

CS2シリーズ コントロールブルガススプリング



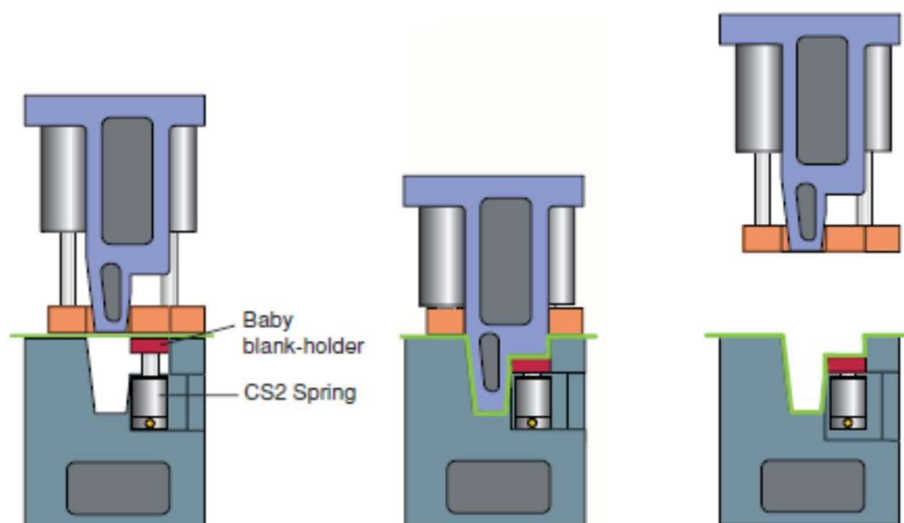
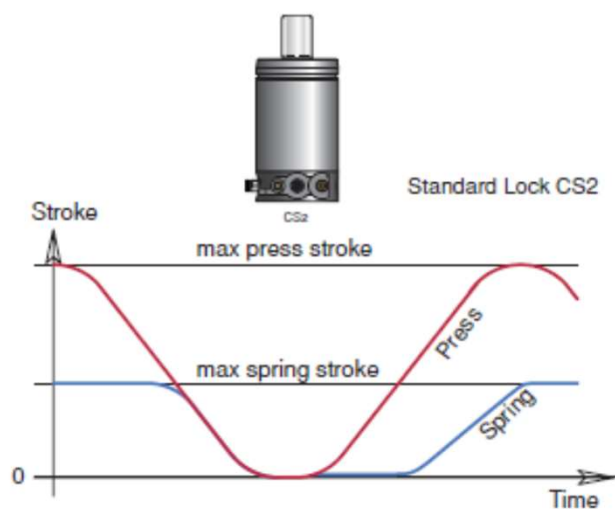
Hyson® Products
Associated Spring 



DYNAMIC SOLUTIONS FOR A GLOBAL MARKET™

Introduction

コントローラブルガススプリングCS2はプレス金型内に使用するガススプリングの一つで、ピストンロッドを下死点にてロックすることが出来るスプリングです。ピストンロッドの戻りのストロークは、スプリング底部に設置されたバルブにて制御されています。例えば(下図)、ドロー型において一回のプレスストロークで2つのフォーミングステージをこなす等、今までのガススプリングでは出来なかった効率の良い成形が可能になります。



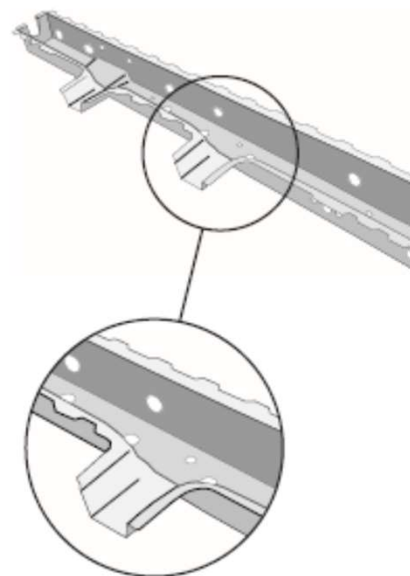
コントローラブルガススプリングは下記範囲でご利用できます。

- ・モデルサイズ 1500、3000、5000、7500
- ・初期荷重1.6トン～8.4トン
- ・4mmから160mmまでのストローク長

2種類のコントローラブルガススプリングがあります。

- ・スタンダードロック、CS2
- ・ポジティブロックシステム、CS2+PS

以下、この2種類のシステムについて簡単にご説明致します。



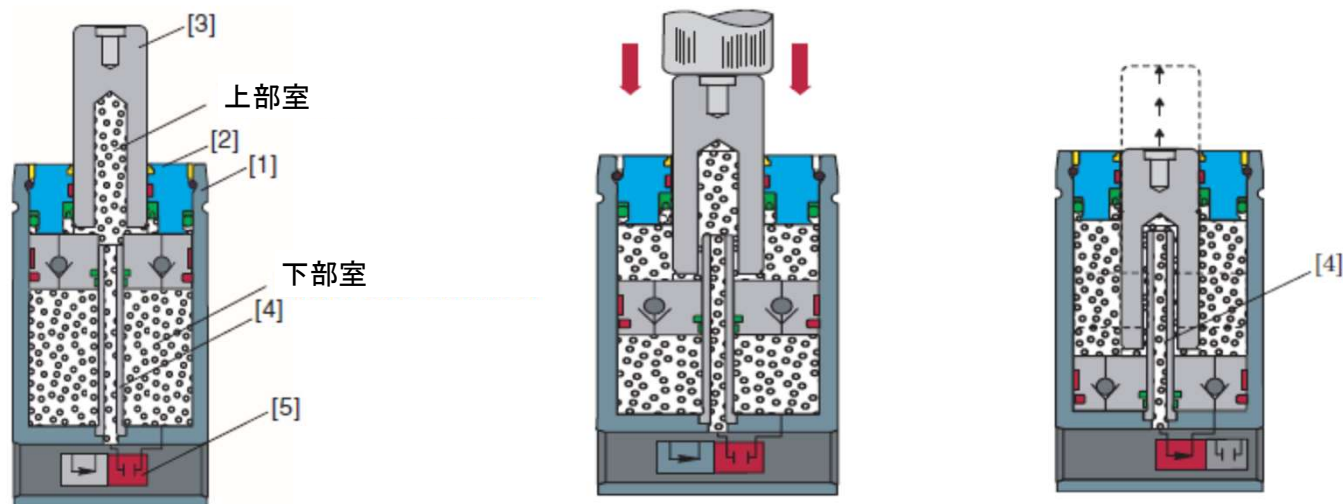
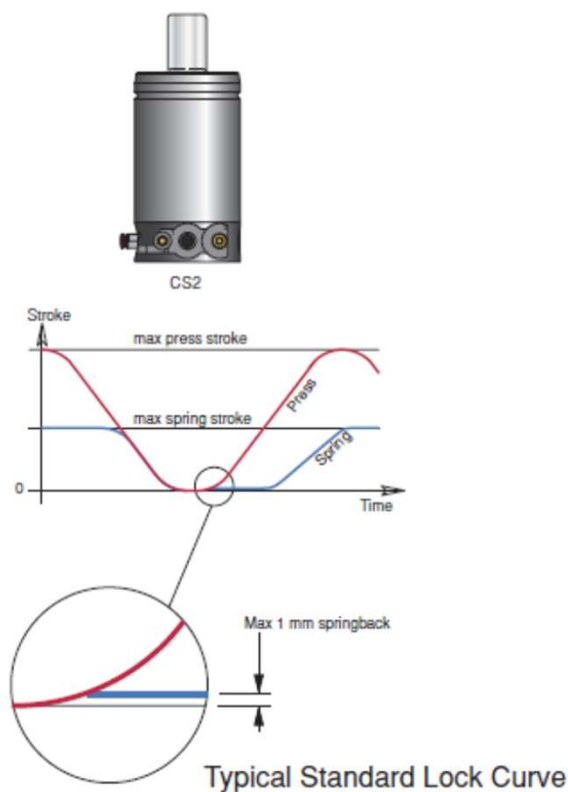
スタンダードロック、CS2

CS2は、ピストンロッドを下死点でロックする事の出来る、コントロールブルガススプリングです。CS2スプリングのフルストローク長は±0.5mm以内でなければなりません。それによりスプリングバックを1mmに抑えることができます。(ゼロスプリングバックが必要な場合は、“ポジティブロックシステム”を参照して下さい。)

戻りのストロークは、プレスのカムによる制御か、もしくは金型内にスイッチを設置して制御させるかのどちらかで行います。スプリングは単体式、又はコントロールユニットを使用したホースシステムのどちらでも使用出来ます。

CS2の構造説明

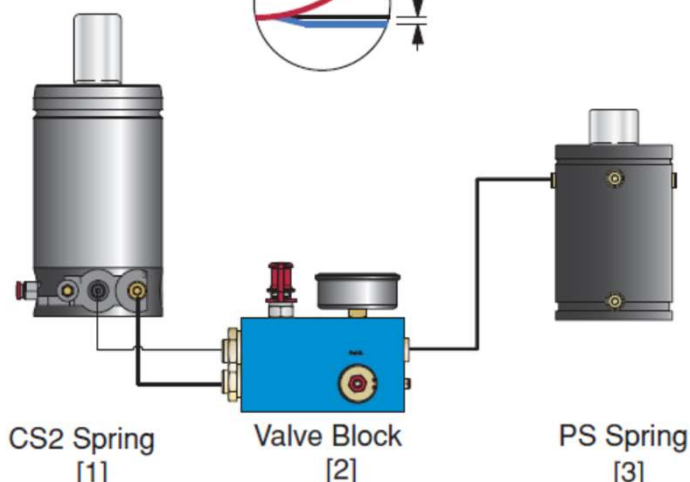
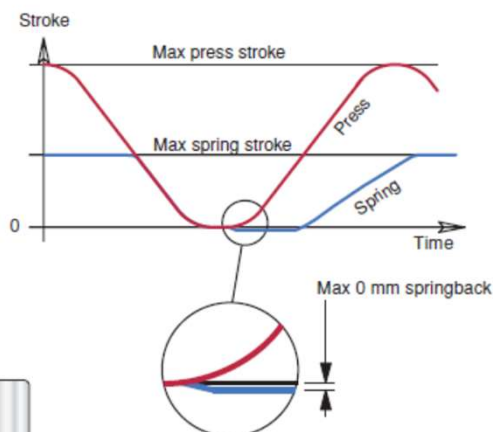
コントロールブルガススプリングCS2は、[1]シリンダー、[2]ガイドアッセンブリー、[3]逆止弁付きピストンロッドアッセンブリー、[4]内部ピストンロッド、スプリング底部に設置されている[5]カートリッジバルブ(ノーマルオープン)により構成されています。スプリング内の窒素ガスは、上部室と下部室の2つのガス室内に封入されています。スプリングがストロークすると、下部室にある窒素ガスはピストンロッドアッセンブリー内にある逆止弁を通り、上部室内に入ります。圧縮エア圧(最小4bar)によりカートリッジバルブが閉じられますので、窒素ガスが下部室に戻らずピストンロッドは上部に向かって復帰しません。[5]カートリッジバルブを再び開くことにより、上部室のガスが[4]内部ピストンロッドを經由して下部室へ戻ります。それによってピストンロッドが上死点に戻ります。



ポジティブロックシステム CS2+PS

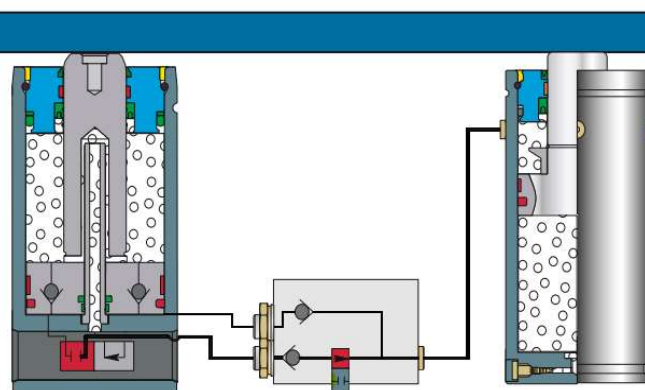
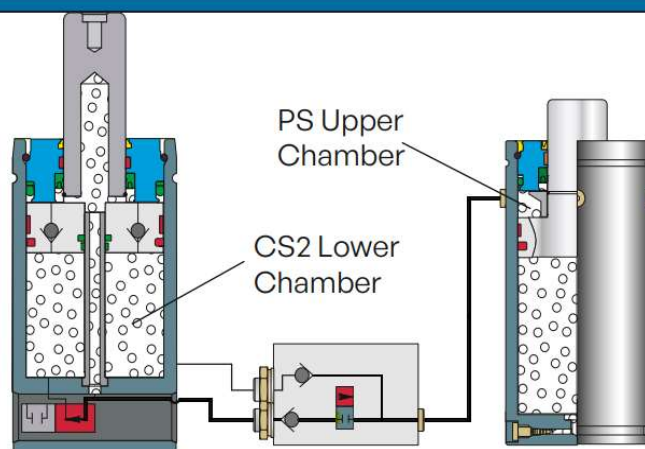
CS2+PSシステムは、スタンダードロックの[1]CS2コントローラブルガススプリングを、[2]バルブブロックを介して、特別設計の[3]PSパッシブガススプリングに結合させます。これにより、スプリングバックゼロの”ポジティブロックシステム”を形成します。

注: PS - パッシブガススプリングは、CS2スプリングのスプリングバックを除去する目的以外には使用致しません。金型内のどこか影響のない場所に設置し、1本のPSで最高4本までのCS2コントローラブルガススプリングのスプリングバックを除去させることが可能です。PS-パッシブスプリングのストロークをどのくらいストロークさせるかはシステム内CS2スプリングの本数により決まります。バルブブロック内のカートリッジバルブは、CS2内のシリンダー底部のバルブと全く同じもので、全く同じ方法で制御されます。



ポジティブロックシステムの構造説明

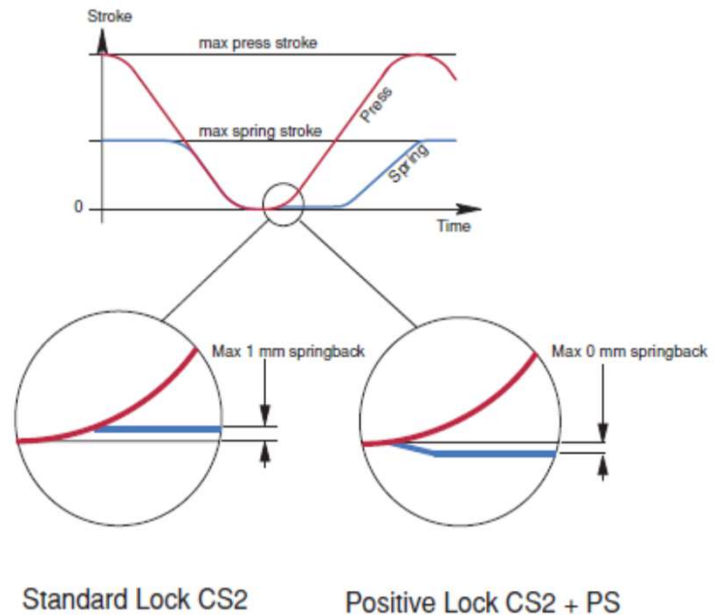
CS2は金型内の必要なスプリングの力を供給し、PS-パッシブガススプリングは、プレス下死点にてCS2スプリングのスプリングバックを最大で1mm除去します。システムは、CS2コントローラブルガススプリングの下部室とPS-パッシブスプリングの上部室とをバルブブロックを経由して接続させて使用します。PS-パッシブガススプリングをストロークさせる事により、上部室のガス圧力はCS2コントローラブルガススプリングの下部ガス室の圧力より低くなります。下死点でのプレスの制御システム又は機械式圧力スイッチを使用する事により、バルブブロック内のバルブが開き、僅かに残ったCS2スプリングの下部室のガスがPS-パッシブスプリングの上部室に流れます。



何故100%ストローク±0.5mmの精度が必要か？

CS2コントローラブルガススプリングから最良のロッキング機能を得るためには、実際のストローク長の100%±0.5mmである事が重要です。その理由は、下部ガス室のガス要領を最小限まで減少させるためです。

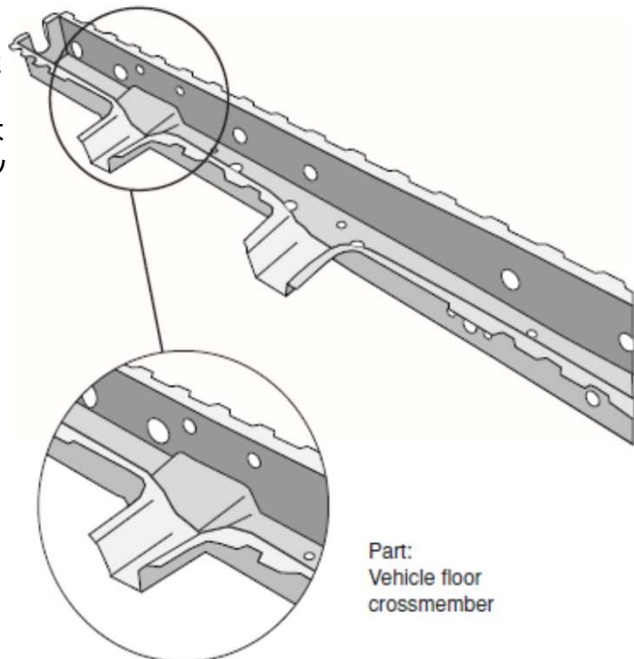
スタンダードロックの場合、CS2システムの最大スプリングバックを確実に1mmにするには、CS2スプリングを100%±0.5mmで使用する必要があります。CS2-Aと呼ばれる、コントローラブルガススプリングのストローク長が調整可能なバージョン(後述を参照)は、金型のトライアウト後にならないと確実なストローク長±0.5mmが分からない様なアプリケーションに有効です。CS2+PSのポジティブロックシステムでも、CSスプリングのストロークを100%±0.5mmにすることが重要です。



Applications

スタンダードロックCS2

左の絵のようなビームの円内の部分を形成する為に、“2次”ブランクホルダーを使用している例です。金型内には2つの“2次”ブランクホルダーを設けてあります。これらは戻りストローク時に製品の変形を防ぐために下死点でロックされなければなりません。この場合、1本のCS2スプリングを各々の“2次”ブランクホルダーを制御するために使用しています。

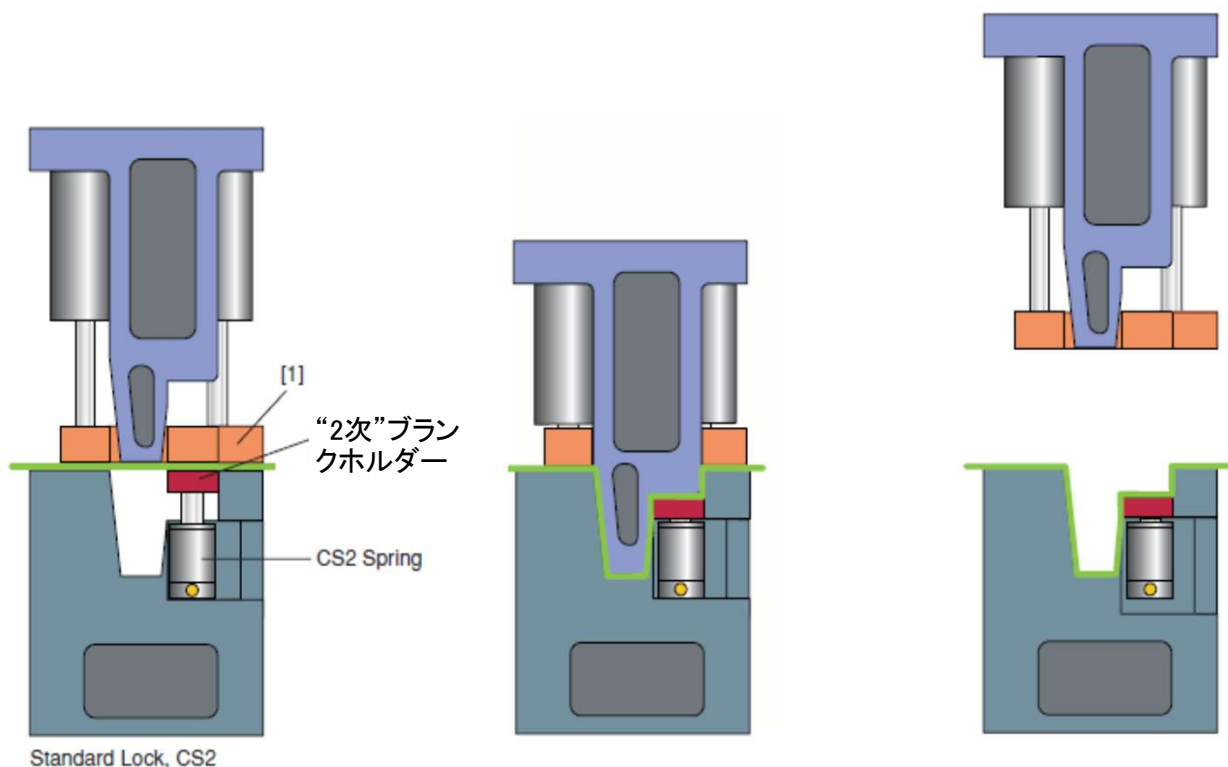


稼動サイクル

上型が下方に動くと、ブランクホルダー[1]がワークをはさみ、金型内のワークのフローを制御します。

下死点でCS2スプリングはロックします。このアプリケーションの場合、僅かなスプリングバックは成形した部分にダメージを与えません。

プレスが開くと、“2次”ブランクホルダーはCS2スプリングがロックを解除し、製品をエジェクトする必要があるまで留まり続けます。



ポジティブロックシステム CS2+PS

コントローラブルガススプリングがスプリングバックゼロを要求される場合は、ポジティブロックシステムを使用します。

左の写真の例は2工程にわたるドローを1工程で行って製作されました。

ポジティブロックシステムは、プレスに戻りストローク時に、製品の損壊を防ぐためピストンロッドをロックします。

このインナードアパネルの大きな金型は、12本のCS2を3本のPS-パッシブガススプリングと接続して使用されました。

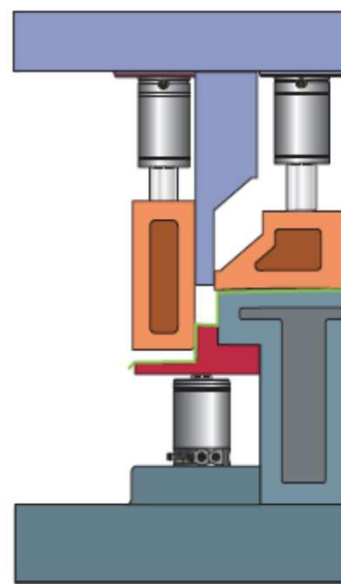
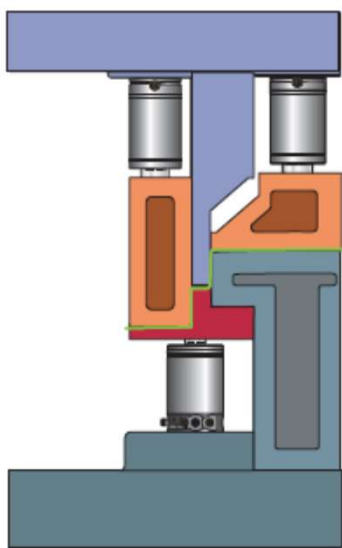
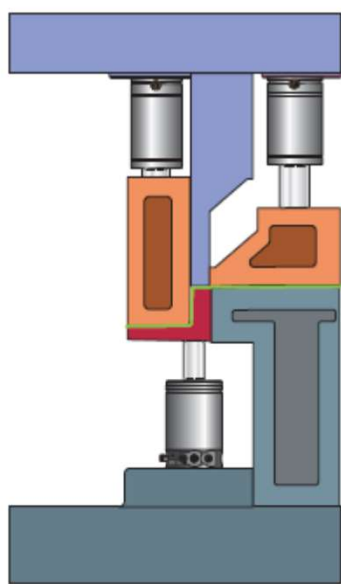


稼動サイクル

下型にCS2スプリングが設置され、通常的气体スプリング同様製品のドロー成形時に必要なワーク保持力を与えています。

PS-パッシブスプリング(図中にはありません)が上型によりストロークされ、CS2スプリングが下死点でスプリングバックがゼロになります。

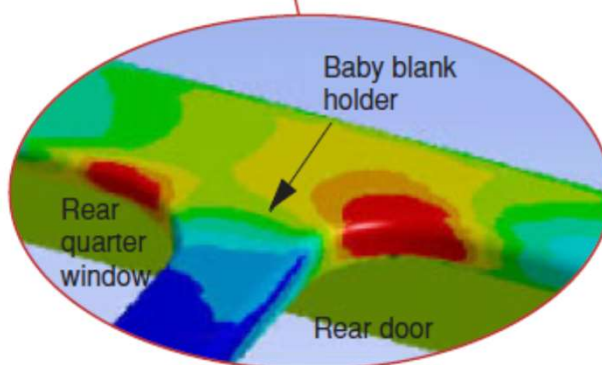
金型が開くと、CS2スプリングはプレスからの信号が与えられるまでロックし続けます。それにより、CS2スプリングは製ワークにダメージを与えることなく、エジェクト機能の補助を行います。



Positive Lock System, CS2 + PS

ポジティブロックシステム CS2+PS

サイドパネルの製造において、とりわけピラーとアウターフレームとの境界部分は困難でした。ブランクホルダーの力が強すぎると、部品が割れてしまい、逆に弱すぎるとしわが寄ってしまいます。この問題の解決策の1つがCS2コントローラブルガススプリングにより制御された個々のセクダイを使用する方法です。その結果として、製品の品質を向上することが出来、フォーミングの制御幅を増加させ、不良品を減少することが可能となりました。



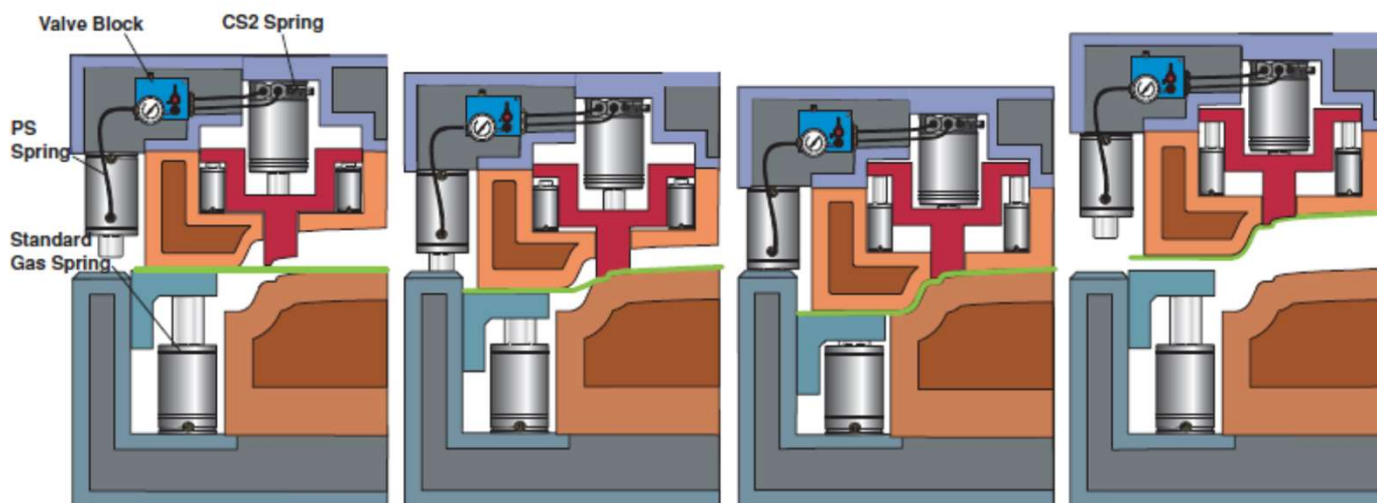
稼動サイクル

上型にCS2コントローラブルガススプリングが設置されており、部分的に設置されたセクダイの活動的な保持力を供給します。

金型がクローズし始めると、セクダイが問題の境界部分の先行押さえを行います。

プレスの下死点でバルブブロック内のバルブが開き、PSがCS2スプリングのゼロスプリングバックを確実にするために用いられます。

金型オープン時に、CS2スプリングはプレスからの信号が与えられるまでロックし続けます。これにより、CS2スプリングは金型からの製品のエジェクトの補助を行います。



Positive Lock System, CS2 + PS

System Configuration

コントローラブルガススプリングは下記のシステムが必要となります。

- ・コントロールシステム(必須)
- ・ホースシステム(オプション)
- ・冷却システム(オプション)

コントロールシステム(必須)

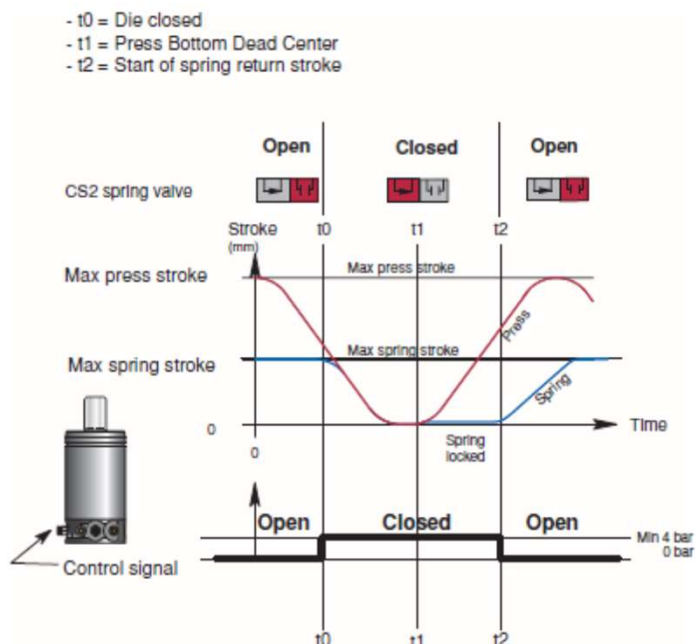
CS2コントローラブルガススプリングをロックしたり解除したりするには、コントロールシステムが必要となります。これは、CS2スプリングの底部にあるノーマルオープン(NO)バルブにエア信号(最低4bar)を供給することにより稼動します。

エア信号はプレスからのコントロールシステムによりものか、または機械式圧力スイッチを利用した金型自身の集中システム(次ページ参照)によるものかのどちらかで供給可能です。

コントロールシステム-スタンダードロックCS2

CS2コントローラブルガススプリングの底部に内蔵されているノーマルオープン(NO)バルブは、圧縮エア(最低4bar)を使用することにより閉鎖されます。バルブが閉じてる事によりt0-t2(右図参照)、CS2スプリングのピストンロッドは上部に向かって戻るのを妨げられています。CS2スプリングとプレスのコントロールシステムをエアホースで接続することにより、スプリングは容易にロック出来、その後解除されます。

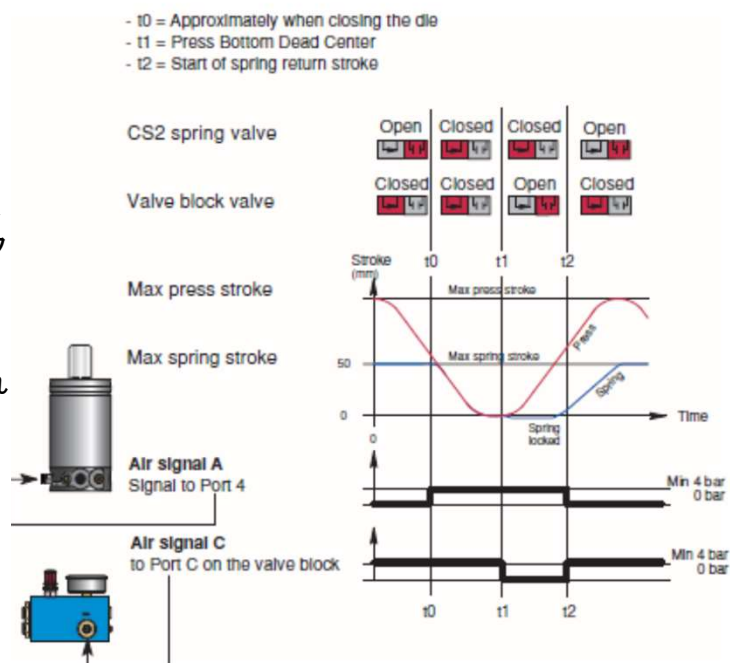
プレスからの信号が電気信号のみ可能な場合は、標準の電気-エアバルブが使用可能です。



コントロールシステム—ポジティブロックシステム CS2+PS

PS—パッシブスプリングがバルブブロックを経由して活動的なCS2スプリングと接続されると、プレスからの追加信号（または、分岐した機械式圧力スイッチ）がバルブブロック内のバルブを制御するために必要となります。バルブブロック内のバルブはCS2スプリング内のものと全く同じもので、通常時は開放されています（NO）。それにより、プレスのダウンストローク時には、バルブブロックのバルブはエアポートCにエア（最低4bar）を流した際には閉鎖されます。

注！
バルブブロックのバルブは、下死点時ちょうどに開放されなければなりません。



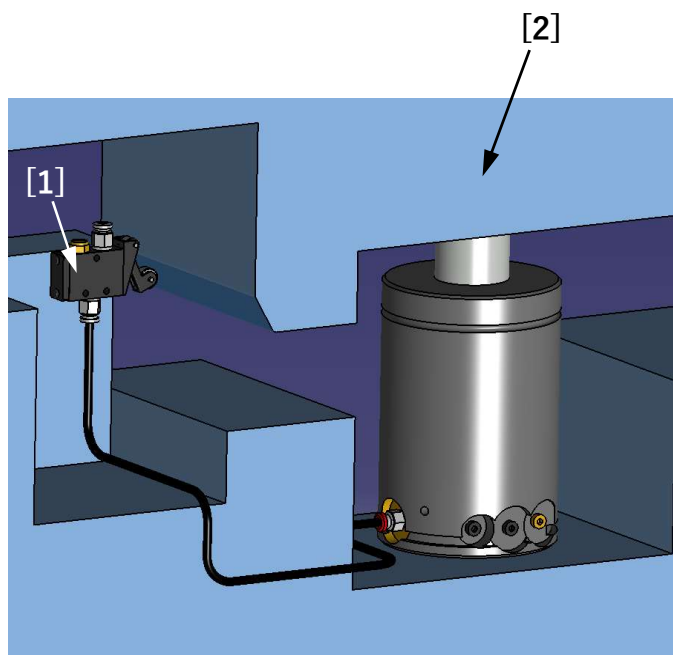
金型集中コントロールシステム

CS2をロックするためのコントロールシステムは、機械式圧力スイッチを使用することにより、金型内で集中させることが出来ます。

コントロールシステムはロック及び解除を要求するので、プレス自体のコントロールシステムとは独立しています。ツール[2]によりスイッチ[1]が稼働させられている限り、CS2スプリングはロックし続けます。

従って金型集中コントロールシステムは、機械式スイッチに圧縮エア（最低4bar）を供給する必要があります。

注！
ポジティブロックシステムのバルブ制御にも使用することが可能です。



ホースシステム(オプション)

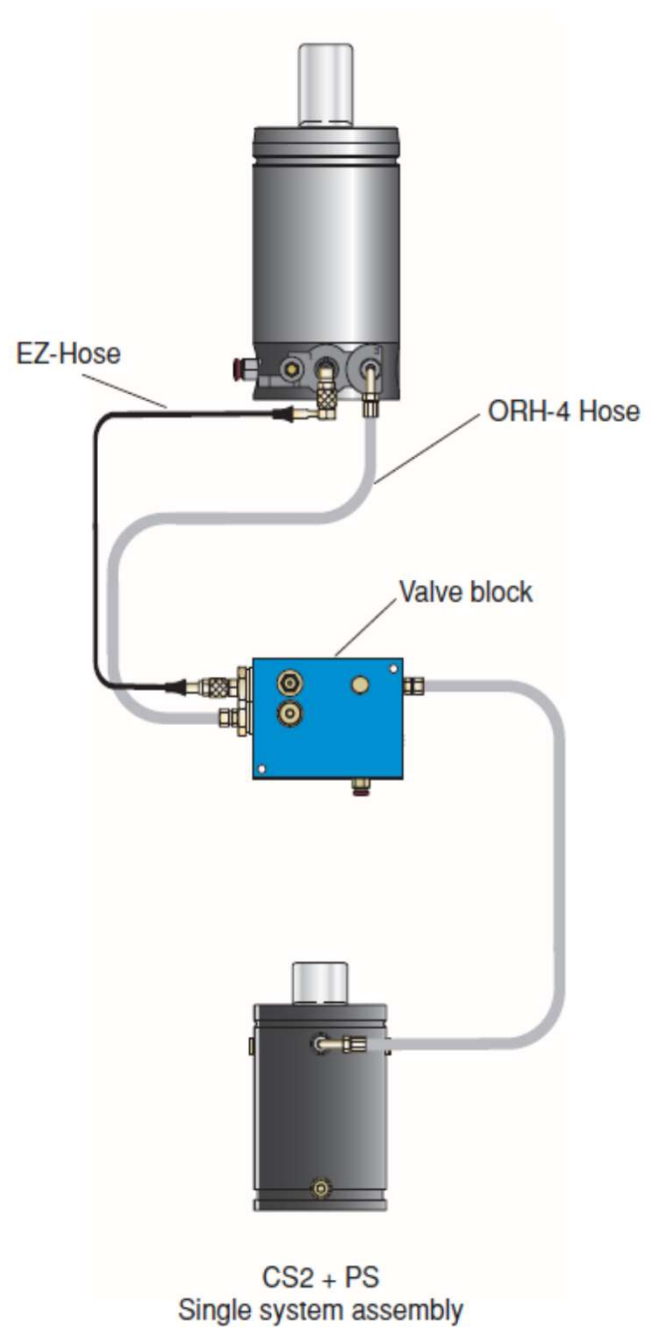
CS2コントローラブルガススプリングは金型内で単体式
もしくはホースシステムのどちらでも組付けできます。

ホースシステム-スタンダードロック CS2
CS2コントローラブルガススプリングは標準のガスス
プリングと全く同じ方法で接続されます。

Controllable Gas Spring System	Recommended Hose System
Standard Lock	EZ™-Hose
Positive Lock System	EZ™-Hose and ORH-4 Hose



ホースシステム-ポジティブロックシステム CS2+PS
1つのバルブブロックで最高4本までのスプリングが接続可能です。



冷却システム(オプション)

冷却について

CS2コントローラブルガススプリングがストロークされる度に、熱源はプレスからスプリングに転送されます。転送される熱源の量はスプリングの荷重×ストローク長です。従来のガススプリングでは、ピストンロッドは戻りストロークのプレスの動きに追従します。それにより、熱源は戻りストローク時にプレスに返送されます。(摩擦その他による損失を除く)しかしながら、CS2コントローラブルガススプリングの戻りストロークはプレスの戻りストロークに追従しないので、熱がCS2スプリング内に蓄積されます。そのため、アプリケーションによってはオーバーヒートを防ぐために、CS2スプリングの冷却が必要になります。



Liquid Cooler Unit Method



Nitro Cooler Method

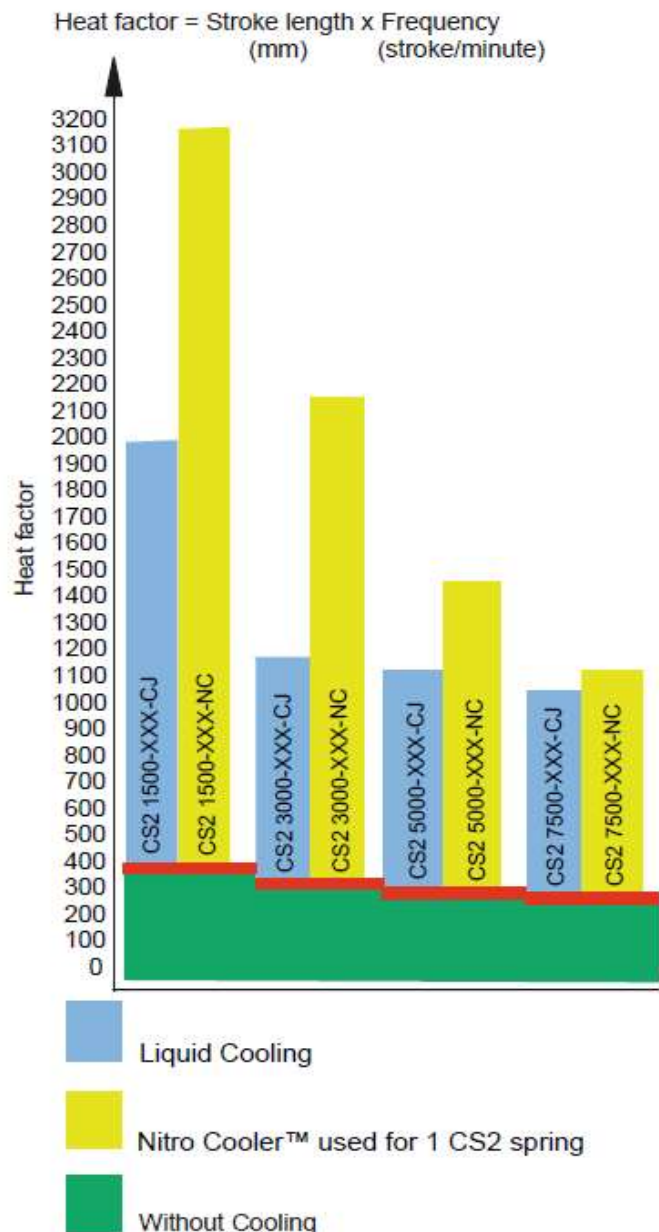
ヒートファクター

冷却の必要性は、適用されたCS2スプリングのヒートファクターを計算することによって決定されます。ヒートファクターは1分間のストローク数(spm)とCS2のストローク長(mm)を掛けることによって計算されます。

例えば:

SPM: 15spm
CS2ストローク長: 100mm
ヒートファクター: $\text{spm} \times \text{ストローク長}$
 $= 15 \times 100$
 $= 1500$

もしこの数値が右図における、CS2スプリングのサイズによって異なる冷却が必要な場合の最大spmを超えるようであると、冷却が必要になってきます。



冷却を回避する方法

いくつかのアプリケーションでは、下記のうちどちらかによって、冷却の必要性を除去することができます。

方法1. CS2スプリングを追加する

CS2スプリングをシステムに追加することによって、金型内に同じスプリング荷重を維持するためには、1本当たりのCS2スプリングの充填圧力は減少します。CS2スプリングのヒートファクターの減少は、充填圧力の減少に正比例します。

例: 金型は10spm、ストローク50mmで稼動している。
金型に必要なスプリング荷重は300kN
スプリング本数は10本

解決策1. 通常の実装ですと10本のCS2 3000-50を充填圧150barとなります。この場合、ヒートファクターは $10 \times 50 = 500$ です。
前ページのヒートファクター図によると、500は冷却不要のシステムに許されている値より120大きくなってしまいます。その代わり、4本のCS2 3000-50をシステムに追加する事により、150barでのトータルスプリング力は420kNになります。
充填圧と初期荷重は直接関係して来ますので、新しいヒートファクターを計算するには荷重率を利用することができます。

$$\begin{aligned}\text{ヒートファクター} &= \text{オリジナルヒートファクター} \times \frac{\text{減少された圧力での必要な総荷重}}{\text{150barでの総荷重}} \\ &= 500 \times (300 / 420) \\ &= 360\end{aligned}$$

従って、新しいヒートファクターはCS2 3000の冷却必要値より20低くなります。

方法2. 大きなCS2スプリングを使う

オリジナルで計画していたものより大きいサイズのCS2コントローラブルガススプリングを選択する事により、金型内のスプリング力を維持するためには、充填圧を減少することができます。
CS2スプリングのヒートファクターの減少は充填圧の減少に正比例します。
前述の例を参照しますと:

解決策2: 10本の充填圧150bar時のCS2 5000-50の選択は、総スプリング力で500kNになります。150bar充填時のヒートファクターは前回同様、 $10 \times 50 = 500$ となります。

$$\begin{aligned}\text{ヒートファクター} &= \text{オリジナルヒートファクター} \times \frac{\text{減少された圧力での必要な総荷重}}{\text{150barでの総荷重}} \\ &= 500 \times (300 / 500) \\ &= 300\end{aligned}$$

新しいヒートファクターはCS2 5000の冷却必要値より60低くなります。

オーバーヒート対策

サーマルリレー

サーマルリレーを取り付けることにより、スプリングが過度の熱を持った時にプレスをストップさせることができます。これにより、スプリングのオーバーヒートを防ぐ事ができます。

CS2の温度が80°Cを超えると、サーマルリレーがオープンし、プレスに信号を送り、ストップさせます。

CS2の温度が通常の温度に戻ると自動的にサーマルリレーがクローズし、使用が再開できるようになります。

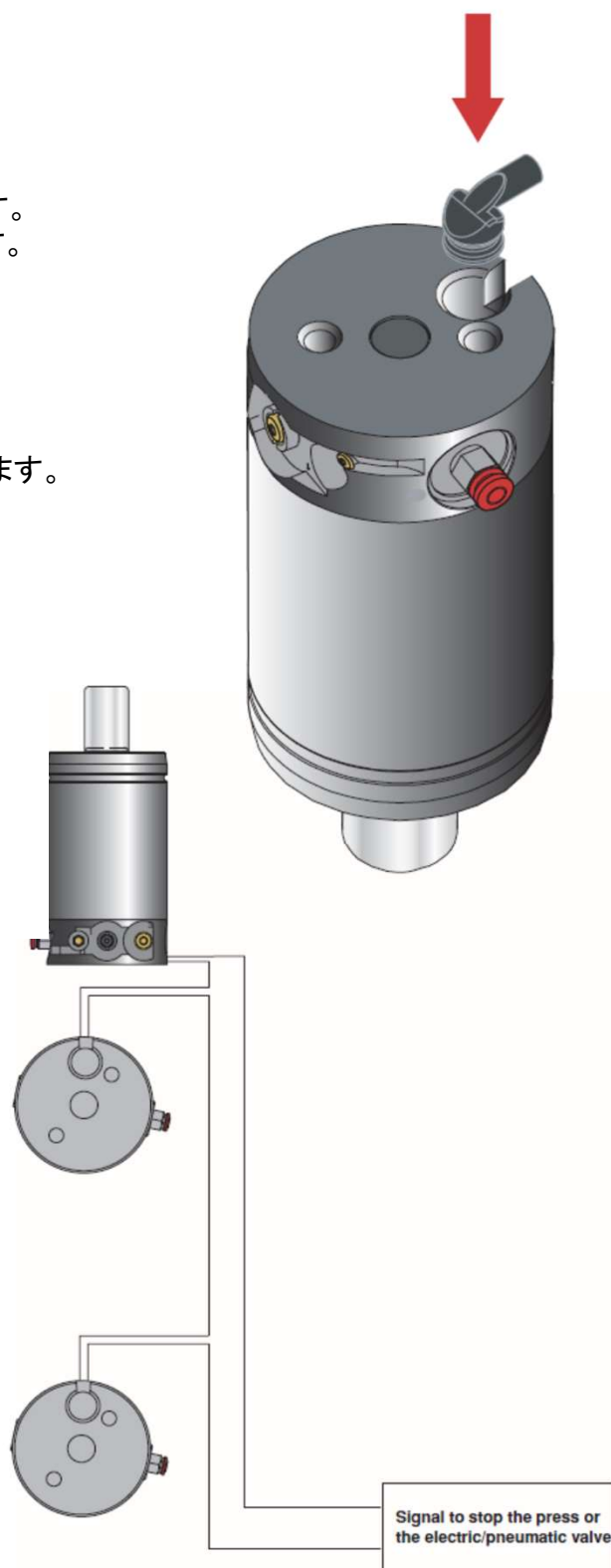
注意：
冷却システムなしでCS2を使用している場合はサーマルリレーは1つで十分ですが、冷却システムを必要とするCS2の場合は各シリンダーに1つずつサーマルリレーを取り付ける必要があります。



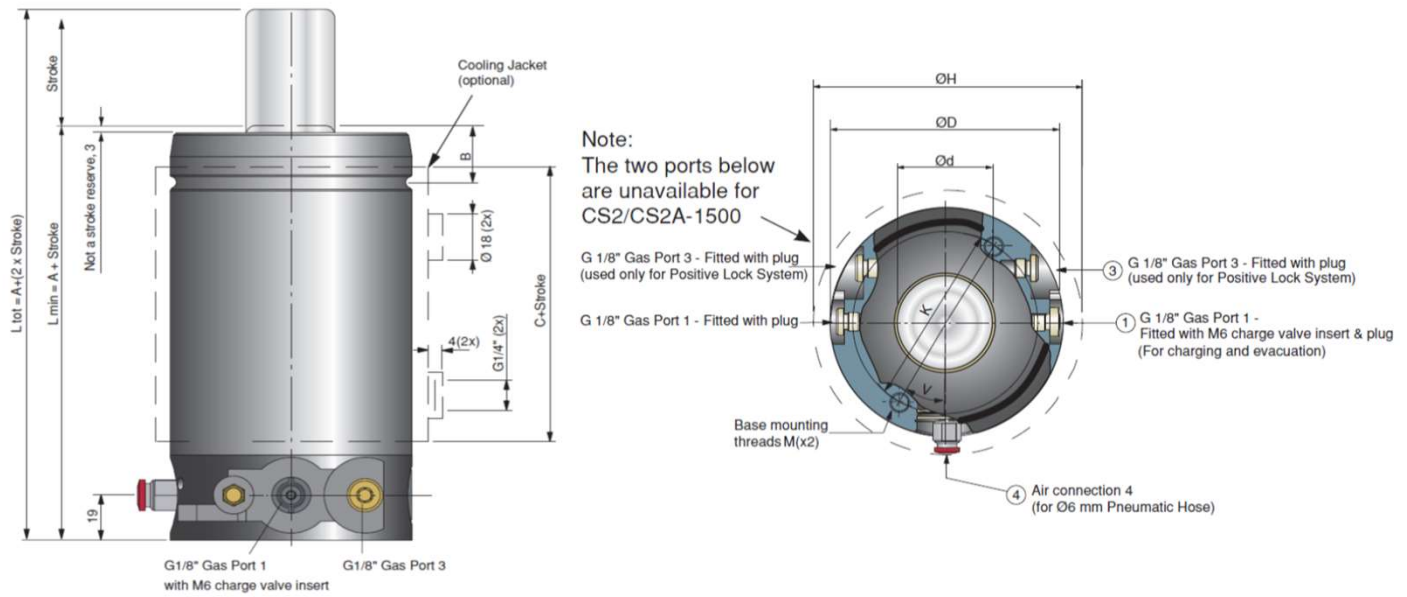
製品情報

サーマルリレー
オーダーNo.: 503388

ノーマルクローズ
ブレイク温度.....83±3°C
最大電圧.....110v
1500mmのケーブルが付属します。



寸法 CS2(スタンダードロック)



規格名	ストローク	シリンダー能力 (N)		A	B	C	ØD	Ød	ØH	K	V	M
		初期圧	終圧*									
CS2-1500	10-160	15000	22000	125	25.5	75	95	36	110	50	60°	M12x15
CS2-3000	10-160	30000	42000	135	25.5	85	120	50	135	95	30°	M12x15
CS2-5000	10-160	50000	74000	160	27.5	110	150	65	165	110	30°	M16x18
CS2-7500	10-160	75000	98000	180	33.5	130	195	80	210	120	30°	M16x18

*=フルストロークした場合

製品情報

使用ガス.....窒素
 最大注入圧.....150bar
 最小注入圧.....25bar
 使用可能温度.....0~80℃
 温度による能力変化.....±0.3%/℃
 最大ピストンロッド速度...0.8m/秒
 ピストンロッド戻り速度... 0.065m/秒 (CS2-7500)
 ピストンロッド戻り速度... 0.1 m/秒 (CS2-5000)
 ピストンロッド戻り速度... 0.15 m/秒 (CS2-3000)
 ピストンロッド戻り速度... 0.2 m/秒 (CS2-1500)

オーダー方法
CS2-3000 - 78 - CJ
 規格名
 ストローク長さ
 10-160mm(1mm刻み)
 ストローク使用しなければいけない
 ±0.5mm以内
 シャケットが必要な場合は「CJ」と表記

*=ピストンロッド戻り速度を上記より遅くすることもできます。詳しくはお問い合わせ下さい。

寸法 CS2A (ストローク調整可能型)

金型によっては事前にストローク長がいくつか分からないものもあります。
そういった場合の為にあとからストローク調整ができるCS2Aタイプもあります。

スペーサーを使い、最大15mmまで調整が可能です。

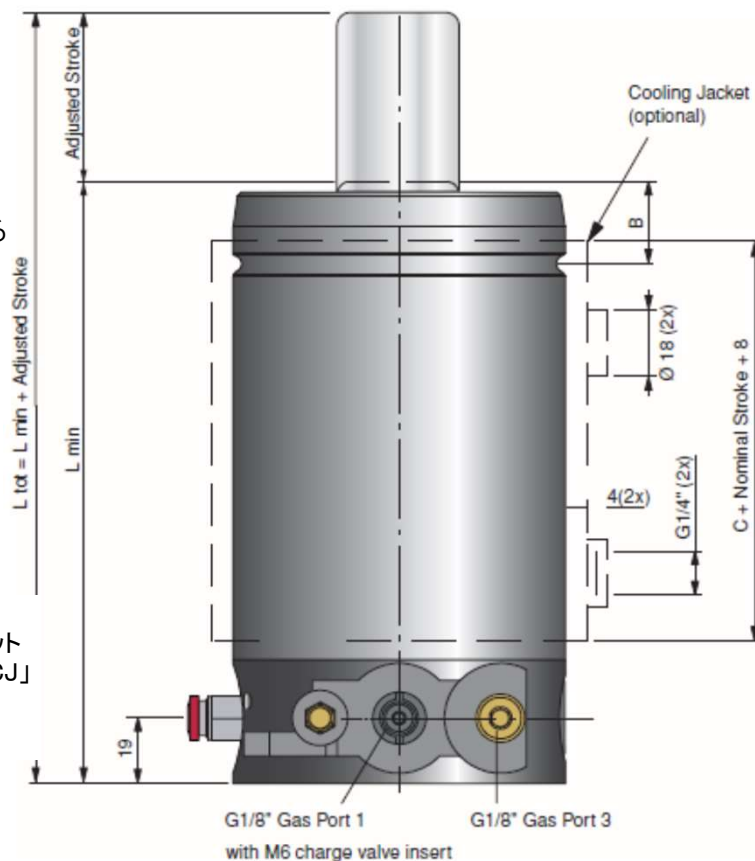
オーダー方法: CS2A-3000-30-30-CJ

規格名

呼びストローク

納入時ストローク

クーリングジャケット
が必要な場合は「CJ」
と表記



規格名	呼びストローク	最小ストローク	最長ストローク	L最小			
				1500	3000	5000	7500
CS2A-XXXX-10	10	4	17	142	152	177	197
CS2A-XXXX-20	20	12	27	152	162	187	207
CS2A-XXXX-30	30	22	37	162	172	197	217
CS2A-XXXX-40	40	32	47	172	182	207	227
CS2A-XXXX-50	50	42	57	182	192	217	237
CS2A-XXXX-60	60	52	67	192	202	227	247
CS2A-XXXX-70	70	62	77	202	212	237	257
CS2A-XXXX-80	80	72	87	212	222	247	267
CS2A-XXXX-90	90	82	97	222	232	257	277
CS2A-XXXX-100	100	92	107	232	242	267	287
CS2A-XXXX-110	110	102	117	242	252	277	297
CS2A-XXXX-120	120	112	127	252	262	287	307
CS2A-XXXX-130	130	122	137	262	272	297	317
CS2A-XXXX-140	140	132	147	272	282	307	327
CS2A-XXXX-150	150	142	157	282	292	317	337
CS2A-XXXX-160	160	152	167	292	302	327	347

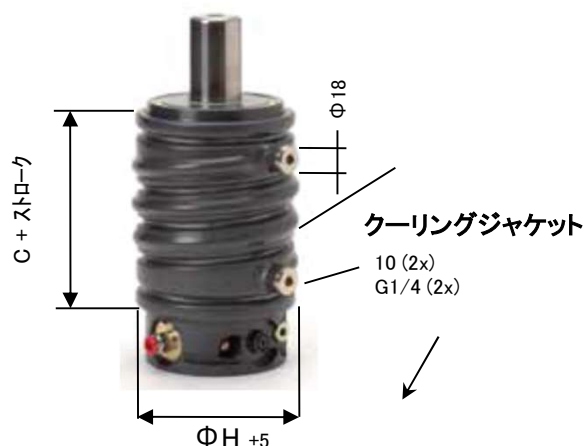
CS2スプリングのストローク調整方法は46ページをご参照下さい。

コントロールラブルガススプリングの冷却システム

CS2/CS2A クーリングジャケット

水冷装置を使用する際はクーリングジャケットの装着が必要です。
クーリングジャケットは冷却装置へと接続されます。

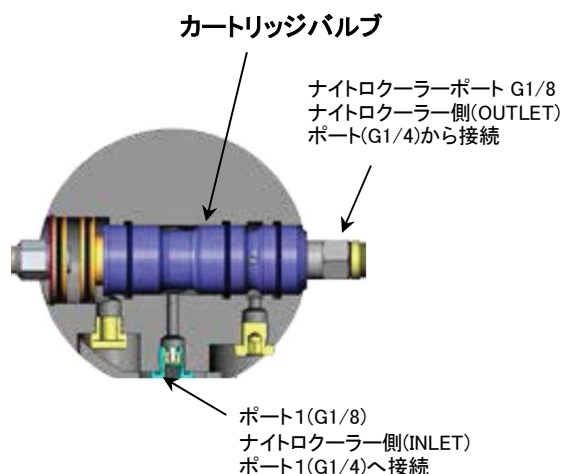
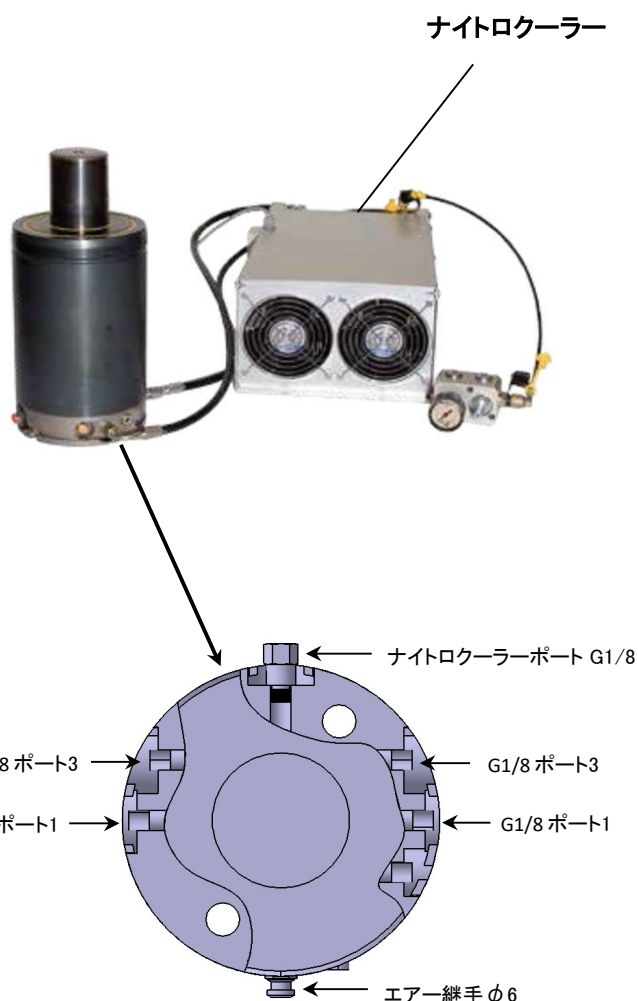
Model	CS2 C	CS2A C+7	Ø H ₀ ⁺⁵
CS2/CS2A 1500-XXX-CJ	75	82	110
CS2/CS2A 3000-XXX-CJ	85	92	135
CS2/CS2A 5000-XXX-CJ	110	117	165
CS2/CS2A 7500-XXX-CJ	130	137	210



CS2/CS2A ナイトロクーラー

ナイトロクーラー仕様の場合カートリッジバルブの種類が変わります。窒素ガスがガススプリングからナイトロクーラーへ向かい、冷却されて戻ってくるのでピストンロッドの戻り速度が通常の40%程度まで減少します。

NC Cartridge Valve Order No.	For Gas Spring
3021780	CS2/CS2A 1500
3121780	CS2/CS2A 3000
3221780	CS2/CS2A 5000
3321780	CS2/CS2A 7500



オーダー方法: CS2A-3000-30-30-CJ

規格名

呼びストローク

納入時ストローク

クーリングジャケット
が必要な場合は「CJ」
と表記

CS2 XXXX - XXX - XXX - NC

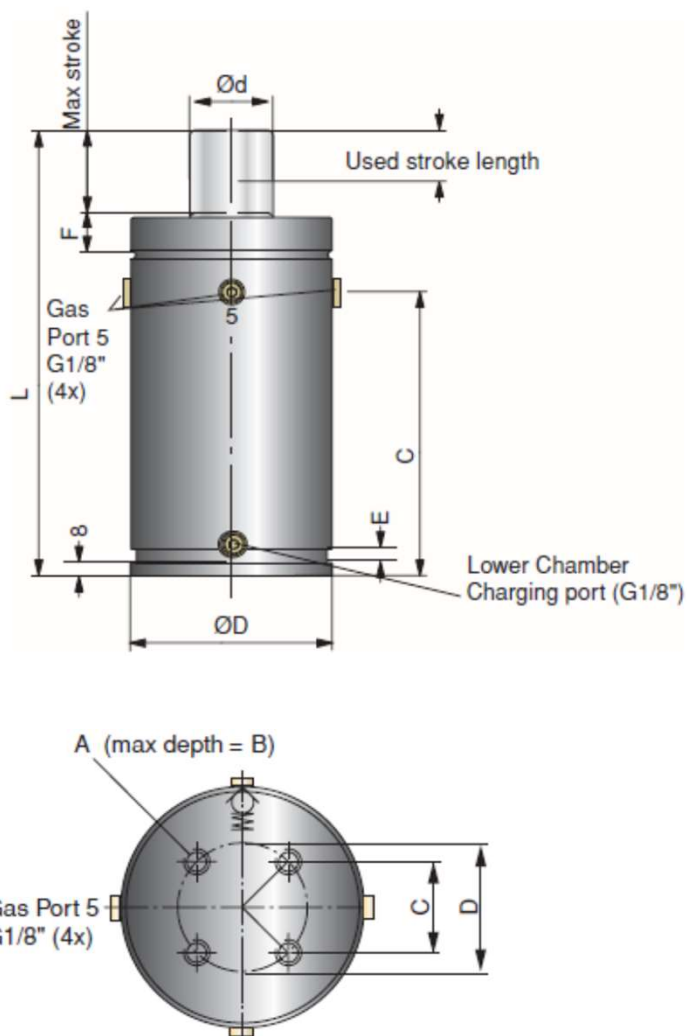
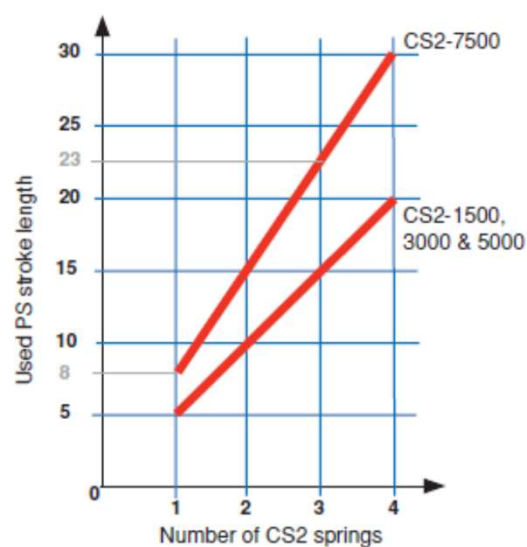
モデルサイズ
1500
3000
5000
7500

カタログの呼びストローク₁ [mm]
実ストローク₁ [mm]

ナイトロクーラーご使用の場合「NC」と表記

PSスプリング 寸法

- ・PSスプリングはCS2のスプリングバックをなくすため以外に使用しないで下さい。
- ・CS2と同サイズのPSを使用して下さい。(例外:CS2-7500にはPS-5000を使用して下さい。)
- ・下表に従ってストロークさせて下さい。



規格名	ØD	Ød	F	E	L	C	A	B	C	D	最長ストローク
PS-1500	95	36	24	7	220	140	M8	13	42.4	60	30
PS-3000	120	50	25.5	7	220	140	M10	16	56.6	80	30
PS-5000	150	65	27.5	8	300	193	M10	16	70.7	100	35

各ストローク時のシリンダー能力

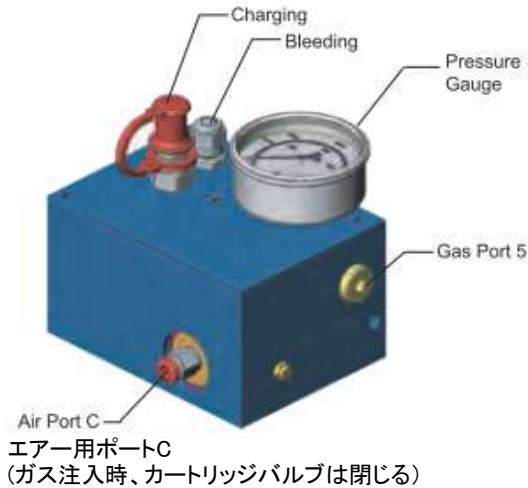
規格名	5	10	15	20	25	30	35
PS-1500	3600	5200	6700	8200	9900	11900	-
PS-3000	6000	8300	10400	12300	14400	16800	-
PS-5000	7800	10200	12500	14700	16800	19000	21300

バルブブロック 寸法

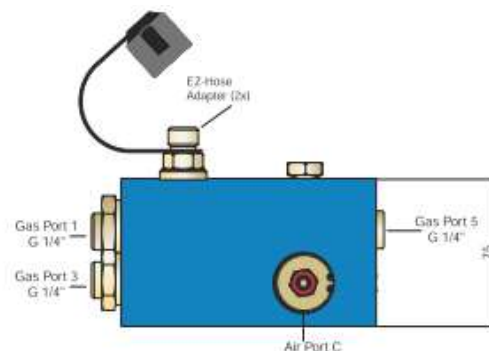
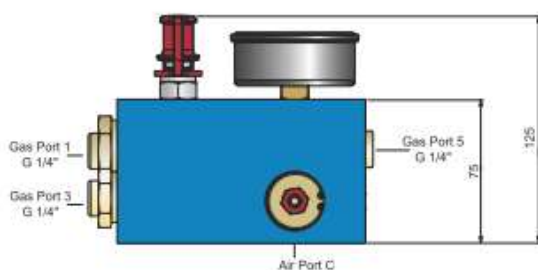
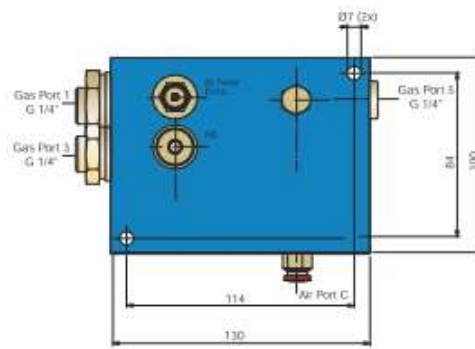
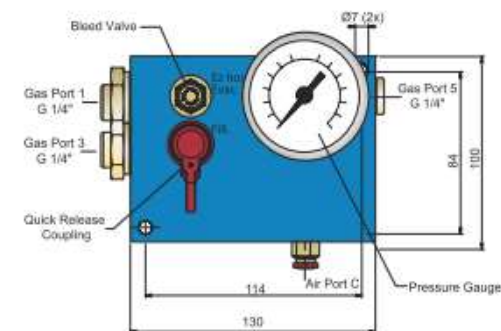
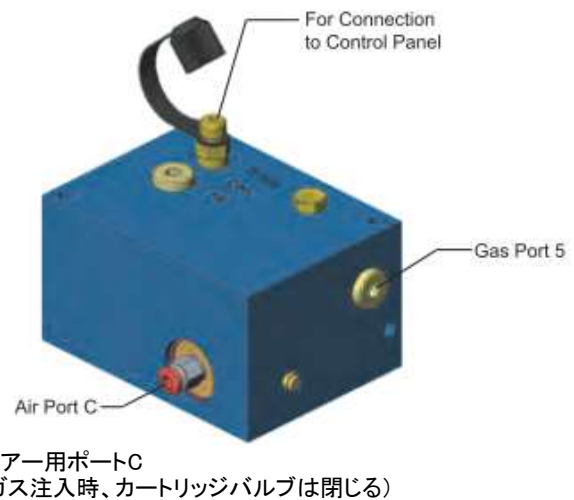
2つのバルブブロックモデルがご利用可能です。

・オールインワン バルブブロック
(注入弁/放出弁/圧力ゲージ付)

注文No.「CSPSCP-AI1」

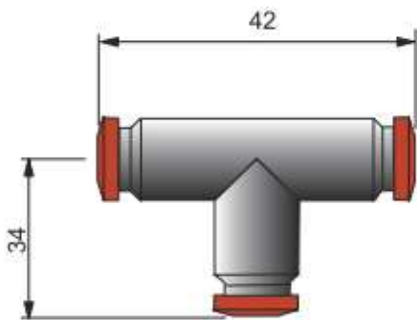


・スタンダードバルブブロック
(コントロールパネルは分けて使います)

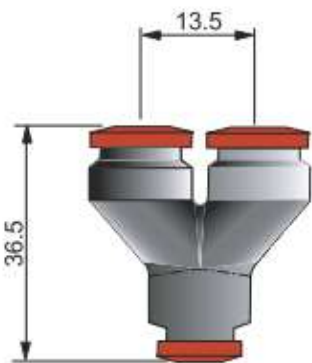


配管ホース集約部品

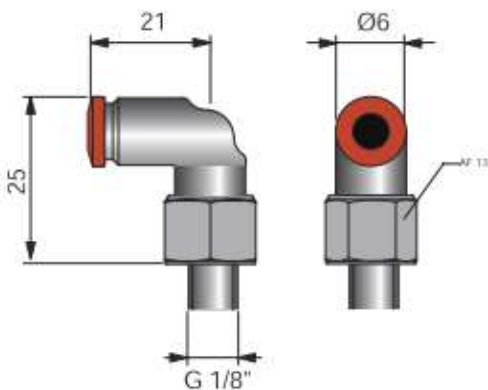
T - Connector (hose to hose)
Order No. CSNF-3500



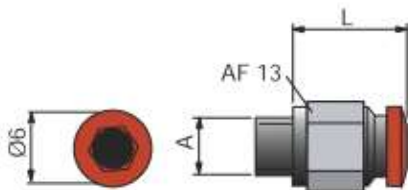
Y - Connector (hose to hose)
Order No. CSNF-3510



90° - G 1/8"
Order No. CSNF-2000-G 1/8



Straight Connector (see Table below)



Order No.	A	L
CSNPF-1000-G1/8	G 1/8"	15
CSNPF-1000-G1/4	G 1/4"	13.5
CSNPF-1000-1/4	1/4 NPT	28

Pneumatic hose

Ø 6 mm



Order No. NH-06 - XX

Order the length in whole meters

Product Specifications

Material.....	Polyurethane
Max. temperature	60°C
Max. pressure.....	16 bar
Color.....	Blue
Min. bend radius.....	20

メカニカルプレッシャースイッチ

注文No.HMPS-G1/8

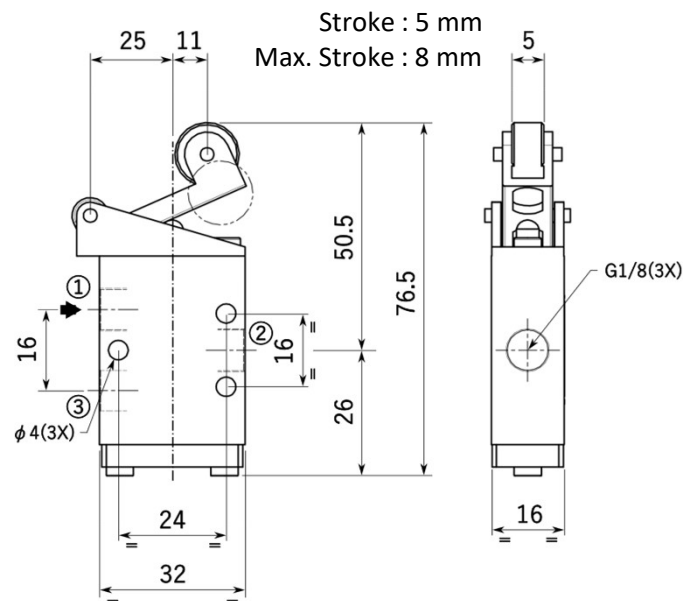
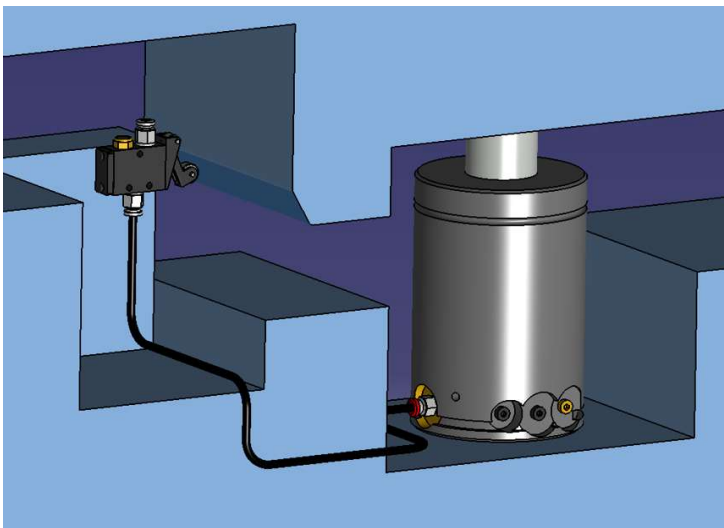
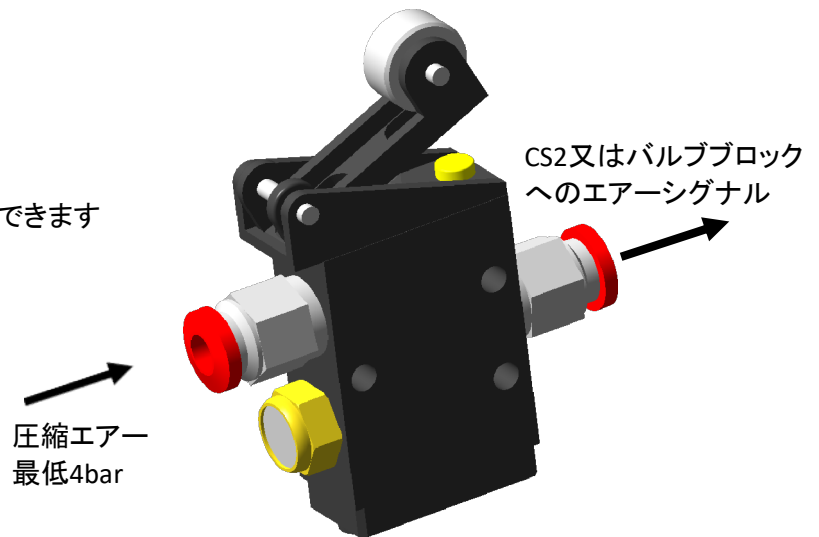
概要

・6個のCS2スプリング又はバルブブロックまで調節できます

流体：フィルターにかけオイル潤滑した空気又は不燃性ガス

圧力：0～10bar

推奨温度：-10℃～60℃



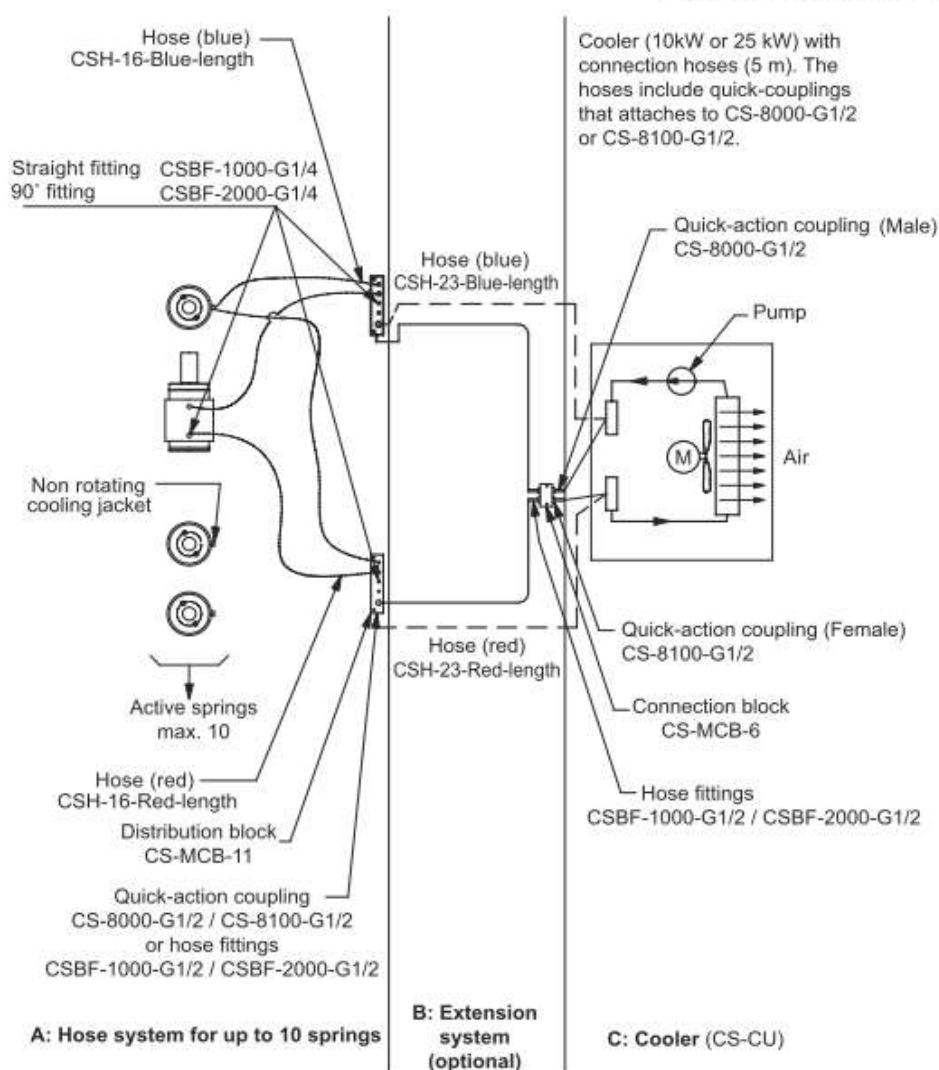
冷却システム構成部品

クーリングが求められるアプリケーションの場合、それぞれのCS2シリンダーには以下の対応が必要です。

- ・クーリングジャケット (CJ) を装着する
- ・サーマルリレイを取付ける(18ページご参照下さい)
- ・以下の図のようなクーラーユニットを取付ける



CS2 spring fitted with Cooling Jacket (CJ)



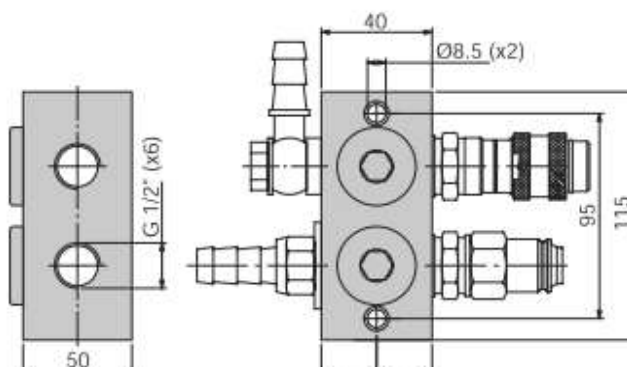
冷却水は密閉されたクーリングジャケットを通じてクーラーユニット(10kW又は25kW)へ循環され、そこでCS2スプリングで発生した熱を周囲へ放出します。

冷却システム-ホース&継手

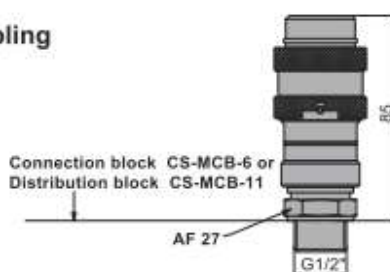
Cooling System - Hose & Fittings



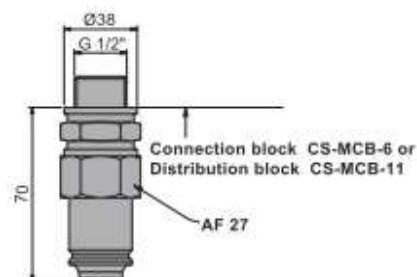
Connection Block
Order No. CS-MCB-6



Female Quick Release Coupling
Order No. CS-8100-G 1/2

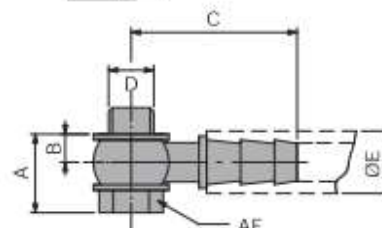


Male Quick Release Coupling
Order No. CS-8000-G 1/2



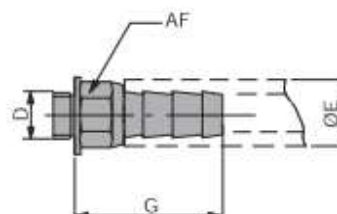
90° Hose Fitting

Order No.	D	A	B	C	E	AF
CSBF-2000-G 1/4	G 1/4"	23	8	44	16	17
CSBF-2000-G 1/2	G 1/2"	30	12	68	23	27



Straight Hose Fitting

Order No.	D	E	G	AF
CSBF-1000-G 1/4	G 1/4"	16	28	12
CSBF-1000-G 1/2	G 1/2"	23	58	27



Cooling Hose

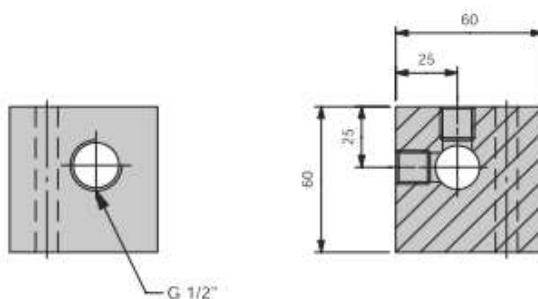
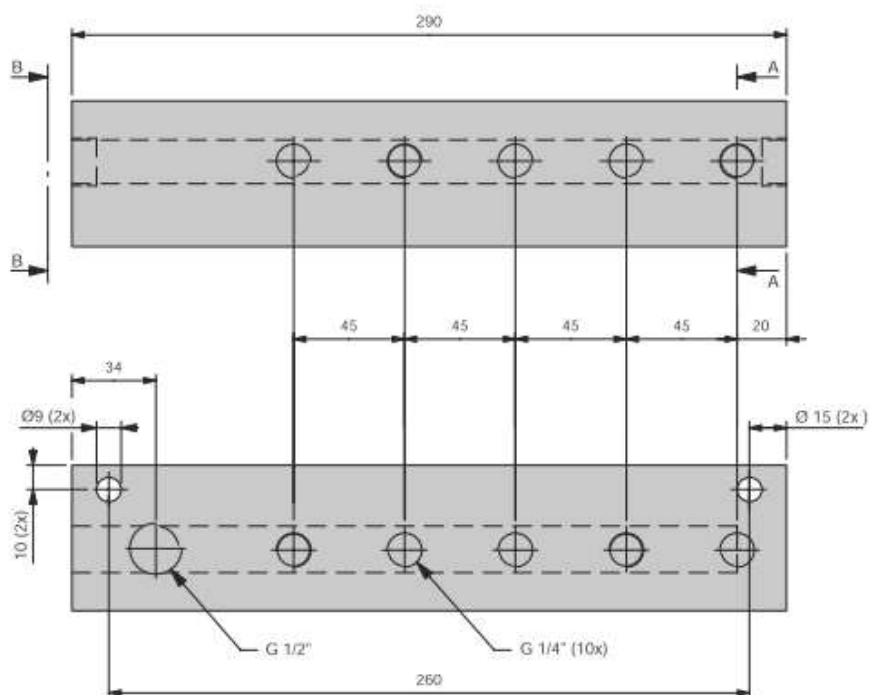
Order No.	E	DN	Color	Min. bend. radius
CSH-16-Blue	16	10	Blue	75
CSH-16-Red	16	10	Red	75
CSH-23-Blue	23	16	Blue	150
CSH-23-Red	23	16	Red	150



クーリングシステム-配管用ブロック
注文No.CS-MCB-12

Cooling System - Distribution Block

Order No. CS-MCB-12



View B-B

View A-A

クーリングシステム-クーラーユニット

2つのサイズのクーラーユニットが利用可能です。

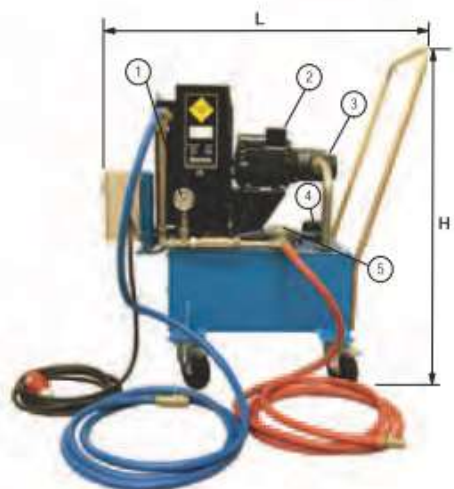
・10KW-注文No.CS-CU-10KW

・25KW-注文No.CS-CU-25KW

お客様のアプリケーションに合うクーラーユニットをご提供する為、

11ページの記入シートに必要事項をご記入下さい。

- 1、圧力モニター・・・配管使用のガス圧測定
- 2、電気モーター 380V AC
- 3、サーキュレーションポンプ・・・起動時の回転方向をチェック
- 4、冷却ポート
- 5、フィルター
- 6、ユーザーガイド
- 7、クーラー
- 8、外部冷却装置・・・5mmのホースと
メスのクイックカップリングで運ばれる
- 9、電力スイッチ・・・on/offボタン
- 10、流量計(インジケーター)
- 11、内部冷却装置・・・5mmのホースと



Note: Do not use Cooler Unit without cooling fluid!
The unit is equipped with a level/temp switch that will shut down the unit if it leaks or overheats.

冷却水について・・・ULTRA Safe 620 cooling Fluidのみを使用することを推奨します。

注意: 冷却水のない状態でクーラーユニットを使用しないで下さい。このユニットには残量と温度を測定するスイッチがついており、仮に液体漏れや加熱状態になるとスイッチが落ちるようになっております。

クーラーユニット詳細

・10KW Cooler Unit :
注文番号 : CS-CU-10KW

H : 1000
L : 900
B : 700
流体量(ポンプフロウ) : 40ℓ/min
タンク容量 : 60ℓ
電気モーター : 1.5KW
電源 : 380V AC
重量 : 170KG

・25KW Cooler Unit :
注文番号 : CS-CU-25KW

H : 1070
L : 1070
B : 890
流体量(ポンプフロウ) : 60ℓ/min
タンク容量 : 90ℓ
電気モーター : 3KW
電源 : 380V AC
重量 : 220KG

Nitrogen Cooling System - Nitro Cooler™ (NC)

*ナイトクーラー(NC)はCS2(A)コントローラブルガススプリングを高速稼働で使用するクーリング装置を集約する為に開発されたものです。

*各ユニットは4本のCS2(A)ガススプリングを冷却することが出来ます。

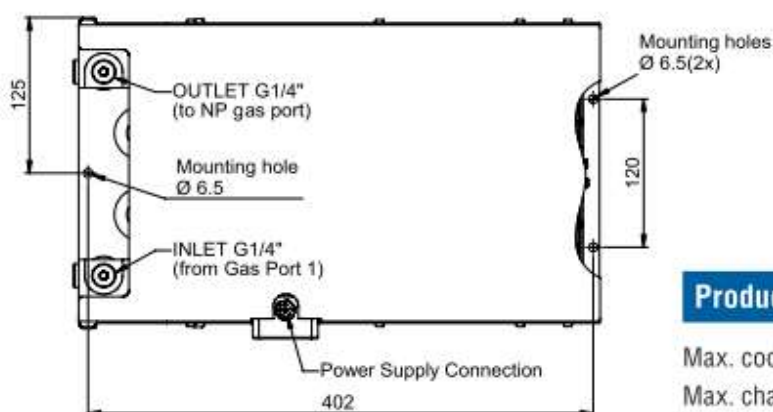
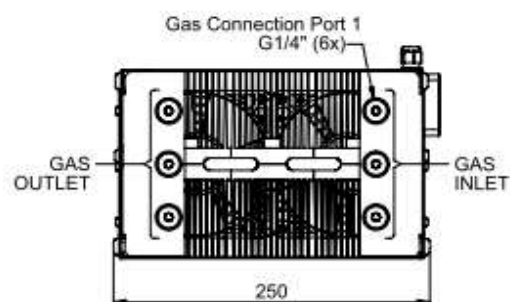
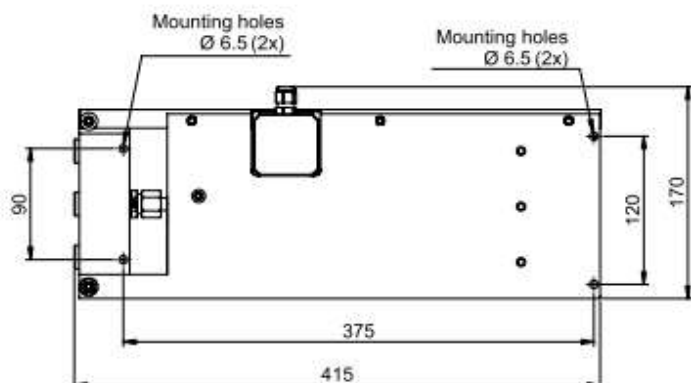
*ナイトクーラーを使用する為に特殊なカートリッジバルブをガススプリングに装着する必要があります。

*ナイトクーラーは24VDC(22W)で作動し、「IP64」クラスの保護等級に適合します。

*ユニットは垂直/水平方向にも、金型の中にも外にも取り付け可能です。



Nitro Cooler™ - Order No. 2021641



Product Specifications

Max. cooling capacity	1.5kW
Max. charging pressure.....	150 bar
Min. charging pressure	25 bar
Operating temperature	0 to 80°C
Weight	16 kg
Connection ports.....	G 1/4" (8x)
Power supply	24 V DC (22W)
Contains a built-in thermal relay.	

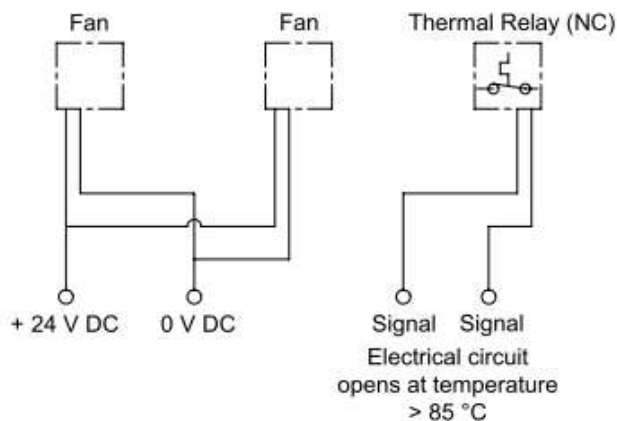
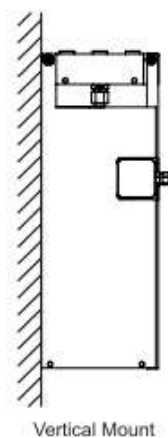
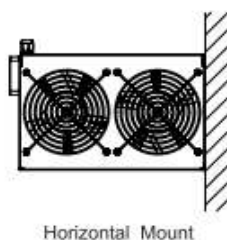
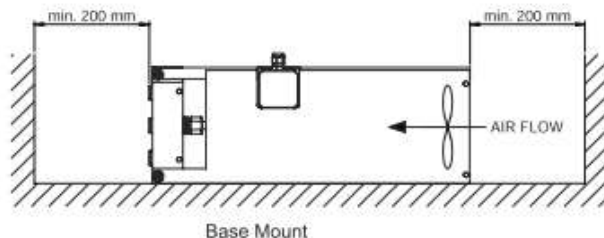
Nitrogen Cooling System - Nitro Cooler™ (NC)

取付方法

ナイトロクーラーは縦/横方向共に取付可能です。
ただし、取り付ける時にクーラーへ流れる
「エアフロー」を制限しないで下さい。
もし「エアフロー」に制限があると、
ユニットの作動に不具合が起こる
可能性がございます。

電気配線接続

ナイトロクーラーの配線図(右図)はユニットの
商標が隣のコネクションボックスに含まれています。
注: ナイトロクーラーにはサーマルリレー装置が
内蔵されております。サーマルリレーは通常
閉じられた電気回路で、もしリレー温度が
85°C(±5%)を超えた場合に開きます。
サーマルリレーはCS2-NCガススプリングの
オーバーヒートを防ぐ為、プレス機のPLC
(Plogllamable Logic Controller)に接続して下さい。



Nitrogen Cooling System - Nitro Cooler™ (NC)

ナイトローラーの性能：

ガスピリングにより発生する熱の総量次第で、各ナイトローラーは4本のガスピリングまで接続可能です。

右図の4つの表は1～4個のガスピリングを150barの圧で1個のナイトローラーに接続した場合の最大SPMを示したのになります。

各表の曲線は何本のCS2-NCガスピリングを接続可能かを定める際に使用します。

決して右曲線と与えられたSPMを超えて使用してはいけません。

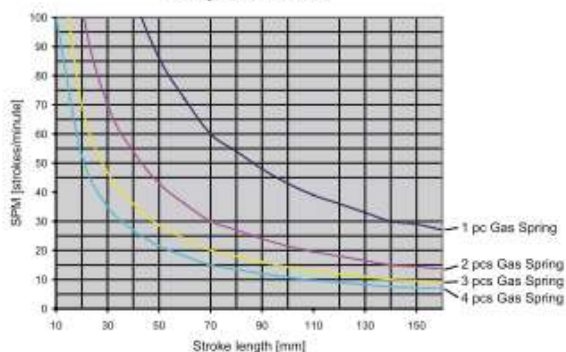
注：ナイトローラーを使用した場合のピストンロッドの戻る速度は下記のように通常の約40%程度まで減少します。

0.06m/sec CS2/CS2A 1500 & 3000

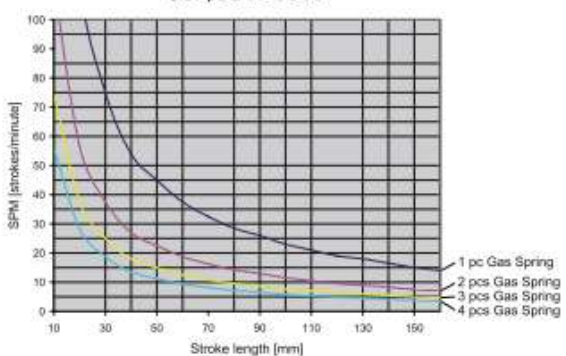
0.02m/sec CS2/CS2A 5000 & 7500

※おおよそです

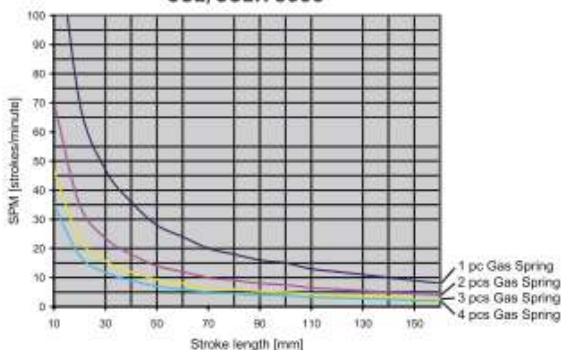
CS2/CS2A 1500



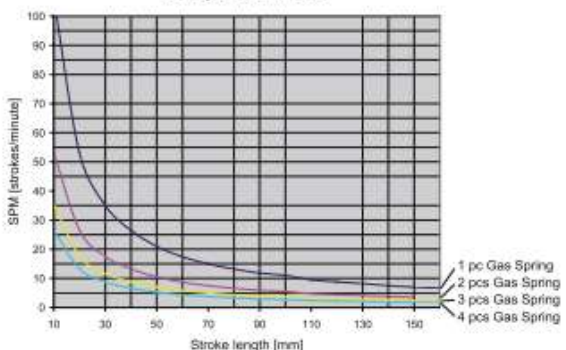
CS2/CS2A 3000



CS2/CS2A 5000

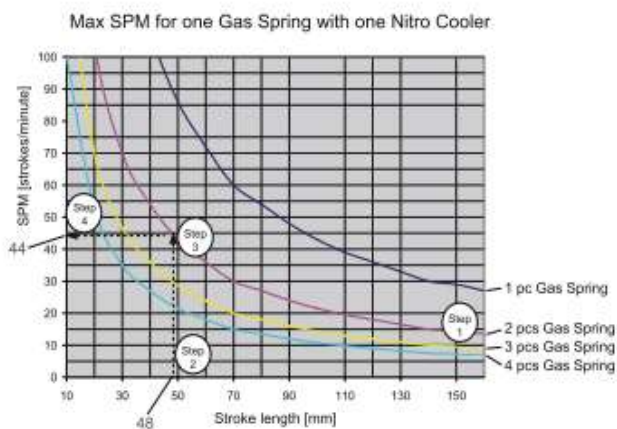


CS2/CS2A 7500



How to Determine the Maximum Running Speed for an Application

Gas Spring: CS2-1500-48-NC
Used Stroke Length: 48mm
Pressure: 150 bar with 1.5 ton initial force
Number of Gas Springs: 2



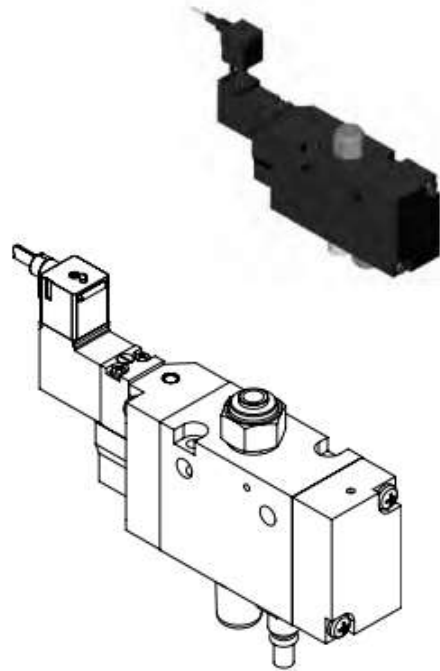
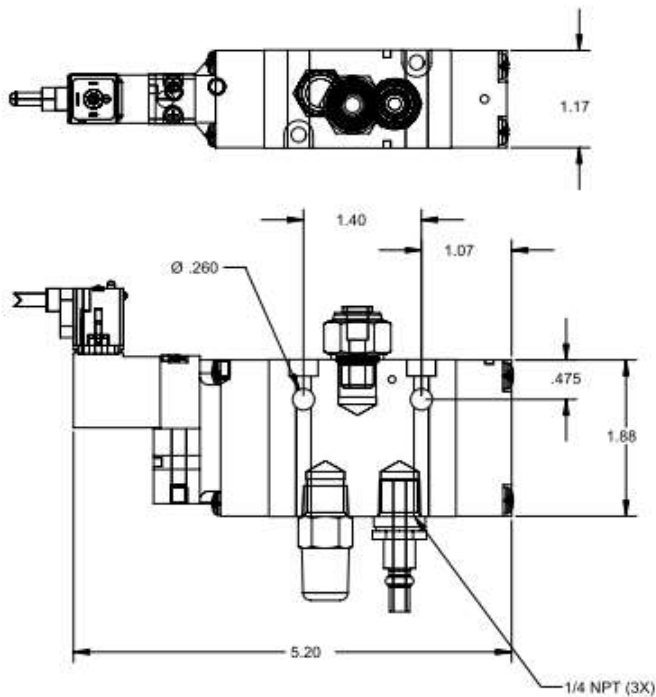
- Step 1** 使用するガススプリング数に応じた曲線を選んで下さい。
- Step 2** 使用するストローク長さに応じて、右グラフの Step2⇒3に交差するまで縦方向に進んで下さい。
- Step 3** ポイント3から許容SPMを表すポイント4の縦軸まで横方向に進んで下さい。
- Step 4** 縦軸の値から許容SPM44だと確認して下さい。

より低圧の場合、この値は比例して増加します。

例：注入圧100barの場合、許容SPMは44から66($44 \times 150 \div 100$)まで増加します。

Electric/Pneumatic Air Control Valve

Order No. CS3W2P24VDC



注：CS3W2P24VDCは $\varnothing 6\text{mm}$ ホース用の1/4NPTホースコネクター、消音マフラー、6フィート長さの電気ケーブル(3ピン)が含まれています。

延長用電気ケーブルが必要な場合は20AWGを使用して下さい。

必要電圧：24VDC

操作方法：

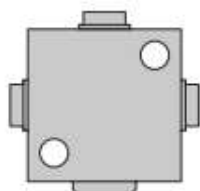
電気信号ON：ポート1(インレット)からのエアはポート2(アウトレット)へ流れ、ポート3(排気用)ではブロックされています。

*電気信号が入れるとガススプリングはロックされます。

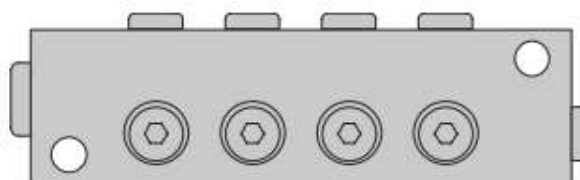
電気信号OFF：ポート1(インレット)からのエアはポート2(アウトレット)へは流れずブロックされ、ポート3(排気用)から排出されます。

*電気信号がオフになると再びシリンダーのピストンロッドは元の状態に

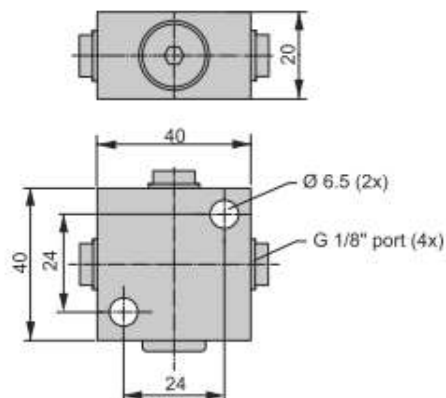
Multi-coupling Blocks



Multi-coupling Block
Order No. CS-MCB-4



Multi-coupling Block
Order No. CS-MCB-14



Multi-coupling Block

Order No. CS-MCB-4

こちらの小さくてコンパクトなマルチカップリングブロックはホースの取り回しに使用します。4箇所ともG1/8サイズで供給されます。

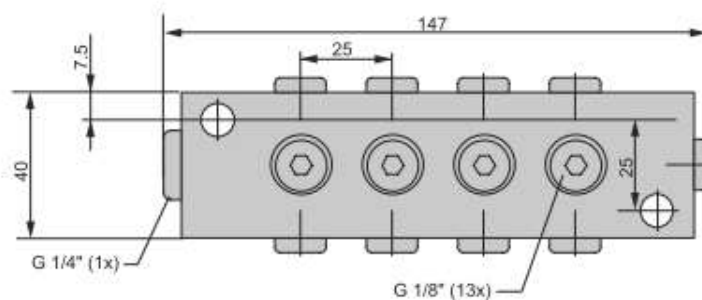
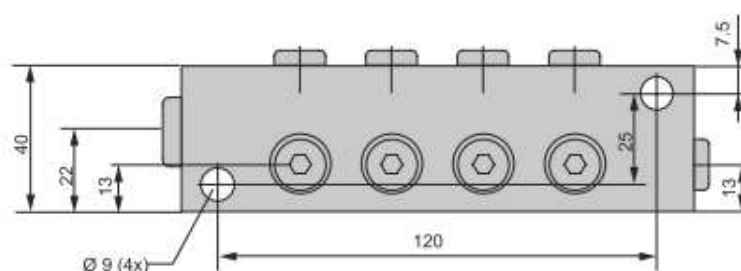
*納入時4箇所中1箇所にはプラグがついており、他の3箇所は保護カバーがついています。

Multi-coupling Block

Order No. CS-MCB-14

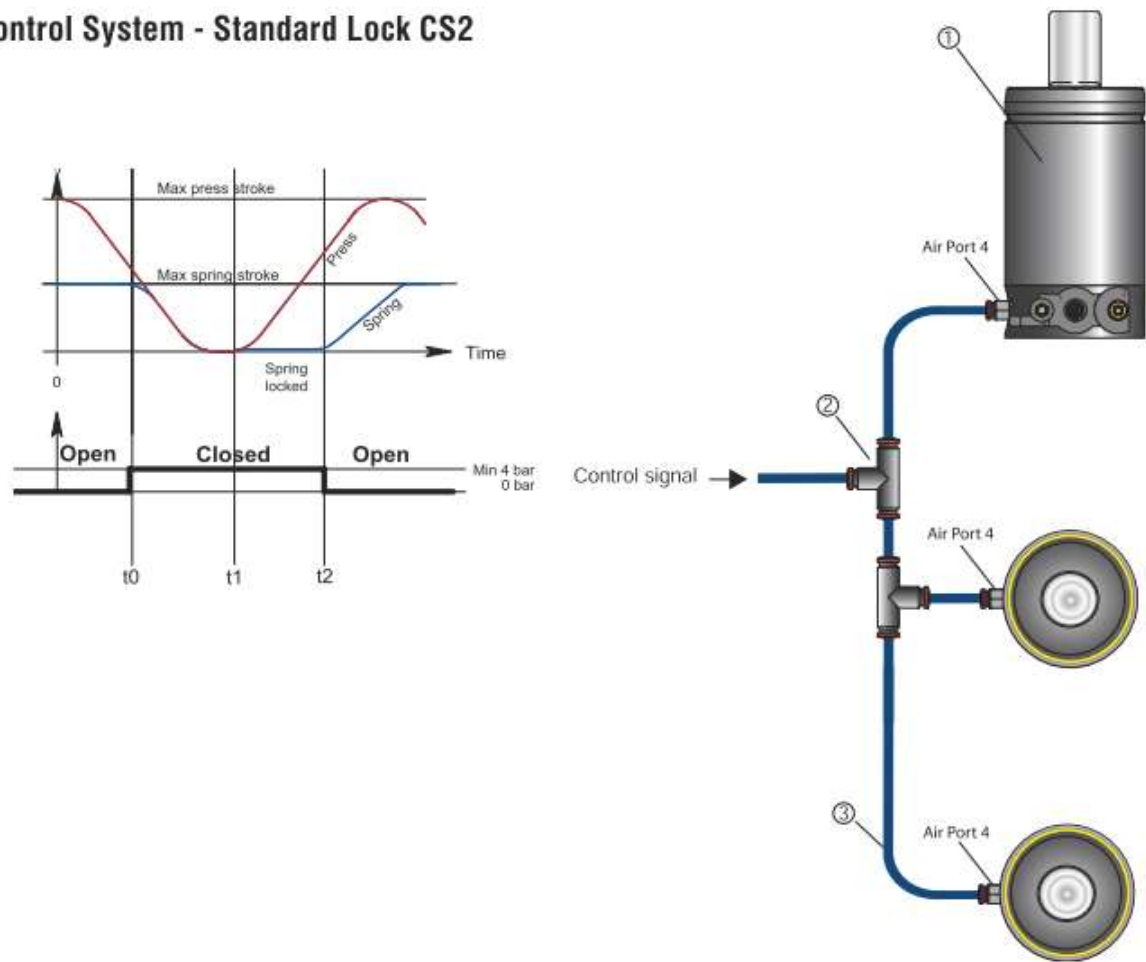
こちらのマルチカップリングブロックは鉄製で取付ポートサイズはG1/8x13箇所とG1/4x1箇所となっています。

*全ての取り付け穴には納入時プラグがついてきます



Installations

Control System - Standard Lock CS2



Position	Quantity	Description	Order No.
1	2	Controllable Gas Spring	CS2-XXXX-XXX
2	2	T - Connector	CSNF-3500
3	1	Pneumatic Hose Ø6 mm	NH-06-XX

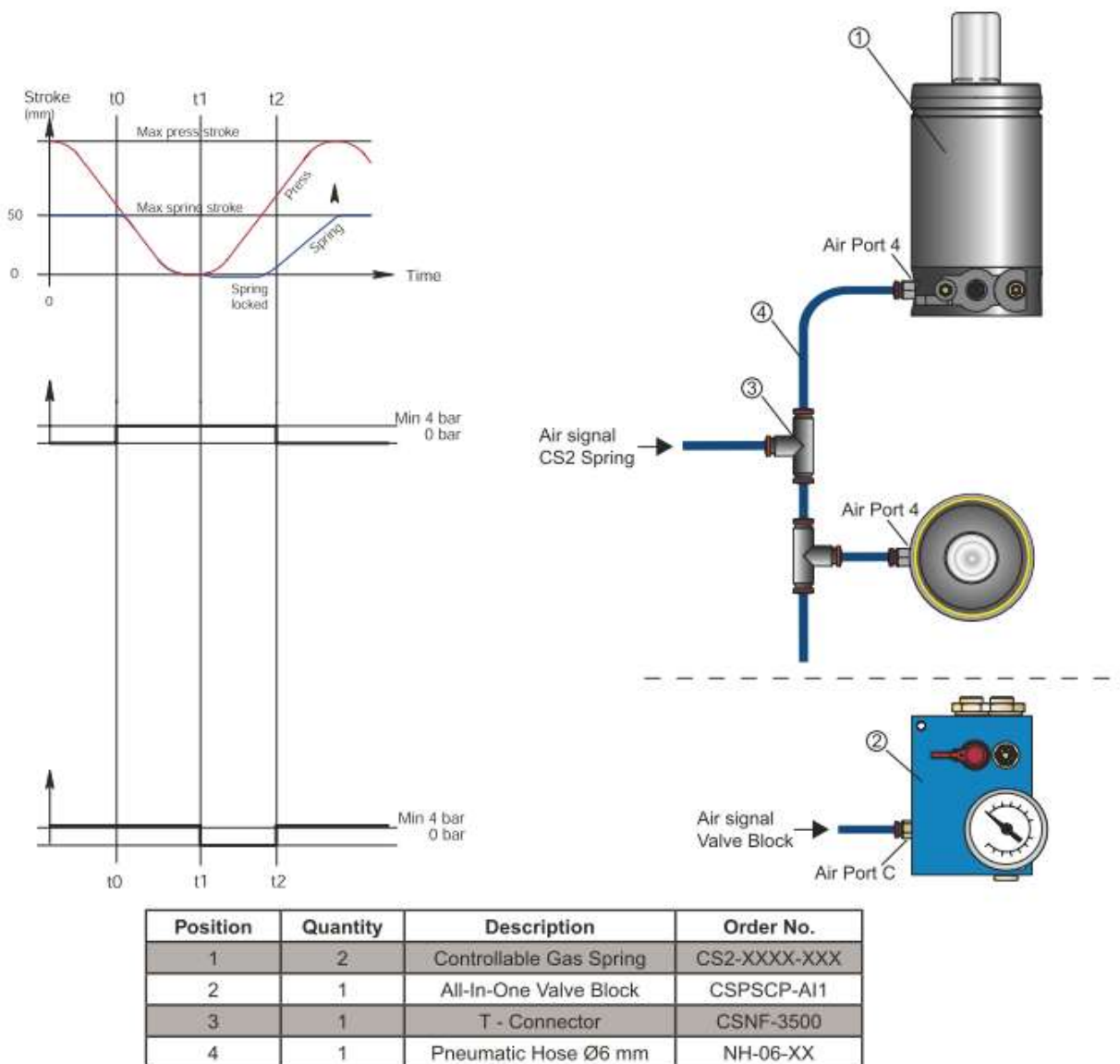
スタンダードロックシステムにはエアースIGNALが必要となります。
CS2ガススプリングは納入時、Φ6サイズの空圧ホースに適合するエア継手も付属されております。

注：全てのCS2スプリングのロック及びロック解除を同時にさせる為には、シリンダー接続までのホース長さを出来るだけ合わせるようにしてください。

組み付け時にエアホースを適切な長さにカットして下さい(プッシュロックシステム)。

CS2スプリングのコントロールバルブには常にフィルターにかけられたクリーンな圧縮エアを最低4bar以上供給して下さい。

Control System - Positive Lock System CS2 + PS



ポジティブロックシステムには2箇所エアースIGNALが必要となります。
一方はCS2スプリングの操作、もう一方はバルブブロックの操作です。

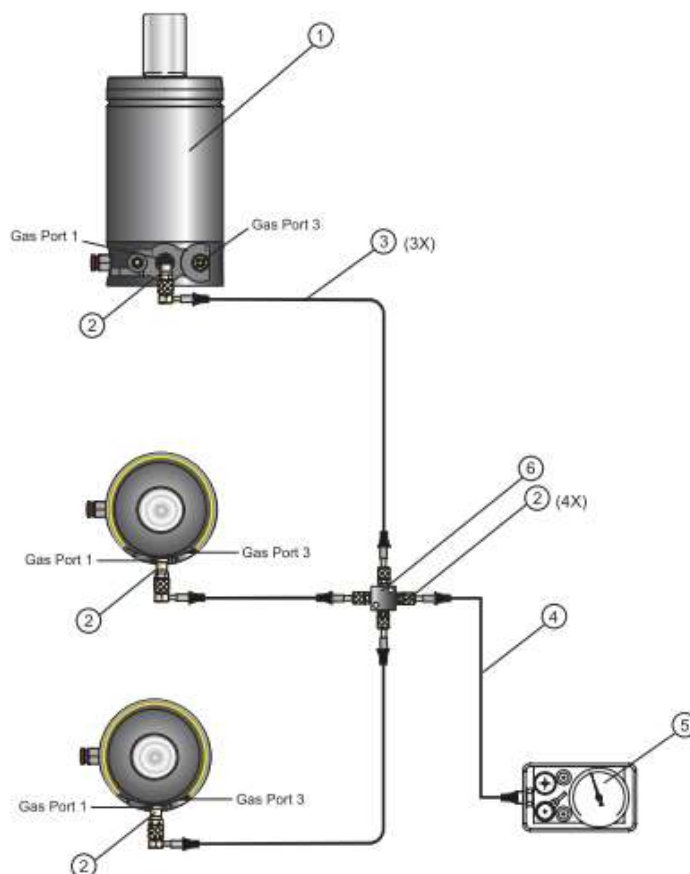
注：全てのCS2スプリングのロック及びロック解除を同時にさせる為には、シリンダー接続までのホース長さを出来るだけ合わせるようにしてください。

組み付け時にエアースホースを適切な長さにカットして下さい(プッシュロックシステム)。

CS2スプリングのコントロールバルブには常にフィルターにかけられたクリーンな圧縮エアを最低4bar以上供給して下さい。

Hose System - Standard Lock CS2

Method Using Coupling Block(s)



Position	Quantity	Description	Order No.
1	3	Controllable Gas Spring	CS2-XXXX-XXX
2	7	Adapter G 1/8"	4114973-G1/8
3	3	EZ-Hose straight - 90°	EZH-2-0-90X XXXX
4	1	EZ-Hose straight - straight	EZH-2X XXXX
5	1	Control Panel	CP-N2 LG G1/8
6	1	Multi - Coupling Block	CS-MCB-4

スタンダードロックシステムの窒素ガスの注入/放出/ガス圧チェックするには、全てのスプリングを通常のコントロールパネルに接続して下さい(上記はカップリングブロック使用した接続方法を示します)。

ホース配管はEZホースシステムとそれに合う継手の使用を推奨します。CS2シリンダーのポート1とポート3は納入時、プラグされております。

ホース配管で使用する場合、各CS2シリンダーのポート1に取付られているインレットバルブは**取り外してください**。

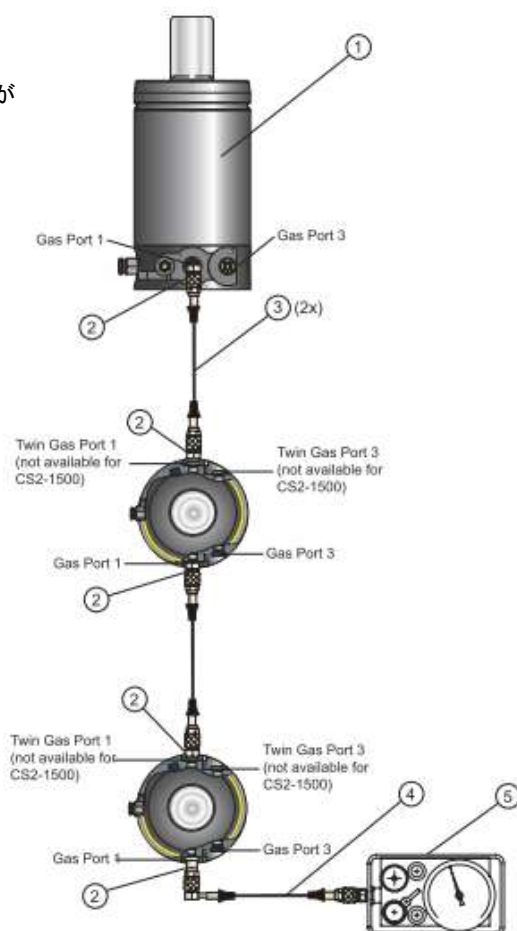
各G1/8ネジサイズのスリンドー注入口とカップリングブロックはEZホースに接続するアダプター(規格:4114973-G1/8)に接続する必要があります。

窒素ガス放出時、コントロールパネルはスプリング内部の潤滑用オイルがガスと一緒に放出されるのを防ぐ為、スプリングより高い位置におく事をお勧めします。

Hose System - Standard Lock CS2

Method Using Twin Ports

*CS2-1500サイズには追加用ポートがないのでご使用になれません。



Position	Quantity	Description	Order No.
1	3	Controllable Gas Spring	CS2-XXXX-XXX
2	5	Adapter G 1/8"	4114973-G1/8
3	2	EZ-Hose straight - straight	EZH-2X XXXX
4	1	EZ-Hose straight - 90°	EZH-2-0-90X XXXX
5	1	Control Panel	CP-N2 LG G 1/8

スタンダードロックシステムの窒素ガスの注入/放出/ガス圧チェックするには、全てのスプリングを通常のコントロールパネルに接続して下さい(上記はカップリングブロック使用した接続方法を示します)。

ホース配管はEZホースシステムとそれに合う継手の使用を推奨します。CS2シリンダーのポート1とポート3は納入時、プラグされております。

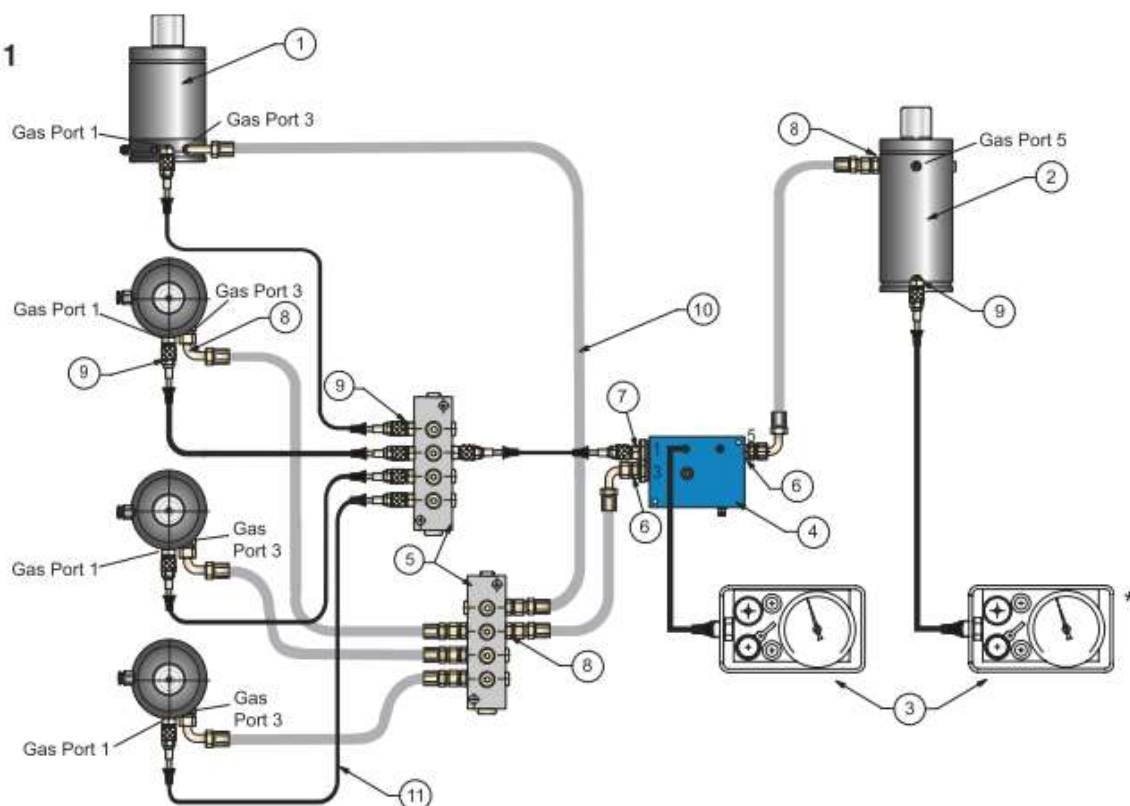
ホース配管で使用する場合、各CS2シリンダーのポート1に取付られているインレットバルブは取り外してください。

各G1/8ネジサイズのシリンダー注入口とカップリングブロックはEZホースに接続するアダプター(規格:4114973-G1/8)に接続する必要があります。

窒素ガス放出時、コントロールパネルはスプリング内部の潤滑用オイルがガスと一緒に放出されるのを防ぐ為、スプリングより高い位置におく事をお勧めします。

Hose System - Positive Lock System CS2 + PS

Example 1



CS2シリンダーからバルブブロックを経由して、PS（パッシブ）シリンダーに接続するには以下の2種類の接続ホースが必要になります。

- EZホース
- EO24ホース

窒素ガス放出時、コントロールパネルはスプリング内部の潤滑用オイルがガスと一緒に放出されるのを防ぐ為、スプリングより高い位置におく事をお勧めします。

Position	Quantity	Description	Order No.
1	4	Controllable Gas Spring	CS2-XXXX-XXX
2	1	PS Passive Spring	PS-XXXX
3	2	Control Panel	CP-N2 LG G 1/8
4	1	Standard Valve Block	CSPSCP-SVB
5	2	Multi Coupling Block G 1/8"	CS-MCB-14
6	2	EO24 Adapter G 1/4"	504144
7	1	EZ Adapter G 1/4"	4014973-G1/4
8	10	EO24 Adapter G 1/8"	503593
9	10	EZ Adapter G 1/8"	4114973-G1/8
10	6	EO24 Hose straight - 90°	3220857-XXXX
11	7	EZ Hose straight - straight	EZH-2X XXXX

Positive Lock CS2 + PS

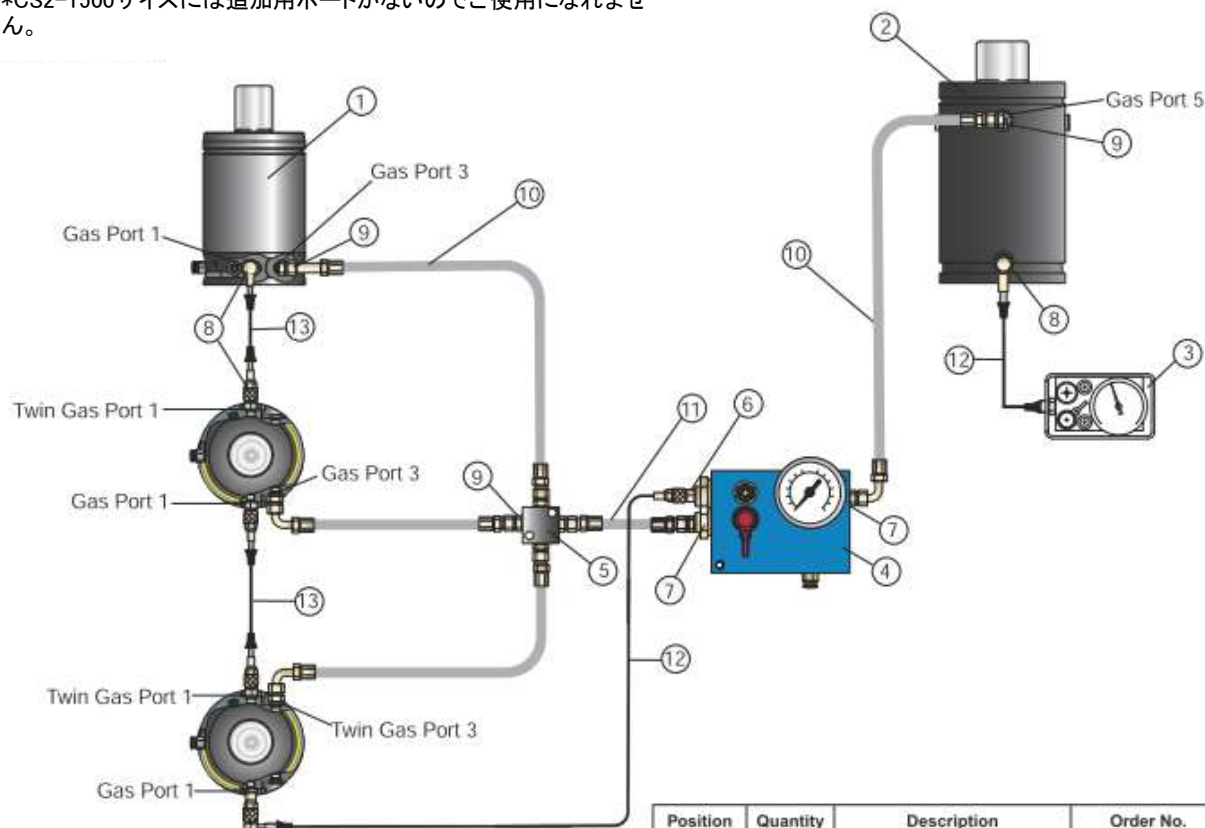
窒素ガスの注入と放出は下記のように実行して下さい。

1. ③コントロールパネル（PS側）を通じて、パッシブシリンダーのローアーチャンバー（下部注入口）へガスを注入して下さい。
2. ③コントロールパネル（バルブブロック側）を通じて、CS2シリンダーとPSシリンダーのアップアーチャンバー（上部注入口）へガスを注入して下さい。

Hose System - Positive Lock System CS2 + PS

Example 2

*CS2-1500サイズには追加用ポートがないのでご使用になれません。



CS2シリンダーからバルブブロックを経由して、PS (パッシブ)シリンダーに接続するには以下の2種類の接続ホースが必要になります。

- ・EZホース
- ・EO24ホース

窒素ガス放出時、コントロールパネルはスプリング内部の潤滑用オイルがガスと一緒に放出されるのを防ぐ為、スプリングより高い位置におく事をお勧めします。

Position	Quantity	Description	Order No.
1	3	Controllable Gas Spring	CS2-XXXX-XX
2	1	PS Passive Spring	PS-XXXX
3	1	Control Panel	CP N2 LG G 1/8
4	1	All-in-One Valve Block	CSPSCP-A1
5	1	Coupling Block G1/8"	CS-MCB-4
6	1	EZ Adapter G 1/4"	4014973-G1/4
7	2	EO24 Adapter G 1/4"	504144
8	6	EZ Adapter G 1/8"	4114973-G1/8
9	8	EO24 Adapter G 1/8"	4014019
10	3	EO24 Hose straight - 90°	3220857-XXXX
11	1	EO24 Hose straight - straight	3020857-XXXX
12	2	EZ Hose 90° - straight	EZH-2-0-90-XXXX
13	2	EZ Hose straight - straight	EZH-2X XXXX

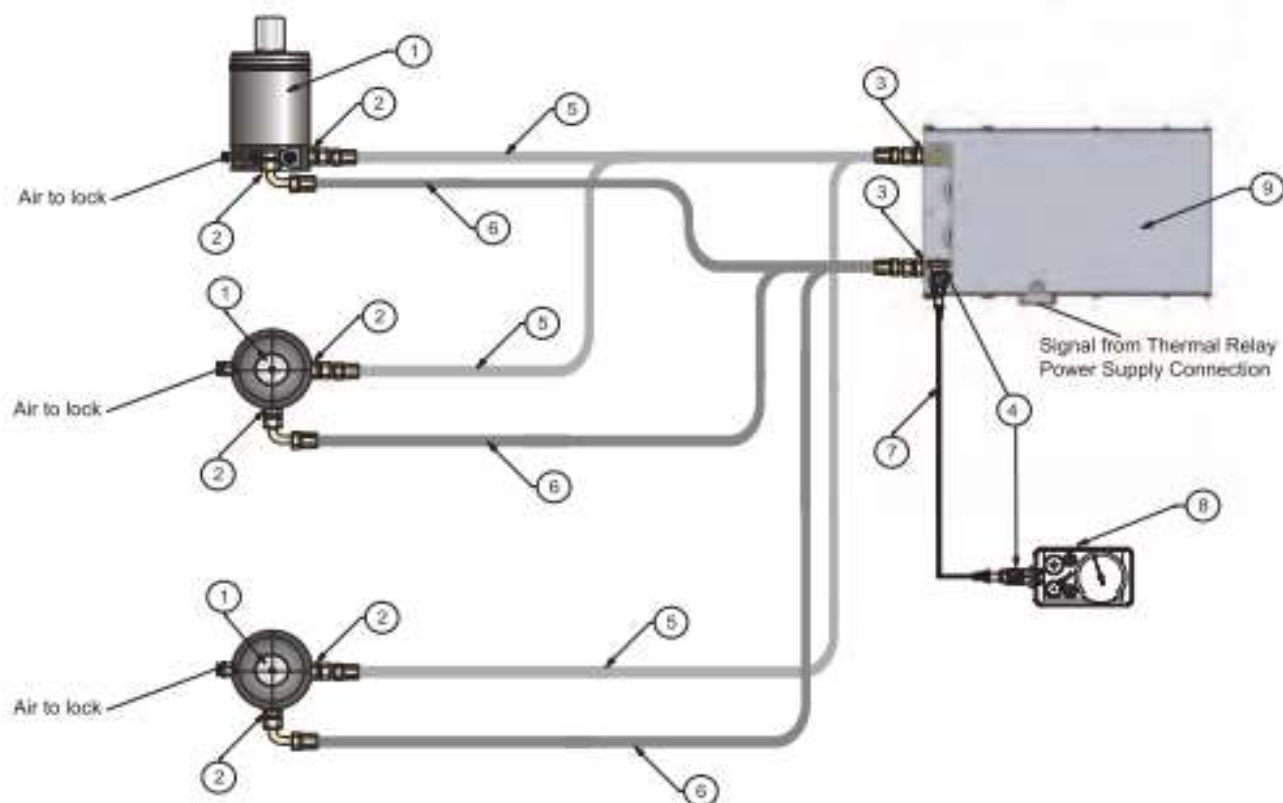
Positive Lock CS2 + PS

Gas charging and bleeding is carried out as follows:

窒素ガスの注入と放出は下記のように実行して下さい。

- ③コントロールパネル(PS側)を通じて、パッシブシリンダーのローアーチャンバー(下部注入口)へガスを注入して下さい。
- ③コントロールパネル(バルブブロック側)を通じて、CS2シリンダーとPSシリンダーのアップアーチャンバー(上部注入口)へガスを注入して下さい。

Connecting a CS2-NC Standard Lock Gas Spring with a Nitro Cooler



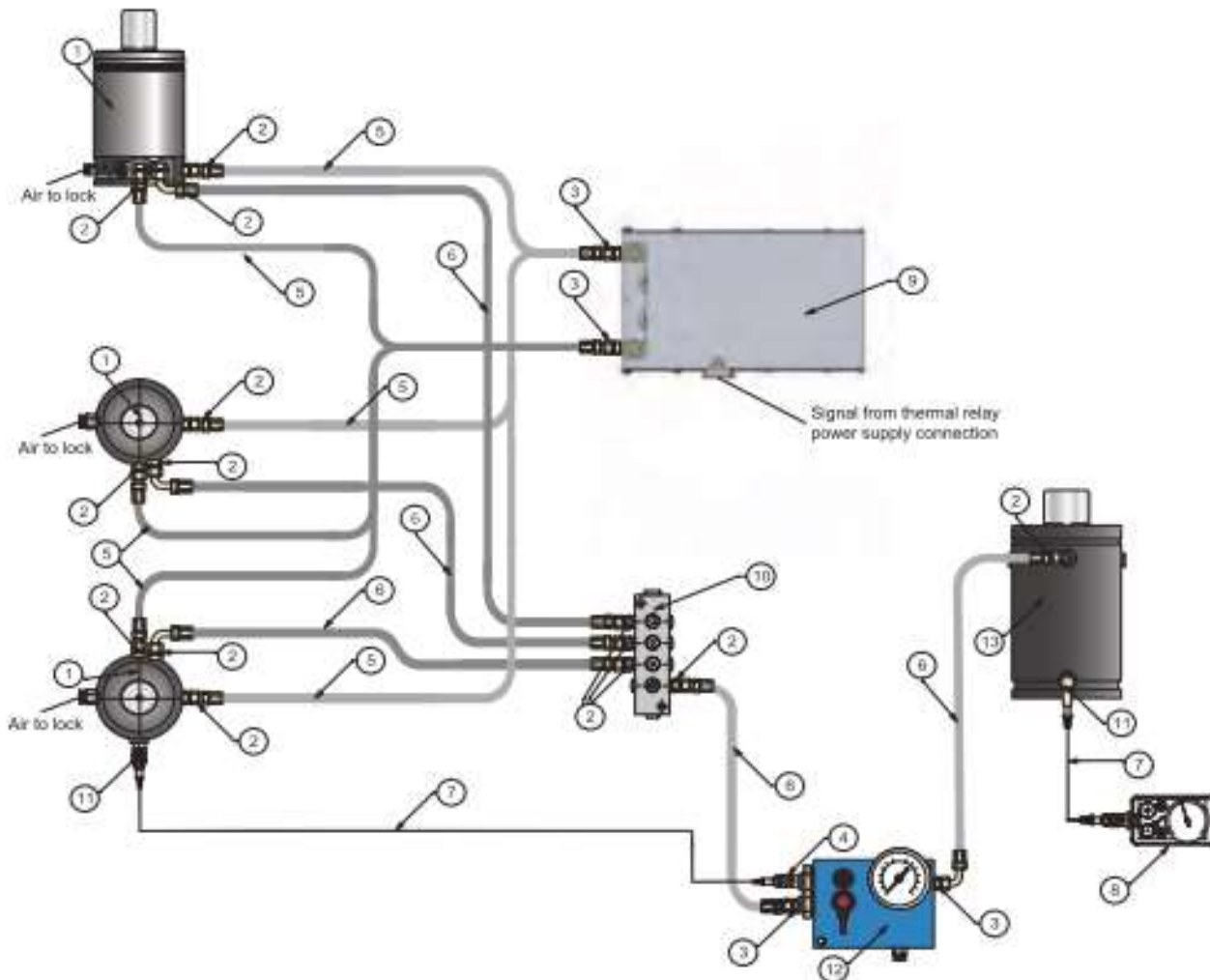
Position	Quantity	Description	Order No.
1	3	Controllable Gas spring	CS2 XXXX-XXXX NC
2	6	EO24 Adapter G 1/8"	503593
3	6	EO24 Adapter G 1/4"	504144
4	2	EZ Adapter G 1/4"	4014973-G1/4
5	3	EO24 Hose straight-straight	3020857-xxxx
6	3	EO24 Hose straight-90°	3220857-xxxx
7	1	EZ Hose straight-straight	4014974-xxxx
8	1	Control Panel	CP-N2 LG G1/8
9	1	Nitro Cooler Block	2021641

ナイトクーラーを使用する場合EO24ホースを使用します。ホース長さは可能な限りガスシリンダーに近づけて最小化した配置の仕方をしてください。

*ナイトクーラーについているサーマルリレーを使用することで、シリンダーのサーマルリレーを使用する必要はありません。

*ナイトクーラー使用の場合、シリンダー側のポート2又はナイトクーラーどちらにでもガス注入放出用のコントロールパネルの取付が可能です。

Connecting a CS2-NC Positive Lock System with a Nitro Cooler



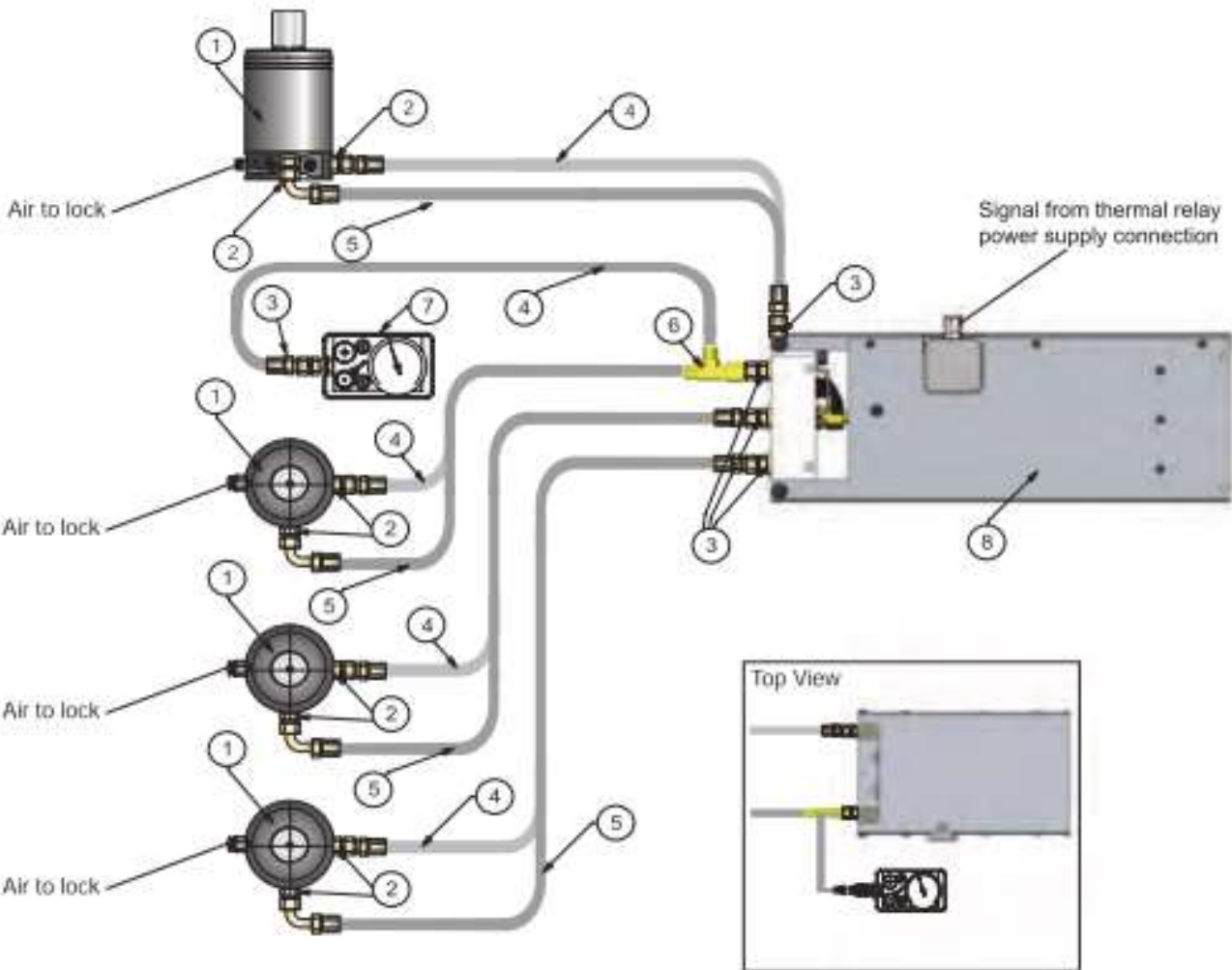
ナイトロクーラーを使用する場合、ポジティブロックシステムもスタンダードロックタイプ同様EO24ホースを使用します。
ホース長さは可能な限りガスシリンダーに近づけて最小化した配置の仕方をしてください。

*ナイトロクーラーについているサーマルリレーを使用することで、シリンダーのサーマルリレーを使用する必要はありません。

*ナイトロクーラー使用の場合、シリンダー側のポート2又はナイトロクーラーどちらにでもガス注入放出のコントロールパネルの取付が可能です。

Position	Quantity	Description	Order No.
1	3	Controllable Gas Spring	CS2 XXXX-XXXX NC
2	14	EO24 Adapter G 1/8"	503593
3	8	EO24 Adapter G 1/4"	504144
4	1	EZ Adapter G 1/4"	4014973-G1/4
5	6	EO24 Hose straight-straight	3020857-xxxx
6	5	EO24 Hose straight-90°	3220857-xxxx
7	2	EZ Hose straight-straight	4014974-xxxx
8	1	Control Panel	CP-N2 LG G1/8
9	1	Nitro Cooler Block	2021641
10	1	Multi Coupling Block G 1/8"	CS-MC8-14
11	2	EZ Adapter G 1/8"	4114973-G 1/8"
12	1	Standard Valve Block	CSPSCP-SVB
13	1	PS passive spring	PS-xxxx

Connecting four CS2-1500-NC Standard Lock Gas Springs with a Nitro Cooler™



Position	Quantity	Description	Order No.
1	4	Controllable Gas spring	CS2 XXXX-XXXX NC
2	8	EO24 Adapter G 1/8"	503593
3	9	EO24 Adapter G 1/4"	504144
4	5	EO24 Hose straight-straight	3020857-xxxx
5	4	EO24 Hose straight-90°	3220857-xxxx
6	1	L-Coupling	504147
7	1	Control Panel	CP-N2 LG G1/8
8	1	Nitro Cooler Block	2021641

ロッキングシリンダーQ&A

Q,カートリッジバルブを操作するにはどれ程の圧が必要でしょうか？

A,通常NO(ノーマルオープン)のカートリッジバルブを閉じる為に最低4barのエア圧が必要になります。

Q,カートリッジバルブを操作する際の最大許容エア一圧はどれぐらいでしょうか？

A,最高10barまで許容可能です。

Q,CS2シリンダーの寿命はどれ程期待できますか？

A,サーマルリレーを使った条件でストロークにより理想的な動作の中で目安として

ストローク長さ50mm未満 : 50万回

ストローク長さ50mm以上 : 5万メートルストローク

Q,他のホースシステムは使用可能ですか？

A,このカタログに載っているホース以外のものを使用した場合、動作保証はできません。

Q,同じシステムで異なるサイズのCS2シリンダーを使用出来ますか？

A,お使いになれません。

スタンダードロックシステム CS2

Q,CS2のストローク長さは調整可能ですか、又は常に(0.5mmの範囲内で)フルストロークしなければいけませんか？

A,CS2シリーズには2種類のシリンダーがあり、CS2Aはストローク長さが調整可能です。

シリンダーは常にフルストロークしなければいけません。

Q,CS2のスピードの追従性は？

A,窒素ガスの圧縮速度に応じて最高0.8m/秒までシリンダーとしては追従しますが、リターンスピードは圧縮スピードより遅くなるため注意が必要です。

Q,CS2のスプリングバックはどのように取り除けますか？

A,もし(0.5mm以内で)フルストロークしたら、1mmのスプリングバックが予想されます。

スタンダードロックからポジティブロックシステムに変換することでスプリングバックを取り除けます。

Q,フルストロークしないでCS2シリンダーをロックさせる事は可能ですか？

A,基本的には可能ですが、フルストロークする場合と比較し

ポジティブロックシステム CS2+PS

Q,1本のPSスプリングに何本のCS2シリンダーが接続可能ですか？

A,1~4個まで接続可能です。

Q,1システム内に何個のバルブブロックが必要ですか？

A,各PSシステムに各1個のバルブブロックが必要です。

Q,PSシリンダーは成形用途に使用可能ですか？

A,出来ません。PSシリンダーはCS2のスプリングバック除去以外の用途にはお使いになれません。

Q,ポジティブロックシステムにEZホースは使えますか？

A,出来ません。バルブブロックとPSシリンダー用にはEO24ホース(又はその同等品)を使用しなければいけません。

Q,ポジティブロックシステムをEO24ホースのみの接続という形の使用方法は可能ですか？

A,可能です。

クーリング

Q,クーリングは常に必要ですか？

A,常に必要ではありません。一般的には長いストローク、高速SPMの条件で稼動する場合、必要になります。

Q,CS2スプリング何本まで1個のクーラーユニットに接続出来ますか？

A,使用スプリング全数の発生した熱量が、クーラーによる冷却効果より低くないといけません。

Q,独自のクーリングシステムは使用可能ですか？

A,可能です。プレス機装置に付属する冷却装置など他のものでも構いません。

Q,異なる冷却水も使用可能ですか？

A,HYSON社は「冷却水(HFC)ULTRA SAFE620」の使用を推奨しております。こちらの冷却水はアメリカの主要な設備メーカーで認証されており、新規のプレス機にもしばしば使われております。こちらと同等の冷却水の使用も可能ですが、HYSON社ではその際に不具合等起きた場合も保証は致しかねます。

ナイトロクーラー

Q,1個のナイトロクーラーに何本のCS2スプリングが接続できますか？

A,最大4本まで接続可能です。実際に使用できる本数はそのアプリケーションで発生する熱次第になります。

Q,ナイトロクーラーを使用した際発生するピストンロッドの戻り速度の減速を無くす事は可能でしょうか？

A,出来ません。ナイトロクーラーを使用した場合、窒素ガスはシリンダーとナイトロクーラーの間を行き来するのでロッドの戻り速度に影響が出ます。

クーラーとスプリングの距離1mごとにロッドの戻り速度は

CS2/CS2A-1500&3000の場合、0.06m/秒、

CS2/CS2A-5000&7500の場合、0.02m/秒以下になります。

Q,1つの金型に何個のナイトロクーラーを接続出来ますか？

A,型内のクーラーユニットが通風を妨げない換気された場所である限り、制限はありません。

トラブルシューティング

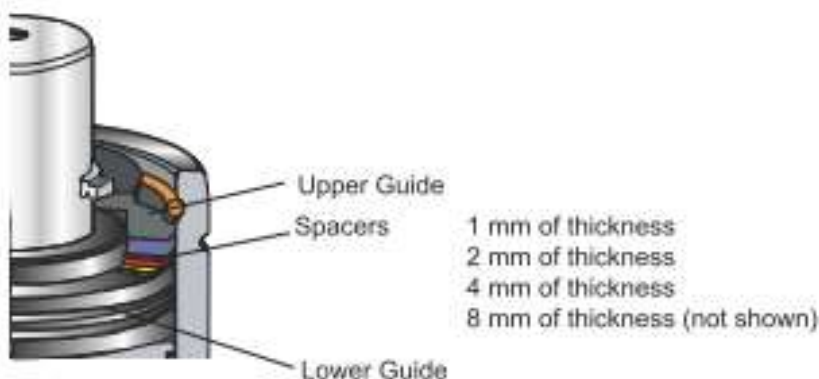
System	Problem	Solution
Standard Lock CS2	CS2スプリングが作動しない	下死点の前にCS2のエアーポート4に最低4barのエアー圧が掛かっている事を確認して下さい。
		全てのホース接続が正しいか確認して下さい。
	ピストンロッドのスプリングバックが1mm以上発生してしまう	CS2シリンダーが(0.5mmの範囲内で)フルストロークされているか確認して下さい。
		下死点の前にCS2のエアーポート4に最低4barのエアー圧が掛かっている事を確認して下さい。
	ピストンロッドが戻らない	プレスが開く段階でCS2のエアーポート4にエアー圧が送られてないことを確認して下さい。
		ピストンロッドのリターンを防ぐ障害物がないか確認して下さい。
		CS2内に窒素ガスが残存してるか確認して下さい。

System	Problem	Solution
Positive Lock System CS2 + PS	CS2スプリングが作動しない	下死点の前にCS2のエアーポート4に最低4barのエアー圧が掛かっている事を確認して下さい。
		全てのホース接続が正しいか確認して下さい。
	ピストンロッドのスプリングバックが0mm以上発生してしまう	バルブブロック内のカートリッジバルブがストロークが押されている間、確実に閉じられる様にして、PSシリンダーがこのアプリケーションで十分にストロークされている事を確認して下さい。
		CS2が(0.5mmの範囲内で)フルストロークされているか確認して下さい。
	ピストンロッドが戻らない	下死点の時、バルブブロック内のカートリッジバルブが開いているか確認して下さい。
		プレスが開く段階でCS2のエアーポート4にエアー圧が送られてないことを確認して下さい。
		ピストンロッドのリターンを防ぐ障害物がないか確認して下さい。
		CS2内に窒素ガスが残存してるか確認して下さい。

Appendix

CS2Aストロークの長さ調整

CS2Aシリンダー内のガイドは以下の部品で構成されています



ガイドの長さとしリンダーのストローク長さはアッパーガイド/ローアガイドの間の各厚さのスペーサーの取付/取外しにより調整可能です。
正しいストローク長さにするために右表に従いスペーサーを取り付けて下さい。

例1：ストローク長さを元の位置から4mm伸ばす場合

手順：スプリングとガイドを分解し、厚さ4mmのスペーサーを取り外します。
1mmと2mmの厚みのスペーサーは取り外さずに残して下さい。

Table1.

To adjust from nominal stroke length					
		Spacer (mm)			
	Stroke length	1	2	4	8
Maximum	+7	0	0	0	0
	+6	1	0	0	0
	+5	0	1	0	0
	+4	1	1	0	0
	+3	0	0	1	0
	+2	1	0	1	0
	+1	0	1	1	0
	*Nominal	0	1	1	0
	-1	0	0	0	1
	-2	1	0	0	1
	-3	0	1	0	1
	-4	1	1	0	1
	-5	0	0	1	1
	-6	1	0	1	1
	-7	0	1	1	1
Minimum	-8	1	1	1	1

*The nominal stroke length is always marked on the tube.

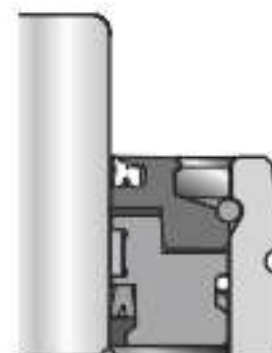
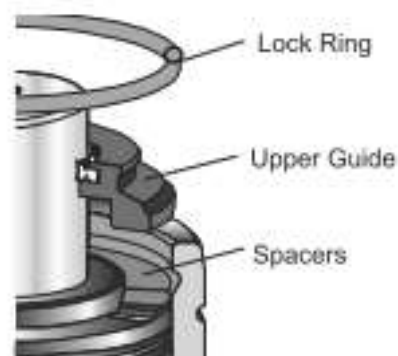
Caution:

- ストローク長さの調整作業はガススプリングの分解作業の経験を十分に積んだ方が行って下さい。
- 分解作業中はシリンダーをきれいにして、バリ等の異物を入れないようにして下さい。
- シリンダーの分解/組付作業前には必ず窒素ガスが抜けていることを確認して下さい。

Stroke length adjustment of CS2A

作業手順

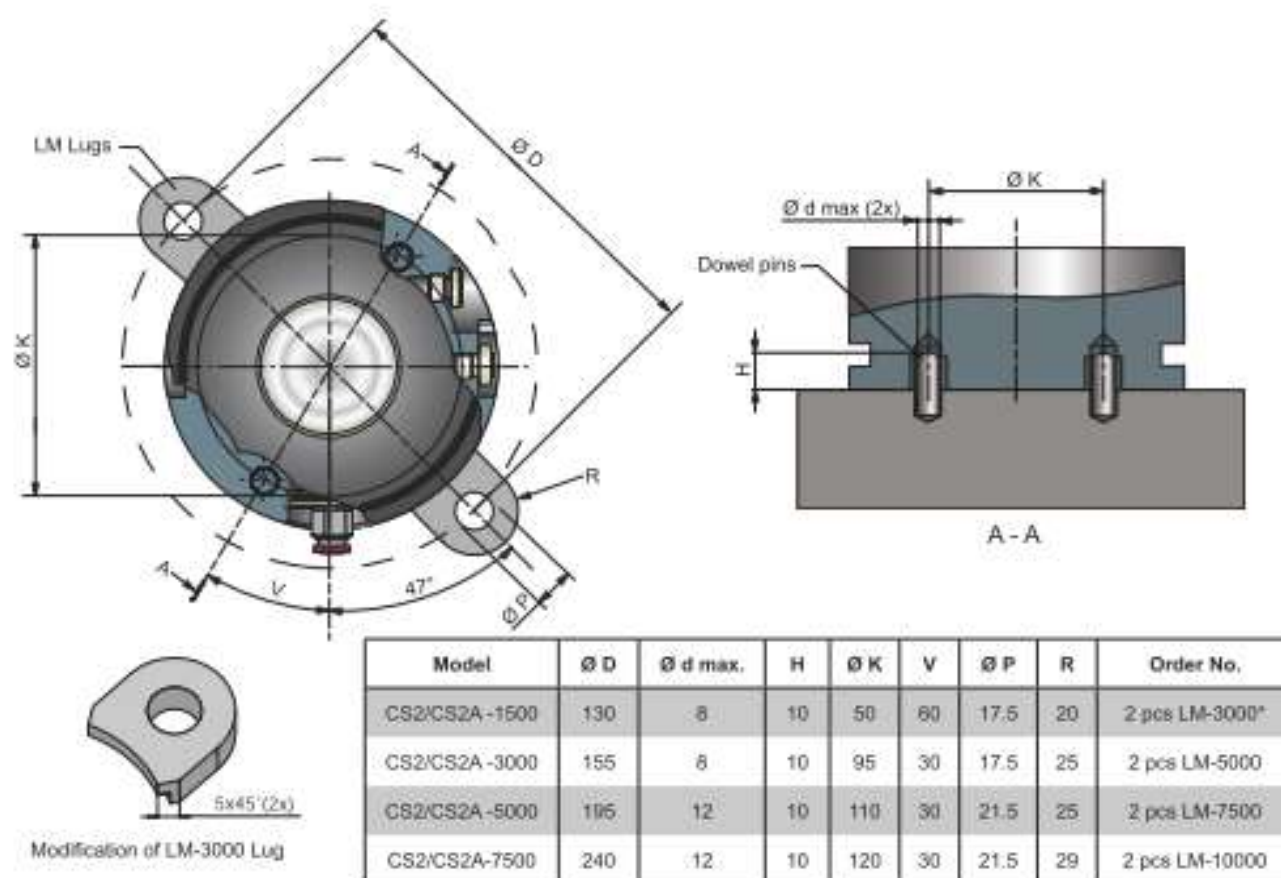
1. シリンダー内部の窒素ガスを完全に放出した事を確認して下さい。
2. ガイドを落としマウンティングスリーブとプラスチックハンマーを使ってロックリングを取り外して下さい。
3. アッパーガイドを取り外し、求めるストローク長さに合う組合せのスペーサーを取付けて下さい。
4. アッパーガイドを挿入し、再度マウンティングスリーブとプラスチックハンマーを使って、ロックリングをはめる溝が見えるまでガイドを落とし込んで下さい。
5. ロックリングを挿入し、T字ハンドルをロッド頂部のタップに締めこんで、ロッドを持ち上げて下さい。
6. ガイドが確実にチューブの上部と同じ高さである事を確認して下さい。(もし高さが違う場合はロックリングの挿入が正しいかを改めて確認して下さい。)
7. 窒素ガスをシリンダーに注入して下さい。



その他CS2/CS2Aシリンダー取付方法

上方向からのシリンダー取付の場合、CS2/CS2Aシリンダーを金型に取付ける為の底面の取付ネジ穴を利用します。垂直に取付する方法としては、2個のLMマウントと下図に示すような固定ピン組み合わせて取付ける方法です。

固定ピンはシリンダーの下ベース部分とシリンダーの底面タップを塞ぎ、たとえラグが緩んでもスプリングの位置ズレを防ぎます。

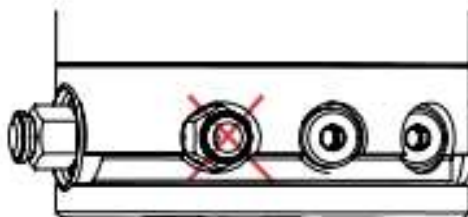


*LM-3000ラグは上図に示す様に、CS2/CS2A-1500ガススプリングに合う様に若干修正されております。

オリジナルCS(旧バージョン)とCS2の違い

新しいCS2はノーマルオープン(NO)のカートリッジバルブが付いており、以下のメリットがあります。

- ・コントロールシステムがシンプルになります。
- ・注入弁と放出弁がセットになりました。
- ・低圧力の様々なLPはいまや旧式になりました。
- ・必要なエア圧は4barで済みます。



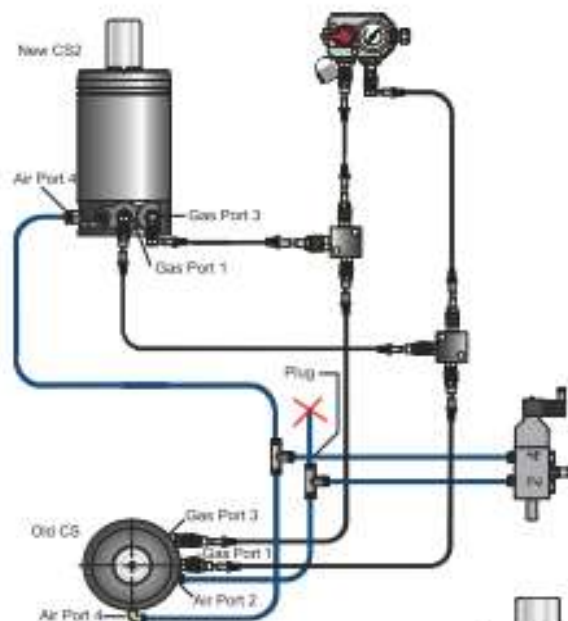
既存のCSシステムへの新しいCS2の取付方法

CS2コントロールブルガススプリングは既存のCSスプリングと完全に取替えが出来ます。

スタンダードロックシステムのCS2への取替え例

スタンダードロックシステムで既存のCSスプリングをCS2スプリングに取り替える場合は、単にCS2エアコネクションポート2にホースを接続して、エアシグナルを送るだけで結構です。

Air line plug
Order No. CSNF-77



ポジティブロックシステムのCS2への取替え例

ポジティブロックシステムで既存のCSスプリングをCS2スプリングに取り替える場合は、単にCS2エアコネクションポート2にホースを接続して、エアシグナルを送るだけで結構です。

