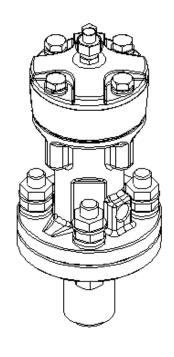


リレーノッカー

RELAY KNOCKER



JP 取扱説明書

E N OPERATION FOR USE

型式:MODEL

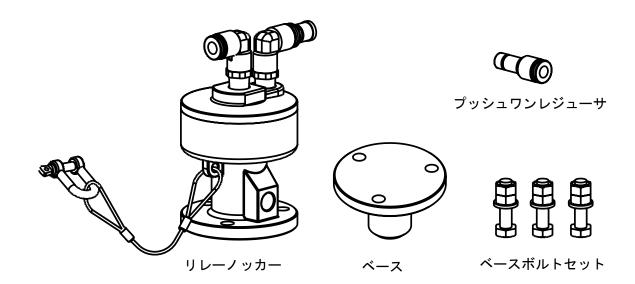
RKV20P

RKV30PB-RKV40PB-RKV60PB-RKV80PA-RKV100PA-RKV120P RKV60PBR-RKV80PAR-RKV100PAR RKD30PB-RKD40PB-RKD60PB-RKD80PA-RKD100PA-RKD120P

言語リスト: languages

JP	1
EN	28

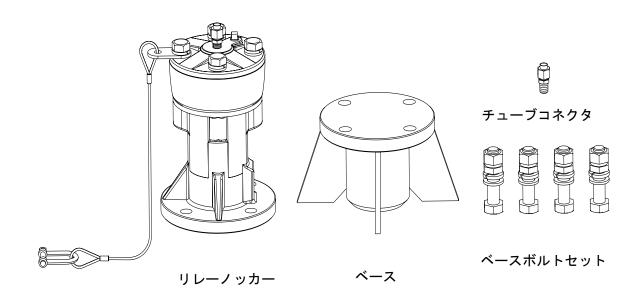
RKV20P 同梱部品内容



部品名型式	リレーノッカー	ベース	ベース ボルトセット	プッシュワン レジューサ
RKV20P	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。
- ※ ボルトセットはボルト、スプリングワッシャが3個ずつ、ナットが6個同梱されて1セットです。

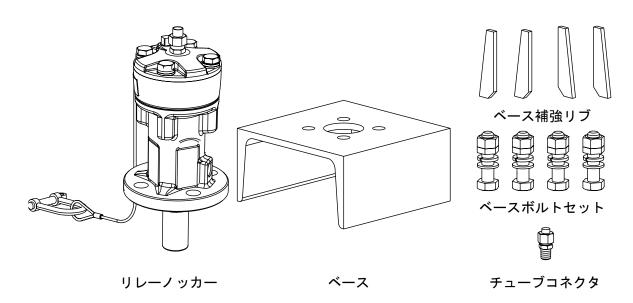
RKV30PB·40PB·60PB/PBR RKV80PA/PAR·100PA/PAR RKV120P 同梱部品内容



部品名			ベース	チューブ
型式	リレーノッカー	ベース	ボルトセット	コネクタ
RKV30PB	1	1	1 ^{**1}	1
RKV40PB	1	1	1 * ¹	1
RKV60PB/PBR	1	1	1 * ¹	1
RKV80PA/PAR	1	1	1 * ¹	1
RKV100PA/PAR	1	1	1 * 2	1
RKV120P	1	_	1 **3	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。
- ※1 RKV30, 40, 60PB/PBR, 80PA/PARのボルトセットは、ボルト、ワッシャ、 スプリングワッシャ、ハードロックナットが4個ずつ同梱されて1セットです。
- %2 RKV100PA \angle PARのボルトセットは、ボルト、ワッシャ、スプリングワッシャ、ハードロックナットが6個ずつ同梱されて1セットです。
- ※3 RKV120Pのボルトセットは、ボルト、ワッシャ、スプリングワッシャ、ハードロックナットが8個ずつ同梱されて1セットです。
- ※ RKV30,40PBのベースは補強リブ無しになります。
- ※ RKV120Pはベースおよび補強リブは別売となります。
- ※ RKV120Pには落下防止用チェーンが同梱されています。

RKD30PB·40PB·60PB RKD80PA·100PA RKD120P 同梱部品内容



部品名型式	リレーノッカー	ベース	ベース 補強リブ* ⁴	ベース ボルトセット	チューブ コネクタ
RKD30PB	1	1	1	1 * ¹	1
RKD40PB	1	1	1	1 * 1	1
RKD60PB	1	1	1	1 * ¹	1
RKD80PA	1	1	1	1*1	1
RKD100PA	1	1	1	1 * 2	1
RKD120P	1	_	_	1 *3	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。
- ※1 RKD30, 40, 60PB, 80PAのボルトセットは、ボルト、ワッシャ、スプリングワッシャ、ハードロックナットが4個ずつ同梱されて1セットです。
- ※2 RKD100PAのボルトセットは、ボルト、ワッシャ、スプリングワッシャ、ハードロックナットが6個ずつ同梱されて1セットです。
- ※3 RKD120Pのボルトセットは、ボルト、ワッシャ、スプリングワッシャ、ハードロックナットが8個ずつ同梱されて1セットです。
- ※4 ベース補強リブは4枚同梱されて1セットです。
- ※ RKD120Pはベースおよび補強リブは別売となります。
- ※ RKD120Pには落下防止用チェーンが同梱されています。

☆ 安全情報

- ☆ この製品はエアー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。
- ⚠ RKV/RKD120Pは落下防止用チェーンが装着されておりません。付属の落下防止用 チェーンのシャックルを本体の取り付け穴に通し割りピンで抜け防止の対策を行ってくだ さい。
- ⚠ 製品が万一落下した際は落下防止用ワイヤー(RKV/RKD120Pは、落下防止用チェーン)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。(エアー式を除く)

<u> 注意</u>

(障害や損害を受けないために)

- ⚠ 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。

O まえがき

このたびはリレーノッカーシリーズのノッカー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
\bigcirc	まえがき	3
\bigcirc	安 全	4
\bigcirc	システム構成	7
\bigcirc	各部の名称	8
\bigcirc	設 置	1 2
\bigcirc	配 管	1 6
\bigcirc	使用前の試運転・設定	2 2
\bigcirc	ノッカーの停止手順	2 2
\bigcirc	点 検	2 2
\bigcirc	消耗部品の交換時期	2 3
\bigcirc	故障診断	2 4
\circ	仕様・製品寸法	2 5

〇 安 全

注意

(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・聴覚保護具・顔面保護具(保護メガネ・マスク)・防じんマスクおよび墜落制止用器具を着けて、安全な装備で行ってください。



- 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。
- 落下防止用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。
- RKV/RKD120Pは付属の落下防止用チェーンを使用しシャックルに割りピンを通し抜け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。

注意

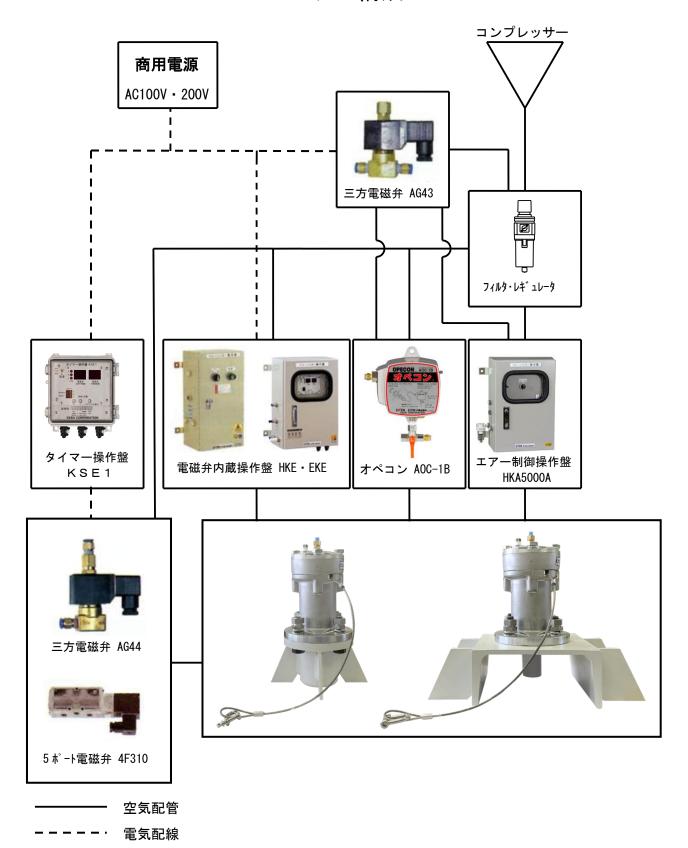
(末永く使用していただくために)

- 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、ノッカー本体や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。
 - ※RKV/RKD120Pの際は10秒以上の間隔を持たせてください。
- 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 MP a 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。
- 〇 5μ m以下のエアーフィルタを通したエアー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)
- 方向性のあるエアー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。 (エアーが凍結しないこと)
- 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ーでの使用は、製品寿命を短くする要因となります。 (完全なドライエアー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。

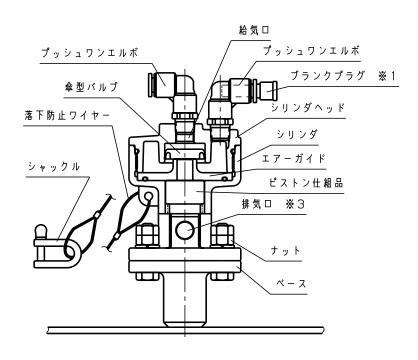
本体材	質がアルミの場合	本体材質がブ	アルミ以外の金属の場合
配管の呼び径	配管締付トルクの推奨値 (N・m)	配管の呼び径	配管締付トルクの推奨値 (N・m)
R c 1/8	7 ~ 9	R c 1/8	18~20
R c 1/4	1 2~1 4	R c 1/4	23~25
R c 3/8	22~24	R c 3/8	31~33
R c 1/2	28~30	R c 1/2	41~43
R c 3/4	31~33	R c 3/4	62~65

〇 システム構成



〇 各部の名称

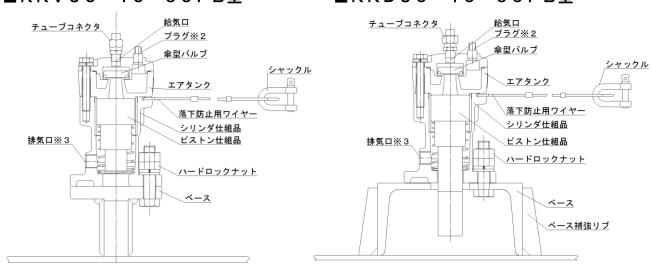
■RKV20P型



- 注) RKV20Pの使用チューブは ϕ 6 mmです。 ϕ 8 mmのプッシュワン継手に接続する場合は付属のプッシュワンレジューサ R6-8を使用してください。
- ※1 リレー配管にする場合はブランクプラグをはずし、リレー配管用のチューブを差し込みます。

■RKV30・40・60PB型

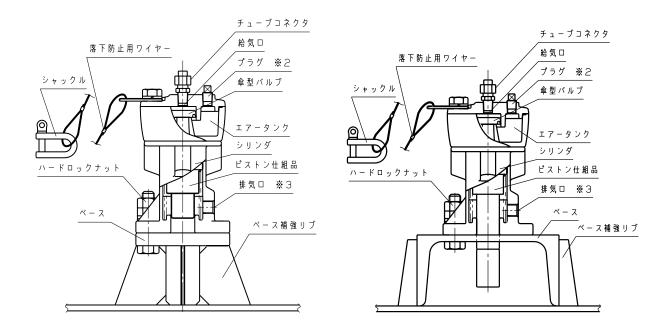
■RKD30・40・60PB型



- 注) RKV60PBはベース補強リブ付きになります。
- ※2 リレー配管にする場合はプラグをチューブコネクタに付け替えます。

■RKV80・100PA型

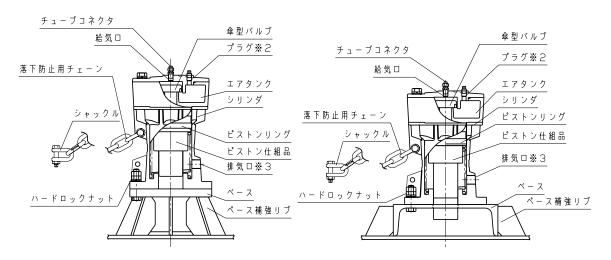
■RKD80・100PA型



※2 リレー配管にする場合はプラグをチューブコネクタに付け替えます。

■RKV120P型

■RKD120P型



※2 リレー配管にする場合はプラグをチューブコネクタに付け替えます。

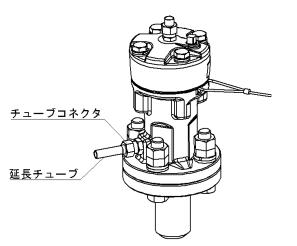
※3 ①ノッカーの排気が問題となる現場で使用する場合は排気口にチューブコネクタをねじ 込み、延長チューブなどで排気エアーを外部に排気させてください。

(延長チューブ、チューブコネクタはオプション)

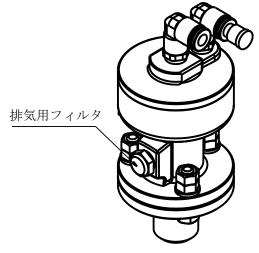
型式	排気口ネジ径	推奨チューブ径	延長チューブ最長距離
R K V 2 0 P	R p 1/8	φ 8 × φ 6	4 0 m
RKV/RKD30PB	D 1/4	. 1 0 × . 0	4.0
RKV/RKD40PB	R p 1/4	φ 1 0 × φ 8	4 0 m
RKV/RKD60PB	R p 3/8	φ 1 2×φ 9	4 0 m
RKV/RKD80PA	R p 1/2	φ 1 6 × φ 1 3	4 0 m
RKV/RKD100PA	R p 3/4	φ 1 6 × φ 1 3	4 0 m
R K V 1 2 0 P	2 - R p 3 / 4	φ 1 6 × φ 1 3	4 0 m

②排気用フィルタ(焼結金属エレメント)はオプションです。

型式	排気口ネジ径	排気用フィルタ型式	材質
DIVIOOD	D 1/0	フイルタ ESKA-PT1/8-120 SUS	SUS
R K V 2 0 P	R p 1/8	フイルタ EBKX-L7004-120	ВС
RKV/RKD30PB	D : 1 / 4	フイルタ ESKA-Z2812-120	SUS
RKV/RKD40PB	R p 1/4	フイルタ EBKX-L7005-120	ВС
	D 0/0	フイルタ ESKA-Z2813-120	SUS
RKV/RKD60PB	R p 3/8	フイルタ EBKX-L7006-120	BC
RKV/RKD80PA	R p 1/2	フイルタ EBKX-L7007-120	BC
RKV/RKD100PA	R p 3/4	フイルタ EBKX-L7008-120	BC
RKV/RKD120P	2 - R p 3 / 4	フイルタ EBKX-L7008-120	BC







排気用フィルタを使用する場合

■ワイヤーアッセン

■ワイヤーアッセン			(単位:mm)
型式	ワイヤー径	ワイヤー長	シャックル
R K V 2 0 P	φ1. 5	1 6 0	4
RKV/RKD30PB	. 0	1 9 5	
RKV/RKD40PB	φ 2	3 9 0	0
RKV/RKD60PB	. 0	4 6 5	6
RKV/RKD80PA	φ 3	4 3 0	
RKV/RKD100PA	φ 4	5 0 0	8

■チェーンアッセン

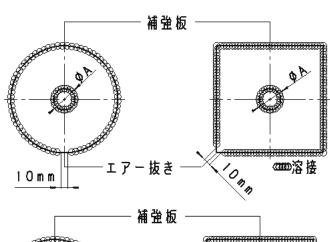
(単位:mm) チェーン径 シャックル 型式 チェーン長 RKV/RKD120P ϕ 1 1 5 2 8 1 2

[※] RKV/RKD120Pはチェーンになります。

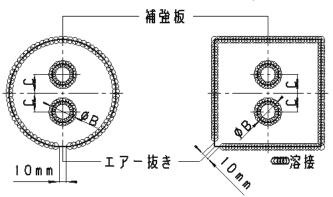
〇 設 置

1. 補強板の溶接

■RKV型補強板溶接



■RKD型補強板溶接



■補強板寸法

型 式	丸 板	角 板	φΑ	φВ	С
RKV20P	_	_	_	_	_
RKV/RKD30PB	$\phi 150 \times t3.2(3)$	\square 150×t3.2(3)	15	20	26
RKV/RKD40PB	$\phi 200 \times t3.2(3)$	\square 200 \times t3.2(3)	15	20	40
RKV/RKD60PB	$\phi 300 \times t4.5(4)$	$\square 300 \times t4.5(4)$	55	20	45
RKV/RKD80PA	$\phi 400 \times t4.5(4)$	$\square 400 \times t4.5(4)$	55	25	60
RKV/RKD100PA	$\phi 500 \times t6.0(6)$	\square 500×t6.0(6)	85	25	70
RKV/RKD120P	$\phi 600 \times t9.0(9)$	\Box 600×t9.0(9)	95	30	80

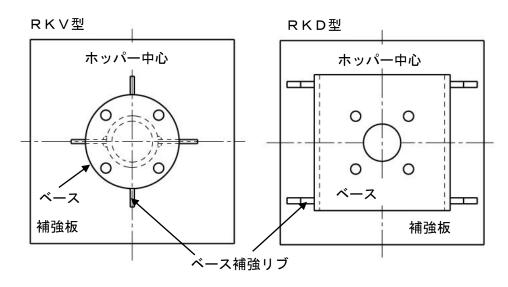
※()内はSUS製の数値

2. ベース仕組品とベース補強リブの溶接

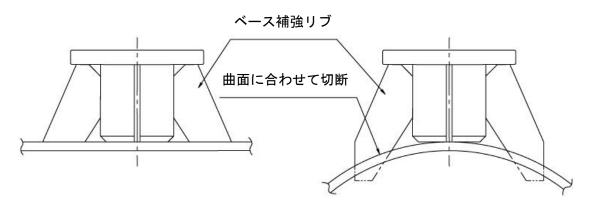
- △ ベース仕組品はボルト穴が左右対称になるように全周溶接してください。
- ※ RKD型は全機種にベース補強リブが付属しています。

RKV60PB,80PA,100PAの機種は付属のベース仕組品にあらかじめベース補 強リブが溶接されています。RKV120Pはベース補強リブが付属されているので現場で 溶接して取り付けてください。

通常RKV20P、RKV30PB・40PBには不要ですが、より一層の耐久性を求められる場合はベース補強リブの取り付けをおすすめします。



■ RKV型ノッカーにおける補強リブの正しい取り付け方

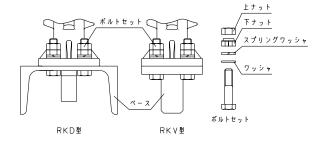


ベース仕組品を平面部に取り付ける場合

ベース仕組品を曲面部に取り付ける場合

3. 本体の取り付け

↑ 付属のボルトセットで本体とベース を固定する場合は締付トルクを厳守 してください。締め付けが弱いと作動 時の衝撃でナットが緩む恐れがあり ます。



■締付トルク表

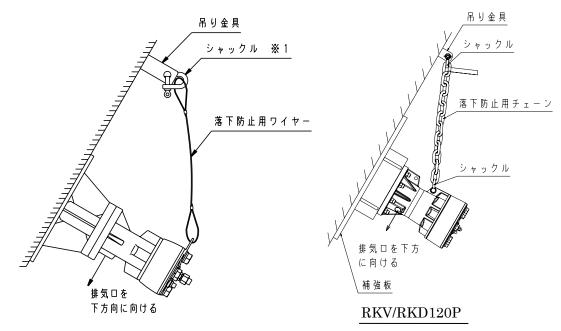
単位:N·m

ナット!	ナイズ	*M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
分口 コカ	下ナット	*4.8	10.8	20.6	35. 3	56. 9	84. 3	167
締付トルク	上ナット	*4.8	7. 6	14. 4	24. 7	39.8	59. 0	117

- ※ M6記載の数値はダブルナットの締付トルクです。RKV20Pに適用されます。
- ※ $M8\sim M20$ 記載の数値はハードロックナットの締付トルクです。 RKV20P以外に適用されます。

□ RKV/RKD120Pは落下防止用チェーンが装着されておりません。付属の落下防止用チェーンのシャックルを本体の取り付け穴に通し、割りピンで抜け防止の対策を行ってください。

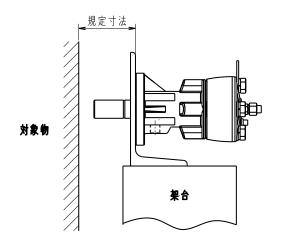
⚠ RKV/RKD型ノッカーは、落下防止用ワイヤー(RKV/RKD120Pは、 落下防止用チェーン)がピンと張った状態になるようノッカーの真上に吊り金具の 位置を決めてください。



4. RKD型取付け規定寸法

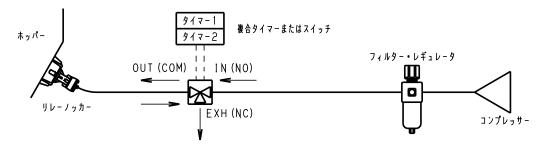
☆ 付属のベース仕組品を使用しない場合は対象物とベース取り付け部の寸法が規定値になるように取り付けてください。

型式	規定寸法 (mm)
RKD30PB	50 ± 2
RKD40PB	75±2
RKD60PB • 80PA • 100PA • 120P	90±2

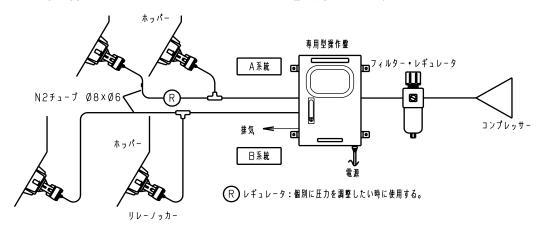


〇 配 管

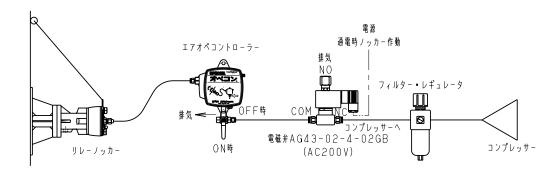
- △ 制御機器の配管・配線においては各制御機器の取扱説明書をご覧いただき正しく接続してください。
- 配管例を参考に通常配管/リレー配管のいずれかの配管を選択してください。
- 専用操作盤(HKE・EKE・HKA型)で1系統のみを使用する場合は他系統に栓をしてください。
- 専用操作盤($HKE \cdot EKE \cdot HKA$ 型)ではA系統・B系統にJッカーを接続できますが、 \overline{A} が、 \overline{A} が、 \overline{A} が の動作が正反対に行われます。
- 1. 通常配管の配管例 : A/B/C
- A. 三方電磁弁『AG44』を使用する場合



- ※ () 内は、「AG44型」の記号です。
- B. 専用操作盤『HKE・EKE・HKA型』を使用する場合



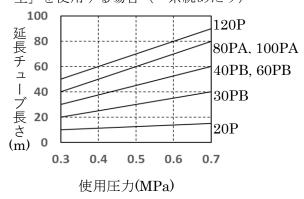
C. エアオペコントローラ『AOC-1B型』を使用する場合



2. 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・エアー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割程度の打撃力が低 下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。

- ノッカー〜操作機器の配管を行う場合は φ 8 mmの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。 (RKV 2 0 Pは φ 6 mmチューブを使用してください。)
- A. 電磁弁「AG44」を使用する場合
- 40 延 長チューブ長さ 120P 30 20 80PA,100PA 10 40PB, 60PB 20P, 30PB $(m)^{0}$ 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 使用圧力(MPa)
- B. 専用操作盤「HKE・EKE・HKA型」を使用する場合(一系統あたり)



- ※ RKV/RKD120PをEKE5000で使用する場合は、EKE5000の切替スイッチを『交互』にし、延長チューブ長さに応じて動作間隔を調整してください。
- ※ RKV/RKD120Pの際は10秒以上間隔を持たせてください。

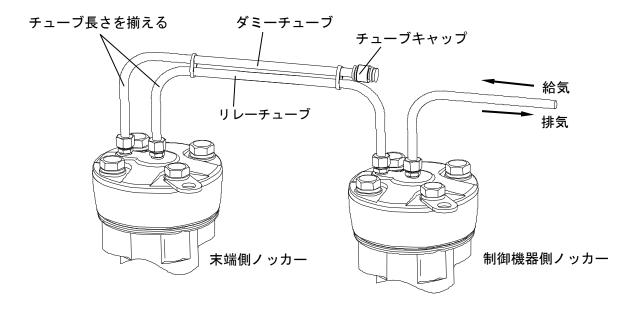
C. エアオペコントローラ「AOC-1B型」を使用する場合

型式	AOC-1B~ノッカー間の最大チューブ長さ
R K V 2 0 P	2 m (φ 6 m m チューブ)
RKV/RKD30PB	2 m
RKV/RKD40PB	3 m
RKV/RKD60PB	8 m
RKV/RKD80PA	1 0 m
RKV/RKD100PA	1 0 m
RKV/RKD120P	使用不可

※ RKV/RKD120Pにエアオペコントローラは使用できません。

3. リレー配管の配管例: D/E/F

○ 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。

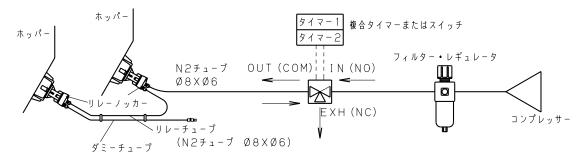


- ダミーチューブの端部にはエアー漏れを防ぐためにチューブキャップを使用してください。
- リレー配管の際、打撃は制御機器に近いノッカーから順次に行われます。また、制御機器により最大接続台数が規定されています。 (下記配管例D/E/Fを参照)
- リレー配管する場合の電磁弁の通電時間は、1秒以上に設定してください。
- ※ RKV/RKD120Pをリレー配管する場合の電磁弁の通電時間は、10秒以上に設定してください。

ただし、リレー配管のチューブが長くなるとき、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。

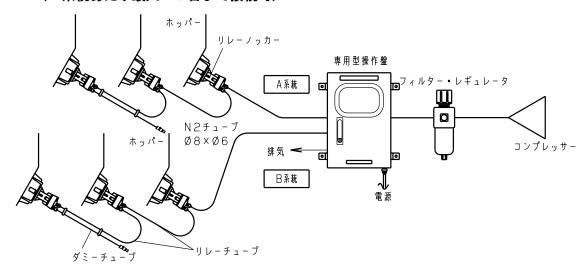
D. 三方電磁弁「AG44」を使用する場合(最大5台まで接続可)

※()内は、「AG44型」の記号です。

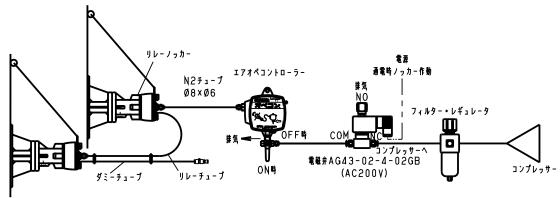


E. 専用操作盤「HKE・EKE・HKA型」を使用する場合

(1系統あたり最大10台まで接続可)



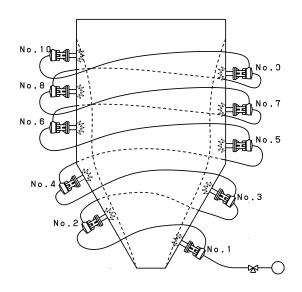
F. エアオペコントローラ「AOC-1B型」を使用する場合(最大3台まで接続可)



※ RKV/RKD120Pはエアオペコントローラでは使用できません。

4. リレー配管のチューブ長さと使用圧力

- 〇 ノッカー〜操作機器の配管を行う場合は、 ϕ 8 mmの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。 (RKV20 Pは ϕ 6 mm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. 通常配管のチューブ長さ**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) は機種により異なります。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ため同一系統内ではでき るだけ同寸法にしてください。
 - (リレー配管のリレーチューブ長さと使用圧力参照)
- ダミーチューブの端部にはエアー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。
- 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。(前頁配管例参照)



「配管例」 $No.1 \sim 10$ の順(ゲートから上方)に順次に打撃します。

■リレー配管のリレーチューブ長さと使用圧力

型式	リレーチューブ長さ	使用圧力
R K V 2 0 P	1 m以下(φ 6 mmチューブ)	0. 30MPa
RKV/RKD30PB	1 m以下	0. 30MPa
RKV/RKD40PB	5 m以下	0.30~0.40MPa
RKV/RKD60PB	5m以下	0.30~0.50MPa
RKV/RKD80PA	10m以下	0.30~0.50MPa
RKV/RKD100PA	10m以下	0.30~0.55MPa
RKV/RKD120P	15m以下	0.30~0.65MPa

[※] 上表数値(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(O. 7 MPa)に相当します。

〇 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ー圧力を 0. 3 M P a に設定してください。
- 2. レギュレータのエアー圧力を 0.05 MP a ずつ上げて、使用圧力範囲内で打撃力が最適と 思われるエアー圧力に設定してください。

〇 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. エアー源からの給気を停止する。
- 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。

〇 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. ボルト・ナットの緩みはないか?
- 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. シリンダ(仕組品)・ピストン・ピストンリング(120P型)は摩耗していないか?
- 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または落下防止用チェーンに異常はないか?
- 7. タンク・タンクヘッドに変形・亀裂はないか?
- 8. ピストン・インパクトの抜けや空回りはないか?
- 9. タンクパッキン・カサガタバルブに変形や裂傷はないか?

〇 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して行ってください。
- ※ 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。

RKV/RKDの消耗部品交換の目安

消耗部品	視覚・聴覚による交換	交換時期 (目安)	
傘型バルブ	摩耗具合・傷・亀裂で判断	(視覚)	100万打擊
ピストン	摩耗具合で判断	(視覚)	100万打擊
スプリング	変形具合・作動状態で判断	(視覚・聴覚)	100万打擊
シリンダ (仕組品)	摩耗具合で判断	(視覚)	100万打擊
タンクパッキン	変形具合で判断	(視覚)	100万打擊
Oリング (20P・100PA)	変形具合で判断	(視覚)	100万打擊

※ RKV/RKD120Pの消耗部品交換の目安

消耗部品	視覚・聴覚による交換	交換時期 (目安)	
傘型バルブ	摩耗具合・傷・亀裂で判断	(視覚)	10万打擊
ピストン	摩耗具合で判断	(視覚)	10万打擊
スプリング	変形具合・作動状態で判断	(視覚・聴覚)	10万打擊
シリンダ	摩耗具合で判断	(視覚)	10万打擊
ピストンリング	摩耗具合で判断	(視覚)	10万打擊
Oリング	変形具合で判断	(視覚)	10万打擊

※ 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。

〇 故障診断

現象	症状	原因	処 置
		エアー圧力が低い	圧力を上げる
		※エガふとのエア、泥ね	増し締めまたはシー
		継手部からのエアー漏れ 	ルテープ処理
		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
打撃する	打撃力が弱い	シリンダ内部への異物混入	清掃
		チューブが長過ぎる (通常配管)	配管の改善
		ピストンリングの摩耗(120P型)	交換
		シリンダ(仕組品)内部の摩耗	シリンダ交換
		ピストン摺動部の摩耗	ピストン交換
		ピストンインパクト部の破損又は抜け	ピストン交換
		エアー圧力が低い	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
打撃しない	打撃しない	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
		シリンダ(仕組品)内部の摩耗	シリンダ交換
		傘型バルブの摩耗・破損	傘型バルブ交換
		ピストン摺動部抵抗(異物)	異物除去

[※] 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。

〇 仕様·製品寸法

■ 仕様

					衝!	撃力	
型式	使用圧力 「通常配管」 (MPa)	打撃 サイクル (回/min)	空気 消費量 (L/回(ANR))	打撃 エネルキ゛ー (N・m)	(kg·m/s)	相当する ^ンマー (ポンド)	質量 (kg)
RKV20P			0.04~0.10	4.3~8.3	0.6~0.8	0.6以下	0.8
RKV30PB			0.05~0.13	5.5~13.1	1.2~1.8	1 以下	1.0
RKV40PB			0.15~0.37	9.2~22.3	2.6~4.0	$1 \sim 1.5$	2.5
RKV60PB			0.33~0.77	20.6~49.0	6.9~10.6	$1.5 \sim 3.0$	7.0
RKV60PBR		1~60	0.33 -0.77	20.0 49.0	0.9 10.0	1.5 5 5.0	7. 1
RKV80PA			0.60~1.40	45. 1~109	15. 2~23. 7	$3 \sim 8$	14. 5
RKV80PAR			0.00 -1.40	45.1 -105	10. 2 - 25. 1	5 - 6	14.6
RKV100PA			0.98~2.28	82. 4~201	30.0~46.9	$6 \sim 15$	34.0
RKV100PAR	0.3~0.7		0.98 -2.28	02.4 -201	50.0 -40.9	0 - 13	34. 3
RKV120P		1~6	3. 32~6. 64	131~321	52. 0~84. 0	100PA の 2 倍相当	51.8
RKD30PB			0.05~0.13	5.5~13.1	1.2~1.8	1 以下	1.7
RKD40PB			0.15~0.37	9.2~22.3	2.6~4.0	$1 \sim 1.5$	4.8
RKD60PB		1~60	0.33~0.77	20.6~49.0	6.9~10.6	$1.5 \sim 3.0$	10.7
RKD80PA			0.60~1.40	45.1~109	15. 2~23. 7	3 ~ 8	18.4
RKD100PA			0.98~2.28	82.4~201	30.0~46.9	6 ~ 15	35. 5
RKD120P		1~6	3. 32~6. 64	131~321	52.0~84.0	100PA の 2 倍相当	52.6

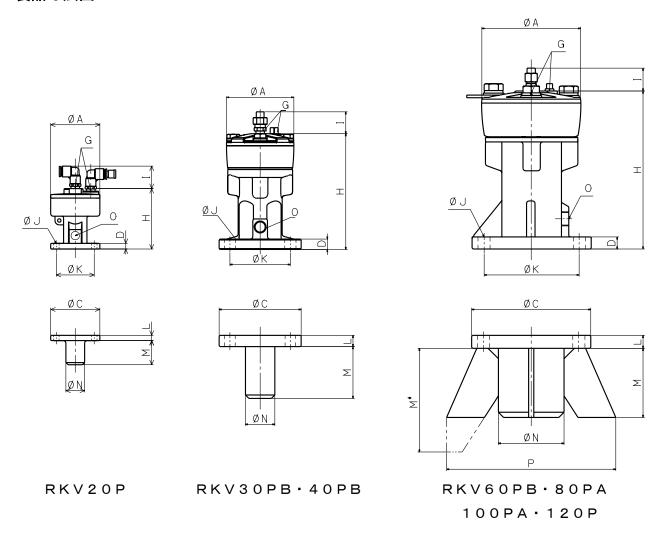
[※] 質量にはベースも含まれています。

■ 製品寸法表

単位:mm

型式	φА	φС	D	G	Н	Ι	φЈ	φК	L	M	M'	φN	О	Р
RKV20P	57	57	6. 5		70	(26)	6. 5	44	6	28		21.7	Rp1/8	
RKV30PB	62	70	8	D _{r=} 1 /O	90		9. 0	55	8	35	_	27. 5	D ₁ 1 /4	-
RKV40PB	78	95	12	Rp1/8	134	134 (25)	13. 0	70	13	60		34. 0	Rp1/4	
RKV60PB/PBR	105	138	14		171		15. 0	110	15	80	120	76. 0	Rp3/8	(196)
RKV80PA/PAR	146	148	16		222		17. 0	120	18	90	115	76.0	Rp1/2	(216)
RKV100PA/PAR	175	208	20	Rp1/4	270	(28)	21.0	170	23	115	135	114. 3	Rp3/4	(308)
RKV120P	220	235	21		326		17. 5	198	23	100	120	133	2-Rp3/4	(313)

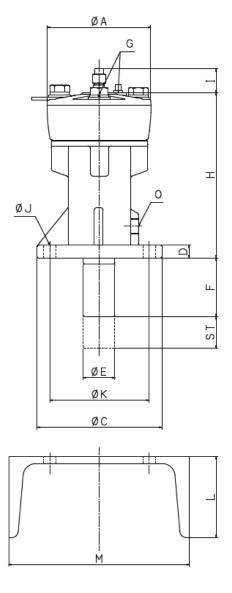
■ 製品寸法図



■ 製品寸法表 単位:mm

型式	φΑ	φС	D	φЕ	F	G	Н	Ι	φЈ	φК	ST	L	M	0
RKD30PB	62	70	8	17.0	38		90		9.0	55	17	50	100	D., 1 /4
RKD40PB	78	95	12	25. 0	55	Rp 1/8	134	(25)	13. 0	70	25	75	150	Rp1/4
RKD60PB	105	138	14	35. 0	65	2, 0	171		15. 0	110	35		200	Rp3/8
RKD80PA	146	148	16	47.5	60		222		17. 0	120	40	90	200	Rp1/2
RKD100PA	175	208	20	54. 5	50	Rp 1/4	270	(28)	21.0	170	50	90	250	Rp3/4
RKD120P	220	235	21	68	43	_, +	326		17. 5	198	74		300	2-Rp3/4

■ 製品寸法図



RKD

☆ SAFETY PRECAUTIONS

- The Relay Knocker prevents granules from adhering to or blocking equipment by using the force of air. Do not use the Relay Knocker for any other purpose.
- ☆ Care has been taken to ensure the safety of the knocker. Be sure to read this operation manual and take note of the DANGER, WARNING and CAUTION messages before using the knocker. Make also sure to read the operation manual of the operation panel.
- ☆ The following symbols represent DANGER, WARNING and CAUTION messages to be observed when using the knocker to prevent injury or damages to users or other persons.

<u> </u>	DANGER	【DANGER】 indicates an imminent dangerous situation which may lead to death or serious injury.
\triangle	WARNING	【WARNING】 refers to a hazard that may cause death or serious injury.
Â	CAUTION	【CAUTION】 refers to a hazard that may cause minor or moderate injury.



(To prevent death)

This product is purposed to produce the impact force. Don't touch the machine during operation. Don't put the fingers, hands and legs inside the exhaust hole and moving parts during operation. It may lead to injury.

After installing the knocker, make sure to attach a wire (For RKV/RKD120P, use a fall protection chain.) to it to prevent it from falling due to percussion during operations.

The chain assembly is not installed for RKV/RKD120P model. Fasten the shackle of the chain assembly through the mounting hole of the knocker and apply split pin to prevent it from loosening.

In the event that the product falls by any chance, be sure to replace it even if there is no abnormality in appearance on the fall prevention wire (For RKV/RKD120P, use a fall protection chain).

Do not connect the control devices (knocker control panel and three-way solenoid valve) for the knocker to a power source which is not equipped with an earth leakage breaker for preventing electric shock as the user may suffer an electric shock from the knocker. (excluding the air system).



(To prevent injury or damages)

This product produces the loud noise from impact force during operation. It is recommended to take break moderately if you are supposed to work near the knocker.

When removing the piping, please cut the air supply and vent all the remaining air loaded inside piping. It is hazardous in case removing the piping when the knocker is loaded with air.

When welding base of the knocker to a mounting part, be sure to make a large weld overlay to prevent the knocker from falling due to percussion during operations.

If the plate in the mounting part is thin, weld a reinforcing plate onto it to prevent the mounting part from being damaged as a result of percussion during operations.

When installing the knocker near the passageway or the like, put up the warning sign to warn people against injuring themselves by bumping into the equipment.

O INTRODUCTION

Thank you for purchasing this knocker from the Relay Knocker Series.

Be sure to read this operation manual carefully before using the knocker.

Be sure to read and understand this operation manual carefully before using the product until it can be operated safely and efficiently. Handle and maintain the product appropriately for safety operation.

When you lend this product to another person, be sure to provide them the manuals, and fully explain to them safety and appropriate use of the product.

The specifications in this document are subject to change without notice due to modification.

CONTENTS

☆	SAFETY PRECAUTIONS	2 8	3
0	INTRODUCTION	3 (Э
0	SAFETY	3	1
0	SYSTEM CONFIGURATION	3 4	4
0	NAMES OF PARTS	3 !	5
0	INSTALLATION	3 9	9
0	PIPING	4 :	3
0	TEST OPERATION AND SETTINGS BEFORE USEAGE	5 (Э
0	THE STOPPING PROCEDURE OF KNOCKER	5 (C
0	INSPECTION	5 (Э
0	REPLACEMENT PERIOD FOR CONSUMABLES	5	1
0	TROUBLESHOOTING	5 :	2
\cap	SPECIFICATIONS	5 '	3

O SAFETY



(For personal protection during operation)

 Put on a safety helmet, safety gloves, safety shoes, hearing protection and face protector (eye protection and mask) dust protector mask and safety harness, before installing the knocker.



 When replacing, removing and assembling the consumables, please remove the knocker from the base, place the knocker on the firm workbench and carry out with the safety clothes, safety equipment and right posture.
 Please vent the air in the air tank and the pipe arrangement when removing the knocker

from the base.

- O When fixing the fall prevention wire with the shackle, be sure to prevent the shackle screw from loosening with a wire. The screws may be loosened by the impact during operation.
- For RKV/RKD120P, use the attached fall prevention chain and pass the split pin through the shackle to prevent it from falling out. The screws may be loosened due to the impact during operation.



(For longer service life)

O	when arranging the piping, attach a filter in front of the solenoid valve. If dust gets into the
\bigcirc	solenoid valve, the knocker may not operate properly. Operate the knocker within the allowable compressed air prossure and pining range. Knocker
0	Operate the knocker within the allowable compressed air pressure and piping range. Knocker
	and the mounting parts on hopper may damage if it is operated exceeding the range of impulsive force.
\bigcirc	·
0	When applying continuous percussion at short cycles, allow an interval of at least one second.
	An interval of less than one second may lead to malfunction.
	Set the interval 10 seconds and above for RKV/RKD120P model.
\bigcirc	Never install knocker near the machine that produces vibration. Vibration may cause the base
	welding crack or bolt loosen.
\circ	Perform flushing by blowing air at 0.3MPa or higher into the pipe to remove foreign matter,
	machining dust, and burr.
\circ	Please use the air that passed through an air filter 5 micrometers or less. The moisture or
	powdering dust in piping has a possibility of causing poor operation and air leakage.
	(HKA5000A has equipped the air filter in standard.)
\bigcirc	The apparatus with direction should pipe to unite IN side of the direction of the flow of fluid and
	IN port displayed on the product.
\bigcirc	Regarding the use of sealing tape, please be sure not to get caught the tape inside the piping
	and not to cause air leak. When applying the sealing tape onto thread portions, avoid the 2-3
	top threads. When applying liquid sealing material onto thread portions, avoid the 2-3 top
	threads and don't apply the excess amount. Avoid applying liquid sealing to female thread.
\bigcirc	In cold district use, take the suitable measures against freeze. (Air should not freeze.)
\bigcirc	Please use neither in the atmosphere of corrosive gas, nor the atmosphere of explosive gas.
\bigcirc	Don't put or use the burnable things near the knocker during operation.
\bigcirc	If this is operated with oil free air that hardly contains oil and moisture, the product life become
	short. (Please avoid the operation using complete dry air.)
\bigcirc	Please do not make valve into a scaffold or do not put heavy material.
\bigcirc	Please do not hit the main body and parts or give a strong impact.
\bigcirc	Install the knocker where rain water can't effect it.
\bigcirc	Please keep the knocker where the rain can't effect the maintenance of the knocker when to
	store for long period.

O The bolting torque at the time of piping should be referred to the following table.

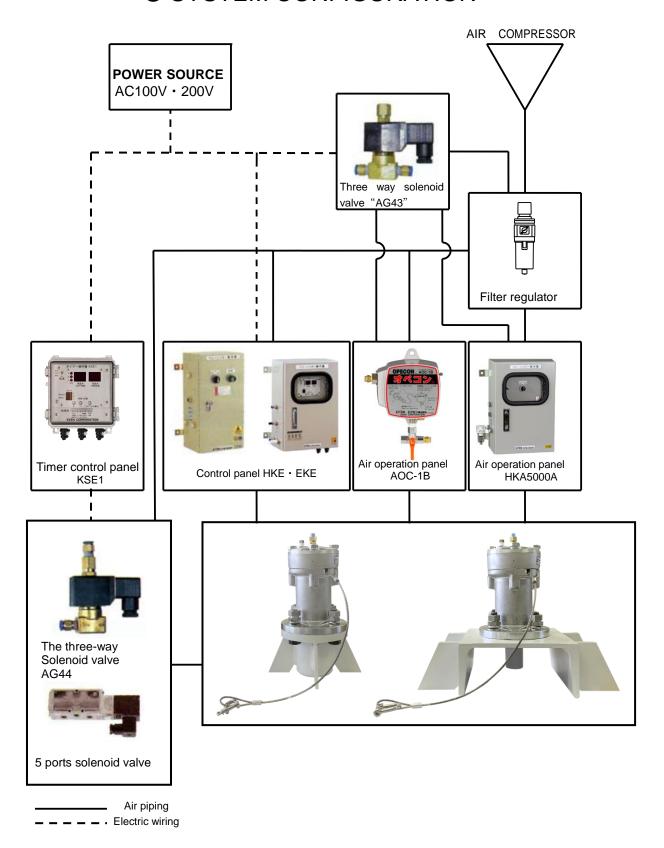
When the main part material is aluminum

Diameter of piping	Recommended bolting torque for piping (N·m)
Rc1/8	7~9
Rc1/4	12~14
Rc3/8	22~24
Rc1/2	28~30
Rc3/4	31~33

When the main part materials are metal other than aluminum

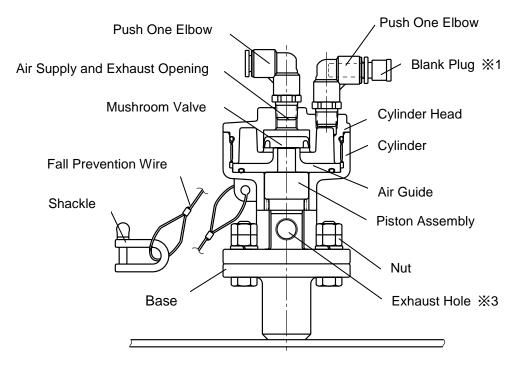
Diameter of piping	Recommended bolting torque for piping (N·m)
Rc1/8	18~20
Rc1/4	23~25
Rc3/8	31~33
Rc1/2	41~43
Rc3/4	62~65

O SYSTEM CONFIGURATION

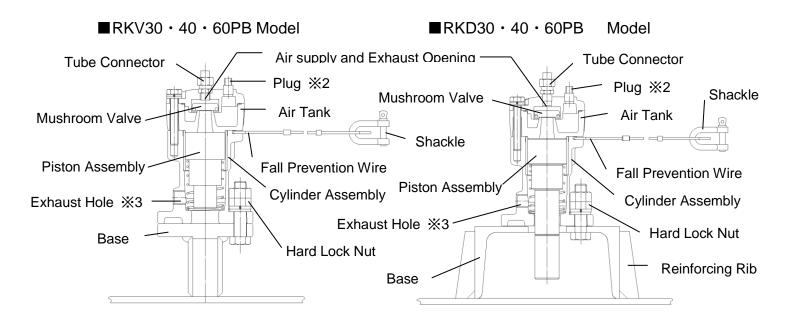


O NAMES OF PARTS

■RKV20P Model



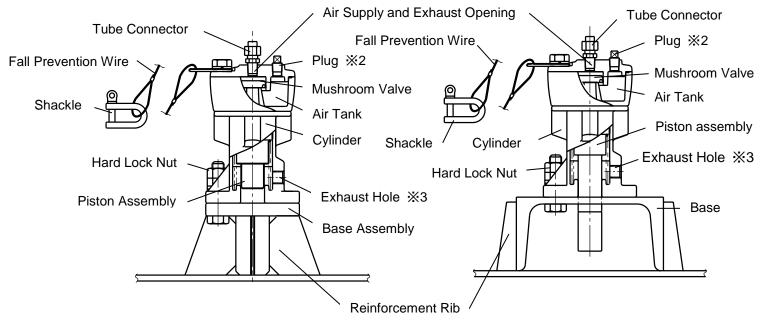
- * The tube used for RKV20P is ϕ 6mm. When connecting with a ϕ 8mm push one coupling, please use attached push one reducer" R6-8."
- ¾1 When using relay piping, remove the blank plug and insert a relay piping tube in the outlet.



- * The reinforcing ribs are beforehand welded to the base of RKV60PB
- *2 When arranging relay system piping, replace plug with tube connector.

■RKV80 · 100PA Model

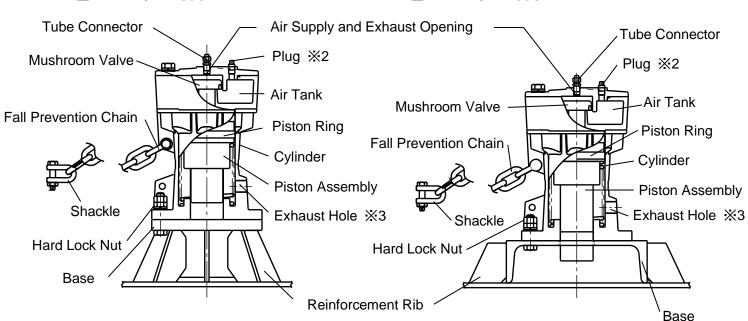
■RKD80 · 100PA Model



X2 When arranging relay system piping, replace plug with tube connector.

■RKV120P Model

■RKD120P Model



X2 When arranging relay system piping, replace plug with tube connector.

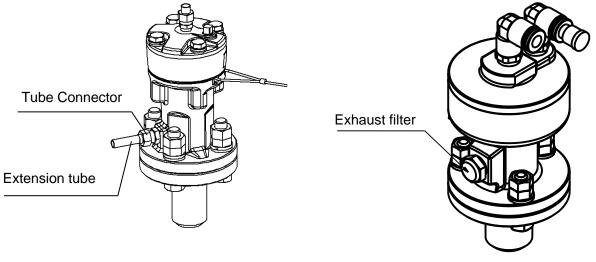
When using a knocker in the site where has to be kept away from the knocker's exhaust air, please screw a tube connector into the knocker's exhaust hole, and make exhaust air discharge outside with an extension tube.

(Extension tube and tube connector are options.)

Model	dia. of exhaust	dia. of	Max distance of extension
Model	hole screw	recommended tube	tube
RKV20P	Rp1/8	φ8×φ6	40m
RKV/RKD30PB·40PB	Rp1/4	φ10×φ8	40m
RKV/RKD60PB	Rp3/8	φ12×φ9	40m
RKV/RKD80PA	Rp1/2	ϕ 16× ϕ 13	40m
RKV/RKD100PA	Rp3/4	φ 16× φ 13	40m
RKV/RKD120P	2-Rp3/4	φ 16× φ 13	40m

Filter for exhaust air (sintering metal element) is an option

Model	dia. of exhaust hole screw	Type of exhaust air filter	Material
DIA (OOD	D = 4/0	ESKA-PT1/8-120 SUS	SUS
RKV20P	Rp1/8	EBKX-L7004-120	BC
	D 4/4	ESKA-Z2812-120	SUS
RKV/RKD30PB·40PB	Rp1/4	EBKX-L7005-120	BC
DIA //DIADCODD	D 0/0	ESKA-Z2813-120	SUS
RKV/RKD60PB	Rp3/8	EBKX-L7006-120	ВС
RKV/RKD80PA	Rp1/2	EBKX-L7007-120	ВС
RKV/RKD100PA	Rp3/4	EBKX-L7008-120	ВС
RKV/RKD120P	2-Rp3/4	EBKX-L7008-120	ВС



When discharging exhaust outside

When using exhaust filter

■ Wire assembly	.		(Unit : mm)
Model	Wire diameter	Wire length	Shackle
RKV20P	φ 1.5	160	4
RKV/RKD30PB		195	
RKV/RKD40PB	φ2	390	
RKV/RKD60PB		465	6
RKV/RKD80PA	φ 3	430	
RKV/RKD100PA	φ 4	500	8

■ Chain assembly			(Unit : mm)
Model	Chain diameter	Chain length	Shackle
RKV/RKD120P	φ 11	528	12

[※] For RKV/RKD120P, a chain is used, not a wire.

O INSTALLATION

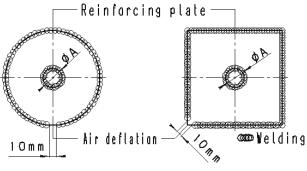
Welding the reinforcing plate

⚠ If the plate in the mounting part is thin, weld a reinforcing plate onto it. When welding the reinforcing plate, use all-around welding so that no gap arises between the hopper and the reinforcing plate. Leave one spot without welding for the air deflation. If no spot is left without welding for the air deflation, the air creates a cushion, dampening the effect of percussion.

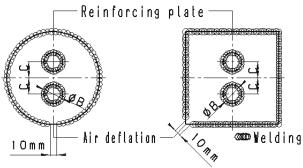
⚠ A remarkable impact is added to a weld zone at the time of an operation. In order to avoid emergency breakage and falling, please be sure to result in great weld bead as possible.

⚠ Use welding rod JIS Z3211 E4319 or above. (Kobe Steel welding rod B-10 or above)

■RKV Model



■RKD Model



■ Reinforcing plate size

Model	Round type	Square type	φΑ	φΒ	С
RKV20P		_	l	l	1
RKV/RKD30PB	φ 150×t3.2(3)	□150×t3.2(3)	15	20	26
RKV/RKD40PB	φ 200×t3.2(3)	□200×t3.2(3)	15	20	40
RKV/RKD60PB	φ 300×t4.5(4)	□300×t4.5(4)	55	20	50
RKV/RKD80PA	φ 400×t4.5(4)	□400×t4.5(4)	55	25	60
RKV/RKD100PA	φ 500×t6.0(6)	□500×t6.0(6)	85	25	70
RKV/RKD120P	φ 600×t9.0(9)	□600×t9.0(9)	95	30	80

Note: The symbols in parentheses indicate the value of the stainless steel.

Welding the base assembly and reinforcing rib

Use all-around welding to weld the base assembly and make sure that the bolt holes on the right and left sides are symmetrical.

⚠ Cut the reinforcing ribs to match the configuration of the part to which it is to be mounted.

Use all-around welding to weld it and make sure that the right and left sides are symmetrical.

* The reinforcing ribs are attached to the base of all RKD models.

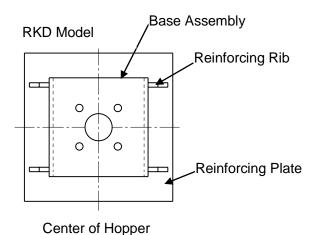
The reinforcing ribs are beforehand welded to the base of RKV60PB,80PA,100PA.

For RKV120P, please weld the provided reinforcing ribs in the site.

Generally, though the reinforcing ribs are unnecessary for RKV20P, 30PB, and 40PB models,

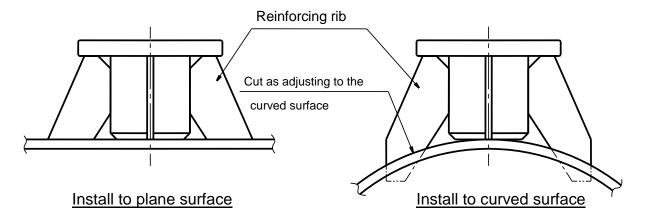
Base Assembly **RKV Model** Reinforcing Rib Reinforcing Plate

Center of Hopper



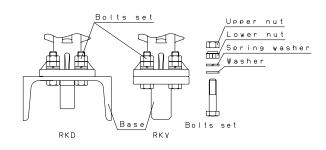
it is recommended to install the reinforcing ribs if much more durability is required.

■ Knocker Model RKV, Installation of Reinforcing Rib



Mounting the knocker

⚠ When fixing the knocker unit and base with attached bolt set, pay attention to the tightening torque. tightening the torque insufficient, the bolt may be loosened by percussion of the knocker.



Nut s	ize	*M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Tightening	Lower nut	*4.8	10.8	20.6	35.3	56.9	84.3	167
torque (N·m)	Upper nut	*4.8	7.6	14.4	24.7	39.8	59.0	117

- Numerical values given in M6 are the bolting torque of the double nut. They are applied to RKV20P.
- * Numerical values given in M8~M20 are the bolting torque of the hard rock nut. They are applied other than RKV20P.

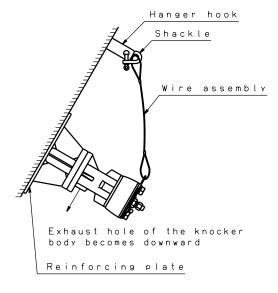
The fall precaution, please fasten the main body with attached wire and shackle. At the screw part of the shackle, please make sure to use wire to prevent it from loosening.

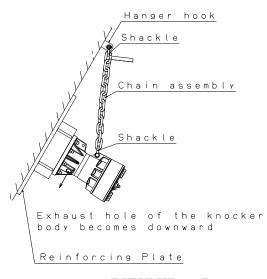


⚠ The chain assembly is not installed for RKV/RKD120P model. Fasten the shackle of the chain assembly through the mounting hole of the knocker and apply split pin to prevent it from loosening.



⚠ For RKV/RKD knocker, position the shackle directly above the knocker so that the fall prevention wire (For RKV/RKD120P, the fall prevention chain) is in a taut position.

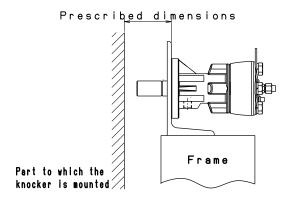




4. Prescribed dimensions for the RKD Model mounting

riangle If not using the base assembly provided, make sure that the dimensions of the part to which the knocker is mounted and the base mounting part meet the prescribed dimensions listed below.

	Prescribed dimensions
Model	(mm)
RKD30PB	50±2
RKD40PB	75±2
RKD60PB	
RKD80PA	00.0
RKD100PA	90±2
RKD120P	



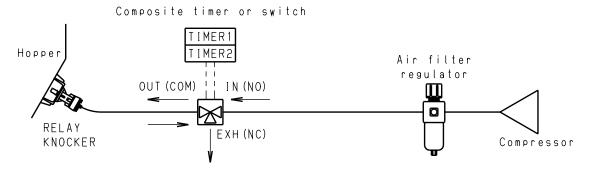
O PIPING

A Regarding the piping and wiring of the control panel, please refer to the manual and connect correctly.

- O Select either standard or relay system piping as refer the examples below.
- When only one system is used with the exclusive control panel (HKE, EKE, HKA models), place a plug in the unused system.
- In the exclusive control panel (HKE, EKE, HKA models), the knocker can be connected to system A or system B, but note that the pressure accumulation and percussion operations are reversed on one system.

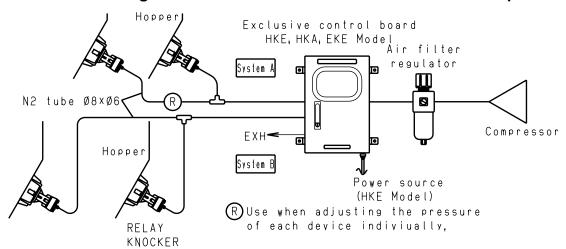
1. Example in standard piping : A/B/C

A. When using the three-way solenoid valve AG44 model

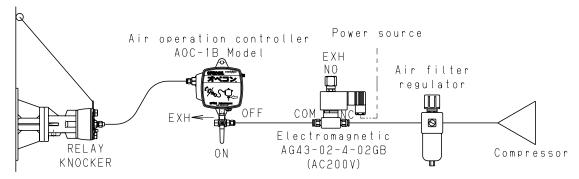


Note: The symbols in parentheses indicate the markings on the optional solenoid valve AG44 model.

B. When using the HKE, EKD, HKA model exclusive control panel



C. When using the air operation controller AOC-1B model



2. Tube length in standard piping

A Please set piping tubes as short as possible. The fall of impaction force or the phenomenon of continuous blow are caused as the tube becomes long.

The maximum length of a piping tube changes with model, air pressure, and control unit. The impaction force may fall from 10% to 20 % at the area where closed to the maximum length according to the piping arrangement.

⚠ When branching a pipe, locate the turning point at the center of the branch tube and set each tube at same length. Also, set the total length of the tubes not to exceed the maximum tube length.

Please avoid extreme bending and making many branches. It may cause malfunction and impaction force down especially in the place where remotes from the air supply, also extension of the tube to the maximum length becomes impossible.

⚠ It is recommended to set the piping within the maximum tube length at 0.3MPa to maintain the stable performance even the decrease of the impaction force in remote piping can be prevented by increasing air pressure.

⚠ For the remote piping, the percussion force can be increased by applying the master valve MV-1 near knocker (within 1 meter).

- O When arranging the piping between the knocker and the control devices, use nylon tube or urethane tube which has a diameter of 8mm. (Please use ϕ 6mm tube for RKV20P.)
- A. When using the solenoid valve AG44-02-3
- B. When using the HKE,EKE, HKA model exclusive Control panel (per system)

120P

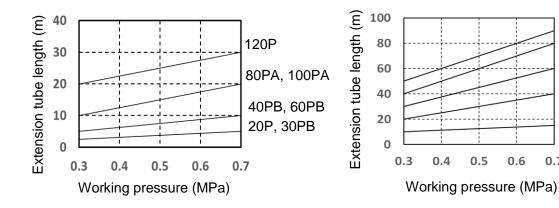
30PB

20P

0.7

80PA, 100PA

40PB, 60PB



- When using EKE5000 to operate RKV/RKD120P, please make the transition switch [alternately] and adjust the working interval along with the length of the tube.
- When using RKV/RKD120P, please set the working interval above 10 seconds.

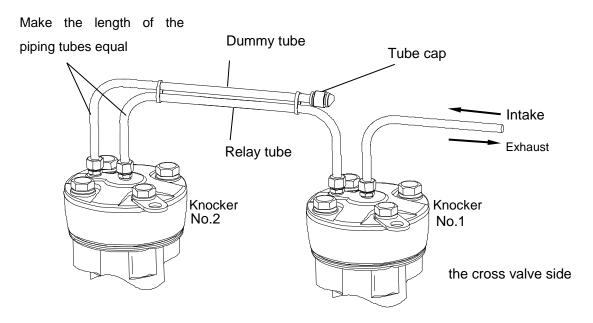
When using the air operation controller AOC-1B

Model	Maximum tube length Between AOC-1B and knocker
RKV/RKD20P	2m (φ 6mm tube)
RKV/RKD30PB	2m
RKV/RKD40PB	3m
RKV/RKD60PB	8m
RKV/RKD80PA	40
RKV/RKD100PA	10m
RKV/RKD120P	disable

RKV/RKD120P is not permitted to use with air operation controller AOC-1B.

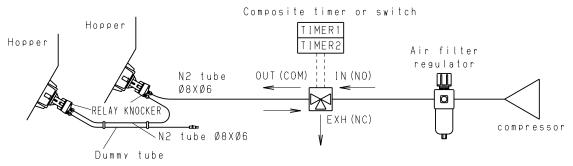
3. Example in relay system piping : D/E/F

Relay system piping method is the way to connect two or more knockers in series. This method is connecting a relay tube from air tank of the knocker (No.1) (cross valve side) to air supply and exhaust opening of another knocker (No.2).



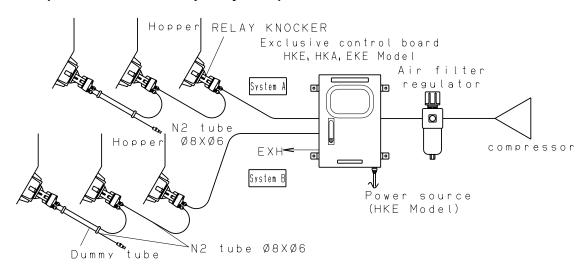
- O In order to prevent an air leak, equip the end of the dummy tube with a cap.
- On case of the relay system piping, knocking action starts in order from a knocker that is located at the side of the cross valve to another knockers. The maximum number of the knocker that can be used is regulated according to the control panel. (Refer to the piping example D/E/F)
- When arranging relay piping, please set the turning-on electricity time of solenoid valve as 1 second or more.
- When using the RKV/RKD120P in relay piping, Please set the turning-on electricity time of the solenoid valve as 10 second or more.
 - When the tube length of relay piping becomes longer or the number of knockers in relay piping increase, please extend turning-on electricity time of solenoid valve further till all the knockers become working.

D. When using the three-way solenoid valve AG44 model (Maximum 5 units)

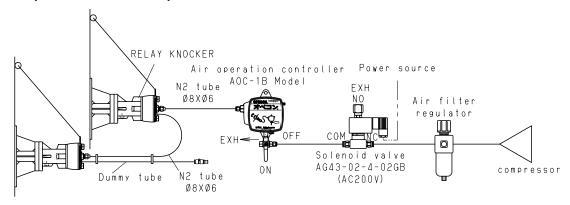


Note: The symbols in parentheses indicate the markings on the optional solenoid valve AG44 model.

E. When using the HKE, HKA, EKE model exclusive control panel (Maximum 10 units per system)



F. When using the air operation controller AOC-1B model (Maximum 3 units)



* RKV/RKD120P model is not permitted to use with the air operation controller AOC-1B model.

4. Tube length of relay system piping and air pressure

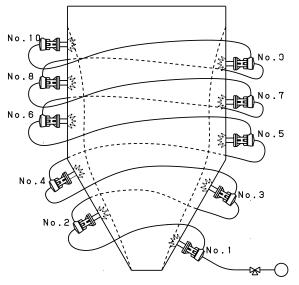
⚠ In relay system piping, compression air in the relay tube is also used for knocking action of the knocker. Accordingly, keep the air pressure not to exceed the regulated value. (Refer to length of relay tube in relay system piping and air pressure)

- Use ϕ 8mm nylon or urethane tube when arrange piping between knockers and control equipment. (Please use ϕ 6mm tube for RKV20P.)
- O Arrange tube length to the first knocker as refer to 2. Tube length in standard piping.
- It is recommended to connect a piece of dummy tube (has same length as the relay tube) to the terminal knocker. So, the knocking force of every knocker becomes evenly in the same system. (Refer to Length of relay tube in relay system piping and air pressure)
- O In order to prevent an air leak, please equip the end of the dummy tube with a cap.

In relay system piping, the knocking force increases when the tube length is extended. The knocking force becomes too much and it effects durability of the knocker unit when the tube length exceeds regulated length.

Length of connecting tube (relay tube) for 2nd and other knockers are depending on model of the knocker. Keep the length not to exceed the regulated length. Also, make the length evenly as possible in the same system to balance knocking force of every knocker.

(Refer to 3.Tube length of relay system piping and pressure)



Start knocking in order from No.1 (From lower to upper).

■ Length of relay tube in relay system piping and air pressure

	<u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>	•
Model	Length of relay tube	Air pressure
RKV20P	1m or less (φ6mm tube)	0.30MPa
RKV/RKD30PB	1m or less	0.30MPa
RKV/RKD40PB	5m or less	0.30 - 0.40MPa
RKV/RKD60PB	5m or less	0.30 - 0.50MPa
RKV/RKD80PA	10m or less	0.30 - 0.50MPa
RKV/RKD100PA	10m or less	0.30 - 0.55MPa
RKV/RKD120P	15m or less	0.30 - 0.65MPa

^{*} Knocking force at value listed above is equivalent to the knocking force at maximum air pressure (0.7MPa) in standard piping.

O TEST OPERATION AND SETTINGS BEFORE USEAGE

- After mounting and piping the knocker, run a test operation and complete the settings in accordance with the following procedure.
- * The farther the knocker is from the regulator, the lower the pressure at the knocker will be compared to the pressure indicated at the regulator. In such a configuration, set the pressure slightly higher.
- 1. Set the regulator air pressure to 0.3MPa.
- 2. Increase the regulator air pressure in increments of 0.05MPa, and set to an air pressure which can get an optimum impact force within the range of working pressure.

O THE STOPPING PROCEDURE OF KNOCKER

- Please stop according to the procedure following below when it is desired to stop the knocker or removing the knocker form the base.
- 1. Stop the air supply.
- 2. Please vent the air in the tank by turning on and off the three-way valve several times.
 - * Please vent the air when using with relay piping system and enlarging the tube length.

O INSPECTION

- Inspect the following items at least once every three months to minimize trouble during operations.
- * When inspecting the knocker, be sure to completely vent the residual pressure in the air tank and piping.
- Is any nut or bolt loosing?
- 2. Is any welded part cracked?
- 3. Has any granule got into the knocker?
- 4. Is there any abnormal wear on the cylinders (cylinder assembly), pistons or piston rings (120P model)?
- 5. Is any spring damage?
- 6. Is there anything abnormal with the fall prevention wire or fall prevention chain?
- 7. Is there any deformation and cracking in the air tank and tank head?
- 8. Is there any missing or malfunctioning piston or impact head?
- 9. Is there any deformities or lacerations on the tank packing or mushroom valve?

O REPLACEMENT PERIOD FOR CONSUMABLES

O Replace consumables as set out in the following table.

When replacing, removing and assembling the consumables, please remove the knocker from the base, place the knocker on the firm workbench and carry out with the safety clothes, safety equipment and right posture.

Please vent the air in the air tank and the pipe arrangement when removing the knocker from the base.

RKV/RKD The Average replacement of consumables

Part	How to determine the replacement period from visual and audible signs	Replacement period (Average)
Mushroom valve	Determine according to the amount of wear, scratches and cracks (visual)	1,000,000 strokes
Piston	Determine according to the amount of wear (visual)	1,000,000 strokes
Spring	Determine according to the amount of deformation and operation conditions (Visual and audible)	1,000,000 strokes
Cylinder (Cylinder assembly)	Determine according to the amount of wear (Visual)	1,000,000 strokes
Tank packing	Determine according to the amount of deformation (Visual)	1,000,000 strokes
O ring(20P.100PA)	Determine according to the amount of deformation (Visual)	1,000,000 strokes

RKV/RKD 120P The Average replacement of consumables

Part	How to determine the replacement period from visual and audible signs	Replacement period (Average)			
Mushroom valve	Determine according to the amount of wear, scratches and cracks (visual)	100,000 strokes			
Piston	Determine according to the amount of wear (visual)	100,000 strokes			
Spring	Determine according to the amount of deformation and operation conditions (Visual and audible)	100,000 strokes			
Cylinder	Determine according to the amount of wear (Visual)	100,000 strokes			
Piston ring	Determine according to the amount of wear (Visual)	100,000 strokes			
O ring	Determine according to the amount of deformation (Visual)	100,000 strokes			

^{*} The replacement time for consumables is just the approximated time.

Since it depends on the usage condition, it is recommended to replace in the earlier time.

O TROUBLESHOOTING

O Simple diagnosis by checking audible and visual signs and signs detectable by touch

Phenomenon	Sign	Cause	Action					
		The air pressure is low	Increase the air pressure					
		Air leakage from the connector	Additional tightening or use seal tape					
		The three-way valve is abnormal	Repair or replace the valve					
		The spring is damaged	Replace the spring					
	Low	Foreign matter has got into the cylinder	Clean the cylinder					
Percussions	Impulsive force	The tube is too long (ordinary piping)	Ameliorate the piping					
		Piston ring is worn (120P model)	Replace the piston ring					
		The cylinder (cylinder assembly) is worn	Replace the cylinder					
		The sliding part of piston is worn	Replace the piston					
		The impact part of piston is damaged or fallen out	Replace the piston					
		The air pressure is low	Increase the air pressure					
		The three-way valve is abnormal	Repair or replace the valve					
		The spring is damaged	Replace the spring					
		Foreign matter has got into the cylinder	Clean the cylinder					
Doos not	Does	The tube is bent	Ameliorate the piping					
Does not	not	The tube is too long	Ameliorate the piping					
percussion	percussion	The cylinder (cylinder assembly) is worn	Replace the cylinder					
		The mushroom valve is worn or damaged	Replace the mushroom valve					
		Resistance to the sliding part of piston (the obstacle)	Eliminate the obstacle					

Note: Contact the branch, sales office or designated service center closest to you for repair or overhauling of the knocker.

O SPECIFICATIONS

Specification

					Impuls		
Model	Working pressure (MPa)	Stroke cycle (times/min)	Air consumption (L/times(ANR))	Stroke energy (N·m)	(kg·m/s)	Converts into Hammer pound (Id)	Mass (kg)
RKV20P			0.04-0.10	4.3-8.3	0.6-0.8	Below 0.6	0.8
RKV30PB			0.05-0.13	5.5-13.1	1.2-1.8	Below 1	1.0
RKV40PB			0.15-0.37	9.2-22.3	2.6-4.0	1-1.5	2.5
RKV60PB			0.00 0.77	00.0 40.0	60 106	4520	7.0
RKV60PBR		1-60	0.33-0.77	20.6-49.0	6.9-10.6	1.5-3.0	7.1
RKV80PA			0.60-1.40	45.1-109	45.0.00.7	3-8 6-15	14.5
RKV80PAR					15.2-23.7		14.6
RKV100PA					20.0 40.0		34.0
RKV100PAR	02.07		0.98-2.28	82.4-201	30.0-46.9	0-15	34.3
RKV120P	0.3-0.7	1-6	3.32-6.64	131-321	52.0-84.0	Twice size of 100PA	51.8
RKD30PB			0.05-0.13	5.5-13.1	1.2-1.8	Below 1	1.7
RKD40PB			0.15-0.37	9.2-22.3	2.6-4.0	1-1.5	4.8
RKD60PB		1-60	0.33-0.77	20.6-49.0	6.9-10.6	1.5-3.0	10.7
RKD80PA			0.60-1.40	45.1 — 109	15.2-23.7	3-8	18.4
RKD100PA			0.98-2.28	82.4-201	30.0-46.9	6-15	35.5
RKD120P		1-6	3.32-6.64	131-321	52.0-84.0	Twice size of 100PA	52.6

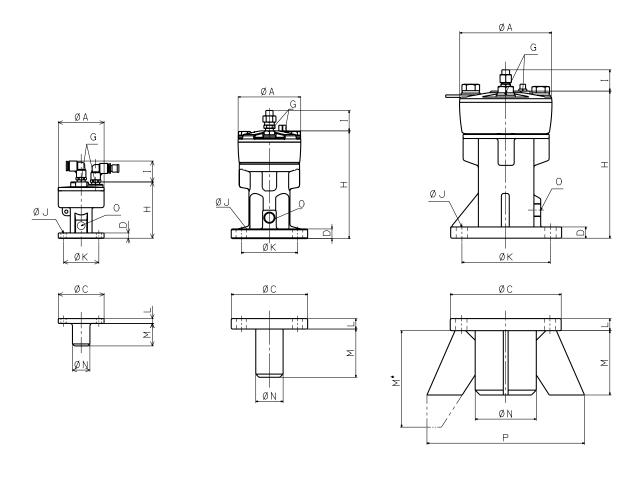
 $[\]boldsymbol{\ast}\:$ The base weight is also included in mass.

■ Product Dimensions Table

■RKV MODEL

(mm)

													,	/	
Model	φΑ	φС	D	G	Н	I	φJ	φ K	L	М	M'	φ N	0	Р	
RKV20P	57	57	6.5		70	(26)	6.5	44	6	28	,	21.7	Rp1/8		
RKV30PB	62	70	8	Rp1/8	90		9.0	55	8	35		27.5	Rp1/4	-	
RKV40PB	78	95	12		134	134 (25) 171	13.0	70	13	60		34.0			
RKV60PB/PBR	105	138	14		171		15.0	110	15	80	120		Rp3/8	(196)	
RKV80PA/PAR	146	148	16		222		17.0	120	18	90	115	76.0	Rp1/2	(216)	
RKV100PA/PAR	175	208	20	Rp1/4	270	(28)	21.0	170	23	115	135	114.3	Rp3/4	(308)	
RKV120P	220	235	21		326		17.5	198	23	100	120	133	2-Rp3/4	(313)	



RKV20P

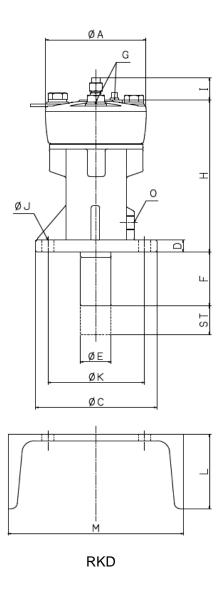
RKV30PB · 40PB

RKV60PB • 80PA 100PA • 120P

■RKD MODEL

(mm)

													,	,
Model	φ A	φС	D	φΕ	F	G	Н	I	φJ	φΚ	ST	L	М	0
RKD30PB	62	70	8	17.0	38		90		9.0	55	17	50	100	
RKD40PB	78	95	12	25.0	55	Rp	134	(25)	13.0	70	25	75	150	Rp1/4
RKD60PB	105	138	14	35.0	65	1/8	171		15.0	110	35			Rp3/8
RKD80PA	146	148	16	47.5	60		222		17.0	120	40		200	Rp1/2
RKD100PA	175	208	20	54.5	50	Rp	270	(28)	21.0	170	50	90	250	Rp3/4
RKD120P	220	235	21	68	43	1/4	326		17.5	198	74		300	2-Rp3/4





草 加 工 場 〒340-0003 草加市稲荷 5-26-1

社 〒105-0013 東京都港区浜松町 1-17-13

Tel 03-3434-8455 Tel 048-931-1111

FAX 03-3434-1658 FAX 048-935-4473

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

EXEN CORPORATION

1-17-13 Hamamatsucho, Minato-ku, Tokyo 105-0013, Japan

TEL 81-3-3434-8452 FAX 81-3-3434-8368

https://www.exen.co.jp/English/