

品 名	シリーズ名	VP 管断面積比 単位%						
口 径		25A	32A	40A	50A	65A	80A	100A
■ 循環金具セット品								
底面循環金具	CS	750	490	295	265	155	300	180
側面・底面循環金具	CU	750	490	295	265	155	300	180
側面循環金具	U ₄ Z	72	61	63	53	46	57	62
底面角型循環金具	SK ₄	1100	710	1110	690	680	510	300
吐出金具	T ₄	100	100	85	80	76	74	——
流量調整機能付吐出金具	SUC	——	——	90	100	100	105	——
挟み込み循環金具	ULSS Z	——	61	63	53	46	57	62
挟み込み循環金具	ULSL Z	——	61	63	53	46	57	62
挟み込み循環金具	ULSMZc	61	61	63	53	——	——	——
■ 塩ビアダプター・片ねじ調節管付循環金具セット品								
底面循環金具	CSPAHA	750	490	295	265	155	300	180
流量調整機能付吐出金具	SUCPAHA	——	——	90	100	100	105	——
■ 循環金具目皿部								
底面循環金具	CS・G	750	490	295	265	155	300	180
側面・底面循環金具	CU・G	750	490	295	265	155	300	180
側面循環金具	U ₄ ・G	72	61	63	53	46	57	62
底面角型循環金具	SK ₄ ・G	1100	710	1110	690	680	510	300
吐出金具	T ₄ ・G	100	100	85	80	76	74	——
流量調整機能付吐出金具	SUC・G	——	——	90	100	100	105	——
■ 塩ビアダプター・片ねじ調節管付循環金具目皿部								
底面循環金具	CS・GPA	750	490	295	265	155	300	180
流量調整機能付吐出金具	SUC・GPA	——	——	90	100	100	105	——
側面循環金具	UN ₂ ・GPA	130	138	152	118	104	118	97
■ 床排水								
床排水金具	S・G	——	——	165	131	157	156	——
■ 温泉対応用循環金具セット品								
底面循環金具	SSP	——	490	295	265	155	300	180
側面吸込金具	UP Z	72	61	63	53	46	57	62
吐出金具	TP	75	82	85	82	87	85	——
底面循環金具	SST	——	490	295	265	155	300	180
挟み込み循環金具	ULSMZc Ti	61	61	63	53	——	——	——
■ 温泉対応用塩ビアダプター・片ねじ調節管付循環金具セット品								
底面循環金具	SSPPAHA	——	490	295	265	155	300	180
底面循環金具	SSTPAHA	——	490	295	265	155	300	180
■ 温泉対応用循環金具目皿部								
底面循環金具	SSP・G	——	490	295	265	155	300	180
側面吸込金具	UP・G	72	61	63	53	46	57	62
吐出金具	TP・G	75	82	85	82	87	85	——
底面循環金具	SST・G	——	490	295	265	155	300	180
■ 温泉対応用塩ビアダプター・片ねじ調節管付循環金具目皿部								
底面循環金具	SSP・GPA	——	490	295	265	155	300	180
底面循環金具	SST・GPA	——	490	295	265	155	300	180

《ご注意》

ろ過循環やジェットバスシステム用の吸込み側の金具は循環ポンプの吸込み口と接続されますので、人体やタオル等で目皿を閉塞すると金具からポンプまでの配管内が負圧となり大きな吸引力が発生します。この吸引力により体が吸い付かれたり髪が吸い込まれたりする危険性がありますので、必ず同一系統で循環金具を 2ヶ所以上設け、完全閉塞とならないよう対策して下さい。



金具の通水量

1

2

循環金具施工説明書

吸込側通水量

品 名	シリーズ名	吸込側通水量 単位 L/min						
		25A	32A	40A	50A	65A	80A	100A
底面循環金具	CS	30	60	90	162	164	419	424
側面・底面循環金具	CU	30	60	90	162	164	419	424
側面循環金具	U ₄ Z	11	14	24	32	49	80	146
底面角型循環金具	SK ₄	30	60	90	170	300	420	707
挟み込み循環金具	ULSS Z	—	14	24	32	49	80	146
挟み込み循環金具	ULSL Z	—	14	24	32	49	80	146
挟み込み循環金具	ULSMZc	11	14	24	32	—	—	—
床排水金具	S	—	—	(62)	(80)	(166)	(218)	—
底面循環金具	CSPAHA	30	60	90	162	164	419	424
側面循環金具	UN ₂ ・GPA	10	15	25	43	74	99	165
底面循環金具	SSP	—	60	90	162	164	419	424
底面循環金具 チタン製	SST	30	60	90	162	164	419	424
側面吸込金具	UP Z	11	14	24	32	49	80	146
挟み込み循環金具	ULSMZc Ti	11	14	24	32	—	—	—
底面循環金具	SSPPAHA	—	60	90	162	164	419	424
底面循環金具	SSTPAHA	—	60	90	162	164	419	424

■S シリーズ () 内数値は循環の吸込みに使用した場合の水量です。

■上表の水量は吸込側流速を 0.5m/sec として算出していますが接続する配管の一般的な推奨水量と対比し小さい方の値を記載しています。

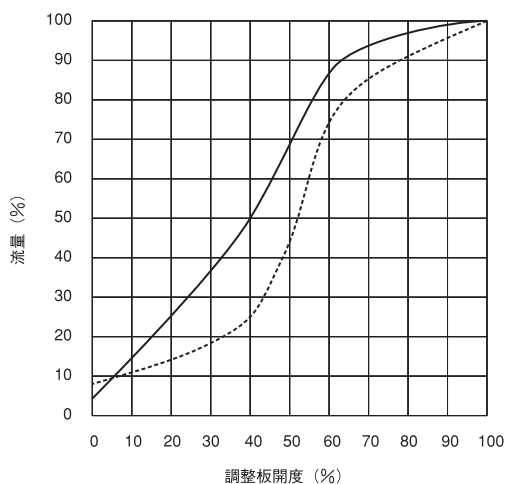
■安全のため吸込側は 1 ヶでカバー出来る水量であっても必ず 2 ヶ以上設置して下さい。

吐出側通水量

品 名	シリーズ名	吐出側通水量 単位 L/min						
		25A	32A	40A	50A	65A	80A	100A
底面循環金具	CS	30	60	90	170	300	420	800
側面・底面循環金具	CU	30	60	90	170	300	420	800
側面循環金具	U ₄ Z	21	28	47	65	97	159	292
吐出金具	T ₄	29	45	64	98	161	207	—
流量調整機能付吐出金具	SUC	—	—	68	123	211	293	—
挟み込み循環金具	ULSS Z	—	28	47	65	97	159	292
挟み込み循環金具	ULSL Z	—	28	47	65	97	159	292
挟み込み循環金具	ULSMZc	21	28	47	65	—	—	—
床排水金具	S	—	—	90	161	300	420	—
底面循環金具	CSPAHA	30	60	90	170	300	420	800
流量調整機能付吐出金具	SUCPAHA	—	—	68	123	211	293	—
側面循環金具	UN ₂ ・GPA	—	60	90	170	190	420	471
底面循環金具	SSP	—	60	90	170	300	420	800
底面循環金具 チタン製	SST	—	60	90	170	300	420	800
挟み込み循環金具	ULSMZc Ti	21	28	47	65	—	—	—
底面循環金具	SSPPAHA	—	60	90	170	300	420	800
底面循環金具	SSTPAHA	—	60	90	170	300	420	800

■上表の水量は吐出側流速を 1.0m/sec として算出していますが接続する配管の一般的な推奨水量と対比し小さい方の値を記載しています。



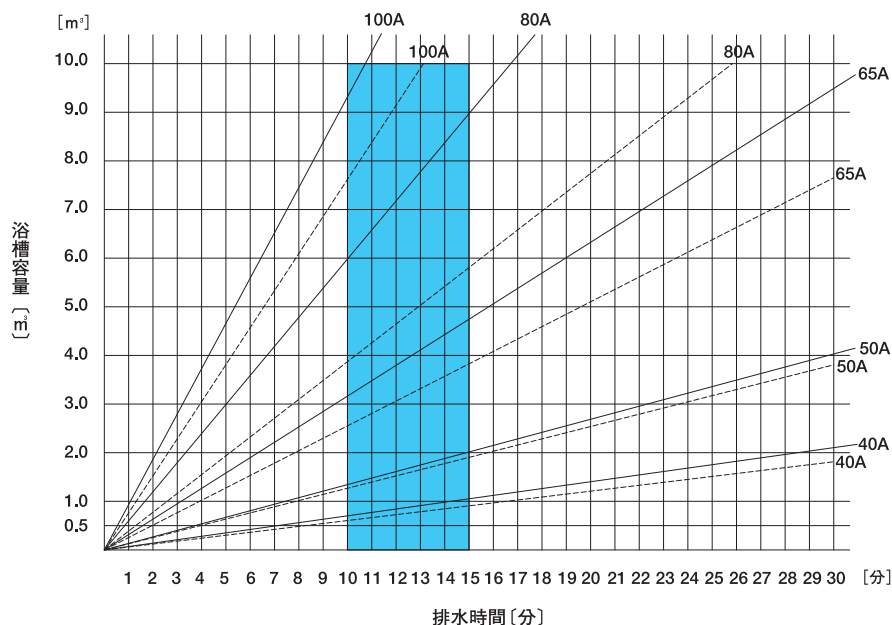


実線

型 式	基準水量
SUC 40G	62 L/min
SUC 50G	126 L/min
SUC 65G	214 L/min
SUC 80G	294 L/min

- 基準水量は調整板開度が 100%で、各管径に於ける一般的な給水量を上限とし吐出流速 1m/s 以内で算出しています。
- 流量特性グラフは調整板の開度に関わらず金具に作用する圧力が一定として作成しています。取付する全ての金具を閉塞方向に大きく調整し作用する圧力が大幅に上昇する場合は適用できません。
- 流量調整機能は複数個の優劣のバランスをとる目的でご使用下さい。バルブの代替としてのご利用は金具の早期損傷の原因となりますのでご注意下さい。

排水金具の排出量



- 実線はC H型 排水金具の排水量、破線はU L H S/H S P型 排水金具の排水量です。
- グラフは排水栓以降の通水抵抗は含んでおりません。排水管口径や通気方式、排水枡迄の延長距離により大きく左右されますのでご注意下さい。
- 排水時間は概ね 10 分～ 15 分程度が望ましいですが、緊急排水を必要とする施設の場合は 5 分～ 10 分で排水できる口径を選定して下さい。但し、いずれの場合も排水配管、排水枡に十分なゆとりがあることを確認の上決定して下さい。

温泉成分によるステンレスやチタンへの影響

ステンレスが腐食しにくいのは、表面に酸素と反応して酸化被膜（不動態被膜）を形成するからです。従って、酸化被膜（不動態被膜）が何らかの原因で破壊されるとステンレスの腐食が進行します。原因とされる環境因子には温泉水の場合、以下の要素があります。

STEP1. 水素イオン濃度（PH）の検討

・PH 値が低い酸性の領域では、SUS の不動態被膜が溶解し全面的に腐食します。

(酸性<PH=7<アルカリ性)		SUS304	SUS316	Ti(チタン)	耐熱塩ビ	腐食形態
PH	PH1 ~ PH5	×	×	○	○	全面腐食
	PH5 ~ PH10	○	○	○	○	
	PH10 ~ PH14	○	○	○	×	

STEP2. ハロゲンイオン（I⁻、Br⁻、CL⁻、SO₄²⁻、F⁻）の検討

・ハロゲンイオン存在は、SUS の不動態被膜中の酸素と置換して腐食しやすくなります。

(mmg/kg=ppm)		SUS304	SUS316	Ti(チタン)	耐熱塩ビ	腐食形態
I ⁻	~ 10ppm	○	○	○	○	局部腐食
	10ppm ~ 20ppm	×	○	○	○	
	20ppm ~	×	×	○	○	

(mmg/kg=ppm)		SUS304	SUS316	Ti(チタン)	耐熱塩ビ	腐食形態
Br ⁻	~ 10ppm	○	○	○	○	局部腐食
	10ppm ~ 20ppm	×	○	○	○	
	20ppm ~	×	×	○	○	

(mmg/kg=ppm)		SUS304	SUS316	Ti(チタン)	耐熱塩ビ	腐食形態
CL ⁻	~ 120ppm	○	○	○	○	局部腐食
	120ppm ~ 250ppm	×	○	○	○	
	250ppm ~	×	×	○	○	

(mmg/kg=ppm)		SUS304	SUS316	Ti(チタン)	耐熱塩ビ	腐食形態
F ⁻	~ 200ppm	○	○	○	○	局部腐食
	200ppm ~ 500ppm	×	○	○	○	
	500ppm ~	×	×	○	○	

STEP3. 陰イオン（SO₄²⁻、HS⁻）の検討

・硫酸イオン、硫化水素イオンは水中の溶存酸素と反応(酸化)し、硫酸化してSUSを腐食させます。

(mmg/kg=ppm)		SUS304	SUS316	Ti(チタン)	耐熱塩ビ	腐食形態
SO ₄ ²⁻	~ 100ppm	○	○	○	○	局部腐食
	100ppm ~ 200ppm	×	○	○	○	
	200ppm ~	×	×	○	○	

(mmg/kg=ppm)		SUS304	SUS316	Ti(チタン)	耐熱塩ビ	腐食形態
HS ⁻	~ 50ppm	○	○	○	○	局部腐食
	50ppm ~ 200ppm	×	○	○	○	
	200ppm ~	×	×	○	○	

STEP4. 陽イオン (Fe^{2+} 、 Fe^{3+}) の検討

- ・第二鉄イオンは微量でも SUS は全て使用不可です。

(mmg/kg=ppm)		SUS304	SUS316	Ti(チタン)	耐熱塩ビ	腐食形態
Fe^{2+}	0.01ppm ~ 0.1ppm	○	○	○	○	全面腐食
	0.01ppm ~ 0.1ppm	×	○	○	○	
	1.0ppm ~	×	×	○	○	
Fe^{3+}	微量	×	×	○	○	

STEP5. 蒸発残留物と陽イオン (Ca^{2+} 、 HCO_3^{+}) の検討

SUS材質に、温泉水でよく見られるスケール(炭酸カルシウム等)が生成すると、SUSとスケールの間にあったハロゲンイオンが濃縮されSUSが腐食する場合があります。特に熱交換器などの高温部で発生します。

温泉成分表から蒸発残留物、PH、カルシウムイオン、炭酸水素イオンの数値検討が必要です。

スケール傾向を示す「ランゲリア指数」で、蒸発残留物とハロゲンイオンの影響度の検討が必要。

例:蒸発残留物=1,500mg/kg、PH=8、 Ca^{2+} =200mg/kg、 HCO_3^{+} =50mg/kg、温泉温度=42℃の場合
計算結果はPH s = 7.178となりランゲリア指数=8-7.178=0.822です。※計算式省略

従ってランゲリア指数>0の時、スケール生成傾向なのでスケールは生成します。

●施工上の注意点

1樹脂配管の膨張

耐熱塩ビ管 (HTVP)、塩化ビニル管 (VP)、ポリエチレン管 (PE) などを使用する場合は、温度変化(温度上昇・下降)により影響する「配管伸縮」にご注意下さい。

特に、コンクリートに埋設する場合は、膨張や伸縮による配管割れ(破損)をおこす場合があります。

例:耐熱HTVP50、直線埋設長さ=5m、地中温度=5℃、浴槽水温度=42℃、熱交換器加温温度 Δt =5℃

※HTVPの特性 ※積水化学工業より引用

膨張長さmm=0.08×直線埋設長さ×(浴槽水温度－地中温度＋熱交換器加温温度)

計算結果:膨張長さmm=0.08×5m×(42℃－5℃＋5℃)=16.8mmとなります。

2防水層の貫通

配管が防水層を貫通する場合は、防水金物(商品名:防水皿)を使用して下さい。

3温泉成分表の事前確認

温泉水だと公表する場合は、必ず「温泉成分表」を公に(特に入浴者)掲示しなければなりません。

表は公的機関又は分析専門業者による分析値です。

施工前に必ず成分表で温泉に含まれる成分を確認して下さい。

(注意事項) 本資料は各種の学術文献や論文を参考とし、また長年の弊社納入実績(経験)に基づき作成しました。結果は弊社が保証するものではありません。ご参考にされる場合はお客様の責任にてご判断下さい。