

## ● 圧縮空気を供給するだけで-60℃の冷風を創り出せる。

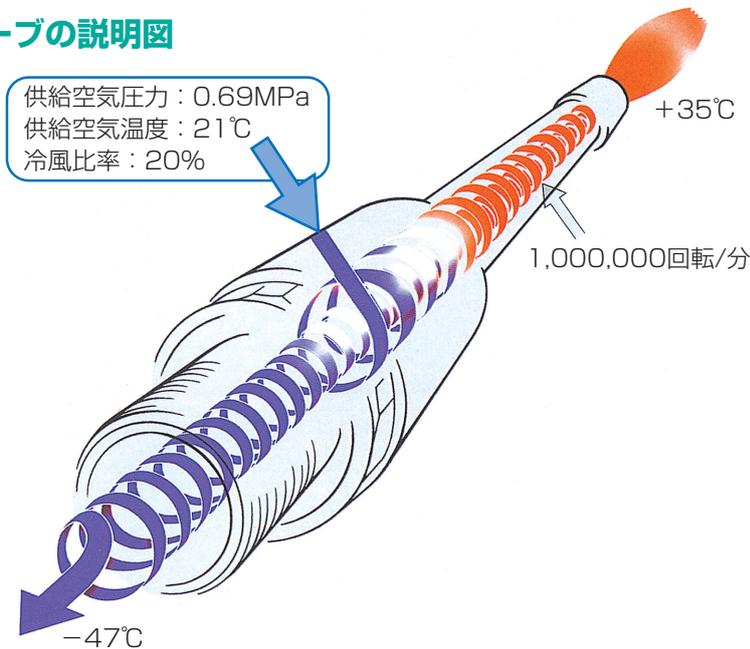
### ■ ボルテックスクーラーの種類

- ①ボルテックスチューブ
- ②マンクーリングシステム
- ③パネルガードクーラー
- ④パネルガードクーラーAC
- ⑤コールドエアガン
- ⑥スレッドガードクーラー

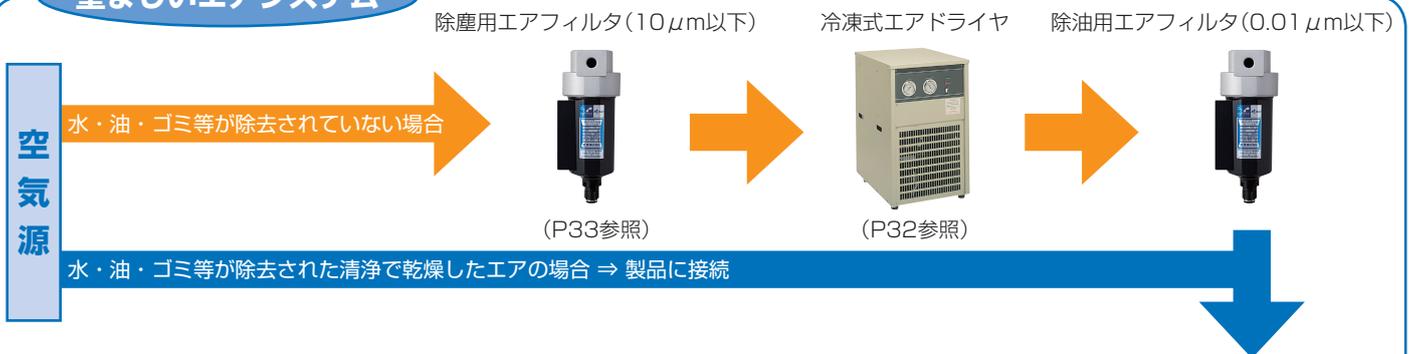
### ■ ボルテックスチューブの原理

- ①ボルテックスチューブに圧縮空気を供給すると、製品内部にある特殊な部品ブッシング・ゼネレータの働きにより、空気は高速で回転を始めます。  
この高速回転により発生するクーラー内部での渦流、圧縮、膨張、圧力差を利用して冷風（熱を奪われた側）と熱風（熱を奪った側）に分離します。  
冷風温度、冷却熱量は、ボルテックスチューブに供給される圧縮空気の圧力、温度、風量（使用するブッシング・ゼネレータにより異なります）及びクーラーの熱風側にあるバルブで調整する冷風量、熱風量の比率（冷風比率）により決定されます。
- ②安定した冷気を作り出すために圧縮空気は清浄で乾燥したエアを供給して下さい。（望ましいエアシステム参照）

### ■ ボルテックスチューブの説明図



### 望ましいエアシステム



### ■ ボルテックスクーラー



# ボルテックスチューブ

## ■ 冷却比較表 (単位℃)

圧力Mpa	率%	冷風比率 (%)						
		20	30	40	50	60	70	80
0.14	冷	34.2	33.1	30.8	28.1	24.2	20.0	15.3
	熱	8.1	13.6	20.0	27.5	35.6	45.8	59.4
0.27	冷	48.9	47.2	44.4	40.6	34.7	28.6	21.1
	熱	11.4	19.4	28.6	39.4	50.8	65.0	81.7
0.41	冷	57.8	55.6	51.7	46.7	40.6	33.0	24.7
	熱	13.1	22.2	32.5	44.4	57.8	73.3	93.3
0.55	冷	63.9	61.1	56.7	51.1	44.4	36.4	27.2
	熱	13.9	23.9	35.0	47.8	62.8	79.4	100.5
0.69	冷	68.3	65.5	61.1	55.0	47.8	39.2	29.4
	熱	14.4	25.0	36.9	50.6	66.1	83.9	106.7
0.82	冷	71.7	68.9	64.4	57.8	50.3	41.1	30.6
	熱	14.4	25.6	38.3	52.2	68.3	86.7	108.3
0.96	冷	75.0	71.7	67.2	60.5	52.2	42.2	31.4
	熱	14.8	25.6	39.2	53.3	68.9	86.7	107.2

※1. 冷却比較表は供給空気温度21℃の時の基準表です。ボルテックスチューブ内部の温度差表で、冷風側は降下温度差、熱風側は上昇温度差を表しています。

### 上段：冷風温度差

供給空気温度 - 冷風温度差 = 冷風吐出温度

### 下段：熱風温度差

供給空気温度 + 熱風温度差 = 熱風吐出温度  
となります。

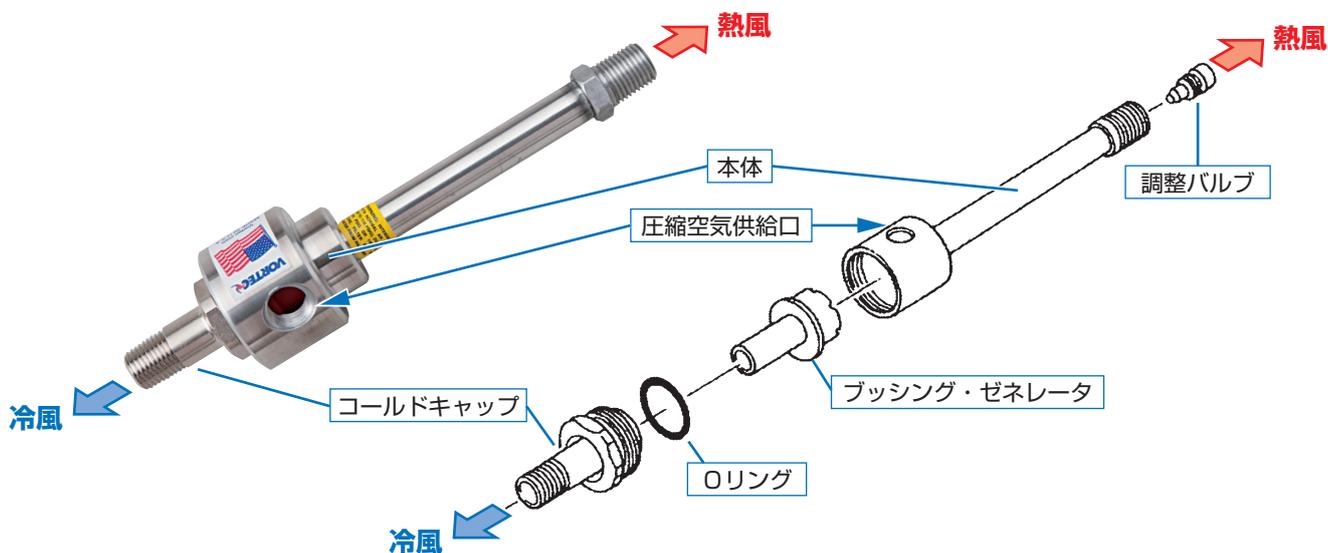
供給空気圧力：0.69MPa、供給空気温度：21℃、冷風比率20%の場合、冷風側は68.3℃、熱風側は14.4℃となっていますから

冷風側は  $21 - 68.3 \div \text{約} -47\text{℃}$

熱風側は  $21 + 14.4 \div \text{約} +35\text{℃}$

となります。(P3ページ説明図参照)

## ■ ボルテックスチューブの分解図



### ご使用時の注意

- ・ 供給する圧縮空気は清浄で乾燥したエア（エアドライヤ + エアフィルタ）をご使用下さい。
- ・ 冷却対象物と冷風口の距離は25mm以内にてご使用下さい。噴射距離が長いと周囲の空気を巻き込み、冷風温度が上昇します。
- ・ 冷却側にホース等をご使用の場合はできるだけ短くし、断熱ホース（ビニールホース等）をご使用下さい。（ホース1m当たり約3～4℃温度が上がります。）
- ・ 本体のパイプ部分（圧縮空気供給口より熱風側）は高温になりますので手などで触れないようにご注意ください。
- ・ モデルNo.の 116E、218E、318E にはエアフィルタが付属しております。
- ・ ボルテックスクーラーは、圧縮空気圧力 0.98MPa（10kg/cm<sup>2</sup>G）以下でご使用下さい。
- ・ ボルテックスクーラーに供給できる圧縮空気の最高温度は、43℃です。43℃以下でご使用下さい。



仕様

モデルNo.	ブッシング・ゼネレータ(付属)	空気消費量(Nℓ/min)		冷却熱量(W)	商品構成 / 備考
		0.27MPa~0.69MPa			
218J	11H, 11L, 15H, 15L, 25H, 25L	145~700	87~423	本体, 208MC, コールドキャップ, フレキノズル, ブッシング・ゼネレータ6ヶ	218J, 701S-36-8A(エアフィルタ)
218E	11H, 11L, 15H, 15L, 25H, 25L	145~700	87~423		
208J-11H	11H	145~308	87~186	本体(208J), コールドキャップ, ブッシング・ゼネレータ1ヶ	
208J-11L	11L				
208J-15H	15H				
208J-15L	15L				
208J-25H	25H	328~700	198~423		
208J-25L	25L				
208MC	-	-	-	冷風側サイレンサー	
208MH	-	-	-	熱風側サイレンサー	
VCホルダー	-	-	-	218J 218E 208J 固定用	
マグネットベース	-	-	-	マグネット式 固定用(圧力計付き)	
フレキノズル	-	-	-		
SS-1/4	-	-	-	コールドキャップ側、熱風側変換アダプター(P34参照)	
AL-1/4	-	-	-	圧縮空気供給口変換アダプター(P34参照)	
隔壁用Cキャップ	-	-	-	隔壁取付用コールドキャップ	

※1. 218J, 218E, 208Jの圧縮空気供給口はNPT-1/4となります。変換アダプターAL-1/4をご利用下さい。(P34参照)

※2. 冷却熱量は冷風比率60%時の数値になります。

※3. 218J, 218E, 208Jのコールドキャップと隔壁用Cキャップは形状が異なります。

●218J

●208J

●フレキノズル

●208MC(冷風側) ●208MH(熱風側)

●マグネットベース

●VCホルダー(本体側)

●隔壁用Cキャップ(隔壁取付用コールドキャップ)

●VCホルダー(冷風サイレンサー側)

●SS-1/4(コールドキャップ側、熱風側変換アダプター)

●AL-1/4(圧縮空気供給口変換アダプター)



■仕様

モデルNo.	プッシング・ゼネレータ(付属)		空気消費量(Nℓ/min)	冷却熱量(W)	商品構成 / 備考
	プッシング	ゼネレータ			
			0.27MPa~0.69MPa		
328-50	50H	50G	657~1,400	397~847	
328-75	75H	75G	985~2,100	596~1,270	
328-100	100H	100G	1,314~2,800	795~1,693	
328MC	-	-	-	-	冷風側サイレンサー
328MH	-	-	-	-	熱風側サイレンサー

※1. 圧縮空気供給口はNPT-1/2となります。  
 ※2. 冷却熱量は冷風比率60%時の数値になります。

●328

●328MC(冷風側)

●328MH(熱風側)

# マンクーリングシステム (ベストタイプ・防護服タイプ)

ボルテックスクーラーとベスト又は防護服との組み合わせにより構成される、個人用温度調整システムです。  
 冷・暖切換えノブを調節する事により、人体に快適な温度環境を創ります。  
 高・低温作業場等での冷・暖房用にご使用下さい。

■ベストタイプ仕様

モデルNo.		空気消費量(Nℓ/min)	温度調節
ベスト	ノズル	0.27MPa~0.69MPa	
855	220	197~420	冷・暖調節式

※1. 圧縮空気供給口はR1/4となります。

■防護服タイプ仕様

モデルNo.		空気消費量(Nℓ/min)	温度調節
防護服	ノズル	0.27MPa~0.69MPa	
L	220	197~420	冷・暖調節式
LL	220	197~420	冷・暖調節式

●220(ベスト・防護服共通)

●防護服用ホース

●ベストタイプ

●防護服タイプ

■使用箇所

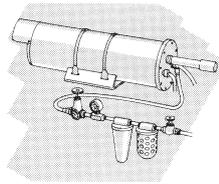
- ① ガラス工場
- ② 鋳造工場
- ③ 炉内作業
- ④ 熱処理工場
- ⑤ 溶射作業
- ⑥ 溶接作業



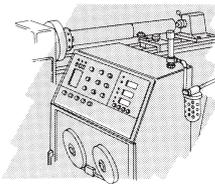
## 用途例

- 電気、電子制御盤冷却
- ボックス内冷却
- 工業用監視カメラ冷却

産業用テレビカメラ  
の冷却



NC機械の制御盤の  
冷却



## 連続冷風吐出タイプ

モデルNo.	780J-11H 780-11H	780J-15H 780-15H	780J 780	785J 785	787SSJ 787SS	787SSJ-35H 787SS-35H
外観寸法図 (mm)						
商品構成	780J : 本体, ビニールホース3m, ビニールホース固定具5ヶ 780 : 780J + 701S-36-8A(エアフィルタ※1)				787SSJ : 本体, ビニールホース3m, ビニールホース固定具5ヶ サイレンサー 787SS : 787SSJ + 701S-36-8A(エアフィルタ※1)	

## 温調調整タイプ

モデルNo.	790J-11H 790-11H	790J-15H 790-15H	790J 790
温度調整方法	サーモスタット・ソレノイドバルブ(721T-70)		
外観寸法図 (mm)			
調整温度	設定温度 +1℃ ON -1℃ OFF 初期設定値32℃		
電源	100V 50/60Hz		
商品構成	790J : 本体, ビニールホース3m, ビニールホース固定具5ヶ 721T-70(サーモスタット、ソレノイドバルブ) 790 : 790J + 701S-36-8A(エアフィルタ)		

※1 : 785 (J)、787SS (J) -35H用のエアフィルタは701S-36-10Aとなります

サーモスタット・ソレノイドバルブ(721T-70)

## 共通一覧表

対象モデルNo.	780J-11H 780-11H	780J-15H 780-15H	780J 780	785J 785	787SSJ 787SS	787SSJ-35H 787SS-35H
隔壁取付口径	φ29 ※屋内仕様				φ49 ※屋外対応	
空気消費量~ (Nℓ/min)	0.27MPa~ 0.69MPa 145~308	197~420	328~700	460~980	328~700	460~980
冷却能力 (W)	0.27MPa~ 0.69MPa 91~194	124~264	206~440	282~600	232~495	324~690
圧縮空気供給口 アダプター	NPT-1/4 AL-1/4				NPT-1/4 AL-1/4	

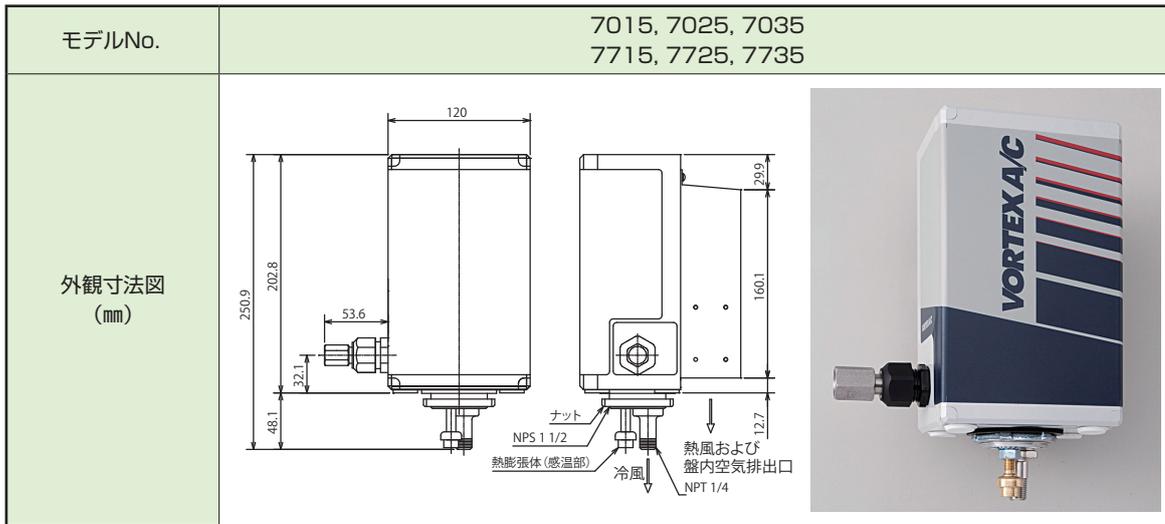
※1. 圧縮空気温度は、43℃以下でご使用下さい。  
 ※2. 圧縮空気圧力は0.98MPa(10kg/cm<sup>2</sup>G)以下でご使用下さい。

※3. パネルガードクーラーの圧縮空気供給口はNPTとなります。  
 変換アダプターをご利用下さい。(P34参照)  
 ※4. ご希望があれば機種選定は弊社で行いますのでご連絡下さい。

# パネルガードクーラー A/C

## 7715・7725・7735

### 温度調整タイプ



### 一覧表

対象モデルNo.	7015 7715	7025 7725	7035 7735
隔壁取付口径	φ51		
温度調整方法	熱膨張体式		
調整温度	32℃～39℃ : ON 21℃～27℃ : OFF ※設定温度の変更は出来ません		
空気消費量～ (Nℓ/min)	0.27MPa～ 0.69MPa 197～420	328～700	460～980
冷却能力 (W)	0.27MPa～ 0.69MPa 124～264	206～440	344～732
圧縮空気供給口	NPT-3/8		
アダプター	AL-3/8		
商品構成	7015, 7025, 7035 : 本体, ビニールホース3m, ビニールホース固定具5ヶ, サイレンサー 7715, 7725, 7735 : 7015, 7025, 7035 + 701S-36-10A(エアフィルタ)		

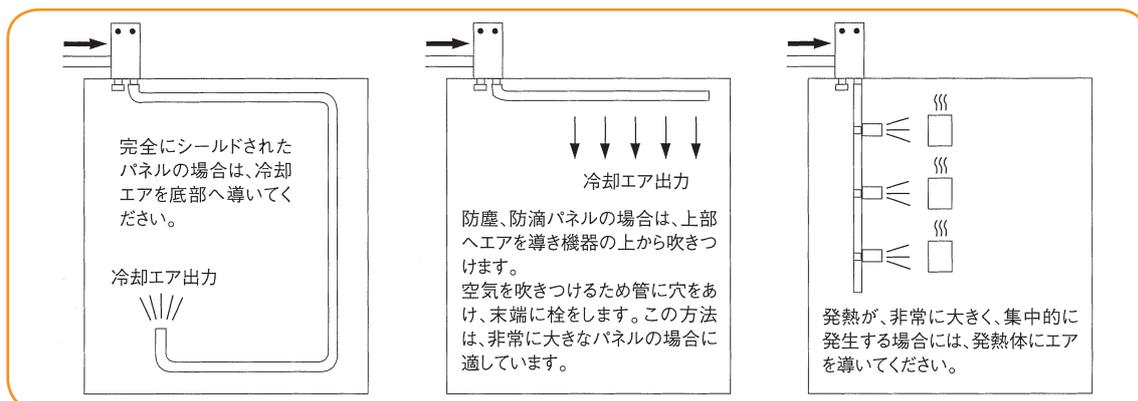
- ※1. 圧縮空気温度は、43℃以下でご使用下さい。
- ※2. 圧縮空気圧力は、0.98MPa(10kg/cmG)以下でご使用下さい。
- ※3. NEMA 4X に対応しています。(参考IPコード: 56) (※屋外対応)
- ※4. パネルガードクーラーA/Cの圧縮空気供給口はNPT-3/8となります。変換アダプターAL-3/8をご利用下さい。(P34参照)
- ※5. ご希望があれば機種選定は弊社で行いますのでご連絡下さい。

### 冷却方法

冷風出力配管は、適切な冷却を行うために種々の方法が考えられます。

パネルの状態に応じて下記の例を参考にお考え下さい。

ただし、サーモスタット、熱膨張体に冷却エアを直接吹きつけないようにご注意ください。

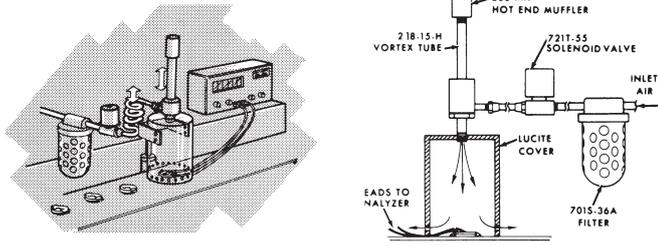




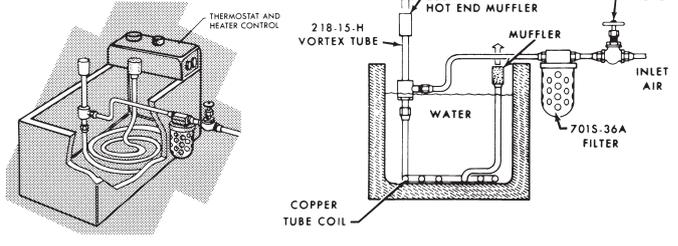
# ボルテックスクーラー 用途例

## ● ボルテックスクーラーを使用した用途例

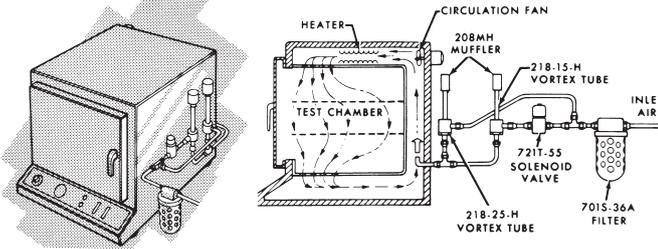
デジタルウォッチの電子機能の低温テスト



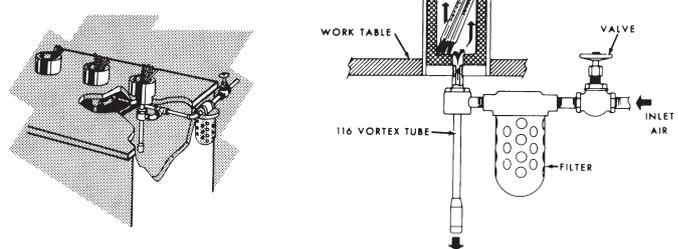
実験用小型水そうの水冷却



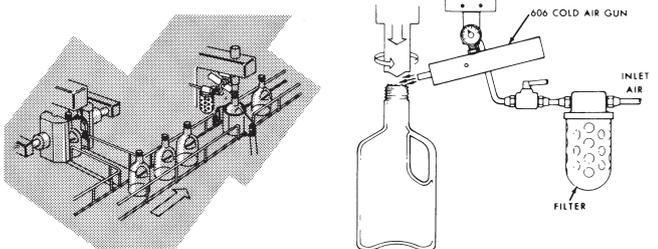
エアコンディショナー用サーモスタットの精度テスト



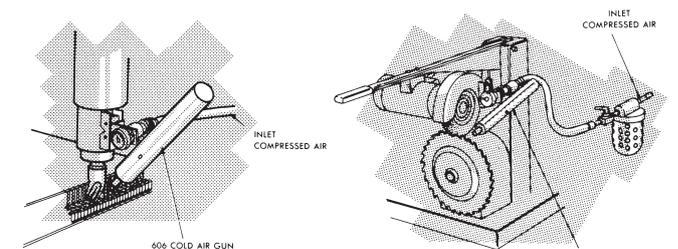
体温計の先端を火炎で封じる前の冷却



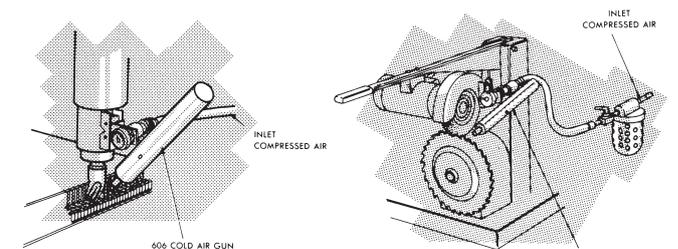
プラスチック容器口部の機械加工時の冷却(加工部の硬化)



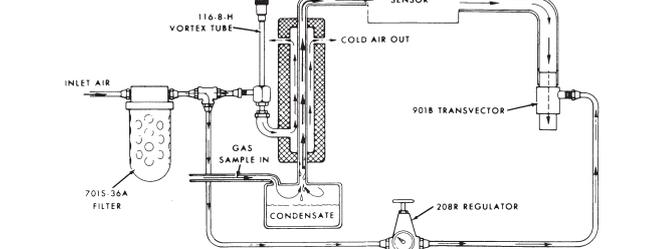
ハニカムサンドイッチパネルの加工時の冷却



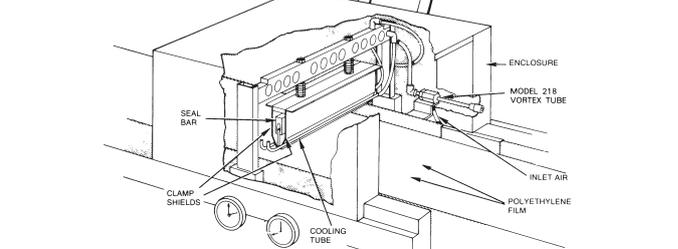
ノコ歯研削時の冷却



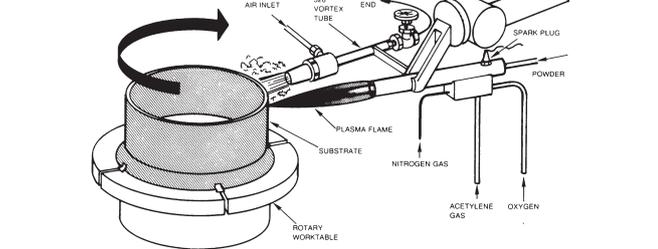
サンプルガスの吸引と除湿



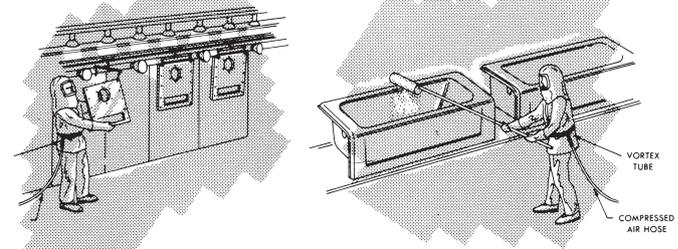
ポリエチレンフィルム加熱溶着時の冷却



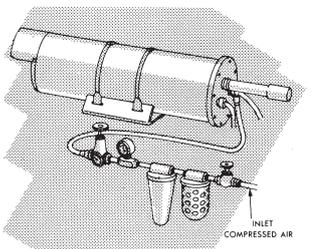
プラズマ溶射時の冷却



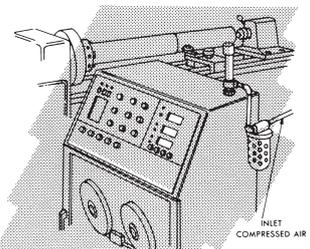
高熱作業用冷房服



産業用テレビカメラの冷却



NC機械の制御盤の冷却



※低温空気発生装置やガスクーラーとボルテックスクーラーを組み合わせることにより-20℃～-60℃の低温空気を使用できます。