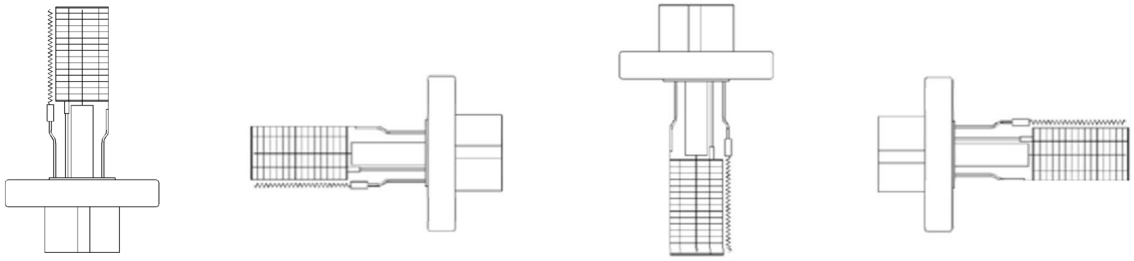
UHV ベイヤードアルパート
ゲージマニュアル

イオンゲージヘッドの設置

モールドされた透明プラスティックのパッケージから取り出す前にゲージの構造を目視検査して下さい。もしも、何らかの明確な損傷があればモールドされた梱包ケースをあける前にＡＭＬ社の代理店へ報告して下さい。梱包資材はモールド内で押さえる為の緩衝用プラスティックの小さなフォームも一緒に保管しておいて下さい。

ユーザはConflat' R（コンフラート）フランジ及び銅製ガスケットに関しては習熟されて要るものと想定します。ゲージヘッドへの汚染を避けるための適正な取り扱いとリークの原因となるフィードスルーピンへの加圧を避けるためテクニックを駆使して下さい。

自由電子が発生しても他の機器に影響が無い位置にゲージヘッドを取り付けて下さい。ゲージヘッドはグリッドストラクチャー（格子状構造体）全体がチャンバー内に収まるように作られています。固定フランジ裏側のチューブの内側に何か付着しているとゲージヘッドの感度が変わります。ゲージヘッドの規程の取り付け姿勢はフィラメントがグリッドストラクチャー側面か又は下側になります（下図参照）。フィラメントが弛んでいたり、断線していてもグリッドに短絡しない配置である事を確かめてください。コネクタ及びケーブルの自重でコネクタが引っ張られてピンが抜ける事がないようにフィードスルーピンが側面を向いているか或いは上を向いているのが好ましい姿勢です。



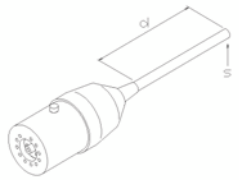
No　　Yes　　Yes　　No

イオンゲージの性能は真空チャンバー内の他の電子やイオンの発生プロセスによって影響を受ける場合があります。ゲージヘッドのシールドが必要な場合は、シールドがあっても、ゲージヘッドと想定物質間の伝導率は極端には減らないことを確認して下さい。いかなる接地されたシールドもゲージヘッド内の電子のダイナミックス（動的特性）に影響し、従って感度に影響します。これはシールドを、不便を感じない程度に出来るだけ離して接地すれば最小限に抑えられます。

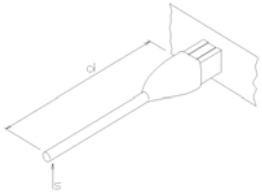
このゲージがAML社製NGC2 又は PGC （プレッシャゲージコントローラ）と接続して使用される時はゲージもコントローラいずれも全ての通常の不具合モードから保護されています。ユーザは他の機器からの潜在的な、特に真空チャンバー内に高電圧（例えば、Ｘ線源）を誘導するような危険性を認識していただかなければなりません。高電圧時にこれらの一つから直接放電が起こると大損傷を受けることになりますので、このような場合は常にシールドを採用すべきです。

イオンゲージケーブル

AML社製 AIGLx ケーブルを使用する場合はEC EMC 指令準拠が必須です。89/336/EEC は AML社製又は同等のコントローラを使用しています。規格準拠支障をきたすような延長ケーブルはお勧め出来ません。3, 6 と 9 メートルケーブルが用意されています、それぞれ、モデルAIGL3, AIGL6 及び AIGL9です。



コンポジットケーブルは重いので両端に近いところで、ストレインリリーフ（歪み開放）を行って下さい。 ダイアグラムに示された「s」ポイントでケーブルサポートが出来ます。 距離「d」は 20 と50cmです。ケーブルは結び目とコネクタ間でゆったりとしていなくてはなりません。ベークアウトゾーンでは結束材はステンレススティール製でなければなりません。



ケーブルの装置側端でコネクターピンはモールド内で浮いた状態です。 コントローラのコネクタへ差し込む際は常にコネクタの裏側で支えてケーブルに位置合わせして下さい。アライメントが取れていないと力が掛かってピンが損傷を受けるかもしれません。緑と黄色の浮いた状態のグランドリード線はNGC2/PGCの裏パネルのM5グランドスタッドに接続して下さい。

イオンゲージ操作

新品のゲージは良い結果と永いフィラメント寿命が得られるように、注意して操作して下さい。フィラメントは新しいうちはテンションが架かっています。両方のフィラメントに数秒間放出電流を流してテンションを減少させ均一になるようにしてください。放出電流を上げる前に完全に排ガスするよう低い放出電流にて操作してください。ゲージは許容最大放出電流にて動作し全圧力バーストが完全に沈静するまでは、電子衝撃による排ガスを行わないでください。

UHVでのBAゲージからの信号電流は非常に小さいので、ノイズを受けやすいです。

使用中にケーブルが動かないようにしてください。動くと電流が誘起されピエゾ電気や摩擦電気によるチャージが起こり、これがUHV測定に数秒間影響を及ぼします。

10^{16} オームの効果的な絶縁抵抗が必要なので、AIGLxイオンゲージコネクタの正面は常にきれいにして下さい。 イソプロピルアルコール又は清潔なリントフリー綿棒にCFC（フロン）を着けて指紋や汚れを落としてください。これらの溶剤はコネクタのＰＥＥＫ（ポリエーテルエーテルケトン）材ハウジングに影響しません。

このゲージのバイアス条件と感度の公称値が以下のテーブルに記載されています。AML社及び同等品のコントローラはこれらのバイアス電圧を提供しています。

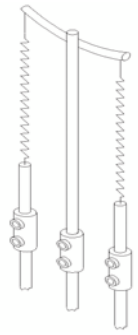
推奨操作条件

	放射	気体
コレクタ	+0V	+0V
グリッド	+200V	+500V
フィラメントバイアス	+50V	+0V
最高放射電流	10mA	100mA タングステン 60mA トーリア

BA ゲージフィラメント交換

タングステンフィラメントはUHVにて1年から3年の放出寿命があります。フィラメントの寿命は残留ガスの存在に拠ります。フィラメントへ架かる圧力と振動の組が条件となります。タングステンフィラメントは使用中に壊れやすく、通常故障の最も大きな原因は機械的或いは温度上衝撃です。もし、ゲージヘッドを他の場所へ移動する際はフィラメントアセンブリーを交換されることをお勧めします。

交換用フィラメントアセンブリーは AML 販売代理店にて安価で販売しております。 フィラメントアセンブリーはフィードスルーアセンブリーにバレルコネクタに六角セットねじで固定してあります。アーレンキー（六角ねじドライバー）は各交換用フィラメントアセンブリーに付属しています。作業にはロングノーズプライヤ、サイドカッター、クリーンルームグローブ、綿棒及びイソプロピルアルコールなどが必要です。



カッターの刃先とプライヤーをアルコールで洗浄してください。潤滑のためにセットねじの先に綿棒でアルコールをちょっと着けて下さい。フィードスルーワイヤーをロングノーズプライヤでバレルコネクタ近くを支えて、フィラメントサポートを固定しているねじを緩めてください。このねじはフィードスルーフランジから最も遠い場所のねじです。3カ所のサポートのねじを緩めて古いフィラメントアセンブリーを取り外してください。新しいアセンブリーから押さえ用スリーブを外してください。 新しいアセンブリーのセンターサポートをバレルコネクタに合わせてねじ止めしてください。フィラメント両端をプライヤーで押さえて下さい。そして外側のバレルコネクタまで押し広げて下さい。 セットねじで固定してください。フィラメントアセンブリーの中心サポートはゲージの軸と平行で約3mmグリッド側面から離れていることを確認してください。

修理と改修

保証期間内の不具合でのギアヘッド返却を除いては､修理のためにギアヘッドを返却頂くのは経済的採算が取れません。リークを起こしたフィードスルーは修理できません。グリッドストラクチャーの歪みやフィラメント不良はユーザにて簡単に修理が可能です。

AML 社へ返送されるゲージヘッドには全て、必ずユーザ本人による署名入り証書にて汚染物質の除去のために、使用環境や方法上にていかなる毒性や放射性材料が使用されたかを明記し、添付してください。ゲージヘッドはAML社オリジナルの梱包容器に収納されていることを確認してください。

イオン化ゲージ用ガス補正

ガス補正要素テーブルユーザの便宜のために複写したもので、これにて他種ガス下でのBAイオンゲージの使用が安全であるとの意味ではありません。

気体	記号	気体補正要素	NGC 感度，$mBar^{-1}$
Acetone（アセトン）	$(CH_3)_2CO$	3.6	68
Air（大気）	---	1.0	19
Ammonia（アンモニア）	NH_3	1.3	25
Argon（アルゴン）	Ar	1.3	24
Benzene（ベンゼン）	C_6H_6	5.9	112
Bromine（臭素）	Br	3.8	72
Bromomethane（臭化メチル）	CH_3Br	3.7	70
Cadmium（カドミウム）	Cd	2.3	44
Carbon Dioxide（二酸化炭素）	CO_2	1.4	27
Carbon Disulfide（二硫化炭素）	CS_2	5.0	95
Carbon Monoxide（一酸化炭素）	CO	1.05	20
Carbon Tetrachloride（四塩化炭素）	CCl_4	6.0	114
Cesium（セシウム）	Cs	4.3	82
Chlorine（塩素）	Cl_2	0.68	13
Chlorobenzene（クロロベンゼン）	C_6H_5Cl	7.0	133
Chloroethane（塩化エチル）	C_2H_5Cl	4.0	76
Chloroform（クロロフォルム）	$CHCl_3$	4.7	89
Chloromethane（塩化メチル）	CH_3Cl	2.6	49
Cyanogen（シアン）	$(CN)_2$	2.8	53
Cyclohexylene（シクロヘキシレン）	C_6H_{12}	7.9	150
Deuterium（重水素）	D_2	0.35	7
Dichlorodifluoromethane（ジクロロジフルオロメタン）	CCl_2F_2	2.7	51
Dichloromethane（ジクロロメタン）	CH_2Cl_2	3.7	70
Ethane（エタン）	C_2H_6	2.6	49
Ethanol（エチルアルコール）	C_2H_5OH	3.6	68
Ethyl Acetate（酢酸エチル）	$CH_3COOC_2H_5$	5.0	95
Ethyl ether（エチルエーテル）	$(C_2H_5)_2O$	5.1	97
Ethylene（エチレン）	C_2H_4	2.3	44
Ethylene oxide（酸化エチレン）	$(CH_2)_2O$	2.5	47
Helium（ヘリウム）	He	0.18	3
Heptane（ヘプタン）	C_7H_{16}	8.6	163
Hexane（ヘキサン）	C_6H_{14}	6.6	125
Hydrogen（水素）	H_2	0.46	9
Hydrogen Bromide（臭化水素）	HBr	2.0	38
Hydrogen Chloride（塩化水素）	HCl	1.5	28

Hydrogen Cyanide（シアン化水素）	HCN	1.5	28
Hydrogen Fluoride（フッ化水素）	HF	1.4	27
Hydrogen Iodide（ヨウ化水素）	HI	3.1	59
Hydrogen Sulfide（硫化水素）	H_2S	2.2	42
Iodine（ヨウ素）	I_2	5.4	103
Iodomethane（沃化メチル）	CH_3I	4.2	80
Isoamyl Alcohol（イソアミルアルコール）	$C_5H_{11}OH$	2.9	55
Isobutylene（イソブチレン）	C_4H_8	3.6	68
Krypton（クリプトン）	Kr	1.9	36
Lithium（リチウム）	Li	1.9	36
Mercury（水銀）	Hg	3.6	68
Methane（メタン）	CH_4	1.4	27
Methanol（メタノール）	CH_3OH	1.8	34
Methyl Acetate（酢酸メチル）	CH_3COOCH_3	4.0	76
Methyl ether（メチルエーテル）	$(CH_3)_2O$	3.0	57
Naphthalene（ナフタレン）	$C_{10}H_8$	9.7	184
Neon（ネオン）	Ne	0.3	6
Nitrobenzene（ニトロベンゼン）	$C_6H_5NO_2$	7.2	137
Nitric Oxide（一酸化窒素）	NO	1.3	25
Nitrogen（窒素）	N_2	1.0	19
Nitrogen Oxide（酸化窒素）	NO_2	1.2	23
Nitrous Oxide（亜酸化窒素）	N_2O	1.5	28
Oxygen（酸素）	O_2	1.0	19
Phosphine（ホスフィン）	PH_3	2.6	49
Potassium（カリウム）	K	3.6	68
Propane（プロパン）	C_3H_8	4.2	80
Rubidium（ルビジウム）	Rb	4.3	82
Sodium（ナトリウム）	Na	3.0	57
Sulphur Dioxide（二酸化硫黄）	SO_2	2.1	40
Sulphur Hexafluoride（六フッ化硫黄）	SF_6	2.3	44
Toluene（トルエン）	$C_6H_5CH_3$	6.8	129
Water（水）	H_2O	1.1	21
Xenon（キセノン）	Xe	2.9	55

Pa^{-1} への換算は表中の感度を 100 で割って、$Torr^{-1}$ への換算は同じく 1.33 を掛けて下さい

テクノロジーリンク株式会社
TECHNOLOGYLINK,LTD.

〒171-0022 東京都豊島区南池袋 3-18-35
OK ビル 2 階
Tel: 03-5924-6750　Fax:03-5924-6751
E-mail: sales@technology-l.com
URL: http://www.technology-link.jp