

飛び出し防止システム SSCバルブ

メータアウト制御タイプ:

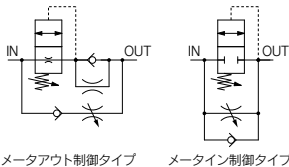
シリンダの速度制御機能と固定絞りおよび急速給気機能を持つ制御弁

メータイン制御タイプ:

シリンダの速度制御機能と急速給気機能を持つ制御弁



表示記号



型式

形式	型式	接続口径	制御流れ		自由流れ		質量 g
			音速コンダクタンス dm ³ /(s·bar)	臨界圧力比	音速コンダクタンス dm ³ /(s·bar)	臨界圧力比	
メータアウト 制御タイプ	ASS100	1/8	0.44	0.45	1.7	0.5	97
	ASS300	1/4, 3/8	2.6		4		220
	ASS500	1/2, 3/4	9.5		10		580
	ASS600	3/4, 1	14.6		16.4		950
メータイン 制御タイプ	ASS110	1/8	0.44	0.25	1	0.35	97
	ASS310	1/4, 3/8	3		4.2		220

仕様

使用流体	空気
最高使用圧力	0.7MPa
周囲温度および使用流体温度	-5~60℃ (凍結なきこと)
設定圧力	0.1~0.5MPa

型式表示方法

ASS 3 00 - 02 B

ボディサイズ

1	1/8
3	3/8
5	3/4
6	1

形式

00	メータアウト制御タイプ
10	メータイン制御タイプ

※メータイン制御タイプは ASS110, ASS310タイプのみです。

付属品

無記号	ブラケットなし
B	ブラケット付

接続口径

接続口径	適用シリーズ
01	1/8 ASS100, 110
02	1/4 ASS300, 310
03	3/8 ASS300, 310
04	1/2 ASS500
06	3/4 ASS500, 600
10	1 ASS600

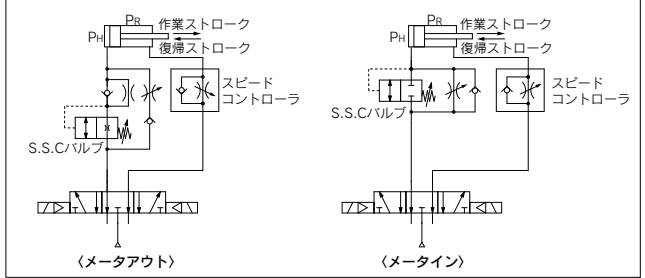
ねじの種類

無記号	Rc
N	NPT
F	G

シリンダの飛び出しを防止

シリンダの片側だけに圧力が供給されると、ロッドが暴走して製品・治具破損のトラブルをまねきます。メータアウトタイプのSSCバルブはシリンダ内に圧力のない場合には、メータイン制御で“飛び出し”を防止、加圧後は通常のメータアウト制御を行います。メータインタイプの場合シリンダの速度は常時メータインで制御するため“飛び出し”はありません。

システム回路



⚠ 製品個別注意事項

設計上のご注意/選定

⚠ 警告

①メータアウト制御タイプは飛び出し防止初期速度を確認の上、ご使用ください。

製品仕様上、初期作動時の飛び出し防止機能には速度調整機能はありませんので、調整範囲に制約があります。これ以下の速度調整が必要な場合は、メータイン制御タイプをご使用ください。

②シリンダ内に残圧がある回路では使用できません。

飛び出し防止は、シリンダ内の圧力が排気されている状態で機能しますので、残圧がある場合はスピードコントローラを使用したメータイン制御で飛び出し防止をしてください。

取付

⚠ 警告

①アクチュエータとSSCバルブは、なるべく近くへ設置してください。

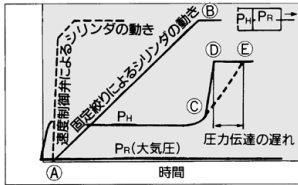
初期作動時の飛び出し防止機能、通常作動時の速度制御機能が動かなくなる場合があります。

②100mm以下のショートストロークシリンダ、ロータリアクチュエータ等、比較的容積の小さいアクチュエータに使用しないでください。本来のSSCバルブとして機能しない場合があります。

③負荷率50%以下でご使用ください。通常作業時の速度制御機能が動かなくなる場合があります。

〈メータアウト〉圧力時間線図

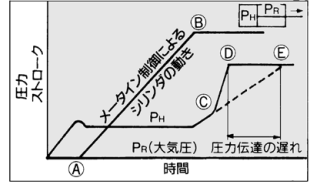
初期作動時の作業ストローク



初期作動時の作業ストロークでは、SSCバルブの固定線りにより①から③まで低速移動し、④に達するとヘッド側圧力(PH)は、⑤から⑥に示すように急速に昇圧されます。従ってスピードコントローラを使ったメータイン制御の場合の⑤から⑥に示すような圧力伝達の遅れによるタイムロスがありません。加圧後の通常作動時には、シリンダの速度制御は、通常のメータアウト制御されます。

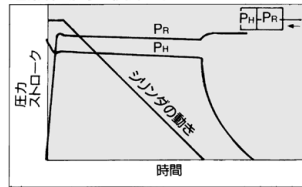
〈メータイン〉圧力時間線図

初期作動時の作業ストローク

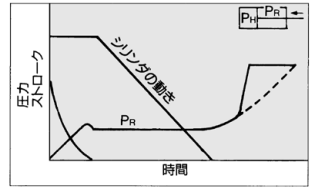


メータイン制御により、初期作動時、通常作動時に関係なくシリンダは①から③まで動き、④に達するとヘッド側圧力(PH)は、⑤から⑥に示すように急速に昇圧されます。従ってスピードコントローラを使ったメータイン制御の場合の⑤から⑥に示すような圧力伝達の遅れによるタイムロスがありません。加圧後の通常作動時も、シリンダの速度制御はメータイン制御されます。

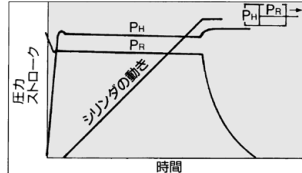
通常作動時の復帰ストローク



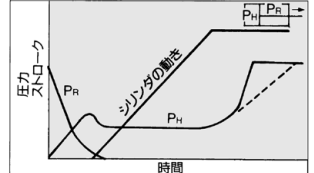
通常作動時の復帰ストローク



通常作動時の作業ストローク



通常作動時の作業ストローク



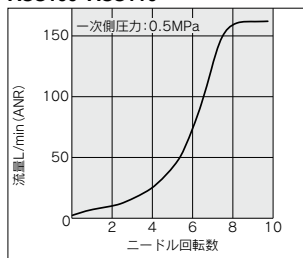
AS
TMH
ASD
AS
AS-FE
KE
AS-FG
AS-FP
AS-FM
AS-D
AS-T
ASP
ASN
AQ
ASV
AK
VCHC
ASS
ASR
ASQ

流量特性

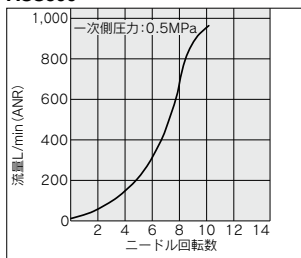
注) 流動特性は代表値になります。

シリンダ飛び出し防止初期速度

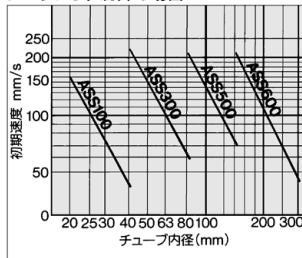
ASS100・ASS110



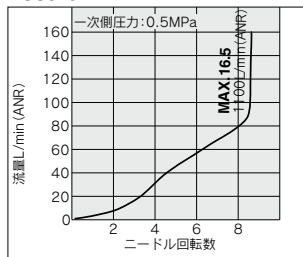
ASS300



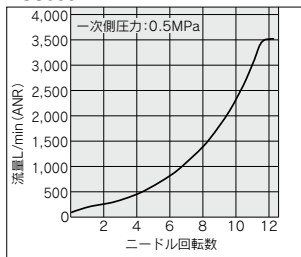
メータアウト制御の場合



ASS310

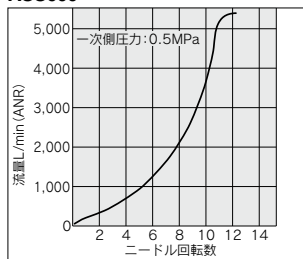


ASS500



条件: 使用圧力0.5MPa、無負荷
 ※メータイン制御タイプの初期速度は通常作動時と同じように制御できます。

ASS600



メータアウト制御タイプ／構造原理図

初期作動時(ピストンロッド飛び出し防止)

図A

ピストンバルブ設定圧力 < シリンダ内圧力

図B

ピストンバルブ設定圧力 < シリンダ内圧力 (ストロークエンド)

図A 排気されているシリンダ内に空気を供給するとき、空気はバルブを開にし、また、ピストンバルブはシリンダ内圧力が低いために全開になっているので、ピストンバルブおよびチェックバルブの固定絞りから徐々に供給されます。したがって、シリンダはメータイン制御でゆっくりと作動します。

図B ピストンが移動し、ストロークエンドに到達するとシリンダ内圧力は上昇し、ピストンバルブ設定圧力以上になると、ピストンバルブは全開し、切換弁からの空気はチェックバルブを開いてシリンダ内に急速に供給されます。

通常作動時

図C

切換弁 → シリンダ

図D

シリンダ → 切換弁

図C 切換弁からの空気はシリンダ内の圧力が、設定圧力より高くなるため、ピストンバルブは全開となり、チェックバルブを開いてシリンダに供給されます。したがってシリンダの速度は、SSCバルブに関係なく排気側管路の速度制御弁でメータアウトで制御されます。

図D シリンダ内の圧力により、チェックバルブが閉じるためシリンダ内の空気はバルブを通り切換弁から排出されます。シリンダ速度は、セットニードルにより調整されたバルブの開度により、メータアウトで制御されます。

メータイン制御タイプ／構造原理図

初期作動時(ピストンロッド飛び出し防止)

図A

ピストンバルブ

ピストンバルブ設定圧力 > シリンダ内圧力

図B

ピストンバルブ設定圧力 < シリンダ内圧力 (ストロークエンド)

図A 排気されているシリンダ内に空気を供給するとき、空気はチェックバルブを開にし、また、ピストンバルブは、シリンダ内圧力が低いために全開になっているので、セットニードルの絞り部から徐々に供給されます。したがって、シリンダはメータイン制御でゆっくりと作動します。

図B ピストンが移動し、ストロークエンドに到達するとシリンダ内圧力は上昇し、ピストンバルブ設定圧力以上になるとピストンバルブは全開し、切換弁からのエアはシリンダ内に急速に供給されます。

通常作動時

図C

切換弁 → シリンダ

図D

シリンダ → 切換弁

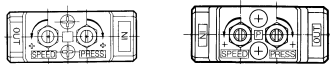
(ストロークエンド)

図C 切換弁からの供給された空気は、チェックバルブを開にし、またシリンダ内圧力が設定圧力より低い場合、ピストンバルブは全開となり、セットニードルの絞り部から徐々に供給されます。したがって、シリンダの速度は排気側管路の速度制御弁に関係なくSSCバルブでメータインで制御されます。(図C) またストロークエンドに到達するとシリンダ内圧力が上昇するため、ピストンバルブは全開し、空気はシリンダ内に急速に供給されます。(図B)

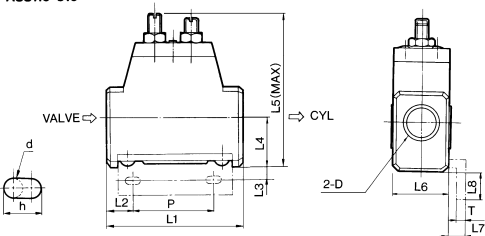
図D シリンダ内の空気は、初めピストンバルブとチェックバルブを開いて切換弁から急速に排出されます。全開のピストンバルブはシリンダ内の圧力が設定圧力より低くなると図Dのように閉じ、空気はチェックバルブを通り、排出されます。(図D) シリンダ速度は、供給管路側の速度制御弁によりメータインで制御されます。

AS
TMH
ASD
AS
AS-FE KE
AS-FG
AS-FP
AS-FM
AS-D AS-T
ASP
ASN
AQ
ASV
AK
VCHC
ASS
ASR ASQ

外形寸法図



ASS110-310



型式	D	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	P	d	h	T	
ASS100 ASS110	1/8	50	17	4	14	52	20	5	9	20	5	10	2	
ASS300 ASS310	1/4-3/8	63	16.5	5	23	73	26	6	12	30	6	12	3.2	
ASS500	—	1/2-3/4	90	20.5	6	27	99	38	6	13	35	7	14	2.3
ASS600	—	3/4-1	112	36	6	31	116	46	6	14	65	7	14	3.2

SSCバルブの取付・調整

取付:INを方向制御弁側、
OUTをシリンダ側に取付けます。



ブラケット品番

型式	ブラケット品番
ASS100	XT14-82-3-1
ASS300	XT14-105-5-1
ASS500	XT14-89-2-1
ASS600	XT14-85-2-1

メータアウト制御タイプ

取付

飛び出し防止させるストロークの給気側管路に、INを方向制御弁側にしてシリンダに直接配管してください。

注-1) シリンダとSSCバルブの配管が長いと、通常作動時のスピード制御ができなくなる場合があります。

注-2) SSCバルブは、シリンダ内に残圧がある場合は、飛び出し防止はできません。

注-3) 初期作動後、必ずストロークエンドで加圧状態が保持され、圧力が充てられてから通常作動を行う回路に使用してください。

調整方法

メータアウトタイプの調整は、先ず通常作動時のシリンダスピードの調整を行ってから飛び出し防止設定圧力の調整を行います。

調整手順

①通常作動時の状態(いずれかの管路が加圧されている)、IN側にあるシリンダスピード調整用セットニードルで所定のシリンダスピードに調整します。シリンダスピード調整用セットニードルは、左回転で速くなり、右回転で遅くなります。調整後はロックナットを締めてください。尚、シリンダのクッションニードルはできるだけ開けてください。

②予めOUT側にある圧力調整用セットニードルを右に回し設定圧力を高めます。設定圧力は、出荷時、約0.2MPaに調整されています。

③一度、シリンダ内の圧力を放出させてからエアを供給し、シリンダの動きが、SSCバルブの固定絞りによるメータイン制御で飛び出し防止ができ、かつ、ストローク到達後急速に圧力が供給されるよう、圧力調整用セットニードルを左に回して、調整します。調整後は必ずロックナットを締めてください。

注-1) 設定圧力の調整は使用条件に応じ行います。
注-2) 設定圧力の調整は、必ずシリンダ内の圧力を放出してから初期作動で行います。

注-3) 設定圧力の調整が低すぎると初期作動時の飛び出し防止ができなくなります。又、高すぎると通常作動時のシリンダスピードが制限されます。

④再度、通常作動時のシリンダの動きを確認してください。シリンダの動きが始動時に遅れが大きくなり飛び出したり、または極端にスピードが遅い場合には、排気側のスピードコントローラ、又はSSCバルブのシリンダスピード調整用セットニードルを右に絞るか、供給側のSSCバルブの設定圧力を下げて、再度、③→④の手順で調整してください。

注) 通常作動時の確認は必ず初期作動時の飛び出し防止後ストロークエンドで充分に圧力が供給された後に、行ってください。

メータイン制御タイプ

取付

ストロークエンドにて急速給気が必要とする側の給気側管路に、INを方向制御弁側にして配管してください。

注-1) シリンダとSSCバルブおよびスピードコントローラの配管が長い程、駆動時の遅れ時間が長くなります。

注-2) シリンダの取付姿勢が垂直な場合のように常に負荷が加わる場合、負荷と同一方向のストロークのスピード制御はできません。

調整方法

メータインタイプの調整は、必ず飛び出し防止設定圧力の調整を高くしてからシリンダスピードの調整、設定圧力の調整を行います。

調整手順

①予めIN側にある圧力調整用セットニードルを右に回し設定圧力を高めます。設定圧力は、出荷時、約0.2MPaに調整されています。

②シリンダが高速で動かないようOUT側にあるシリンダスピード調整用セットニードルを右に回しシリンダスピードが遅くなるようにします。

③次に方向制御弁を繰り返し作動させシリンダを動かし所定のシリンダスピードになるようにシリンダスピード調整用セットニードルとスピードコントローラで調整します。(両側にSSCバルブを使用する場合は、両方のシリンダスピード調整用セットニードルで、調整してください。)調整後は、ロックナットで締めてください。尚、SSCバルブがついている側のシリンダのクッションニードルはできるだけ開けてください。

④シリンダを動かしシリンダスピードがメータイン制御され、かつ、ストロークエンド到達後急速に圧力がシリンダ内に供給されるよう、圧力調整用セットニードルを左に回して調整します。調整後はロックナットを締めてください。

注) 圧力調整用セットニードルを左に回しすぎると、シリンダが飛び出しますので注意してください。