

最高使用圧力21MPa用ピストン形アキュムレータ

- 高い信頼性
ガス側と油側の隔離用としてピストンを使用しているため、ブラダ形のような突然の使用不能（ゴム袋の破裂）はありません。
- 有効吐出量
ピストン形のため有効吐出量が多くとれます。また、油の吐出速度は一本のアキュムレータ（ただし内径φ180の場合）で1000ℓ/minでも可能です。（ポートサイズ特殊の場合）
- 幅広い作動油にも適合
パッキン材質の選定により、幅広い作動油に適合できます。（作動油とパッキン材質の適合性を参照）
- 油の蓄圧量の検出ができます（特注品扱いとなります。）
アキュムレータに検出棒を取付けることにより、蓄圧油量の検出、制御ができます。
- メンテナンスが容易で経済的
ピストン形アキュムレータのメンテナンスは、パッキンの交換のみで済みます。また、ガス側からでも油側からでも分解できるシンプル構造になっているためメンテナンスは容易で経済的です。

仕様

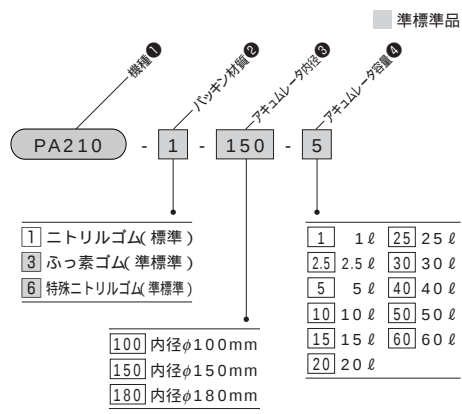
内 径 (mm)	φ100	φ150	φ180
容量(ガス容量)ℓ	1・2.5・5	5・10・15・20	20・25・30・40・50・60
最高使用圧力	21MPa		
安全弁形式	溶栓式(溶解温度102℃)		
使用ガス	窒素ガス		
使用温度範囲	0～+80		
取付方向	自由		
適合作動油	●一般鉱物性作動油 ●水グライコール系作動油 ●W/O作動油 ●O/W作動油 （左記以外の作動油をご使用の際は、別途ご指示ください。）		
関連機器	ガス封入器具・分解工具		

- 本体設計圧力：22.5MPa
- 耐圧試験圧力：33.8MPa
- 気密試験圧力：22.5MPa
- 最高使用圧力とは、連続使用できる圧力の最大値です。

作動油とパッキン材質の適合性

パッキン材料	適合作動油						
	一般鉱物性作動油	水グライコール系作動油	リン酸エステル系作動油	W/O作動油	O/W作動油	脂肪族エステル系作動油	航空機用作動油
ニトリルゴム	○	○	×	○	○	○	×
ふっ素ゴム	○	×	○	○	○	○	○
特殊ニトリルゴム	×	×	×	×	×	×	○

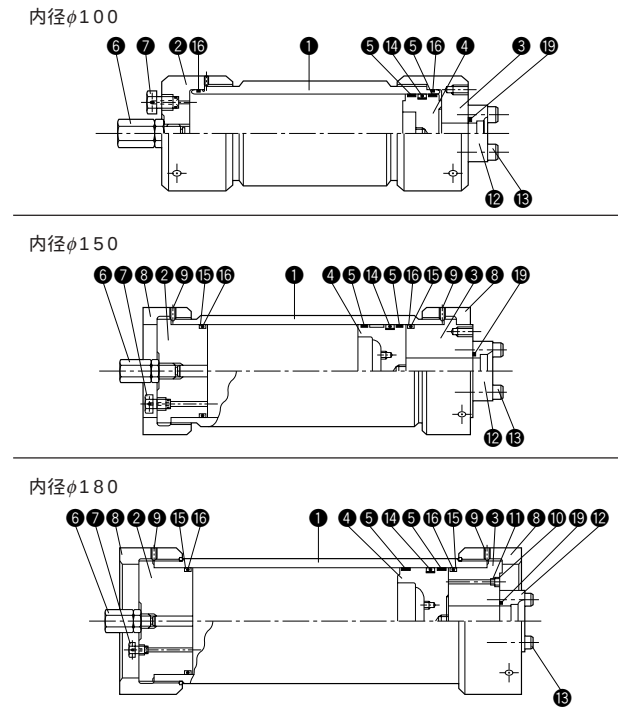
（注）○印は使用可、×印は使用不可を示します。



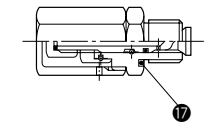
質量表

		単位：kg										
内径 (mm)	容量 (ℓ)	1	2.5	5	10	15	20	25	30	40	50	60
		21	29	42	—	—	—	—	—	—	—	—
φ100		21	29	42	—	—	—	—	—	—	—	—
φ150		—	—	80	100	120	140	—	—	—	—	—
φ180		—	—	—	—	—	148	164	179	211	242	273

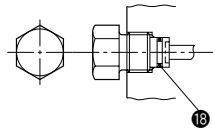
内部構造図



ガスバルブ



安全弁(溶栓式)



部品表

No.	名 称	材 質	数量
①	チューブ	φ100・φ150：機械構造用炭素鋼 φ180：アキュムレータ用鋼管	1
②	ガスカバー	炭素鋼鍛鋼	1
③	油カバー	炭素鋼鍛鋼	1
④	ピストン	アルミニウム合金	1
⑤	ウェアリング	ふっ素樹脂(青銅入り)	2
⑥	ガスバルブ	—	1
⑦	安全弁	黄銅	1

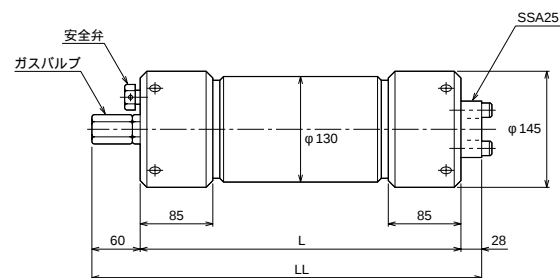
No.	名 称	材 質	数量
⑧	キャップ	機械構造用炭素鋼	2
⑨	止メねじ	クロムモリブデン鋼	2
⑩	空気抜きプラグ	クロムモリブデン鋼	1
⑪	スチールボール	高炭素クロム軸受鋼	1
⑫	管フランジ	一般構造用圧延鋼	1
⑬	六角穴付ボルト	クロムモリブデン鋼	4

パッキンリスト

名称	①ピストン用Tリング	⑬カバー用バックアップリング	⑭カバー用Oリング	⑯ガスバルブ用Oリング	⑰安全弁用Oリング	⑱管フランジ用Oリング
	材質	ニトリルゴム・ふっ素樹脂	ふっ素樹脂	ニトリルゴム	ニトリルゴム	ニトリルゴム
内径 (mm)	数量	1	2	2	1	1
φ100		ACC100	—	G105	P22A	G35
φ150		ACC150	G145用	G145	P22A	G50
φ180		ACC180	G170用	G170	P22A	G60

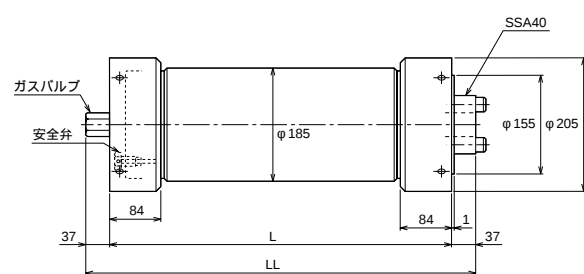
- 備考 1)標準材質はニトリルゴムです。但し、OリングはJIS B2401-1Aです。
2)ピストン用Tリングは弊社規格によるものです。
3)パッキン手配の際には必ず、パッキン材質(ニトリルゴム・ふっ素ゴム・特殊ニトリルゴム)をご指示ください。

PA210 - 1 - 100 - アキュムレータ容量



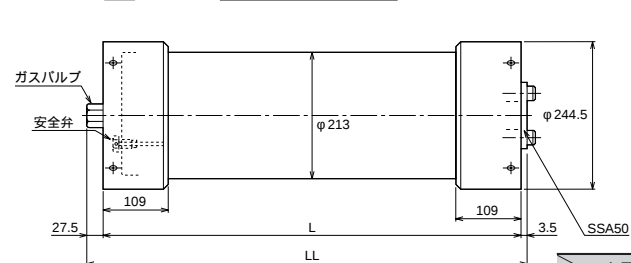
容量(ℓ)	1	2.5	5
記号			
ピストンストローク	125	315	635
L	245	435	755
LL	333	523	843

PA210 - 1 - 150 - アキュムレータ容量

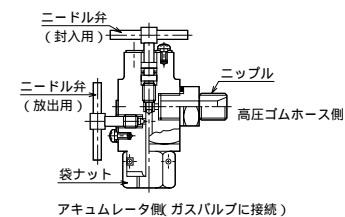
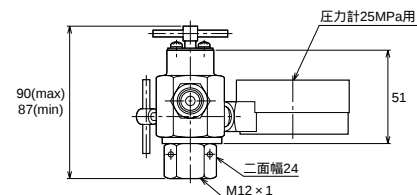
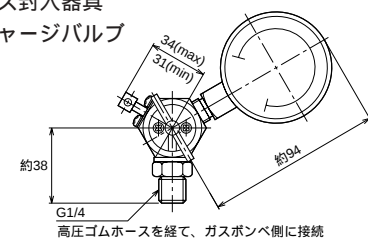


容量(ℓ)	5	10	15	20
記号				
ピストンストローク	270	550	835	1115
L	560	840	1125	1405
LL	634	914	1199	1479

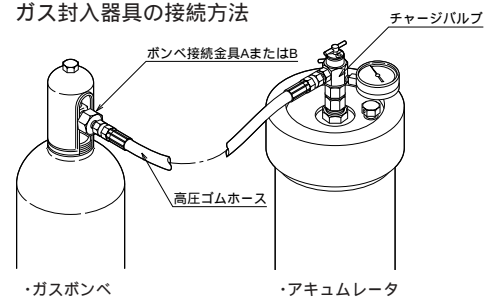
PA210 - 1 - 180 - アキュムレータ容量



容量(ℓ)	20	25	30	40	50	60
記号						
ピストンストローク	764	959	1154	1549	1939	2334
L	1100	1295	1490	1885	2275	2670
LL	1131	1326	1521	1916	2306	2701

ガス封入器具
チャージバルブ

ガス封入器具の接続方法



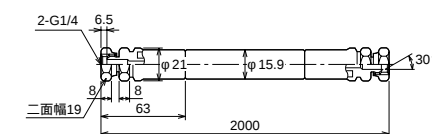
手配要領

	(数量)
チャージバルブ	1
ガス封入器具	高圧ゴムホース 1
	ポンベ接続金具A・B 各1
分解工具	ピストン抜取工具 1

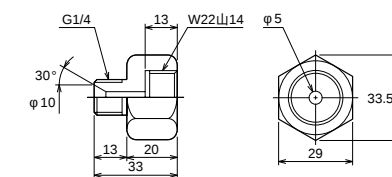
手配形式

PA210/GC

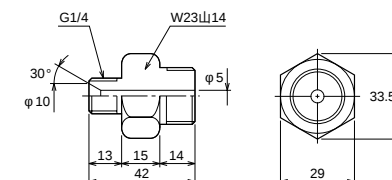
高圧ゴムホース(最高使用圧力:21MPa用)



ポンベ接続金具A

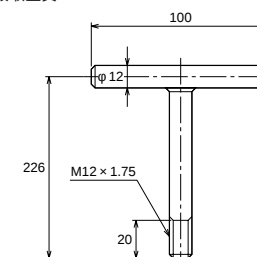


ポンベ接続金具B



分解工具

ピストン抜取工具



- ガス封入器具のセット手配は、" PA210シリーズ用ガス封入器具一式 "でご連絡ください。
- 分解工具は" PA210シリーズ用分解工具 "でのご連絡ください。

最高使用圧力40MPa高圧用ピストン形アキュムレータ

- 高い信頼性
ガス側と油側の隔離用としてピストンを使用しているため、ブラダ形のような突然の使用不能（ゴム袋の破裂）はありません。
ガスリークに対する信頼性向上の為、ピストンシール、カバーシール、表面処理など各部に入念な工夫が盛り込まれています。
- 有効吐出量
ピストン形のため有効吐出量が多くとれます。また油の吐出速度は1400ℓ/minでも可能です。
- 幅広い作動油にも適合
パッキン材質の選定により、幅広い作動油に適合できます。（特殊ニトリルゴム以外のパッキン材質についてはご相談ください。）
- 使用温度範囲が広い
強度部材、シール材とも低温用を装備している為、
-35～+80 と使用温度が広くとれます。
- メンテナンスが容易で経済的
ピストン形アキュムレータのメンテナンスは、パッキンの交換のみで済みます。また、ガス側からでも油側からでも分解できるシンプル構造になっているためメンテナンスは容易で経済的です。

仕様

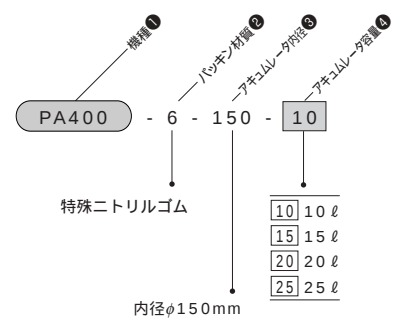
内 径 (mm)	φ150
容量(ガス容量)ℓ	10・15・20・25
最高使用圧力	40MPa
使用ガス	窒素ガス
使用温度範囲	-35～+80（但し、凍結なきこと）
取付方向	自由
適合作動油	●一般鉱物性作動油 ●水グライコール系作動油 ●航空機用作動油 （左記以外の作動油をご使用の際は、別途ご指示ください。）
関連機器	ガス封入器具・分解工具

- 本体設計圧力：40MPa
- 耐圧試験圧力：60MPa
- 最高使用圧力とは、連続使用できる圧力の最大値です。
- 本機は高圧ガス認定品ではありません。高圧ガスまたは、第2種圧力容器の証明書が必要な場合は、別途ご指示ください。
- 高圧ガス取締法受検品は、使用温度範囲が0～+80 となります。標準品には安全弁はついていません。

作動油とパッキン材料の適合性

パッキン 材 料	適 合 作 動 油						
	一般鉱物 性作動油	水グライ コール系 作動油	リン酸エ ステル系 作動油	W/O 作動油	O/W 作動油	脂肪酸エ ステル系 作動油	航空機用 作動油
特殊ニトリルゴム	○	○	×	○	○	○	○

（注）○印は使用可、×印は使用不可を示します。



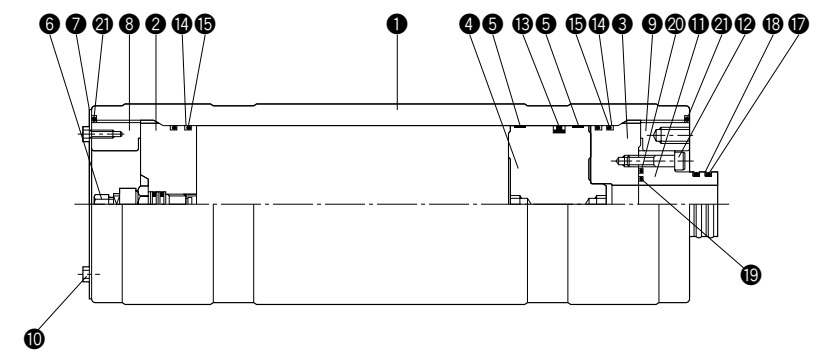
質量表

単位：kg

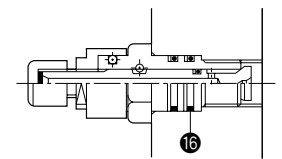
容量 (ℓ)	10	15	20	25
内径 (mm)				
φ150	110	134	158	182

内部構造図

内径φ150



ガスバルブ



部品表

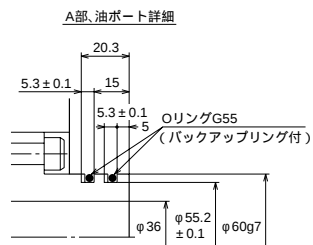
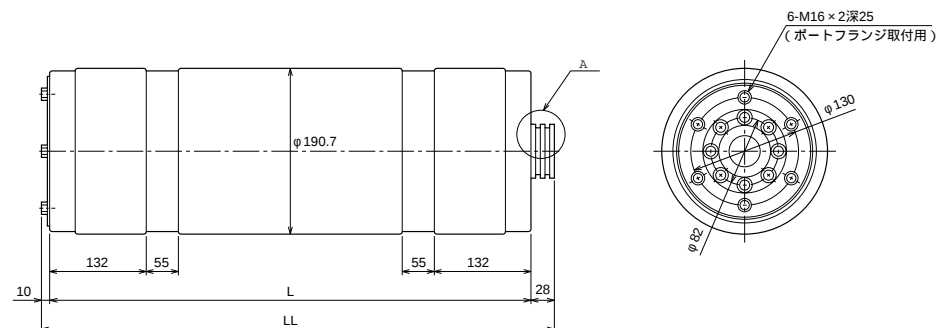
No.	名 称	材 質	数量
①	チューブ	クロモリブデン鋼	1
②	ガスカバー	クロモリブデン鋼	1
③	油カバー	クロモリブデン鋼	1
④	ピストン	アルミニウム合金	1
⑤	ウェアリング	ふっ素樹脂(青銅入)	2
⑥	ガスバルブ	—	1

No.	名 称	材 質	数量
⑦	保護カバー	冷間圧延鋼	1
⑧	ガス側スレッドリング	クロモリブデン鋼	1
⑨	油側スレッドリング	クロモリブデン鋼	1
⑩	六角ボルト	ステンレス	4
⑪	ポートフランジ	クロモリブデン鋼	1
⑫	六角穴付ボルト	クロモリブデン鋼	8

パッキンリスト

名称	⑬ピストン用Tリング	⑭カバー用バックアップリング	⑮カバー用Oリング	⑯ガスバルブ用Oリング	⑰ポートフランジ用Oリング	⑱ポートフランジ用バックアップリング	⑲フランジ用Oリング	⑳フランジ用Oリング	㉑保護カバー用Oリング
	ニトリルゴム (ふっ素樹脂・青銅入)	ふっ素樹脂	ニトリルゴム	ニトリルゴム	ニトリルゴム	ふっ素樹脂	ニトリルゴム	ニトリルゴム	ニトリルゴム
内径 (mm)									
数量	1	4	4	2	2	2	1	1	2
φ150	ACC150	G145用	G145	P20 (バックアップリング付)	G55	G55用	G45	G60	G160

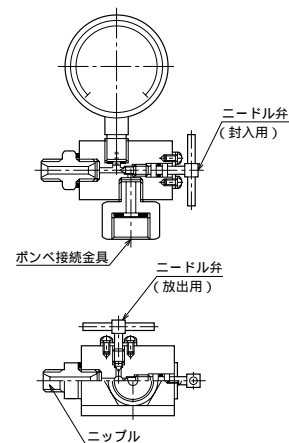
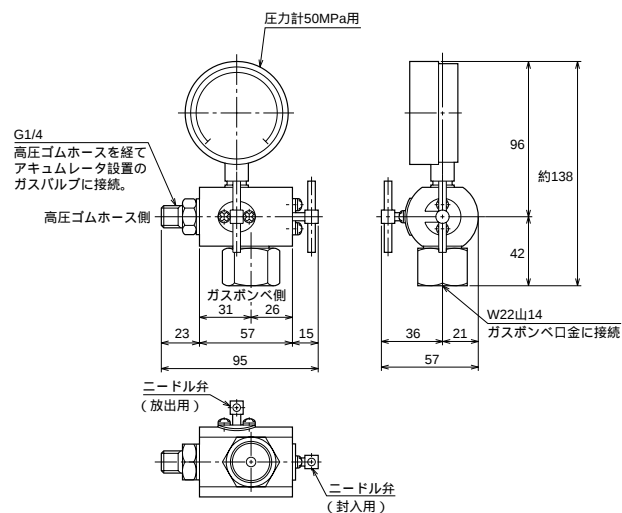
備考 1) 標準材質は特殊ニトリルゴムです。
2) ピストン用Tリングは弊社規格によるものです。



容量 (ℓ) / 記号	10	15	20	25
ピストンストローク	570	850	1135	1415
L	852	1132	1417	1697
LL	890	1170	1455	1735

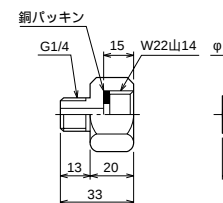
ガス封入器具

チャージバルブ

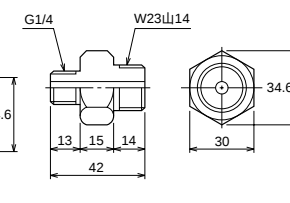


ガス封入器具

ボンベ接続金具 A

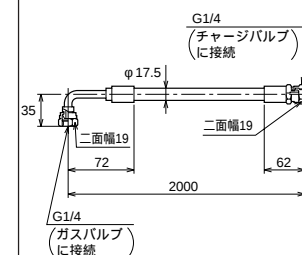


ボンベ接続金具 B



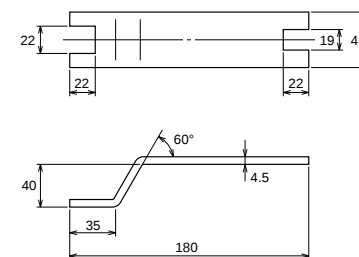
注) ポンベ接続金具 A は、チャージバルブ発送時に取付けています。
 ポンベ接続時にポンベ口金に合わないときは、付属のポンベ接続金具 B と組み替えてご使用ください。

■ 高圧ゴムホース(最高使用圧力:35MPa)



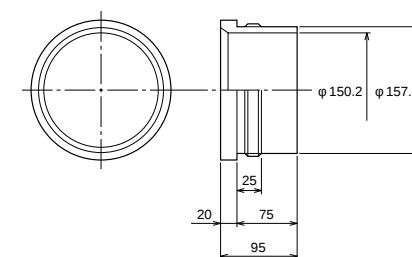
ガス封入器具

ガスバルブ回し工具

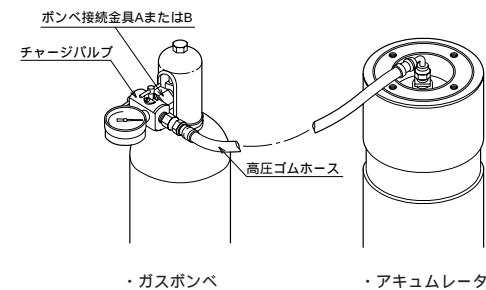


分解工具

| ピストン組込治具



ガス封入器具の接続方法



手配要領 (数量)

ガス封入器具	チャージバルブ	1
	高圧ゴムホース	1
	ボンベ接続金具A	1
	ボンベ接続金具B	1
	ガスバルブ回し工具	1
分解工具	ピストン組込治具	1

- ガス封入器具のセット手配は、“PA400シリーズ用ガス封入器具一式”でご連絡ください。
- 分解工具は、“PA400シリーズ用分解工具”でご連絡ください。

手配形式

PA400/GC

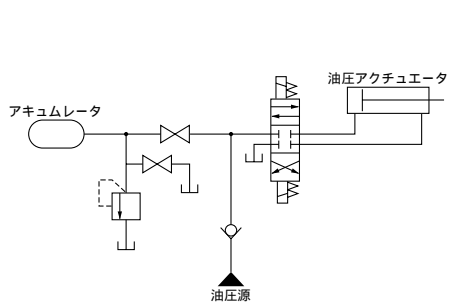
選定資料

アキュムレータの用途

- 衝撃緩衝用** → ウォータハンマ、サージ圧力除去
- 脈動吸収用** → インパクトクラッシャー、粉粉機、ポンプ脈動吸収用
- 圧力保持用** → 自動バーナ、油圧ジャッキ、クレーン等
- 補助油圧源用** → インジェクションマシン、ダイカストマシン、油圧プレス、緊急遮断機等

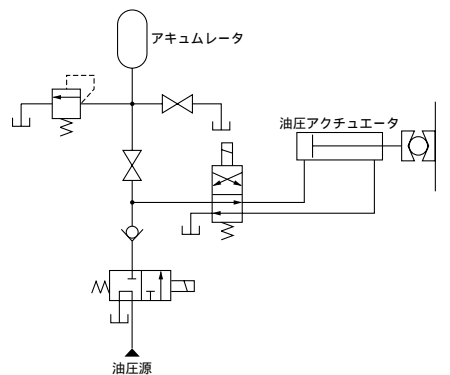
回路例

衝撃緩衝用



アキュムレータは、衝撃の発生源の近くに取付けるのが効果的であり、出来れば、バルブの流れの軸方向に取付けるのが効果的です。

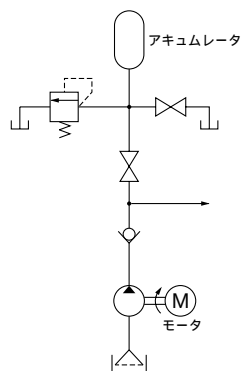
圧力保持用



各用途に共通した検討すべき事項

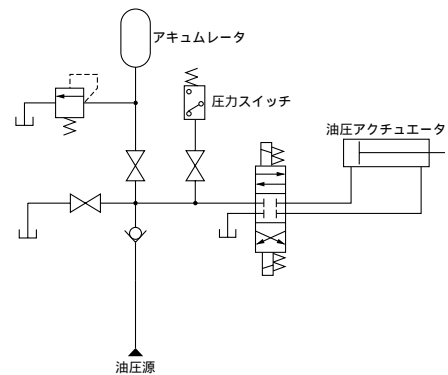
1. 使用流体は.....作動油の種類
2. 温度範囲は.....最低、最高油温、周囲温度
3. 圧力区分は.....最高圧力がいくらのアキュムレータを必要とするか。
4. 必要吐出量は.....吐出量はどれ必要とするか。
アキュムレータのガス容量の決定と、アキュムレータの機種選定に必須の条件です。

脈動吸収用



アキュムレータは、ポンプに近い位置に取付けてください。

補助源用



選定計算式

項目	衝撃緩衝用	脈動吸収用
特長	弁類の作動時のサージ圧力を吸収するのに用いる。	油圧ポンプの脈動を吸収したり、機器の振動を吸収したりするのに用いる。
条件設定	P_1 : ガス封入圧力 MPa $P_1 = 0.9 \cdot P_2$ P_2 : 常用圧力 MPa (アクチュエータの常用作動圧力) P_3 : 最大許容衝撃圧力 MPa [アクチュエータ、配管、アキュムレータ等の中で最大許容し得る圧力の最小値] v : 管内流速 m/s w : 配管内の流体質量 kg $W = \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \cdot L \cdot \gamma \cdot 10^{-6}$ d : 配管の内径 mm g : 重力の加速度 9.8 m/s ² L : 閉塞される配管全長 m γ : 流体の密度 kg/m ³ #90タービン油で870 kg/m ³ n : ポリトロップ指数 $n = 1.4$	P_1 : ガス封入圧力 MPa $P_1 = 0.7 \cdot P_x$ P_x : 回路の平均圧力 MPa (脈動圧の平均圧力) P_m : 最大許容圧力 MPa [本値はアクチュエータ作動に要求される脈動圧の最大値です。ただし、アキュムレータの最高使用圧力以下のこと。] q : ポンプ1回転当たりの吐出量 ℓ/rev (ポンプカタログ値による) n : ポリトロップ指数 $n = 1.4$ F : ポンプ吐出係数
計算式	アキュムレータガス容量 V_1 (ℓ)は $V_1 = \frac{W \cdot v^{\frac{1}{n}} (n-1) \cdot (P_2/P_1)^{\frac{1}{n}}}{200 \cdot g \cdot P_2 \left\{ \left(\frac{P_3}{P_2} \right)^{\frac{n-1}{n}} - 1 \right\}}$	アキュムレータガス容量 V_1 (ℓ)は $V_1 = \frac{q \cdot F \cdot \left(\frac{P_x}{P_1} \right)^{\frac{1}{n}}}{1 - \left(\frac{P_x}{P_m} \right)^{\frac{1}{n}}}$
条件(客先決定)	常用圧力 $P_2 = 14$ MPa、ガス封入圧力 $P_1 = 0.9 \cdot P_2 = 12.6$ MPa 最大許容衝撃圧力 $P_3 = 21$ MPa (アキュムレータの最高使用圧力とした)、配管長さ $L = 120$ m、配管流速 $v = 5$ m/s 配管内径 $d = 30$ mm、流体: #90タービン油 $\gamma = 870$ kg/m ³	2連単動ピストンポンプにおいて、ポンプ吐出係数 $F = 0.25$ 回路の平均圧力 $P_x = 14$ MPa、最大許容圧力 $P_m = 17.5$ MPa ガス封入圧力 $P_1 = 0.7 \cdot P_x = 9.8$ MPa ポンプ1回転当たりの吐出量 $q = 1.5$ ℓ/rev
計算例	配管内の流体質量 W は、 $W = \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \cdot L \cdot \gamma \cdot 10^{-6}$ $= \frac{\pi}{4} \times 30^2 \times 120 \times 870 \times 10^{-6} = 74 \text{ kg}$ アキュムレータガス容量 V_1 は、 $V_1 = \frac{W \cdot v^{\frac{1}{n}} (n-1) \cdot (P_2/P_1)^{\frac{1}{n}}}{200 \cdot g \cdot P_2 \left\{ \left(\frac{P_3}{P_2} \right)^{\frac{n-1}{n}} - 1 \right\}}$ $= \frac{74 \times 5^{\frac{1}{1.4}} (1.4-1) \times (14/12.6)^{\frac{1}{1.4}}}{200 \times 9.8 \times 14 \left\{ \left(\frac{21}{14} \right)^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1 \right\}}$ $= 0.24 \text{ ℓ}$ ゆえに、1ℓのアキュムレータ1本使用 PA210-1-100-1を選定	アキュムレータガス容量 V_1 は、 $V_1 = \frac{q \cdot F \cdot \left(\frac{P_x}{P_1} \right)^{\frac{1}{n}}}{1 - \left(\frac{P_x}{P_m} \right)^{\frac{1}{n}}}$ $= \frac{1.5 \times 0.25 \times \left(\frac{14}{9.8} \right)^{\frac{1}{1.4}}}{1 - \left(\frac{14}{17.5} \right)^{\frac{1}{1.4}}}$ $= 3.3 \text{ ℓ}$ ゆえに、5ℓのアキュムレータ1本使用 PA210-1-100-5 PA210-1-150-5 上記のいずれかを選定

選定計算式

項目	圧 力 保 持 用	補助油圧源用(圧力の蓄積)
特長	油圧アクチュエータの操作において、回路の油漏れを補給し圧力を保持したり、また温度上昇による油の熱膨張を吸収するもの	ポンプ吐出量の削減(動力の削減)を図るもので、ポンプ吐出量の不足分をアキュムレータが補う
条 件 設 定	V_w : アキュムレータ必要吐出油量 ℓ P_1 : ガス封入圧力 MPa $P_1 = (0.85 \sim 0.95) \cdot P_2$ [この範囲内で P_1 を設定してください。] P_2 : 最低作動圧力 MPa (アクチュエータの作動し得る最低値) P_3 : 最高作動圧力 MPa (最高使用圧力以下であって、装置のリリーフ設定圧力をさす)	V_w : アキュムレータ必要吐出油量 ℓ P_1 : ガス封入圧力 MPa $P_1 = (0.85 \sim 0.95) \cdot P_2$ [この範囲内で P_1 を設定してください。] P_2 : 最低作動圧力 MPa (アクチュエータの作動し得る最低値) P_3 : 最高作動圧力 MPa (最高使用圧力以下であって、装置のリリーフ設定圧力をさす) n : ポリトロープ指数 - 別表 ポリトロープ指数表 による
計 算 式	アキュムレータガス容量 V_1 (ℓ)は $V_1 = V_w \frac{P_2 \cdot P_3}{(P_3 - P_2)P_1}$	アキュムレータガス容量 V_1 (ℓ)は $V_1 = V_w \frac{P_3}{\left\{ \left(\frac{P_3}{P_2} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right\} P_1}$
計 算 解 答	条件(密先)決定 切換弁からの漏れによる圧力低下を保持する場合 ガス封入圧力 $P_1 = 10.8 \text{ MPa}$ ($0.90 \cdot P_2$ とした) 最低作動圧力 $P_2 = 12 \text{ MPa}$ 最高作動圧力 $P_3 = 14 \text{ MPa}$ 切換弁からの漏れ量 $v = 12 \text{ cm}^3/\text{min}$ (切換弁カタログ値による) 必要保持時間 $T = 5 \text{ 時間}$	機械名称: ダイカストマシーン 必要吐出量 $V_w = 20 \text{ ℓ}$ (アクチュエータサイズ、ポンプサイズから決定します) ガス封入圧力 $P_1 = 11.7 \text{ MPa}$ ($0.90 \cdot P_2$ とした) 最低作動圧力 $P_2 = 13 \text{ MPa}$ 最高作動圧力 $P_3 = 21 \text{ MPa}$ アキュムレータ必要吐出速度 5 ℓ/s (アクチュエータの必要作動速度から決定します)
	保持時間内の漏れ量 V_w (必要吐出油量に同じ)は $V_w = 0.06 \cdot v \cdot T = 0.06 \times 12 \times 5 = 3.6 \text{ ℓ}$ アキュムレータガス容量 V_1 は、 $V_1 = V_w \frac{P_2 \cdot P_3}{(P_3 - P_2)P_1} = 3.6 \times \frac{12 \times 14}{(14 - 12) \times 10.8} = 28 \text{ ℓ}$ ゆえに、30 ℓのアキュムレータ1本 <u>PA210-1-180-30を選定</u>	ポリトロープ指数 n は別表 ポリトロープ指数表 により $n = 1.3$ と 1.4 の2種類がある。一応 1.3 として計算を進める。 アキュムレータガス容量は、 $V_1 = V_w \frac{P_3}{\left\{ \left(\frac{P_3}{P_2} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right\} P_1} = 20 \times \frac{21}{\left\{ \left(\frac{21}{13} \right)^{\frac{1}{1.3}} - 1 \right\} \times 11.7} = 80 \text{ ℓ}$ 1) 40 ℓアキュムレータ(内径φ180)2本使用の場合、1本当りの必要吐出速度は 2.5 ℓ/s であり、別表 ポリトロープ指数表 より、 $n = 1.2$ となります。 再度計算を試みて、 $V_2 = 20 \times \frac{21}{\left\{ \left(\frac{21}{13} \right)^{\frac{1}{1.2}} - 1 \right\} \times 11.7} = 73 \text{ ℓ}$ したがって、φ180、40 ℓ、2本の選定は適当です。 2) 20 ℓアキュムレータ(内径φ150)4本使用の場合、1本当りの必要吐出速度は 1.25 ℓ/s であり、別表 ポリトロープ指数表 より $n = 1.2$ となる。 同様に $V_1 = 73 \text{ ℓ}$ となりφ150・20 ℓ4本の選定も適当です。 3) 40 ℓ・2本または20 ℓ・4本の選定はアキュムレータサイズと装置サイズの関係およびコストとの対比で自由に決定してください。

ポリトロープ指数表

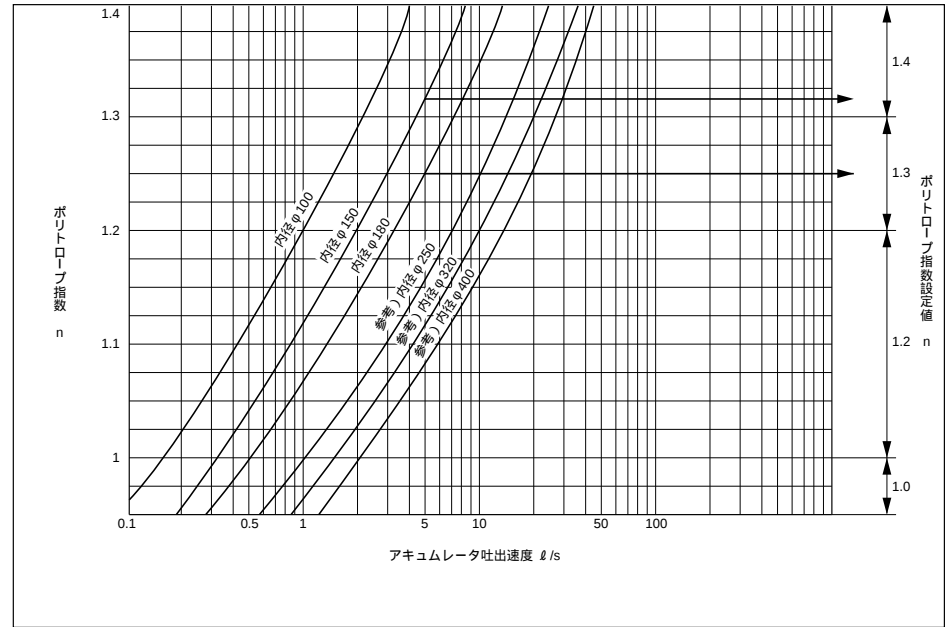


表 の 見 方

- 例題：吐出速度 5 ℓ/s が必要な場合のポリトロープ指数設定値 n を求める。
吐出速度 5 ℓ/s と、アキュムレータ内径の交点を右に延長し、ポリトロープ指数設定値を求める。
アキュムレータ内径φ150：ポリトロープ指数設定値 $n = 1.4$
アキュムレータ内径φ180：ポリトロープ指数設定値 $n = 1.3$
- 上表の、ポリトロープ指数値は弊社ピストン形アキュムレータの実験値によるものです。
- アキュムレータ吐出速度(ℓ/s)は、貴社決定の条件設定値です。

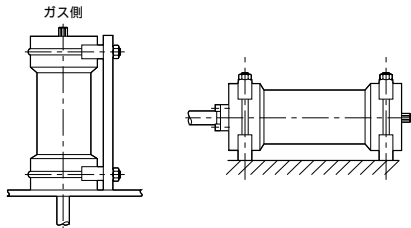
- 標準ポートサイズの場合の最大吐出速度は、下記を目安にしてください。

シリーズ	アキュムレータ内径 (mm)	ポートサイズ	最大吐出速度 (ℓ/s)
PA210	φ100	SSA25	3
	φ150	SSA40	6
	φ180	SSA50	11
PA400	φ150	—	6

備考) 最大吐出速度は管内流速 6 m/s での値です。
同アキュムレータ内径で、最大吐出速度を上記値より大きくしたい場合は、準標準としてピストン速度が 1 m/s の範囲内で、ポート径を変更しますのでご指示ください。

取付方法

- 1 縦置で取付ける場合 2 横置で取付ける場合

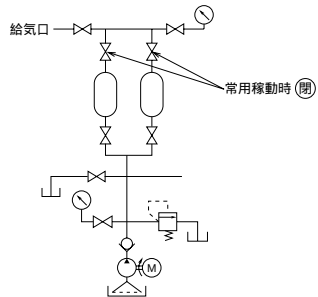


上記いずれの場合でも取付方向の規制はありませんが、回路内の振動または、機械から伝わる振動によって配管部および取付部が破損しないようにしてください。

なお、縦置きと横置きを比較した場合、アキュムレータの性能上の差はありません。

回路上の取扱い

アキュムレータを数本並列に使用する場合、下記のような回路を推奨します。



ガス封入又はアキュムレータを取外すとき、油をタンク回路にもどしてください。
アキュムレータを1本取外す場合、必要なストップ弁を閉じてください。
ポンプの二次側にチェック弁を設けてポンプの停止時逆転を防止してください。

⚠ 警告

- 高圧ガスを取扱っている関係上、ガス側機器はもちろん、油側機器にも高圧がかかっているため、装置のいかなる部類をゆるめる時も、圧力がないことを確認した上で作業を行ってください。（圧力計をよく監視しながら行ってください。）

⚠ 注意

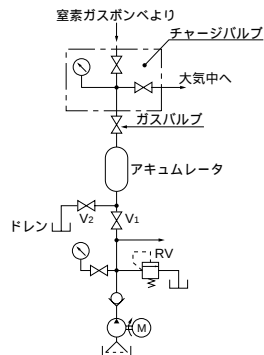
- 取扱関係者は第三者に危険が及ばないように注意標識を設けるか、または物が当たらないような処理をとると同時に、高圧ガスの取扱いに関する教育を行ってください。
- アキュムレータは、点検・保守に便利な位置に据付けてください。
- 本体に溶接をしないでください。
- アキュムレータを使用する管系には必ずアキュムレータ給油口に直結する位置にリリーフ弁、または安全弁を取付けてください。（リリーフ弁または、安全弁の設定圧力は設計圧力以下に設定してください。）
- 使用油圧油は、清浄なものを使用し、配管中のスケールや異物がアキュムレータに入らぬように注意してください。
- 回路内の振動または、機械から伝わる振動によって配管部および、取付け部が破損しないようにしてください。（高圧ガスのエネルギーは危険。）
- 作業を行なうときは清潔に、ていねいに行ってください。また、組立てのときは、絶対にゴミが入らないようにして作業を行ってください。

窒素ガス封入時の注意点

ガス封入作業を行なう前には、油側回路のストップ弁 V_1 および V_2 を必ず開けてください。
なお回路に V_2 のバルブが無い場合はリリーフ弁RVを全開にするか、回路の一番箇所が必ずタンクに通ずるようにしてください。

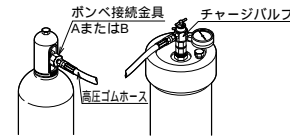
理由

油側回路が閉塞されているとアキュムレータのピストンが中間位置で止まって所定ガス容量を封入できない。

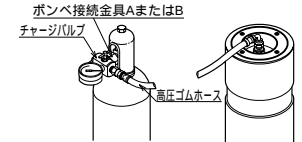


■ 窒素ガス封入方法

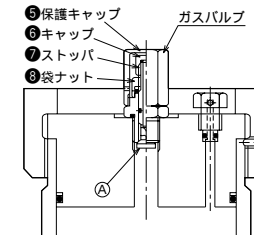
- PA210シリーズの場合



- PA400シリーズの場合

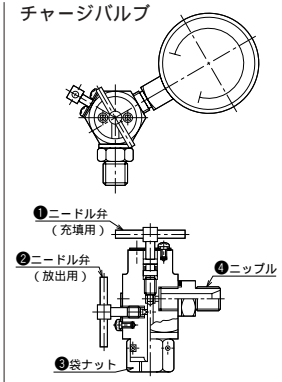


ガスバルブ



上図はPA210シリーズです。

チャージバルブ



上図はPA210シリーズです。

ガス封入方法

1. アキュムレータ本体に取付けてあるガスバルブの⑤保護キャップと⑥キャップを取外してください。
2. チャージバルブの⑧袋ナットをガスバルブの⑧ストップバにねじ込む。
3. 窒素ガスボンベとチャージバルブの④ニップルとを高圧ゴムホースで結んでください。
4. チャージバルブの①②ニードル弁を右に回して閉じ、ガスバルブの⑦袋ナットを左に回し、バルブシート部Aを開いてください。
5. 窒素ガスボンベの弁を開き、次にチャージバルブの、①ニードル弁を左に2回転ほど開いて圧力計を見ながらガスを封入してください。
(注) ①ニードル弁は必要以上に回さないでください。
6. ガス圧力が規定圧力に近付けば、①ニードル弁を右に回して絞り、徐々にガスを封入してください。
7. 規定圧力に達したら、①ニードル弁を閉じて(右に回す)3分以上放置し、ガス圧力が安定した後チャージバルブについている圧力計で圧力を確認してください。

⚠ 警告

- 酸素などの可燃性ガスを封入すると爆発する危険性があります。必ず窒素ガスをご使用ください。
- 窒素ガスを大気中に放出する時は、充分換気の良い状態で行ってください。酸素濃度の低下により窒息の危険性があります。

8. 圧力が高い場合には、②ニードル弁を左に徐々に開き、ガスを外部に放出してください。
(注) ②ニードル弁は必要以上に回さないでください。
9. ①ニードル弁、および②ニードル弁の操作により、規定圧力に達したらガスバルブの⑦袋ナットを右に回して、バルブシート部Aを閉じます。尚、⑦袋ナットの適正締付トルクは2500～3500N・cmです。
10. 窒素ガスボンベの弁を閉じた後①②ニードル弁を左に2回転ほど開き、ホース内の圧力を抜き、チャージバルブを取り外し、その後ガスバルブに⑥キャップを確実に取り付け、そして⑤保護キャップを取り付けてください。
(注) ①、②ニードル弁は必要以上に回さないでください。

なお念のためガス圧力が安定したときの室温と日時を記録しておいてください。

〔ガス圧力は、温度により変化するため、後日の点検用に封入時の温度を記録しておくことが大切です。〕

⚠ 警告

ガスボンベ・チャージバルブ・ガスバルブ等の弁を操作する場合は、急激な開閉を行わないでください。断熱圧縮により爆発を誘発する危険性があります。

アキュムレータの法的取扱

	高 圧 ガ ス 製 造 設 備	第 二 種 圧 力 容 器
適 用 法 規	高圧ガス保安法	労働安全衛生法、ボイラーおよび压力容器安全規則の第二種压力容器
所 轄 官 庁	経済産業省	厚生労働省
運用および実務担当	各都道府県高圧ガス担当係	労働基準局または日本ボイラー協会
適 用 範 囲	常用の温度においてゲージ圧力が1MPa以上となる圧縮ガスであって、現にその圧力が1MPa以上のもの、または温度35℃において圧力が1MPa以上となる圧縮ガスを製造する設備（ポンベ含む）	気体のゲージ圧力が0.2MPa以上でかつ内容積が0.04m ³ 以上、または胴の内径が200mm以上でかつその長さが1000mm以上の压力容器 ただし左記高圧ガス安全法の適用を受けるものは第二種压力容器にかかる認可、検査または報告を要しない。
検 査	高圧ガス認定工場または高圧ガス保安協会	日本ボイラー協会
官 庁 に 対 す る 届 出、許 可 申 請 設 備 報 告	認定工場で作成のもので安全弁が取付けられており、またガス側に配管が接続されていないものについては都道府県知事への許可または届出の申請は不要です。 ^{注4} ・これ以外で処理能力〔内容積×（最高使用圧力×10）の合計〕が300m ³ /日以上は許可が必要であり、300m ³ /日未満は届出が必要です。（ミルシート、強度計算書、図面等を要求された場合はご請求ください）	許可届出不要 （年1回の自主検査で安全の確認が必要です）

注1．上記受検の要否は発注時、ご指示ください。
注2．成績書発行に際し、次のページの高圧ガス設備明細書が必要ですので発注時に確認させていただきます。
注3．製品納入後の成績書発行はお受け出来ませんのであらかじめご了承ください。
注4．法13条および一般高圧ガス保安規則13条による。

ピストン形アキュムレータ

高圧ガス設備

経済産業大臣 認定番号

MAB-375-E

機器番号

TAIYOは、高圧ガス保安法に基づき高圧ガス設備試験製造認定事業所として経済産業大臣より認定されています。

設置者(ユーザー)においては設備完成検査受検時における**TAIYO**アキュムレータご使用の部分は、弊社発行の試験成績書の提示だけでその検査が免除され、書類審査のみとなります。

手続上の簡便化のみならず、より一層の品質管理を徹し、より良い製品に信頼を添えてお届けしています。（認定圧力範囲は29.5MPa以下につき、PA400シリーズは認定品ではありません。）

第2種压力容器安全規則に該当する場合は、別途ご指示ください。

高圧ガス設備明細書

TAIYOは、高圧ガス設備試験製造認定事業所として経済産業大臣より認定されています。設置者(ユーザー)においては、設備完成検査受検時における**TAIYO**アキュムレータご使用の部分は、弊社発行の試験成績書の提示だけでその検査が免除され、書類審査のみとなります。

(注) * 印の項目は、弊社営業所にご連絡ください。

*納入先		*所在地	
*使用者		*所在地	
製造者	太陽鉄工株式会社	所在地	大阪市東淀川区北江口1-1-1

*品名	ピストン形アキュムレータ	*適用規格	1 高圧ガス保安法
*形式			2 第2種压力容器
注番			3 その他()
製番		*適用条件	1 圧力源は本容器の常用の圧力以下のこと
組立図番			2 油力バー給油口に直結する安全弁等を取付ること
*台数	台	*検査	3 その他()
			1 高圧ガス保安協会
			2 日本ボイラー協会
			4

*使用目的	1 圧力の蓄積	2 脈動吸収	3 衝撃緩和	4 空気圧シリンダ	*使用機械名	(ex.インジェクションマシーン)
-------	---------	--------	--------	-----------	--------	-------------------

			設計圧力	P	MPa
*使用ガス	窒素ガス	空気	*常用圧力	P ₁	MPa
内径	D	φmm	耐圧試験圧力		MPa
ストローク	S	mm	気密試験圧力		MPa
内容積	V	m ³	処理容積	10 P・V =	

*使用温度	最高		*油側配管ポート	¹ Rc ¹ /2	² Rc ³ /4	³ Rc1	⁴ Rc1 ¹ /4
	最低			⁵ Rc1 ¹ /2	⁶ 特殊		
*作動油	1 水-グライコール系	3 リン酸エステル系		⁶ SSA15	⁷ SSA20	⁸ SSA25	⁹ SSA32
	2 一般鉱物性	4		¹⁰ SSA40	¹¹ SSA50	¹² SSA60	¹³ SSA80

*塗装色	1 マンセルN4.5/0	*支給書類	1 無
	2 その他()		2 有 No.
*付属品	分解工具一式	*提出書類	1 承認申請図
	給気用器具一式		2 確定図
*予備品	パッキン一式		3 強度計算書
			4 材料ミルシート
			5 成績書
			6 パッキンリスト
			7 取扱説明書
			8 英文