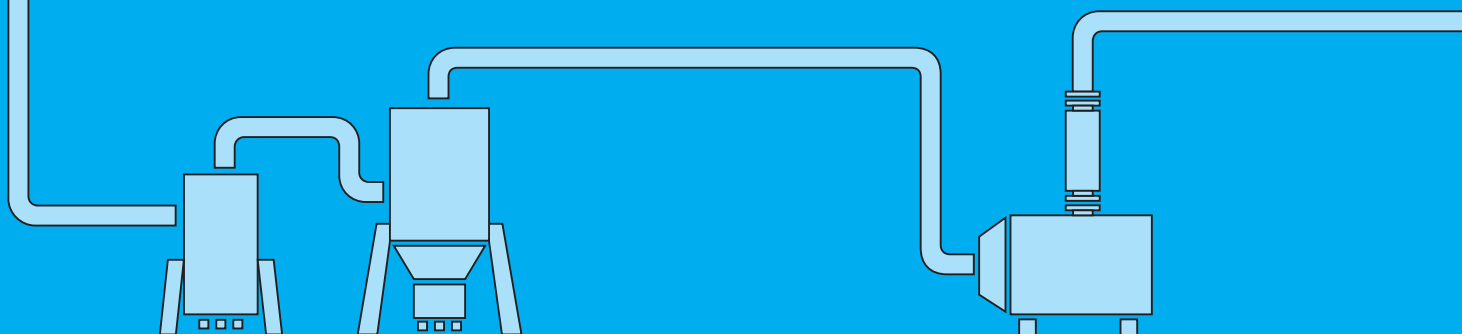


ムトウ セントラル バキューム システム

配管式集中清掃装置

CVS

Central Vacuum System



目 次

1 はじめに	2
2 ご計画にあたって	3
3 CUシリーズ(ユニット)	4
4 コンポーネントシリーズ	7
5 清掃用器具	15
6 CVS計画資料	20
7 チェックリスト	22

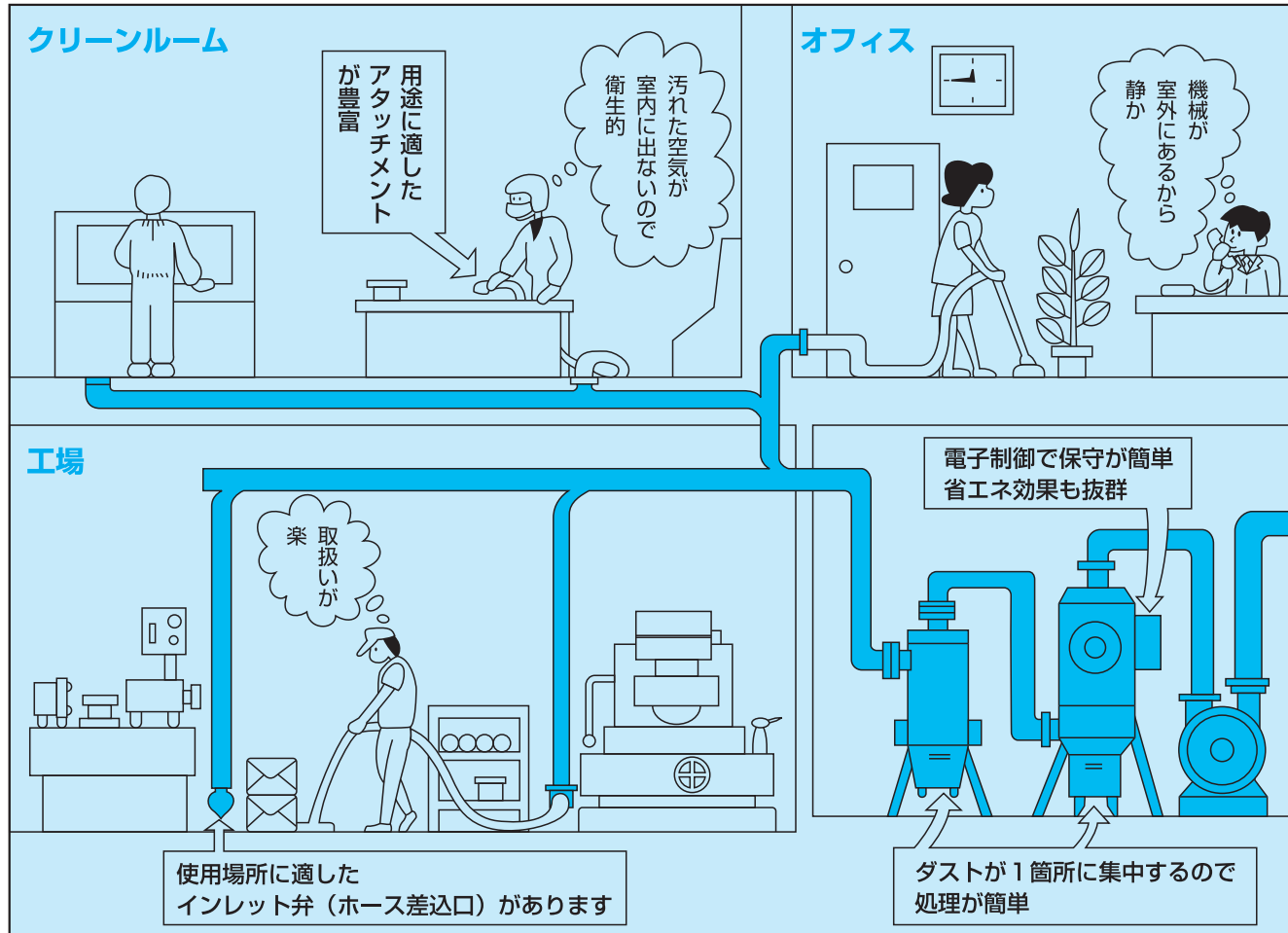
1 はじめに

一般的な清掃作業が重い真空掃除機を引き回しながら行なうのに対し、CVS (Central Vacuum System) は、あらかじめ建物内に張り巡らされた配管網の末端に取りつけられた弁(インレット弁)にホースをつなぎこむことによって清掃を行ないます。このため、下の絵のような多くのメリットがあります。

ムトウでは、小規模な事務所から、高層ビルにいたるまで様々な条件に対応できる CVS 機器を数多く取り揃えております。また、多様化していくお客様の要望を満足させるべく、一つ一つのパーツから、全体の制御システムにいたるまで、日々研究を積み重ねております。

現在も、そして未来も、ムトウの CVS は、常に最新の清掃システムを目指して進化し続けます。

●CVS の特長



2 ご計画にあたって

最初にここをお読みください。

CVS は、清掃作業をより経済的、衛生的に行なうための最適な手段の1つですが、ご使用条件に合ったシステムを構成することが、経済性、作業性を高めるために重要です。わからないことがあれば、ムトウがいつでもご相談に応じます。

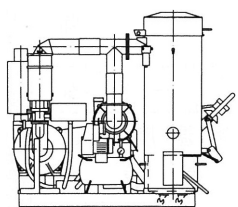
① 配管設計はお済みですか？

まだでしたら、清掃される場所がすべてカバーできるようなインレット弁の配置や、配管圧損がなるべく小さくなるように配管設計を行なってください。P20のCVS計画資料をご覧ください。

② 機器をご選定ください

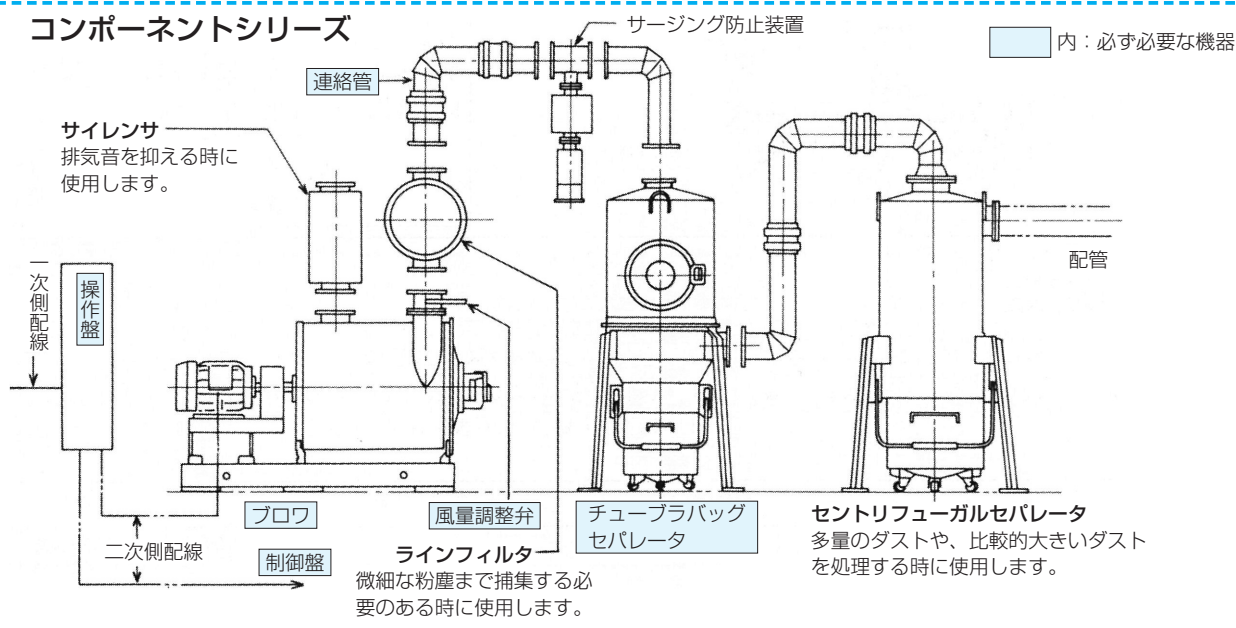
ムトウでは、あらゆる条件を満足できるように豊富な機器を用意しております。ご使用条件と配管圧力損失計算に基づき、最適な機器をご選定ください。別途お見積りになりますが、お客様の配管設計からムトウにて選定も承ります。以下に機器構成例を示します。

CUシリーズ



小中規模の清掃エリアで、同時に清掃作業する人数が6人までなら、ユニット型のCUシリーズをおすすめします。ユニット型なので、機種選定が容易、据付作業も簡単です。工場の切削粉塵等の多量のダストを処理する時は、別置のセントリフューガルセパレータを併用されることをおすすめします。P9をご覧ください。

コンポーネントシリーズ



CUシリーズでは能力的に不十分な場合や条件に不適な場合でも、コンポーネントシリーズなら上の図に示された機器を適宜組み合わせることにより対応することができます。

P7以降をご覧ください。

③ 清掃用器具も用意しております

実際の清掃に必要な床ブラシ等のアタッチメント類から、ホース、ホースを差し込むインレット弁も用途に合わせて用意しております。P15以降をご覧ください。

④ ムトウでは CVS に必要な機器の設計・製作を行ないます。配管工事、機器据付、電気配線工事については、お客様にてご手配ください。(心当りの無い場合は、ムトウにご相談ください。) 全体試運転については、ご希望により立会わせて頂きます。(別途お見積り)

3 CUシリーズ(ユニット)

CUシリーズは、CVSに必要なブロワ、セパレータ、制御盤、サイレンサ等を一つの架台上にコンパクトにまとめたシステムです。

■主要構造および仕様

ブロワ

ダスト検知装置
ダストがいっぱいになったことを作業者に知らせます。
(D,E タイプ)

サージング防止装置

サイレンサ

自動発停制御装置
作業状況により、ブロワを起動停止させます。
(B, C, D, E タイプ)

セパレータ

コンプレッサ
パルスジェット用のエアを供給します。
(C, E, F タイプ)

ダートカン

電 源	3 相, 50Hz 200V 60Hz 200/220V
モ ー タ	全 閉 外 扇, 4P
使 用 温 度 範 囲	常 温
設 置 場 所	屋 内
粉 塵 払 い 落 と し 機 構	パルスジェット
フ ィ ル タ	ブリーツバッグ・カートリッジ (材質:ポリエステル)
フィルタ	圧 力 0.49~0.69MPa
払い落とし用エア	風 量 25ℓ / min 以上
塗 装 色	7.5BG6/1.5またはシルバー

■機種の設定

CVSの性能は使用条件により決定されるので、システムのレイアウトから圧力損失計算を行なって、機種を選定するのが最も望ましく間違いのない方法です。しかし、配管設計が適切であれば（P20のCVS計画資料参照）、ムトウのこれまでの実績から表1により選定できます。

表 1

1½″ (38mm) ホース長	最も遠いインレット弁までの配管長 m							
	5m	60	70	90	110	120	150	
	10m	40	50	70	90	100	130	
	15m	20	30	50	70	80	110	
	20m	—	10	30	50	60	90	
同時使用箇所	1	CU-501	CU-701			CU-702		CU-1004
	2					CU-1003		
	3	CU-1001		CU-1501		CU-1503		
	4	CU-1002		CU-1502		CU-2001		
	5	CU-1504		CU-2003		CU-2502		
	6	CU-2002		CU-2501		CU-3001		

例えば、同時使用箇所が2箇所、最も遠いインレット弁までの配管長が90m、使用するホースの長さが10mとすると、表1からCU-1003が選択できます。

■性能及び外形寸法図

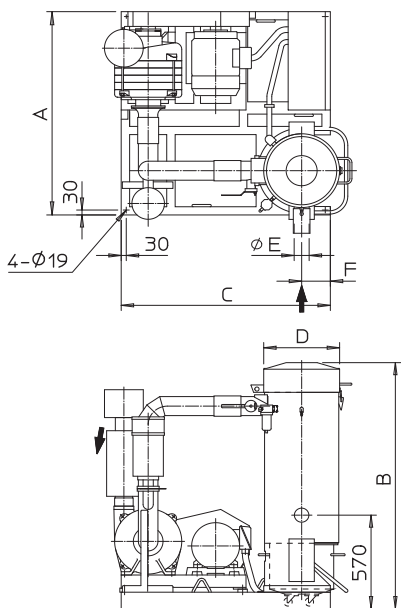


図 1

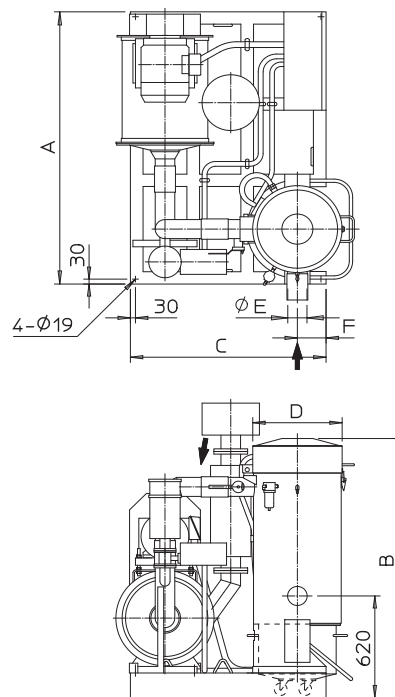


図 2

表 2

機種名	出力 kW	風 量 ¹⁾ m ³ /min	静 圧 ²⁾ kPa	ブロワ 回転速度 min ⁻¹	ダートカン 容 量 ℓ	フィルタ 面積 m ²	フィルタ 本 数	図	外 形 寸 法 ⁴⁾						質 量 ⁴⁾ 騒 音	
									A	B	C	D	E	F	kg	dB(A)
CU-501	3.7	4.7	-15.2	5550	30(25)	3	2	1	1300	1500	1300	450	89	170	430	78
CU-701	5.5	4.9	-18.1	5250	30(25)	3	2	1	1240	1500	1240	450	89	170	520	78
CU-702	5.5	2.6	-22.5	5850	30(25)	3	2	1	1240	1500	1240	450	89	170	520	81
CU-1001	7.5	7.1	-15.2	5550	30(25)	3	2	1	1240	1500	1240	450	89	170	540	80
CU-1002	7.5	9.5	-16.1	4600	50(40)	6	4	2	1660	1580	1160	530	116	170	670	78
CU-1003	7.5	5.1	-21.1	5850	30(25)	3	2	1	1240	1500	1240	450	89	170	540	81
CU-1004	7.5	2.7	-25.4	6150	30(25)	3	2	1	1240	1500	1240	450	89	170	540	82
CU-1501	11	7.7	-22.0	5000	30(25)	3	2	1	1500	1500	1300	450	89	170	640	81
CU-1502	11	10.1	-20.8	4750	50(40)	6	4	2	1660	1580	1260	530	116	170	690	80
CU-1503	11	8.1	-25.9	5550	30(25)	3	2	1	1500	1500	1300	450	89	170	640	83
CU-1504	11	12.7	-17.6	4450	50(40)	6	4	2	1560	1580	1280	530	116	170	760	81
CU-2001	15	10.7	-25.5	4450	50(40)	6	4	2	1640	1580	1280	530	116	170	760	82
CU-2002	15	15.2	-17.6	4400	80(65)	9	6	2	1700	1773	1400	610	141	220	880	82
CU-2003	15	13.5	-22.5	4600	50(40)	6	4	2	1610	1580	1280	530	116	170	820	82
CU-2501	18.5	16.2	-22.5	4450	80(65)	9	6	2	1750	1773	1400	610	141	220	980	82
CU-2502	18.5	14.4	-27.4	4750	50(40)	6	4	2	1660	1580	1280	530	116	170	920	83
CU-3001	22	17.3	-27.4	4100	80(65)	9	6	2	1780	1773	1650	610	141	220	1100	85

1) セパレータ入口における吸込口状態風量を表しています。もし大気圧状態風量に換算するときは次式で計算してください。

$$\text{大気圧状態風量} \div \frac{101.3 - |\text{静圧}|}{101.3} \times \text{吸込口状態風量}$$

大気圧：101.3kPa(絶対圧)

例：CU-3001 静圧：-27.4kPa

吸込口状態風量：17.3m³/min

$$\frac{101.3 - 27.4}{101.3} \times 17.3 \div 12.6(\text{大気圧状態風量})$$

2) 自動発停仕様の場合、静圧は表2の風量において約1kPa 減少します。従って P4 表 1 の機種選定表の“最も遠いインレット弁までの配管長”は10m短くなります。

3) () 値はポリ袋付き仕様の場合です。

4) 寸法・質量はAタイプの場合を示します。他のタイプについてはお問い合わせください。

タ イ プ	A	B	C	D	E	F	備 考
遠 方 発 停 端 子	●	●	●	●	●	●	外部に ON・OFF スイッチを取り付けるための端子です。
間 欠 払 い 落 と し	●	●	●	●	●	●	運転中に、フィルタの払い落としをタイマーにより間欠的に行ないます。
高 圧 エ ア フ ィ ル タ	●	●	●	●	●	●	払い落とし用エアのためのフィルタです。
サージング防止装置	●	●	●	●	●	●	低風量域でのサージング現象や、ブロワの過熱を防止します。
自 動 発 停	—	●	●	●	●	—	インレット弁を開けるとブロワが起動し、インレット弁を全部閉じて一定時間たつと停止します。(補助ブロワ使用)
ダ ス ト 検 知	—	—	—	●	●	—	ダートカン内にダストがいっぱいになったかどうかを監視します。外部に信号を出力します。
払い落とし用コンプレッサ	—	—	●	—	●	●	モータ 0.2 kW
ダートカンポリ袋付き	○	○	○	○	○	○	ダストを収納しておく袋です。ダスト処理が容易になります。
セントリフューガルセパレータ	○	○	○	○	○	○	追加で別置となります。P9参照
異 電 圧	○	○	○	○	○	○	
指 定 色 ・ 指 定 塗 料	○	○	○	○	○	○	対応できない塗料及び塗装色もありますのでご相談ください。
屋 外 仕 様	○	○	○	○	○	○	
制 御 盤 分 離	○	○	○	○	○	○	
フィルタ特殊仕様	○	○	○	○	○	○	PTFE 処理 等
ダ ス ト 排 出 機 構	○	○	○	○	○	○	ロータリーバルブ 等
ダートカン容量変更	○	○	○	○	○	○	

●：標準装備 ○：オプション

4 コンポーネントシリーズ

このシリーズは、CVSを構成する機器を個々に自由に選んで組み合わせるシステムです。このため、CUシリーズではカバーできない幅広い条件に対応することが可能です。
機器の構成についてはP3及び下記を参照してください。

■機種の選定

特別な用途ではない限り、表3と表4から通常の清掃作業が可能なCVSを選定することができます。
表3の条件をこえる場合はお問い合わせください。

表3

1½" (38mm) ホース長	最も遠いインレット弁までの配管長m						
	5m	70	110	150	180	210	250
	10m	50	90	130	160	190	230
	15m	30	70	110	140	170	210
	20m	10	50	90	120	150	190
同時使用箇所	2				2-32	2-35	2-40
	3	CUシリーズ が、ご利用になれます。			4-32	3-35	3-40
	4					4-35	4-40
	5				5-32	5-35	5-40

清掃用ホース長、最大配管長、同時使用箇所がわかれば表3から機器の組み合わせがわかります。

(例) ホース長 10m
最も遠いインレット弁までの配管長 190m
同時使用箇所 3箇所
の場合、表3から3-35の組み合わせが選べます。
これを表4から探しますと次の組み合わせになります。

ブロワ C-100×20
セパレータ T800
C450
LF-15 } 通常は、T800のみで
清掃可能です。
サイレンサ SLC-106-5K
風量調整弁 VBG-6-5K
サージング防止装置 VAS-2

表4

番号	機種名	ブ ロ ウ ¹⁾				チューブラ バッグ セパレータ	ライン フィルタ	サイレンサ	風量調整弁	セントリ フューガル セパレータ	サージング 防止装置
		風量 ²⁾ m³/min	静圧 kPa	出力 kW	質量 kg						
2-32	MLB-1503(285)	5.7	-30.9	11	320	T 600	LF-8	SSS-102	VBV-102	C450	VAS-2
2-35	C-100×15	6.0	-34.3	11	850	T 600	LF-8	SLC-104-5K	VBG-4-5K		
2-40	C-110×15	6.5	-39.2	11	950	T 600	LF-8	SLC-104-5K	VBG-4-5K		
3-35	C-100×20	9.1	-34.2	15	850	T 800	LF-15	SLC-106-5K	VBG-6-5K		
3-40	C-110×20	9.8	-39.2	15	950	T 800	LF-15	SLC-106-5K	VBG-6-5K		
4-32	C-90×20	11.5	-30.9	15	850	T 800	LF-15	SLC-106-5K	VBG-6-5K		
4-35	C-100×25	12.1	-34.3	18.5	900	T 800	LF-15	SLC-106-5K	VBG-6-5K		
4-40	C-110×25	13.1	-39.2	18.5	1100	T 800	LF-15	SLC-106-5K	VBG-6-5K	C600	VAS-4
5-32	C-90×25	14.4	-30.9	18.5	900	T 1100	LF-15	SLC-106-5K	VBG-6-5K		
5-35	C-100×25	15.1	-34.3	18.5	950	T 1100	LF-32	SLC-106-5K	VBG-6-5K		
5-40	C-110×30	16.3	-39.2	22	1100	T 1100	LF-32	SLC-106-5K	VBG-6-5K		

□ ムトウターボブロワ □ ムトウスペンサーブロワ（性能に合わせた受注生産品）

- ブロワは、セパレータがチューブラバッグセパレータのみの場合を基準にして選定した機種です。セントリフューガルセパレータやラインフィルタを加えますと所要風量の出ない場合がありますので、表4の静圧にP21の圧力損失を加えて、その性能を満足するブロワを各ブロワカタログより選択してください。
- ブロワ入口における吸込状態風量を示します。大気圧状態風量が知りたい場合は、表3の同時使用箇所の数値の2倍がそのまま大気圧状態風量を示します。

■ブロワ

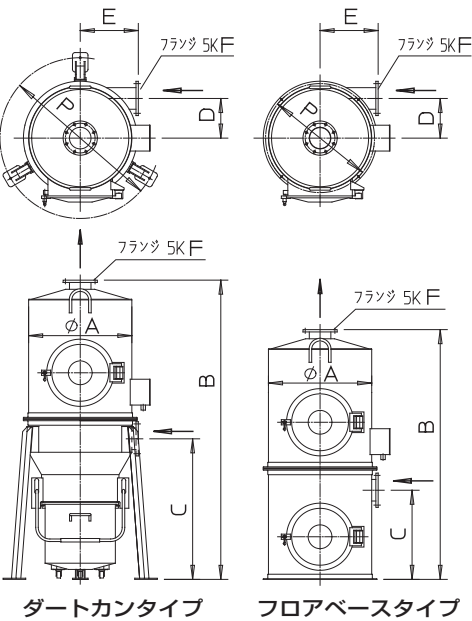
清掃に必要な空気の流れを作り出す CVS の心臓部といえる機器です。ムトウは多段ターボブロワの専門メーカーであり、CVS に適したブロワを数多く用意しております。
詳細はそれぞれのカatalog をご覧になり、最適な機種をお選びください。

■セパレータ

吸引したダストを分離捕集するための機器です。分離可能なダストの大きさにより、以下に示す種類のセパレータを用意しております。

(1) チューブラバッグセパレータ

帆布製のバッグフィルタを使用したセパレータであり、4 μm 以上のダストを捕集できます。通常の清掃作業であれば、このセパレータだけで十分です。

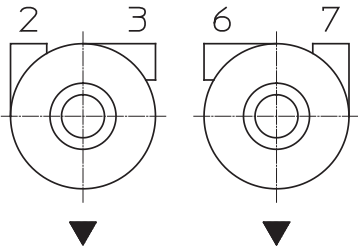


機 種 名		ダスト ¹⁾ 容 量 ℓ	最大 ¹⁾ 処理 風量 m ³ /min	外 形 寸 法							質量 kg
				A	B	C	D	E	F	P	
ダート カン タイプ	T600DN	100 (85)	7	600	2068	886	233	350	100A	1163	190
	T800DN	100 (85)	13	800	2316	1088	307	450	150A	1244	300
	T1100DN	100 (85)	32	1100	2705	1376	420	600	200A	1650	470
	T1400DN	200 (180)	50	1400	2985	1618	550	730	250A	2034	700
	T1700DN	200 (180)	77	1700	3355	1907	675	850	300A	2491	950
フロア ベース タイプ	T600FN	100	7	600	1865	670	233	350	100A	644	150
	T800FN	200	13	800	1933	690	307	450	150A	844	240
	T1100FN	380	32	1100	2028	720	430	600	200A	1160	380
	T1400FN	600	50	1400	2257	880	550	730	250A	1460	550
	T1700FN	900	77	1700	2400	940	660	950	300A	1770	750

1) () 値はポリ袋付き仕様の場合です。

設置場所	屋内	入口方向	下図参照
塗装	ラッカ一	出口方向	垂直方向
フィルタ材質	帆布 10 号	ダスト収容方式	P 9 の下図参照
粉塵払い落とし機構	モータ振動式	モータ	0.4 kW, 全閉外扇

●チューブラバッグセパレータの入口方向

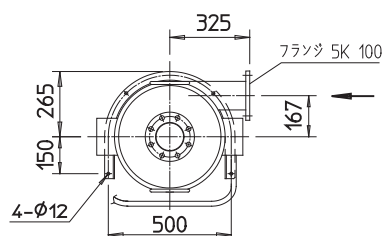


マンホールあるいはダートカン引き出し方向▼を基準に、番号でご指示ください。

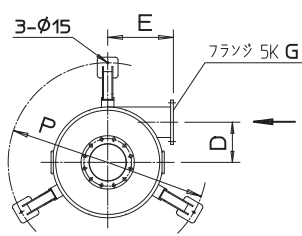
(2) セントリフューガルセパレータ

遠心式のセパレータで、10 μ m以上のダストを多量に捕集する場合に適しています。

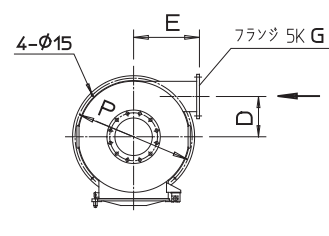
機種名		ダスト容量 ℓ	最大処理風量 m^3/min	外形寸法							質量 kg
				A	B	C	D	E	F - G	P	
ダートカンタイプ	C450DN	30	13	—	—	—	—	—	—	—	55
	C600DN	100	28	600	1860	1597	215	380	200A - 150A	1162	150
	C800DN	200	48	800	2313	2010	290	475	250A - 200A	1439	250
	C1100DN	200	78	1100	3048	2690	415	600	300A - 250A	1734	400
フロアベースタイプ	C600FN	100	28	600	1623	1360	215	380	200A - 150A	644	120
	C800FN	200	48	800	1943	1640	290	475	250A - 200A	844	200
	C1100FN	380	78	1100	2428	2070	415	600	300A - 250A	1160	320



C450DN



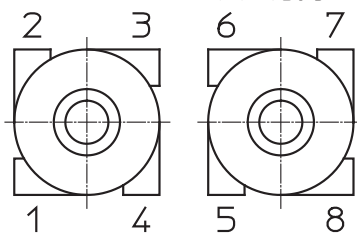
ダートカンタイプ



フロアベースタイプ

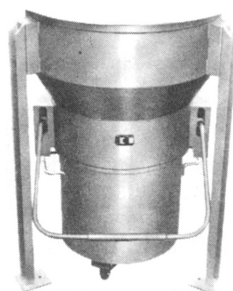
設置場所	屋内	入口方向	下図参照
塗装	ラッカラー	出口方向	垂直方向
ダスト収容方式	下図参照		

● セントリフューガルセパレータの入口方向



マンホールあるいはダートカン引き出し方向▼を基準に、番号でご指示ください。

● ダスト収容方式



ダートカンタイプ (DN)

ダスト処理が簡便になる方法で、ダートカンはワンタッチで脱着できます。ダートカンにはキャスタが付いているので、運搬も容易です。

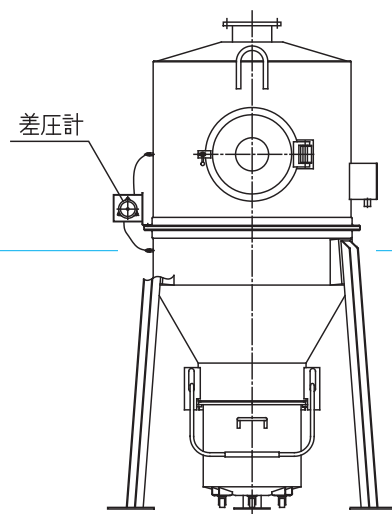


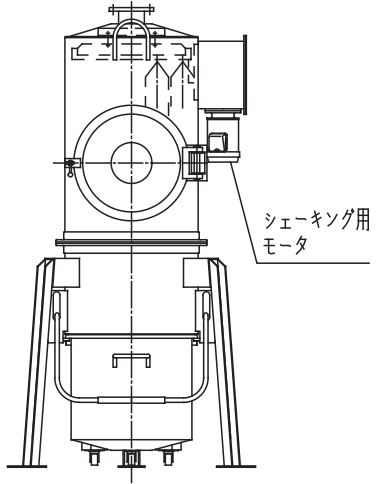
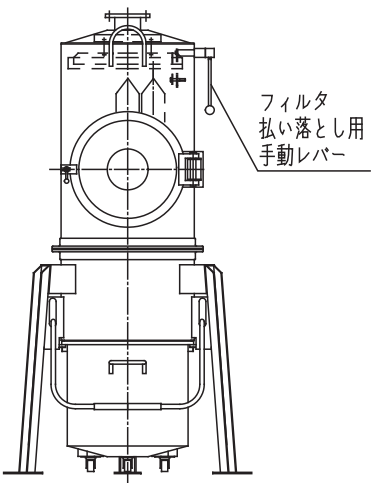
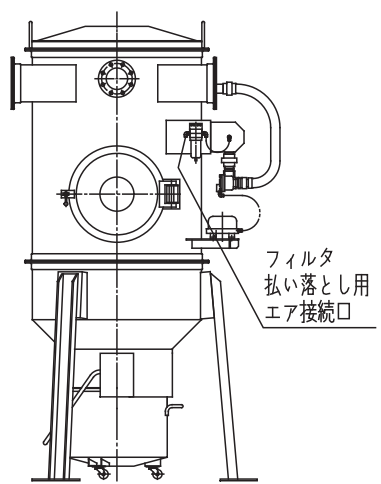
フロアベースタイプ (FN)

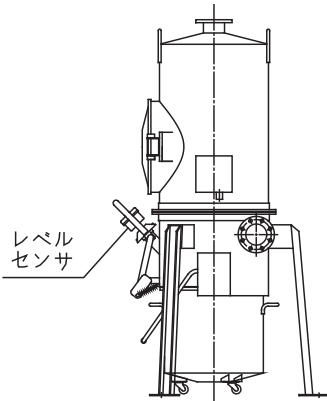
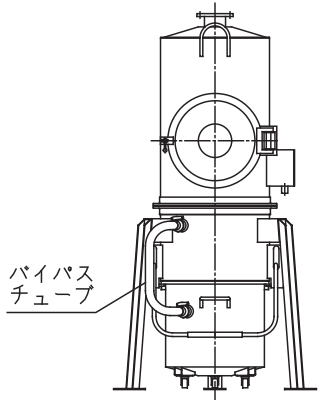
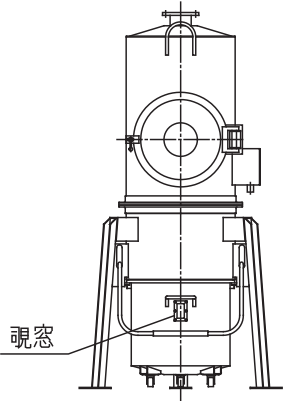
セパレータの高さに制限がある場合は、このタイプが使用されます。ダストはマンホールを開ける事によってかき出す事ができます。

■特殊仕様について

		仕 様	内 容
チ ュ ー ブ ラ バ ッ グ セ パ レ ー タ	フ ィ ル タ	PTFE 処理	PTFE 表面処理材でダストを捕集する表面ろ過機能を持ったフィルタです。 メンブレン（膜）の表面でダストを捕集し、内部繊維へのダストの付着はありません。 微粉も確実に捕集し、格段に低い出口濃度を維持します。 ダストと接する面は完全に多孔質のメンブレンで覆われていますので、優れたリリース特性を有しています。 下記のようなケースでその能力が発揮されます。 ●湿気を持つダストの捕集 ●粘性を持つダストの捕集 ●繊維質など、からみつき易いダストの捕集 但し、結露・潮解またはオイル分を含むような条件下では効果が得られないことがあります。
		導電性繊維	金属繊維を混紡させ、バッグフィルタの帯電を軽減させます。 粉塵爆発対策用です。
		耐熱・耐薬品性	ポリアミド系の耐熱性に優れた繊維を使用しています。この繊維は次のような特長を有しています。 ●高温での繊維性能に優れていること。 ●高温での寸法安定性が優れていること。 ●高温でも長期にわたり繊維性能を保持すること。 ●ノンハロゲン繊維のため、使用済バッグフィルタの焼却処分が可能なこと。
		プラスチック成形品	ろ過材は焼結プラスチックで構成されています。空隙はエレメント表面に均一で大きさが従来のものと比較し1/5～1/10に制御されています。 ●ろ材の緻密化によりエレメントの細孔径が数μmであるため、高い集塵効率が見込まれます。 ●表面ろ過のため、ダストの剥離性がよく性能が安定し、払い落としの際、再飛散、再付着がありません。 ●ろ過材の洗浄が可能です。
差 圧 計	差 圧 計	差圧計	セパレータの外部に取り付けた差圧計でセパレータの入口と出口の圧力差を計測することにより、フィルタの目詰まり状態（圧力損失）を監視できます。
		接点付差圧計	上記の差圧計を接点付とすることでフィルタの目詰まり状態（圧力損失）を監視させることにより、外部の制御回路からのフィルタの払い落とし、警報ランプの点灯などが可能となります。

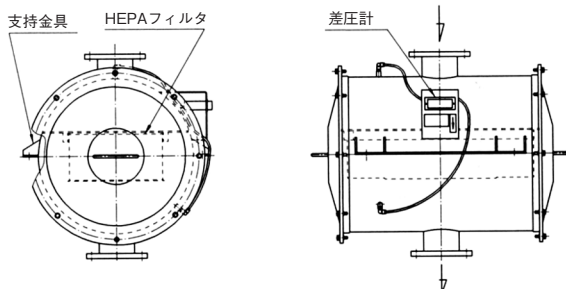


		仕 様	内 容
チ ュ ー ブ ラ バ ッ グ セ パ レ ー タ	払 い 落 と し	シェーキング用モータ 外付け	粉塵爆発の恐れがあるダストを扱うなど、セパレータ内にモータの取り付けができない場合には、モータ外付けタイプを採用します。 
		手動式	電動シェーキングができない、パルスジェット（逆洗）もできない場合に採用します。 
		パルスジェット	特殊フィルタによってはパルスジェット（逆洗）方式を採用します。ろ材内面上部より圧縮エアを瞬間的に噴射することで、ろ材外面に付着した粉塵を払い落とす方式です。コンプレッサによる高圧エアが必要となります。 

仕 様	内 容
そ の 他 ・ セ パ レ ー タ 仕 様	ダスト検知 ダストケースにレベルセンサを装着します。ダストが一定量たまると外部に信号を出力し、ダスト排出時期が来たことを知らせます。 
セ パ レ	ダートカンポリ袋付き ポリ袋をダートカン内に装着し、直接ダストを収納するのでダスト処理が大変容易になります。 ダスト処理の手順は、ダートカンに接続してあるバイパスチューブを外してからダートカンの着脱レバーを持ち上げて外します。 そのままダートカンを手前に引き出し、ダストをポリ袋ごと引き上げて処理します。 
タ 仕 様	ダートカン視窓付き ダートカンに視窓を設けることにより、ダートカンを外さないう内部のダスト量が確認できます。 
変 更	爆発放散口 粉塵爆発を未然に防ぐには、爆発の恐れのある粉塵を取り扱わないことであり、アルミ、鉄粉、微粉炭、マグネシウム等の微粉は粉塵爆発の恐れのある粉塵です。 爆発放散口は、万一にも粉塵爆発が起きたとき、ガスエネルギーを放散させてセパレータ内の圧力上昇を防止します。 設備の保護を目的として装備します。
変	ダートカン容量変更 容量の変更についてはご相談ください。
変	屋外設置 セパレータを含め、屋外に機器を設置する場合はご連絡ください。
更	指定塗装 ご指定塗料、ご指定色がある場合はご連絡ください。

(3) ラインフィルタ

不織繊維のフィルタ（HEPA 捕集効率99.97%at0.3 μ m）を使用したセパレータで、4 μ m以下の微細なダストを捕集したいときに使用します。捕集容量が小さいので、通常はチューブラバッグセパレータと組み合わせて使用します。付属の差圧計で最終圧損値をこえていないか監視してください。



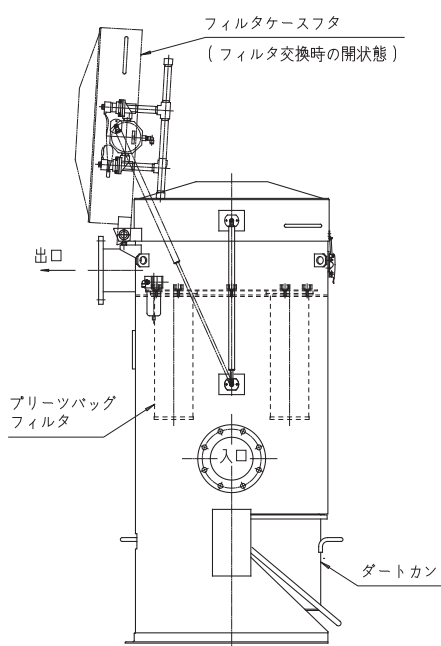
ご注文の際には、配管および流れの向き（水平、垂直の別）をご指示ください。

機種名	処理風量 m ³ /min	最終圧損 kPa	口径	フランジ面間隔 mm
LF-4	3.7	0.49	100A	670
LF-8	7.8		100A	670
LF-15	14.5		150A	810
LF-32	31.2		200A	960
LF-40	39		250A	960
LF-64	62.4		250A	960

設置場所	屋内	塗装	ラッ	カ	ー
特殊仕様	屋外形、接点付差圧計、塗装変更、フィルタ変更 など				

(4) プリーツバッグセパレータ

- ・フィルタはろ過面積の大きいプリーツバッグフィルタを使用しています。そのため、最大処理風量が同程度のチューブラバッグセパレータと比べると、ケーシングがコンパクトになり、質量も小さくなっています。
- ・フィルタはプリーツバッグ・カートリッジ（材質：ポリエステル、捕集効率 99%）
- ・フィルタがカートリッジ式ですから、フィルタ交換は簡単です。
- ・粉塵払い落とし機構はバルスジェット方式です。
（払い落としエアが必要です。圧力：0.49～0.69MPa）



機種名	最大処理風量 m ³ /min	口径	フィルタ本数
SEP-1	9	100A	2
SEP-2	18	150A	4
SEP-4	36	200A	8
SEP-6	54	250A	12

設置場所	屋内	塗装	ラッ	カ	ー
------	----	----	----	---	---

詳細仕様はお問い合わせください。

■保護装置と制御装置

ブロワ保護と省力・省エネのために下記の各種装置を用意しております。

種 別	装 置 名	目 的 ・ 機 能
保 護 装 置	過 電 流 保 護 装 置	ブロワの駆動モータ及び各種制御用モータの過電流保護。
	サージング防止装置	ブロワのサージング域または過小風量域運転防止。電流のチェックにより、サージング域または過小風量域に入ると、電動弁が開いて空気を吸込みます。
制 御 装 置	自動払い落とし装置	バッグフィルタの自動払い落としを行ないます。ブロワが停止した後約15秒間払い落としを行ないます。払い落とし中にブロワの起動信号が入ると払い落としは中断します。ブロワが停止中であればボタンの操作で払い落としをすることも可能です。
	自 動 停 止 装 置	フロースイッチにより流量ゼロ付近を検出し、ブロワの停止信号を出力します。
	自 動 発 停 装 置	作業者がインレット弁を開けることによりブロワを起動させ、すべてのインレット弁を閉じてから一定時間経過後にブロワを停止させる装置です。

過電流保護装置を除く保護及び制御の各装置は、制御盤と組み合わせて構成します。制御盤は各装置との組み合わせにより異なります。

下の表よりご使用条件に合った制御盤をお選びください。

装 置 名 \ 制 御 盤	PC-1	PC-2	PC-3	PC-4	PC-5	PC-6
サージング防止装置	○		○	○		○
自動払い落とし装置		○	○	○	○	○
自動停止装置				○	○	
自動発停装置						○

○印の制御が可能です。

■操作盤

CVSが機能するには、以下の機器を配電操作する操作盤が必要になります。

- (1) ブロワ駆動モータ
- (2) フィルタ払い落とし用シェーキングモータ
- (3) 自動発停用補助ブロワ
- (4) 制御盤
- (5) その他

電源容量、制御機器機能に応じた操作盤が必要になります。詳細はお問い合わせください。

5 清掃用器具

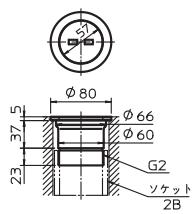
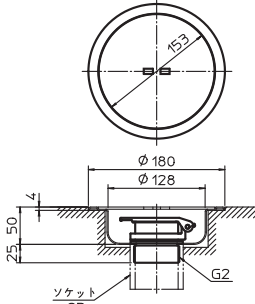
5-1 ホース

種別	サイズ	長さ m	型 式	質 量 kg	材 質	耐 熱 ℃	特 長
プラスチックホース	1½" (38 mm)	2.5	HPC-200-2.5	1.4	塩化ビニル PVC 硬化 PVC 線入	-15～75	軽量なので作業性に優れています。滑らかな床面の軽いダストの清掃に適しています。任意の長さの指定ができます。
		5.0	HPC-200-5	2.4			
		7.5	HPC-200-7.5	3.4			
		10.0	HPC-200-10	4.4			
		15.0	HPC-200-15	6.4			
		20.0	HPC-200-20	8.5			
	1½" (38 mm)	2.5	HCC-100-2.5	1.4	特殊 オレフィン系 樹脂 ＋ 特殊 耐摩耗用ゴム		上記の特長に加え、静電気の発生を嫌う場所に適したホースです。
		5.0	HCC-100-5	2.3			
		7.5	HCC-100-7.5	3.2			
		10.0	HCC-100-10	4.1			
		15.0	HCC-100-15	6.0			
ゴムホース	1½" (38 mm)	2.5	HEC-100-2.5	1.9	合成ゴム EPDM 鋼線入	-15～90	プラスチックホースより重いですが、耐摩耗性が高いため金属粉のような硬くて重いダストの清掃に適しています。導電性があるため、静電気の発生を嫌う場所でも安心してご使用になれます。
		5.0	HEC-100-5	3.3			
		7.5	HEC-100-7.5	4.8			
		10.0	HEC-100-10	6.2			
		15.0	HEC-100-15	9.1			

5-2 インレット弁

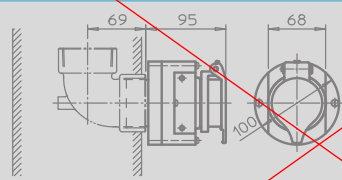
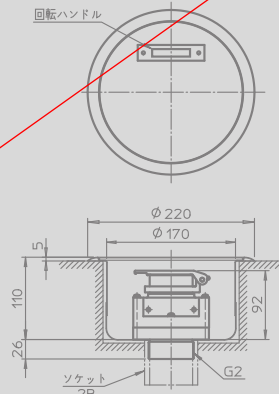
●エルボアダプタ P20EA は別売です。

型 式	適用 ホースサイズ	外 形 図	取付場所	備 考
VEM-100	1½" (38 mm)	() 寸法はエルボアダプタの部分です。	壁	露出配管に使用するインレット弁です。主に工場等で使用します。
VPM-100	1½" (38 mm)		壁	壁の埋め込み配管に使用します。特に薄い壁用の設計がされており、インレット弁の首が化粧板から突き出す形状となります。
VFM-100	1½" (38 mm)		壁	壁用の一般的なタイプです。インレット弁は壁からとび出しません。

型 式	適用 ホースサイズ	外 形 図	取付場所	備 考
VFV-100	1½" (38 mm)		床	床専用のインレット弁です。フタの開閉は、専用のフック（別売、P19参照）を使用します。
VBF-100	1½" (38 mm)		床	壁用インレット弁を、床ボックスの使用により床用にしたタイプです。

●サイレント弁

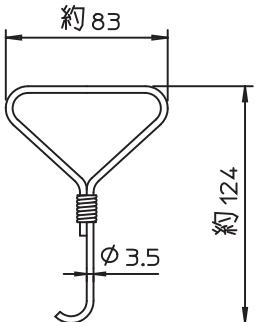
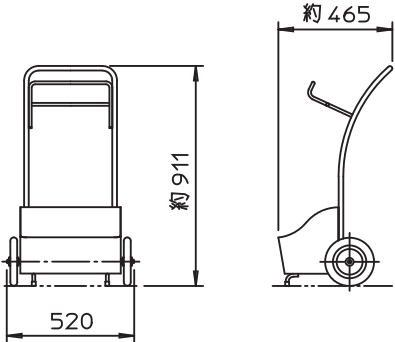
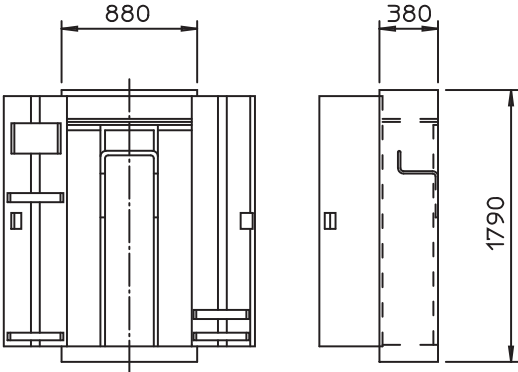
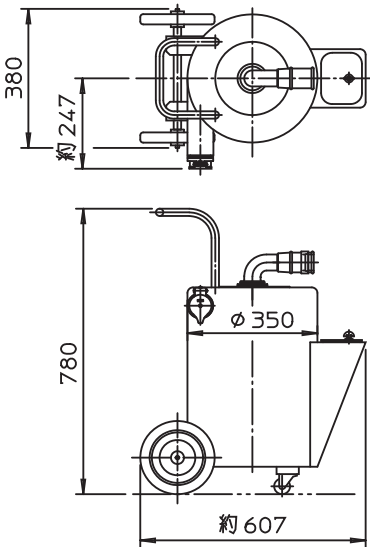
インレット弁を開けた時に生ずる空気の入音は、病院やホテル等静かさを要求される所では特に嫌われます。このような場所では、インレット弁を開けてもホースを接続するまで空気が流れない特殊なバルブ構造のサイレント弁が最適です。壁用、床用とも用意しております。専用のホースを必要とします。(適用ホースサイズ 1½")

型 式	適用 ホースサイズ	外 形 図	取付場所	備 考
VSV-103	1½" (38 mm)		壁 販売中止	壁面取付用のタイプです。
VSF-103	1½" (38 mm)		床	壁用のサイレント弁を床ボックスの使用により床用にしたタイプです。床ボックスのフタは回転ハンドル付なので簡単に開閉できます。

5-3 アタッチメント 他

品 名 ・ 型 式	外 形 図	用 途
コンクリート用床ブラシ AFB-101		コンクリートのような粗い床面を清掃する場合に使用します。
Pタイル用床ブラシ AFP-101		Pタイルのような滑らかな面を清掃する場合に使用します。ブラシの材質はフェルトを使用しており、床を傷つけません。
カーペット用床ブラシ AFC-100	販売中止	カーペットに使用します。接触部はカーペットに対するすべりを考慮してあります。
丸ブラシ ARB-100		床ブラシの手持ちタイプで、コーナーや作業台などで使用します。
すきめ口 ACN-101		狭い溝などの清掃に使用します。
ゴムノズル ARN-101		傷をつけたくない品物のコーナーや、狭い部分の清掃に使用します。

品 名 ・ 型 式	外 形 図	用 途
さんかく口 AGT-100		椅子の清掃や、ダストをまとめて清掃する場合に使用します。
スクイジ AFS-100		ウェットセパレータと共に使用する床ブラシで、床面に散った水、油の吸引に使用します。
シャットオフエルボ ASO-100		手元で吸引を止める機器です。清掃作業中に作業を中断したいときに、インレット弁からホースを外すことなく手元のバルブで吸引を止めることができます。
フロアハンドル AFH-100		ホースと床ブラシの間につける継手です。楽な立姿勢で清掃ができます。
フロアエルボ AFE-102		床用インレット弁 VFV-100 にホースを接続するとき使用します。作業者の移動に従って回転してホースの根元に屈曲部ができないため、ホースを VFV-100 に直接接続するよりも傷みません。

品 名 ・ 型 式	外 形 図	用 途
フック		床用インレット弁のふたの開閉に使用します。
手押車 CART-100		一通りのアタッチメント（1組）とホースをのせて移動できるので、その場に応じたアタッチメントを直ぐ使用できます。
収納箱 CBNT-101		アタッチメント、ホースなどの整理・収納用です。
ウェットセパレータ W400PN		床面にこぼれた水、油などの液体を吸引するときに使用します。 タンク内に吸引された液体が一定量に達すると吸引を停止する機構になっています。

6 CVS計画資料

■ CVSの設計

(1) ホース長とインレット弁配置の決定

清掃エリアをくまなくカバーするように室内の備品についても考慮して、ホース長とインレット弁の配置を決めます。

ホース長は床面清掃を主目的とした場合、7～10m が適当です。

(2) 同時使用箇所決定

同時使用箇所が少ないほうが動力的に経済的です。作業時間等を考慮して、できるだけ同時使用箇所を少なくします。

普通の清掃作業での作業時間の目安は、次のとおりです。

アタッチメントサイズ	能 力
1½" (38 mm)	約 7 m ² /min

(3) 清掃能力の決定

アタッチメント吸込口における風量を決定します。吸引するダストにより次のように選定します。

床ブラシ使用時

	軽 ←				→ 重
	普通の埃	木屑	砂		切削粉
1 ½"	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2

(m³/min)

(4) 配管設計

配置されたインレット弁を配管でつなぐ場合のルートは、各インレット弁からの圧力損失をできるだけ均等にする必要があります。

圧力損失のアンバランスは、動力のロス、騒音の増大が生じます。下にルートの良否例を示します。

理想的	良	可 (弁数の多い 場合不可)	不可

ブローまでのルートは、できるだけ余分な曲りをなくして、圧力損失の増大を防止します。

(5) 配管サイズの決定

配管サイズは吸引風量と同時使用箇所、それに搬送空気速度により決まります。

使用条件をきめ細かく定めて、配管サイズが必要以上に大きくならないように計画します。

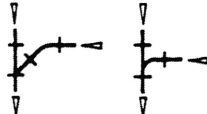
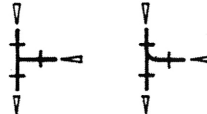
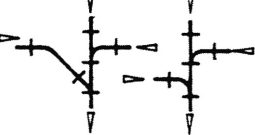
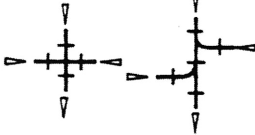
一般的な用例における配管サイズを下の表に示します。

配管サイズ	風 速 m/s	風 量 m³/min	同時使用箇所
50A	14-17	1.8-2.2	1
65A	17-20	3.6-4.4	2
80A	18-22	5.4-6.6	3
100A	14-25	7.2-13.2	4-6
125A	16-25	13-19.8	7-9
150A	16-25	18-28.6	10-13

(6) 配管継手部の形状

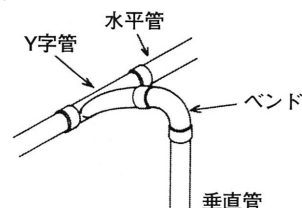
配管のつなぎ部は、内面に段、すき間、凸部をなくしてダストのつまりにくい形状にしなければなりません。

曲部や合流部には大曲ベンドやY字管を使用し、直角に曲るエルボやティーは使用できません。

	良	不 可
曲 が り		
Y 字 合 流		
ク ロ ス 合 流		

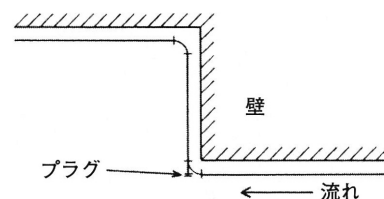
(7) 水平管と垂直管の合流

水平管と垂直管の合流の場合、通常垂直管へのダストの落下を防ぐために、下図のような構造にします。ダストが落下しても支障のない場合は、Y字管の枝管を下向きに接続できます。



(8) 清掃口

万一閉塞した場合に備えて、下図のように所々に清掃用のプラグを備えます。



(9) ブロワの選定

CVSにおけるブロワの条件は、

- ①最も遠いインレット弁およびその周辺のインレット弁による同時使用の時に、充分な清掃能力が得られる。
 - ②最も近いインレット弁およびその周辺のインレット弁による同時使用の時に、モータが過負荷にならない。
- ①②の2つの条件を満足するものを選定します。

● 圧力損失計画

圧力損失計算が不完全であると、風量の不足あるいは逆に必要以上の風量による動力のロス、騒音の増大が生じます。総圧力損失は、以下にあげる個々の圧力損失の総和となります。

- ①吸込ロス 4 kPa
- ②ホースロス $0.54 \times \ell$ kPa (ℓ : ホース長m)
- ③配管ロス 途中の条件により変わります。
- ④セパレータロス
 - チューブラバグセパレータ $1.96 \times \frac{Q}{Q_0}$ kPa
 - セントリフューガルセパレータ $2.35 \times (\frac{Q}{Q_0})^2$ kPa

Q : セパレータ入口風量 Q_0 : セパレータ最大処理風量 (P7, 8, 9 参照)
- ラインフィルタ 0.98 kPa
- ⑤サイレンサロス 0.15 kPa
- ⑥排気管ロス 途中の条件により変わります。

①②の数値は、アタッチメント入口における風量が2 m³/min の場合の値です。

計算された圧力と風量は、それぞれ5～10%の余裕をみてブロワを選定します。

7 チェックリスト

CVS計画資料をご参照の上、空欄を埋め、□内に✓印を入れてお問い合わせください。

* 印は必要機器

1. 使用条件

- 1) 同時使用箇所 _____ 箇所
2) 最大配管長 _____ m
3) 使用時間 _____ 時間
4) 設置場所 ☐ 屋 内 ☐ 屋 外
5) 設置場所の標高 _____ m
6) 設置場所の温度 _____ ~ _____ °C
7) ゴミの種類 _____ 量 _____ kg/時
8) 電源 電圧: _____ V 周波数: _____ Hz

2. ブロフ

- 2-1 ブロフ *機種名 _____
2-2 モータ *形式 _____

2-3 付属品

入口側: ☐ 風量調整弁 (ブラストゲート)
: ☐ フレキシブルジョイント
: ☐ 真空計

出口側: ☐ フレキシブルジョイント
: ☐ サイレンサ

その他 _____

3. セパレータ

- 3-1 チューブラバッグセパレータ ☐ T600DN ☐ T800DN ☐ T1100DN ☐ T1400DN ☐ T1700DN
☐ T600FN ☐ T800FN ☐ T1100FN ☐ T1400FN ☐ T1700FN
3-2 セントリフューガルセパレータ ☐ C450DN ☐ C600DN ☐ C800DN ☐ C1100DN
☐ C600FN ☐ C800FN ☐ C1100FN

4. ラインフィルタ

☐ LF-4 ☐ LF-8 ☐ LF-15 ☐ LF-32 ☐ LF-40 ☐ LF-64

5. 保護装置

- 5-1 ☐ サージング防止装置 ☐ サージング防止装置用フィルタ付サイレンサ
5-2 ☐ 過電流保護装置 (操作盤には標準装備)

6. ☐ 自動発停装置

7. ☐ 連絡管

8. 清掃用器具

- 1) ホース型式 ☐ HPC 長さ _____ m _____ 本
☐ HCC 長さ _____ m _____ 本
☐ HEC 長さ _____ m _____ 本
2) インレット弁 ☐ VEM-100 _____ 個 ☐ VPM-100 _____ 個
☐ VFM-100 _____ 個 ☐ VFV-100 _____ 個
☐ VBF-100 _____ 個 ☐ VSV-103 _____ 個
☐ VSF-103 _____ 個

インレット弁取付治具	☐ ジグ-38E	(VEM. VPM. VFM. VBF 用)	_____ 個
	☐ ジグ-38V	(VFV 用)	_____ 個
	☐ ジグ-38SE	(VSV-103用)	_____ 個
	☐ ジグ-38SV	(VSF-103用)	_____ 個

3)アタッチメント	☐ コンクリート用床ブラシ	(AFB-101)	_____ 個
	☐ Pタイル用床ブラシ	(AFP-101)	_____ 個
	☐ カーペット用床ブラシ	(AFC-100)	_____ 個
	☐ 丸ブラシ	(ARB-100)	_____ 個
	☐ すきめ口	(ACN-101)	_____ 個
	☐ ゴムノズル	(ARN-101)	_____ 個
	☐ さんかく口	(AGT-100)	_____ 個
	☐ スクイジ	(AFS-100)	_____ 個
	☐ シャットオフエルボ	(ASO-100)	_____ 個
	☐ フロアハンドル	(AFH-100)	_____ 個
4)その他	☐ フロアエルボ	(AFE-102)	_____ 個
	☐ フック		_____ 個
	☐ 手押車	(CART-100)	_____ 個
	☐ 収納箱	(CBNT-101)	_____ 個
	☐ ウェットセパレータ	(W400PN)	_____ 個

9. 制御盤

☐PC-1 ☐PC-2 ☐PC-3 ☐PC-4 ☐PC-5 ☐PC-6

10. ☐操作盤

11. 特殊仕様

11-1 セパレータ

☐ フィルタ材変更 ()	☐ ダートカン視窓付き
☐ ダートカン容量変更 (㊦)	☐ 手動式払い落とし
☐ ダートカンポリ袋付き	
☐ シェーキング用モータ外付け	
☐ 差圧計	
☐ 接点付差圧計	

11-2 ラインフィルタ

☐接点付差圧計

11-3 ☐払い落とし用コンプレッサ

11-4 塗装

☐ 指定色	☐ 指定塗料
------------------------------	-------------------------------

あなたの選択に責任を持ちます。品質と価格。

主な営業品目

- ムトウ ワイドブロワ
- ムトウ ターボブロワ
- ムトウ スペンサーブロワ（技術提携品）
- ムトウ 燃焼炉用空気機械
- ムトウ スクロールブロワ
- ムトウ セントラル バキューム システム



本 社 〒226-0024 神奈川県横浜市緑区西八朔町751 TEL 045-932-2211(代) FAX 045-932-2219
IP TEL 050-3784-4560
大阪営業所 〒531-0072 大阪府大阪市北区豊崎3-4-14 (ショールビル) TEL 06-6372-1100(代) FAX 06-6372-1797
IP TEL 050-3540-1958
茅 野 工 場 〒391-0011 長野県茅野市玉川字原山11400-1107(上原山林間工業団地) TEL 0266-79-6071(代) FAX 0266-79-6074
IP TEL 050-3541-3834

URL <http://www.mutodenki.co.jp>
E-mail sales@mutodenki.co.jp



本カタログに掲載された製品を正しくお使いいただくため、
ご使用前に必ず取扱説明書をお読みください。

仕様、性能等は改良のため変更する場合がありますのでご了承ください。

SC-043-5

2017.4