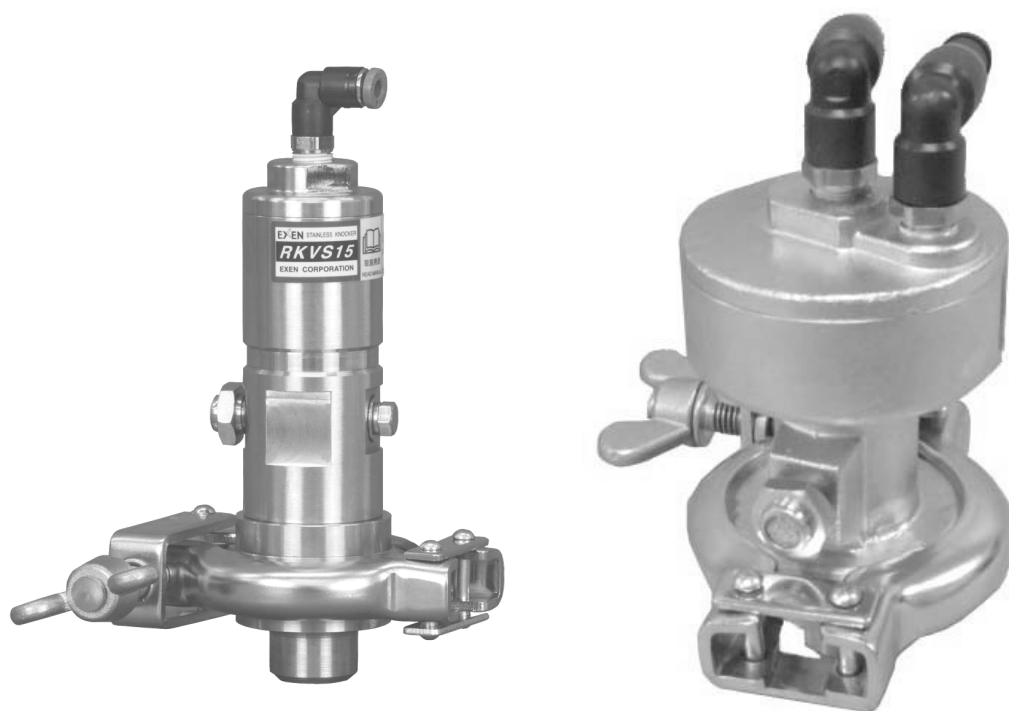




振動応用技術で、世界をひらく

リレーノッカーシリーズ ステンレスノッカーサニタリー仕様 取扱説明書



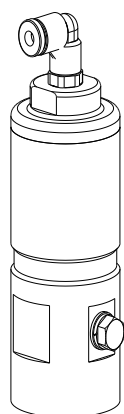
RKVS15-F・20F

★お買い上げありがとうございます。

ご使用になる前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

エクセン株式会社

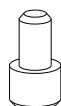
RKVS15-F 同梱部品内容



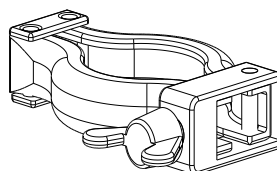
ステンレス
ノッカー



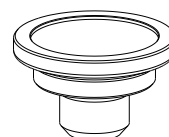
ヘルール
継手



ボルト



ヘルール
クランプ



ヘルール
ベース



プッシュワン
レジャーサ

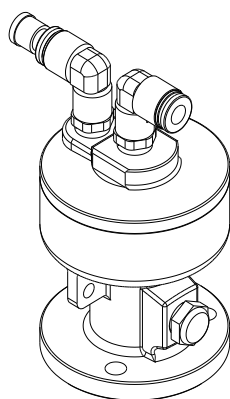
部品名 型式	ステンレス ノッカー	ヘルール 継手	ボルト	ヘルール クランプ	ヘルール ベース	プッシュワン レジャーサ
RKVS15-F	1	1	1	1	1	1

※ 上記、同梱部品がすべて揃っているかお確かめください。

※ お客様が特注仕様品をご注文の際は、同梱部品の内容が異なることがあります。

※ ワイヤアッセンは、オプション部品です。

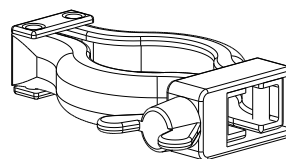
RKVS20F 同梱部品内容



ステンレス
ノッカー



ヘルール
ベース



ヘルール
クランプ



プッシュワン
レジャーサ

部品名 型式	ステンレス ノッカー	ヘルール ベース	ヘルール クランプ	プッシュワン レジャーサ
RKV20F	1	1	1	1

※ 上記、同梱部品がすべて揃っているかお確かめください。

※ お客様が特注仕様品をご注文の際は、同梱部品の内容が異なることがあります。

※ ワイヤアッセンは、オプション部品です。

☆ 安全情報

- ☆ この製品はエアの力により粉粒体の付着や閉塞を取り除くための製品です。この目的以外には使用しないでください。
- ☆ 製品の安全性については十分に配慮していますが、この説明書の危険、警告、注意をよくお読みいただき正しくお使いください。また、ノッカー操作盤の取扱説明書もよくお読みください。
- ☆ 下記の表示は万一にも他人や自分に障害や損害を与えることのないように、この製品を使用していただくための危険表示・警告表示・注意表示です。



危険

(DANGER)

【危険】は、死亡または重傷を負う可能性のある切迫した危険な状況を示す表示



警告

(WARNING)

【警告】は、死亡または重傷を負う可能性のある危険な状況を示す表示



注意

(CAUTION)

【注意】は、軽傷または中程度の障害を負う可能性のある危険な状況を示す表示



(死亡事故を受けないために)

- ⚠ この製品は衝撃を発生させる製品です。運転中の製品には触らないでください。また可動部や排気口に指や手足を入れないでください。作動時の衝撃によりけがをする恐れがあります。
- ⚠ この製品を取り付けた際はヘルールクランプの蝶ボルトを強くしっかりと締め付けてください。作動時の衝撃により落下する恐れがあります。落下すると危険な現場では落下防止用ワイヤー（オプション）で本体が落下しないよう取り付けてください。
- ⚠ 製品が万一落下した際は落下防止用ワイヤーに外観上の異常が見られなくても必ず交換してください。
- ⚠ この製品の制御機器（ノッカー操作盤・三方電磁弁）は、感電防止用漏電遮断器を設備していない電源では使用しないでください。（エア一式を除く）



(障害や損害を受けないために)

- ⚠ この製品は作動時の衝撃により大きな音が発生することがあります。ノッカー近くで作業する方は適度に休憩することをおすすめします。
- ⚠ 本体のチューブ配管をはずす場合は必ず制御機器からの空気供給を止め、ノッカーの残圧を完全に抜いてください。加圧された状態でチューブを抜くと、ノッカーが作動し思わぬけがをする恐れがあります。
- ⚠ この製品のベースを取り付け部に溶接する場合は肉盛りを多くしてください。作動時の衝撃により落下する恐れがあります。
- ⚠ 取り付け部の板厚が薄い場合は補強板を溶接してください。作動時の衝撃で取り付け部を破損する恐れがあります。
- ⚠ 人が通る通路などの周辺に製品を取り付けた場合は、人体をぶつけてけがをしないように警告マークなどを取り付け、注意を促してください。

○ ま え が き

このたびはリレーノッカーシリーズのステンレスノッカーサニタリー仕様をお買い上げいただきありがとうございます。

ご使用になる前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

この製品の性能を十分に理解して適切な取り扱いと点検整備を行い、いつまでも安全に効率よく使用されるようお願いいたします。なお、この取扱説明書はお手元に大切に保管してください。

この製品を第三者へ貸し出す場合は、製品の安全性について十分に説明し、取扱説明書も同時に貸し出してください。

本書の仕様は改良などのため、予告なく変更されることがあります。

も く じ

☆ 安全情報	1
○ ま え が き	3
○ 安 全	3
○ システム構成	6
○ 各部の名称	7
○ 設 置	9
○ 配 管	11
○ 使用前の試運転・設定	18
○ ノッカーの停止手順	19
○ 点 検	20
○ 消耗部品の交換時期	21
○ 故障診断	22
○ 仕様・製品寸法	23

○ 安 全



(作業上身を守るために)

- 本体の取り付け作業をする場合は安全帽・安全手袋・安全靴・防音保護具・顔面保護具（保護眼鏡・マスク）・防じん保護具および安全ベルトを着けて、安全な装備で行ってください。



安全帽着用



安全手袋着用



安全靴着用



聴覚保護具着用



顔面保護具着用



防じんマスク着用



墜落制止用器具着用

- 消耗部品の交換など分解・組立の際は必ずベースからノッカーをはずし、しっかりとした作業台に置き安全な装備・服装・姿勢で行ってください。また、ベースからノッカーをはずす場合は配管内、タンク内の圧力を抜いてください。
- 落下防止用のワイヤーをシャックルで固定する場合は、必ず針金でシャックルのネジの緩み防止を行ってください。作動時の衝撃でネジが緩む恐れがあります。



(末永く使用していただくために)

- 配管をする場合は電磁弁の前にフィルタを設備してください。電磁弁にゴミやほこりが混入すると動作不良を起こす恐れがあります。
- 配管条件で指定されている使用圧力範囲内で使用してください。必要以上の打撃力で使用すると、ホッパーなどの取り付け部を破損する恐れがあります。
- 短サイクルで連続的な打撃を行う場合は1秒以上の間隔を持たせてください。それ以下で使用すると誤動作の原因となります。
- 振動機器の周辺にノッカーを設置しないでください。振動でベース溶接部が破損したりベース固定ボルトが緩む恐れがあります。
- 配管内のフラッシングは0.3 MPa以上の空気圧を吹き付けて、配管内の異物・切り粉・バリを掃除してください。
- 5 μ m以下のエアフィルタを通したエアを使用してください。配管内の水分・粉じんなど動作不良や漏れの原因となる恐れがあります。(HKA5000A型はフィルタを標準装備しています)
- 方向性のあるエア機器を使用する場合は、流体の流れ方向のIN側と機器に表示してあるINポートを合わせるように配管を行ってください。
- シール材の使用については配管内に入り込まないように充分注意するとともに、外部への漏れがないようにしてください。ねじ部にシールテープを巻く場合は、ねじの先端を2～3山残して巻き付けてください。液状シール材を使用するときも、ねじの先端を2～3山残して多すぎないように塗布してください。機器のめねじ側へは塗布しないでください。
- 寒冷地で使用の際、適切な凍結対策をしてください。(エアが凍結しないこと)
- 腐食性ガスの雰囲気や爆発性ガスの雰囲気では使用しないでください。
- 動作中のノッカーの近くに可燃物を置いたり使用したりしないでください。
- 油分・水分がほとんど含有しないオイルフリーエアでの使用は、製品寿命を短くする要因となります。(完全なドライエアでの使用は避けてください)
- バルブなどを足場にしたり重量物を乗せたりしないでください。
- 本体および部品を叩いたり強い衝撃を与えたりしないでください。
- 雨や水の掛かりにくい場所に設置してください。
- ノッカーを長期に保管する場合は雨の影響を受けない場所に保管してください。

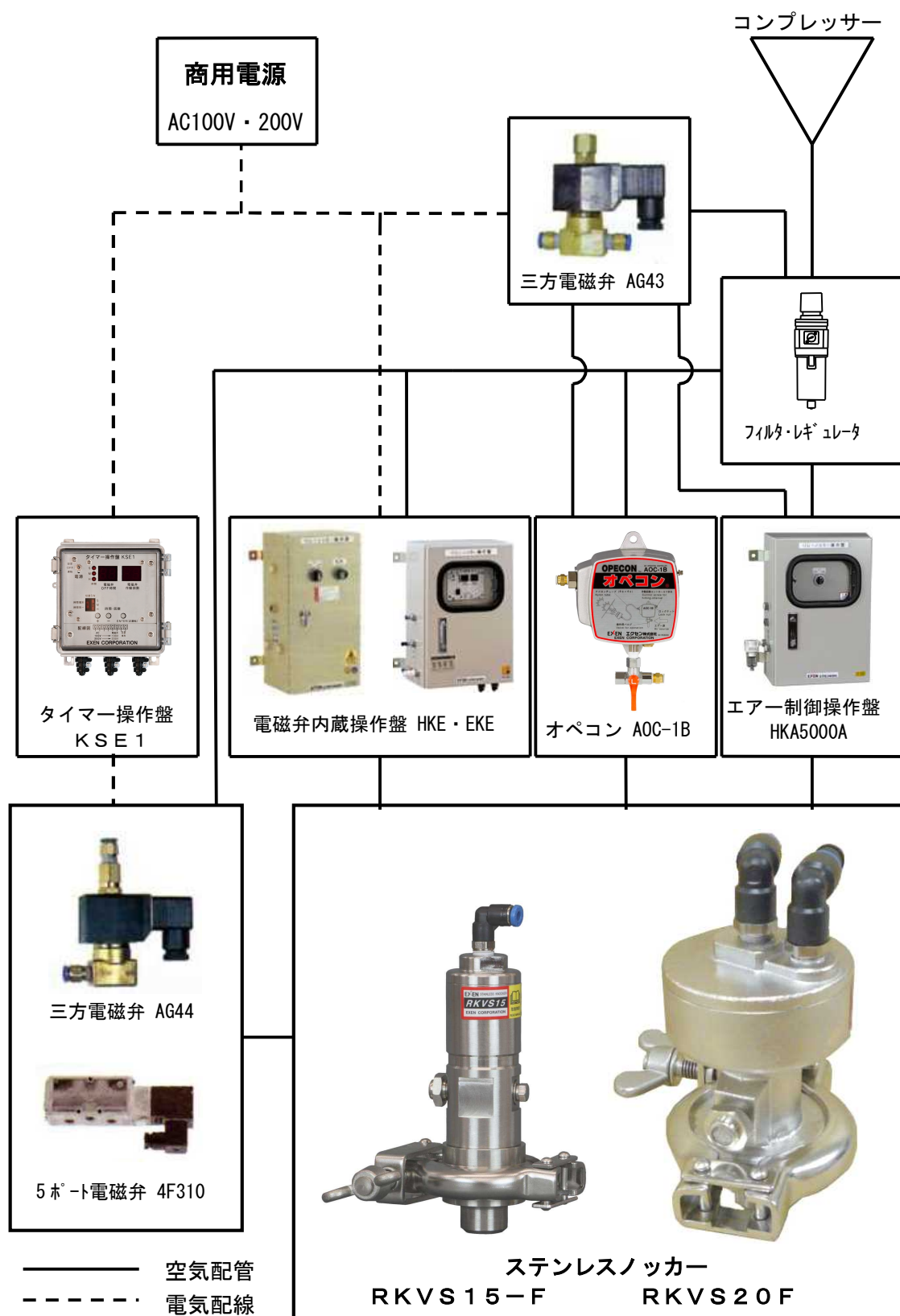
○ 配管時の締付トルクは下表を参考にしてください。

＜本体材質がアルミの場合＞

＜本体材質がアルミ以外の金属の場合＞

配管の呼び径	締付トルクの推奨値 (N・m)	配管の呼び径	締付トルクの推奨値 (N・m)
R c 1／8	7～9	R c 1／8	18～20
R c 1／4	12～14	R c 1／4	23～25
R c 3／8	22～24	R c 3／8	31～33
R c 1／2	28～30	R c 1／2	41～43
R c 3／4	31～33	R c 3／4	62～65

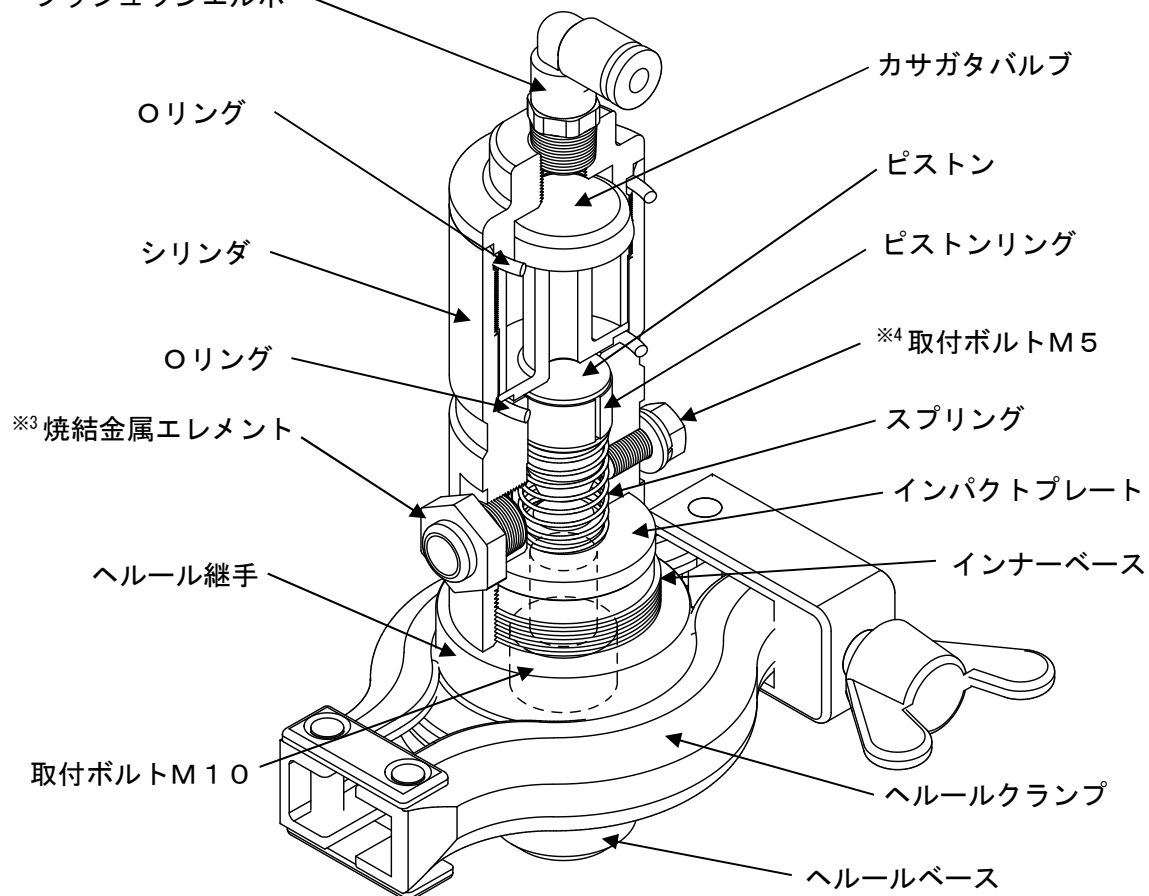
○ システム構成



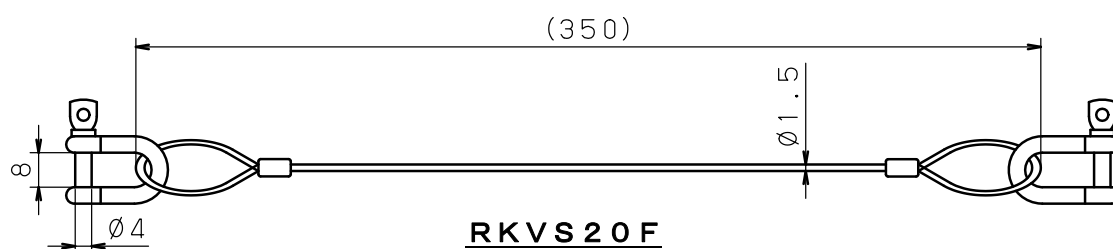
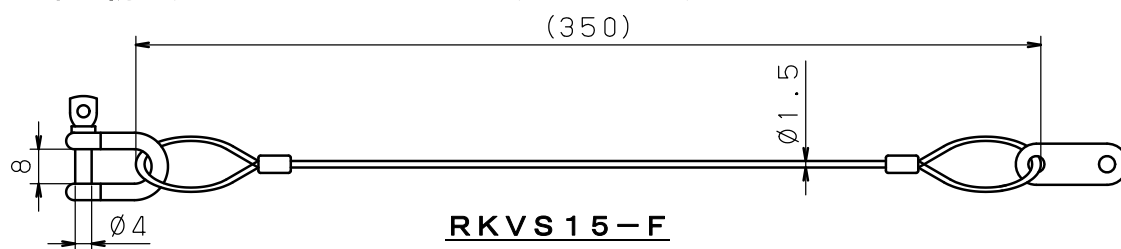
○ 各部の名称

■ RKVS15-F

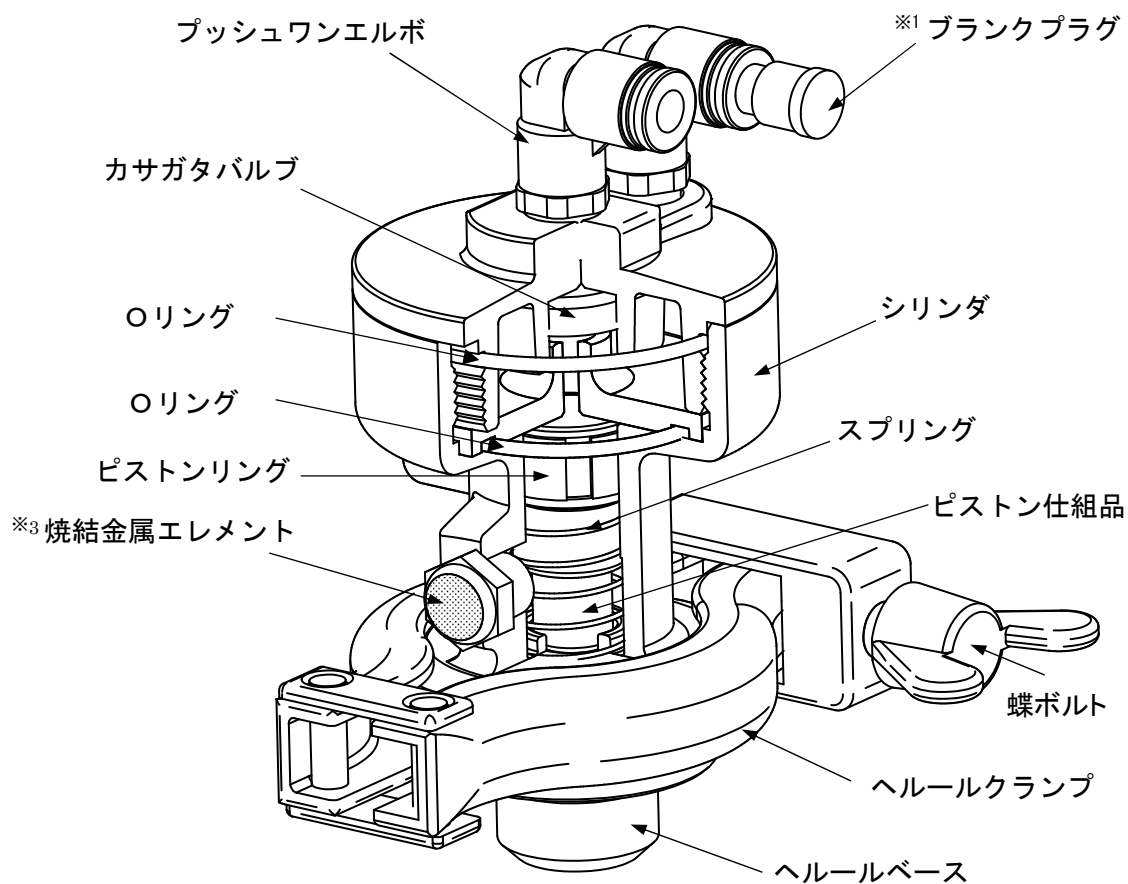
※² プッシュワンエルボ



<落下防止用ワイヤーアッセン> (オプション)



■RKVS20F



※ 1 RKVS20F型においてリレー配管する場合は、ブランクプラグをはずし
φ6×φ4のチューブを接続して使用してください。

※ 2 RKVS15-F型はリレー配管できません。

※ 3 クリーンルームなどで使用する場合は排気口に継手をねじ込み、チューブなどで排
気エアーを室外に排出させてください。

型式	排気口ネジ径	推奨チューブ径	延長チューブ最長距離
RKVS15-F	Rp 1/8	φ8×φ6	40m
RKVS20F			

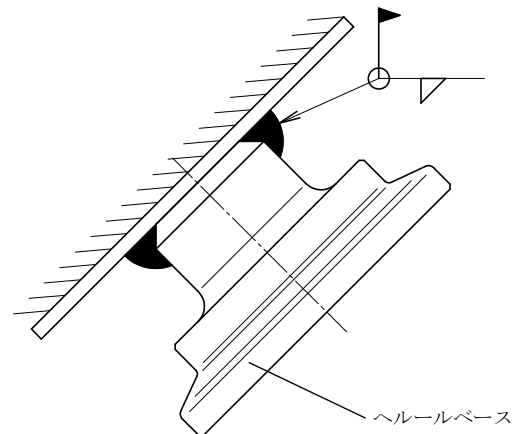
※ 4 RKVS15-F型の落下防止用ワイヤーを取り付ける場合に使用してください。
落下防止用ワイヤーはオプションです。

注) 使用環境上ラベルが貼り付けされていると不都合な現場は剥がして使用してください。

○ 設 置

1. ヘルールベースの溶接

- ⚠ ノッカーの作動時は溶接部にかなりの衝撃が加わります。万一の破損・脱落を避けるために、溶接の際は必ず肉盛りをできるだけ多く取することを徹底してください。
- ⚠ 溶接棒は J I S Z 3 2 2 1 E S 3 0 8 - 1 6 (神戸製鋼 NC-38 以上) 相当品を使用してください。



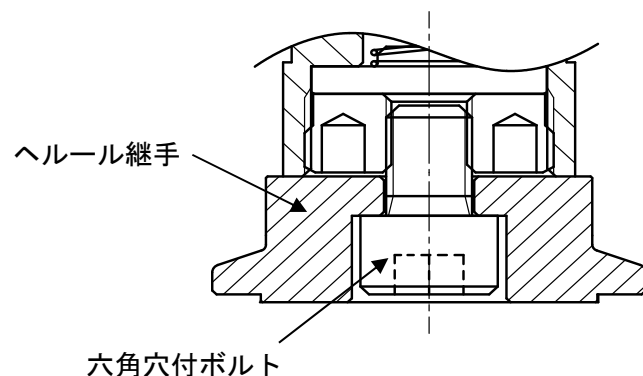
2. ヘルール継手の取り付け (R K V S 1 5 - F 型)

- ⚠ 本製品付属のボルトで本体とヘルール継手を取り付けます。締付トルクは下表を参照し締付トルクを厳守してください。

■ 締付トルク表

型 式	取り付けボルト (呼び径)	締付トルク (N・m)
R K V S 1 5 - F	M 1 0	2 3

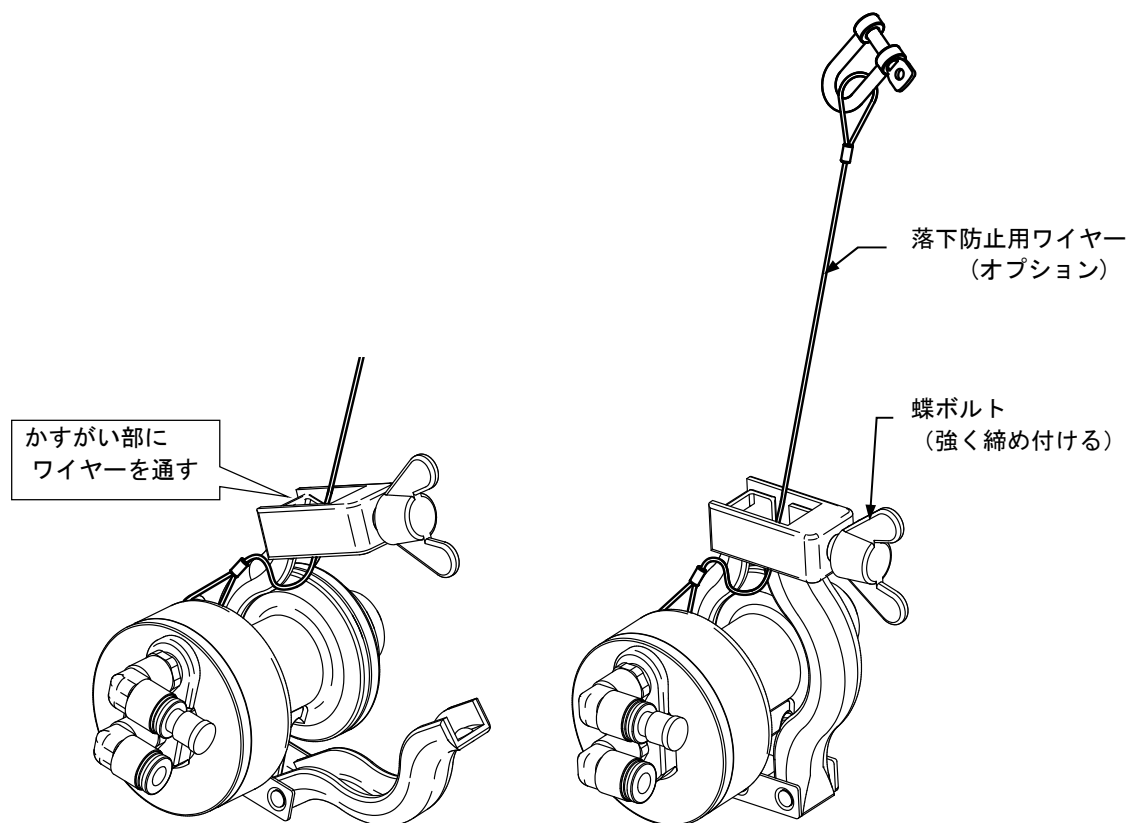
- ⚠ 本製品は規定トルクにて締め付けますが、万一に備え定期的にボルトの緩みを確認してください。



3. 本体の取り付け

⚠ ヘルールクランプ部の蝶ボルトは3 N・m（手で強く締め付けた程度）以上で締め付けてください。締め付けが弱いと作動時の衝撃で蝶ボルトが緩み落下する恐れがあります。

- 本体を取り付ける場合は蝶ボルト側かすがい部が上になるように取り付けてください。
- 落下すると危険な現場では落下防止用ワイヤー（オプション）で本体が落下しないよう取り付けてください。取り付けの際はかすがい部の中にワイヤーを通し、使用してください。



⚠ 落下防止用ワイヤーがピンと張った状態になるようノッカーの真上に吊り金具の位置を決めてください。

○ 配 管

⚠ 制御機器の配管・配線においては各制御機器の取扱説明書をご覧ください
正しく接続してください。

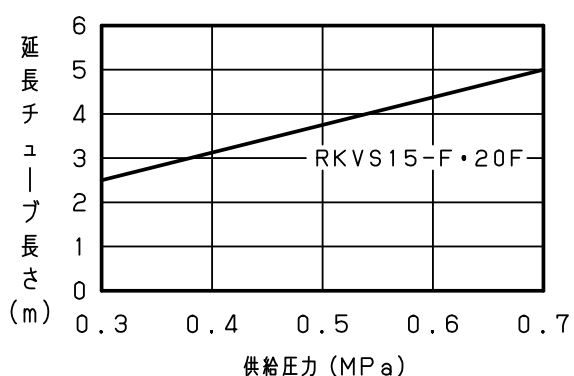
- 配管例を参考に通常配管／リレー配管のいずれかの配管方法を選択してください。
- 専用操作盤（HKE・EKE・HKA型）で1系統のみを使用する場合は他系統に栓をしてください。
- 専用操作盤（HKE・EKE・HKA型）ではA系統・B系統にノッカーを接続できますが、蓄圧一打撃の動作が正反対に行なわれます。
- ノッカーから制御機器への配管を行う場合、下表をご覧ください。

機 種	チューブ	プッシュワンレギュレーサ（付属品）
RKVS15-F	$\phi 4 \times \phi 2$	4－8
RKVS20F	$\phi 6 \times \phi 4$	6－8

1. 通常配管のチューブ長さ

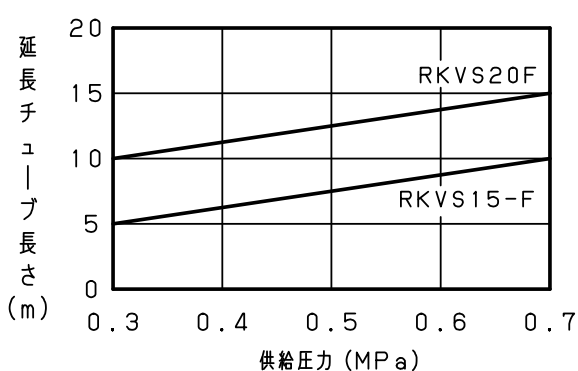
- ⚠ 配管用チューブはできるだけ短めに配管してください。チューブが長くなるにしたがって若干の打撃力低下や繰り返し打撃の現象が発生することがあります。
- ⚠ 配管チューブの最大長さは機種・エア圧力および制御機器により異なります。配管の仕方にもよりますが、最大長さ付近では1割から2割程度の打撃力低下が発生することがあります。
- ⚠ 配管を分岐する場合は分岐点を枝チューブの中心になるようにし、各々の分岐チューブ長さが等しくなるように配管してください。またチューブの総延長は最大チューブ長さを越えないようにしてください。
- ⚠ 配管する場合は急激な屈曲や多くの分岐は避けてください。特に遠隔になるほど動作不良や打撃力低下の原因になり、最大チューブ長さまで延長できないこともあります。
- ⚠ 遠隔配管における打撃力の低下は圧力を上げることでカバーできますが、安定性能をフルに発揮したいのであれば0.3MPa時の延長チューブ長さ範囲内で配管することをおすすめします。
- ⚠ 遠隔配管ではノッカー近傍（1m以内）にマスターバルブアッセンMV-1を設けることで打撃性能を向上させることができます。

A. 電磁弁「AG 4 4」を使用する場合



<グラフ1>

B. 専用操作盤「HKE・EKE・HKA
および5ポート電磁弁4F310型」
を使用する場合（一系統あたり）



<グラフ2>

C. エアオペコンローラ「AOC-1B型」を使用する場合

型 式	AOC-1B ～ ノッカー間の最大チューブ長さ
RKVS15-F	2m(φ4×φ2チューブ)
RKVS20F	2m(φ6×φ4チューブ)

D. マスターバルブアッセンMV-1を接続して使用する場合

- ・ ノッカー ～ MV-1 間 = 1m以内
- ・ MV-1 ～ 操作機器間 = 50m以内
- ・ 供給圧力 = 0.4MPa以上

■通常配管時の最大接続台数

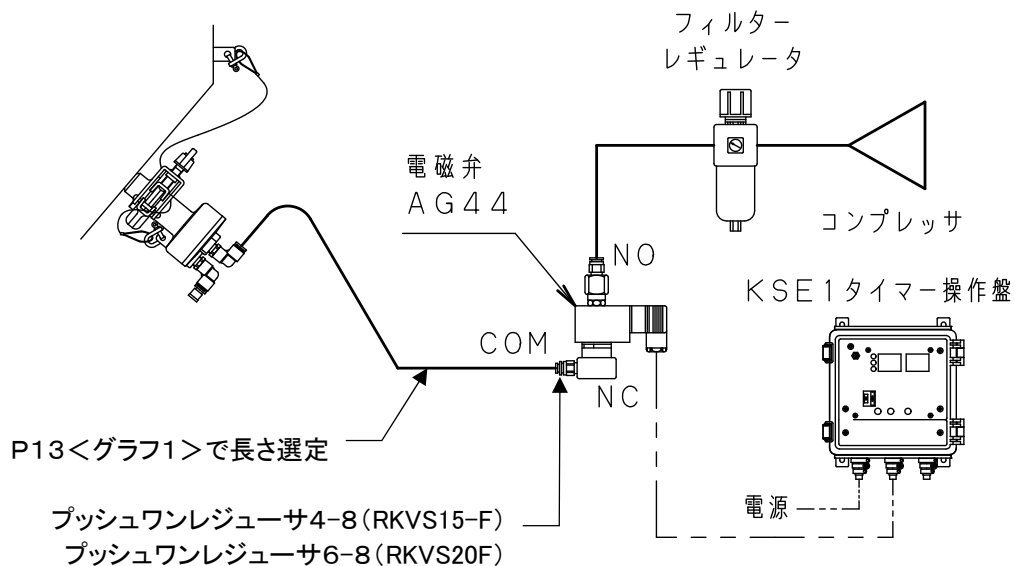
制御機器	三方電磁弁 AG 4 4	HKE・EKE・HKA・4F310 (1系統あたりの接続台数)	AOC-1B
最大接続台数	1	8	1

2. 通常配管の配管例

■配管例 1：AG 4 4の場合（AG 4 4 1台に対しノッカー1台）

使用機器：電磁弁AG 4 4・タイマー操作盤KSE 1

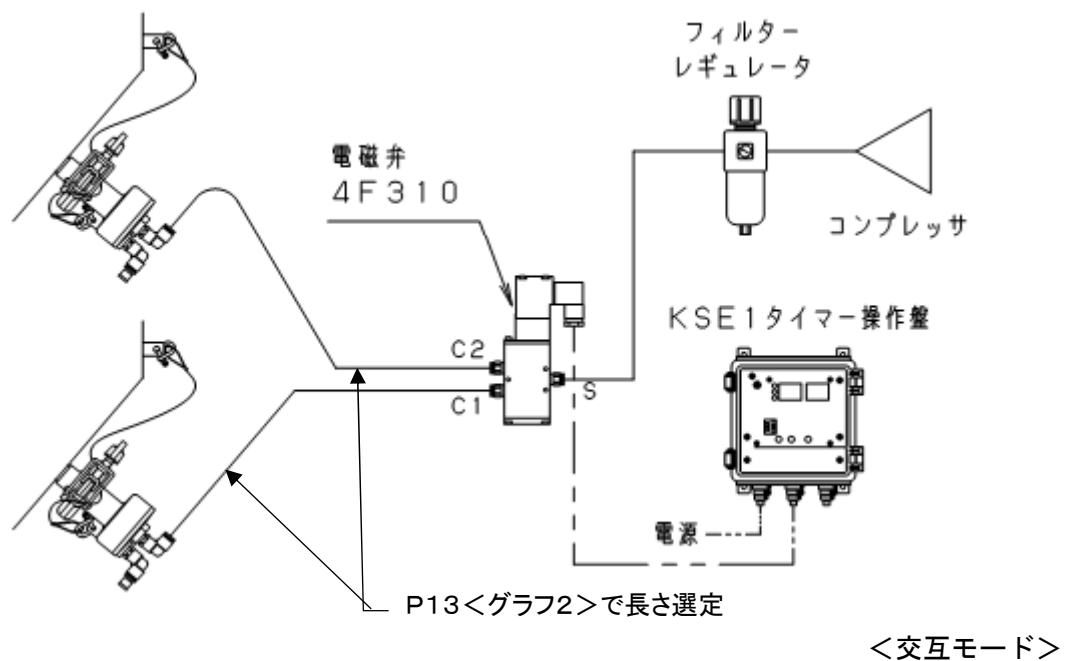
作動条件：KSE 1の運転設定により電磁弁通電時にノッカー作動



■配管例 2：4 F 3 1 0の場合（1系統あたり最大8台まで接続可）

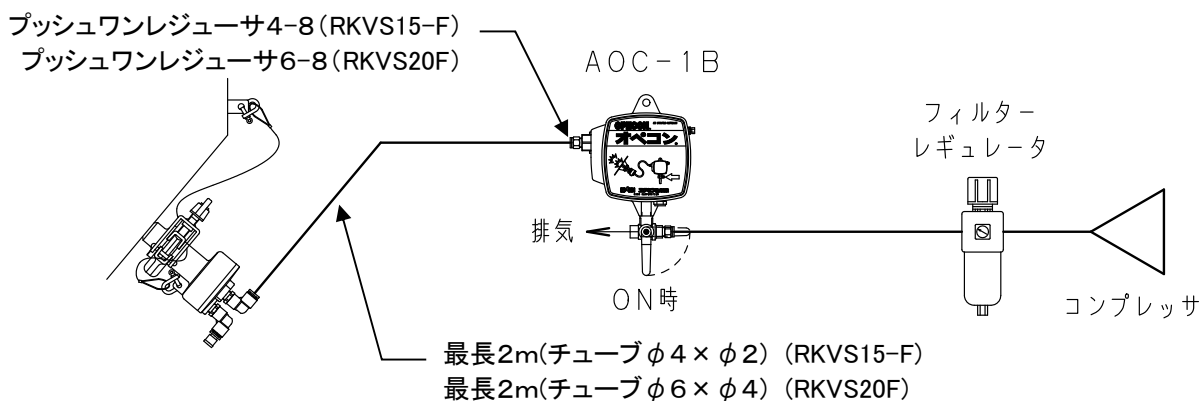
使用機器：電磁弁4 F 3 1 0・タイマー操作盤KSE 1

作動条件：KSE 1の運転設定によりC 1，C 2系統が交互に作動



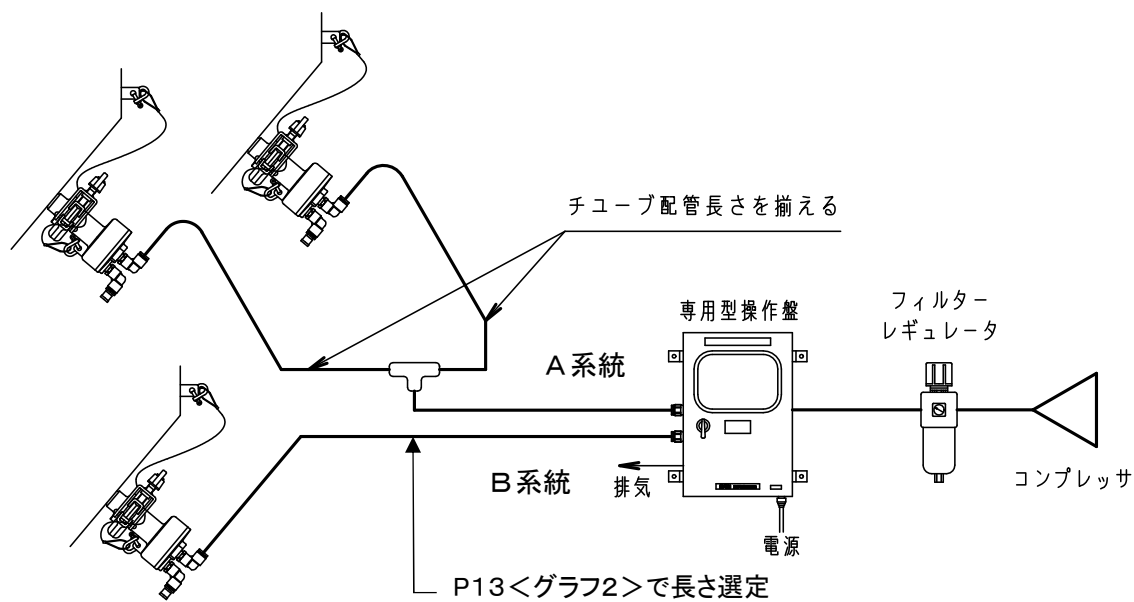
■配管例3： AOC-1B型の場合（AOC 1台に対しノッカー1台）

作動条件：AOCのバルブ開閉によりスピードコントローラ設定間隔で作動



■配管例4： HKE・EKE・HKA型の場合 （1系統あたり最大8台まで接続可）

作動条件：A系統、B系統のタイマー設定交互作動



- HKA型はHKE・EKE型と同様の使用条件となります。ただし、電源は不要となりエアによる制御となります。
- A系統、B系統どちらかで1系統のみを使用する場合は他系統に栓をしてください。

3. リレー配管のチューブ長さと使用圧力（RKVS20Fのみ）

⚠ リレー配管ではリレーチューブ内の圧縮空気もノッカー打撃に利用します。
したがって使用圧力も規定値を超えないようにしてください。

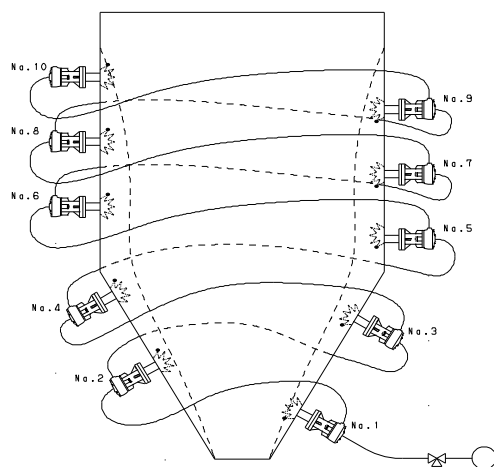
型 式	リレーチューブ長さ	使用圧力
RKVS20F	1 m以下 ($\phi 6 \times \phi 4$ チューブ)	0.3 MPa 以下

※ 上記数値（リレーチューブ長・使用圧力）での打撃力は、通常配管の最高使用圧力時（0.7 MPa）に相当します。

- ノッカー～操作機器の配管を行う場合は、 $\phi 6$ mmナイロンチューブまたはウレタンチューブを使用してください。
- 1 番目のノッカーまでのチューブ長さは、**2. 通常配管チューブ長さ**にしたがって配管してください。
- 2 番目以降のノッカー接続チューブ（リレーチューブ）は規定長さを超えないようにしてください。また、打撃力のバラツキをなくするため同一系統内ではできるだけ同寸法にしてください。
- ダミーチューブの端部にはエア漏れを防ぐためにチューブキャップを使用してください。

⚠ リレー配管では通常配管とは反対にリレーチューブが長くなるほど打撃力が強くなります。規定長さを超えると打撃力が強くなり過ぎノッカーの耐久性低下につながります。

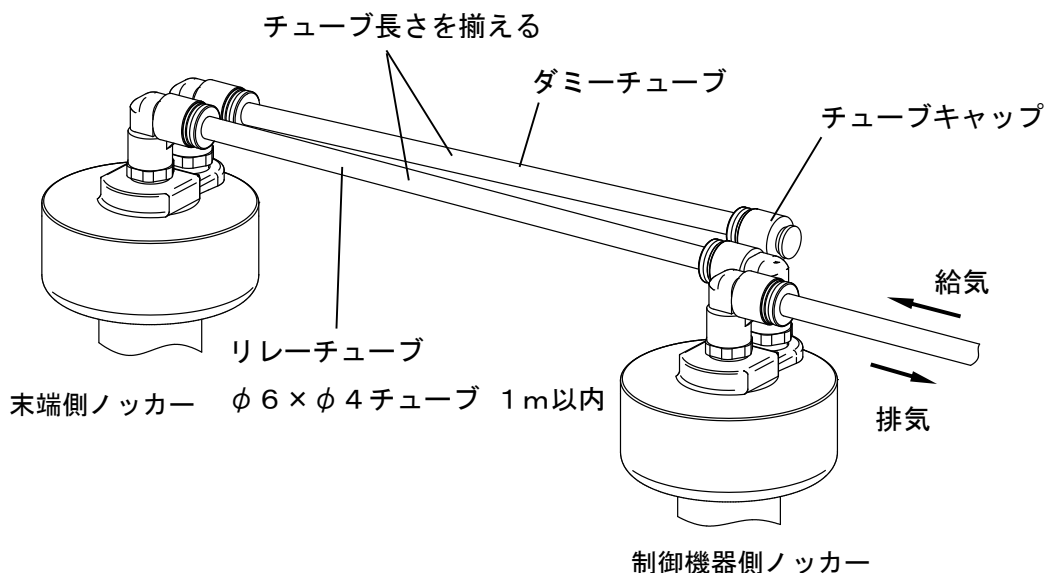
- 末端のノッカーにリレーチューブと同じ長さのダミーチューブを接続することをおすすめします。打撃力が同系統で均一になります。（次頁配管例参照）



配管例No. 1～10 順（ゲートから上方）に順次に打撃します。

4. リレー配管の配管例（RKVS20Fのみ）

- リレー配管とは複数のノッカーを直列接続する配管方法です。制御機器側のノッカーから次のノッカーの給排気口へリレーチューブを接続し順次作動させる方法です。



注) RKVS15-Fはリレー配管ができません。

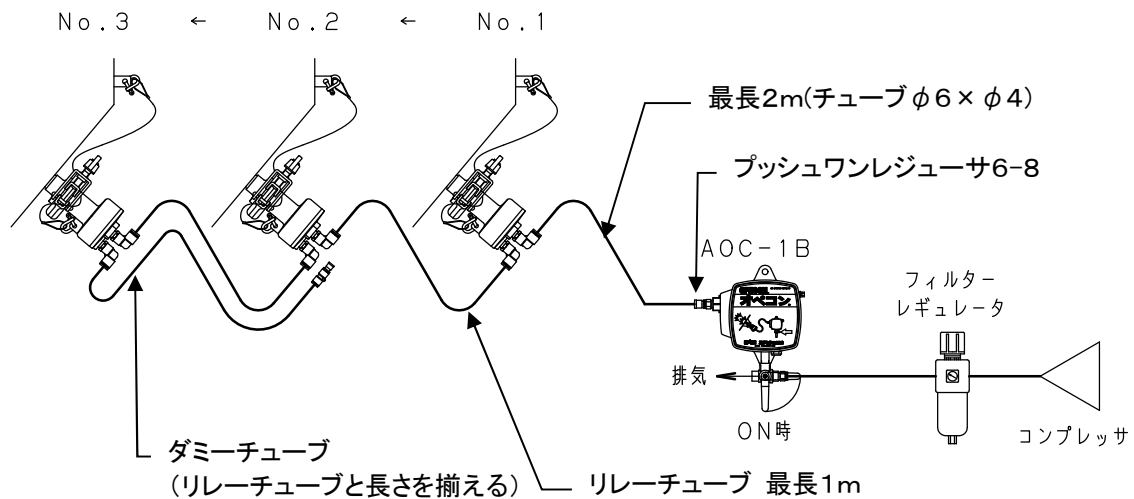
- リレー配管の際、打撃は制御機器に近いノッカーから順次に行われます。また、制御機器により最大接続台数が規定されています。
- リレー配管する場合は電磁弁の通電時間を、1秒以上に設定してください。ただし、リレー配管のチューブが長くなる時、またはリレー配管台数が多くなるときは、すべてのノッカーが作動するまでさらに電磁弁の通電時間を長くしてください。

■リレー配管時の最大接続台数（RKVS20F）

制御機器	三方電磁弁 AG44	HKE・EKE・HKA・4F310 (1系統あたりの接続台数)	AOC-1B
最大接続台数	5	10	3

■配管例 1： AOC-1B型の場合（AOC 1台に対しノッカー3台）

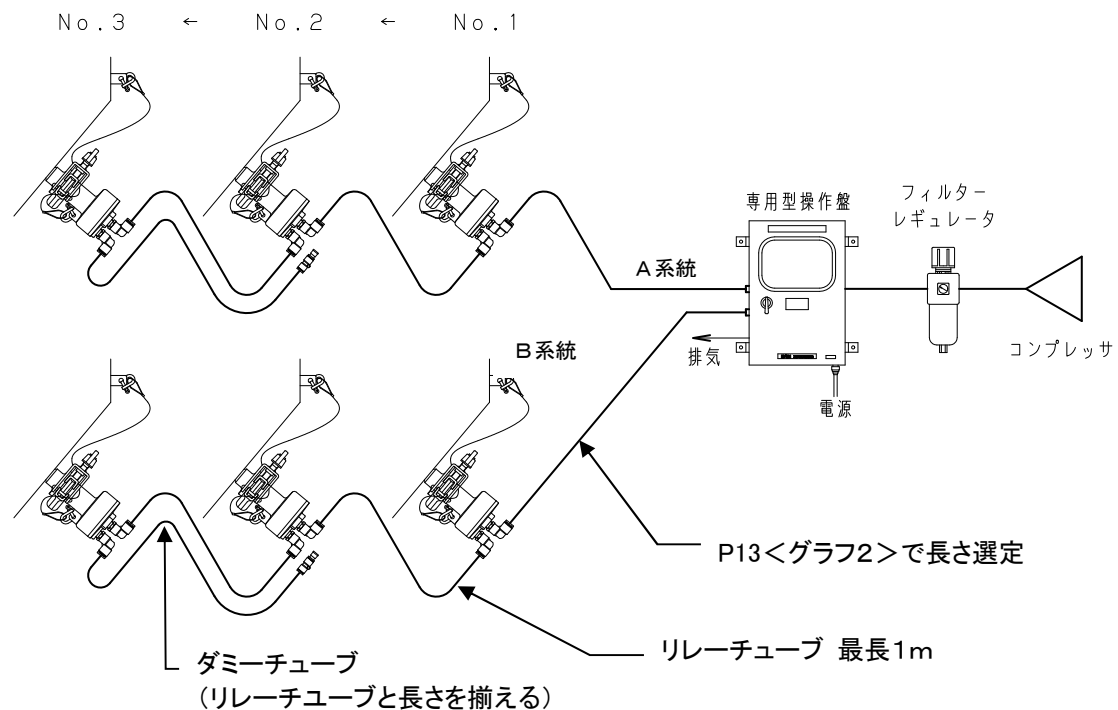
作動条件：AOCのバルブ開閉によりスピードコントローラ設定間隔で作動



■配管例 2： HKE・EKE・HKA型の場合

（1系統あたり最大10台まで接続可）

作動条件：A系統、B系統のタイマー設定交互作動



○ 使用前の試運転・設定

○ ノッカーの取り付けと配管が終了したら、次の要領で試運転・設定を行ってください。

※ レギュレータからノッカーまでの距離が遠くなるほど、ノッカー部分の圧力はレギュレータ部分で示す圧力より低下します。その際は使用圧力範囲内で圧力を高めに設定してください。

1. レギュレータのエア圧力を 0.3 MP a に設定してください。
(リレー配管時は、 0.1 MP a)
2. レギュレータのエア圧力を 0.05 MP a ずつ上げて、使用圧力範囲内で打撃力が最適と思われるエア圧力に設定してください
3. 使用する圧力で数十回ノッカーを動作させヘルールクランプの蝶ボルトが緩まないことを確認してください。緩みを確認した際は増し締めをし、再度ノッカーを作動させて緩まないことを確認してください。

※ 蝶ボルト締め付け力の目安は $3 \text{ N} \cdot \text{m}$ (手で強く締め付けた程度) 以上です。

○ ノッカーの停止手順

- ノッカーの作業終了時またはノッカーをベースから取りはずす場合は、次の要領で停止してください。
 - 1. エアースourceからの給気を停止する。
 - 2. 三方弁を数回開閉しタンク内および配管内の残圧を抜いてください。
 - ※ リレー配管を行っている場合や延長チューブが長い場合も確実に残圧を抜いてください。

○ 点 検

- 最低でも3ヶ月に1回程度は次の項目を点検してください。使用中のトラブルをできるだけ少なくするためです。

※ ノッカーの点検を行う場合は、タンク内および配管内の残圧を完全に抜いてから行ってください。

1. ヘルールクランプの蝶ボルトの緩みはないか？
2. 溶接部に亀裂はないか？
3. ノッカー内部に粉粒体が侵入していないか？
4. ピストンリング・インパクトに割れなどはないか？
5. スプリングは、破損していないか？
6. 落下防止用ワイヤーに異常はないか？
7. パッキン類に傷や変形はないか？
8. インパクトプレートに割れや変形はないか？（RKVS15-F）
9. シリンダヘッドの緩みはないか？
10. インナーベースの緩みはないか？（RKVS15-F）

○ 消耗部品の交換時期

○ 消耗部品の交換は次の項目を参考に行ってください。

※ 消耗部品の交換など分解・組立の際は必ずベースからノッカーをはずし、しっかりとした作業台に置き安全な装備・服装・姿勢で行ってください。

またベースからノッカーをはずす場合は配管内、タンク内の圧力を抜いてください。

消耗部品	視覚・聴覚による交換時期の判断	交換時期（目安）
傘型バルブ	摩耗具合・傷・亀裂で判断（視覚）	1 0 0 万打撃
スプリング	摩耗具合・作動状態で判断 （視覚・聴覚）	1 0 0 万打撃 (RKVS15-F=50 万打撃)
ピストンリング	割れ・摩耗具合で判断（視覚）	1 0 0 万打撃 (RKVS15-F=50 万打撃)
Oリング	変形具合で判断（視覚）	1 0 0 万打撃 (RKVS15-F=50 万打撃)
シリンダ	摩耗具合で判断（視覚）	1 0 0 万打撃 (RKVS15-F=50 万打撃)
インパクト	先端部の摩耗具合で判断（視覚）	1 0 0 万打撃
インパクトプレート (RKVS15-F のみ)	先端部の摩耗具合で判断（視覚）	5 0 万打撃

※ R K V S 1 5 - F の消耗部品の交換時期（目安）は 5 0 万打撃としています。

※ 消耗部品の交換時期は目安時間です。

使用状況により異なりますので早めの交換をおすすめします。

○ 故障診断

現 象	症 状	原 因	処 置
打撃する	打撃力が弱い	エア－圧力が低い	圧力を上げる
		三方弁の異常	修理または交換
		スプリングの破損	スプリング交換
		ピストンリングの摩耗	交換
		チューブが長過ぎる（通常配管）	配管の改善
		シリンダ内部への異物混入	清掃
		排気用フィルタの目詰まり	清掃(目安 10 万回毎)
打撃しない	打撃しない	エア－圧力が低い	圧力を上げる
		三方弁の異常	修理または交換
		スプリングの破損	スプリング交換
		シリンダ内部への異物混入	清掃
		チューブの折れ	配管の改善
		チューブが長過ぎる（通常配管）	配管の改善
		傘型バルブの摩耗・破損	傘型バルブ交換

※ 修理やオーバーホールをする場合は最寄りの支店・営業所にお申し付けください。

○ 仕様・製品寸法

■ 仕様

型 式	使用圧力 (MPa)	打撃サイクル (回/min)	空気消費量 (L/回 (ANR))	打撃エネルギー (N・m)	衝撃力		質量 (kg)
					(kg・m/s)	相当ハンマー (ホント°)	
RKVS15-F	0.3~0.7 (通常配管)	1~60	0.03 ~ 0.06	2.7 ~ 5.9	0.3 ~ 0.5	ミニハンマー	0.94
RKVS20F			0.04 ~ 0.10	4.3 ~ 8.3	0.6 ~ 0.8	0.6 以下	0.90

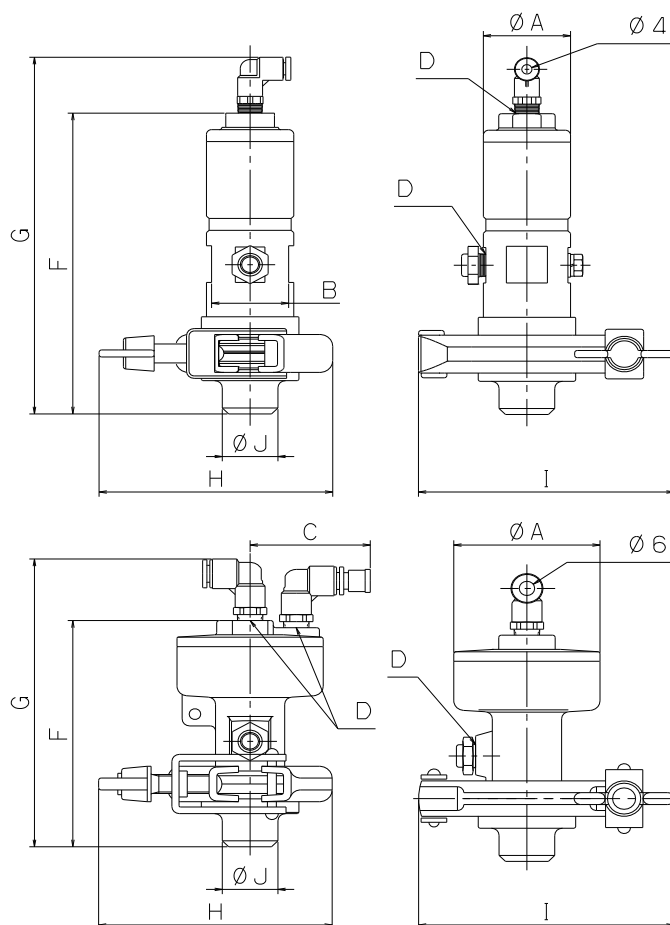
※ 質量にはベースも含まれています。

■ 製品寸法表

単位：mm

型式	A	B	C	D	F	G	H	I	J
RKVS15-F	34	30	—	Rp	127.5	(151)	(91)	(100)	21.7
RKVS20F	57	—	47	1/8	95.5	(121.5)			

■ 製品寸法図





本社 〒105-0013 東京都港区浜松町 1-17-13
草加工場 〒340-0003 草加市稲荷 5-26-1

Tel 03-3434-8455 FAX 03-3434-1658
Tel 048-931-1111 FAX 048-935-4473

<https://www.exen.co.jp>