかなる部分も第三者のために当社の承諾なしにコピーすることはできません。
---	---

## 安全シンボルマーク

 <b>注意</b>	この取扱説明書の警告表示には守るべき事項を理解していただくため、安全についてのシンボルマークを掲げております。シンボルに用いている言葉は次のように使い分けています。
--	--









 <b>警告</b>	取り扱いを誤った場合、使用者が死亡もしくは重傷になる差し迫った可能性を示しています。
---	--







 <b>危険</b>	取り扱いを誤った場合、使用者が死亡もしくは重傷になる可能性を示しています。
---	---------------------------------------

 <b>注意</b>	取り扱いを誤った場合、使用者が中程度の傷害を受けるか機械の重大な損傷につながる可能性を示しています。 取り扱いを誤った場合、機械の損傷を起こしたり正常な動作を損ねる可能性を示しています。
---	--

# 安全上のご注意

コールドカソードゲージコントローラー IXC3 (以下本器)を安全にお使いいただくために、取扱説明書及び下記の安全注意事項を必ずお読み下さい。

 <b>警告</b>	<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ください。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。安全のために修理はご購入先、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。
 <b>警告</b>	<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ください。そのまま使用しますと火災の原因になります。安全のために修理はご購入先、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。
 <b>注意</b>	<b>分解禁止</b> 本器は分解しないで下さい。
 <b>注意</b>	<b>改造禁止</b> 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。
 <b>注意</b>	<b>使用環境注意</b> 測定子は、大気圧を越える所には接続しないで下さい。測定子内の圧力が大気圧を越えると測定子の破損及び接続部から測定子が飛び出し人体を含む周囲に危害を及ぼします。大気圧を越える際には、隔離バルブ等を設けて測定子内の圧力が大気圧を越えないようにして下さい。
 <b>注意</b>	<b>電源電圧確認</b> 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。
 <b>注意</b>	<b>電源遮断</b> 使用者が測定子の陽極端子に触れる可能性がある作業を行う場合には電源を切ってください。測定子の陽極端子には高圧の放電電圧 (DC3.2 [kV]) を印加している端子があります。本製品の作動中に触れますと感電します。
 <b>注意</b>	<b>使用環境注意</b> 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。

 <span data-bbox="300 297 352 331">注意</span>	<p><b>異物侵入注意</b></p> <p>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、本器上部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。</p>
 <span data-bbox="300 515 352 548">注意</span>	<p><b>磁場注意</b></p> <p>本器の測定子は内径中心磁束密度が約0.08 [T] となっています。金属類を近づけたり、金属類に近づけると、強い力で引き寄せられます。メンテナンス時に、ドライバーなどを近づける場合は、ゆっくりと行ってください。</p>
 <span data-bbox="300 696 352 730">注意</span>	<p><b>結線確認</b></p> <p>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。</p>
 <span data-bbox="300 900 352 934">注意</span>	<p><b>廃棄</b></p> <p>真空計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。特に、人体に危険を及ぼす可能性のある雰囲気で使用した測定子は専門の処理業者を通じて処理して下さい。</p> <p>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。</p>
 <span data-bbox="300 1088 352 1122">注意</span>	<p><b>使用条件注意</b></p> <p>本器は、仕様に定められた環境の範囲内でお使い下さい。</p>
 <span data-bbox="300 1256 352 1290">注意</span>	<p><b>輸送梱包注意</b></p> <p>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。</p>

# 1. 仕様

## 1.1. 基本仕様

名称	コールドカソードゲージコントローラー IXC3
接続可能測定子	1本
圧力表示	仮数部2桁、指数部1桁のデジタル表示 □. □×10□□
測定圧力範囲	$5.0 \times 10^{-9}$ [Pa] ~ $1.0 \times 10^{-3}$ [Pa]
圧力保護機能	$1.0 \times 10^{-3}$ [Pa] 以上で自動的にHV OFF
高電圧出力	直流+3.2 [kV]
サンプリング時間	サンプリング時間 : 20 [msec]
	処理方法 : 1/4加重平均処理
	表示出力 : 更新周期100 [msec] 間隔
	レコーダー出力 : 更新周期100 [msec] 間隔
セットポイント	設定値□. □×10□□で独立2点を設定可能
	リレー接点出力 (a接点)
	接点容量 : DC24 [V] <sub>MAX</sub> 、1.0 [A] <sub>MAX</sub>
レコーダー出力	アナログ出力(log出力) : 0 [V] ~ 10 [V] 変換式 : $P=10^{(V-13)} \Leftrightarrow V=\log_{10}P+13$ 但し、圧力P [Pa]、アナログ出力V [V]
	出力インピーダンス : 約100 [Ω]
	分解能 : 10 [mV]
外部制御入力信号	リレー接点入力、オープンコレクタ入力で動作
	リモートHV ON : 200 [msec] 以上のパルス信号
	リモートHV OFF : 200 [msec] 以上のパルス信号
制御出力信号	オープンコレクタ出力 [定格 : 80 [V] <sub>MAX</sub> 、50 [mA] <sub>MAX</sub> ]
	HV ONステータス : [ON/OFF]
	FAILステータス : [ON/OFF]
HVコネクター	22SHV-50-0-2 (スーナー) 相当品
レコーダー出力コネクター	22QLA-01-0-2 (スーナー) 相当品
適用測定子	C-11
使用温度範囲	10 [°C] ~ 40 [°C]
使用湿度範囲	10 [%] ~ 90 [%] ※ 但し、結露なきこと
仕様電源	AC100 [V] ±10 [V] 50/60 [Hz]
消費電力	15 [VA]
許容瞬停時間	500 [msec] 以内@最大負荷
ヒューズ	3 [A]、125 [V] (ケース内)
外形寸法	(幅) 107 [mm] (奥行き) 250 [mm] (高さ) 99 [mm]
本体質量	1.4 [kg]

※温度 40℃、湿度 90%の使用環境では、常温の環境と比較してアナログ出力が 1%程度変動することがあります。

## 1.2. 構成

### 1.2.1. 標準付属品

外部入出力コネクタ	D-subコネクタ、コネクタカバー	1 個
電源ケーブル	125 [V]、10 [A]、3Pケーブル、3 [m]	1 本

### 1.2.2. オプション

固定ネジ	M4-3点セムス小平ネジ、L=8 [mm]	2個
19インチラックマウント金具		1 個/4台

## 1.3. 外観図

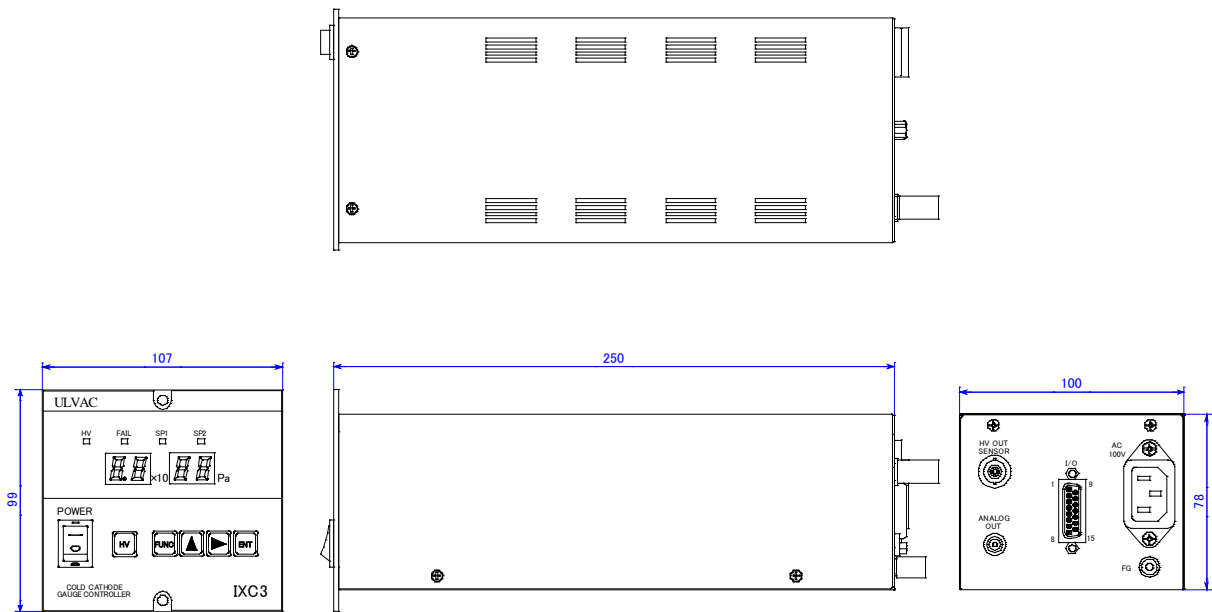







図 1.1 外観図






## 2. 取扱上の注意点

### 2.1. 使用環境に関する注意点

 <b>注意</b>	<b>使用環境</b> 本器は、仕様に定められた環境の範囲内でお使い下さい。
 <b>注意</b>	<b>使用環境</b> 本器に水がかかる場所、湿度が高く結露す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。
 <b>注意</b>	<b>異物侵入</b> 測定子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。取り付けて下さい。異物が入る可能性がある場合は、隔離バルブ等を設けて保護して下さい。
 <b>注意</b>	<b>真空容器の圧力超過</b> 測定子は、大気圧を越える所には接続しないで下さい。測定子内の圧力が大気圧を越えると測定子の破損及び接続部から測定子が飛び出し人体を含む周囲に危害を及ぼします。大気圧を越える際には、隔離バルブ等を設けて測定子内の圧力が大気圧を越えないようにして下さい。
 <b>注意</b>	<b>衝撃</b> 本器には衝撃を与えないで下さい。

## 2.2. 使用方法に関する注意点

 <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block;">注意</div>	<p><b>電源電圧</b> 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。</p>
 <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block;">注意</div>	<p><b>電源電圧</b> 本機には、瞬停対策用に容量の大きなコンデンサが搭載されております。そのため電源をOFFにしても、場合によっては数秒間動作しております。特に、HVが出力された状態で電源をOFFした場合、高電圧が出力された状態が続きますので十分注意して下さい。安全の為に電源をOFFする場合は、先にHVをOFFするようにして下さい。</p>
 <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block;">注意</div>	<p><b>結線確認</b> 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。</p>






- 電源、測定子、ケーブルなどを取り付け、最後に電源を供給下さい。
- 測定は測定子に通電後 1 分以上経過し出力の安定した後に行ってください。
- 一連の測定の間は測定子の通電を途中で切らないようにして下さい。
- 測定子が化学的に活性または、吸着性の高い気体にさらされた後は特性が変わることがあります。このような場合には測定子部に通電した状態で、窒素・不活性ガスまたは乾燥空気を満たして排気する操作を繰り返して下さい。特性の変化する前の状態に復帰する可能性があります。但しこれらの気体であっても測定子の開口面に向けて吹き込むような洗い出し操作は避けて下さい。この洗い出し操作を行っても特性の復帰する見込みがない場合には測定子を交換して下さい。
- コールドカソードゲージは全ての気体に対して感度を持っていますが、その値は気体の種類によって異なります。
- ホットカソードゲージと比較すると、デガス機能が弱い真空計です。従いまして、水分やその他の気体が吸着した際(測定子を取り付け後等)低い圧力領域 ( $10^{-4}$  [Pa] 台以下) では、センサー自身の放出ガスにより実際の圧力よりも、高い圧力を指示する場合があります。明らかに、指示が高い場合は、そのまま十分な時間の排気を継続するか、センサー電極のメンテナンスを実施して下さい。
- HV を ON して放電を開始する際は、圧力に注意して下さい。圧力が  $10^{-5}$  [Pa] 台以下では放電がしにくくなっています。もし放電しない場合は、HV を ON した状態で長時間待って下さい。

## 2.3. 製品の取り付け

### 2.3.1. 事前準備


- ① 梱包を解き、員数検査を行って下さい。
- ② 各機器が破損していないかどうかを調べて下さい。

### 2.3.2. コントローラーの取り付け

 <b>警告</b>	<b>電源遮断</b> 製品の取り付けは、必ず電源プラグを外した状態で行って下さい。
 <b>注意</b>	<b>通気確保</b> 真空計の通気孔をふさがらないで下さい。通気孔をふさぎ内部に熱がこもると、破損の原因になります。また、真空計の指示値も正常な値を示しません。
 <b>注意</b>	<b>異物侵入注意</b> 真空計の通気孔など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。そのまま使用すると真空計の破損の原因になります。
 <b>注意</b>	<b>使用環境注意</b> 真空計に水がかかる場所での使用は避けて下さい。真空計に水がかかると故障及び漏電、火災の原因になります。
 <b>注意</b>	<b>結線確認</b> 安全のためにコントローラーの GND 端子を接地に接続して下さい。

### 2.3.3. 測定子の取り付け

- ・ 測定子を真空装置のゲージポートに取り付けて下さい。測定子 C-11 は、UFC070 フランジに取り付け可能です。
- ・ 圧力の測定は、測定子の接続した位置の静圧を測ります。真空系内に流れがあったり、放出ガス源・電子またはイオンの強い発生源があるようなときは測定値に影響を及ぼしますので、測定位置の選定に注意して下さい。
- ・ 取り付けは、測定子取り付け開口面が気体の流れに平行になるように行って下さい。特に気体等が測定子内にビーム状で入らないようにして下さい。

 <b>注意</b>	<b>磁場注意</b> 本器の測定子は内径中心磁束密度が約0.08 [T] となっています。金属類を近づけたり、金属類に近づけると、強い力で引き寄せられます。メンテナンス時に、ドライバーなどを近づける場合は、ゆっくりと行ってください。
---	--

## 2.4 電気結線

各構成機器の取り付け後に電気結線を行って下さい。

- 安全のために必ずコントローラーの GND 端子を接地に接続して下さい。
- 測定子ケーブルをコントローラーの HV OUT コネクター及び測定子 C-11 の高電圧端子に接続して下さい。
- 電源ケーブルを AC100 [V] 電源のコンセントに差し込んで下さい。

 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">警告</div>	<p><b>電源電圧確認</b> 電源投入前に真空計の使用電圧と供給電圧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真空計の破損及び火災の原因になります。</p>
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">注意</div>	<p><b>電源電圧</b> 安全のために AC100 [V] ラインに漏電ブレーカーを取り付けることをお勧めします。</p>
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">注意</div>	<p><b>電源遮断</b> 製品の取り付けは、必ず電源プラグを外した状態で行って下さい。</p>
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">注意</div>	<p><b>結線確認</b> 安全のためにコントローラーの GND 端子を接地に接続して下さい。</p>
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">注意</div>	<p><b>結線確認</b> 電源投入前に配線に誤りがないことを確認して下さい。誤った接続をしますと破損及び火災の原因になります。</p>
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">注意</div>	<p><b>使用条件注意</b> 真空計は、仕様に定められた環境の範囲内でお使い下さい。</p>
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">注意</div>	<p><b>電源投入</b> 本器や測定子の取り付けなどの配線を、確実に行ってから電源を投入して下さい。</p>

### 3. 各部名称及び機能説明

#### 3.1. フロントパネル：操作スイッチ解説

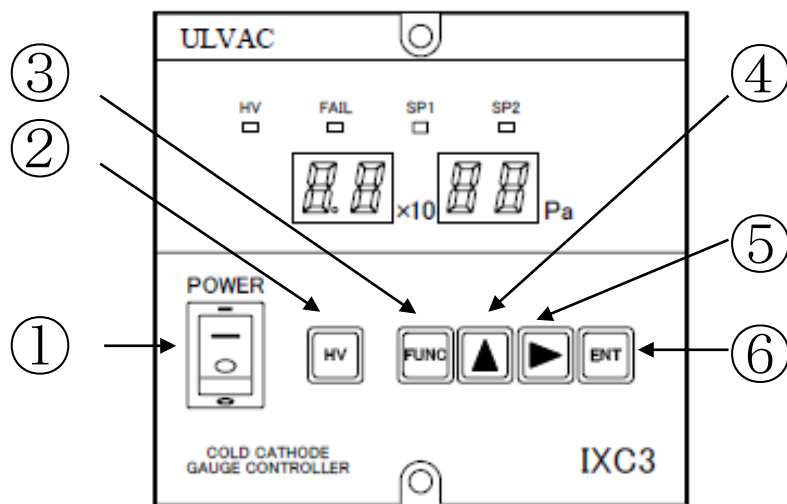


図 3.1 フロントパネル操作スイッチ 解説図

名称		機能
①	「POWER」スイッチ	スイッチの上部を押すと電源が ON、下部を押すと電源が OFF となります。電源が ON の時には、スイッチ内部の LED が点灯します
②	「HV」キー	HV の ON/OFF に使用します。1 度押すと HV が ON、再度押すと HV が OFF になります。
③	「FUNC」キー	設定モードの切り替えキー。
④	「↑」キー	設定中の値を 1 ずつインクリメントします。
⑤	「→」キー	設定する桁を右方向にシフトします。
⑥	「ENT」キー	設定した値及びモードをメモリする時に使用します。

### 3.2. フロントパネル:LED

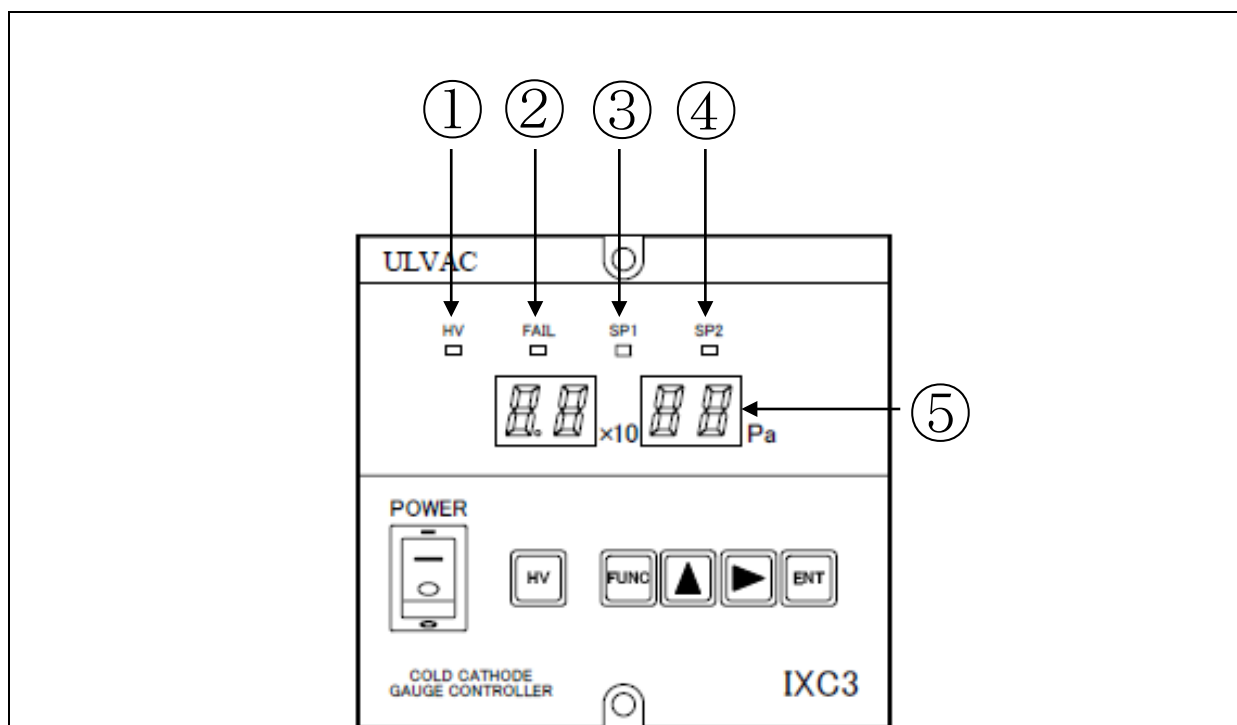


図 3.2 フロントパネル LED 解説図

名称		機能
①	HV-LED	高電圧が動作中のときに点灯します。
②	FAIL-LED	圧力表示が $1.0 \times 10^{-3}$ [Pa] 以上になり、圧力保護機能が動作したときに点灯します。
③	SP1-LED	点灯：セットポイント 1 が動作中 点滅：セットポイント 1 を設定中
④	SP2-LED	点灯：セットポイント 2 が動作中 点滅：セットポイント 2 を設定中
⑤	圧力表示 (7セグ LED)	測定モード：圧力指示値を表示します。 プログラムモード：各プログラムの設定値を表示します。

### 3.3. リアパネル解説

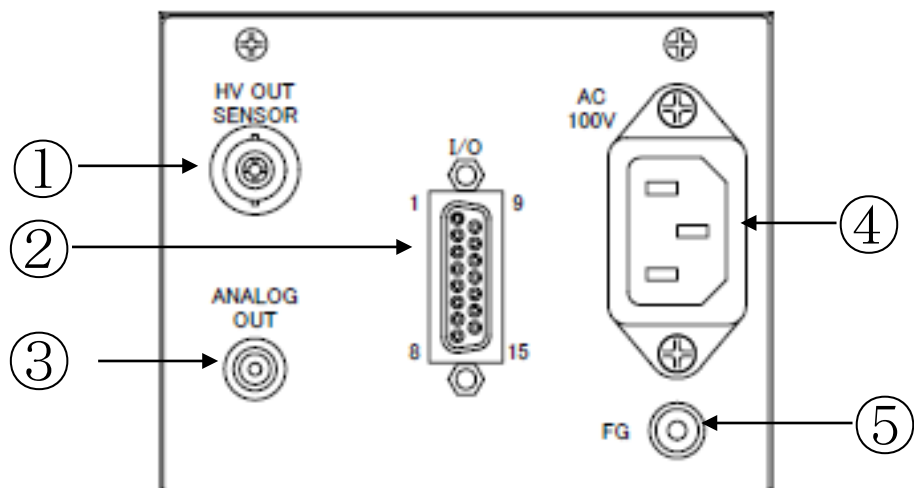



図 3.3 リアパネル解説図

	名称	機能
①	HV OUT コネクタ	測定子ケーブルを接続するコネクタです。 (22SHV-50-0-2)
②	I/O コネクタ	測定値出力及び外部制御用入出力のコネクタです。 (D-sub コネクタ)
③	アナログ出力コネクタ	アナログ信号が出力されます。 (22QLA-01-0-2)
④	電源インレットコネクタ	グランド付きの3芯電源コード接続用コネクタです。
⑤	グランド端子	本器のグランド端子です。M5 の圧着端子を取り付けて使用してください。

## 4. 各種信号

本項は、本器より出力される信号、本器に入力する信号に関する説明となります。

	<b>注意</b>	<p><b>結線確認</b></p> <p>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。</p>
---	-----------	--

### 4.1. I/Oコネクタ ピンアサイン 及び ANALOG OUTコネクタ

表 4.1 I/O コネクタ ピンアサイン

ピン番号	信号	ピン番号	信号
1	リモートHV ON (INPUT)	9	セットポイント2出力 (OUTPUT)
2	リモートHV OFF (INPUT)	10	
3	リモートHV ON/OFF COM (INPUT)	11	アナログ出力+ (OUTPUT)
4	HV ONステータス (OUTPUT)	12	アナログ出力- (OUTPUT)
5	FAILステータス (OUTPUT)	13	-----
6	ステータス出力 COM (OUTPUT)	14	-----
7	セットポイント1出力 (OUTPUT)	15	-----
8			

\*ケーブル側適合コネクタ：D-sub コネクタ-15P オス、勘合ネジM2.6(ミリネジ)

#### 4.1.1. リモート制御

外部からHV ON/OFFの操作を行う場合に使用します。

IXC3内部では+24 [V] に接続されていますので使用する接点容量等は24 [V] のものを使用下さい。使用する際、HV ONの場合は「1pin-3pin」間をショートして下さい。また、HV OFFの場合は「2pin-3pin」間をショートして下さい。

<注意事項>

- ・リモートHV ONとリモートHV OFFは独立した信号になっています。
- ・リモート信号は、パルス信号(200 [msec] 以上の瞬時ON信号)となります。

#### 4.1.2. ステータス出力

外部にHV、FAILの状態をステータス出力します。出力形式は、エミッタコモンオープンコレクタ出力です。

#### 4.1.3. セットポイント出力

セットポイント設定値より圧力が下がったときに内部のリレーが動作して、外部に信号を出力します。



#### 4.1.4 圧力信号出力(アナログ出力)

本器は、全ての測定圧力範囲を0 [V] ~10 [V] のアナログ電圧でlog出力します。  
log 電圧による測定値は以下の2点より出力されます。

- I/O コネクタ：11pin [アナログ出力+] 12pin [アナログ出力-]
- ANALOG OUT コネクタ

#### 4.1.5 圧力換算式

下記の式にて、圧力に換算して下さい。

$$P = 10^{(V-13)} \Leftrightarrow V = \log_{10} P + 13$$

P : 圧力 [Pa]

V : 出力電圧(アナログ出力) [V]

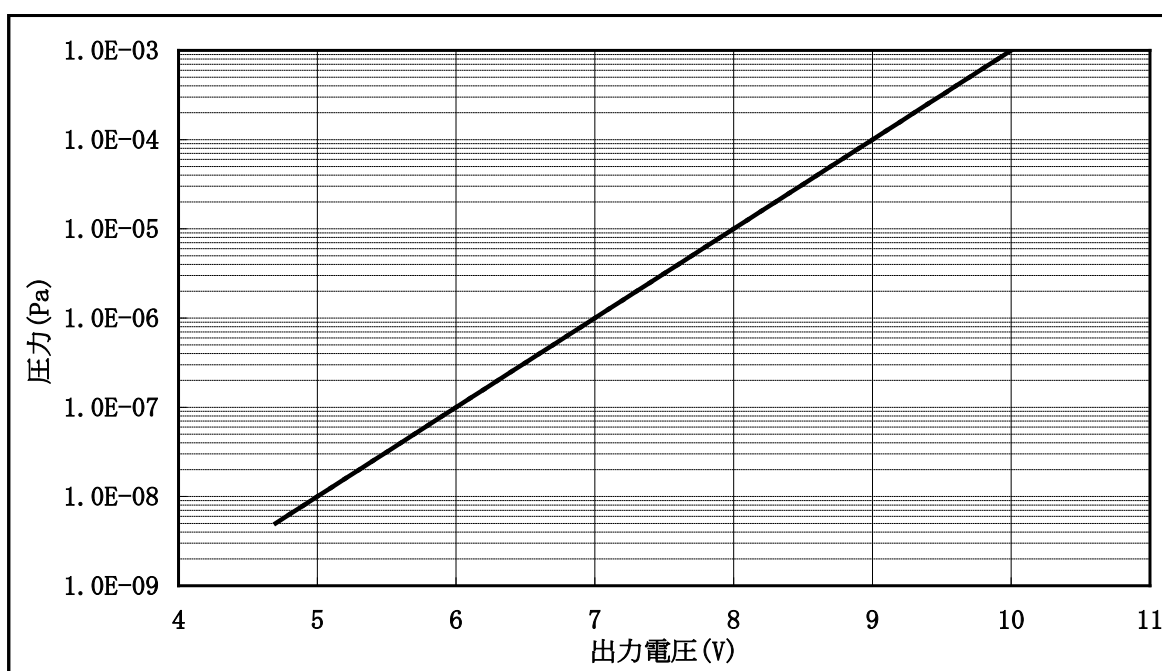


図 4.1 出力電圧と圧力の関係

#### 4.1.6. 内部回路

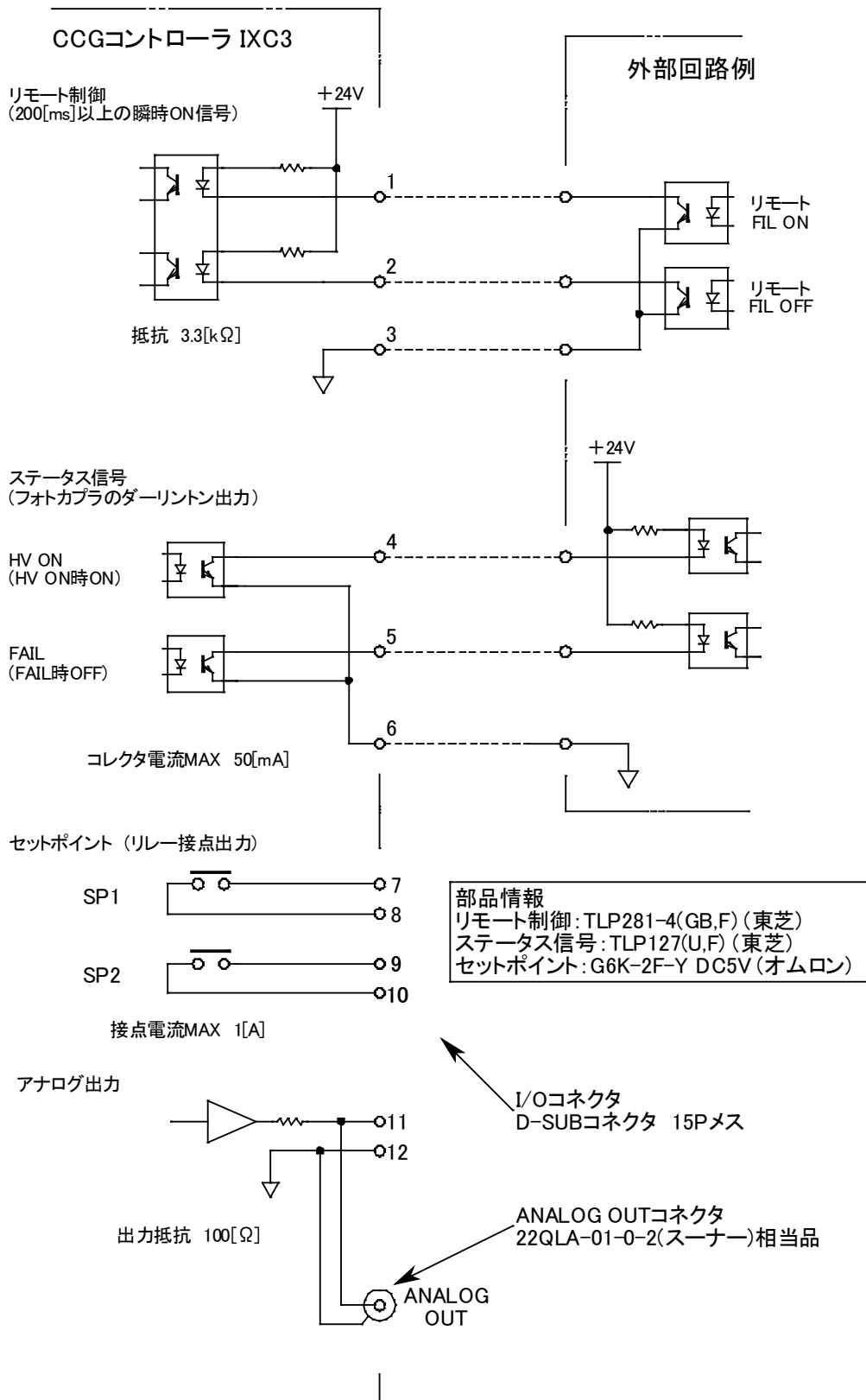


図 4.2 内部回路

## 5. フロントパネルの操作方法

### 5.1. 測定

- ① 「POWER」スイッチを操作して電源を投入します。この時、7セグLEDはソフトウェアのバージョンを1秒ほど表示後、“off”表示となります(待機モード)。
- ② 「HV」キーを押すまたは「リモートHV ON信号を入力する」と、[HV OUTコネクター]より高電圧が出力され、計測を開始します(計測モード)。この時、HV-LEDが緑色に点灯し、[I/Oコネクター]のHV ONステータス信号がONとなります。
- ③ 「再度HV」キーを押すまたは「リモートHV OFF信号を入力する」と、高電圧の出力が停止して計測を終了します。

### 5.2. セットポイントの設定

本機にはセットポイントの設定方法が2種類あり、どちらかを選択して使用します。

#### 5.2.1. SP設定方法の選択

「ENT」キーを押しながら電源を投入すると「SP設定方法の選択モード」に入ります。SP-1(L/H方式)またはSP-2(固定ヒステリシス方式)を「↑」キーで選択して「ENT」キーを押すと確定します。SP-2の場合は、「ENT」キーで確定後、さらにヒステリシス設定が必要です。ヒステリシスの初期値は、電圧値指定で0.030 [V] となっております。

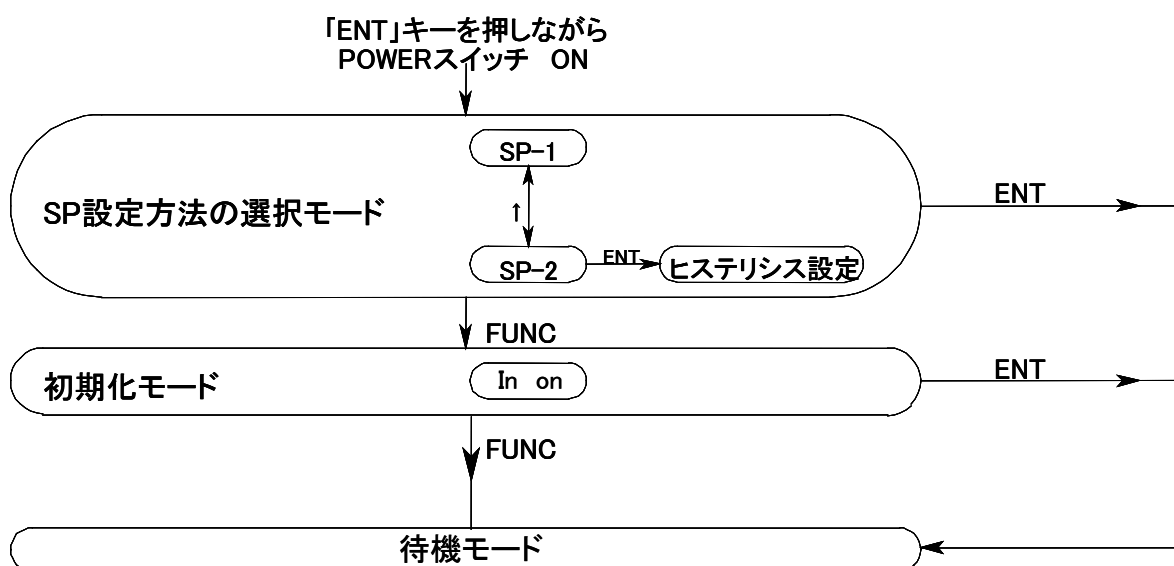


図 5.1 モード説明図\_SP 設定方法の選択モード

### 5.2.2. SP-1(L/H方式)の使用方法

L/H方式のセットポイント(以下SP)は、下限値SP1Lと上限値SP1H (SP1の場合) の2つの設定値から構成されています。測定値が下限値SP1L以下になるとLEDが点灯し、I/Oコネクタ7pin-8pin(SP2の場合は9pin-10pin)がクローズします。逆に、上限値以上になるとLEDが消灯し接点出力がオープンとなります。通常、チャタリングを防止するため、下限値と上限値には一定の幅(ヒステリシス)を設けます。

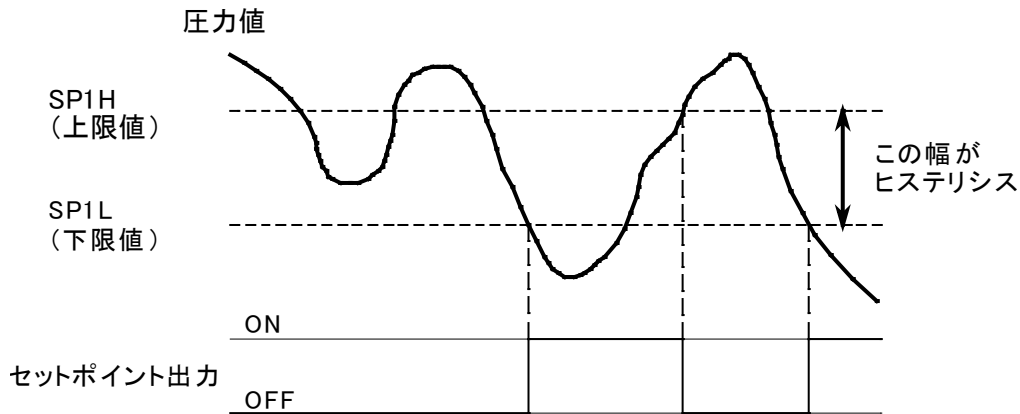


図 5.2 セットポイントのヒステリシス

<設定値の変更方法>

- ① 「待機モード」もしくは「計測モード」の時に「FUNC」キーを押すと「SP1設定モード」となり、7セグLEDが「SP1L」を1秒程度表示した後、現在の設定値を表示します。
- ② 「↑」、「→」キーで設定値を変更して「ENT」キーを押すと「SP1H」に移行します。同様に設定値を変更して下さい。設定値は、仮数部2桁+指数部2桁の圧力値[Pa]です。
- ③ 「SP1設定モード」の時に「FUNC」キーを押すと「SP2設定モード」となります。SP1の場合と同様に設定値を変更できます。

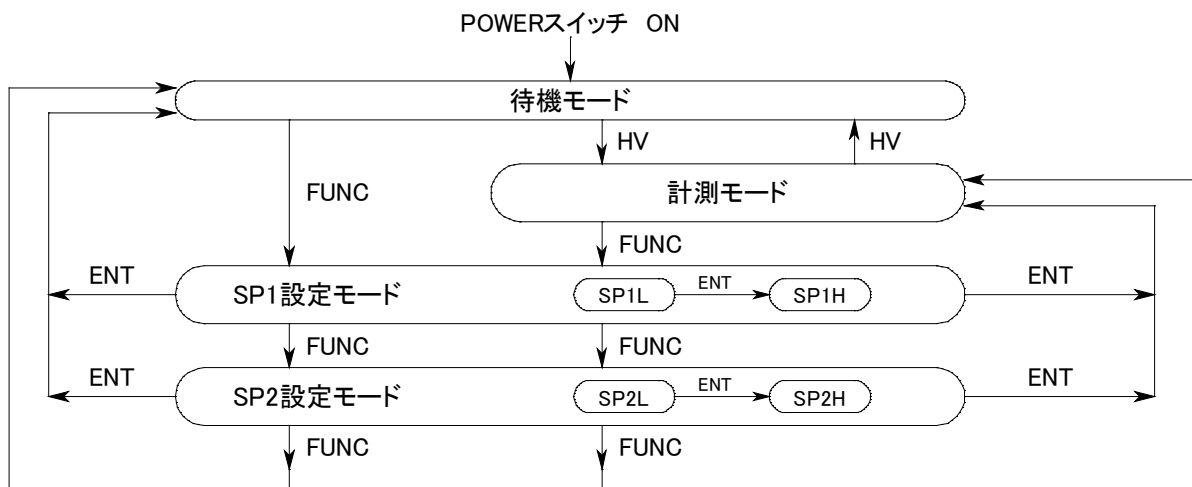


図 5.3 モード説明図\_SP-1

### 5.2.3. SP-2(固定ヒステリシス方式)の使用方法

固定ヒステリシス方式のSP1は、1つの設定値から構成されています。測定値が設定値以下になるとLEDが点灯し、I/Oコネクタ7pin-8pin(SP2の場合は9pin-10pin)がクローズします。逆に、設定値+ヒステリシス以上になるとLEDが消灯し接点出力がオープンとなります。ヒステリシスの変更は、[設定方法の選択]を参照ください。初期値は、アナログ出力に対して0.03 [V] となっております。

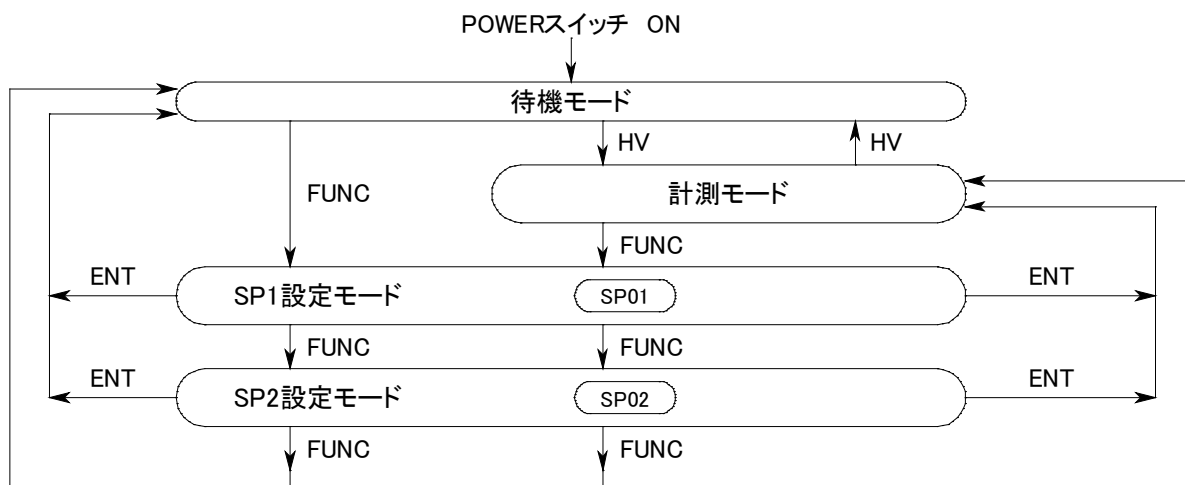


図 5.4 モード説明図\_SP-2

#### <設定値の設定方法>

- ① 「待機モード」もしくは「計測モード」の時に「FUNC」キーを押すと「SP1設定モード」となり、7セグLEDが「SP01」を1秒程度表示した後、現在の設定値を表示します。
- ② 「↑」、「→」キーで設定値を変更して「ENT」キーを押すと変更終了です。設定値は、仮数部2桁+指数部2桁の圧力値[Pa]です。
- ③ 「SP1設定モード」の時に「FUNC」キーを押すと「SP2設定モード」となります。SP1の場合と同様に設定値を変更できます。


### 5.3. エラー(FAIL)検出

計測値が $1.0 \times 10^{-3}$  [Pa] 以上になった場合に検出されるエラーです。このエラーが検出されると7セグLEDが「0.0 $\times 10^{00}$ 」を点滅表示して高電圧の出力が停止します。この時、[I/Oコネクタ]のFAILステータス信号(5pin-6pin)がOFFとなります。

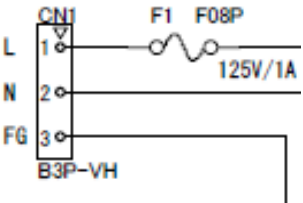
「HV」キーを押す」または「リモートHV OFF信号を入力する」とエラーが解除されます。リモートHV ON信号を入力しても何も起こりません。

## 6. トラブルシューティング

以下のトラブルシューティングを参考にして下さい。

 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">注意</span>	<p><b>電源遮断</b> 必ず電源プラグを外した状態で行って下さい。</p>
--	--

### ● 電源を供給しても測定を開始しない

原因	対処
電源コードが抜けている。	3Pコンセントプラグ部, コントローラーリヤパネルのインレットコネクター部の接続を確認してください。
電源コードが断線している。	3P電源コード各線間の導通、絶縁をテスター等で確認してください。
電源供給ケーブルの誤配線または断線している。	正しい配線に修正し、テスター等で導通を確認して下さい。
電源電圧が仕様範囲以下である。	テスター等で電源電圧を確認して下さい。 (電源電圧: AC100 [V] ±10 [V] )
主電源のヒューズが断線している。	<p>主電源のヒューズを取り出し、導通をテスター等で確認してください。</p> <p>ヒューズが断線している場合、断線の原因が一時的な過電流である場合はヒューズの交換で終了しますが、その他の要因で過電流が流れている場合は、再度ヒューズが断線します。 別途根本原因を他の項目から検討します。</p>
	
コントローラー内の電源ラインが断線している。	<p>コントローラー内部の電源ラインで断線、又はショート状態の故障が発生している。 ULVACでの修理・検査が必要。</p>
外部I/Oコネクターの誤配線によりコントローラー内部が故障した。	<p>外部I/Oコネクターに接続する配線を誤配線した為、コントローラー内部の素子を壊してしまった。又は、電源電圧が落ちてしまう。 ULVACでの修理・検査が必要。 配線は、正しい配線に修正してください。</p>
基板間の接続ケーブルが抜けている。	<p>輸送上の振動等で接続コネクターが抜けてしまった。 コントローラーの上パネル及び下パネルを外し抜けているコネクターがあるか確認する。 抜けていれば再結合してください。</p>
外来ノイズによりCPUが暴走している	<p>再度電源をONにすれば正常に立ち上がります。 ノイズ対策は別途検討願います。</p>

- HV ONするとすぐOFFしてしまう。またはONできない。

原因	対処
圧力が高いため圧力保護が働いてしまう。	他の真空計等で圧力の確認をして下さい。
取り付け後の測定子の放出ガスにより、実際の圧力よりも高い圧力を指示し、圧力保護機能が働いたため。	十分な時間の排気を継続して下さい。 また、何度かHV ONを行って下さい。
圧力保護が働いた後、HV ON信号を入力したままである。	「HV」キーを押す、またはリモートHV OFF信号入力で1度HVをOFFにして、再度HVをONして下さい。
圧力が低いため、放電が起こりづらい状態になっている。	HV を ON した状態で長時間待って下さい。
測定子内のアノード - カソード間に導電物等が付着しているため、アノード - カソード間で絶縁不良が発生している。 アノード - カソード間が接触しているため、絶縁不良が発生している。	測定子のアノード - カソード間の絶縁をメガオームを用いて絶縁確認して下さい。メガオームの指示は $\infty$ 以上のこと。 絶縁がとれていない場合は、測定子を取外して、測定子のオーバーホールをして下さい。導電物等の付着の度合によっては、測定子の交換が必要な場合があります。
測定子内に絶縁物等が付着して、放電しにくくなっている。	測定子のオーバーホールをして下さい。導電物等の付着の度合によっては、測定子の交換が必要な場合があります。

- 予想圧力より測定値が大きく異なる

原因	対策
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。
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。

- I/Oコネクタから制御操作ができない

原因	対処
I/Oコネクタの誤配線または断線	正しい配線に修正し、テスター等で導通を確認して下さい。

● 圧力表示が一定の値を示さない。

原因	対策
圧力自身が実際に動いている。	正常
測定子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、現在のものでも再校正して下さい。
測定子の汚れ。	測定子を交換して下さい。
測定子または測定子を取り付けてある付近にリークがある。	測定子のリーク→測定子の交換
	その他のリーク→リークを止める
ケーブルの接触不良、または線材の腐食などによる線材抵抗の増加。	ケーブルの結線を確認して下さい。
ケーブルが電磁誘導されている。 (外来ノイズによる)	ケーブルの設置場所を変更する。又はノイズ源となるような機器をOFFの状態を使用する。
	ケーブルの設置方法再検討
	ノイズ対策は別途検討下さい

● 圧力が変動しているのに測定値出力が一定のみである。

原因	対処
圧力が測定範囲以下である	正常
電源電圧が低い	テスター等で電源電圧を確認して下さい。 (電源電圧:AC100 [V] ±10 [V] )
I/Oコネクタの誤配線または断線	正しい配線に修正し、テスター等で導通を確認して下さい。



## 7. 保障

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、弊社の責による故障が発生した場合には、弊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

- 1) 本器コントローラー IXC3
- 2) 納入直後の測定子 C-11

### 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、引火性ガス雰囲気、腐食性ガス雰囲気、粉塵など）における故障、不具合
- 6) ノイズによる故障、不具合
- 7) 製品不具合 もしくは 万一弊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) 使用中のセンサケーブル（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。

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。