

气液转换单元

CC 系列

把气压转换成同压力的液压，解决了空气的压缩性引起的气缸的问题。

- 根据负载变动可定速动作
- 消除低速动作时的爬行现象
- 可中间停止，点动送进
- 最适合摆动气缸的缓速驱动

转换器和阀单元紧凑一体化。

- 按使用用途可选择4种类型的阀单元
- 转换器和阀单元可单独连接使用

转换器容积，阀单元的流量控制能力有多种选择。

- 可对应到 $\phi 300$ 的缸径
- 对 $\phi 80$ 的缸，活塞速度可达180mm/sec
(使用压力0.5MPa、无负载、配管:内径 $\phi 19\text{mm} \times$ 长1m)

CC

气液转换单元
CC系列



气液转换器
CCT系列



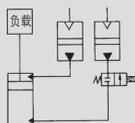
阀单元
CCVS·CCVL系列



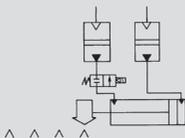
用途例

1 中停阀的功能

升降机等落下防止(非常时)

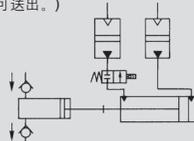


多点中间停止



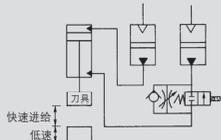
定量送出

(若在前端有个泵机构，不仅固体而且液体都可送出。)



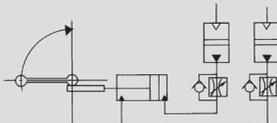
2 变速阀的功能

加工过程的快速进给



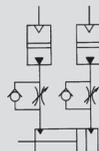
3 流量控制阀(带压力补偿)

负载变动时也可等速驱动



4 节流阀·速度控制阀

- 低速、启动时没有跳动。
- 移动、搬送时，用节流阀·速度控制阀进行控制。



D-□

-X□

技术资料

CC 系列 型号选定步骤

步骤① 选定气液联用缸的缸径

首先，从图表D(理论输出力表)，选定缸径。这时，负载与理论输出力之比应在0.5以下。

步骤② 选定气液转换器

从图线A(缸的容积和气液转换器的容量图)，选定气液转换器的公称口径、有效油面行程。这时，气液转换器的油面速度在200mm/s以下，来选定气液转换器的公称口径。

步骤③ 选定阀单元的必要的功能

从图表B(气液转换器及阀单元的组合及其使用目的)，根据使用目的，选出阀单元上必要的功能，以便选定型号。

步骤④ 阀单元大小的选定

从图线C(阀单元和缸的最大驱动速度)，大致确认能满足缸的驱动速度，来选定阀单元的大小。

※根据使用目的决定气液转换装置的形式。它是由步骤①、②选定气液转换器、由步骤③、④选定阀单元组合而成。型号表示参见型号表示方法。

△ 选定上的注意

①使用的执行元件必须选用气液联用式缸及摆动缸。若使用气动用缸，会发生漏油等故障。

气液联用缸：
CA2□H□-□、
CQ2□H□-□、
CS1□H□-□、
CM2□H□-□
CG1□H□-□(至ø63)、
HC03-X1-□×□□

气液联用摆动缸：
CRA1H□-□

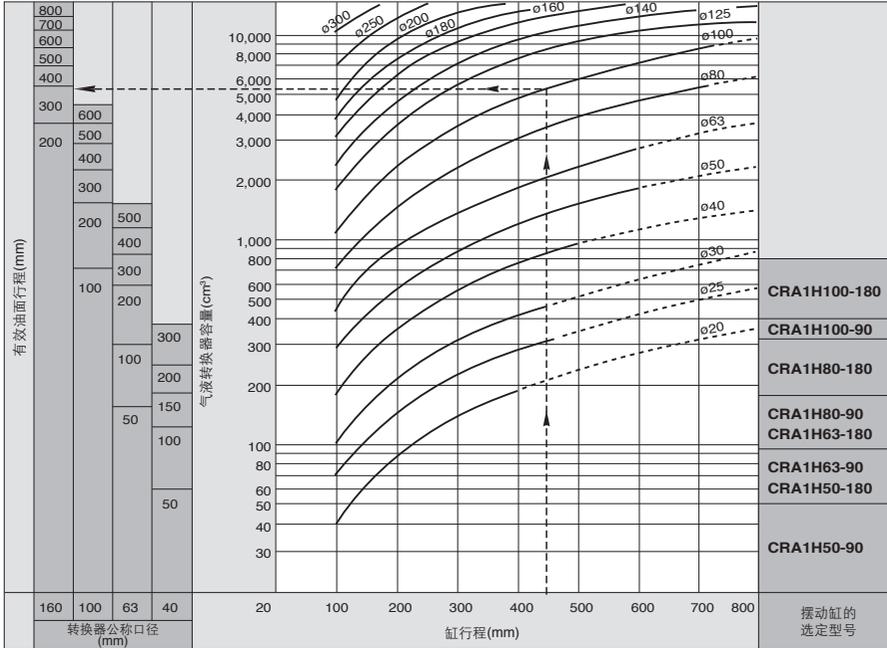
②从缸的容积和气液转换器的容积图，确定气液转换器的尺寸の場合，相对于缸径，一旦选了极端小的气液转换器的口径，油面速度则变大，油可能会吹出。应按油面速度小于200mm/s来选定气液转换器的口径。

即油面速度在200mm/s以上，转换器尺寸、缸径及活塞速度的关系参见下表。

气缸活塞速度在上表以上的場合，转换器尺寸增大一个档次。

转换器尺寸	缸径 (mm)	活塞速度 (mm/s)
CCT40	ø32	310以上
	ø40	200以上
CCT63	ø50	315以上
	ø63	200以上
	ø80	120以上
	ø100	75以上

图线A缸的容积和气液转换器的容量图



查图方法(例:使用缸φ100-450stの場合)从行程450处作垂线,与缸径(曲线)φ100的交点向左延长至容积,应选容积比5,300cm³大的气液转换器,相当于φ160行程300mm。气液转换器的容量应大致选定为缸容积的1.5倍以上。
注)选定气液转换器的公称口径时,请使气液转换器的油面速度不大于200mm/s。

图表B气液转换器及阀单元的组合及其使用目的

组合	控制阀	无控制阀	节流阀	流量控制阀(带压力补偿)	使用目的
无中停阀 无变速阀		-			仅需速度控制 的情况
有中停阀					中间停止 点动 紧急停止 停电时的停止
有变速阀		-			用于两种速度 切换(快速进给、 恒速进给)
有中停阀 有变速阀		-			中间停止 点动 紧急停止 停电时的停止 两种速度切换
使用目的	使物体平稳移动,不需速度控制的情况或者用气动速度控制可行的场合。(3dm ³ /min以上)		需微速的速度控制(0.3dm ³ /min以上)的情况,由于使用压力变动、负载变动,能允许速度变化的场合。	需微速的变动控制(0.04~0.06dm ³ /min以上),不论使用压力变动还是负载变动,速度要求几乎不变的情况。	

CC

D-□

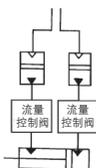
-X□

技术
资料

图表 ① 阀单元和缸的最大驱动速度

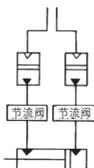
使用流量控制阀时缸的驱动速度

条件: 使用压力: 0.3~0.7MPa
 负载率: 50%以下
 作动油: 添加透平油1种
 (ISO VG32)
 油配管长度: 1m



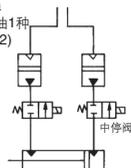
使用节流阀时缸的驱动速度

条件: 使用压力: 0.5MPa
 作动油: 添加透平油1种
 (ISO VG32)
 油配管长度: 1m

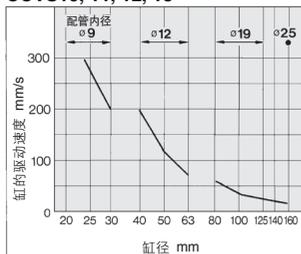


仅有中停阀场合缸的驱动速度

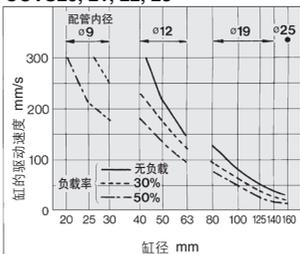
条件: 使用压力: 0.5MPa
 作动油: 添加透平油1种
 (ISO VG32)
 油配管长度: 1m



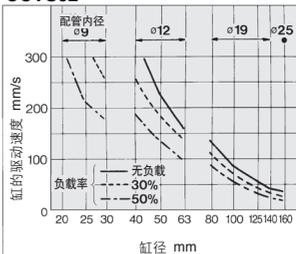
CCVS10, 11, 12, 13



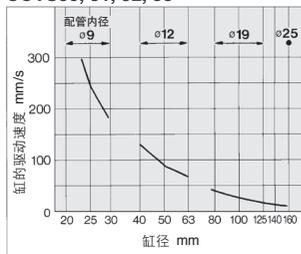
CCVS20, 21, 22, 23



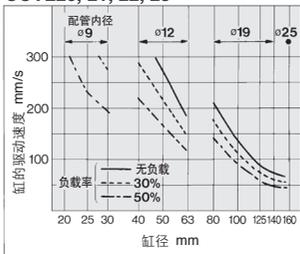
CCVS02



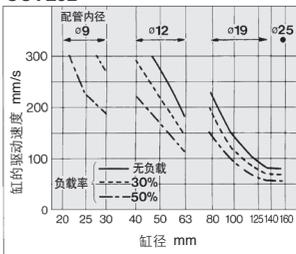
CCVS30, 31, 32, 33



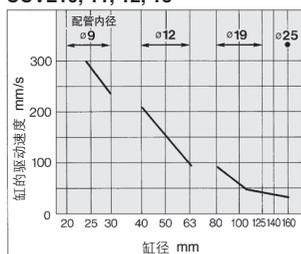
CCVL20, 21, 22, 23



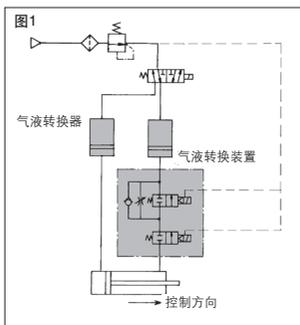
CCVL02



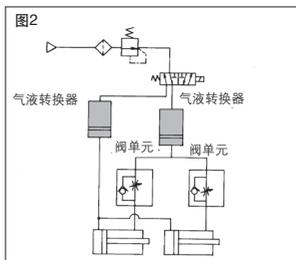
CCVL10, 11, 12, 13



③在执行元件的往复动作中,若只想控制一侧动作,如图1所示,可把气液转换装置接到控制方向的气缸配管通口上。



④用1个气液转换器使2个以上执行元件动作的场合(不是同步),如图2所示,把阀单元用于各个缸上。这样,最容易动作的执行元件将先开始动作。



△回路构成上的注意

- ①气液联用缸密封件处微小的滑动泄漏是不可避免的,故必须对气液转换器的油面进行适当管理。
- ②在方向切换阀上,必须设置排气洁净器(AMC系列Best Pneumatics No.⑥)。

【同步动作】

要求2个及以上的缸完全同步动作是不可能的,故有必要设置机械装置以校正各个缸的动作。机械装置应具有与缸推力和称的刚性。若刚性不足,作用在缸上的偏负载将导致缸寿命大大降低。



图表D 理论出力表

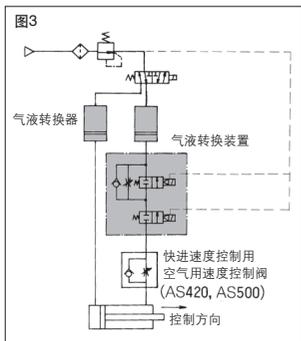
缸径 (mm)	杆径 (mm)	动作方向	受压面积 (mm ²)	使用压力MPa								单位: N
				0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
20	8	OUT	314	62.8	94.2	126	157	188	220	251	283	314
		IN	264	52.8	79.2	106	132	158	185	211	238	264
25	10	OUT	491	98.2	147	196	246	295	344	393	442	491
		IN	412	82.4	124	165	206	247	288	330	371	412
32	12	OUT	804	161	241	322	402	482	563	643	724	804
		IN	691	138	207	276	346	415	484	553	622	691
40	14	OUT	1260	252	378	504	630	756	882	1010	1130	1260
		IN	1100	220	330	440	550	660	770	880	990	1100
50	20	OUT	1960	392	588	784	980	1180	1370	1570	1760	1960
		IN	1650	330	495	660	825	990	1160	1320	1490	1650
63	20	OUT	3120	624	936	1250	1560	1870	2180	2500	2810	3120
		IN	2800	560	840	1120	1400	1680	1960	2240	2520	2800
80	25	OUT	5030	1010	1510	2010	2520	3020	3520	4020	4530	5030
		IN	4540	908	1360	1820	2270	2720	3180	3630	4090	4540
100	30	OUT	7850	1570	2360	3140	3930	4710	5500	6280	7070	7850
		IN	7150	1430	2150	2860	3580	4290	5010	5720	6440	7150
125	36	OUT	12300	2460	3690	4920	6150	7380	8610	9840	11100	12300
		IN	11300	2260	3390	4520	5650	6780	7910	9040	10200	11300
140	36	OUT	15400	3080	4620	6160	7700	9240	10800	12300	13900	15400
		IN	14400	2880	4320	5760	7200	8640	10100	11500	13000	14400
160	40	OUT	20100	4020	6030	8040	10100	12100	14100	15500	18100	20100
		IN	18800	3760	5640	7520	9400	11300	13200	15000	16900	18800
180	45	OUT	25400	5080	7620	10200	12700	15200	17800	20300	22900	25400
		IN	23900	4780	7170	9560	12000	14300	16700	19100	21500	23900
200	50	OUT	31400	6280	9420	12600	15700	18800	22000	25100	28300	31400
		IN	29500	5900	8850	11800	14800	17700	20700	23600	26600	29500
250	60	OUT	49100	9820	14700	19600	24600	29500	34400	39300	44200	49100
		IN	46300	9260	13900	18500	23200	27800	32400	37000	41700	46300
300	70	OUT	70700	14100	21200	28400	35400	42400	49500	56600	63600	70700
		IN	66800	13400	20000	26700	33400	40100	46800	53400	60100	66800

CC

△ 回路构成上的注意

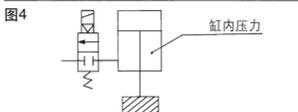
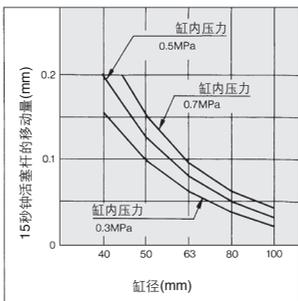
变速阀

- ①使用变速阀时，高速和低速之比最大约3:1。这个比值一旦过大，由于气蚀，有可能产生气泡。一旦产生气泡，就会出现“产品单独注意事项”(P.1164)的一侧液压油中的(1)、(2)、(3)、(4)。
- ②对带变速阀的气液转换装置，当变速阀动作时，因它没有配置速度控制阀，可由型号、配管条件、执行元件来决定快速速度。这种情况下，若缸径小，则缸速会非常高。需要控制快速速度时，应如图3所示，应使用空气速度控制阀。



中停阀

- ①中停阀应使用排气节流控制。
- ②利用中停阀要从两个方向都能实现中间停止，必须在杆侧和无杆侧都使用中停阀。
- ③缸朝上使用，在杆侧设置中停阀，当中停阀关闭时，无杆侧压力一旦降至零，活塞杆会下降。为防止此现象，在无杆侧也应设置中停阀。
- ④中停阀若是间隙密封，会稍微有点泄漏。在中间停止后，此泄漏会造成如下图所示的活塞杆的移动量。



⑤中停阀的响应时间参见下表。

型号	响应时间
CCVS	0.07 ± 0.015秒
CCVL	0.11 ± 0.02秒

CCVSの場合，速度50mm/s时，中间停止精度为：
50mm/s ± 0.015秒 = ± 0.75mm。

冲击力

- 高速动作缸到达行程末端，在杆侧或无杆侧会产生冲击力。这时，若关闭杆侧或无杆侧的中停阀，一旦冲击力被封闭，中停阀就不能动作。这种情况下，可推迟关闭中停阀1~2秒钟便可解决。

速度上升

- 缸停止在行程末端时，若对侧的中停阀(缩回时是杆侧缸盖上的中停阀，伸出时是无杆侧缸盖上的中停阀)关闭，缸内的压力会因温度上升而增压，这引起中停阀不能开启。这种情况下，可以不关闭中停阀。

压力补偿机构的跳动

- 在缸动作时，压力补偿机构伴随有图5所示的跳动量，应注意，所谓跳动就是缸失去控制，以比控制速度高的速度动作。

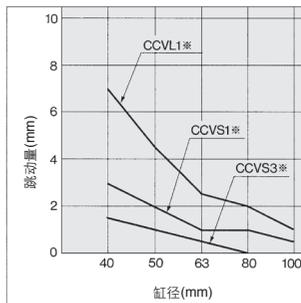


图5

D-□

X□

技术资料

气液转换单元 CC 系列

气液转换装置是把气液转换器和阀单元紧凑的一体化。把气压力转换成相同的油压力。用此油压力驱动执行元件，便消除了空气压缩性的不良影响。使用气动元件后，就能和液压装置一样，在启动时和负载变动时，也能恒速驱动。还有，低速动作时的爬行现象也能消除。适用于缸的精密恒速送进、中间停止、点动送进和摆动缸的缓速驱动。

按使用目的可自由选择阀单元。

缸的驱动速度大，

气液转换器的容积、阀单元的流量控制能力，在很宽的范围内已系列化，对φ80的缸，速度可达180mm/s(节流阀)。(使用压力: 0.5MPa、无负载、配管:内径19mm×1m)

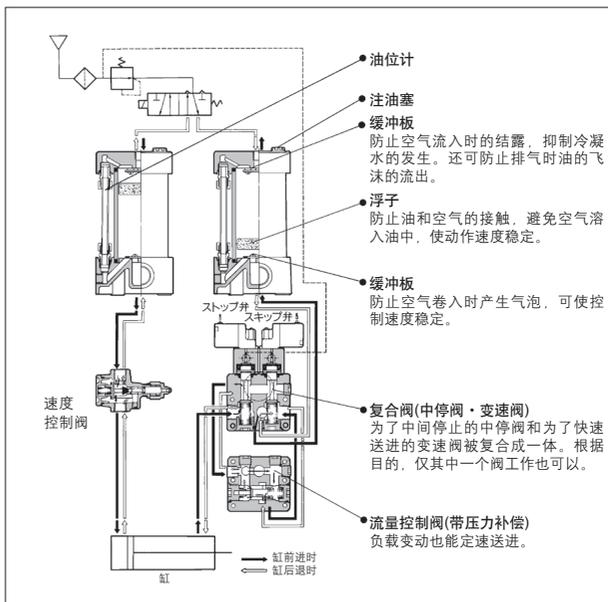
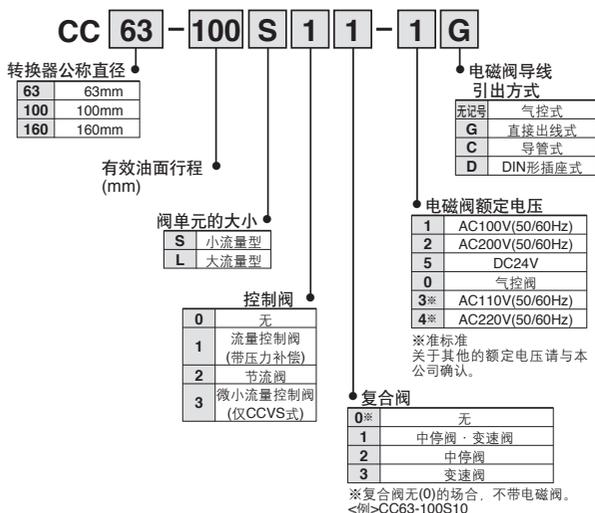
转换器和阀单元可一体化，也可单独配管使用。



CC气液转换装置型号组合

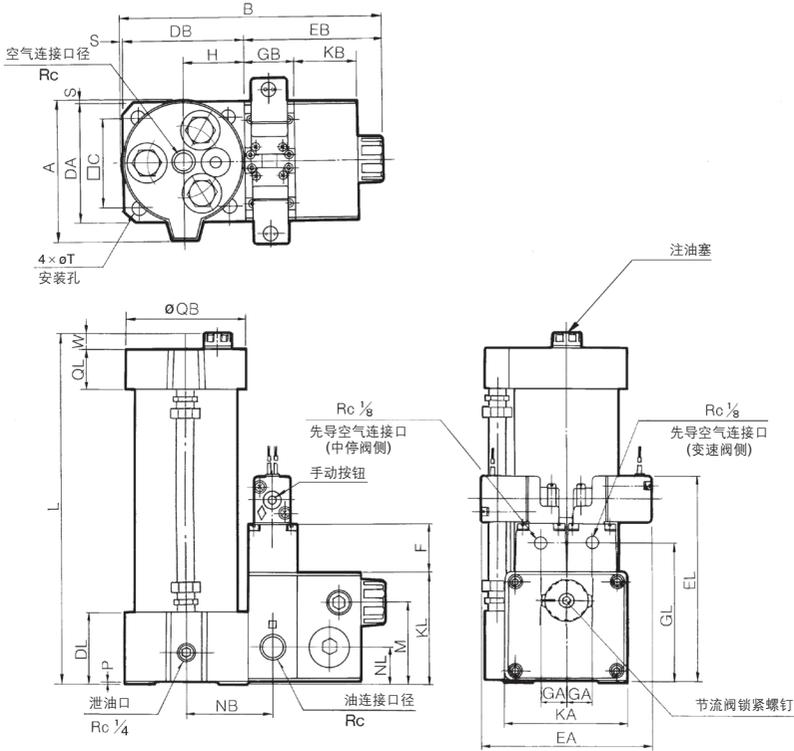
转换器公称直径	阀单元的大小	控制阀	复合阀
63	S	0	2
		1	0-1-2-3
		2	0-1-2-3
		3	0-1-2-3
100	S	1	0-1-2-3
		2	0-1-2-3
		3	0-1-2-3
	L	0	2
		1	0-1-2-3
		2	0-1-2-3
160	L	1	0-1-2-3
		2	0-1-2-3
		3	0-1-2-3

型号表示方法



外形尺寸图

气液转换单元



CC

型号	空气连接口径 Rc	油连接口径 Rc	A	B	C	DA	DB	DL	EA	EB	EL	F	GA	GB	GL	H	KA	KB	KL	M
CC63-□S□1-□G	3/8	1/2	104	186	64	86	88	53	121.8	98	151.5	35	18	35	104	45	86	45	83	60
CC100-□S□1-□G	1/2	1/2	139	223	92	116	123	61	121.8	98	156.5	35	18	35	109	65	86	45	88	65
CC100-□L□1-□G	1/2	3/4	139	259	92	116	123	61	133.8	134	185.5	40	24	50	140	65	116	66	112	85
CC160-□L□1-□G	3/4	3/4	202.5	319.5	144	180	183	60	133.8	134	181.5	40	24	50	136	93	116	66	108	81

mm

型号	NB	NL	P	QB	QL	S	※T	W
CC63-□S□1-□G	62.5	28	3	86	30	0	11	9.5
CC100-□S□1-□G	82.5	33	5	120	32	2	13	7
CC100-□L□1-□G	92	33	5	120	32	2	13	7
CC160-□L□1-□G	120	29	0	185	46	2.5	20	7

尺寸 L

有效油面行程	50	100	200	300	400	500	600	700	800
CC63-□S□1-□G	228.5	278.5	378.5	503.5	603.5	728.5	-	-	-
CC100-□□□1-□G	-	286	386	511	611	736	836	-	-
CC160-□L□1-□G	-	-	399	524	624	749	849	949	1049

※安装孔使用内六角螺钉。

D-□

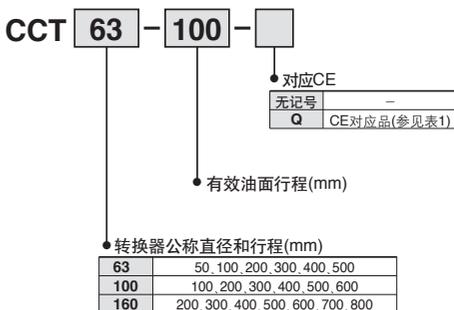
-X□

技术资料

气液转换器 CCT 系列



型号表示方法



规格

使用压力	0~0.7MPa
耐压试验压力	1.05MPa
环境温度及使用流体温度	5~50°C
使用流体	透平油(40~100mm ² /s)

转换器标准有效油面行程和有效容积(cm³)

转换器公称直径(mm)	标准有效油面行程(mm)							※限制流量 dm ³ /min		
	50	100	200	300	400	500	600		700	800
63	150	300	600	890	1190	1480	—	—	—	36
100	—	750	1510	2260	3010	3770	4520	—	—	88
160	—	—	3660	5490	7320	9150	10980	12810	14640	217

※限制流量表示能保持转换器油面的稳定、限制转换器的油面速度(200mm/s)的流量。

表1 CE对应品

适合型号	CE标记适应规格
CCT160-400-800	Directive 97/23/EC Category 1

CCT40 — 有效油面行程

CCT40是流通能力小的执行元件用的转换器,它不能装在气液转换装置上。使用时,可与单体式CC阀单元或速度控制阀(AS2000, AS3000, AS4000等)用配管连接。



规格

使用压力	0~0.7MPa
耐压试验压力	1.05MPa
环境温度及使用流体温度	5~50°C
使用流体	透平油(40~100mm ² /s)
转换器公称直径	40mm

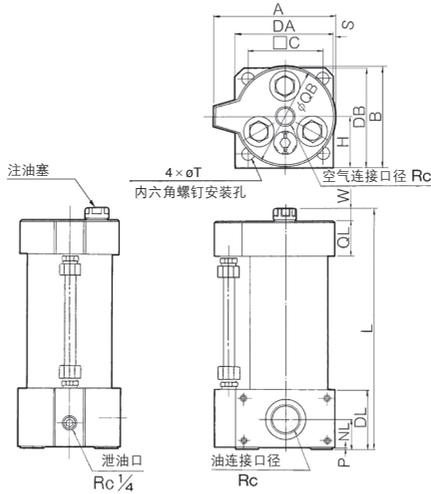
转换器标准有效油面行程和有效容积

标准有效油面行程(mm)	50	100	150	200	300
有效容积cm ³	60	120	180	250	370
限制流量dm ³ /min	15				

※限制流量表示能保持转换器油面的稳定、限制转换器的油面速度(200mm/s)的流量。

外形尺寸图

CCT63·CCT100·CCT160



CC

型号	空气连接口径 Rc	油连接口径 Rc	A	B	□C	DA	DB	DL	H	NL	P	QB	QL	S	※T	W
CCT63-□	3/8	3/4	104	88	64	86	88	53	45	28	3	86	30	0	11	9.5
CCT100-□	1/2	1	139	125	92	116	123	61	65	33	5	120	32	2	13	7
CCT160-□	3/4	1 1/4	202.5	185	144	180	183	60	93	29	0	185	46	2	20	7

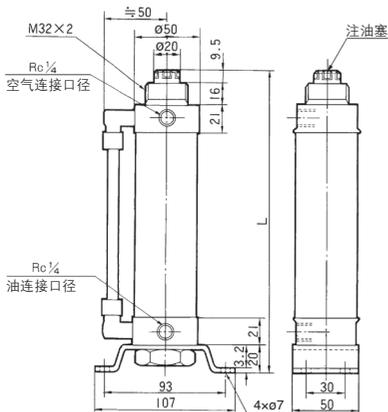
(mm)

尺寸 L

有效油面行程(mm)	50	100	200	300	400	500	600	700	800
CCT63-□	228.5	278.5	378.5	503.5	603.5	728.5	-	-	-
CCT100-□	-	286	386	511	611	736	836	-	-
CCT160-□	-	-	399	524	624	749	849	949	1049

※安装使用内六角螺钉。

CCT40



尺寸 L(有效油面行程)

(mm)

有效油面行程 (mm)	50	100	150	200	300
L	213.5	263.5	313.5	363.5	463.5

D-□
-X□
技术资料

阀单元

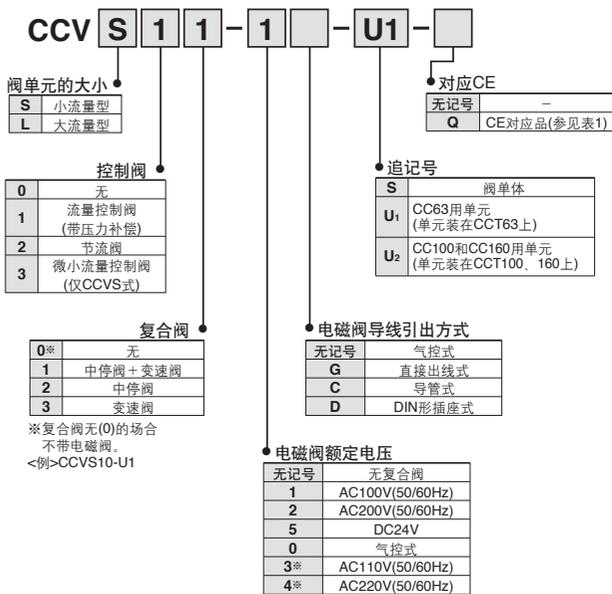
CCVS/CCVL 系列



CCVS/CCVL 阀单元型号组合

阀单元的大小	控制阀	复合阀
S	0	2
	1	0-1-2-3
	2	0-1-2-3
	3	0-1-2-3
L	0	2
	1	0-1-2-3
	2	0-1-2-3

型号表示方法



规格

规格	复合阀		控制阀				
	中停阀·变速阀	节流阀	流量控制阀				
	小流量型	大流量型	小流量型	大流量型	微小流量型	小流量型	大流量型
使用压力	0~0.7MPa		0~0.7MPa		0.3~0.7MPa		
外部先导压力	0.3~0.7MPa		—				
耐压试验压力	1.05MPa						
环境温度及使用流体温度	5~50°C						
使用流体	透平油(40~100mm ² /s)						
有效截面积 (mm ²)	中停阀·变速阀	40	88	—			
	控制阀全开	—	—	35	77	18	24
控制阀自由流动	—	—	30	80	23	30	80
最小控制流量 dm ³ /min	—	—	0.3		0.04	0.06	
压力补偿能力	—	—	—				±10%
压力补偿范围	—	—	—				负载率:理论输出力的60%以下
阀的机能	N.C.		—		—		

表1 CE对应品

适型号	CE标记适应规格
CCV□□□-□D-□	EMC Directive 2004/108/EC Low Voltage Directive 2006/95/EC

复合阀(中停阀·变速阀)的电磁阀规格

电磁阀型号	V0301-00※※	
外部先导压力	0.3~1.0MPa	
额定电压	标准	AC100V、200V、DC24V
	准标准	AC110V、220V、DC6、12、48、100V
视在功率	AC	启动 50Hz:14VA 60Hz:13VA 励磁 50Hz:9VA 60Hz:8VA
	DC	6.5W
导线引出方式	直接出线式(标准)、导管式 DIN形插座式	

适合转换器

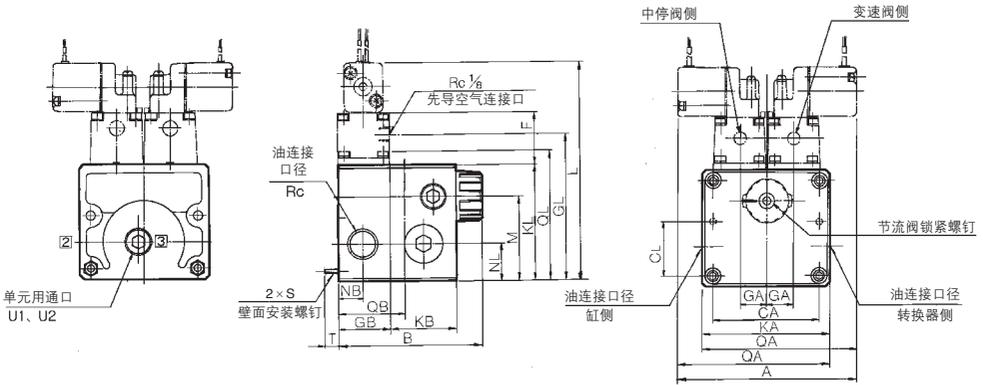
阀单元	适合转换器公称直径(mm)
小流量型	63·100
大流量型	100·160

电磁阀机能板表示方法

电磁阀的机能		※N.C式	※N.O式
阀的种类	中停阀	CL	OP
	变速阀	OP	CL

※标准时，电磁阀通电，阀接通。
※※电磁阀停止通电，阀接通。

外形尺寸图



型号	油连接口径 Rc	A	B	CA	CL	F	GA	GB	GL	KA	KB	KL	L	M	NB	NL	QA	QB	QL	R	S	T
CCVS02-□G-S	1/2	—	—	72	36	35	18	35	101	86	45	80	148.5	—	17.5	25	103.9	45	88.2	1	—	—
CCVS□1-□G-S	1/2	121.8	98	72	36	35	18	35	101	86	45	80	148.5	57	17.5	25	—	—	—	2	M5	5.4
CCVS□2-□G-S	1/2	—	98	72	36	35	18	35	101	86	45	80	148.5	57	17.5	25	103.9	—	88.2	1	0.8	7.5
CCVS□3-□G-S	1/2	—	98	72	36	35	18	35	101	86	45	80	148.5	57	17.5	25	103.9	—	88.2	1	—	—
CCVS□0-S	1/2	—	98	72	36	—	—	35	—	86	45	80	—	57	17.5	25	—	—	88.2	1	—	—
CCVL02-□G-S	3/4	—	—	100	40	40	24	50	135	116	66	107	180.5	—	27	28	124.9	62	115	1	—	—
CCVL□1-□G-S	3/4	132.8	135	100	40	40	24	50	135	116	66	107	180.5	80	27	28	—	—	—	2	M6	10.5
CCVL□2-□G-S	3/4	—	135	100	40	40	24	50	135	116	66	107	180.5	80	27	28	124.9	—	115	1	1	12.5
CCVL□3-□G-S	3/4	—	135	100	40	40	24	50	135	116	66	107	180.5	80	27	28	124.9	—	115	1	—	—
CCVL□0-S	3/4	—	135	100	40	—	—	50	—	116	66	107	—	80	27	28	—	—	115	1	—	—

※壁面安装间距是CA和CL。

CC

D-□
-X□
技术资料

气液转换单元质量表

转换器公称直径	阀单元的大小	控制阀	复合阀	有效油面行程									
				50	100	150	200	300	400	500	600	700	800
63	S	0	2	2.7	2.9	3.1	3.3	3.7	4.1	4.5	—	—	—
			0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.2	4.6	5.0	—	—	—
			1	3.4	3.6	3.8	4.0	4.4	4.8	5.2	—	—	—
		1	2	3.3	3.5	3.7	3.9	4.3	4.7	5.1	—	—	—
			3	3.3	3.5	3.7	3.9	4.3	4.7	5.1	—	—	—
			0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.2	4.6	5.0	—	—	—
	2	1	3.4	3.6	3.8	4.0	4.4	4.8	5.2	—	—	—	
		2	3.3	3.5	3.7	3.9	4.3	4.7	5.1	—	—	—	
		3	3.3	3.5	3.7	3.9	4.3	4.7	5.1	—	—	—	
	3	0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.2	4.6	5.0	—	—	—	
		1	3.4	3.6	3.8	4.0	4.4	4.8	5.2	—	—	—	
		2	3.3	3.5	3.7	3.9	4.3	4.7	5.1	—	—	—	
100	S	0	2	—	4.5	—	5.2	5.9	6.6	7.3	8.0	—	—
			0	—	5.0	—	5.7	6.4	7.1	7.8	8.5	—	—
			1	—	5.2	—	5.9	6.6	7.3	8.0	8.7	—	—
		1	2	—	5.1	—	5.8	6.5	7.2	7.9	8.6	—	—
			3	—	5.1	—	5.8	6.5	7.2	7.9	8.6	—	—
			0	—	5.0	—	5.7	6.4	7.1	7.8	8.5	—	—
	2	1	—	5.2	—	5.9	6.6	7.3	8.0	8.7	—	—	
		2	—	5.1	—	5.8	6.5	7.2	7.9	8.6	—	—	
		3	—	5.1	—	5.8	6.5	7.2	7.9	8.6	—	—	
	3	0	—	5.0	—	5.7	6.4	7.1	7.8	8.5	—	—	
		1	—	5.2	—	5.9	6.6	7.3	8.0	8.7	—	—	
		2	—	5.1	—	5.8	6.5	7.2	7.9	8.6	—	—	
L	0	2	—	5.6	—	6.3	7.0	7.7	8.4	9.1	—	—	
		0	—	6.8	—	7.5	8.2	8.9	9.6	10.3	—	—	
		1	—	7.2	—	7.9	8.6	9.3	10.0	10.7	—	—	
	1	2	—	7.0	—	7.7	8.4	9.1	9.8	10.5	—	—	
		3	—	7.0	—	7.7	8.4	9.1	9.8	10.5	—	—	
		0	—	6.8	—	7.5	8.2	8.9	9.6	10.3	—	—	
2	1	—	7.2	—	7.9	8.6	9.3	10.0	10.7	—	—		
	2	—	7.0	—	7.7	8.4	9.1	9.8	10.5	—	—		
	3	—	7.0	—	7.7	8.4	9.1	9.8	10.5	—	—		
160	L	0	2	—	—	—	12.6	14.4	16.2	18.0	19.8	21.6	23.4
			0	—	—	—	13.8	15.6	17.4	19.2	21.0	22.8	24.6
			1	—	—	—	14.2	16.0	17.8	19.6	21.4	23.2	25.0
		1	2	—	—	—	14.0	15.8	17.6	19.4	21.2	23.0	24.8
			3	—	—	—	14.0	15.8	17.6	19.4	21.2	23.0	24.8
			0	—	—	—	13.8	15.6	17.4	19.2	21.0	22.8	24.6
	2	1	—	—	—	14.2	16.0	17.8	19.6	21.4	23.2	25.0	
		2	—	—	—	14.0	15.8	17.6	19.4	21.2	23.0	24.8	
		3	—	—	—	14.0	15.8	17.6	19.4	21.2	23.0	24.8	

气液转换器质量表

有效油面行程	转换器公称直径	(kg)			
		CCT40	CCT63	CCT100	CCT160
50		0.85	1.6	—	—
100		0.90	1.8	3.4	—
150		0.95	—	—	—
200		1.0	2.2	4.1	10.4
300		1.1	2.6	4.8	12.2
400		—	3.0	5.5	14.0
500		—	3.4	6.2	15.8
600		—	—	6.9	17.6
700		—	—	—	19.4
800		—	—	—	21.1

气液阀单元质量表

小流量型		小流量型		大流量型	
质量	小流量型	质量	小流量型	质量	大流量型
1.1	CCVS02-□□	1.6	CCVS30-□□	2.2	CCVL02-□□
1.6	CCVS10-□□	1.8	CCVS31-□□	3.4	CCVL10-□□
1.8	CCVS11-□□	1.7	CCVS32-□□	3.8	CCVL11-□□
1.7	CCVS12-□□	1.7	CCVS33-□□	3.6	CCVL12-□□
1.7	CCVS13-□□			3.6	CCVL13-□□
1.6	CCVS20-□□			3.4	CCVL20-□□
1.8	CCVS21-□□			3.8	CCVL21-□□
1.7	CCVS22-□□			3.6	CCVL22-□□
1.7	CCVS23-□□			3.6	CCVL23-□□

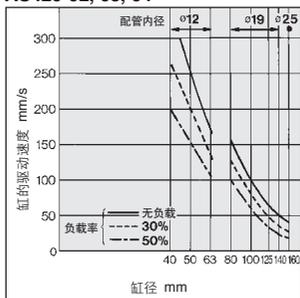
若不需要微速的速度控制,且允许负载变化引起速度改变,可以使用气动用速度控制阀作为控制阀。
其最小控制流量可到 $3\text{dm}^3/\text{min}$ 。
速度控制阀和转换器必须分别配管使用,他们不能组成单元。

速度控制阀详见Best Pneumatics No.⑥。

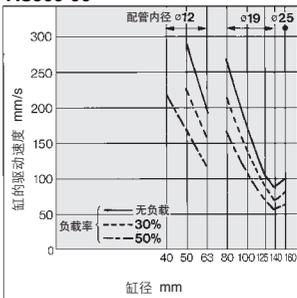
缸的最大驱动速度(速度控制阀)

条件:使用压力 -0.5MPa 、动作油-透平油1种(ISO VG32)、配管长度 -1m

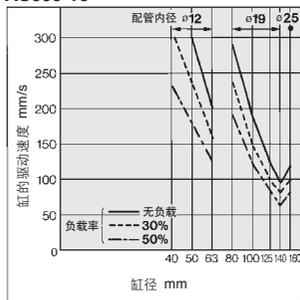
AS420-02, 03, 04



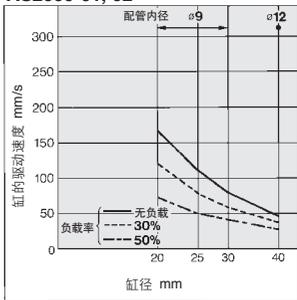
AS500-06



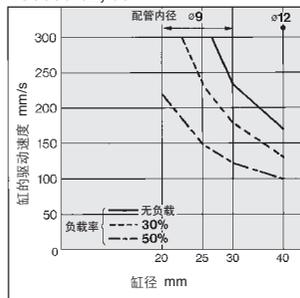
AS600-10



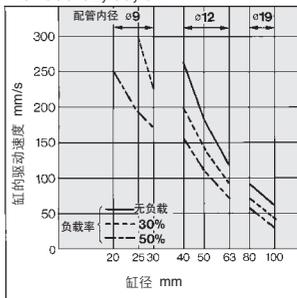
AS2000-01, 02



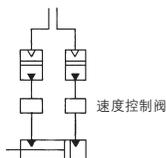
AS3000-02, 03



AS4000-02, 03, 04



回路图



CC

D-□

-X□

技术资料



CC系列/产品单独注意事项

使用前必读。

空气源

- 为了防止气液转换装置的故障,延长动作油的使用寿命,防止冷凝水的混入,建议使用油雾分离器。

环境

- 避免靠近热源。
- 不能在洁净室内使用。

安装

- 转换器必须垂直方向安装。
- 转换器应安装在比缸高的位置。若转换器安装在比缸低的位置,可能有空气滞留在缸内。这种情况下,应使用泄气阀将缸内空气排出。缸内空气未排出的情况下,应松开配管,将空气排掉。
- 气液联用缸动作时,会产生微小的滑动泄漏。特别是一侧液压油的场合,漏到空气侧的动作油会从换向阀排至外界,污染换向阀周围的环境,故应设置排气洁净器AMC系列(图6)。积存在排气洁净器油杯内的油快充满时,应打开排液活门。定期将油排出。

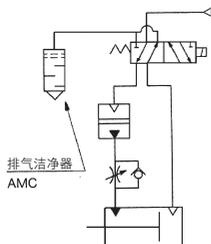


图6

配管

- 配管前,必须吹除管内的异物。
- 油配管可使用白色尼龙管(T系列)。油配管用接头可使用卡套式接头,不得使用快换接头。
- 油配管的内径不得差别太大,内部不得有突起或毛刺等。
- 不得从油配管处吸入空气。
- 中停阀、变速阀是先导式电磁阀驱动场合,因是外部先导式,先导压力应达0.3~0.7MPa,先导压力应高于驱动气缸的压力。

配管

- 中停阀、变速阀是气压控制场合,其气控压力应达0.3~0.7MPa,气控压力应高于驱动气缸的压力。
- 中停阀、变速阀应使用常断型。
- 接头部分被节流,90°弯头多的场合,所定的速度有达不到的可能。
- 由于气蚀,动作中有可能产生气泡,为了让气泡不残存在配管中,可以采取:
 - 1) 从缸到转换器的配管有一个上升坡度。
 - 2) 油配管尽量短。
 - 3) 口位置不要垂直向下。

日常点检

两侧液压油

- 使用两侧液压油的场合,油缸动作时,由于有微小的滑动漏油,一侧转换器的油增多,另一侧转换器的油会减少。作为对策,可采用图7所示回路。打开阀A,让增减的油面恢复原状,进行转换器的油面管理。

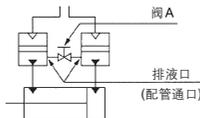


图7

一侧液压油

- 气液转换系统的基本构成是两侧液压油的形式,但一侧液压油也可以使用。一侧液压油与两侧液压油相比较,油的粘性阻力约减少一半。使用一侧液压油时,有可能作油途中会混入空气,一旦空气混入油中,会发生如下现象。
 - 1) 缸速不能保证恒定。
 - 2) 中停阀的停止精度降低。
 - 3) 变速阀的超程量增加。
 - 4) 带压力补偿的流量控制阀(也含小流量)有敲击。为了不让空气混入油中,应定期检查,产生以上现象时,应进行排气。特别是第(4)条出现,应改用两侧液压油形式。

给油

转换器比缸的位置高的场合

- ① 必须让缸的活塞移动到给油侧的行程末端。
- ② 打开缸上面的泄气阀。
- ③ 带中停阀的场合,中停阀的先导压力约供给0.2MPa,靠手动或通电让中停阀处于接通状态。
- ④ 打开注油塞注油。当缸上的泄气阀不再排出带气的油时便关闭。然后,注油至油位计的上限附近。
- ⑤ 下一步给另一侧注油,让活塞移动至给油侧的行程末端,按上述步骤①~④进行再注油。

转换器比缸的位置低的场合

- 按上述步骤④注油至油位计的上限附近时,关闭注油塞,从转换器的进气口加0.05MPa左右的气压力将油压至缸内,直至缸上的泄气阀不再排出带气的油时,关闭泄气阀。其他步骤与转换器比缸的位置高的场合相同进行注油。
※在缸动作中,有可能空气混入缸内,故应定期排放缸内的空气。

使用流体(油压动作)

动作油 应使用石油系油压动作油的透平油。若使用不燃性动作油,会引起故障。
在使用温度下,适合粘度是40~100mm²/s。
ISO VG32在15~35℃的温度范围。
ISO VG32超出上述温度范围的使用场合,应使用ISO VG46(25~45℃)。

ISO VG32的透平油

- (例)<无添加剂>
出光透平油32
日石透平油32
三菱三菱透平油32
<有添加剂>
出光:Dufny透平油32
日石:FBK透平32
三菱:Diamond透平油32

相关元件

流体控制阀 / VNA 系列

(压缩空气、气液回路控制用2通阀)

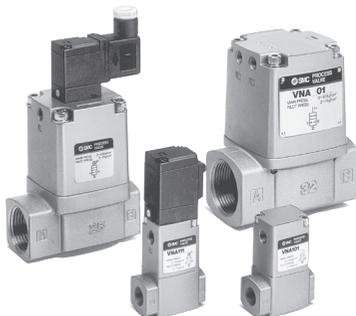
空气压系统和气液回路的控制专用的
多种接管方式2通阀

用外部先导空气让活塞动作的方式

可正·逆流
平衡式座阀

可以大气压
动作

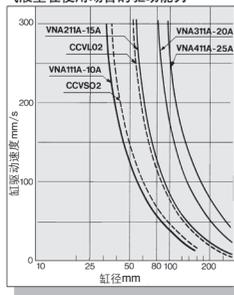
丰富的扩展品种
N.C.、N.O.、C.O.的3种螺纹拧入型
6A~50A系列化



CC

气液型 空气压回路：用途例

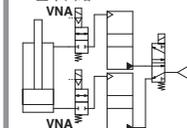
气液型在使用场合的驱动能力



可作为原来的气液转换装置的阀单元的能力的补充型。而且，适合大缸径的缸的驱动。中间停止、多合气缸同时驱动和中间停止等，与原来的气液转换装置同样使用。

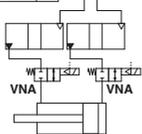
气液回路：用途例

基本回路



条件	
供给压力	0.49MPa
作动油	ISO VG32
负载	无负载
配管长	1m
配管径	VNA111A、CCVSO2 3/8B(9mm)
	VNA211A、CCVLO2 1/2B(13mm)
	VNA311A 3/4B(19mm)
	VNA411A 1B(25mm)

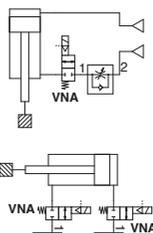
阀详见
Best Pneumatics
No.⑦。



注意

安装速度控制阀的场合

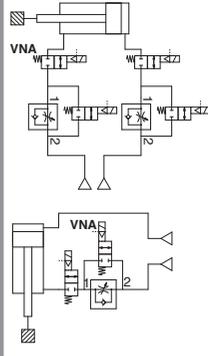
为了进行速度调整，要将速度控制阀(AS系列等)连接到VNA□11的A通口(铸造主体A)。(气缸中间停止时发生的冲击压力保护速度控制阀，使停止精度良好。)



注意

变速阀机能

VNA系列2个以上组合，具有变速阀机能。与速度控制阀同样，让变速阀部连接在中停阀的A通口侧。



D-□

-X□

技术资料