

**nexen. - ASAHI**

Cat.No.CB01-01



JQA-1973  
JQA-EM4783  
クラッチ・ブレーキ

# AIR CLUTCHES & BRAKES



旭精工株式会社



# はじめに

「エアクラッチブレーキシリーズ」は、1977年よりアメリカ・NEXEN社(旧HORTON社)とライセンス契約を締結し、約半世紀に渡り日本国内にて製造、販売を行っています。また、大きな慣性起動や、急激な過負荷からの保護が可能な「流体継手」もイタリア・TRANSFLUID社から輸入販売しております。

これまでさまざまな産業機械、自動機械、紙工機械等に採用実績を持ち、近年では自然エネルギー関連機械、最先端高度医療機器等に採用され「エッセンシャルビジネス」に貢献して参りました。

また、**ASAHI** オリジナル商品のディスク保持に使用するキャリパーブレーキも製造販売し、今後もシリーズ展開していきます。

そして全ての商品にお客様のご要望に応じて少量の特殊品対応も承っております。

日々社会が変化する中、お客様のニーズに応えるべく、商品の高精度・高性能・安全性・省エネ化を高め、脱炭素社会を目指した商品を日夜、研究開発に努力しております。今後もさらなる商品開発を行い、お客様目線にたった商品を提供できるようにして参りますので、末永くご愛顧を賜りますようお願い申し上げます。

**ASAHI**

**nexen.**

(技術提携先)



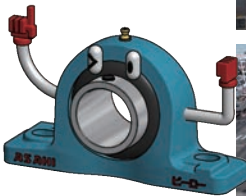
NEXEN社本社(ミネソタ州)



旭精工本社工場



NEXEN社工場(ウィスコンシン州)



“Air Champ”



多種多様なニーズに、**グローバル**に応えます

# ホームページ連動でカタログを便利に使おう

弊社のホームページでは最新の技術情報を公開しているほか、各種製品の取扱説明書や CAD データのダウンロードができます。製品の選定や設計、安全等仕様のためぜひ積極的にご利用ください。

## カタログの使い方

これらのマークのある製品は…



取扱説明書



CAD DATA



MOVIE

弊社ホームページより**製品取扱説明書**をダウンロードしていただけます。

弊社ホームページ内、「**製品情報**>**技術情報**」ページにて該当製品の PDF マークをクリックしてください。



弊社ホームページより**CAD データ (DXF 形式データ)**をダウンロードしていただけます。

弊社ホームページ内、「**製品情報**>**クラッチ・ブレーキ**」ページにてお探しの製品を呼び出してください。



弊社ホームページ内にて**技術動画**をご覧いただけます。

弊社ホームページ内、「**製品情報**>**技術情報**」ページにてお探しの動画をお選びいただくか、QR コードリーダーがインストールされているスマートフォンで QR コードを読み取ってください。



## キャリパーブレーキ

### BMKE 形(スプリング制動式キャリパーブレーキ)

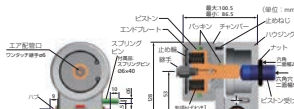
#### 特長

- ノーマルクローズタイプ (圧縮エアで解放)
- 選べる解放圧力 (0.4 MPa・0.6 MPa)
- ばねの力で 500~1200 N (0.4~0.6 MPa) の保持力が発生
- 摩擦板摩擦時にピストンの受けを調整することで、制動ばねの力を 100% 活用可能
- コンパクトな設計
- ディスク径を変えることで、トルクの変更が可能
- 無給油で使用可能
- 摩擦板交換が容易

#### 構造・動作

##### ▶ 連結時

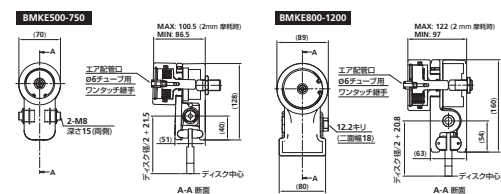
キャリパーブレーキ (BMKE 形) は制動ばねの力により  
① エンドプレートとピストンが互いに押し合います。  
② ピストンがピストン受け (ハウジング A) を押しします。  
③ ハブを空しくしたエアの膨張で、摩擦板



### BMKE 形 (スプリング制動式キャリパーブレーキ)

#### 主要寸法図

(単位: mm)



#### 技術データ

呼び番号	解放圧力 (MPa)	静制動力 (N)	ディスク径 Ø150	ディスク径 Ø250	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )	許容摩耗量 (mm)	摩擦板 原料係数 (ディスク温度 150℃)	質量 (kg)
BMKE500	0.4	500	33.7	58.8	16.67	1.80	1.86 × 10 <sup>-4</sup>	1.2
BMKE750	0.6	750	50.6	88.2	16.67	1.80	1.86 × 10 <sup>-4</sup>	1.2
BMKE800	0.4	750	46.2	82.0	32.11	5.7	1.00 × 10 <sup>-4</sup>	1.9
BMKE1200	0.6	1120	69.0	122.5	32.11	5.7	1.00 × 10 <sup>-4</sup>	1.9

# 目次

はじめに	1
ホームページ連動でカタログを便利に使おう	2
目次	3
製品を安全にご使用いただくために	4
保証について	5

## 製品概要 6

エアクラッチ・ブレーキの特長	6
製品ラインアップ	8
エアクラッチ・ブレーキの機能と応用例	14
エアクラッチ・ブレーキの選定	16
設計上の注意	24
使用上の注意	26
取扱上の注意	27

## エアクラッチ 29

CSCP形(標準形)・CSMP形(マイクロ形)	30
CMA形・CMN形・CMNF形(モジュール形)	36
DFE形・QFE形(HCシリーズ)	40
DPC形(デュアル形)〔旧CDP形〕	44
CTHP形(ツース形)・CSPP形(シングルポジション形)	48
CTHS形(長寿命ツース形)	54
トルクリミッター CTLTP形(エア作動形、シングルポジション)	56

## エアブレーキ 63

BSM形(マイクロ形)	64
BSB形・BSBS形(標準形)	66
DPB形(デュアル形)〔旧BDP形〕	70
BMA形・BMN形(モジュール形)	74
DFE形・QFE形(HCシリーズ)	78
BSE形・BSES形(スプリング制動形)	82
DFB形・QFB形(HCシリーズ・スプリング制動形)	86
ZSE形(スプリング保持形)	90
BWC形(水冷形)	92
BCD形(水冷多板形)	94

## キャリパーブレーキ 101

BMK形(エア式作動キャリパーブレーキ)	102
BMK-D形(キャリパーブレーキ専用ディスク)	108
BMKE形(スプリング制動式キャリパーブレーキ)	110
BMKH2400(手動キャリパーブレーキ)・ BMKH2400+NUT(ロックナット付属)	112
BCF形(エア作動式ディスクキャリパー形)	114
BMC形(マイクロキャリパー形)	116
BTC形(キャリパー形ディスクブレーキ)	118
BCH形(キャリパー形ディスクブレーキ)	124
BD-A形(エア作動式大型キャリパーブレーキ)	128
BD-S形(スプリング制動式大型キャリパーブレーキ)	130
SPC-A形(エア作動式大型キャリパーブレーキ)	132
SPC-S形(スプリング制動式大型キャリパーブレーキ)	134
VC500形 (スプリング制動式大型キャリパーブレーキ)	136

## エアクラッチブレーキ 139

DMA形・DMN形・DMNF形(モジュール形)	140
DME形・DMEN形・DMEF形(密閉形)	144
DSDP形(標準形)	148

## リニアブレーキ 153

RBS形(スプリング制動タイプ)・RBSL形(重荷重レール用仕様)・RBSH形(高保持力タイプ)	154
RBA形(エア作動タイプ)	162
RBH形(手動クランパー)	166
停止距離の計算例	170

## 流体継手 171

K形(KR・CKR, KR, CKRD, KRG・CKRG, KCG・CKCG, KSD・CKSD)	172
--	-----

## 補足資料 187

規格一覧表	188
トラブルシューティング	190
NG事例	192
エアクラッチブレーキ選定表	194



- 各製品に関する情報はホームページが最新です。本書と併せてご活用ください。
- 本カタログに記載されている内容を無断で転載することを禁じています。

# 製品を安全にご使用いただくために…


## ■ ご使用の前に必ずお読みください


製品のご使用に際してはこのカタログをよくお読みいただき、安全に対して十分に注意を払い、正しくご使用くださいますようお願いいたします。

安全注意事項のランクを「警告」「注意」に区別してあります。

 <b>警告</b>	取扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合。
 <b>注意</b>	取扱いを誤った場合に、軽傷を負うか物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合。

品質管理には万全を期していますが、万一の故障としてクラッチが切れず連続回転状態になったり、ブレーキが効かず機械が惰走したりすることが想定されます。これらの故障に備え、機械側の安全対策には十分ご配慮ください。

 <b>警告</b>	
<b>安全カバーを必ず設置してください。</b> <ul style="list-style-type: none"><li>クラッチ、ブレーキおよびクラッチブレーキには回転体があります。人体に回転体が当たる場合や他に危険がある場合は、通気性のよい安全カバーを設置してください。</li><li>カバーを開けた時には回転体が急停止するように、安全機構等を設けてください。また、内部の温度が上がらないようにしてください。</li></ul>	<b>水や油が付着しないように設計してください。</b> <p>摩擦板を使用しているクラッチ、ブレーキおよびクラッチブレーキの場合、摩擦面はもちろん本体に水や油脂類がかかると摩擦面に付着し、トルクが著しく低下します。そのため機械が惰走したり、暴走したりして怪我の原因になります。</p>
<b>許容連結、制動仕事量以内でご使用ください。</b> <p>許容連結や制動仕事量以上で使用すると発熱が大きくなり、摩擦面が赤熱して出火の原因となることがあります。また所定の性能が得られなくなりますので、許容連結や制動仕事量以内でご使用ください。</p>	<b>許容回転数以上に回転を上げないでください。</b> <p>許容回転数以上で使用すると振動が大きくなり、場合によっては破損、飛散したり非常に危険な状態となります。必ず許容回転数以下で使用し、保護カバーを設置してください。</p>
<b>ボルトの締付トルクを守り、緩み止めは完全に行ってください。</b> <ul style="list-style-type: none"><li>ボルトの締付け具合によってはせん断して破損する等、非常に危険な状態になります。必ず規定の締付トルク、ボルト材料を使用し、接着剤、スプリングワッシャー等で確実に緩み止め等の処置を行ってください。</li><li>締付トルクが不明の場合は作業前にお問合わせください。</li></ul>	<b>新品時、摩擦板とディスクのなじみが十分でない場合はカタログ記載のトルクより 30～40% 程度低下することがあります。</b> <p>取付状態によっては大きく低下する場合があります。また、新品時およびならし運転後のトルクはディスクと摩擦板の温度により変動します。そのため、ならし運転後でも常温状態ではトルクが 10～20% 程度下がりますので、エア圧を上げてご使用ください。</p>
<b>弊社製品とクラッチブレーキ等を産業機械での動力の伝達や制動以外に使用しないでください。</b>	

 <b>注意</b>
<b>周囲環境をご確認の上でご使用ください。</b> <p>水滴・油滴・塵埃にさらされたり、振動・衝撃のかかる場所、あるいは高温・高湿度環境下では製品の損傷、誤作動等の原因になりますので使用しないでください。</p>

取扱説明書はホームページよりダウンロードしてください。読んだ後も大切に保管してください。

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

本カタログに記載の製品は、寸法、形状、仕様、外観、その他を予告なしに変更および生産中止することがあります。

# 保証について

## ■ 保証期間

購入後 12 ヶ月を保証期間とします。

## ■ 保証の範囲

- 保証対象品は弊社製造品で、弊社より販売のエアクラッチブレーキ製品およびその部品関連とします。
- 納入製品の保証期間中の故障で弊社の認めた場合に限り、無償修理および無償交換します。
- 保証期間終了後の故障修理は有償とします。

## ■ 免責事由

保証期間中でも下記に該当する場合は保証しません。

- カタログおよび取扱説明書によらない取付けおよび使用条件で生じた故障。
- お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失等により生じた故障。
- お客様にて製品に分解、修理、改造等の手を加えたことに起因する故障。
- 弊社純正部品でメンテナンスしなかったことによる故障。
- カタログおよび取扱説明書に指定された消耗部品を、正常に交換されていれば防げたことによる故障。
- 想定外の目的で使用したことによる故障。
- その他、天災災害、テロ、戦争、紛争等不可抗力による故障。

## ■ 損失に対する保証責務の除外

下記に該当する場合は損失に対する保証責務は除外されます。

- 納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害。
- お客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転、その他業務に対する保証。
- 経時変化により発生する不適合（塗装およびメッキ等の自然退色、錆、グリースの劣化、油分の分離等）。
- 品質、性能に影響のないと認められる程度の官能的現象（音、振動等）。
- 消耗部品を弊社適応製品の形番以外に使用し、故障した場合。

# 製品概要

## エアクラッチ・ブレーキの特長

信頼の高いエアクラッチ・ブレーキは機器の効率化に役立ちます。

### 1 効果的な放熱

#### トルクの安定

電気部品がないので熱による劣化がなく、温度上昇によるトルクの減少もありません。

#### “連続すべり”

放熱効果のよい熱容量の大きなフィン付ディスクによって、電磁より熱容量が大きく、高頻度、“連続すべり”で使用できます。



### 2 広いトルク制御範囲

#### トルク比 1:15から1:880

空気圧を変えることによって機械の微妙なトルク調整が可能で、「過負荷防止」「張力制御」「ソフトスタート・ストップ」等が精度よく行えます。



### 3 エアの信頼性

#### “電気火花”が出ない

電気を使用しないので、“電気火花”が発生せず安心です。



### 4 緩急自在

#### 高速作動

電磁に比べ20%以上応答時間が速いので、機器の効率化を図れます。

#### スムーズな連結・制御

伝達トルクの調整が簡単で、動力の連結・制動をソフトにできます。スムーズな作動は機械の耐久性向上に、大きなメリットを生み出します。



### 5 ロングライフ、イージーメンテナンス

#### 長寿命

放熱効果がよく、摩擦板の厚みにゆとりがあり、電磁に比べ2.5～5倍寿命が長い製品です。

#### 摩擦板の交換が簡単

容易に摩擦板の交換ができるように工夫されています。

#### 取付け・取扱いが簡単

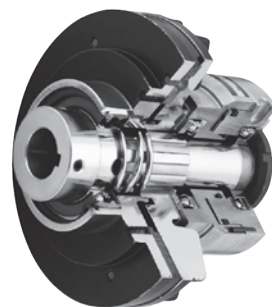
シンプルな構造かつ一体構造なので、取付け、取扱いが簡単です。

#### 各国共通の補修部品

輸出機械にも広くご採用いただけます。



幅広い業種にエアクラッチ・ブレーキは活躍しています。



● 業種別使用例

印刷関連

- オフセット新聞輪転機
- 商業輪転印刷機
- グラビア印刷機械
- ダンボール、フィルム印刷機

製缶関連

- 成形機
- フィラー
- キャッパー
- 充填機
- キャップ締機
- ペット容器製造機械

紙加工機関連

- カッター
- スリッター
- ワインダー
- コーター
- ラミネーター
- 抄紙機械
- 包装機

ゴム製造関連

- タイヤ成形機
- カレンダー
- コーター
- カッター
- コンベア
- ゴムベルト製造機

塗装関連

- 塗装ロボット
- 自動塗装設備
- 塗料搬送機械
- パレタイザー
- 充填機

木工関連

- 製材機
- 合板搬送設備
- 木材加工機
- 打抜機
- ロータリークリッパー
- ロータリーレース

金属加工関連

- 鍛圧プレス
- コイル加工機
- 撚線機
- 各種プレス
- 折り曲げ機械
- 転造機械
- NC マシン
- ホイル成形機

粉体関連

- 充填機械
- 計量機
- 包装
- 搬送機械

包装関連

- 包装機
- ラベラー
- シーラー
- コンベア
- 梱包機
- パレタイザー

繊維関連

- 撚り線機
- 染色機械
- 成形機
- 折機
- グラスファイバー製造装置
- 縫製機械
- 合糸機

食品関連

- 包装
- 搬送
- 充填機
- 紙コップ、テトラパック製造機
- 製麺機

搬送関連

- 立体駐車場
- コイル搬送装置
- 昇降装置
- スクリューコンベア
- 収納装置

省力機械

- 自動機
- 組立機
- 搬送機械
- 圧造機械
- 選果機
- ガラス製造設備

一般産業機械

- 熱処理機械
- 遠心機械
- 遊戯機械
- 各種プラント機械
- 石材加工機
- 鉄筋丸棒カッターマシン
- ウインチ
- ガスボンベ充填機
- その他

# 製品概要

## 製品ラインアップ

豊富な種類で、あらゆるニーズにお応えします。

### エアクラッチ

#### CSMP (マイクロ形)

P.30

マイクロ形エアクラッチは小形、軽量、取付けが簡単です。内径 10 mm より製作しています。



トルク 2 ~ 13 N·m

主な  
使用例

- キャッパー
- タイヤ成形機
- 塗装ロボット
- 自動組立機
- テープ製造機械
- コーター、ラミネーター

#### CTHP (ツース形)

P.48

ツース形エアクラッチは全周に歯をもった 2 枚の円板をかみ合わせ、すべらずに確実な連結をします。一体構造なので取付けが簡単です。



トルク 20 ~ 6700 N·m

主な  
使用例

- 印刷機械関連
- カレンダー
- 一般省力機械
- 缶成形機
- コーター
- 紙加工機
- 各部ロール駆動装置
- 包装機

#### CSCP (標準形)

P.30

標準形エアクラッチは最も多く使われ、取付けが簡単で高性能なエアクラッチです。



トルク 20 ~ 1100 N·m

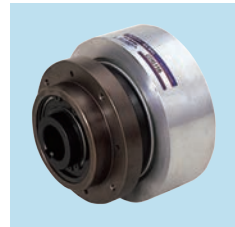
主な  
使用例

- タイヤ成形機
- 繊維機械
- 各種コンベア
- 塗装設備
- 充填機
- 包装機
- 木工機
- ラミネーター、コーター

#### CTHS (長寿命ツース形)

P.54

長寿命ツース形エアクラッチは全周に歯をもった円板をかみ合わせ、すべらずに確実な連結をします。CTHP(ツース形)に比べて長寿命にご使用できます。



トルク 185 ~ 3250 N·m

主な  
使用例

- 印刷機械関連
- 高速回転機
- コーター
- 紙加工機
- ラミネーター
- 一般省力機械

#### DPC (デュアル形)

P.44

デュアル形エアクラッチは、トルクが大きくモータ軸に合わせて設計されているので、取付けが簡単にできます。



トルク 1240 ~ 4060 N·m

主な  
使用例

- 製缶の巻締機駆動
- 印刷機械
- ゴム製造機械
- 製缶設備
- 製材機械
- 木工機
- 鍛圧機械
- 搬送装置

#### CSPP (シングルポジション形)

P.48

シングルポジション形エアクラッチは、全周に歯をもった 2 枚の円板をボールディテント機構によって、定位置ですべらずに確実な連結をします。



トルク 200 ~ 3600 N·m

主な  
使用例

- 各種コンベア
- 印刷機械
- キャッパー
- 製缶設備
- 充填機ライン
- ボトラー
- 位相合わせ装置
- フィラー

#### DFE・QFE (HC シリーズ)

P.40

大形エアクラッチ (HC シリーズ) はシングル、ダブルディスクの 2 形式があり、最も大きなトルク、低慣性に設計しています。



トルク 1400 ~ 36500 N·m

主な  
使用例

- 鍛圧機械
- ホイル製造機械
- 抄紙機械
- コイル加工機
- ボールミル
- 搬送機械
- 各種プレス

#### CTLP

P.56

エア作動形シングルポジショントルクリミッターは定位置で連結し、オーバーロードで瞬時に解放するエア式過負荷保護装置です。



トルク 90 ~ 3100 N·m

主な  
使用例

- 印刷機械
- 包装機
- トランスファーライン
- ターンテーブル駆動装置
- 缶成形機
- 搬送装置
- 一般産業機械
- 充填機

#### CMA・CMN・CMNF (モジュール形)

P.36

モジュール形エアクラッチは非常に簡単に取付けができ、組立工数の節約化が図れます。CMA 形はフランジモータに直結できます。



トルク 50 ~ 140 N·m

主な  
使用例

- 各種コンベア
- 塗装装置
- クラッチモータ
- 一般産業機械

## エアブレーキ

### BSM (マイクロ形)

P.64

マイクロ形エアブレーキは小形、軽量でエアブレーキの特長をすべて持っています。内径 10 mm より製作しています。

トルク 2 ~ 13 N·m

主な使用例  
 ・各種テープ製造機 ・自動機  
 ・ロボット関連機械 ・コーター  
 ・シーラー



### BMA・BMN (モジュール形)

P.74

モジュール形エアブレーキは非常に簡単に取付けができ、組立工数の節約化が図れます。BMA 形はフランジモータに直結できます。

トルク 60 ~ 120 N·m

主な使用例  
 ・一般産業機械 ・各種コンベア  
 ・ブレーキモータ装置  
 ・パレタイザー



### BSB・BSBS (標準形)

P.66

標準形エアブレーキは最も多く使われ、取付けが確実で、摩擦板は 2 つ割になっているので交換が容易です。

トルク 50 ~ 630 N·m

主な使用例  
 ・タイヤ成形機 ・NC マシン  
 ・各種コンベア ・製粉設備  
 ・印刷機 ・包装機 ・遊戯機械  
 ・製材機 ・省力機械 ・一般産業機械



### BSE・BSES (スプリング制動形)

P.82

スプリング制動形エアブレーキは複数のスプリングにより制動し、空気圧で解放します。

トルク 41 ~ 384 N·m

主な使用例  
 ・印刷機 ・自動機 ・昇降装置  
 ・各種コンベア ・走行クレーン  
 ・一般産業機械 ・省力機械



### DPB (デュアル形)

P.70

デュアル形エアブレーキは比較的軽量でつりあい精度がよいので、高速回転、高トルクの使用に最適です。

トルク 1240 ~ 4060 N·m

主な使用例  
 ・缶・ペットボトル製造機  
 ・鍛圧機械 ・各種コンベア  
 ・ゴム成形機 ・コイル加工機  
 ・ゴムシート加工機 ・木工機



### DFB・QFB (スプリング制動形)

P.86

スプリング制動形大形エアブレーキ (HC シリーズ) は、シングル、ダブルディスクの 2 形式があり、スプリングで制動し、空気圧で解放する大トルクのブレーキです。

トルク 690 ~ 18600 N·m

主な使用例  
 ・一般産業機械 ・コンベア  
 ・プレス機械 ・製缶機械  
 ・製鉄機械 ・製材機



### DFE・QFE (HC シリーズ)

P.78

大形エアブレーキ (HC シリーズ) はシングル、ダブルディスクの 2 形式があり、最も大きなトルク、低慣性に設計しています。

トルク 1400 ~ 36500 N·m

主な使用例  
 ・鍛圧機械 ・転造機 ・製材機  
 ・搬送装置 ・ゴム整形機  
 ・各種プレス ・シャーリング



### DFB・QFBHT (高トルクスプリング制動形)

P.86

大きなトルクを発生するスプリング制動形ブレーキです。

トルク 1500 ~ 2500 N·m

主な使用例  
 ・一般産業機械 ・コンベア  
 ・サーボプレス ・製缶機械  
 ・製鉄機械 ・製材機  
 ・トランスファープレス



## エアブレーキ (つづき)

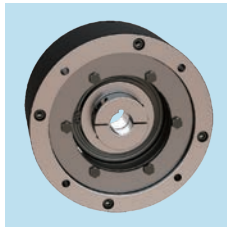
### ZSE (スプリング保持形)

P.90

スプリング保持形ブレーキは、定格保持トルクまでゼロバックラッシュを実現したブレーキです。

トルク 23 ~ 218 N·m

- 主な使用例
- 一般産業機械
  - コンベア
  - インデックス



### BCD (水冷多板形)

P.94

水冷多板形エアブレーキは大きな熱容量と1台で3台分の広いトルク制御範囲をもったブレーキです。

トルク 180 ~ 4700 N·m

- 主な使用例
- ワインダー
  - 金属加工機
  - ねじ加工機
  - スリッター
  - カッター
  - コーター



### BWC (水冷形)

P.92

水冷形エアブレーキは、摩擦板の交換が容易で、薄形設計、効果的な水冷により、大きな熱容量をもっています。

トルク 110 ~ 590 N·m

- 主な使用例
- 各種印刷機
  - 木工機
  - 合板製造機械
  - カッター
  - ワイヤ製造機
  - スリッター



## キャリパーブレーキ

### BTC (キャリパー形)

P.118

キャリパー形エアブレーキは空冷形で大きな熱容量があり、キャリパー作動数、空気圧を変えると最大1:640の広いトルク制御範囲をカバーします。

トルク 30 ~ 1290 N·m

- 主な使用例
- 各種印刷機
  - カッター
  - ラミネーター
  - スリッター
  - コーター
  - 金属加工機



### BMC (マイクロキャリパー形)

P.116

軽負荷用マイクロディスクキャリパー形で連続すべりに最適です。軽量、コンパクトになっており、複数取付けが可能です。

トルク 2 ~ 8.9 N·m

- 主な使用例
- 糸・線製造機
  - 印刷機械
  - 一般産業機械



### BCH (キャリパー形)

P.124

キャリパー形エアブレーキは空冷形で大きな熱容量があり、キャリパー作動数、空気圧を変えると最大1:880の広いトルク制御範囲をカバーします。

トルク 100 ~ 1700 N·m

- 主な使用例
- 印刷機
  - 新聞輪転機
  - カッター
  - スリッター
  - オフセット、グラビア輪転機



### BCF (ディスクキャリパー形)

P.114

ディスクキャリパー形エアブレーキは急制動や高頻度に最適で、取付け、取扱いが簡単にでき、無給油でも使用できます。

トルク 50 ~ 90 N·m

- 主な使用例
- コンベア
  - 繊維機械
  - 印刷機
  - 伸線材
  - 各種組立機
  - 省力化機械



## キャリパーブレーキ (つづき)

### BMK・BMKE (ASAHI キャリパーシリーズ) P.102

エア式キャリパーブレーキは取付けが簡単で、急制動、高頻度の使用に最適です。複数取付け、エア圧変更によりトルクが大幅に変更できます。

トルク 60 ~ 540 N·m

- 主な使用例
- ロール洗浄機
  - 印刷機械
  - ゴム製造機械
  - 自動機械
  - 省力化機械
  - 各種組立機



### SPC-A (大型キャリパー形) P.132

大型ディスクキャリパー形エアブレーキで、空気圧、アクチュエータによりトルクの調整が大幅にでき、制動、保持用に使用します。

トルク ~ 3552 N·m

- 主な使用例
- 組立機械
  - 自動コンベア
  - 工作機械
  - ボールミル
  - 鉄工設備
  - 製材機



### BMKH (ASAHI キャリパーシリーズ・手動形) P.112

手動キャリパーブレーキはレバーで操作が容易です。ねじの締付力を変えることで保持力・制動力を調整可能です。

トルク ~ 260 N·m

- 主な使用例
- 一般産業機械
  - 各種組立機

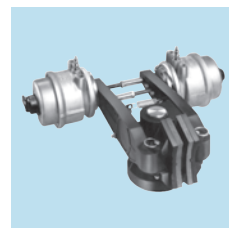


### SPC-S (大型キャリパー スプリング制動形) P.134

SPC-A 形をスプリングにより制動、保持し、空気圧により解放します。

トルク ~ 3552 N·m

- 主な使用例
- 熱処理機械
  - 工作機械
  - ゴム加工機
  - コンベア
  - 木材加工機
  - 充填機
  - コイル搬送機

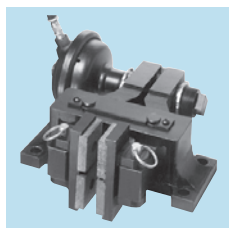


### BD-A (大型キャリパー形) P.128

大型ディスクキャリパー形エアブレーキで長年の実績があり、制動、保持、高頻度に使用します。空気圧の調整によりトルクをコントロールできます。

トルク ~ 1300 N·m

- 主な使用例
- 印刷機械
  - 自動車組立機械
  - コンベア
  - 自動機



### VC500 (大型キャリパー スプリング制動形) P.136

SPC 形の大型ディスクキャリパー形エアブレーキをコンパクトにしたタイプで、スプリングによって制動、保持し、空気圧によって解放するエアブレーキです。

トルク ~ 3080 N·m

- 主な使用例
- 自動車組立機
  - 省力機械
  - ゴム加工機
  - コンベア
  - 工作機械
  - 各組立機
  - 木材・コイル搬送機

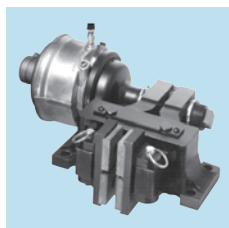


### BD-S (大型キャリパー スプリング制動形) P.130

BD-A 形をスプリングにより制動、保持し、空気圧で解放します。

トルク ~ 1400 N·m

- 主な使用例
- 印刷加工機
  - 組立機械
  - 省力化機械
  - コンベア
  - 自動機

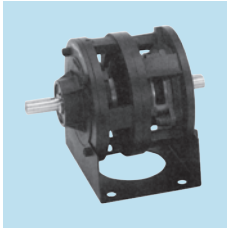


## エアクラッチブレーキ

### DMA・DMN・DMNF (モジュール形)

P.140

モジュール形エアクラッチブレーキは非常に簡単に取付けができ、組立工数の節約化が図れます。DMA形はフランジモータに直結できます。



トルク 50 ~ 140 N·m

主な  
使用例

- ターンテーブル割出機
- 一般産業機械
- 搬送コンベア
- パレタイザー
- 合板製造ライン

### DSDP (標準形)

P.148

標準形エアクラッチブレーキはエアクラッチとエアブレーキを一体化し、中間軸に取付ける場合に最適です。



トルク 20 ~ 270 N·m

主な  
使用例

- タイヤ成形機
- 製本機械
- 食品機械
- 自動機
- 包装機
- 充填機

### DME・DMEN・DMEF (密閉形)

P.144

密閉形エアクラッチブレーキはごみ、湿気が多い環境でも使用できます。DME形はフランジモータに直結できます。



トルク 20 ~ 240 N·m

主な  
使用例

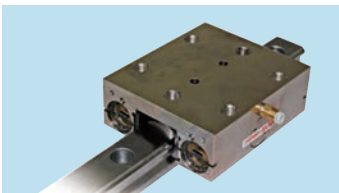
- 食品機械
- 製缶機械
- 一般産業機械
- 各種コンベア
- パレタイザー
- 木工機

## リニアブレーキ

### RBS・RBSL・RBSH (リニアブレーキ形)

P.154

リニアガイドのレールを保持するスプリング制動保持ブレーキです。空気圧によって解放します。



保持力 500 ~ 3400 N

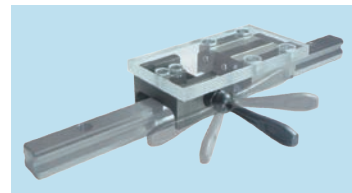
主な  
使用例

- 工作機械
- ロボット
- 物流機械
- 搬送装置
- 包装機械
- 食品加工機械

### RBH (手動クランパー)

P.166

リニアガイドのレールを保持する手動クランパーです。ワンタッチレバーで簡単にクランプ、解放ができます。



保持力 400 N

主な  
使用例

- 工作機械
- 組立機械

### NEW RBA (エア作動タイプ)

P.162

リニアガイドのレールを保持するエア制動保持ブレーキです。スプリングによって解放します。



保持力 175 ~ 5100 N

主な  
使用例

- 工作機械
- ロボット
- 物流機械
- 搬送装置
- 包装機械
- 食品加工機械

## 流体継手

TRANSFLUID 社（ミラノ・イタリア）の流体継手は、入、出力インペラーが封入油を介して動力を伝達します。摩耗がなく、大きな慣性、トルクのソフトな起動、過負荷保護ができ、多くの型式がそろっています。

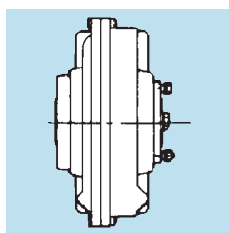
主な  
使用例

- コンクリートパイル製造装置
- ボールミル
- ミキサー
- ブロック製造機
- ポンプ駆動装置
- クラッシャー
- クレーン
- 木工機械
- 鉄鋼機械
- ゴム加工機
- 各種コンベア

### KR 形

P.176

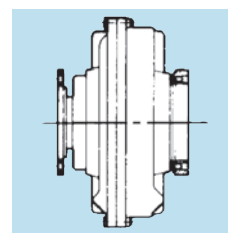
突合わせ取付けの基本形式です。



### KCM 形

P.174

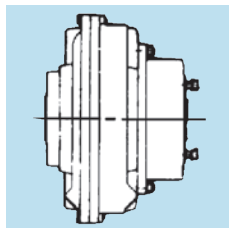
フランジ取付けの基本形式です。



### CKR 形

P.176

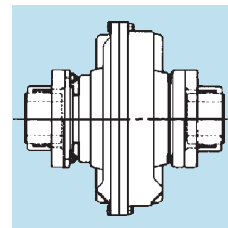
KR に遅延チャンバーを取付けた型式です。



### KCG 形

P.179

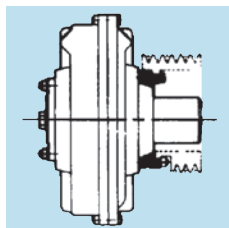
KCM 形にギヤ軸継手を取付けた型式です。



### KSD 形

P.180

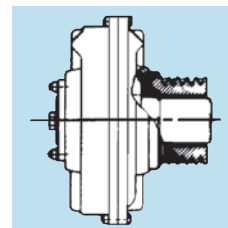
プーリをボルトで取付けできる基本形式でプーリの取付けが可能です。



### KSI 形

P.174

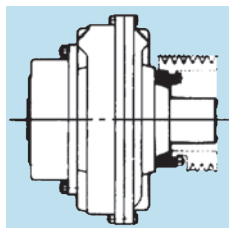
I 形プーリ付きの基本形式で、プーリ一体形構造です。



### CKSD 形

P.180

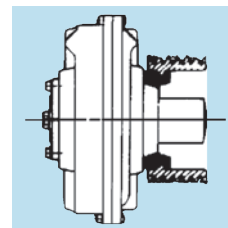
KSD に遅延チャンバーを取付けた型式です。



### KSDF 形

P.174

F 形プーリ付きの基本形式で、プーリ交換が可能です。



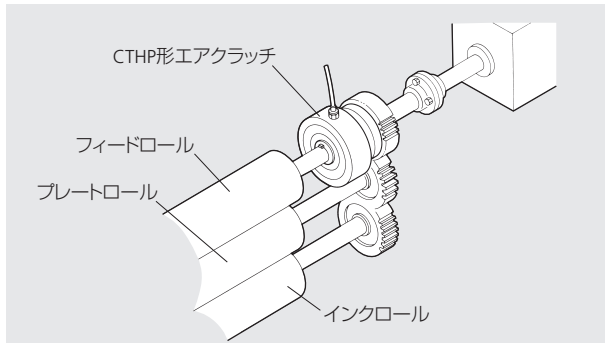
# 製品概要

## エアクラッチ・ブレーキの機能と応用例

エアクラッチ・ブレーキは各種業界でいろいろな使われ方をしていますが、他のクラッチブレーキに比べて多くの利点があり、同じ機能でもすぐれた性能を持っています。エアクラッチ・ブレーキの基本的機能と応用例を次に示します。

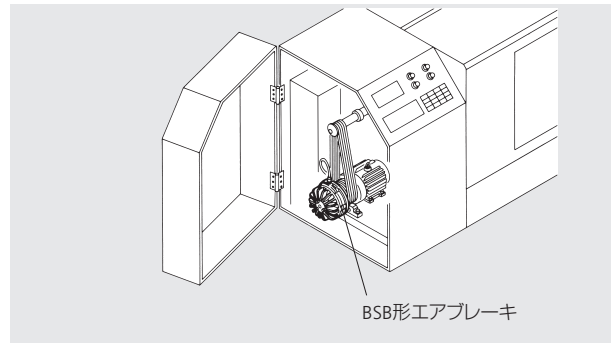
[注] 各図はイメージです。また、機能を説明するもので実際の仕様とは異なります。

### 機能例 1 ▶ クラッチ作用



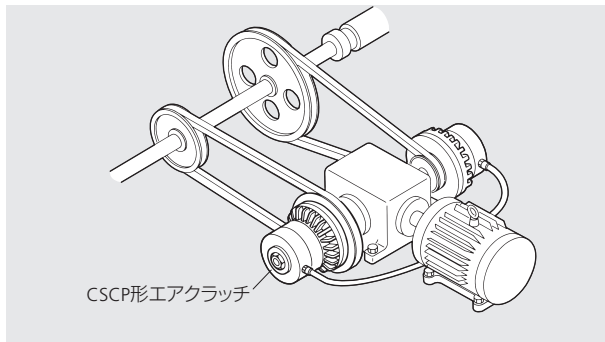
CTHP 形エアクラッチはノンスリップで組立が簡単です。また、組立誤差の影響を受けないので、印刷機械等に多数使用されています。

### 機能例 2 ▶ ブレーキ作用



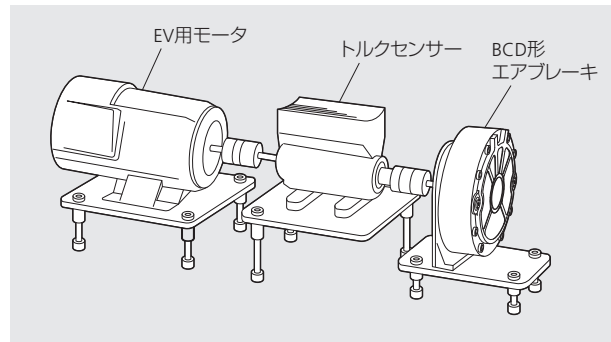
BSB 形エアブレーキは他のブレーキに比べて長寿命、高仕事量、高頻度で、単能旋盤、NC 旋盤等に多数使用されています。

### 機能例 3 ▶ 正逆転・変速



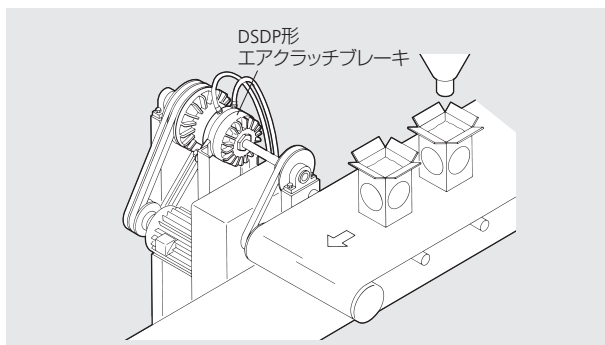
機械の送り装置として、正転時は低速で、逆転時は高速で CSCP 形エアクラッチを 2 台高頻度に使用し、機械の高性能化に役立っています。

### 機能例 4 ▶ 負荷作用



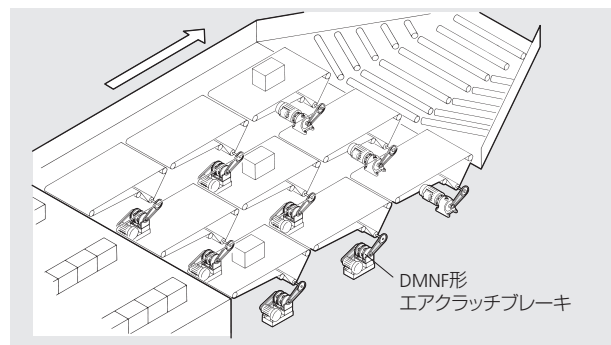
EV 車用のモータ負荷試験機に BCD 形エアブレーキを使用し、水冷式のため大きな熱容量があり、連続スリップでの試験が可能です。

### 機能例 5 ▶ ソフトスタート・ストップ



粉体点充填機の送りコンベアに DSDP 形エアクラッチブレーキを使用し、ソフトにコンベアをスタート、ストップさせています。

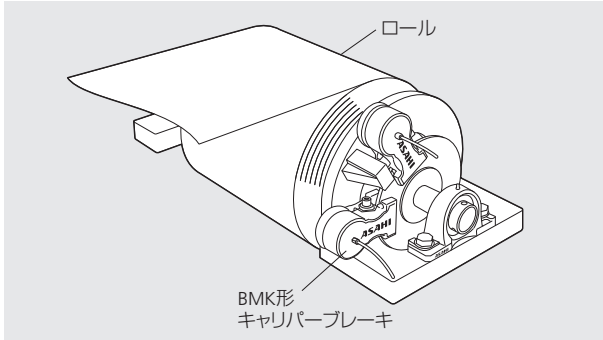
### 機能例 6 ▶ 高頻度



搬送コンベアの合流部に DMNF 形エアクラッチブレーキを使用し、電磁式の約 2 倍の高頻度で精度よく搬送しています。

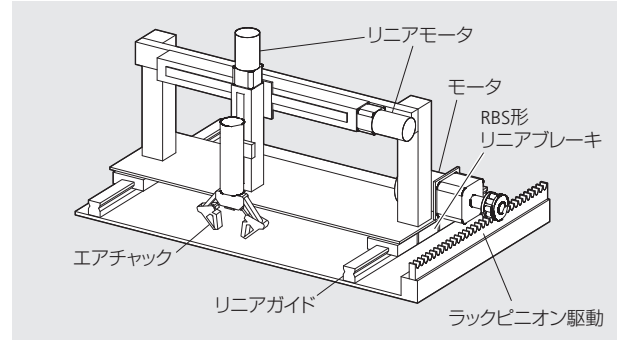
[注] 各図はイメージです。また、機能を説明するもので実際の仕様とは異なります。

## 機能例 7 ▶ 停止・保持



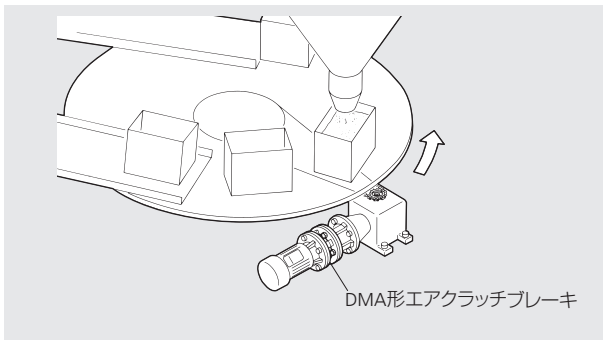
ロール巻出機に BMK 形キャリパーブレーキを使用し、ロール軸の停止・保持をさせています。ディスクとセットで装置に後付けができ、複数取付けによる保持力UPも可能です。

## 機能例 8 ▶ 保持



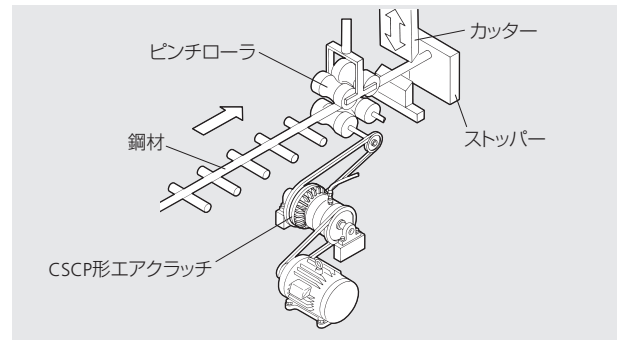
ガントリーシステムで自動機へ部品を供給する際に、リニアガイドでエアチャック部を移動させ、チャック位置決めの際に RBS 形リニアブレーキを使用しています。

## 機能例 9 ▶ 割出し、定位置停止



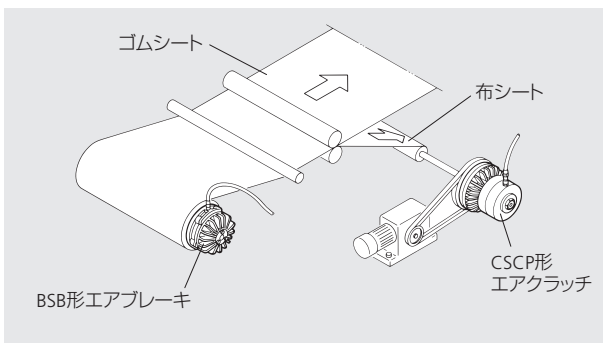
粉体充填機のロータリーテーブルの割出し、定位置停止用に DMA 形エアクラッチブレーキをモータと減速機の間で直接取付けて使用しています。

## 機能例 10 ▶ トルクリミッター



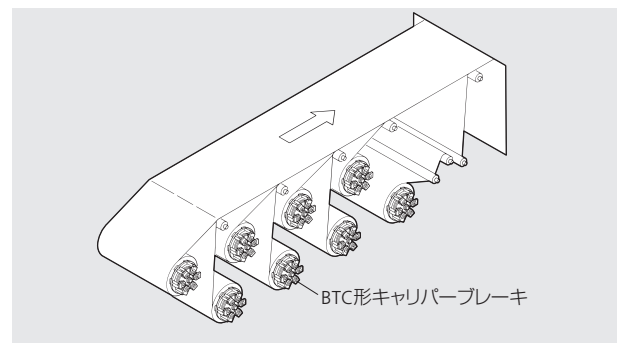
鋼材供給装置に使用された CSCP 形エアクラッチで、ストッパーに鋼材が当たるとエアクラッチがすべりながらストッパーに押しつけ、カット精度を上げています。

## 機能例 11 ▶ 張力制御



ゴム工場ではシートの巻戻しに BSB 形エアブレーキを、布シートの巻取りに CSCP 形エアクラッチを使用しています。

## 機能例 12 ▶ 張力制御



BTC 形キャリパーブレーキは空冷タイプなので、取扱いやメンテナンスが簡単です。また、高精度なテンションコントロールができるので、カッターマシンに多く使用されています。

# 製品概要

## エアクラッチ・ブレーキの選定

エアクラッチ・ブレーキはいろいろな形式や形番があり、ご使用になる環境に合わせてお選びいただけます。エアクラッチ・ブレーキの動作原理、構造、性能が異なりますので、選定の際は使用環境に最適な形式・形番をお選びください。最初に使用条件、取付方法、使い方等を考慮して形式選定を行い、次に駆動側・負荷側の使用条件により形番選定を行ってください。

### 形式選定

エアクラッチブレーキの使用目的、負荷条件、使用環境等を十分考慮し、「エアクラッチ・ブレーキ用途別一覧表」で形式を選定してください。

### ■ エアクラッチ・ブレーキ用途別一覧表

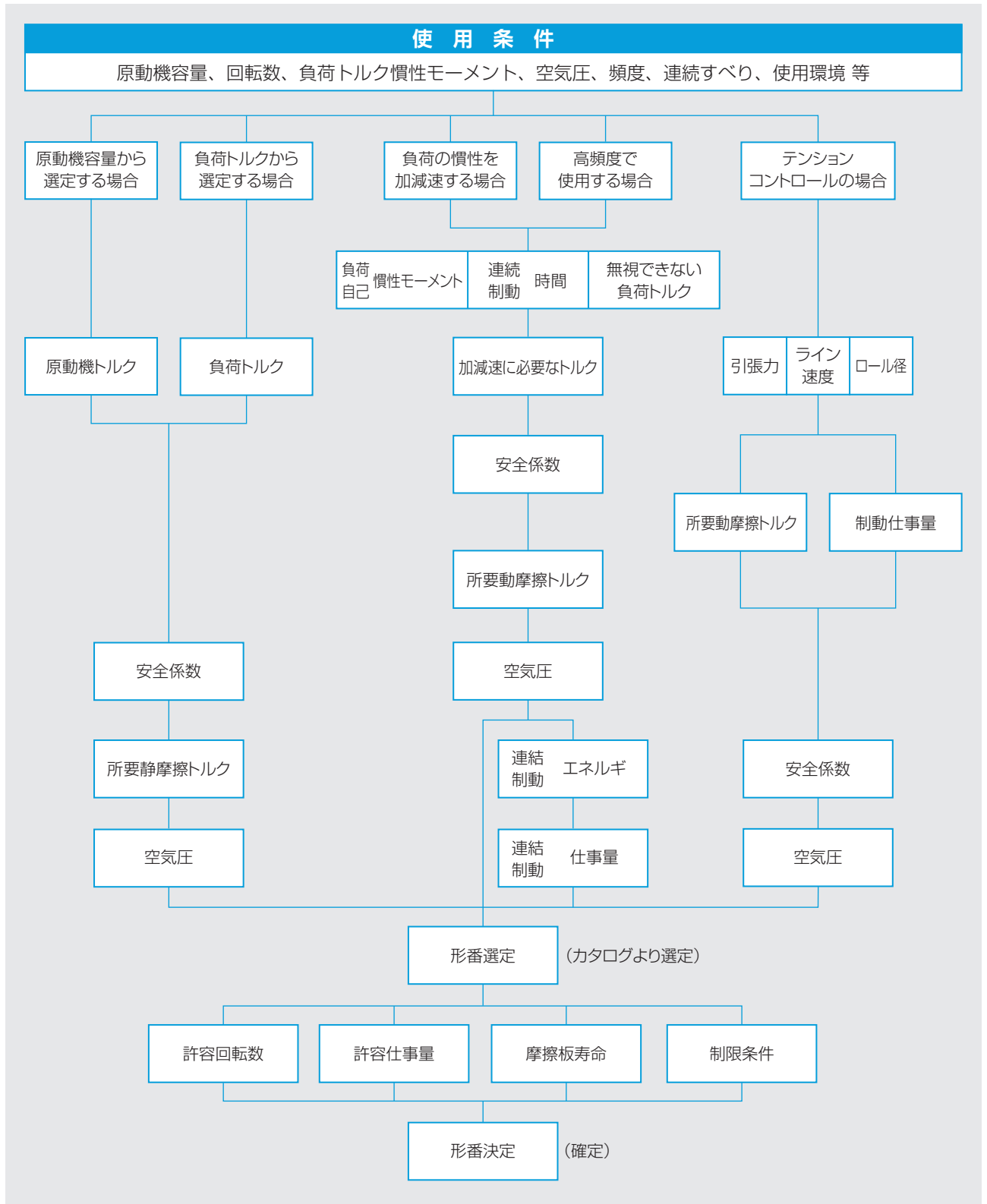
◎：最適 ○：適している △：あまり適していない ×：適していない -：設定なし

型 式	用 途											
	高頻度 起動/ 停止	間欠運転	正逆転	ソフト スタート ストップ	連続 すべり (張力制御)	過負荷 防止	多段変速	逆作動 ブレーキ	保持 ブレーキ	ノンスリップ		
										かみ合い	定位置 かみ合い	
エアクラッチ	CSMP	◎	◎	◎	◎	△	◎	-	-	-	-	
	CSCP	◎	◎	◎	◎	○	◎	-	-	-	-	
	DPC	◎	◎	◎	◎	○	◎	-	-	-	-	
	DFE・QFE	◎	◎	◎	◎	○	◎	-	-	-	-	
	CMA	◎	◎	◎	◎	○	◎	-	-	-	-	
	CMN	◎	◎	◎	◎	○	◎	-	-	-	-	
	CMNF	◎	◎	◎	◎	○	◎	-	-	-	-	
	CTHP	○	○	○	×	×	×	△	-	-	◎	-
	CTHS	○	○	○	×	×	×	△	-	-	◎	-
CSPP	△	○	○	×	×	×	△	-	-	-	◎	
エアブレーキ	BSM	◎	◎	◎	◎	△	○	-	-	○	-	-
	BSB・BSBS	◎	◎	◎	◎	○	○	-	-	○	-	-
	DPB	◎	◎	◎	◎	○	○	-	-	○	-	-
	DFE・QFE	◎	◎	◎	◎	○	○	-	-	○	-	-
	BMA	◎	◎	◎	◎	○	○	-	-	○	-	-
	BMN	◎	◎	◎	◎	○	○	-	-	○	-	-
	BSE・BSES	△	○	◎	×	△	○	-	◎	◎	-	-
	DFB・QFB	◎	◎	◎	×	△	○	-	◎	◎	-	-
	BWC	○	○	○	△	◎	△	-	-	○	-	-
	BCD	○	○	○	△	◎	△	-	-	○	-	-
キャリアブレーキ	BTC	○	○	○	△	◎	△	-	-	○	-	-
	BCH	○	○	○	△	◎	△	-	-	○	-	-
	BMC	○	○	○	△	◎	△	-	-	○	-	-
	BCF	◎	◎	◎	◎	○	○	-	-	○	-	-
	BMK	◎	◎	◎	◎	△	○	-	-	○	-	-
	BMKE	◎	○	◎	×	△	○	-	◎	◎	-	-
	BD-A	◎	◎	◎	◎	○	○	-	-	○	-	-
	BD-S	◎	○	◎	×	△	△	-	◎	◎	-	-
	SPC-A	◎	◎	◎	◎	○	○	-	-	○	-	-
	SPC-S	◎	○	◎	×	△	△	-	◎	◎	-	-
VC500	◎	○	◎	×	△	△	-	◎	◎	-	-	
エアクラッチブレーキ	DMA	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	-	○	-	-
	DMN	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	-	○	-	-
	DMNF	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	-	○	-	-
	DME	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	-	○	-	-
	DMEN	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	-	○	-	-
	DMEF	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	-	○	-	-
DSDP	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	-	○	-	-	
トルク リミッター	CTLP	×	○	○	×	×	◎	-	-	-	-	◎

形番選定

駆動側、負荷側の使用条件により、「形番選定の順序」の手順で形番を選定してください。

■ 形番選定の順序



選定のための計算式等の詳細につきましては、以降のページをご確認ください。

## 選定計算

### ■ トルク

#### 原動機または負荷による場合

軽荷重、低頻度使用の場合は、式(1)、(2)より原動機または負荷によるトルクを求め、これに安全係数を乗じます。

$$T_p = 9550 \frac{P_1}{N_p} \quad \text{----- (1)}$$

$T_p$  : 原動機トルク  $N \cdot m$      $N_p$  : 原動機回転数  $r/min$   
 $P_1$  : 原動機容量  $kW$

$$T_\ell = \frac{F \cdot V}{6.3 N_\ell \cdot \eta} \quad \text{----- (2)}$$

$T_\ell$  : 負荷トルク  $N \cdot m$      $N_\ell$  : 負荷側回転数  $r/min$   
 $F$  : 力  $N$      $\eta$  : 機械効率  
 $V$  : 速度  $m/min$

$$T_{rs} \geq T_s = T_p \cdot f_1 = T_\ell \cdot f_1 \quad \text{----- (3)}$$

$T_{rs}$  : 所要静摩擦トルク  $N \cdot m$      $f_1$  : 安全係数  
 $T_s$  : 静摩擦トルク  $N \cdot m$

表 1

負荷の種類、性質	安全係数 $f_1$
慣性モーメント小(低負荷)、低頻度	1.2
一般的な使用	1.6
慣性モーメント大(高負荷)、高頻度	2

#### 急加減速・高頻度の場合

起動時の負荷が小さく急加減速の場合は、負荷の慣性モーメントを計算し、実連結時間を決めて式(4)よりトルクを求めます。

$$T_{ac} = \frac{J \cdot N_2}{9.55 t_{ae}} \quad \text{----- (4)}$$

$$T_{de} = \frac{J \cdot N_1}{9.55 t_{ab}}$$

$T_{ac}$  : 加速に必要なトルク  $N \cdot m$      $N_2$  : 最終回転数  $r/min$   
 $T_{de}$  : 減速に必要なトルク  $N \cdot m$      $N_1$  : 初期回転数  $r/min$   
 $J$  : 慣性モーメント  $kg \cdot m^2$      $t_{ae}$  : 実連結時間  $s$   
 $t_{ab}$  : 実制動時間  $s$

$$T_{rd} \geq T_d = T_{ac} \cdot f_1 = T_{de} \cdot f_1 \quad \text{----- (5)}$$

$T_{rd}$  : 所要動摩擦トルク  $N \cdot m$   
 $T_d$  : 動摩擦トルク  $N \cdot m$

#### 変速がある場合

原動機または負荷側とクラッチ、ブレーキ軸との間で変速しているときは式(6)より、それぞれのトルクをクラッチまたはブレーキ軸のトルクに換算します。

$$T_c = T_p \frac{N_p}{N_c}, T_c = T_\ell \frac{N_\ell}{N_c} \quad \text{----- (6)}$$

$$T_b = T_p \frac{N_p}{N_b}, T_b = T_\ell \frac{N_\ell}{N_b}$$

$T_c$  : クラッチ軸トルク  $N \cdot m$      $N_c$  : クラッチ軸回転数  $r/min$   
 $T_b$  : ブレーキ軸トルク  $N \cdot m$      $N_b$  : ブレーキ軸回転数  $r/min$

#### 負荷トルクがある場合

項「急加減速・高頻度の場合」において、さらに無視できない負荷トルクがある場合は、式(5)に加減します。

$$T_{rd} \geq T_d = (T_{ac} \pm T_\ell) f_1 = (T_{de} \pm T_\ell) f_1 \quad \text{----- (7)}$$

表 2

	負荷トルクの動作方向	
	加速	減速
クラッチ	- $T_\ell$	+ $T_\ell$
ブレーキ	+ $T_\ell$	- $T_\ell$

#### テンションコントロールの場合

引張力によるトルクは式(8)より計算します。

$$T_{tmax} = \frac{P_t \cdot D_{max}}{2} \quad \text{----- (8)}$$

$$T_{tmin} = \frac{P_t \cdot D_{min}}{2}$$

$T_t$  : 引張力によるトルク  $N \cdot m$      $D$  : ロール径  $m$   
 $P_t$  : 引張力  $N$

#### プレスの場合

1) クラッチ (クランク軸に直接取付ける場合)

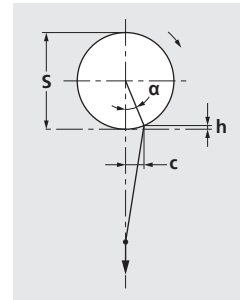
$$T_c = P \frac{S}{2} \cdot \sin \alpha \quad \text{----- (9)}$$

または

$$T_c = P \cdot C \quad \text{----- (10)}$$

$$C = \frac{S}{2} \cdot \sin \alpha$$

$P$  : プレスの公称能力  $N$   
 $S$  : ストローク  $m$   
 $\alpha$  : 最大能力発生角度



2) ブレーキ (クランク軸に直接取付ける場合)

$$\text{ブレーキトルク} = \text{クラッチトルク} \times 0.5$$

## ■ 連結・制動仕事量

### 間欠運転の場合

高頻度で使用する場合は、式(11)にて連結エネルギーを求め、式(12)、(13)より連結、制動仕事量、許容連結回数を求めます。

$$E = \frac{J \cdot N_r^2}{182} \times \frac{T_d}{T_d \pm T_\theta} \quad \text{----- (11)}$$

$$P_2 = \frac{E \cdot t_s'}{60} \quad \text{----- (12)}$$

$$t_s = \frac{60 \cdot P_a}{E} \quad \text{----- (13)}$$

E : 連結エネルギー      J      t<sub>s</sub>' : 連結回数      cpm  
 N<sub>r</sub> : 相対回転数      r/min      t<sub>s</sub> : 許容連結回数      cpm  
 P<sub>2</sub> : 連結、制動仕事量      W      P<sub>a</sub> : 許容連結、制動仕事量      W

式(12)で求めた連結仕事量が許容連結、制動仕事量以下であることを確かめます。もしこれを超える場合は使用条件を変更するか、許容連結、制動仕事量の大きいクラッチ、ブレーキを選定します。

### 連続すべりの場合

#### 1) クラッチ (巻取り)

最大径時に連結仕事量が最大となります。

$$P_{2max} = \frac{N_s \cdot T_{tmax}}{9.55} \quad \text{----- (14)}$$

$$N_s = N_d - \frac{V}{\pi \cdot D_{max}} \quad \text{----- (15)}$$

N<sub>s</sub> : すべり回転数      r/min      V : 速度      m/min  
 N<sub>d</sub> : 入力側回転数      r/min

#### 2) ブレーキ (巻出し)

制動仕事量は次式で一定となります。

$$P_2 = \frac{P_t \cdot V}{60} \quad \text{----- (16)}$$

ブレーキ軸回転数とトルクから式(14)によっても求めることができます。

### 高慣性の起動・停止

コールドスタートで高慣性の起動・停止を行う場合は、負荷の慣性モーメントから連結・制動エネルギーを式(11)で求めます。実連結・制動時間が30～60秒の場合は、下表の一回当たりの許容吸収エネルギーを超えないようにし、60秒を超える場合は連続すべりとして検討します。なお、実連結・制動時間が30秒以下の場合はお問合わせください。

表 3

呼び番号	一回当たりの許容吸収エネルギー (J)
CSCP2	40700
CSCP5,X	81300
CSCP10,X	149000
CSCP40,X	311600
CSCP60	271500
DPC-11T-D75, DPB-11T-D65	488000
DPC-13T-D85, DPB-13T-D85	934900
DPC-15T-D95, DPB-15T-D95	1107000
DFE1150, DFB1150	528200
DFE1650, DFB1650	1179000
DFE2200, DFB2200	1607000
DFE2500, DFB2500	1980000
QFE1150, QFB1150	1058000
QFE1650, QFB1650	2362000
QFE2200, QFB2200	3214000
QFE2500, QFB2500	3959000
BSB5, BSE7, BSB55, BSE57	40700
BSB10, BSE16, BSB510, BSE516	81300
BSB20, BSE35,X, BSB520, BSE535,X	169500
BSB40, BSE60,X,	271500
BSB65	356700

(注) 上記にない呼び番号はお問合わせください。

## ■ 実連結・制動時間

一般に実連結、制動時間を設定して加減速トルクを求めますが、実連結、制動時間を確認したいときは、式(17)によります。

$$t_{ae} = \frac{J \cdot N_c}{9.55 (T_{ac} \pm T_\theta)} \quad \text{----- (17)}$$

$$t_{ab} = \frac{J \cdot N_b}{9.55 (T_{de} \pm T_\theta)}$$

t<sub>ae</sub> : クラッチの実連結時間      s  
 t<sub>ab</sub> : ブレーキの実制動時間      s

## SI 単位について

SI 単位への換算は下記のようにします。

表 4

主な用語	力	トルク	回転数	圧力	仕事量 (率)	エネルギー (仕事)	慣性
従来単位	kgf	kgf・m	rpm	kgf/cm <sup>2</sup>	kgf・m/min	kgf・m	kgf・m <sup>2</sup> (GD <sup>2</sup> )
SI 単位	N	N・m	r/min	MPa	W	J	kg・m <sup>2</sup> (J)
換算係数	9.8	9.8	1	0.098	1/6.12	9.8	1/4

なお、従来単位に換算係数を掛けると SI 単位になります。

(例) ・トルク = 10 kgf・m ▶ 10×9.8 = 98 N・m となります。  
 ・GD<sup>2</sup> = 0.8 kgf・m<sup>2</sup> ▶ J = 0.8×1/4 = 0.2 kg・m<sup>2</sup> となります。

# 製品概要

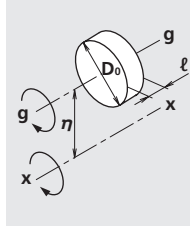
## ■ 慣性モーメント J

### 回転体の場合

#### ● 円柱

$$J_{gg} = \frac{\pi}{32} \cdot \gamma \cdot \ell \cdot D_0^4$$

$$= \frac{1}{8} \cdot M \cdot D_0^2 \quad \text{----- (18)}$$



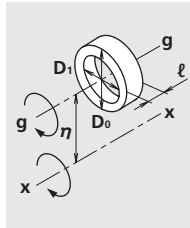
$$J_{xx} = \frac{1}{8} \cdot M \cdot D_0^2 + M \cdot \eta^2 \quad \text{----- (19)}$$

M : 円柱の質量      kg

#### ● 円筒

$$J_{gg} = \frac{\pi}{32} \cdot \gamma \cdot \ell \cdot (D_0^4 - D_1^4)$$

$$= \frac{1}{8} \cdot M \cdot (D_0^2 + D_1^2) \quad \text{----- (20)}$$

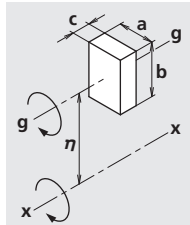


$$J_{xx} = \frac{1}{8} \cdot M \cdot (D_0^2 + D_1^2) + M \cdot \eta^2 \quad \text{----- (21)}$$

#### ● 直方体

$$J_{gg} = \frac{1}{12} \cdot \gamma \cdot a \cdot b \cdot c \cdot (a^2 + b^2)$$

$$= \frac{1}{12} \cdot M \cdot (a^2 + b^2) \quad \text{----- (22)}$$

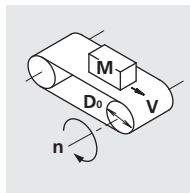


$$J_{xx} = \frac{1}{12} \cdot M \cdot (a^2 + b^2) + M \cdot \eta^2 \quad \text{----- (23)}$$

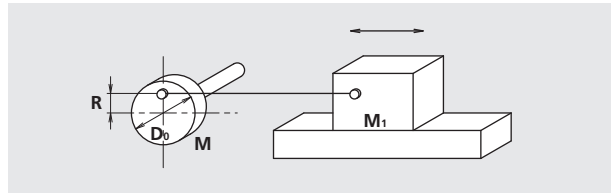
ここに  $\gamma$  : 密度 (鋼の場合 7800 kg/m<sup>3</sup>)

### 直線運動の場合

$$J_0 = \frac{1}{4} \cdot M \cdot \left( \frac{V}{\pi \cdot n} \right)^2 \quad \text{----- (24)}$$



### クランク機構の場合



$$J_0 = \frac{1}{8} \cdot M \cdot D_0^2 + M_1 \cdot R^2 \quad \text{----- (25)}$$

### 変速がある場合の慣性モーメント J の計算

慣性モーメント J を求めるときはクラッチブレーキの自己慣性モーメント J を加算し、変速がある場合は式 (26) により、クラッチ、ブレーキ軸に換算した  $J_c$ 、 $J_b$  を用います。

$$J_c = J_\ell \cdot \left( \frac{N_\ell}{N_c} \right)^2 \quad \text{----- (26)}$$

$$J_b = J_\ell \cdot \left( \frac{N_\ell}{N_b} \right)^2$$

J : 負荷側の慣性モーメント      kg · m<sup>2</sup>  
 N<sub>c</sub> : クラッチ軸回転数      r/min  
 N<sub>b</sub> : ブレーキ軸回転数      r/min  
 N<sub>ℓ</sub> : 負荷側回転数      r/min

表 5 鋼の円柱の慣性モーメント J (長さ 10 mm、密度 7800 kg/m<sup>3</sup>)

直径 (mm)	J (kg · m <sup>2</sup> )	直径 (mm)	J (kg · m <sup>2</sup> )
6	9.924 × 10 <sup>-9</sup>	150	3.877 × 10 <sup>-3</sup>
10	7.658 × 10 <sup>-8</sup>	160	5.019 × 10 <sup>-3</sup>
12	1.588 × 10 <sup>-7</sup>	170	6.396 × 10 <sup>-3</sup>
17	6.396 × 10 <sup>-7</sup>	180	8.039 × 10 <sup>-3</sup>
20	1.225 × 10 <sup>-6</sup>	190	9.980 × 10 <sup>-3</sup>
30	6.203 × 10 <sup>-6</sup>	200	1.225 × 10 <sup>-2</sup>
40	1.960 × 10 <sup>-5</sup>	250	2.991 × 10 <sup>-2</sup>
50	4.786 × 10 <sup>-5</sup>	300	6.203 × 10 <sup>-2</sup>
60	9.924 × 10 <sup>-5</sup>	350	1.149 × 10 <sup>-1</sup>
70	1.839 × 10 <sup>-4</sup>	400	1.960 × 10 <sup>-1</sup>
80	3.137 × 10 <sup>-4</sup>	450	0.3140
90	5.024 × 10 <sup>-4</sup>	500	0.4786
100	7.658 × 10 <sup>-4</sup>	600	0.9924
110	1.121 × 10 <sup>-3</sup>	700	1.839
120	1.588 × 10 <sup>-3</sup>	800	3.137
130	2.187 × 10 <sup>-3</sup>	900	5.024
140	2.942 × 10 <sup>-3</sup>	1000	7.658

(備考) 鋼以外の材質の慣性モーメント J は、下記の係数を掛けて求めてください。

$$\text{係数} = \frac{\text{その材質の密度}}{\text{鋼の密度}}$$

(例) 鋳鉄 … 0.929、アルミニウム … 0.346

## ■ トルク（摩擦板タイプ）

### ならし運転

- 新品時摩擦板とディスクとのなじみが十分でない場合は、カタログ記載のトルクより約 50% 低下することがあります（取付状態によっては大きく低下する場合があります）。その場合は初期のみ空気圧を上げてご使用ください。
- 使用条件に対してトルク容量に余裕がない場合は、ならし運転を行ってください。

オプションでならし運転付きも対応できます（別途要相談）。

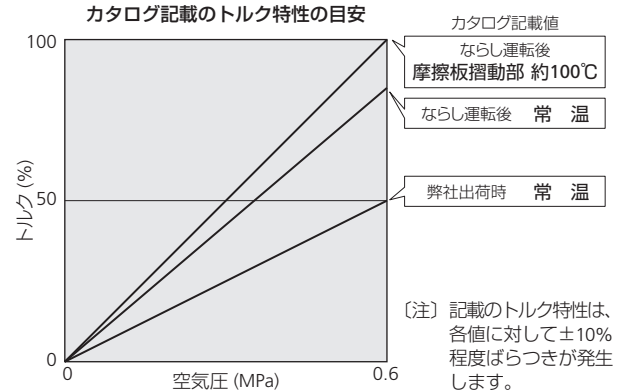
### スプリング制動式ブレーキについて

カタログ記載のトルクは出荷時トルクを記載しています（BSE, BSES, DFB, QFB, ZSE, BMKE, BD-S, SPC-S, VC500）。保持のご使用の際は安全係数を十分に考慮して選定してください。

〔備考〕リニアブレーキは右記トルク特性グラフは適用しません。

### 温度による空気圧とトルクの関係について

カタログ記載の空気圧とトルクの関係はならし運転後の値であり、ディスクと摩擦板の温度により変動します（摩擦板新品時と同様）。そのため、ならし運転後でも常温状態では、トルクが 10~20% 程度下がりますので、空気圧を上げてご使用ください（下グラフ参照）。



## ■ 摩擦板

### 摩擦板の寿命

$$L_h = \frac{V_f}{3600 \sigma' \cdot P_2 \cdot f_2} \quad (27)$$

$L_h$  : 摩擦板の寿命時間 H  $P_2$  : 連結制動仕事量 W  
 $V_f$  : 摩擦板の許容摩擦量  $\text{cm}^3$   $f_2$  : 寿命係数 (1~1.6)  
 $\sigma'$  : 摩擦板の摩擦係数  $\text{cm}^3/\text{J}$

(表 6~11 参照)

### 摩擦板の種類

クラッチ、ブレーキに使用する摩擦板の種類を表 6~11 に示します。

表 6 摩擦板の種類 (BTC 形、BCD 形、HC シリーズ、BCH 形、NEXEN 製品を除く)

名称	色別	摩擦係数 $\sigma'$ ( $\text{cm}^3/\text{J}$ )	動摩擦係数	摩擦板記号
標準	赤黄, 赤赤	$1.86 \times 10^{-8}$	0.35	041
□-□ (CSMP 形、BSM 形のみ)	緑	$1.23 \times 10^{-8}$	0.25	042
エルロー□	緑	$1.23 \times 10^{-8}$	0.25~0.3	053

表 7 BTC 形摩擦板

名称	色別	摩擦係数 $\sigma'$ ( $\text{cm}^3/\text{J}$ )	動摩擦係数	摩擦板記号
ハイコ	紫	$4.65 \times 10^{-8}$	0.45	021
標準	赤	$2.16 \times 10^{-8}$	0.35	022
□-□	緑	$1.55 \times 10^{-8}$	0.2	023

表 8 BCD 形摩擦板

名称	摩擦係数 $\sigma'$ ( $\text{cm}^3/\text{J}$ )	動摩擦係数
BCD 用	$1 \sim 2.4 \times 10^{-9}$	0.2

表 9 HC シリーズ用摩擦板

名称	色別	摩擦係数 $\sigma'$ ( $\text{cm}^3/\text{J}$ )	動摩擦係数	摩擦板記号
ハイコ	紫	$4.03 \times 10^{-8}$	0.51	H
標準	赤	$2.16 \times 10^{-8}$	0.35	S

表 10 BCH 形摩擦板

名称	色別	摩擦係数 $\sigma'$ ( $\text{cm}^3/\text{J}$ )	動摩擦係数	摩擦板記号
BCH 用	赤	$2.2 \times 10^{-8}$	0.35	062

表 11 BMK 形摩擦板

呼び番号	摩擦係数 $\sigma'$ ( $\text{cm}^3/\text{J}$ )	動摩擦係数
BMK950S・1550D, BMKE500・750	$1.86 \times 10^{-8}$	0.35
BMK5000D	$1.60 \times 10^{-8}$	0.35
BMK3000, BMKE800・1200, BMKH2400	$1.00 \times 10^{-8}$	0.35

〔備考〕• BTC 形、BCD 形、HC シリーズ、BCH 形、BMK 形および NEXEN 製品を除くクラッチ、ブレーキは 041 が標準で装着されており、摩擦板記号を省略しています。

- 摩擦板が異なる場合は呼び番号の後に摩擦板記号を付けます。  
(例) CSCP2-053, CSMP2-042
- 連続すべり、ソフトスタート・ストップの場合、トルクの安定性、寿命、その他により、エルロー□摩擦板をなるべくご使用ください。ただし、標準摩擦板よりトルクが約 15~30% 低下します。
- 摩擦板の材質を認識するために摩擦板の外周等に色別に記載の色を付けています。
- 摩擦板によってはみぞが付いています。みぞ形状は性能アップのため、予告なしに変更することがあります。
- 製品の性能仕様を変更しないで摩擦板の材質形状、色調を予告なしに変更する場合があります。

### 摩擦板の交換

- 摩擦板はさら小ねじで固定しており、所定の厚さ摩擦した時には摩擦板のみを交換することが簡単にできます（取扱説明書を参照ください）。
- BSB(S) 形、BSE(S) 形ブレーキは摩擦板が 2 つ割になっており、ディスクの穴を通してドライバーでさら小ねじをはずして交換できますので、ブレーキを分解する必要がありません。
- BCH 形キャリパブレーキは、保持ピンを引っ張ることで工具なしに秒単位で交換可能です。

### 摩擦板の廃棄

使用後の廃摩擦板は「プラスチックごみ」として、所定の方法で廃棄処理してください。

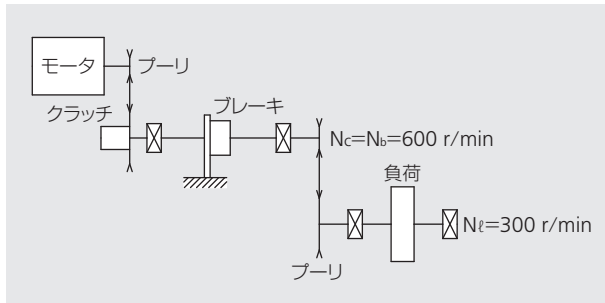
## 選定計算例

### ■ 急加減速の場合のクラッチ、ブレーキの選定例

#### 仕様

クラッチ軸回転数	: $N_c = 600 \text{ r/min}$
ブレーキ軸回転数	: $N_b = 600 \text{ r/min}$
クラッチの実連結時間	: $t_{ae} = 0.1 \text{ s}$
ブレーキの実制動時間	: $t_{ab} = 0.1 \text{ s}$
連結・制動回数	: $t_s = 10 \text{ cpm}$
慣性モーメント	: $J_0 = 0.2 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$
負荷軸回転数	: $N_l = 300 \text{ r/min}$
安全率	: $f = 1.6$
供給空気圧	: $P = 0.5 \text{ MPa}$

〔備考〕クラッチ、ブレーキの自己慣性モーメントおよび軸、プーリ、ベルトの慣性モーメントは無視します。また、負荷トルクはないものとします。



#### 呼び番号選定

①～⑤のトルク、供給空気圧、仕事量より選定形番は、  
 クラッチ … CSCP10,X  
 ブレーキ … BSBS10 となります。

#### 摩擦板の寿命時間

⑥ クラッチ … CSCP10,X の場合

$$L_h = \frac{V_f}{3600 \sigma' \cdot P_2 \cdot f_2} = \frac{58.85}{3600 \times 1.86 \times 10^{-8} \times 16.5 \times 1.2} = 44400 \text{ H}$$

⑦ ブレーキ … BSBS10 の場合

$$L_h = \frac{V_f}{3600 \sigma' \cdot P_2 \cdot f_2} = \frac{25.12}{3600 \times 1.86 \times 10^{-8} \times 16.5 \times 1.2} = 19000 \text{ H}$$

#### 形番決定

許容回転数、摩擦板寿命より、上記項目「呼び番号選定」で選定した形番に決定します。

#### 選定計算

① クラッチ、ブレーキ軸換算慣性モーメント

$$J_c = J_b = J_0 \cdot \left(\frac{N_l}{N_c}\right)^2 = 0.2 \cdot \left(\frac{300}{600}\right)^2 = 0.05 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$$

② 加減速に必要なトルク

$$T_{ac} = T_{de} = \frac{J \cdot N_c}{9.55 t_{ae}} = \frac{0.05 \times 600}{9.55 \times 0.1} = 31.4 \text{ N}\cdot\text{m}$$

③ 所要動摩擦トルク

$$T_{rd} = T_{ac} \cdot f_1 = T_{de} \cdot f_1 = 31.4 \times 1.6 = 50.24 \text{ N}\cdot\text{m}$$

④ 連結エネルギー

$$E = \frac{J_c \cdot N_c^2}{182} = \frac{J_b \cdot N_b^2}{182} = \frac{0.05 \times 600^2}{182} = 98.90 \text{ J}$$

⑤ 連結・制動エネルギー

$$P_2 = \frac{E \cdot t_s'}{60} = \frac{98.90 \times 10}{60} = 16.5 \text{ W}$$

## ■ 巻き出しテンションコントロール用ブレーキの選定例

### 仕様

運転速度 :  $V = 800 \text{ m/min}$   
 コール径 :  $D = 1600 \sim 120 \text{ mm}$   
 引張力 :  $P_t = 200 \sim 500 \text{ N}$

### 選定計算

#### ① ブレーキ軸回転数

$$N_{b\max} = \frac{V}{\pi \cdot D_{\min}} = \frac{800}{\pi \times 0.12} = 2122 \text{ r/min}$$

$$N_{b\min} = \frac{V}{\pi \cdot D_{\max}} = \frac{800}{\pi \times 1.6} = 159 \text{ r/min}$$

#### ② ブレーキ軸トルク (T)

$$T_{\max} = P_{t\max} \times \frac{D_{\max}}{2} = 500 \times \frac{1.6}{2} = 400 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$T_{\min} = P_{t\min} \times \frac{D_{\min}}{2} = 200 \times \frac{0.12}{2} = 12 \text{ N} \cdot \text{m}$$

#### ③ 制動仕事量 ( $P_2$ )

$$P_{2\max} = \frac{P_{t\max} \times V}{60} = \frac{500 \times 800}{60} = 6667 \text{ W}$$

### 呼び番号選定

①～③のトルク、制動仕事量より選定型番は、  
ブレーキは BCD120 となります。

この場合、引張力に対するピストン、供給空気圧の組み合わせは表 12 のようにします。

表 12

引張力 $P_t$ (N)	ピストン	供給空気圧 (MPa)
300 ~ 500	L + S	0.04 ~ 0.45
200 ~ 400	L	0.04 ~ 0.54
200	S	0.08 ~ 0.54

### 摩擦板の寿命時間

$$L_h = \frac{V_f}{3600 \sigma' \cdot P_2 \cdot f_2} = \frac{246.6}{3600 \times 2.4 \times 10^{-9} \times 6667 \times 1.2} = 3570 \text{ H}$$

摩擦板の寿命時間は最低 3570 時間です。

### 形番決定

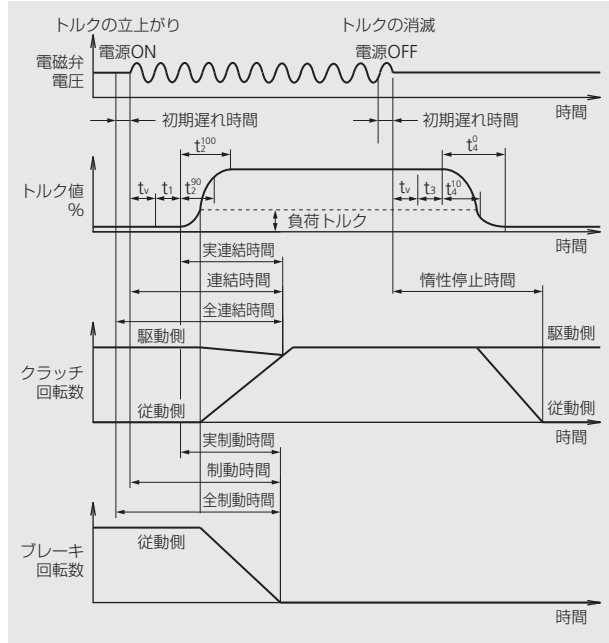
許容回転数、摩擦板寿命より、上記項目「呼び番号選定」で選定した形番に決定します。

## 設計上の注意

### 応答時間

エアクラッチ、ブレーキの連結・解放の応答時間の関係を右図に示します。エアクラッチ、ブレーキの応答時間はそれぞれの形番の応答時間の項を参照ください。  
 高頻度の使用や急加減速等の速い応答性が必要な場合は、応答時間をチェックする必要があります。また、慣性モーメントから実連結・制動時間を求めて許容連結回数の検討も必要です。実連結・制動時間の計算は 19 頁 (17) 式を参照ください。

$t_v$ : 電磁切換弁の遅れ時間 (NEXEN 社製)	
1/16-3 ポート電磁切換弁	5 ms
パイロット作動 4 ポート電磁切換弁	8 ms
$t_1$ : 電磁切換弁解放からトルク立上がり始めまでの時間	ms
$t_2^{90}$ : トルク立上がり始めから 90% トルクまでの時間	ms
$t_2^{100}$ : トルク立上がり始めから 100% トルクまでの時間	ms
$t_3$ : 電磁切換弁排気始めからトルク消滅始めまでの時間	ms
$t_4^{10}$ : トルク消滅始めから 10% トルクまでの時間	ms
$t_4^0$ : トルク消滅始めから 0% トルクまでの時間	ms

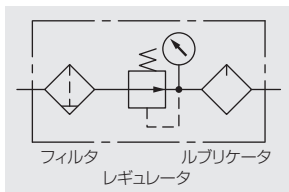


エアクラッチ、ブレーキの連結・解放の応答時間の関係

### 制御機器

#### 調質機器

空気圧力源と電磁切換弁との間にフィルタ、レギュレータ、ルブリケータを必ず取付けてください。



#### 電磁切換弁

高頻度使用の場合は有効断面積が比較的大きく、応答性の速い電磁切換弁を選定ください。

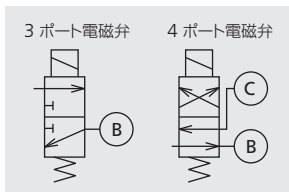


表 13

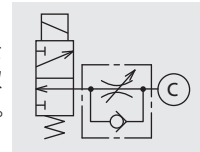
ポート	電磁切換弁
3	クラッチ、ブレーキ単体
4 または 5	クラッチ、ブレーキ組合わせ

#### 応答時間の制御

ソフトスタートストップ、高頻度使用等の用途に応じて下記のエア機器を取付けてください。

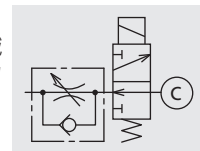
##### 用途 1 : トルクの立上がり

ソフトスタートストップには速度制御弁を電磁切換弁とクラッチ、ブレーキの間に取付け、トルクの立上がり時間を制御します。



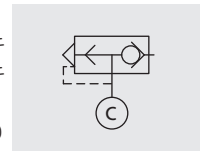
##### 用途 2 : トルクの消滅

排気側に速度制御弁を取付けトルクの消滅時間を制御し、クラッチ、ブレーキのソフトな切離しを行います。



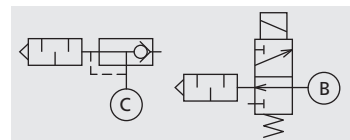
##### 用途 3 : 急速なトルク消滅

クラッチ、ブレーキおよびクラッチブレーキに急速排気弁を取付け、クラッチとブレーキの干渉を防ぎます。急速排気弁はクラッチ、ブレーキに直結した方が排気時間は短くなります。



##### 用途 4 : 静かな排気音

消音器を急速排気弁または電磁切換弁に取付けます。



**注意** 排気によるオイルミストが摩擦面にかからないようにエア機器の取付けの向きを決めてください。

エア配管

エアホース

エアホースは付属していません。口金部がステンレス製の製品をオプション販売しております。

Oリングの潤滑

- エアクラッチブレーキはOリングを用い、シールをしています。そのため、長時間にわたり使用する場合は使用空気として水分、ドレン、ごみ等を含まない清浄なオイルミストを含んだ圧縮空気を供給してください。
- 推奨潤滑油はタービン油1種 (ISO VG32) です。なお、出荷時にはOリングみぞにグリースを塗布していますので、当初は無給油でも運転できます。
- BCF形は無給油タイプのパッキンを使用しているため、給油の必要はありません。
- BTC形・BCH形の場合、圧縮空気はオイルミストを含まないものを供給してください。オイルミストを含んだものを供給するとダイヤフラムが劣化します。

使用空気圧

- エアクラッチブレーキの最高使用空気圧は、各製品ページに記載の空気圧が最大値となります。最大値以上で使用すると、破損の原因となります。
- 必要トルクでの空気圧、またはそれより0.05～0.1 MPa位空気圧を高くしてご使用ください。
- BSE形の場合は82頁を参照ください。
- 最低使用圧はトルクの安定性を考慮し、0.1 MPa以上の圧力にてご使用ください (BTC形・BCH形はダイヤフラムを使用しているため、0.05 MPa以上でご使用ください)。

配管ねじの締付トルク

配管ねじのねじ込みは推奨適正トルクで行ってください。締付トルクが不足した場合は緩みやシール不良の原因となり、過大した場合は割れ等の原因となります。

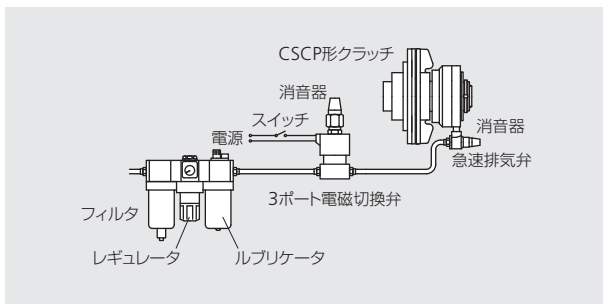
表 14 配管ねじのねじ込み推奨締付トルク (単位: N・m)

接続ねじ	推奨締付トルク	接続ねじ	推奨締付トルク
M5×0.8	1～1.5	Rc1/4	12～14
M6×0.75	0.8～1	Rc3/8	22～24
M6×1.0	1.8～2.3	Rc1/2	28～30
Rc1/8	7～9		

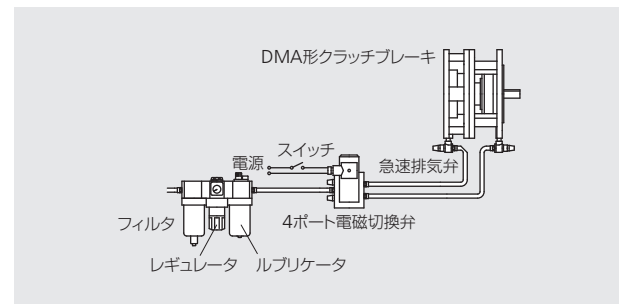
エア配管時の注意

- エアクラッチ、ブレーキの給気穴は、フィルタを通して除去できない水分がドレンに溜まらないように下方に付ける方が望ましいです。
- 配管口径は小さいと応答時間が遅くなりますので、エアクラッチ、ブレーキの配管径と同等以上のものをご使用ください。
- 配管はエアクラッチ、ブレーキへ接続する手前まで十分にフラッシングを行い、配管内にあるごみ・錆等を完全に除去してください。

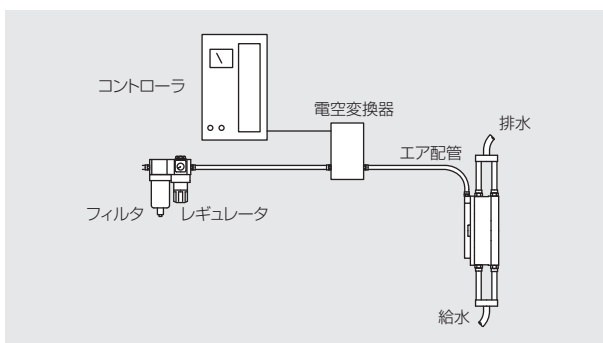
配管例



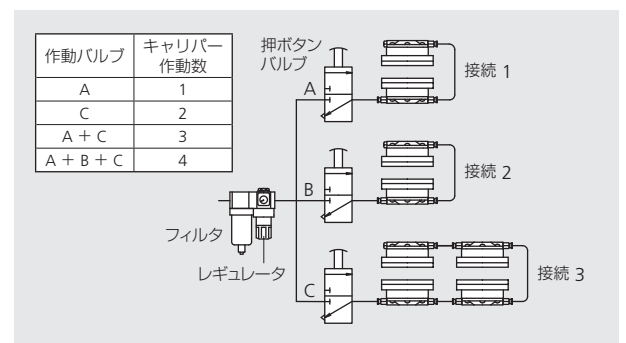
配管例 1 クラッチまたはブレーキ



配管例 2 クラッチブレーキ



配管例 3 BCD形ブレーキ



配管例 4 BTC形ブレーキ (キャリア 4組の場合)

## 使用上の注意

### ◆ 信頼性

エアクラッチブレーキは電気部品を使用しないので電気火花を発生しませんが、溶剤等の引火性雰囲気では連結・制動時の回転数や発生熱を考慮、検討してください。

また、このような雰囲気では電磁弁は耐圧防爆タイプをご使用ください。

### ◆ 使用環境

#### 雰囲気温度

雰囲気温度が 40℃を超える条件では許容連結・制動仕事量が低下しますので、高温雰囲気でのご使用は運転条件を確認の上、お問合わせください。

#### 伝熱・振動・その他

特殊な使用をする場合は運転条件を確認の上、お問合わせください。

### ◆ 停止精度

停止精度が要求される場合は、ブレーキをなるべく低速側でご使用ください。

### ◆ 軸受の潤滑

- CSCP 形エアクラッチのスラスト玉軸受の潤滑グリース補給間隔は使用環境条件によって異なりますが、通常 1～6 ヶ月です。その他の軸受はシール玉軸受を使用していますので、補給の必要はありません。
- 推奨補給グリースはシェルブルリカンツジャパン(株)のアルパニヤグリース S3 または同等品です。

### ◆ シール部

- 長時間エア圧を作用させたままで使用するとシール部（Oリング等）の摺動抵抗が増加し、戻りが悪くなる場合があります。
- 雰囲気温度が 40～60℃を超える場合、またさらに使用回転数が高い場合には、Oリング材質をニトリルゴムからぶっ素ゴムにすることを推奨します。

### ◆ 摺動音について

エアクラッチ・ブレーキをすべらせて使用すると、摺動音が発生する場合があります。

特に摺動部分に水・油分・ごみ等の付着、雰囲気温度が高い、取付部に振動がある、許容値をオーバーして使用している等々の場合は異常音が発生します。

このような場合は、摩擦板の材質を摩擦係数の低い材質へ変更すると音が小さくなる、もしくは音がなくなる場合があります。

### ◆ 最低作動圧付近での使用について

最低作動圧（0.05MPa）付近で使用すると、発生するトルクが安定しない場合があります。

このような場合は、供給空気圧を上げてご使用ください。

また、ご使用条件や摩擦板種類の変更、サイズダウン等もご相談ください。

### ◆ 取付後の使用について

- エアを長期間供給した状態のままで使用する場合は、シール部に潤滑不良が起こる場合があります。6 ヶ月毎に作動チェックをしてください。
- 摩擦板タイプを連続スリップで使用する場合は、摩耗粉やスリップによる熱が蓄積され異音が発生する場合があります。このような場合は、定期的に圧縮空気の供給・排気を数回繰り返し、ピストン・シリンダ部の動作確認、エアブロー等で摩耗粉の除去を行ってください。

### ◆ 許容連結（制動）仕事量（Pa）について

許容連結（制動）仕事量（Pa）を越えて使用すると部品が焼き付いている可能性があるため、本体の変換を推奨します。

### ◆ 緊急停止について

緊急停止を目的で使用する場合は、毎日 1 回以上は本体と周辺機器が正常に動作しているか、ご確認ください。

ご使用の際は運転条件を確認の上、お問合わせください。

## 取扱上の注意

### ◆ ご使用に際して

製品を取付前に単体で ON-OFF 動作をさせ、周辺機器を含め正常に動作することを必ずご確認ください。取付後も保管状態や使用環境によりゴム部品やグリースが固着し、摺動抵抗が大きくなり動作しにくくなる場合があります。複数回 ON-OFF 動作をさせ、正常に動作することを確認してからご使用ください。

### ◆ 軸の選定

- 軸は曲りやかえりのないものをご使用ください。
- 軸の推奨公差は h7 または js7 です。
- 軸の振れを 0.05 mm 以下にしてください。

### ◆ キーの選定

- キーみぞは普通形許容差 Js9 に加工しています。
- 付属のキーは平行キー (JIS B1301-1996) の規格品で、両角キーとなります。(BSBS10、BSES16 は特殊品)

### ◆ 取付方向

- クラッチ、ブレーキは水平軸に取付けてください。
- 立軸 (垂直軸) に取付ける場合は CSMP 形、CSCP 形はピストンシリンダ側を上、DSDP 形はブレーキ側を上にして取付けてください。
- HC シリーズ・BD、SPC シリーズ、VC500 および BTC 形・BCH 形・水冷形ブレーキは垂直軸では使用できません。

### ◆ 取付け時の注意

- 軸にクラッチを取付ける場合、およびドライブディスクに V ブーリー、スプロケット等を取付ける場合はクラッチに衝撃を与えないようにしてください。
- クラッチを突合わせで使用する場合、入力側と出力側の同芯の振れ、直角度を 0.1 mm (T.I.R) 以下にしてください。また、ドライブディスク側にはフレキシブルカップリングをご使用ください。
- 取付け後、ディスクと摩擦板あるいはツース部のすきまは 0.5 ~ 0.8 mm 位あることをご確認ください。

### ◆ ブレーキの軸への取付け

- BSB 形、BSE 形エアブレーキの軸への固定はテーパブッシングで行います。テーパブッシングの取付ボルトを適正トルクで均等に締付けると、軸とのはめ合いはしまりばめと同等になりますので、ブレーキトルクに対して十分な伝達トルクが得られます。テーパブッシングの取付手順は 69 頁、85 頁を参照ください。
- ブレーキは軸を支持する構造ではありません。ブレーキを取付ける軸は軸受で支え、振れ、軸方向の移動がないようにしてください。振れ、軸の移動があると動作が不安定になったり、不具合の原因になります。

### ◆ 取付箇所

クラッチ、ブレーキは高速回転側に取付けた方が必要トルクが小さく、熱放散も大きくなり、小さい形番が使えて経済的です。

### ◆ つれまわり

- 空気室・ピストン部分に軸受によるつれまわりが生じますが、エアホース等の配管を使用し、フレキシブルに回り止めして止めます。リジッドに固定すると動作不良の原因となります。
- CSCP40,X、60、CTHP207,X、350、CSPP207、350 は使用条件によって、スプリングピンをピン穴に入れてつれまわりを止めます。
- CSPP 形は構造上連結位置にくるまでドラグトルクが発生しますので、被動側がつれまわりする場合はブレーキを併用してつれまわりを防止します。ドラグトルクはクラッチの伝達トルクの 10% 以下です。

### ◆ ブーリー取付け上の注意

ブーリー取付けの際、テンションのはりすぎやミスアライメントは軸受破損や発熱の原因となります。

### ◆ ギヤ取付け上の注意

ギヤ取付け時にギヤ同志の干渉により遊びがなくなる、あるいはミスアライメントがあると、軸受破損や発熱の原因となります。

### ◆ 内径加工オプションについて

- BCD 形、HC シリーズのハブ内径は下穴で仕上がっています。
- 内径、キーみぞ加工はオプションとなります。

### ◆ 補修部品について

摩擦板、さら小ねじ、Oリング、戻しばねは補修部品として用意しています。弊社純正の補修部品をご使用ください。

### ◆ メンテナンスについて

上記項目「◆補修部品について」の補修部品以外の部品は販売しておりません。その他の部品交換が必要な場合はオーバーホールとなります。オーバーホールは販売店を通じてご依頼ください。弊社にて修理の可否を判断し、可能な場合は「修理見積」をいたします。

### ◆ 色差について

各部品の色合いは、材料の成分や表面処理等により色差が生じる場合があります。また、使用する部品メーカーの仕様により、色が異なる場合があります。

### ◆ 防錆について

各金属部品の防錆処理は錆の発生を抑制するもので、完全に防止できるものではありません。また、ディスクの摺動部、はめ合い部等の一部では防錆処理を施していません。このため使用、保管方法によっては錆が発生する場合があります。

MEMO

# エアクラッチ

## AIR CLUTCHES

### CONTENTS

CSCP 形(標準形)・CSMP 形(マイクロ形) .....	30
CMA 形・CMN 形・CMNF 形(モジュール形) .....	36
DFE 形・QFE 形(HC シリーズ) .....	40
DPC 形(デュアル形)〔旧 CDP 形〕 .....	44
CTHP 形(ツース形)・CSPP 形(シングルポジション形) .....	48
CTHS 形(長寿命ツース形) .....	54
トルクリミッター	
CTLP 形(エア作動形、シングルポジション) .....	56

# エアクラッチ

## CSCP 形(標準形)・CSMP 形(マイクロ形)

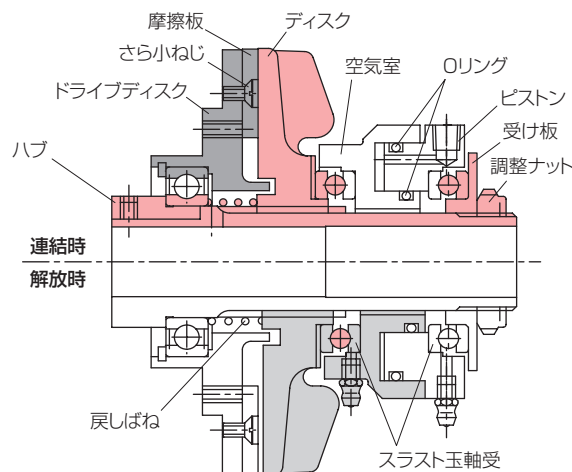
### 特長

- **小形、軽量で広いトルク調整範囲**  
トルクは空気圧によって広範囲に調整できます。
- **信頼性**  
電気火花が発生しません。
- **高頻度、連続すべりに最適**  
高頻度、高負荷、連続すべり等の過酷な条件に耐えられます。トルクリミッターとしても使用できます。
- **ソフトスタートが簡単**  
空気圧の調整でなめらかな立上がりができます。
- **長寿命で保守容易**  
放熱効果がよく、摩擦板も厚いので長寿命です。

### 構造・動作

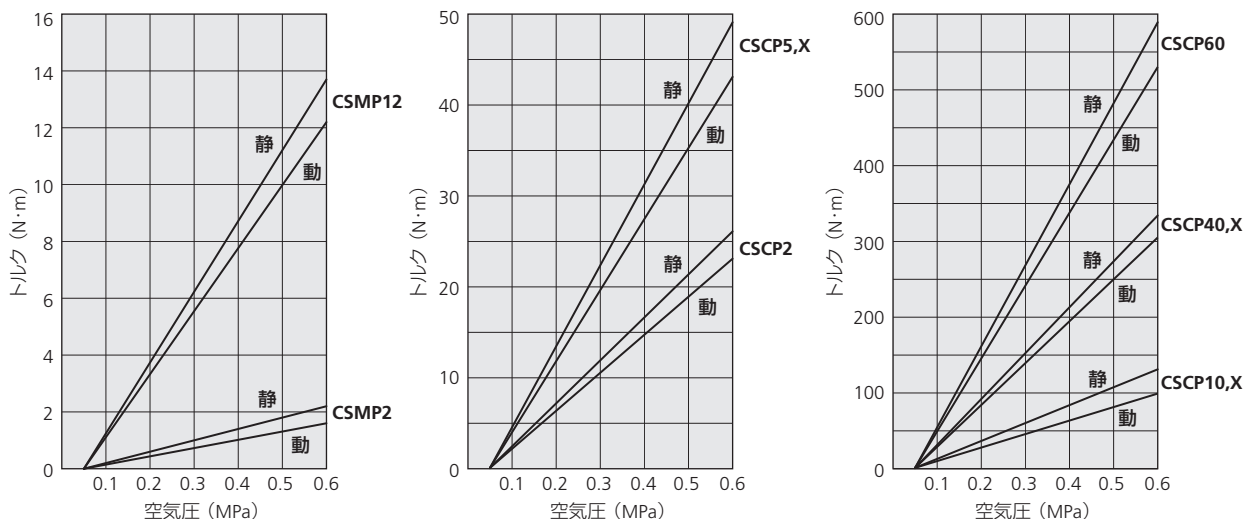
CSCP 形、CSMP 形クラッチは空気圧で連結し、戻しばねで解放します。ディスクは空気圧で軸方向に摺動し、摩擦板に接触します。ディスク、摩擦板等は、ハブに組込まれ、一体構造になっています。摩擦板は調整ナットをはずすと分解でき、簡単に交換できます。

- 付属品**
- キー (CSMP2 を除く)
  - めすおす径違いソケット…R1/8×M6×0.75 (CSMP12 のみ)



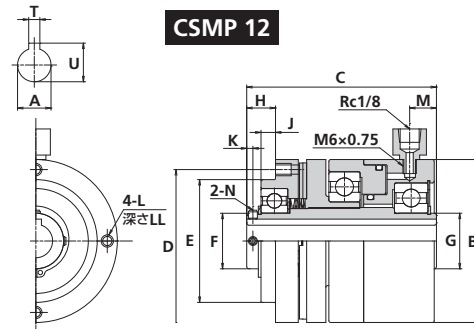
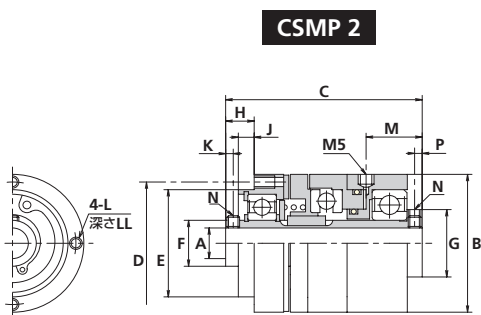
CSCP 形構造図

### 空気圧とトルクの関係



主要寸法表

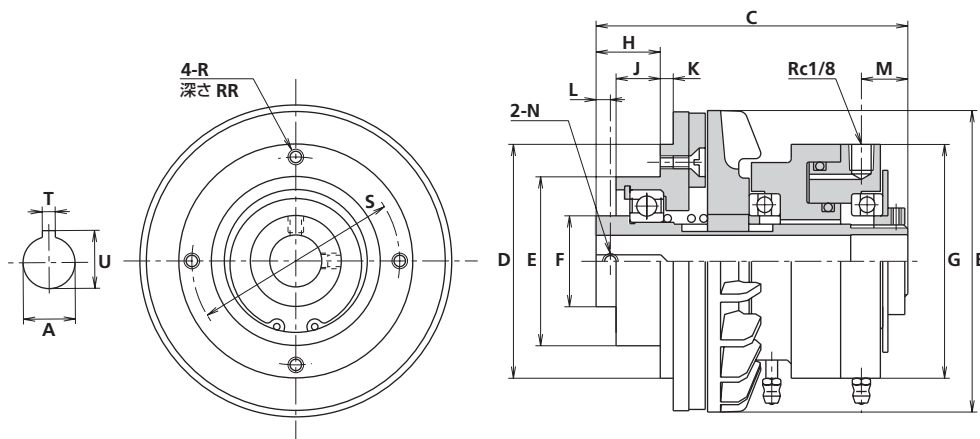
■ CSMP2・CSMP12



呼び番号	静摩擦トルク (N・m)	主要寸法 (mm)											
	0.6 MPa 時	A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L	LL
CSMP2	2.2	10	45	62	40	35	15	22	9	5	2.4	M4	6.5
CSMP12	13.7	15	73	85	64	55	25	25	13	6.5	2.8	M5	7

呼び番号	主要寸法 (mm)						質量 (kg)
	M	N	P	T	U	キー	
CSMP2	18	M4	2.4	-	-	-	0.36
CSMP12	12	M4	-	5	17.3	5×5×16	1.4

■ CSCP2

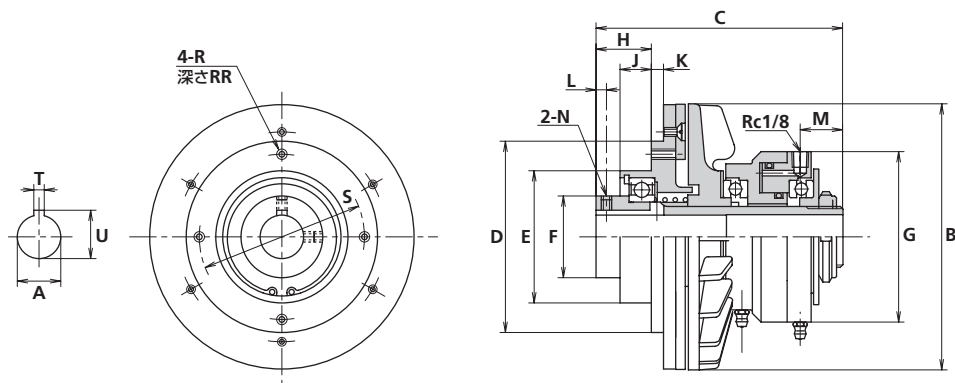


呼び番号	静摩擦トルク (N・m)	主要寸法 (mm)											
	0.6 MPa 時	A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L	M
CSCP2	26	20	115	120	90	65	35	90	24.5	17	5	5.5	18

呼び番号	主要寸法 (mm)							質量 (kg)
	N	R	RR	S	T	U	キー	
CSCP2	M6×0.75	M6	11	80	5	22.3	5×5×25	2.9

# エアクラッチ

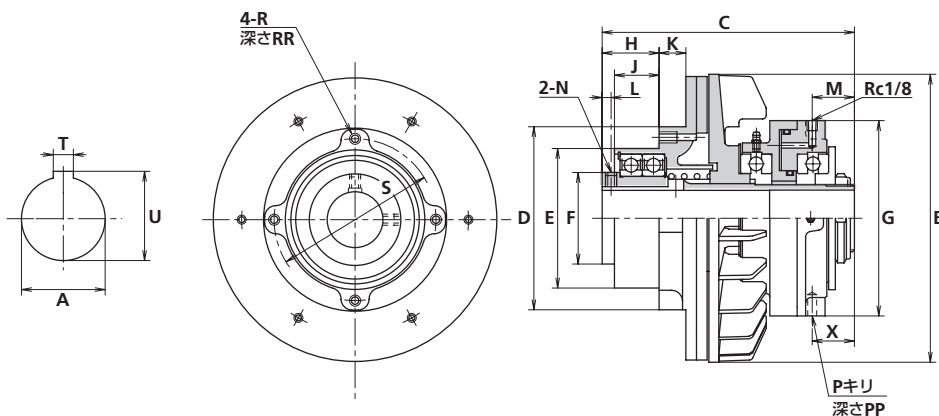
## ■ CSCP5,X・CSCP10,X



呼び番号	静摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
	0.6 MPa 時	A(h7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L	M
<b>CSCP5, X</b>	49	25	153	142	110	76	47	98	32	18	7	6	24
<b>CSCP10, X</b>	130	35	205	185	140	105	67	136	38	22	17	9	30.5

呼び番号	主要寸法 (mm)							質量 (kg)
	N	R	RR	S	T	U	キー	
<b>CSCP5, X</b>	M6×0.75	M6	14	95	6	27.8	6×6×30	5
<b>CSCP10, X</b>	M10×1.25	M8	16	125	10	38.3	10×8×40	11.8

## ■ CSCP40,X



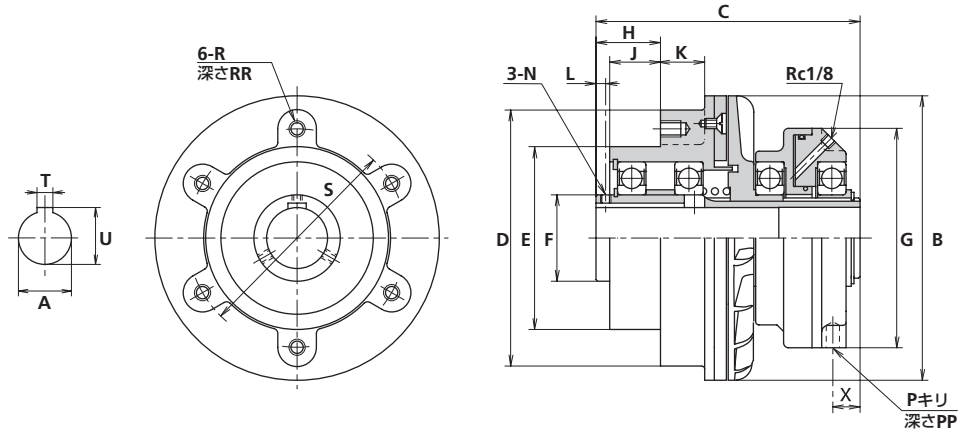
呼び番号	静摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
	0.6 MPa 時	A(h7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L	M
<b>CSCP40, X</b>	330	50	258	226	164	125	82	175	51	40	24	8	38

呼び番号	主要寸法 (mm)										質量 (kg)
	N	P	PP	R	RR	S	T	U	X	キー	
<b>CSCP40, X</b>	M10×1.25	8	19	M10	16	145	12	53.3	38	12×8×60	21.8

エアクラッチ

CSCP形 (標準形)・CSMP形 (マイクロロ形)

■ CSCP60



呼び番号	静摩擦トルク (N・m)	主要寸法 (mm)										
	0.6 MPa 時	A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L
CSCP60	588	60	280	260	252	180	85	216	63	50	44	9.5

呼び番号	主要寸法 (mm)										質量 (kg)
	N	P	PP	R	RR	S	X	T	U	キー	
CSCP60	M10×1.25	13	22	M16	20	215	28	18	64.4	18×11×95	50

■ CSCP100 受注生産品

呼び番号	静摩擦トルク (N・m)	主要寸法 (mm)		
	0.6 MPa 時	内径	外径	幅
CSCP100	1100	75	305	380

さらに大きなエアクラッチを製作します。  
お問い合わせください。

許容連結仕事量

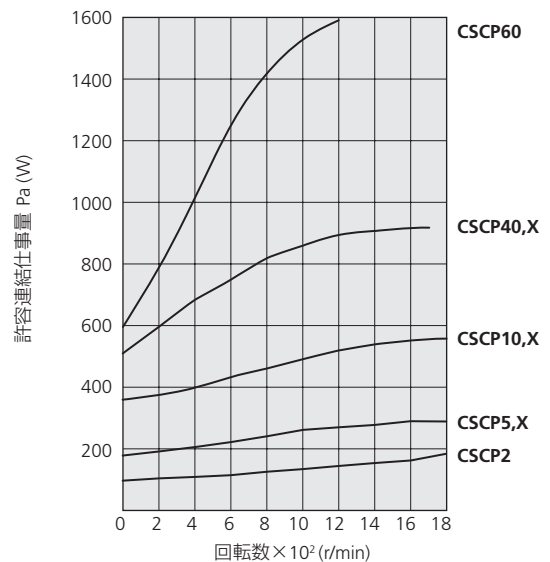
■ CSMP 形

1800 r/min 時の場合

呼び番号	許容連結仕事量 Pa (W)
CSMP2	22
CSMP12	48

連続すべり、低速時はお問い合わせください。

■ CSCP 形



# エアクラッチ

## 技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 Nc (r/min)	自己慣性モーメント J (kg·m <sup>2</sup> )	
	最小 Vn	最大 Vo			J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>
CSMP2	0.819	1.704	1.418	3600	2.341×10 <sup>-5</sup>	2.248×10 <sup>-5</sup>
CSMP12	3.294	10.33	8.546	3600	2.499×10 <sup>-4</sup>	2.863×10 <sup>-4</sup>
CSCP2	4.359	11.39	15.15	1800	1.37×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>
CSCP5,X	5.359	14.01	25.58	1800	4.14×10 <sup>-3</sup>	4.61×10 <sup>-3</sup>
CSCP10,X	10.56	32.78	58.85	1800	1.673×10 <sup>-2</sup>	1.851×10 <sup>-2</sup>
CSCP40,X	20.42	86.01	148.2	1700	4.210×10 <sup>-2</sup>	5.28×10 <sup>-2</sup>
CSCP60	35.27	161.5	223.5	1200	1.279×10 <sup>-1</sup>	7.985×10 <sup>-2</sup>

〔備考〕 Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積  
Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

J<sub>1</sub>：Vプーリ等とともに回転する部分の慣性値  
J<sub>2</sub>：軸とともに回転する部分の慣性値

## 応答時間

単位：ms

呼び番号	空気圧 (MPa)	3ポート電磁切換弁						4ポート電磁切換弁					
		t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>
CSMP2	0.3	10	27	42	23	43	60	12	5	8	16	2	3
CSMP12		28	58	99	18	48	66	16	16	26	13	7	11
CSCP2		34	67	112	17	48	66	18	21	31	13	9	14
CSCP5,X		40	76	128	17	50	70	18	23	39	13	11	18
CSCP10,X		70	108	190	15	50	72	23	42	72	12	20	35
CSCP40,X		125	153	280	14	52	78	29	77	133	11	38	67
CSCP60		205	210	390	13	52	80	34	123	223	11	63	117
CSMP2		0.4	8	29	44	27	52	70	11	5	7	16	2
CSMP12	24		63	104	21	56	80	14	15	23	14	8	13
CSCP2	29		74	118	19	58	78	16	19	29	14	11	16
CSCP5,X	35		83	135	19	60	83	16	22	36	14	13	20
CSCP10,X	60		116	200	17	62	85	20	40	66	12	24	39
CSCP40,X	105		165	295	16	62	90	26	73	123	11	46	77
CSCP60	175		230	410	15	63	95	30	116	206	11	76	130
CSMP2	0.5		7	31	46	30	63	83	9	4	6	17	3
CSMP12		21	68	109	23	68	94	13	14	21	14	10	14
CSCP2		24	76	124	23	70	92	14	18	26	14	13	17
CSCP5,X		30	90	142	22	72	93	14	21	32	14	15	22
CSCP10,X		52	126	210	20	74	100	18	38	60	12	29	44
CSCP40,X		90	177	310	18	76	107	22	69	111	11	56	87
CSCP60		147	246	430	16	78	115	27	108	187	11	90	150

〔備考〕 このデータはすべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース(200 mm 長さ×1/4 径)、1/8NPT 取付金具および急速排気弁を使用した場合です。

## 取扱上の注意

### ◆ 取付け時の注意

軸にクラッチを取付ける場合およびドライブディスクに V プーリ、スプロケット等を取付ける場合、クラッチに衝撃を与えないようにします。取付後、ディスクと摩擦板のすきまは 0.5 ~ 0.8 mm 位あることを確認します。

### ◆ つれまわり

- 空気室・ピストン部分にベアリングによるつれまわりが生じますが、エアホース等の配管を使用し、フレキシブルに固定して止めます。
- CSCP40,X、60 は使用条件によって、スプリングピンをピストンのピン穴に入れてつれまわりを止めます。

### ◆ クラッチのパイロットマウント部取付寸法および最小軸長さ

- V プーリ等の中心はパイロットマウント部の端面から表 1 の許容範囲内に収まるように取付けてください。
- クラッチを軸端に取付ける時のハブ内径面に入れる軸の最小長さは、表 1 を参照ください。

表 1 単位：mm

呼び番号	許容範囲 a	最小軸長さ b
CSMP2	0~2.5	25
CSMP12	0~5.5	38
CSCP2	5~10	50
CSCP5,X	5.5~10.5	65
CSCP10,X	7~12	95
CSCP40,X	0~19	110
CSCP60	0~32.5	128

### ◆ 軸受部の潤滑

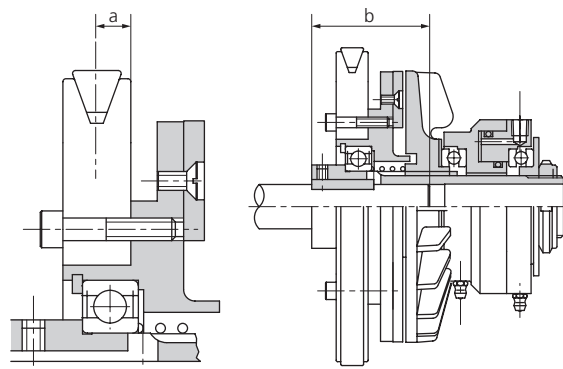
CSCP 形エアクラッチのスラスト玉軸受の潤滑グリース補給間隔は、使用環境条件によって通常 1 ~ 6 ヶ月です。その他の軸受はシール玉軸受を使用していますので、補給の必要はありません。推奨補給グリースはシェルブルブリカンツジャパン(株)のアルパニヤグリース S3 または同等品です。

### ◆ CSMP 形の摩擦板は接着しています。

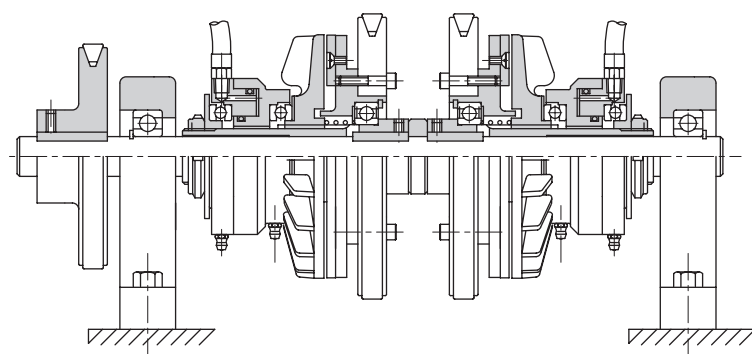
摩擦板を交換する場合は接着している部品と同時に交換します。

### ◆ プーリに取付ける時の注意

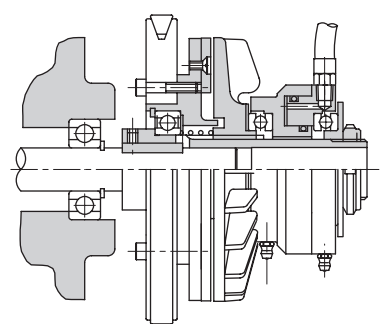
クラッチ本体の摩擦板に当たらない長さのボルトをご使用ください。摩擦板破損の原因となります。



## 取付例



正逆転用に 2 台中間軸に取付けた CSCP 形クラッチ



軸端に装着した CSCP 形クラッチ

## 補修キット

適用形番	CSMP2 用	CSMP12 用	CSCP2 用	CSCP5,X 用	CSCP10,X 用	CSCP40,X 用	CSCP60 用	
補修キット	番号	RK13001-041 RK13001-042	RK-CSMP12 RK-CSMP12-042	RK10012-041 RK10012-053	RK10112-041 RK10112-053	RK10212-041 RK10212-053	RK10312-041 RK10312-053	RK10404-041 RK10404-053
	内容	摩擦板 1 枚、O リング各 1 ケ、戻しばね 1 ケ						

(備考) キット No の末尾によって摩擦板の種類が変わります。「041」は標準、「042」はローコ、「053」はエルローコとなります (RK-CSMP12 の摩擦板は標準)。

# エアクラッチ

## CMA 形・CMN 形・CMNF 形(モジュール形)

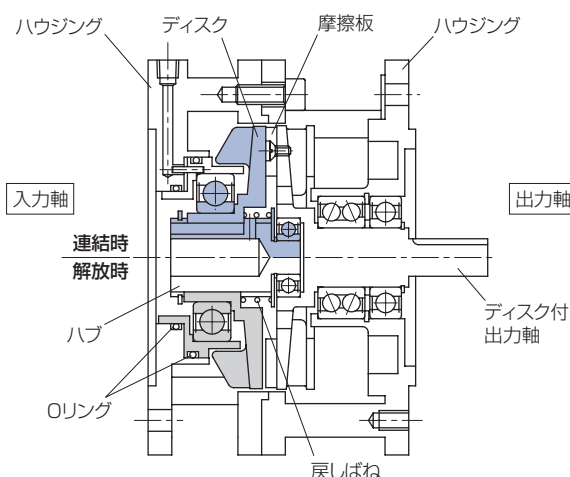
### 特長

- **フランジモータに直結**  
フランジモータに直結できるよう設計されているので簡単にクラッチ付のモータになります。(CMA 形)
- **すぐれた通風構造で耐久性抜群**  
ベンチレーテッドディスクを使っているので放熱性がよく、長寿命です。
- **入出力軸付ですから取付簡単**  
部品、組立工数が節約できるのでコストダウンになります。
- **応答性がよい**  
応答速度が速いので高頻度使用に耐えます。

### 構造・動作

モジュール形クラッチは空気圧で連結し、戻しばねで解放します。冷却フィン付ディスクは空気圧でスプラインに沿って軸方向に摺動し、摩擦板と接触します。ディスク付出力軸は、一体構造で組立てられています。

CMA 形	標準フランジモータに直結でき、クラッチの出力側はフランジモータと同寸法です。
CMN 形	CMA 形に入力軸を取付け、プーリ、カップリング等によって入力します。
CMNF 形	入出力軸付ユニットで取付台が付いており、機台にボルトで固定します。



CMA 形構造図

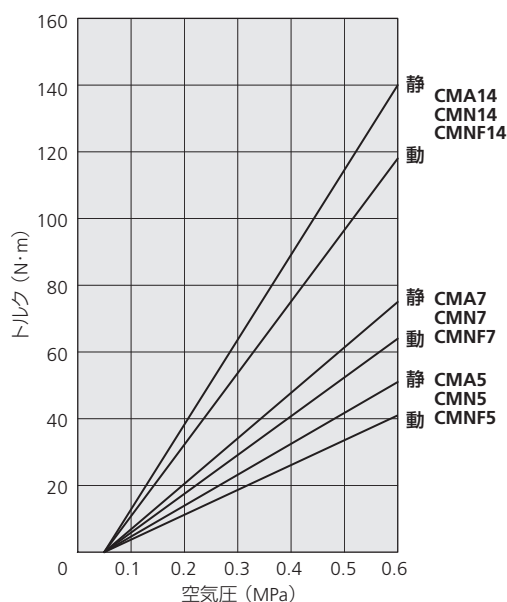
エアクラッチ

CMA 形・CMN 形・CMNF 形(モジュール形)

- キー 2 本

付属品

### 空気圧とトルクの関係

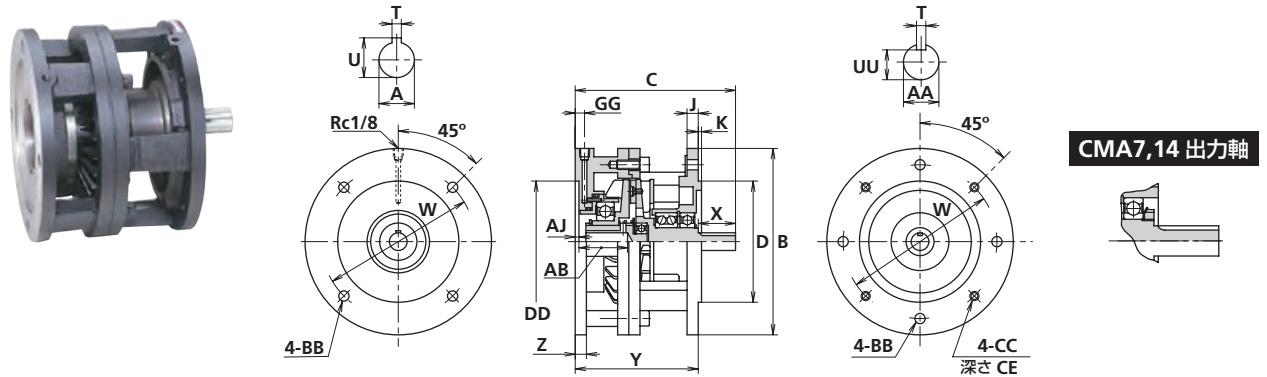


### 許容連結仕事量 Pa

呼び番号	許容連結仕事量 Pa (W)	
	1200 r/min	1800 r/min
CMA5	294	324
CMN5		
CMNF5		
CMA7	368	390
CMN7		
CMNF7		
CMA14	522	566
CMN14		
CMNF14		

主要寸法表

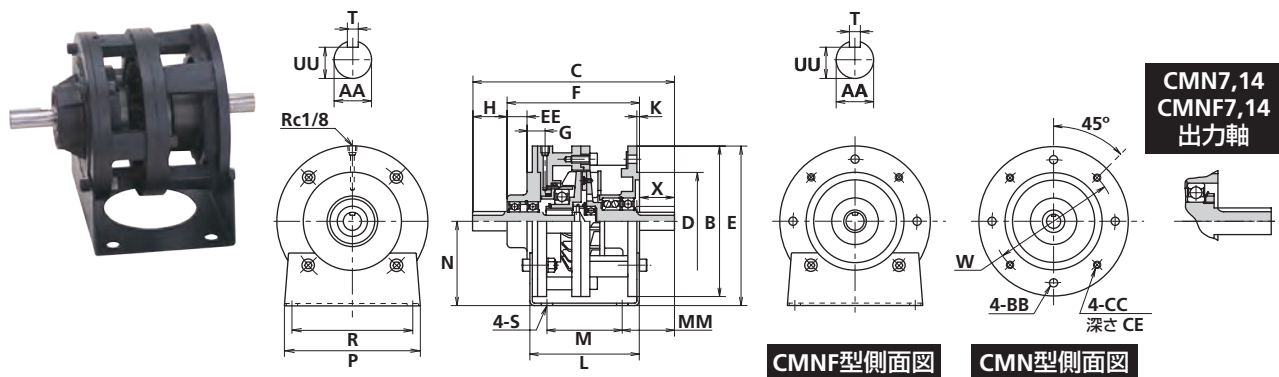
■ CMA 形



呼び番号	静摩擦トルク (N・m)		主要寸法 (mm)											
	0.6 MPa 時		A(G7)	AA(j6)	B	C	D(j7)	DD(G7)	J	K	W	X	Y	Z
CMA5-119MN	51		19	19	200	172	130	130	12	3.5	165	40	132	12
CMA5-124MN	51		24	24	200	182	130	130	12	3.5	165	50	132	12
CMA7-128MN	76		28	28	250	250	180	180	16	4	215	60	190	16
CMA14-138MN	140		38(F7)	38(k6)	300	270	230	230	16	4	265	80	190	16

呼び番号	主要寸法 (mm)										質量 (kg)
	AB	AJ	BB	CC	CE	GG	T	U	UU	キー	
CMA5-119MN	50	4	11	M10	15	10	6	21.8	15.5	6×6×28	17.6
CMA5-124MN	50	4	11	M10	15	10	8	27.3	20	8×7×35	17.6
CMA7-128MN	67	5	15	M12	20	13.5	8	31.3	24	8×7×50	30.3
CMA14-138MN	77	5	15	M12	20	13.5	10	41.0	33	10×8×63	41

■ CMN 形・CMNF 形



呼び番号	静摩擦トルク (N・m)		主要寸法 (mm)											
	0.6 MPa 時		AA(j7)	B	C	D(j7)	E	F	G	H	K	L	M	MM
CMN5-124MN, CMNF5-124MN	51		24	200	268	130	212	176	24	45	3.5	146	100	70
CMN7-128MN, CMNF7-128MN	76		28	250	369	180	285	245	26.5	66.5	4	207	145	87.5
CMN14-138MN, CMNF14-138MN	140		38(k7)	300	397	230	310	245	27.5	75	4	207	145	107

呼び番号	主要寸法 (mm)													質量 (kg)
	N	P	R	S	W	X	BB	CC	CE	EE	T	UU	キー	
CMN5-124MN, CMNF5-124MN	112	180	160	15	165	50	11	M10	15	26.5	8	20	8×7×35	17.6
CMN7-128MN, CMNF7-128MN	160	280	220	19	215	60	15	M12	20	38.5	8	24	8×7×50	35.5
CMN14-138MN, CMNF14-138MN	160	280	220	19	265	80	15	M12	20	37.5	10	33	10×8×63	41

エアクラッチ

CMN 形・CMNF 形 (モジュール形)

# エアクラッチ

## 技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		許容連結仕事量 Pa (W)		摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 Nc (r/min)	自己慣性モーメント J (kg・m <sup>2</sup> )
	最小 Vn	最大 Vo	1200 r/min	1800 r/min			
<b>CMA5, CMNF5</b>	4.016	13.69	294	324	16.45	1800	2.3×10 <sup>-3</sup>
<b>CMA7, CMNF7</b>	5.032	17.34	368	390	25.58	1800	5.223×10 <sup>-3</sup>
<b>CMA14, CMNF14</b>	6.769	31.06	522	566	58.85	1800	1.65×10 <sup>-2</sup>

〔備考〕 Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積

Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

## 応答時間

単位：ms

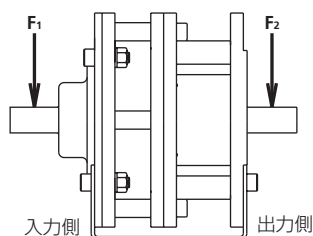
呼び番号	空気圧 (MPa)	3ポート電磁切換弁						4ポート電磁切換弁					
		t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>
<b>CMA5, CMNF5</b>	0.3	51	89	149	17	49	70	22	30	48	12	13	23
<b>CMA7, CMNF7</b>		63	100	174	16	49	73	24	38	60	12	16	29
<b>CMA14, CMNF14</b>		86	118	208	15	51	73	26	49	80	12	22	42
<b>CMA5, CMNF5</b>	0.4	42	91	152	20	60	85	19	28	43	14	15	25
<b>CMA7, CMNF7</b>		52	103	173	18	62	85	21	34	55	13	19	32
<b>CMA14, CMNF14</b>		71	126	217	17	62	88	22	46	78	12	28	46
<b>CMA5, CMNF5</b>	0.5	38	103	164	22	71	97	17	25	38	13	19	29
<b>CMA7, CMNF7</b>		46	116	191	21	71	101	18	32	48	13	23	37
<b>CMA14, CMNF14</b>		63	138	228	20	73	101	20	42	64	13	32	54

〔備考〕 このデータはすべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース(200 mm 長さ×1/4 径)、1/8NPT 取付金具および急速排気弁を使用した場合です。

## 許容オーバーハング荷重

CMNF 形の入力軸、出力軸に作用する荷重は、下表の許容荷重内でご使用ください。

許容荷重は回転数 1000 r/min、軸受寿命を 6000 時間とし、入出力軸の中央に作用した時の荷重です。スラスト荷重は考慮していません。



呼び番号	許容荷重 (N)	
	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>
<b>CMNF5</b>	640	780
<b>CMNF7</b>	1180	1030
<b>CMNF14</b>	1130	1180

## 標準フランジモータとの関係

適用クラッチ 呼び番号	標準フランジモータ			わく番号
	定格出力 (kW)	同期回転速度 (r/min)		
		50 Hz	60 Hz	
<b>CMA5-119MN</b>	0.4	1000	1200	80
	0.75	1500	1800	
<b>CMA5-124MN</b>	0.75	1000	1200	90L
	1.5	1500	1800	
<b>CMA7-128MN</b>	1.5	1000	1200	100L
	2.2	1500	1800	
	3.7	1500	1800	
<b>CMA14-138MN</b>	3.7	1000	1200	132S
	5.5	1500	1800	
	7.5	1500	1800	

取扱上の注意

◆ モータと減速機への取付け

CMA 形をモータに取付けた後、減速機に取付けてください。

注) モータ軸または内径に油を塗布してください。内径とモータ軸間の微動摩擦を防ぐのに役立ちます。

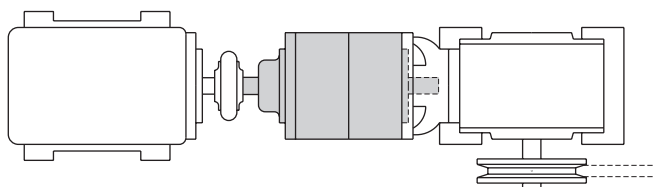
◆ 取付け時の注意

入力軸、出力軸にプリー等を取付ける時は、衝撃を与えないでください。

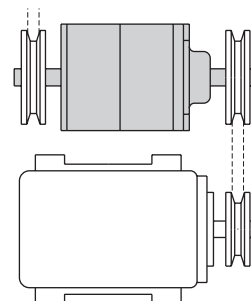
◆ 突合わせ使用の場合は

突合わせで使用する場合は、芯合わせに十分ご注意ください。また、フレキシブルカップリングをご使用ください。

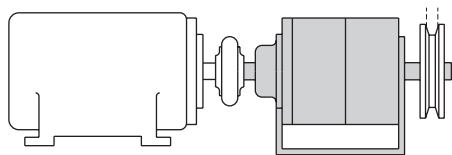
取付例



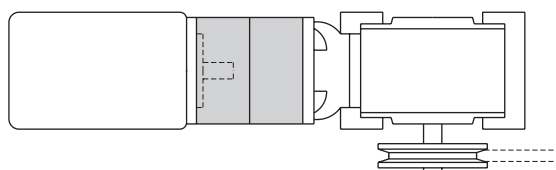
カップリングによりモータと連結し、減速機へ直付けされた CMN 形



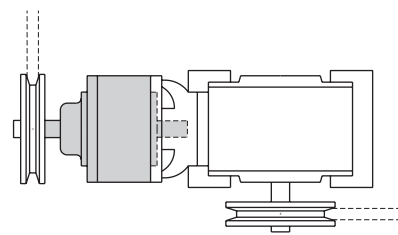
モータと V ベルトで連結された CMNF 形



カップリングによりモータと連結された CMNF 形



減速機とフランジモータへ直付けされた CMA 形



減速機へ直付けされた CMN 形

補修キット

適用形番	CMA5-119MN、CMA5-124MN、CMN(F)5-124MN 用	CMA7-128MN、CMN(F)7-128MN 用	CMA14-138MN、CMN(F)14-138MN 用
補修キット	番号 RK46009-041	番号 RK46109-041	番号 RK46209-041
内容	摩擦板 1 枚、O リング各 1 ケ、戻しばね 1 ケ		

# エアクラッチ

## DFE 形・QFE 形(HC シリーズ)

受注生産品

NEXEN 社製

### 特長

#### ● 簡単なピストン、シリンダ構造

遠心力による影響、摩擦板の摩耗による押付力（トルク）低下がありません。

#### ● シールに O リング使用

チューブ式に比べて補修費が安く、メンテナンスが容易です。

#### ● ディスク構造

高速でも遠心力の影響を受けず安定したトルクが発生します。

#### ● フィン付構造

冷却効果が大きくトルクが安定します。

#### ● 摺動部はスプライン構造

スムーズな動きで連結解放の応答性が良好です。

#### ● 摩擦板は分割構造

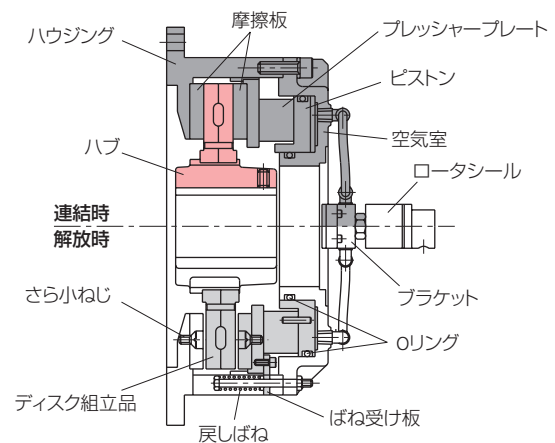
空気の流れよく、冷却効果が大きいです。

#### ● 低慣性

高速での連結にも最適です。

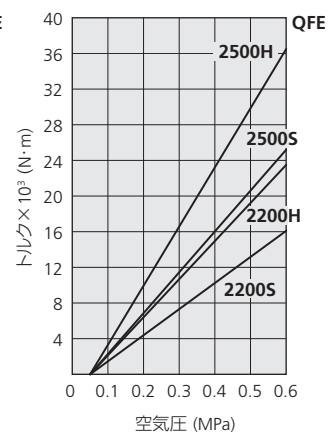
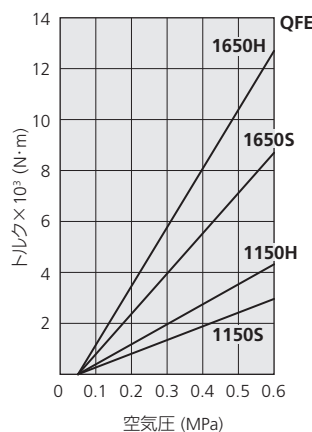
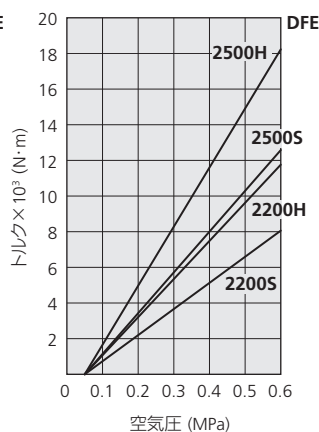
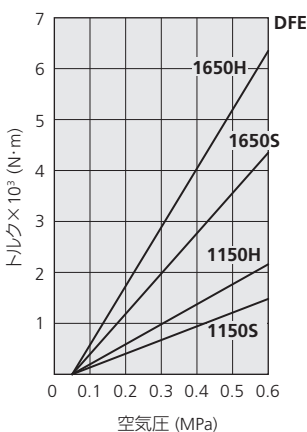
### 構造・動作

エアはロータシールよりブラケットを通り、Oリングでシールされたシリンダ内に入り、ピストンを押します。プレッシャープレートは、ピストンに押されて移動し、ディスクと両側の摩擦板が接触します。摩擦板プレートとハウジング、ディスクとハブはそれぞれスプラインによってスムーズに摺動します。エアを排気すると戻しばねによって解放します。



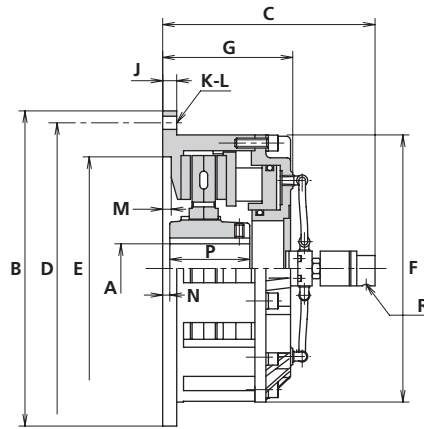
DFE 形構造図

### 空気圧とトルクの関係



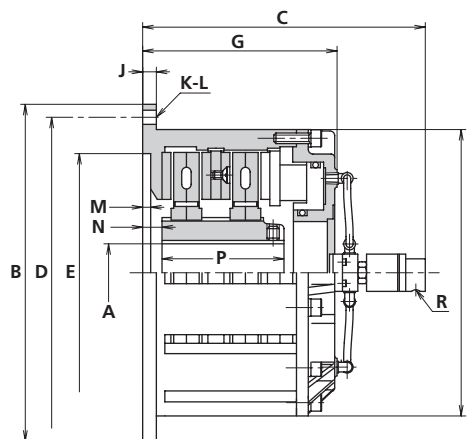
主要寸法表

■ DFE 形



本体 呼び番号	トルク (N・m)		主要寸法 (mm)														質量 (kg)	
	0.6 MPa 時		A		B	C	D	E(+0.076)	F	G	J	K	L	M	N(+0.5)	P		R
	摩擦板 S	摩擦板 H	下穴(+0.05)	最大														
DFE1150	1480	2160	25.4	60	406	278	375	288.93	346	162	16	6	17.5	9.4	9.7	99	1/4NPT	65
DFE1650	4350	6350	50.8	100	540	337	508	412.75	476	175	16	12	17.5	9.4	9.7	119	3/4NPT	114
DFE2200	8050	11750	63.5	150	686	348	648	542.93	622	184	19	12	17.5	7.9	7.9	152	3/4NPT	199
DFE2500	12600	18250	76.2	150	762	349	730	619.13	698	187	19	12	17.5	6.4	6.4	152	3/4NPT	246

■ QFE 形



本体 呼び番号	トルク (N・m)		主要寸法 (mm)														質量 (kg)	
	0.6 MPa 時		A		B	C	D	E(+0.076)	F	G	J	K	L	M	N(+0.5)	P		R
	摩擦板 S	摩擦板 H	下穴(+0.05)	最大														
QFE1150	2960	4320	38.1	80	406	350	375	288.93	346	233	16	6	17.5	9.4	22.9	149	1/4NPT	92
QFE1650	8700	12700	50.8	125	540	408	508	412.75	476	246	16	12	17.5	9.4	22.6	171	3/4NPT	162
QFE2200	16100	23500	76.2	160	686	429	648	542.93	622	266	19	12	17.5	7.9	26.9	200	3/4NPT	292
QFE2500	25200	36500	88.9	160	762	430	730	619.13	698	266	19	12	17.5	6.4	27.7	200	3/4NPT	357

# エアクラッチ

## 技術データ

本体呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 Nc (r/min)		自己慣性モーメント J (kg・m <sup>2</sup> )	
	最小 Vn	最大 Vo		ディスク側	ハウジング側	J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>
DFE1150	90.3	451.6	426	2200	1600	1.18×10 <sup>-1</sup>	9.608×10 <sup>-1</sup>
DFE1650	205.3	935.1	819	1500	1200	5.858×10 <sup>-1</sup>	3.19
DFE2200	237.5	1188	1196	1100	900	1.901	9.23
DFE2500	340.9	1705	1458	1000	800	2.95	14.72

本体呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 Nc (r/min)		自己慣性モーメント J (kg・m <sup>2</sup> )	
	最小 Vn	最大 Vo		ディスク側	ハウジング側	J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>
QFE1150	180.6	903.2	688	2200	1600	2.36×10 <sup>-1</sup>	1.142
QFE1650	402.9	1863	1409	1500	1200	1.037	3.815
QFE2200	475.0	2375	2163	1100	900	3.793	11.13
QFE2500	681.8	3409	2638	1000	800	5.87	17.68

〔備考〕 Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積 Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

## 許容連結仕事量 Pa

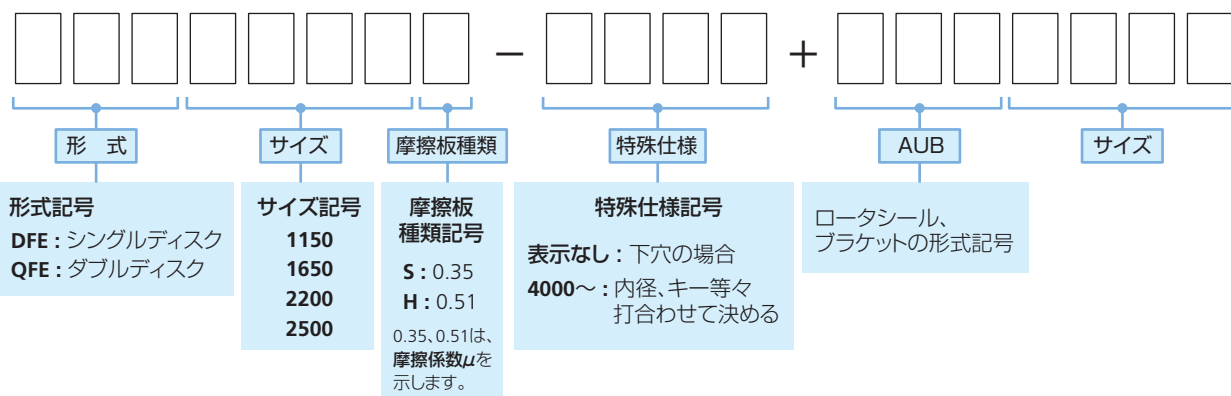
単位：W

本体呼び番号	回転数 (r/min)					
	100	300	500	700	900	1100
DFE1150	810	1470	2210	2570	2790	3020
DFE1650	1620	2870	4410	5220	5660	6100
DFE2200	2060	3680	5740	6770	7350	7870
DFE2500	2280	4040	6250	7350	8020	-

単位：W

本体呼び番号	回転数 (r/min)					
	100	300	500	700	900	1100
QFE1150	1180	2060	3090	3600	3820	3970
QFE1650	2430	4190	6250	7280	7650	7870
QFE2200	3090	5440	8160	9490	9930	10370
QFE2500	3380	5960	8900	10370	10810	-

## 呼び番号の説明



例: DFE1150S + AUB1150

形式: シングルディスク サイズ: 1150 摩擦板種類: 摩擦係数μ=0.35 特殊仕様: 下穴の場合  
AUB: ロータシール、ブラケットの形式記号 サイズ: 1150

## 取扱上の注意

## ◆ 取付け時の注意

- 必ず水平軸に取付けます。
- ハウジングはフライホイール、プーリ等と印ろう合わせで取付け、フライホイール、プーリ等の軸受で支えます。
- 軸とハウジング取付面との直角度は 0.05 mm 以内にします。

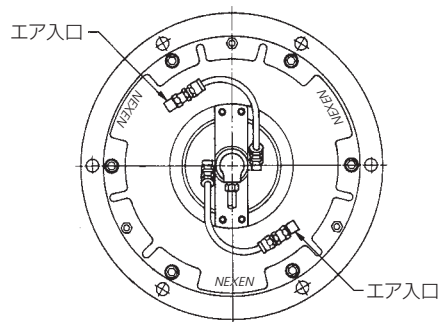
## ◆ 内径・キーみぞ加工

- 内径、キーみぞ加工はオプションとなります。
- キーおよびキーみぞ精度は JIS B 1301 に依ります。

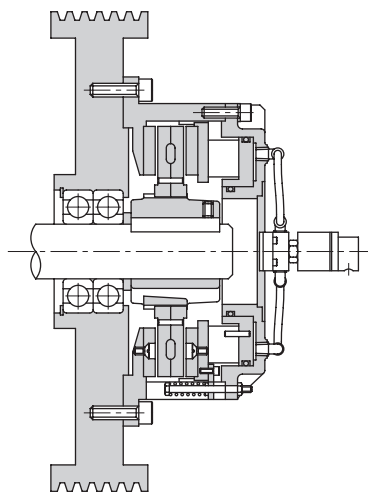
## ◆ 配管

本体取付後ブラケットを取付け、エアホース、ロータシールを取付けます。

- ロータシールへの配管はフレキシブルホースを使用し、エア供給口 2 箇所へ接続してください。
- ロータシールには無理な力が作用しないように、フレキシブルホースを接続してください。



## 取付例



プーリを装着した DFE 形クラッチ

# エアクラッチ

## DPC 形(デュアル形)〔旧 CDP 形〕

受注生産品

NEXEN 社製

### 特長

#### ● モータ軸へ直接取り付け可能

内径とキーみぞ寸法はモータ軸に合わせているので、簡単に取付けられます。

#### ● ソフトスタートが簡単

すぐれた放熱効果と大きな熱容量をもっており、空気圧で作動するので、なめらかな連結ができます。

#### ● 高速回転で使用可能

比較的軽量であり、動的なつりあい精度がよいので、高速回転で使用できます。

#### ● 省エネでコストダウンを推進

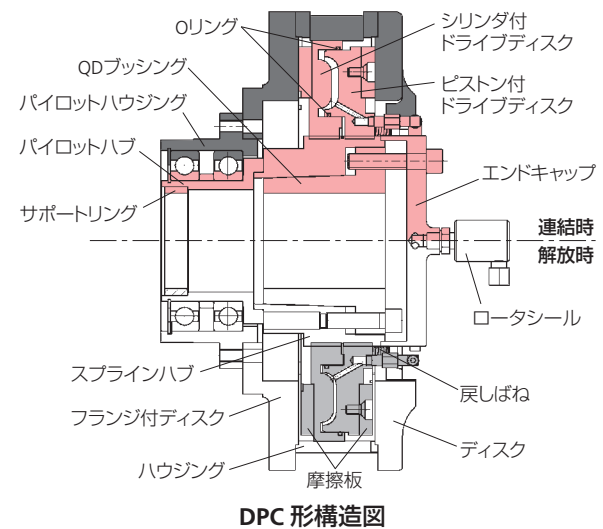
ソフトスタートによって起動消費電力の節減やモータ容量を小さくすることができます。

### 構造・動作

エアがロータシールを通して内部に入ると、シリンダ、ピストン付ドライブディスクがスプライン上を摺動し、摩擦板が冷却フィン付ディスクに接触します。エアを排気すると戻しばねで解放します。

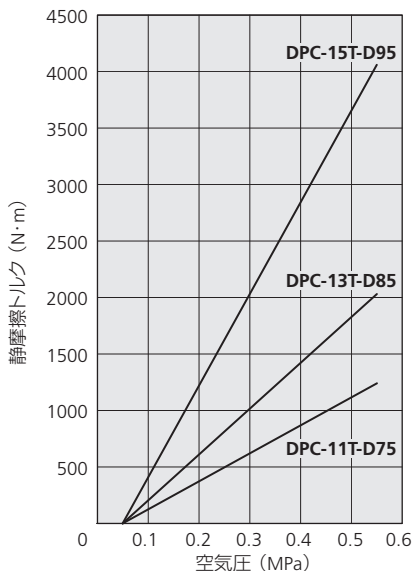
#### 付属品

- ロータシール



DPC 形構造図

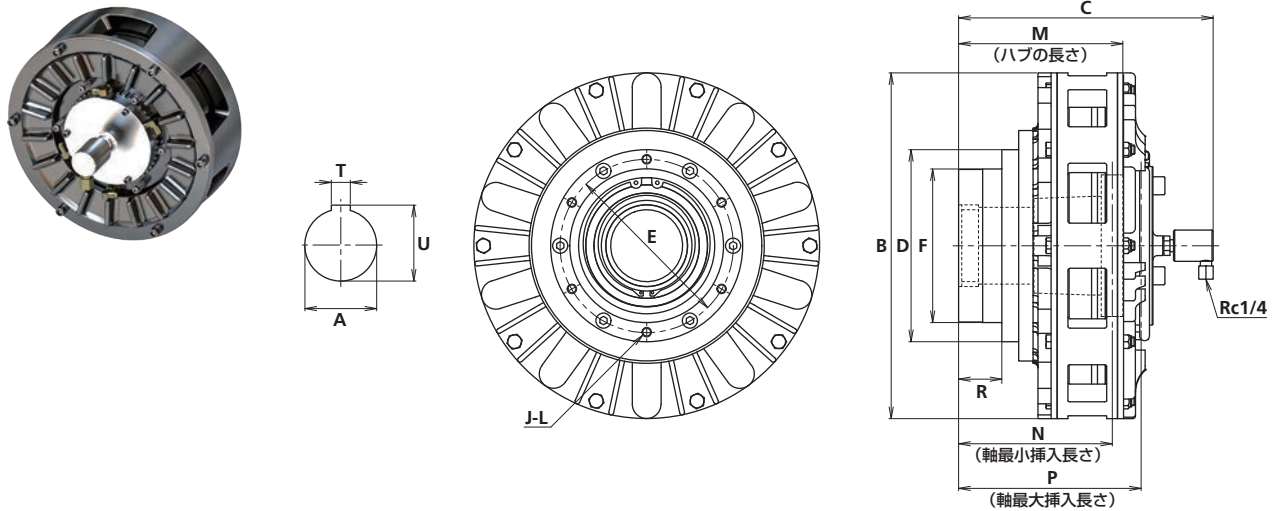
### 空気圧とトルクの関係



### 許容連結仕事量 Pa

呼び番号	許容連結仕事量 Pa (W)				
	回転数 (r/min)				
	10	100	900	1200	1800
DPC-11T-D75	300	950	2610	3190	4090
DPC-13T-D85	540	1700	4980	5880	-
DPC-15T-D95	700	2210	6620	-	-

主要寸法表



呼び番号	静摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)								
	0.55 MPa 時	A(G7)*1	B	C	D	E	F(h7)	J	L	M
DPC-11T-D75	1240	75	336.6	281.9	190.5	165	145	6	M10	184.2
DPC-13T-D85	2030	85	400.2	346.2	235	210	180	6	M12	213.7
DPC-15T-D95	4060	95	457.2	349.5	254	230	200	6	M12	216.9

呼び番号	主要寸法 (mm)					質量 (kg)
	N	R	P	T	U	
DPC-11T-D75	136.8	46.6	177.8	20	79.9	51
DPC-13T-D85	184.2	57.2	235	22	90.4	91
DPC-15T-D95	203.2	57.2	241.3	25	100.4	116

〔備考〕\*1 DPC-11T-D75 のみストレート内径になります。

技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 Nc (r/min)	自己慣性モーメント J (kg·m <sup>2</sup> )	
	最小 Vn	最大 Vo			J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>
DPC-11T-D75	93.19	276.7	306.3	1800	7.475×10 <sup>-2</sup>	6.633×10 <sup>-2</sup>
DPC-13T-D85	142.3	422.3	508.9	1200	1.927×10 <sup>-1</sup>	1.464×10 <sup>-1</sup>
DPC-15T-D95	210.2	624.1	599.0	900	3.053×10 <sup>-1</sup>	2.538×10 <sup>-1</sup>

〔備考〕 Vn : 新しい摩擦板の場合の空気室容積  
Vo : 摩擦板交換直前の場合の空気室容積

J<sub>1</sub> : Vプーリ等とともに回転する部分の慣性値  
J<sub>2</sub> : 軸とともに回転する部分の慣性値

# エアクラッチ

## 応答時間

単位：ms

呼び番号	空気圧 (MPa)	3ポート電磁切換弁						4ポート電磁切換弁					
		t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>
DPC-11T-D75	0.3	247	244	457	13	54	81	39	156	285	11	82	183
DPC-13T-D85		342	296	564	12	56	83	43	208	390	10	113	214
DPC-15T-D95		532	385	747	11	56	88	49	325	600	10	188	354
DPC-11T-D75	0.4	218	264	479	14	66	98	33	144	250	11	100	175
DPC-13T-D85		288	320	574	14	68	99	36	180	343	7	137	217
DPC-15T-D95		448	404	766	12	70	103	42	300	365	7	217	406
DPC-11T-D75	0.5	182	284	501	16	78	112	30	132	228	11	121	234
DPC-13T-D85		252	344	619	16	82	115	33	176	312	11	166	273
DPC-15T-D95		392	447	819	14	82	122	38	275	480	10	276	452

〔備考〕 このデータはすべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース(200 mm 長さ×1/4 径)、1/4NPT 取付金具および急速排気弁を使用した場合です。

## 取扱上の注意

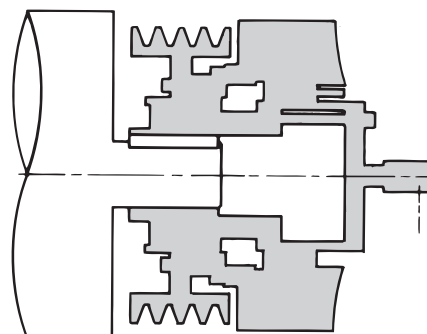
### ◆ ロータシール

ロータシールに無理な力が作用しないように、ホースを配管してください。

### ◆ 軸への取付け

- 軸にはキーおよび QD ブッシングで固定します (DPC-11T-D75 のみキーと止めねじで固定します)。
- 軸に取付ける時、衝撃を与えないようにします。
- 通し軸へ取付ける際はお問い合わせください。

## 取付例



軸端への取付け

MEMO

# エアクラッチ

## CTHP 形(ツース形)・CSPP 形(シングルポジション形)

### 特長

- 高トルクでノンスリップ**  
 歯のかみ合いで伝達するので、小形で大きなトルクをすべることなく伝達できます。
- 伝達トルクがほぼ一定**  
 取付け誤差の影響を受けないので、伝達トルクは回転数に関係なくほぼ一定です。
- 組立てが簡単**  
 一体構造なので、取付け時、歯の芯合わせ等が不要です。
- すぐれた応答性**  
 連結と解放は瞬時に動作するので、歯の飛びや損傷なく長寿命です。
- 高速連結が可能**  
 エアで作動するので、電磁式より高速回転で連結できます。
- 湿式、乾式いずれでも使用可能**

### 構造・動作

#### CTHP 形

CTHP 形(ツース形)クラッチは全周に歯をもった 2 枚の円板を空気圧によってかみ合わせ、すべらず確実に連結します。

- 付属品
- キー

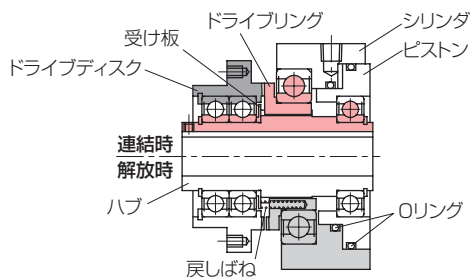
#### CSPP 形

CSPP 形(シングルポジション形)クラッチは CTHP 形と同じツース部とボールディテント機構<sup>\*</sup>の組合せによって定位置ですべらず確実に連結します。

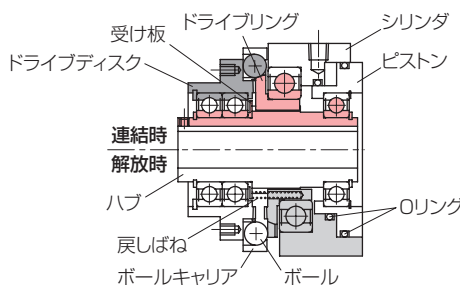
- 付属品
- キー

#### ※ボールディテント機構とは

複数個の不等分に配置されたポケットにボールが入り、1 回転中 1 箇所ですべらずに連結します。耐久性にすぐれ高速で使用できます。



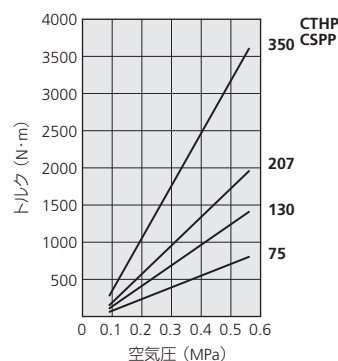
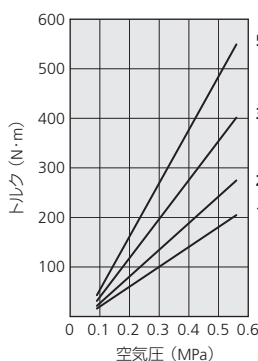
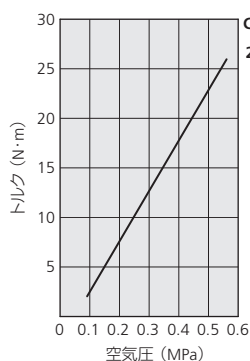
CTHP 形構造図



CSPP 形構造図

### 空気圧とトルクの関係

(備考) 最高使用空気圧は 0.56 MPa です。なるべく必要トルクの空気圧でご使用してください。



連結時の相対回転速度限界

▶ CTHP 形, CTHS 形の場合

回転中に連結する場合、相対回転速度は慣性モーメント、負荷トルクで制限を受けます。初めに使用条件から呼び番号と空気圧を決め、そして式(1)で回転速度限界内であることを確認します。

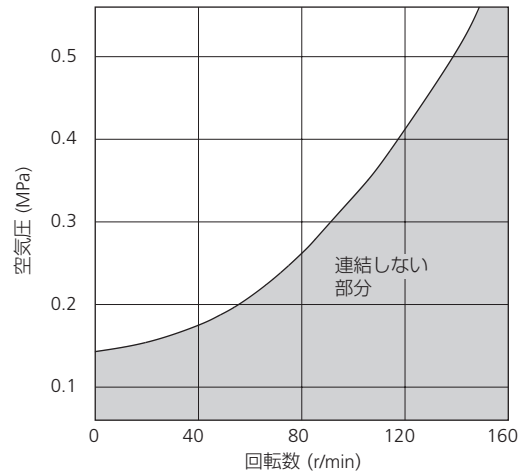
▶ CSPP 形の場合

使用回転数から右図を用いて空気圧を求め、さらに式(1)を確認します。

相対回転速度限界の算出式 --- (1)

$$N = \frac{K}{(P - 0.152)\sqrt{J}}$$

N: 相対回転速度限界 (r/min)  
 K: 定数 (下表参照)  
 P: 空気圧 (MPa)  
 J: 出力側の慣性モーメント (kg・m<sup>2</sup>)



静止中に連結する場合は、慣性モーメント、負荷トルクを考慮する必要はありません。また、解放時の回転速度には制限はありません。

呼び番号	CTHP2	CTHP16 CTHS50 CSPP16	CTHP25 CTHS100 CSPP25	CTHP38 CTHS150 CSPP38	CTHP55 CTHS200 CSPP55	CTHP75 CTHS250 CSPP75	CTHP130 CTHS300 CSPP130	CTHP207,X CTHS350 CSPP207	CTHP350 CTHS400 CSPP350
定数 K	34	29	25	22	20	18	15	13	11

連結後の限界回転数

連結後の限界回転数は空気圧と軸受寿命によって決められます。使用空気圧が低い程、軸受寿命が長く、限界回転数は高くなります。下表は空気圧 0.3 MPa、軸受寿命 8 千～1 万時間(延べ連結時間)回転数です。

0.3 MPa 以下では限界回転数は高くとれますが、最大 1800 r/min 以下(CTHP350、CSPP350 は 1300r/min 以下)にしてください。軸受寿命 8 千～1 万時間以上および高速回転(700～800 r/min)以上の場合、CTHS 形を検討してください。

呼び番号	CTHP2	CTHP16 CSPP16	CTHP25 CSPP25	CTHP38 CSPP38	CTHP55 CSPP55	CTHP75 CSPP75	CTHP130 CSPP130	CTHP207,X CSPP207	CTHP350 CSPP350
連結後の限界回転数 (r/min)	1800	1500	1500	1000	1000	800	700	700	700

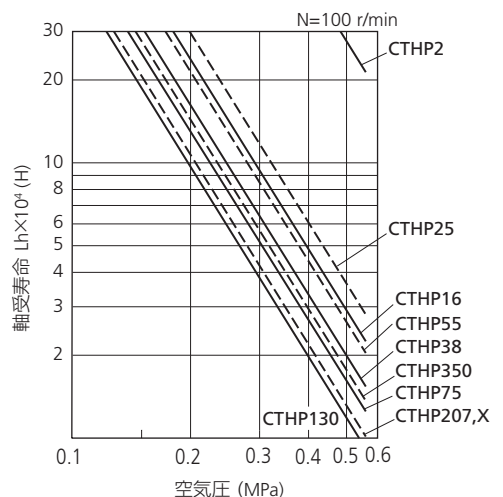
空気圧と軸受寿命、限界回転数の関係

使用条件から、呼び番号、使用空気圧、希望軸受寿命時間を決めます。右図より使用空気圧、呼び番号から軸受寿命 (100 r/min時) を求め、次式によって連結後の限界回転数を決定します。

$$\text{連結後の限界回転数} = 100 \times \frac{\text{軸受寿命 } L_h (100\text{r/min 時})}{\text{希望軸受寿命}}$$

例) 呼び番号CTHP55、希望軸受寿命時間6000時間、使用空気圧0.3 MPa の場合、右図より空気圧0.3 MPa時の軸受寿命時間は84000時間になります。

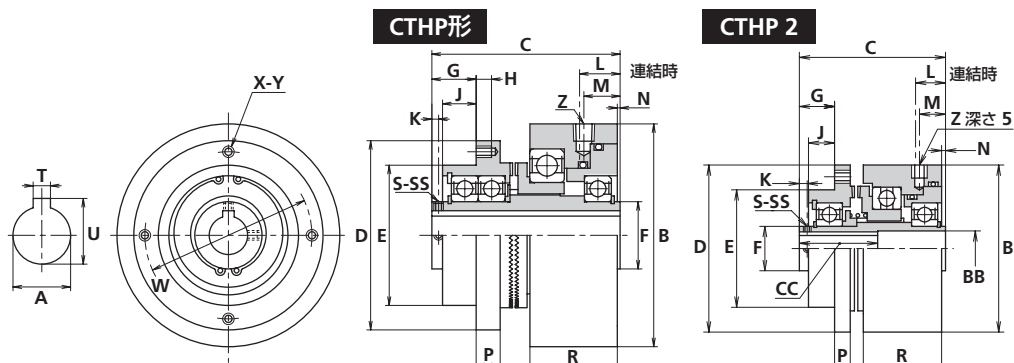
$$\text{連結後の限界回転数} = 100 \times \frac{84000}{6000} = 1400 \text{ r/min}$$



# エアクラッチ

## 主要寸法表

### CTHP 形



呼び番号	トルク (N・m)	主要寸法 (mm)												
	0.56 MPa 時	A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	(L)	(M)	N
CTHP2	26	10	64	56	64	45	17	13.5	6	10	3	11.5	10	1.5
CTHP16	205	20	116	98	98.5	73	35	23	8	17.5	3.5	21.1	18.9	1.5
CTHP25	274	25	128.5	105	114.5	89	45	27	8	20	3.5	21.2	19.2	1.8
CTHP38	402	30	135	106	124	89	45	24	12	17.5	3.5	20.5	18.5	1
CTHP55	550	35	154	117	136.5	105	60	28	11	21.5	3.5	22.8	20.8	3.4
CTHP75	804	40	166.5	120	152.5	114	65	29	13	20	4	23.1	21	3.5
CTHP130	1411	50	192	136	178	133	75	30	14	22	4	27.8	25.7	5.7
CTHP207,X	1960	60	211	154	209	145	85	42	14	32	5	28.4	26.3	5.3
CTHP350	3610	75	235	220	242	190	95	76	20	48	16	60.3	58.2	7.6

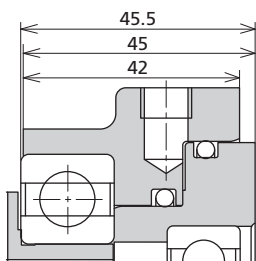
呼び番号	主要寸法 (mm)												質量 (kg)	
	P	R	S	SS	W	X	Y	Z	BB	CC	T	U		キー
CTHP2	6	30	2	M3	55	3	M5	M5	13.5	30	3	11.4	3×3×30	0.6
CTHP16	12.5	*1 参照	2	M5	87	4	M6	Rc1/8	-	-	6	22.8	6×6×95	3.2
CTHP25	14.7	45.6	2	M5	103	4	M6	Rc1/8	-	-	8	28.3	8×7×95	4.5
CTHP38	17	47.5	2	M5	108	4	M6	Rc1/8	-	-	8	33.3	8×7×95	5.4
CTHP55	18.7	49.6	2	M5	120	4	M6	Rc1/8	-	-	10	38.3	10×8×95	7.2
CTHP75	21.2	49.6	2	M6	133	4	M8	Rc1/8	-	-	12	43.3	12×8×95	8.6
CTHP130	25.2	56	2	M6	156	4	M8	Rc1/8	-	-	16	54.3	16×10×130	13.5
CTHP207,X	24.2	64	2	M6	180	6	M10	Rc1/4	-	-	18	64.4	18×11×140	20.3
CTHP350	33	85.6	3	M16	216	6	M12	Rc1/4	-	-	18	79.4	18×11×200	31.8

### CTHP700 受注生産品

呼び番号	トルク (N・m)	主要寸法 (mm)		
	0.56 MPa	内径	外径	幅
CTHP700	6720	100	311	267

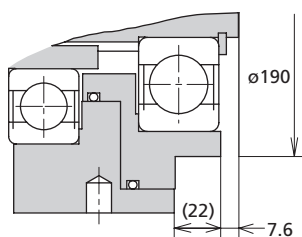
#### \*1 CTHP16 R部詳細図

R部寸法を下図に示します。



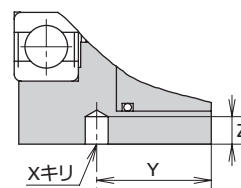
#### ▶ CTHP350のピストン・シリンダ部

ピストン・シリンダ部の形状を下図に示します。



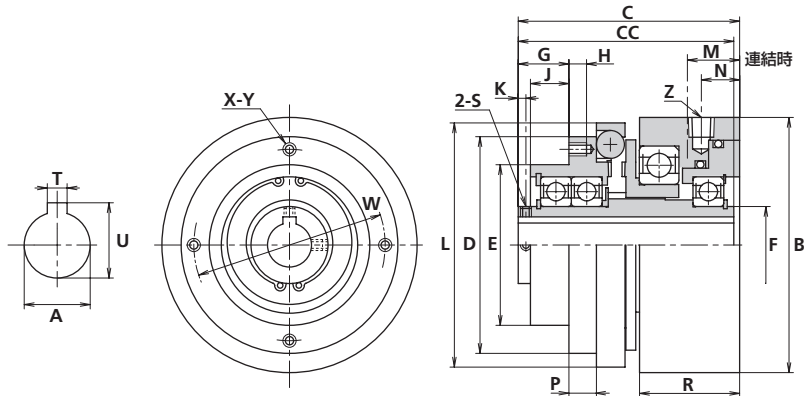
#### ▶ 回り止め用ピン穴寸法

下記形番は配管用穴に対し180°の位置にピン穴をあけています。



呼び番号	X	Y	Z
CTHP207,X	10	27	12
CTHP350	10	30	12

■ CSPP 形



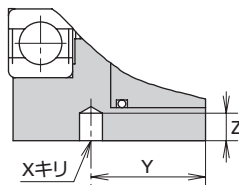
呼び番号	トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
	0.56 MPa 時	A(H7)	B	C	CC	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L
CSPP16	205	20	116	100	98	98.5	73	35	23	8	17.5	3.5	111
CSPP25	274	25	128.5	107	105	114.5	89	45	27	8	20	3.5	124
CSPP38	402	30	135	109	106	124	89	45	24	11	17.5	3.5	137
CSPP55	550	35	154	118	117	136.5	105	60	28	11	21.5	3.5	149
CSPP75	804	40	166.5	120.5	120	152.5	114	65	29	13	20	4	162
CSPP130	1411	50	192	135	136	178	133	75	30	14	22	4	187
CSPP207	1960	60	211	152.5	154	209	145	85	42	14	32	5	214
CSPP350	3610	75	235	220	220	242	190	95	76	20	48	16	238

呼び番号	主要寸法 (mm)												質量 (kg)
	(M)	(N)	P	R	S	W	X	Y	Z	T	U	キー	
CSPP16	23.5	17.4	12.5	45.5	M5	87	4	M6	Rc1/8	6	22.8	6×6×95	3.2
CSPP25	23.5	17.4	14.7	45.6	M5	103	4	M6	Rc1/8	8	28.3	8×7×95	4.5
CSPP38	23.6	17.5	17	47.5	M5	108	4	M6	Rc1/8	8	33.3	8×7×95	5.4
CSPP55	23.8	17.4	18.7	49.6	M5	120	4	M6	Rc1/8	10	38.3	10×8×95	7.2
CSPP75	24	17.5	21.2	49.6	M6	133	4	M8	Rc1/8	12	43.3	12×8×95	9
CSPP130	26.3	20	25.2	56	M6	156	4	M8	Rc1/8	16	54.3	16×10×130	13.5
CSPP207	26.9	21	24.2	64	M6	180	6	M10	Rc1/4	18	64.4	18×11×140	20.3
CSPP350	59.8	54.8	33	89.8	3-M16	216	6	M12	Rc1/4	18	79.4	18×11×200	31.8

▶ 回り止め用ピン穴寸法

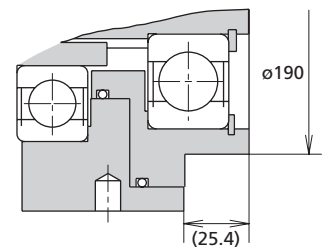
下記形番は配管用穴に対し 180° の位置にピン穴をあけています。

呼び番号	X	Y	Z
CSPP207	10	27	12
CSPP350	10	30	12



▶ CSPP350 のピストン・シリンダ部

ピストン・シリンダ部の形状を右図に示します。



# エアクラッチ

## 技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )	ツースの歯数	回転速度限界 Nc (r/min)	自己慣性モーメント J (kg・m <sup>2</sup> )	
				J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>
CTHP2	0.70	100	1800	1.065×10 <sup>-4</sup>	3.083×10 <sup>-5</sup>
CTHP16	7.19	91	1500	1.28×10 <sup>-3</sup>	4.068×10 <sup>-4</sup>
CTHP25	8.06	106	1500	2.548×10 <sup>-3</sup>	8.515×10 <sup>-4</sup>
CTHP38	10.47	122	1000	3.913×10 <sup>-3</sup>	1.094×10 <sup>-3</sup>
CTHP55	12.50	137	1000	5.323×10 <sup>-3</sup>	2.708×10 <sup>-3</sup>
CTHP75	16.29	152	800	9.62×10 <sup>-3</sup>	3.565×10 <sup>-3</sup>
CTHP130	23.76	183	700	2.081×10 <sup>-2</sup>	8.173×10 <sup>-3</sup>
CTHP207,X	28.37	214	700	3.965×10 <sup>-2</sup>	1.838×10 <sup>-2</sup>
CTHP350	43.38	244	700	7.51×10 <sup>-2</sup>	2.903×10 <sup>-2</sup>
CSPP16	18.07	91	1500	1.893×10 <sup>-3</sup>	6.788×10 <sup>-4</sup>
CSPP25	20.25	106	1500	3.365×10 <sup>-3</sup>	1.369×10 <sup>-3</sup>
CSPP38	26.30	122	1000	4.793×10 <sup>-3</sup>	1.98×10 <sup>-3</sup>
CSPP55	31.41	137	1000	6.92×10 <sup>-3</sup>	4.333×10 <sup>-3</sup>
CSPP75	40.90	152	800	1.111×10 <sup>-2</sup>	5.34×10 <sup>-3</sup>
CSPP130	59.67	183	700	2.705×10 <sup>-2</sup>	1.111×10 <sup>-2</sup>
CSPP207	77.73	214	700	4.9×10 <sup>-2</sup>	1.992×10 <sup>-2</sup>
CSPP350	105.3	244	700	9.605×10 <sup>-2</sup>	3.693×10 <sup>-2</sup>

[備考] J<sub>1</sub> : V ブリー等とともに回転する部分の慣性値

J<sub>2</sub> : 軸とともに回転する部分の慣性値

## 応答時間

### CTHP 形・CTHS 形

単位 : ms

呼び番号	空気圧 (MPa)	3ポート弁		4ポート弁		空気圧 (MPa)	3ポート弁		4ポート弁		空気圧 (MPa)	3ポート弁		4ポート弁	
		t <sub>1</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>3</sub>		t <sub>1</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>3</sub>		t <sub>1</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>3</sub>
CTHP2	0.3	18	13	-	-	0.4	13	13	-	-	0.5	12	17	-	-
CTHP16 CTHS50		42	17	20	13		35	20	17	13		31	23	16	13
CTHP25 CTHS100		46	17	21	13		38	19	18	13		34	22	16	13
CTHP38 CTHS150		57	16	22	12		48	18	20	13		42	21	18	13
CTHP55 CTHS200		67	16	24	12		56	18	21	12		49	21	19	12
CTHP75 CTHS250		84	15	26	12		70	17	22	12		62	20	20	12
CTHP130 CTHS300		116	14	29	11		98	16	25	12		85	19	23	12
CTHP207,X CTHS350		127	14	30	11		107	16	26	11		94	19	23	12
CTHP350 CTHS400		158	14	34	11		133	16	30	11		116	18	27	11

[備考] このデータはすべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース(200 mm 長さ×1/4 径)、1/8NPT 取付金具および急速排気弁を使用した場合です。

### CSPP 形

CSPP 形(シングルポジション形)の連結時間は構造上、入出力の相対回転数によって決まります。ボールとポケットが連結位置にくるまで、最大約 1 回転分の時間の遅れが生じます。

取扱上の注意

◆ つれまわり

- シリンダ・ピストン部分にベアリングによるつれまわりが生じますが、エアホース等の配管を使用し、フレキシブルに固定して止めます。
- CTHP207,X・350、CSPP207・350 は使用条件によって、スプリングピンをシリンダ部ピン穴に入れ、つれまわり止めします。シリンダ部分が軸方向にスムーズな動作できることを確認の上取付けてください。

◆ ドラグトルク

CSPP 形は構造上連結位置にくるまでドラグトルクが発生しますので、被動側がつれまわりする場合はブレーキを併用してつれまわりを防止します。ドラグトルクはクラッチの伝達トルクの10% 以下です。

◆ 取付け時の注意

- 軸にクラッチを取付ける時はハブを押してください。シリンダ、ピストン等をたいたり衝撃を与えないようにします。
- タイミングプーリ、ギヤ等を取付ける時はシリンダピストンで受けてたたかないようにします。

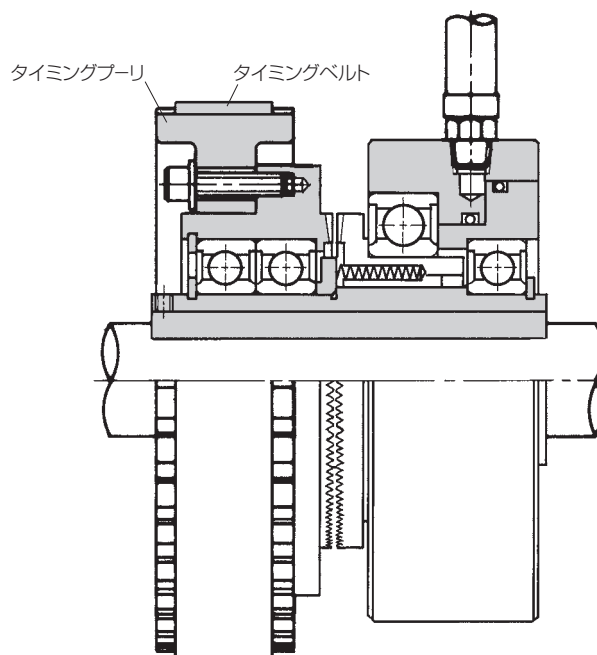
◆ オーバーロード時の保護

CTHP 形、CSPP 形はオーバーロードが作用するとトリップします。トリップ後、そのまま運転を続けるとツース部やボールディテント部が破損しますので、すぐに運転を停止してください。

◆ 湿式でご使用の場合は

油温が 40℃ を超えないようにしてください。シールに不具合が発生する場合があります。40℃ 以上でのご使用の場合は、お問合わせください。

取付例



タイミングベルト、プーリを装着した CTHP 形ツースクラッチ

補修キット

適用形番		CTHP16 用	CTHP25 用	CTHP38 用	CTHP55 用	CTHP75 用	CTHP130 用	CTHP207,X 用	CTHP350 用
補修 キット	番号	RK15007	RK15107	RK15207	RK15307	RK15407	RK15507	RK15607	RK15707
	内容	Oリング(ケ)	各 1	各 1	各 1	各 1	各 1	各 1	各 1
		戻しばね(ケ)	4	4	4	5	6	8	9

適用形番		CSPP16 用	CSPP25 用	CSPP38 用	CSPP55 用	CSPP75 用	CSPP130 用	CSPP207 用	CSPP350 用
補修 キット	番号	RK16008	RK16108	RK16208	RK16308	RK16408	RK16508	RK16608	RK16708
	内容	Oリング(ケ)	各 1	各 1	各 1	各 1	各 1	各 1	各 1
		戻しばね(ケ)	4	6	6	6	6	7	9

# エアクラッチ

## CTHS 形(長寿命ツース形)

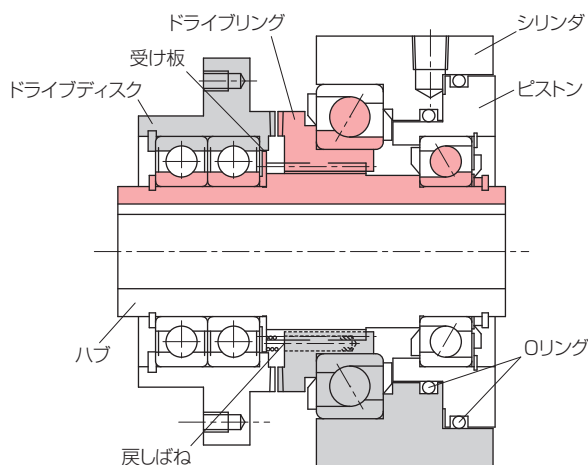
受注生産品

### 特長

- 長寿命(標準品比較 2 倍)
- 高トルクでノンスリップのツースクラッチをシリーズ化
- 従来品に比して、サイズダウンが可能
- 高速回転能力を大幅アップ(標準品比較 1.2~2.2 倍)
- 伝達トルクはエア圧により可変でき、最適設定が可能
- メンテナンスフリー設計(最適潤滑剤を使用)
- 湿式、乾式いずれでも使用可能
- 価格は能力比較から割安

### 構造・動作

- CTHS 形(長寿命ツース形)クラッチは、全周に歯をもった 2 枚の円板を空気圧によってかみ合わせ、すべらず、確実に連結します。
- シリンダ・ピストン部軸受は、アンギュラ玉軸受を使用しています。

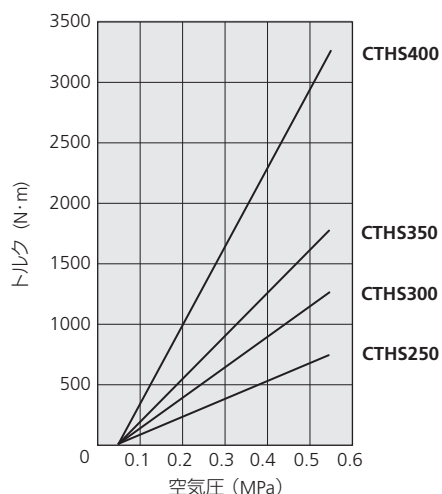
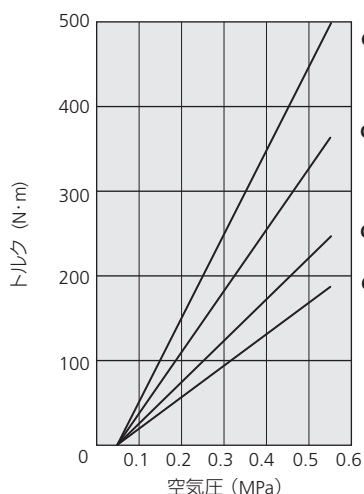


CTHS 形構造図

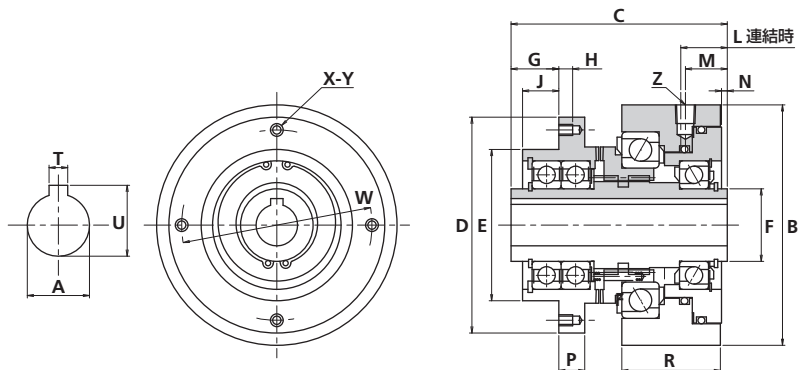
付属品  
● キー

### 空気圧とトルクの関係

〔備考〕 最高使用空気圧は 0.56 MPa です。なるべく必要トルクの空気圧でご使用してください。



主要寸法表



呼び番号	トルク (N・m) 0.56 MPa 時	主要寸法 (mm)												
		A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	L	M	N	P
CTHS50	185	20	124	108	98.5	73	35	23	8	17.5	25.5	23.5	4.4	12.5
CTHS100	245	25	138	115	114.5	89	45	27	10	20	31.2	29.2	1.7	14.7
CTHS150	360	30	144	116	124	89	45	24	11	17.5	23	21	1.9	17
CTHS200	495	35	166	130	136.5	105	60	28	11	21.5	26	24	3	18.7
CTHS250	720	40	186	135	152.5	114	65	29	13	20	26	24	1.9	21.2
CTHS300	1270	50	204	149	178	133	75	30	15	22	33	31	3.1	25.2
CTHS350	1765	60	230	170	209	145	85	42	17	32	36	34	5.9	24.2
CTHS400	3250	75	235	238	242	190	95	76	24	48	68.6	66.6	2	33

呼び番号	主要寸法 (mm)								質量 (kg)	限界回転数 (r/min)
	R	W	X	Y	Z	T	U	キー		
CTHS50	52.1	87	8	M6	Rc1/8	6	22.8	6×6×95	3.5	2000
CTHS100	55.2	103	8	M6	Rc1/8	8	28.3	8×7×95	5.0	2000
CTHS150	56.3	108	8	M8	Rc1/8	8	33.3	8×7×95	5.9	1800
CTHS200	62.2	120	8	M8	Rc1/8	10	38.3	10×8×95	7.9	1800
CTHS250	63.2	133	8	M10	Rc1/8	12	43.3	12×8×95	9.5	1800
CTHS300	68.8	156	8	M10	Rc1/8	16	54.3	16×10×130	14.9	1200
CTHS350	74.6	180	8	M12	Rc1/4	18	64.4	18×11×140	22.3	1200
CTHS400	106.4	216	8	M16	Rc1/4	18	79.4	18×11×200	35.0	850

▶ 連結時の相対回転速度限界

回転中に連結する場合、相対回転速度は CTHP 形と同じです。  
(49 頁を参照ください)

▶ 連結後の限界回転数、軸受寿命

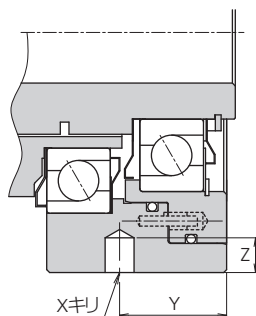
連結後の限界回転数は上表の記載値です。その時の空気圧、軸受寿命は 0.56 MPa、30,000 時間以上です。空気圧を低くすると軸受寿命は長くなります。

詳細時間が必要な場合は、お問い合わせください。

▶ 回り止め用ピン穴寸法

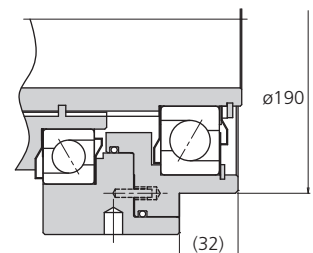
下記形番は配管用穴に対し 180° の位置にピン穴をあけています。

呼び番号	X	Y	Z
CTHS100	8	34	10
CTHS150	8	34	12
CTHS200	10	37	12
CTHS250	10	38	12
CTHS300	10	38	12
CTHS350	10	36	12
CTHS400	10	36	12



▶ CTHS400 のピストン・シリンダ部

ピストン・シリンダ部の形状を右図に示します。



# エアクラッチ

## トルクリミッター CTLP 形(エア作動形、シングルポジション)

受注生産品

NEXEN 社製

### 特長

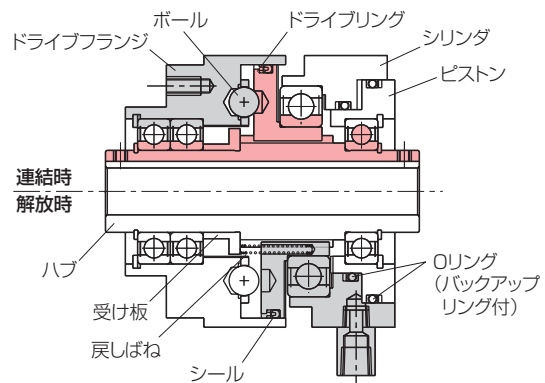
- **トルク設定は遠隔操作で**  
空気圧でトルクを変えることができ、また機械を止めずに手で最適トルクに微調整できます。
- **解放トルク精度、応答性が高い**  
ボールディテント機構のため、解放トルク精度がすぐれています。過負荷を瞬時にリミットスイッチで検出し、エアを排気します。
- **ユニークなシングルポジション機構、自動復帰**  
1回転中1箇所ですべて連結し、オーバーロードでトリップ後、リセットすると同位相で自動復帰します。
- **長寿命・メンテナンスフリー**  
耐久性のある材料によって摩耗が少なく長寿命です。潤滑はすべて密封タイプなので、メンテナンスフリーです。
- **起動トルクと運転トルクを自動化**  
二重エア圧制御システムによって、起動時、加速中にスリップしないような起動トルクにし、定常運転になると過負荷を防ぐ運転トルクへ自動切換えします。
- **トルク調整範囲が広い**  
トルクは無段階に1:7と広い調整範囲をもっています。

### 構造・動作

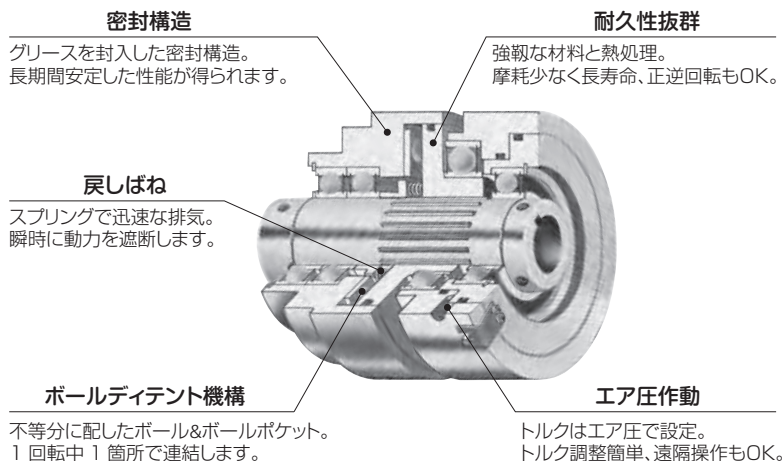
- 空気圧によって、ドライブリングのボールポケットとドライブフランジのボールが定位置で連結します。
- 過負荷になるとボールポケットからボールがはずれてドラクトルクのみになり、またシリンダの移動をリミットスイッチによって検出し、信号を出力できます。
- エアを排気すれば、負荷と動力を切離します。

#### 付属品

- キー
- 径違いソケット
- リミットスイッチ
- リミットスイッチ取付金具、ピンおよびボルト



CTLP 形構造図



エア回路

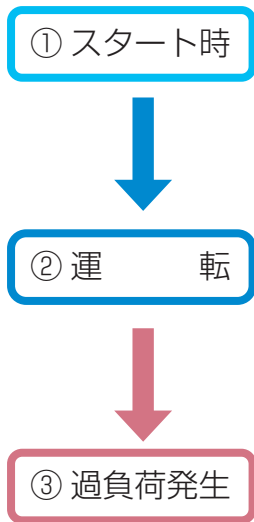
■ 二重エア圧制御システム

このシステムは、スタート時は高圧で起動トルクを立上げて、定常運転時は低圧の運転トルクに切換えます。過負荷が発生した時は精度よく検出します(図 1)。

図 2 のように、配管、配線します。

レギュレータ No.1	機械をスタートさせるために十分な、高い空気圧に設定します。
レギュレータ No.2	高感度な精密減圧弁を使用し、機械を安全に運転保護する空気圧に設定します。

▶ 動作状態について



トルクリミッターに高圧が作用した状態で起動します。

ソレノイドバルブ	動作
SOL 1	ON
SOL 2	ON

オンディレータイマ設定時間後、低圧で運転します。

ソレノイドバルブ	動作
SOL 1	OFF
SOL 2	ON

過負荷がリミットスイッチによって検出されエアを排気し、動力を切離します。

ソレノイドバルブ	動作
SOL 1	OFF
SOL 2	OFF

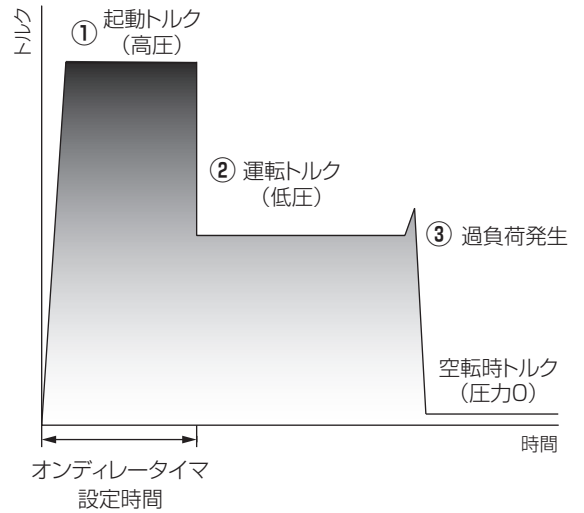


図 1

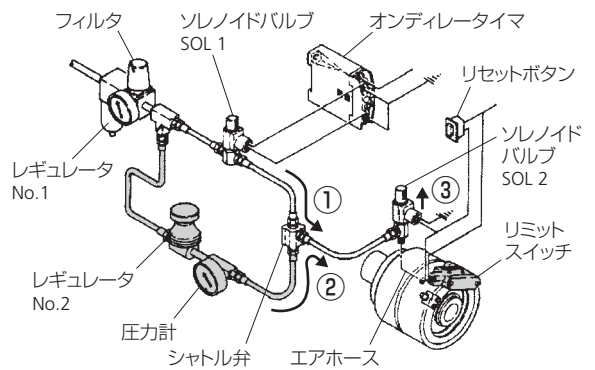


図 2

■ 単エア回路システム

図 3 のように、配管、配線します。

高感度な精密減圧弁を使用し、手動でトルク設定します。運転中でもトルク調整ができます。

過負荷が発生するとリミットスイッチで検出、エアを排気し、動力を切離します。

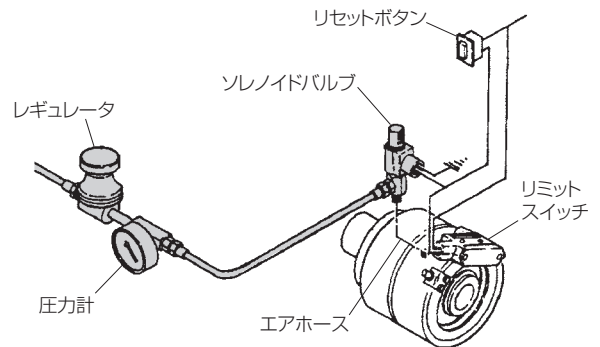


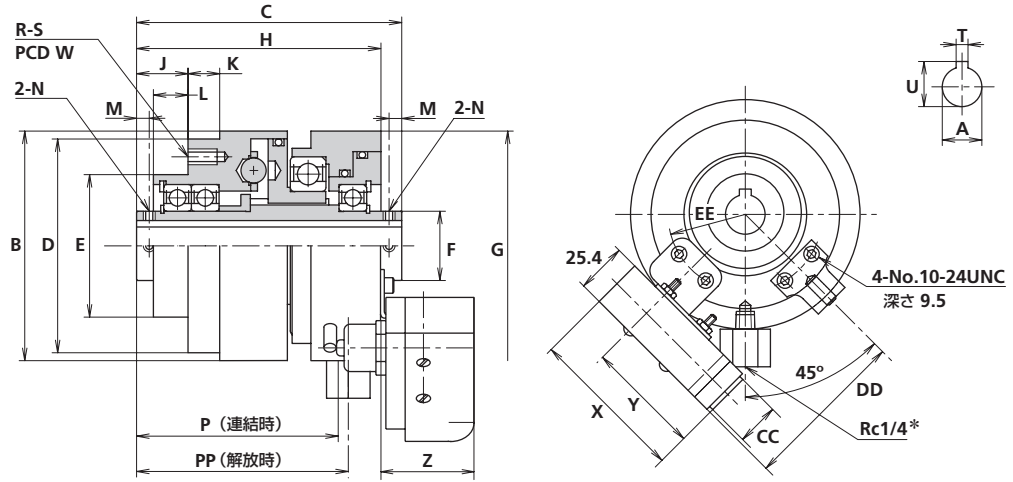
図 3

# エアクラッチ

## 主要寸法表

エアクラッチ

トルクリミッター CTLP形 (エア作動形、シングルポジション)

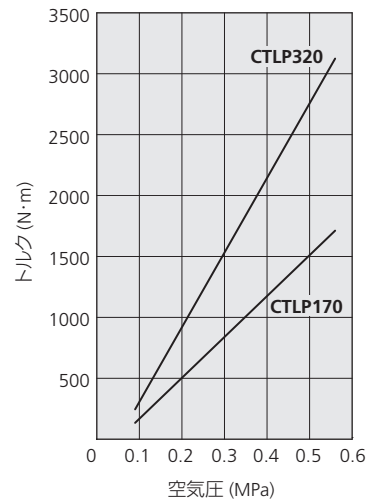
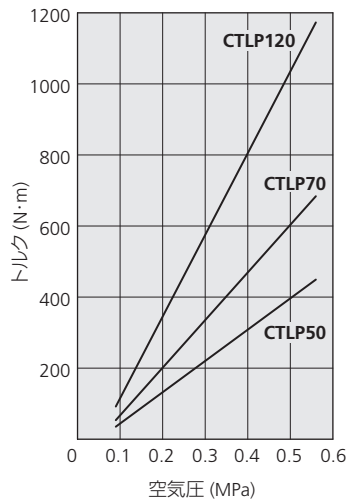
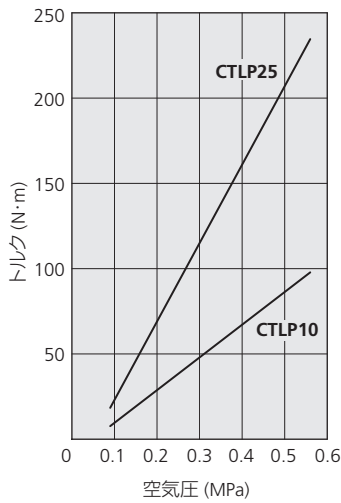


〔備考〕\* シリンダ外周のエア供給口には、NPT1/8のねじ穴が加工されています。

呼び番号	トルク (N・m) 0.56 MPa 時	主要寸法 (mm)												
		A(H7)	B	C	D	E( $0_{-0.050}^0$ )	F	G	H	J	K	L	M	N
CTLP10	98	20	116	134	104	72	35	116	124	26	16	17.5	6.4	M6
CTLP25	235	30	129	136	114	88	45	129	125	29.5	14	19	7	M6
CTLP50	450	40	154	155	137	104	60	154	142	36.5	20	24	8	M10
CTLP70	685	45	167	164	156	114	65	167	151	33	31	21	8	M10
CTLP120	1175	50	192	176	174	133	75	192	162	36.5	32	22	10	M12
CTLP170	1715	55	211	197	203	146	85	211	181.5	34.5	47	22	10	M12
CTLP320	3130	70	241	239	241	187	95	235	224	57.5	-	47.5	10	M12

呼び番号	主要寸法 (mm)													質量 (kg)	
	P	PP	R	S	W	X	Y	Z	CC	DD	EE	T	U		キー
CTLP10	101.4	107	6	M8	90	77	56	52	22	84	39	6	22.8	6×6×132	8.5
CTLP25	101.4	107	6	M8	103	77	56	52	22	91	46.5	8	33.3	8×7×134	10.2
CTLP50	118.4	124	6	M10	122	77	56	52	22	103	58	10	43.3	10×8×153	16
CTLP70	126.4	132	6	M12	136	77	56	52	22	110	65.5	10	48.3	10×8×162	20.5
CTLP120	136.4	142	6	M12	160	77	56	48	22	122	72	16	54.3	16×10×174	31.5
CTLP170	153.4	159	6	M16	175	77	56	45	22	132	78.5	18	59.4	18×11×195	41.5
CTLP320	163.4	169	6	M16	215	77	56	43	22	144	103.5	18	74.4	18×11×237	64

空気圧とトルクの関係



技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )	自己慣性モーメント J (kg·m <sup>2</sup> )	
		J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>
CTLP10	18.44	3.975 × 10 <sup>-3</sup>	1.773 × 10 <sup>-3</sup>
CTLP25	21.28	9.2 × 10 <sup>-3</sup>	2.9 × 10 <sup>-3</sup>
CTLP50	32.81	1.603 × 10 <sup>-2</sup>	7.375 × 10 <sup>-3</sup>
CTLP70	42.56	2.775 × 10 <sup>-2</sup>	1.025 × 10 <sup>-2</sup>
CTLP120	61.84	4.85 × 10 <sup>-2</sup>	2.08 × 10 <sup>-2</sup>
CTLP170	73.78	1.068 × 10 <sup>-1</sup>	3.8 × 10 <sup>-2</sup>
CTLP320	111.20	1.485 × 10 <sup>-1</sup>	5.125 × 10 <sup>-2</sup>

(備考) J<sub>1</sub>: プーリ等とともに回転する部分の慣性値 J<sub>2</sub>: 軸とともに回転する部分の慣性値

限界回転数

- 使用回転数は下表に示す範囲でご使用ください。
- トルクリミッターの限界回転数は、空気圧と軸受寿命によって決まります。通常 0.3 MPa 以内で使用すると軸受寿命は 10000 時間以上あります。0.3 MPa 以上および高速 (700~800 r/min 以上) でご使用の場合、弊社にご相談ください。

呼び番号	CTLP10	CTLP25	CTLP50	CTLP70	CTLP120	CTLP170	CTLP320
限界回転数 (r/min)	1200	1100	950	650	500	500	330

リミットスイッチ

使用リミットスイッチ	BZE7S-2RN-PG または BZE6-2RN	
メーカー	HONEYWELL 製	
電気定格	15 A	125, 250VAC
	0.5 A	125VDC
	0.25 A	250VDC

# エアクラッチ

## 取扱上の注意

### ◆ 取付位置

トルクリミッターは過負荷から保護したい装置にいちばん近い所へ取付けてください。安全装置として最も効果があります。

### ◆ 取付け時の注意

- 軸にトルクリミッターを取付ける時、シリンダ、ピストンに衝撃を与えないようにします。
- タイミングプーリ、ギヤ等を取付ける時、シリンダ、ピストンで受けて、たたかないようにします。

### ◆ クラッチとして使用はできません。静止または低速 (50 r/min 以下) で連結、起動してください。

### ◆ つれまわり

シリンダ・ピストン部分に軸受によるつれまわりが生じますが、エアホース等の配管を使用し、フレキシブルに固定して止め、軸方向にスムーズに移動できるようにして支えます。

### ◆ 過負荷が発生し、トルクリミッターがトリップした時は

すみやかに回転を止めエアを排気し、過負荷の原因を取除いてください。トルクリミッターを再連結する時は静止または低速 (50 r/min 以下) で連結してください。

### ◆ 潤滑 (メンテナンスフリー)

ボールディテント部は密封構造でグリースを封入しているので、給油する必要はありません。

## 選 定

### A 起動トルク

モータで起動するときは、モータの定格トルクの 1.6~2.0 倍の起動トルクを見込んで選定します。負荷側慣性モーメントが大きいとき、または起動時の負荷トルクが大きいときは、高い空気圧でトルクを満足する形番を選定します。

### B 運転トルク

機械装置の強度および負荷の状態により最小必要トルクを決めます。

最小必要トルクが不明のときは、トルクリミッターを取付ける軸の定格出力と回転数より右式によって計算してください。

#### 運転トルクの算出式

$$T_p = 9550 \times \frac{P}{N_c} \times f$$

$T_p$  : 運転トルク (N·m)       $P$  : 定格出力 (kW)  
 $N_c$  : 取付け軸回転数 (r/min)       $f$  : 使用係数

#### 使用係数と使用条件について

使用係数	使用条件
1.3	通常の起動、停止
1.6	衝撃荷重、振動荷重、高速回転

### C 運転トルク、起動トルクの差が大きいとき

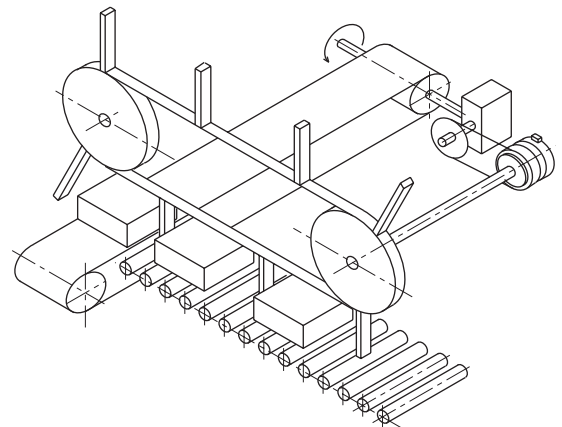
運転トルクと起動トルクの差が大きいときは、二重エア圧制御システムで自動調整するか、または単エア回路システムで起動後、運転トルクに手動調整します。

## 使用例

## 1 ケース排出装置

ケースに印刷後間隔をおいて送られてきたものを排出するとき、ケースが詰まったり溜まったりすると、アームに負荷がかかり、アームを破損することがあります。これを防止するため、トルクリミッターを取付けて保護します。

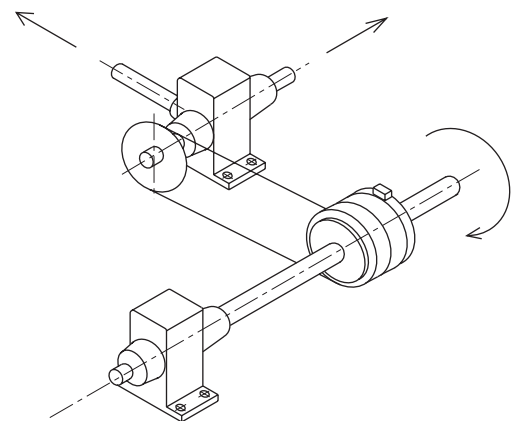
コンベアとアームはタイミングを取っているので、位相合わせのできるシングルポジショントルクリミッターを取付けています。



使用例 1

## 2 ラインシャフトの位相合わせ

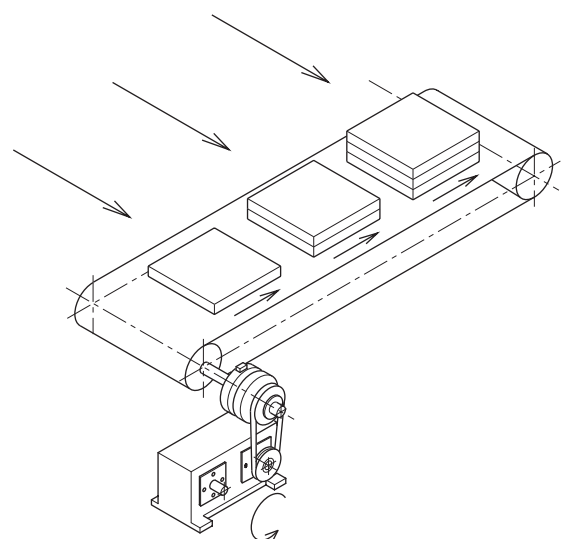
ラインシャフトから各セクションにタイミングを取りながら動力を伝達するとき、シングルポジショントルクリミッターを使って機械装置を保護します。エア圧を切ると、入出力が完全に切離せるので、機械の調整が簡単にできます。



使用例 2

## 3 インデックス装置の保護

インデックス装置の出力側にトルクリミッターを取付け、製品を保護する例です。この時、製品と挿入装置はタイミングを合わせているので、シングルポジショントルクリミッターが最適な過負荷保護装置です。



使用例 3

MEMO

# エアブレーキ

## AIR BRAKES

### CONTENTS

BSM 形(マイクロ形) .....	64
BSB 形・BSBS 形(標準形) .....	66
DPB 形(デュアル形)[旧 BDP 形] .....	70
BMA 形・BMN 形(モジュール形) .....	74
DFE 形・QFE 形(HC シリーズ) .....	78
BSE 形・BSES 形(スプリング制動形) .....	82
DFB 形・QFB 形(HC シリーズ・スプリング制動形) .....	86
ZSE 形(スプリング保持形) .....	90
BWC 形(水冷形) .....	92
BCD 形(水冷多板形) .....	94

# エアブレーキ

## BSM 形(マイクロ形)

### 特長

● **小形、軽量で広いトルク調整範囲**

トルクは空気圧によって広範囲に調整できます。

● **信頼性**

電気火花が発生しません。

● **高頻度、連続すべりに最適**

高頻度、高負荷、連続すべり等の過酷な条件に耐えられます。

● **ソフトストップが簡単**

空気圧の調整でなめらかな停止ができます。

● **長寿命で保守容易**

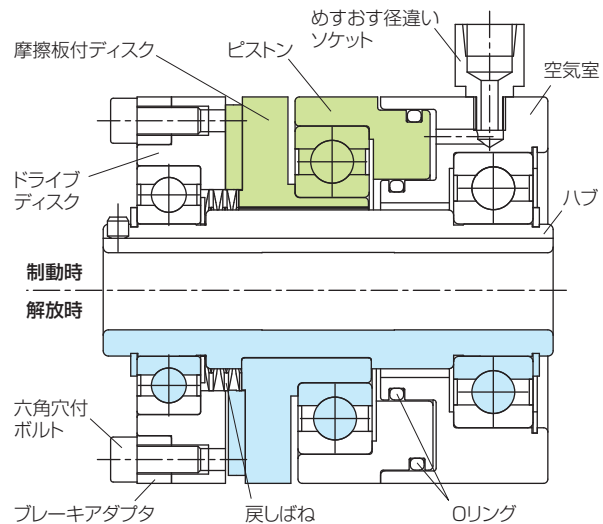
放熱効果がよく、摩擦板も厚いので長寿命です。

### 構造・動作

BSM 形ブレーキは空気圧で制動し、戻しばねで解放します。摩擦板付ディスクは空気圧で軸方向に摺動し、ドライブディスクに接触します。制動トルクを支えるにはブレーキアダプタのピンみぞにトルクピンを入れて固定します。

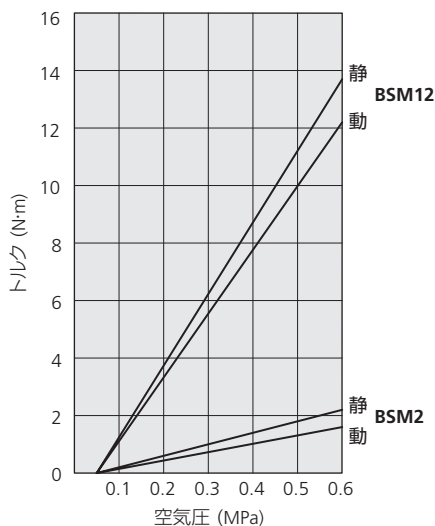
付属品

- キー (BSM2 を除く)
- めす、おす径違いソケット… Rc1/8×M6×0.75 (BSM12 のみ)



BSM 形構造図

### 空気圧とトルクの関係



### 許容制動仕事量 Pa

1800 r/min 時の場合

呼び番号	許容制動仕事量 Pa(W)
BSM2	22
BSM12	48

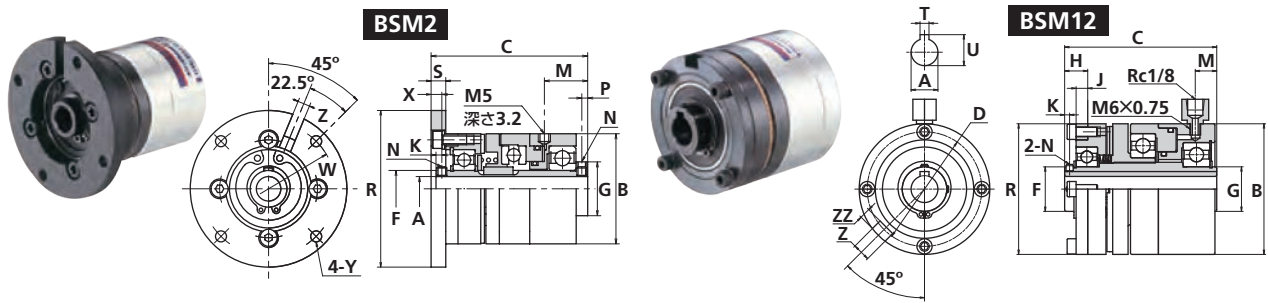
連続すべり、低速時はお問合わせください。

### 補修キット

適用形番		BSM2 用	BSM12 用
補修キット	番号	RK13001-041 RK13001-042	RK-CSMP12 RK-CSMP12-042
	内容	摩擦板 1 枚、Oリング各 1 ケ、戻しばね 1 ケ	

〔備考〕キットNoの末尾によって摩擦板の種類が変わります。「041」は標準、「042」はローコ、「053」はエルローコとなります(RK-CSMP12の摩擦板は標準)。

主要寸法表



呼び番号	静摩擦トルク (N・m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A(H7)	B	C	D	F	G	H	J	K	M	N	P
BSM2	2.2	10	45	64	-	15	22	-	-	2.4	18	M4	2.4
BSM12	13.7	15	73	85	64	25	25	13	6.5	2.8	12	M4	-

呼び番号	主要寸法 (mm)										質量 (kg)
	R	S	W	X	Y	Z	ZZ	T	U	キー	
BSM2	64	6	55	4.4	4.5	5	-	-	-	-	0.49
BSM12	73	-	-	-	-	10	6	5	17.3	5×5×16	1.5

技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 Nb (r/min)	自己慣性モーメント J (kg・m <sup>2</sup> )
	最小 Vn	最大 Vo			
BSM2	0.819	1.704	1.418	3600	2.248×10 <sup>-5</sup>
BSM12	3.294	10.33	8.546	3600	2.863×10 <sup>-4</sup>

〔備考〕 Vn : 新しい摩擦板の場合の空気室容積 Vo : 摩擦板交換直前の場合の空気室容積

応答時間

単位 : ms

呼び番号	空気圧 (MPa)	3ポート電磁切換弁						4ポート電磁切換弁					
		t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>
BSM2	0.3	10	27	42	23	43	60	12	5	8	16	2	3
BSM12		28	58	99	18	48	66	16	16	26	13	7	11
BSM2	0.4	8	29	44	27	52	70	11	5	7	16	2	3
BSM12		24	63	104	21	56	80	14	15	23	14	8	13
BSM2	0.5	7	31	46	30	63	83	9	4	6	17	3	4
BSM12		21	68	109	23	68	94	13	14	21	14	10	14

〔備考〕 このデータはすべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース(200 mm 長さ×1/4 径)、1/8NPT 取付金具および急速排気弁を使用した場合です。

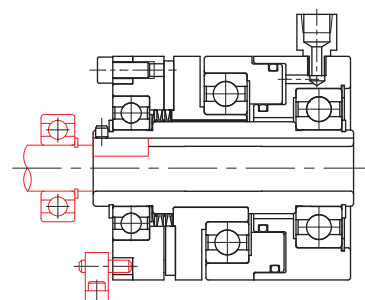
取扱上の注意

◆ BSM2 は CSMP2 にブレーキアダプタ BAD2 を、BSM12 は CSMP12 に BAD7 を組合わせたものです。

◆ 取付け時の注意

軸にブレーキを取付ける時は、衝撃を与えないようにしてください。

取付例



# エアブレーキ

## BSB 形・BSBS 形(標準形)

### 特長

#### ● ソフトストップが簡単

空気圧の調整でなめらかな停止ができます。

#### ● 広いトルク調整範囲

トルクは空気圧によって広範囲に調整できます。

#### ● 高頻度、連続すべりに最適

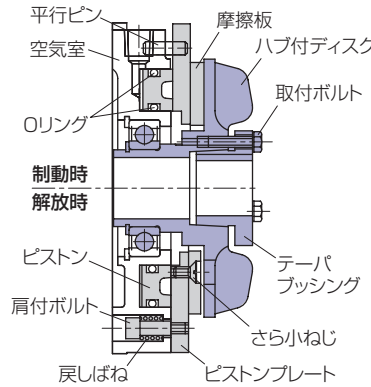
すぐれた放熱効果と大きな熱容量により、高頻度、高負荷等の過酷な条件に耐えられます。また「すべらせ、ながら使えます」。

#### ● 摩擦板は長寿命で交換容易

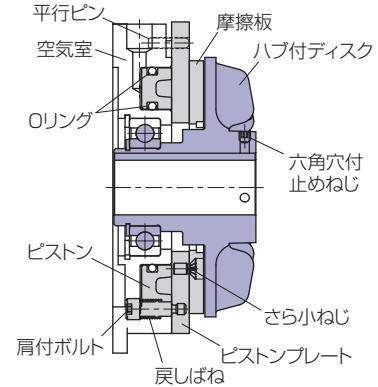
摩擦板は厚いので長寿命です。交換は機械に取付けたままできます。

### 構造・動作

BSB 形ブレーキはキー付テーパプッシングで軸に取付け、BSBS 形ブレーキはハブ付ディスクに軸を取付けます。摩擦板は機械に取付けたままで交換できる構造になっています。ハブ付ディスクに付いている冷却フィンで摩擦熱を放散します。摩擦板は2つ割になっており、ハブ付ディスクの穴を通して、ドライバーでさら小ねじをはずして交換します。



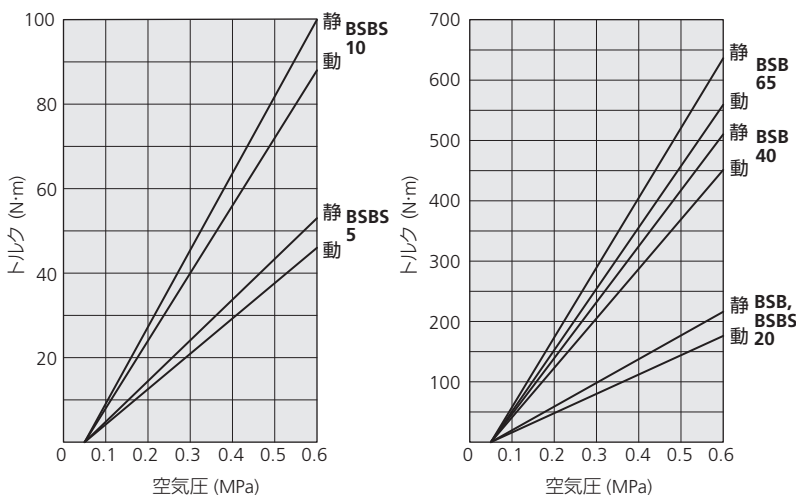
BSB 形構造図



BSBS 形構造図

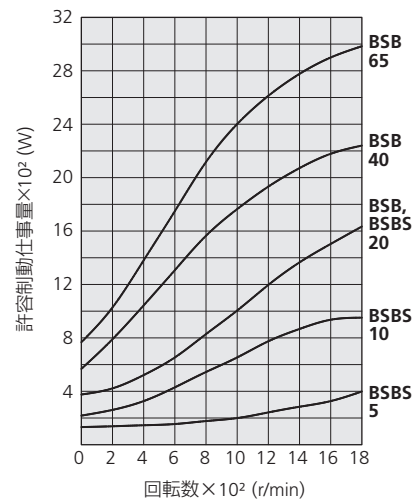
● キー  
付属品

### 空気圧とトルクの関係

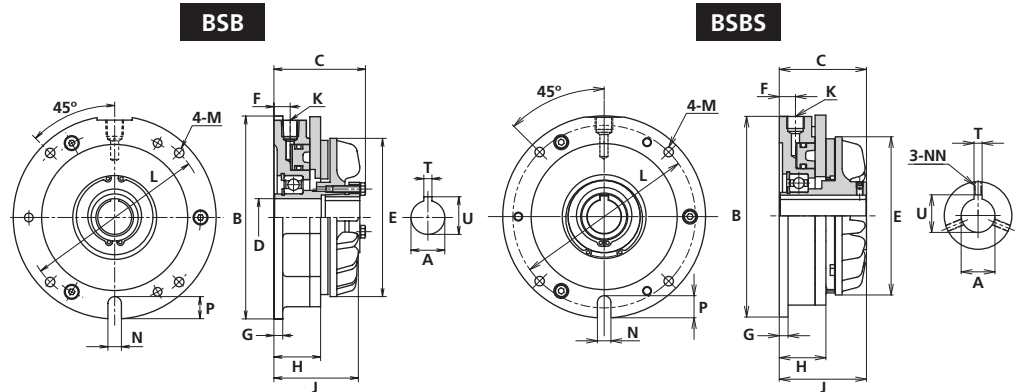


〔備考〕BSB20は2023年9月に製造中止予定です。BSBS20が標準品となります。

### 許容制動仕事量 Pa



主要寸法表



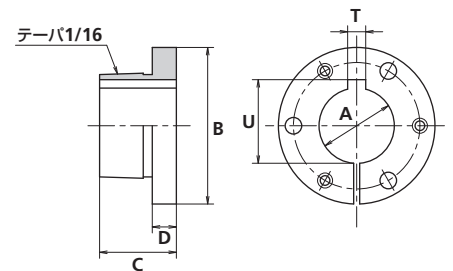
呼び番号	静摩擦トルク (N・m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa時	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
BSBS5	53	25	150	64.5	-	117	12	6.5	34.5	63.5	Rc1/4	135	7
BSBS10	100	35	182	75	-	155	12	10	44	76.5	Rc1/4	165	9
BSBS20	216	50	228	94.5	-	206	11	10	47	87	Rc1/4	210	9
BSB20	216	50	228	96	57	206	11	10	47	87	Rc1/4	210	9
BSB40	510	75	302	120	83	256	18	13	58.5	114	Rc1/4	278	14
BSB65	636	75	350	134	83	280	20	18	70	141	Rc1/4	320	18

呼び番号	主要寸法 (mm)						質量 (kg)
	N	NN	P	T	U	キー	
BSBS5	10	M5	16.5	6	27.8	6×6×25	3.5
BSBS10	16	M6	16	10	38.3	10×8×30	6.6
BSBS20	20	M10	20	12	53.3	12×8×45	12
BSB20	20	-	20	12	53.3	12×8×45	12
BSB40	22	-	22	18	79.4	18×11×65	25
BSB65	25	-	30	18	79.4	18×11×65	36

〔備考〕 BSB20は2023年9月に製造中止予定です。BSBS20が標準品となります。

テーパブッシングの主要寸法

テーパブッシングの呼び番号	主要寸法 (mm)						ブレーキ呼び番号
	A	B	C	D	T	U	
TB50-20D ※	20	98	48	13	-	-	BSB20+TB50-20D
TB50-35	35				10	38.3	BSB20+TB50-35
TB50	50				12	53.3	BSB20
TB75-30D ※	30	149	66	19	-	-	BSB40+TB75-30D BSB65+TB75-30D
TB75-50	50				12	53.3	BSB40+TB75-50 BSB65+TB75-50
TB75	75				18	79.4	BSB40 BSB65



〔備考〕 ※印の付いたテーパブッシングは、キリ穴加工の下穴品です。

- 内径・キーみぞが特殊な場合は、このテーパブッシング(末尾にDが付いています)から加工して切削を入れてください。
- テーパブッシングの内径は切削加工前に仕上げているため、加工精度は変化します。

# エアブレーキ

## 技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 Nb (r/min)	自己慣性モーメント J (kg・m <sup>2</sup> )
	最小 Vn	最大 Vo			
BSBS5	10.31	23.31	14.74	3600	9.69×10 <sup>-4</sup>
BSBS10	16.78	34.55	25.12	2800	4.59×10 <sup>-3</sup>
BSBS20	17.03	54.20	58.05	2200	1.694×10 <sup>-2</sup>
BSB20	17.03	54.20	58.05	2200	1.694×10 <sup>-2</sup>
BSB40	28.50	141.9	146.6	1800	4.74×10 <sup>-2</sup>
BSB65	34.54	193.9	299.8	1600	1.076×10 <sup>-1</sup>

〔備考〕・ Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積 Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積  
 ・ BSB20は2023年9月に製造中止予定です。BSBS20が標準品となります。

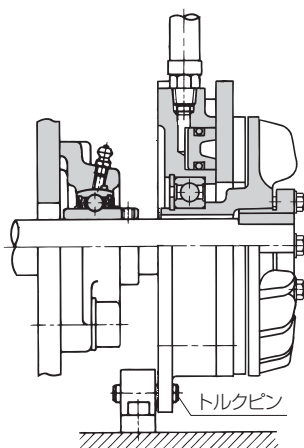
## 応答時間

単位：ms

呼び番号	空気圧 (MPa)	3ポート電磁切換弁						4ポート電磁切換弁					
		t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>
BSBS5	0.3	56	92	160	16	50	70	21	33	55	12	15	26
BSBS10		74	110	193	16	50	75	26	45	74	12	21	36
BSBS20		113	143	260	14	51	77	28	73	118	12	34	60
BSB20		113	143	260	14	51	77	28	73	118	12	34	60
BSB40		205	210	390	17	53	80	34	126	225	11	65	120
BSB65		209	226	415	13	54	80	36	136	239	11	72	133
BSBS5	0.4	48	100	168	18	62	85	19	32	51	13	18	29
BSBS10		64	118	203	17	62	85	23	42	68	12	26	41
BSBS20		97	153	273	16	62	90	25	69	110	12	42	68
BSB20		97	153	273	16	62	90	25	69	110	12	42	68
BSB40		175	225	410	20	65	95	30	118	205	11	80	136
BSB65		176	244	435	14	66	95	32	128	218	11	86	153
BSBS5	0.5	42	108	178	21	74	100	17	30	46	13	22	33
BSBS10		55	128	213	20	74	100	20	40	62	12	31	47
BSBS20		83	165	288	18	76	108	22	65	100	12	50	76
BSB20		83	165	288	18	76	108	22	65	100	12	50	76
BSB40		150	247	430	22	80	115	26	112	185	11	95	152
BSB65		154	262	455	17	79	111	29	118	198	11	104	170

〔備考〕・ このデータはすべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース(200 mm 長さ×1/4 径)、1/8NPT 取付金具および急速排気弁を使用した場合です。  
 ・ BSB20は2023年9月に製造中止予定です。BSBS20が標準品となります。

## 取付例



トルクピンで回り止めした BSB 形ブレーキ

## 取扱上の注意

### ◆ 軸への取付け

#### BSB 形ブレーキの場合

下記手順にしたがい、テーパブッシングで軸に取付けます。

- 1) 軸にキーをはめ、ブレーキ本体を軸に通しておきます。
- 2) キーに合わせてテーパブッシングを軸にはめ、所定の位置にセットします。
- 3) テーパブッシングのキリ穴とハブ付ディスクのねじ穴を合わせて、3本の取付ボルトで締付けます。
- 4) 締付けはピストンプレートの平面の振れをダイヤルゲージで見ながら最小になるよう交互に均等に締付けます。  
(推奨締付トルクは下表参照)

呼び番号	テーパブッシング 取付ボルトねじ径	取付ボルト 推奨締付トルク (N・m)
BSB20	M8	8.2
BSB40	M12	20
BSB65	M12	29

〔備考〕BSB20は2023年9月に製造中止予定です。BSB20が標準品となります。

#### BSBS 形ブレーキの場合

下記手順にしたがい、止めねじで軸に取付けます。

- 1) 軸にキーをはめ、ブレーキ本体を軸に通します。
- 2) ハブ付ディスクのねじ穴より、3本の止めねじで固定します。
- 3) 締付けはピストンプレートの平面の振れをダイヤルゲージで見ながら最小になるよう交互に均等に締付けます。  
(推奨締付トルクは下表参照)

呼び番号	止めねじ	
	ねじ径	推奨締付トルク (N・m)
BSBS5	M5	2.4
BSBS10	M6	3.9
BSBS20	M10	16.2

### ◆ 機台への取付け

ブレーキの制動トルクを支えるにはフランジ部をボルト(4本)で固定するか、または本体の切欠部にトルクピンを入れて回り止めします。取付フランジ面と軸との直角度は0.05 mm以内にします。

注) BSB 形を4本のボルトで固定する場合は、ブレーキにアキシャル方向の予圧がかからないようにテーパブッシングを軸に固定し、機台とのすきまがないことを確認後行います。

### ◆ 摩擦板の交換

BSB 形および BSBS 形ブレーキは摩擦板が2つ割になっており、ディスクの穴を通してドライバーでさら小ねじをはずして交換ができます。ブレーキのフィン付ディスク側にドライバーの入るスペースを取ってください。(推奨締付トルクは下表参照)

呼び番号	さら小ねじ推奨締付トルク (N・m)
BSBS5, BSBS10	3
BSB20, BSB40, BSBS20	7
BSB65	21

〔備考〕BSB20は2023年9月に製造中止予定です。BSB20が標準品となります。

## 補修キット

適用形番		BSBS5 用	BSBS10 用	BSBS20 用	BSB20 用	BSB40 用	BSB65 用	
補修 キット	番号	RK20005-041 RK20005-053	RK20105-041 RK20105-053	RK20205-041 RK20205-053	RK20205-041 RK20205-053	RK20405-041 RK20405-053	RK20705-041 RK20705-053	
	内容	摩擦板(枚)	1	1	1	1	1	1
		Oリング(ケ)	各1	各1	各1	各1	各1	各1
		戻しばね(ケ)	3	3	3	3	3	3
		肩付ボルト(ケ)	3	3	3	3	3	3

〔備考〕• キットNoの末尾によって摩擦板の種類が変わります。「041」は標準、「053」はエルローコとなります。

• BSB20は2023年9月に製造中止予定です。BSB20が標準品となります。

# エアブレーキ

## DPB 形(デュアル形)〔旧 BDP 形〕

受注生産品

NEXEN 社製

### 特長

#### ● デュアル形でトルク 2 倍

摩擦板が両面に付いているので、同じ径で単板タイプの 2 倍のトルクが得られます。

#### ● 高速回転で使用可能

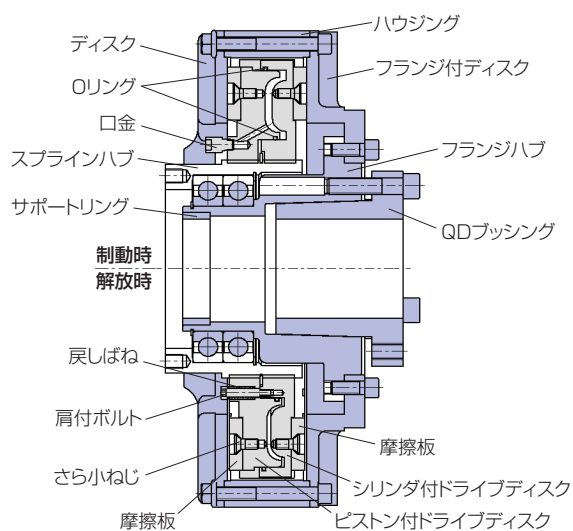
比較的軽量で動的なつりあい精度がよいので、高速回転で使用できます。

#### ● ソフトストップが簡単

すぐれた放熱効果と大きな熱容量をもっており、トルクの調整で停止時間が簡単に変わります。

### 構造・動作

エアを供給すると 2 つのドライブディスクが拡がり、2 枚の摩擦板が両側のディスクと接触します。エアを排気すると、戻しばねで解放します。スプラインハブはトルクアーム等で固定します。

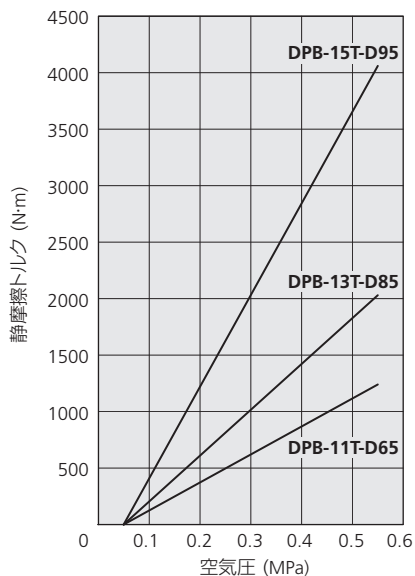


DPB 形構造図

付属品

- キー

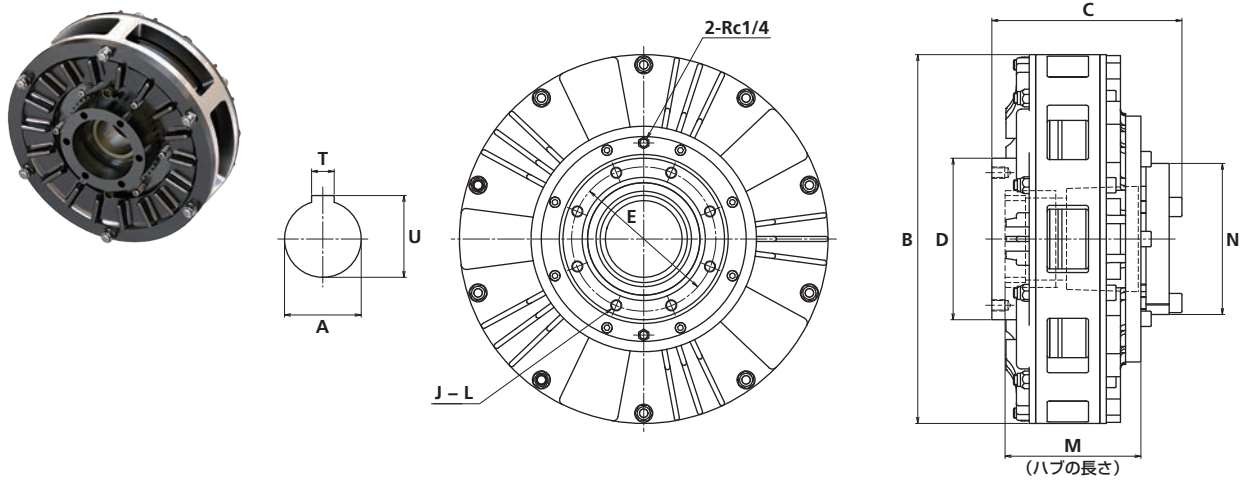
### 空気圧とトルクの関係



### 許容制動仕事量 Pa

呼び番号	許容制動仕事量 Pa(W)				
	回転数 (r/min)				
	10	100	900	1200	1800
DPB-11T-D65	300	950	2610	3190	4090
DPB-13T-D85	540	1700	4980	5880	-
DPB-15T-D95	700	2210	6620	-	-

主要寸法表



呼び番号	静摩擦トルク (N·m) 0.55 MPa 時	主要寸法 (mm)											質量 (kg)
		A(H7)	B	C	D	E	J	L	M	N	T	U	
DPB-11T-D65	1240	65	336.6	166.6	139.7	120	6	M12	112.9	117.6	20	69.9	47
DPB-13T-D85	2030	85	400	210.8	182.6	156	6	M12	144.5	168.4	25	90.4	93
DPB-15T-D95	4060	95	457.2	251.5	200.2	178	8	M14	168.4	184.2	28	101.4	110

技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 Nb (r/min)	自己慣性モーメント J (kg·m <sup>2</sup> )
	最小 Vn	最大 Vo			
DPB-11T-D65	93.19	267.7	306.3	1800	7.58 × 10 <sup>-2</sup>
DPB-13T-D85	142.3	422.3	508.9	1200	1.974 × 10 <sup>-1</sup>
DPB-15T-D95	210.2	624.1	599.0	900	3.115 × 10 <sup>-1</sup>

[備考] Vn : 新しい摩擦板の場合の空気室容積 Vo : 摩擦板交換直前の場合の空気室容積

応答時間

単位 : ms

呼び番号	空気圧 (MPa)	3 ポート電磁切換弁						4 ポート電磁切換弁					
		t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>
DPB-11T-D65	0.3	247	244	457	13	54	81	39	156	285	11	82	183
DPB-13T-D85		342	296	564	12	56	83	43	208	390	10	113	214
DPB-15T-D95		532	385	747	11	56	88	49	325	600	10	188	354
DPB-11T-D65	0.4	218	264	479	14	66	98	33	144	250	11	100	175
DPB-13T-D85		288	320	574	14	68	99	36	180	343	7	137	217
DPB-15T-D95		448	404	766	12	70	103	42	300	520	7	217	406
DPB-11T-D65	0.5	182	284	501	16	78	112	30	132	228	11	121	234
DPB-13T-D85		252	344	619	16	82	115	33	176	312	11	166	273
DPB-15T-D95		392	447	819	14	82	122	38	275	480	10	276	452

[備考] このデータはすべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース(200 mm 長さ×1/4 径)、1/4NPT 取付金具および急速排気弁を使用した場合です。

# エアブレーキ

## 取扱上の注意

### ◆ 軸への取付け

- 軸にはキーおよび QD ブッシングで固定します。
- 軸に取付ける時、衝撃を与えないようにします。

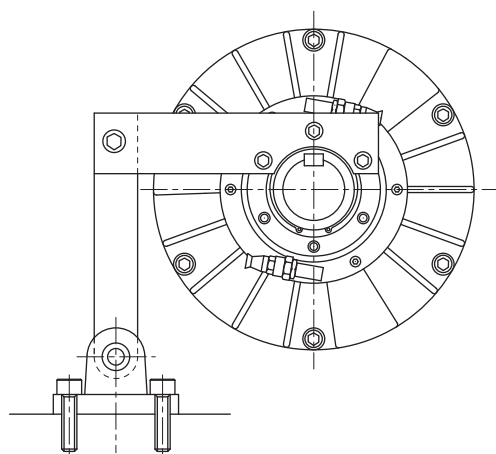
### ◆ エア配管

エア配管は、ピストン付ドライブディスクの 2 つの口金に接続します。エアは同時に 2 箇所供給してください。

### ◆ 回り止め

ブレーキはスプラインハブにトルクアーム等を付けて回り止めします。

## 取付例



トルクアームで回り止めした DPB 形ブレーキ

MEMO

# エアブレーキ

## BMA 形・BMN 形(モジュール形)

### 特長

#### ● フランジモータに直結

標準フランジモータに直結できるよう設計されているので、簡単にブレーキ付のモータになります (BMA 形)。

#### ● 取付簡単

部品、組立工数が節約できるので、コストダウンになります。

#### ● すぐれた通風構造で耐久性抜群

ベンチレーテッドディスクを使っているので、放熱性がよく長寿命です。

#### ● 応答性がよい

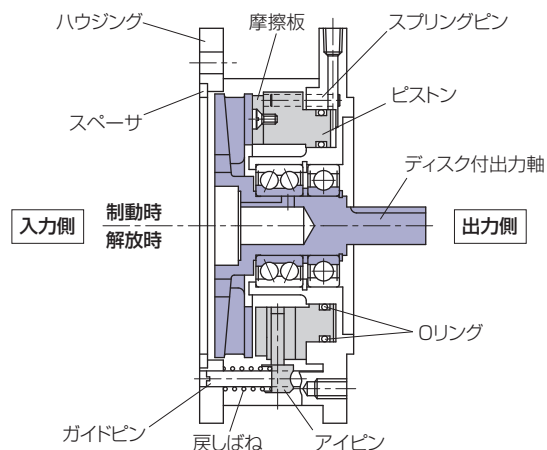
応答速度が速いので、高頻度使用に耐えます。

### 構造・動作

BMA 形、BMN 形ブレーキは減速機やフランジ付モータのフランジに直結して使用します。ブレーキは空気圧で制動し、戻しばねで解放します。

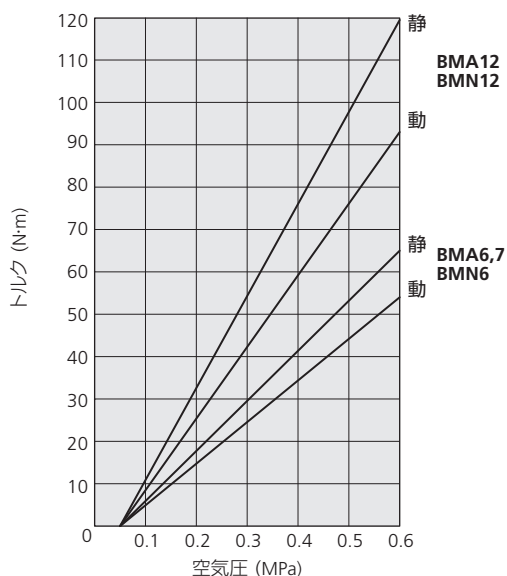
#### 付属品

- キー 2 本



BMA7 形構造図

### 空気圧とトルクの関係

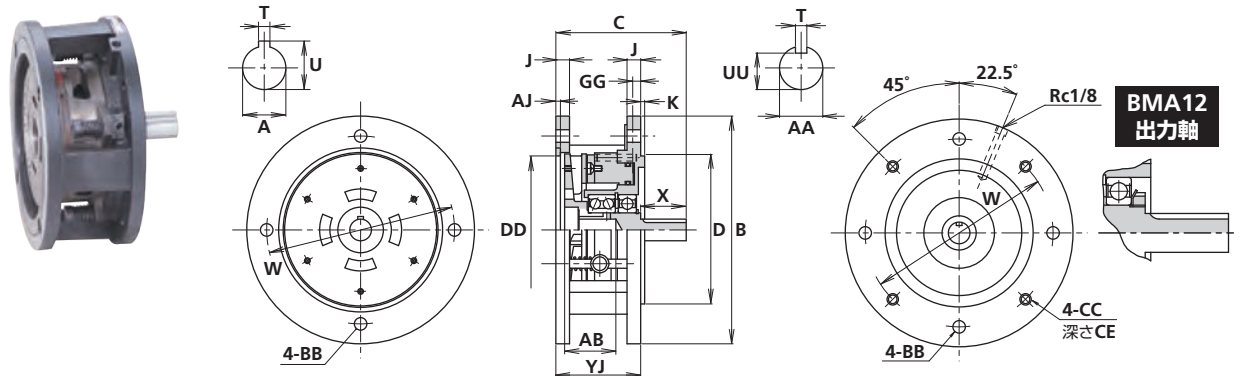


### 許容制動仕事量 Pa

呼び番号	許容制動仕事量 Pa(W)	
	1200 r/min	1800 r/min
BMA6,7・BMN6	150	170
BMA12・BMN12	220	240

主要寸法表

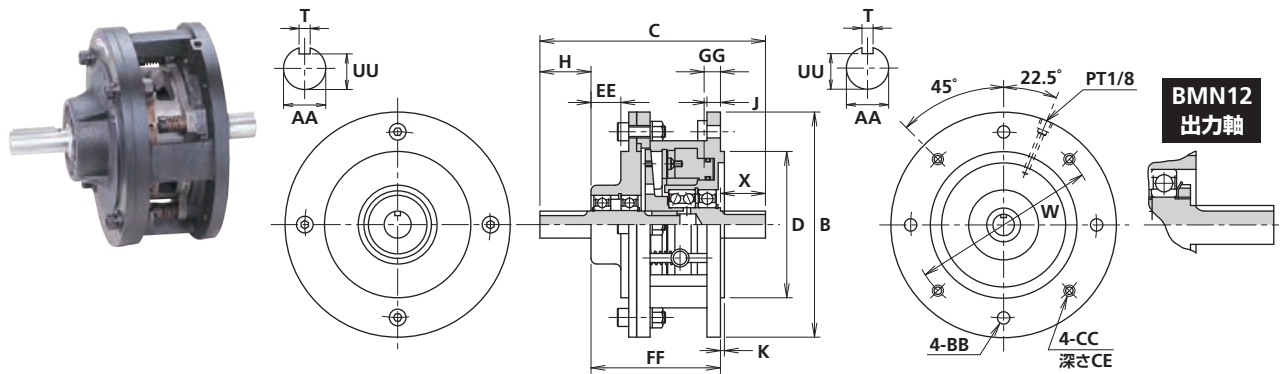
■ BMA 形



呼び番号	静摩擦トルク (N·m)		主要寸法 (mm)										
	0.6MPa 時		A(G7)	AA(j6)	B	C	D(j7)	DD(G7)	J	K	W	X	YJ
BMA7-119MN	65		19	19	200	114.5	130	130	12	3.5	165	40	74.5
BMA6-124MN	65		24	24	200	124.5	130	130	12	3.5	165	50	77
BMA12-128MN	120		28	28	250	166	180	180	16	4	215	60	106

呼び番号	主要寸法 (mm)										質量 (kg)
	AB	AJ	BB	CC	CE	GG	T	U	UU	キー	
BMA7-119MN	43	4	11	M10	15	7	6	21.8	15.5	6×6×28	8
BMA6-124MN	55	4	11	M10	15	13	8	27.3	20	8×7×35	8
BMA12-128MN	60	5	15	M12	20	18	8	31.3	24	8×7×50	17.1

■ BMN 形



呼び番号	静摩擦トルク (N·m)		主要寸法 (mm)										
	0.6MPa 時		AA(j7)	B	C	D(j7)	H	J	K	W	X	BB	CC
BMN6-124MN	65		24	200	211	130	45	12	3.5	165	50	11	M10
BMN12-128MN	120		28	250	285	180	66.5	16	4	215	60	15	M12

呼び番号	主要寸法 (mm)								質量 (kg)
	CE	EE	FF	GG	T	UU	キー		
BMN6-124MN	15	26.5	117.5	13	8	20	8×7×35	11.4	
BMN12-128MN	20	38.5	157.5	18	8	24	8×7×50	22.3	

エアブレーキ

BMA 形・BMN 形 (モジュール形)

# エアブレーキ

## 技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		許容制動仕事量 Pa (W)		摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 Nb (r/min)	自己慣性モーメント J (kg・m <sup>2</sup> )
	最小 Vn	最大 Vo	1200 r/min	1800 r/min			
<b>BMA6,7・BMN6</b>	9.015	22.82	150	170	16.45	1800	2.3×10 <sup>-3</sup>
<b>BMA12・BMN12</b>	20.91	42.78	220	240	25.58	1800	5.223×10 <sup>-3</sup>

〔備考〕 Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積

Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

## 応答時間

単位：ms

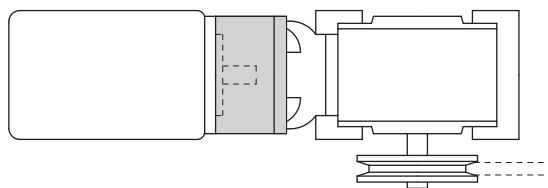
呼び番号	空気圧 (MPa)	3ポート電磁切換弁						4ポート電磁切換弁					
		t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>
<b>BMA6,7・BMN6</b>	0.3	63	100	170	16	49	73	24	38	62	12	16	30
<b>BMA12・BMN12</b>		93	126	224	15	52	75	27	55	93	11	25	46
<b>BMA6,7・BMN6</b>	0.4	52	102	174	18	62	85	21	34	55	13	19	33
<b>BMA12・BMN12</b>		76	135	234	16	62	90	23	51	86	12	32	53
<b>BMA6,7・BMN6</b>	0.5	46	116	187	21	71	101	18	32	50	13	24	38
<b>BMA12・BMN12</b>		69	146	246	20	75	104	21	46	74	12	37	59

〔備考〕 このデータはすべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース(200 mm 長さ×1/4 径)、1/8NPT 取付金具および急速排気弁を使用した場合です。

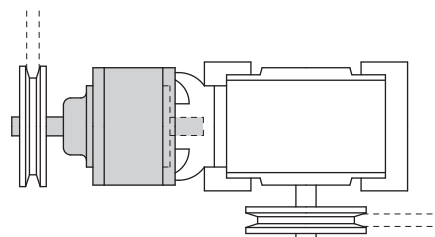
## 標準フランジモータとの関係

適用クラッチ 呼び番号	標準フランジモータ			わく番号
	定格出力 (kW)	同期回転速度 (r/min)		
		50 Hz	60 Hz	
<b>BMA7-119MN</b>	0.4	1000	1200	80
	0.75	1500	1800	
<b>BMA6-124MN</b>	0.75	1000	1200	90L
	1.5	1500	1800	
<b>BMA12-128MN</b>	1.5	1000	1200	100L
	2.2	1500	1800	
	2.2	1000	1200	112M
	3.7	1500	1800	

## 取付例



減速機およびフランジモータへ直付けされた BMA 形



減速機へ直付けされた BMN 形

## 取扱上の注意

### ◆ モータと減速機への取付け

BMA 形ブレーキをモータに取付けた後、減速機に取付けてください。

注) モータ軸に潤滑油を塗布してください。内径とモータ軸間の微動摩擦を防ぐのに役立ちます。

### ◆ 取付け時の注意

入力軸、出力軸にプーリ等を取付ける時は、衝撃を与えないでください。

### ◆ 突合わせ使用の場合は

突合わせで使用する場合は、芯合わせに十分ご注意ください。また、フレキシブルカップリングをご使用ください。

## 補修キット

適用形番		BMA7-119MN 用	BMA6-124MN、 BMN6-124MN 用	BMA12-128MN、 BMN12-128MN 用	
補修 キット	番号	RK47009-041	RK47309-041	RK47109-041	
	内容	摩擦板(枚)	1	1	1
		Oリング(ケ)	各 1	各 1	各 1
		戻しばね(ケ)	4	4	4
		肩付ボルト(ケ)	-	-	4

# エアブレーキ

## DFE 形・QFE 形(HC シリーズ)

受注生産品

NEXEN 社製

### 特長

#### ● 簡単なピストン、シリンダ構造

遠心力による影響、摩擦板の摩耗による押付力(トルク)低下がありません。

#### ● シールに O リング使用

チューブ式に比べて補修費が安く、メンテナンス容易です。

#### ● ディスク構造

高速でも遠心力の影響を受けず安定したトルクが発生します。

#### ● フィン付構造

冷却効果が大きくトルクが安定します。

#### ● 摺動部はスプライン構造

スムーズな動きで連結解放の応答性が良好です。

#### ● 摩擦板は分割構造

空気の流れよく、冷却効果が大きいです。

#### ● 低慣性

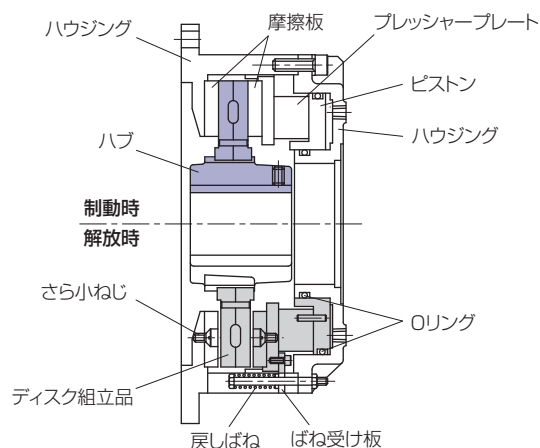
高速での連結にも最適です。

### 構造・動作

DFE 形、QFE 形ブレーキは空気室にエアが入るとピストンを押しします。

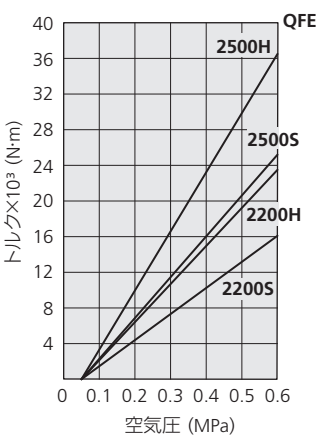
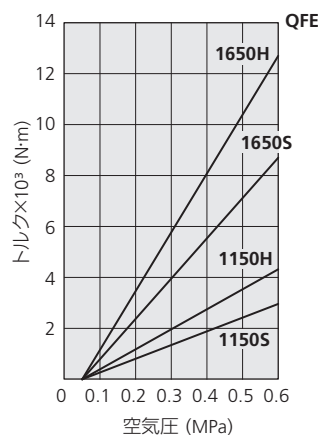
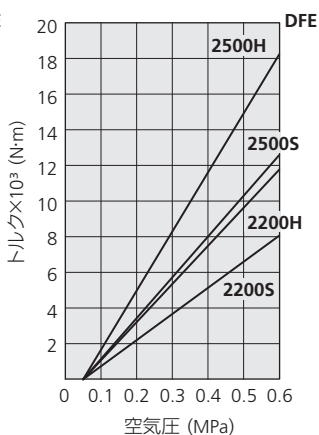
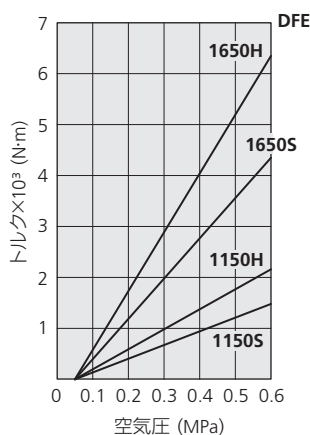
プレッシャープレートがピストンに押されて移動し、ディスクと両側の摩擦板が接触します。

摩擦板プレートとハウジング、ディスクとハブはそれぞれスプラインによってスムーズに摺動します。エアを排気すると戻しばねによって解放します。



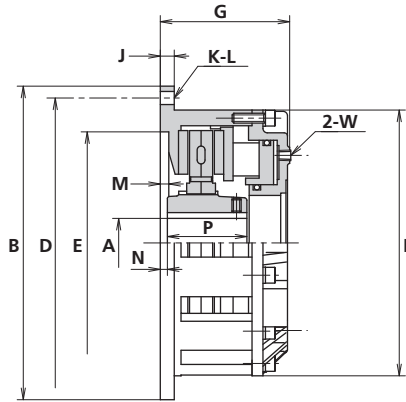
DFE 形構造図

### 空気圧とトルクの関係



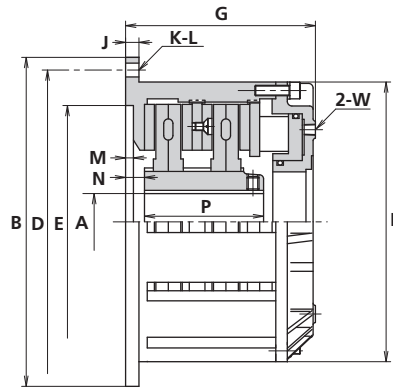
主要寸法表

■ DFE 形



本体 呼び番号	トルク (N・m)		主要寸法 (mm)														質量 (kg)
	0.6MPa 時		A		B	D	E(+0.076)	F	G	J	K	L	M	N(+0.5)	P	W	
	摩擦板 S	摩擦板 H	下穴(+0.05)	最大													
DFE1150	1480	2160	25.4	60	406	375	288.93	346	162	16	6	17.5	9.4	9.7	99	1/4NPT	65
DFE1650	4350	6350	50.8	100	540	508	412.75	476	175	16	12	17.5	9.4	9.7	119	1/2NPT	114
DFE2200	8050	11750	63.5	150	686	648	542.93	622	184	19	12	17.5	7.9	7.9	152	1/2NPT	199
DFE2500	12600	18250	76.2	150	762	730	619.13	698	187	19	12	17.5	6.4	6.4	152	1/2NPT	246

■ QFE 形



本体 呼び番号	トルク (N・m)		主要寸法 (mm)														質量 (kg)
	0.6MPa 時		A		B	D	E(+0.076)	F	G	J	K	L	M	N(+0.5)	P	W	
	摩擦板 S	摩擦板 H	下穴(+0.05)	最大													
QFE1150	2960	4320	38.1	80	406	375	288.93	346	233	16	6	17.5	9.4	22.9	149	1/4NPT	92
QFE1650	8700	12700	50.8	125	540	508	412.75	476	246	16	12	17.5	9.4	22.6	171	1/2NPT	162
QFE2200	16100	23500	76.2	160	686	648	542.93	622	266	19	12	17.5	7.9	26.9	200	1/2NPT	292
QFE2500	25200	36500	88.9	160	762	730	619.13	698	266	19	12	17.5	6.4	27.7	200	1/2NPT	357

# エアブレーキ

## 技術データ

本体 呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		摩擦板の許容摩擦量 Vf (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 Nb (r/min)	自己慣性モーメント J (kg・m <sup>2</sup> )
	最小 Vn	最大 Vo			
DFE1150	90.3	451.6	426	2200	1.18×10 <sup>-1</sup>
DFE1650	205.3	935.1	819	1500	5.858×10 <sup>-1</sup>
DFE2200	237.5	1188	1196	1100	1.901
DFE2500	340.9	1705	1458	1000	2.950

本体 呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		摩擦板の許容摩擦量 Vf (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 Nb (r/min)	自己慣性モーメント J (kg・m <sup>2</sup> )
	最小 Vn	最大 Vo			
QFE1150	180.6	903.2	688	2200	2.36×10 <sup>-1</sup>
QFE1650	402.9	1863	1409	1500	1.037
QFE2200	475.0	2375	2163	1100	3.793
QFE2500	681.8	3409	2638	1000	5.870

[備考] Vn : 新しい摩擦板の場合の空気室容積 Vo : 摩擦板交換直前の場合の空気室容積

## 許容制動仕事量 Pa

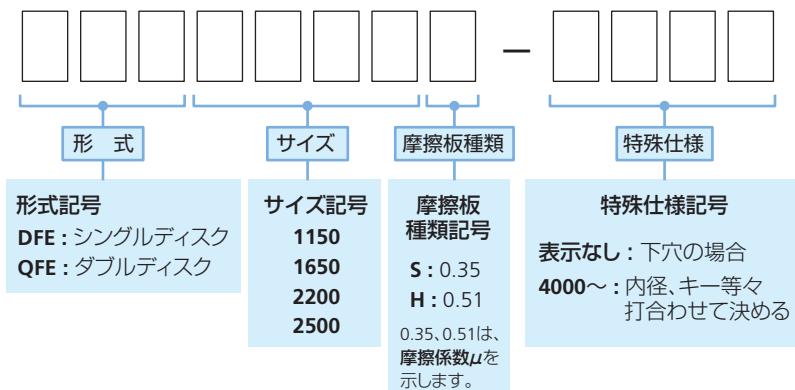
単位 : W

本体 呼び番号	回転数 (r/min)					
	100	300	500	700	900	1100
DFE1150	810	1470	2210	2570	2790	3020
DFE1650	1620	2870	4410	5220	5660	6100
DFE2200	2060	3680	5740	6770	7350	7870
DFE2500	2280	4040	6250	7350	8020	-

単位 : W

本体 呼び番号	回転数 (r/min)					
	100	300	500	700	900	1100
QFE1150	1180	2060	3090	3600	3820	3970
QFE1650	2430	4190	6250	7280	7650	7870
QFE2200	3090	5440	8160	9490	9930	10370
QFE2500	3380	5960	8900	10370	10810	-

## 呼び番号の説明



例: QFE1650H

形式: ダブルディスク サイズ: 1650 摩擦板種類: 摩擦係数μ=0.51 特殊仕様: 下穴の場合

## 取扱上の注意

### ◆ 取付け時の注意

- 必ず水平軸に取付けます。
- ハウジングと機台は印ろう合わせで取付けます。
- 軸とハウジング取付面との直角度は 0.05 mm 以内にします。

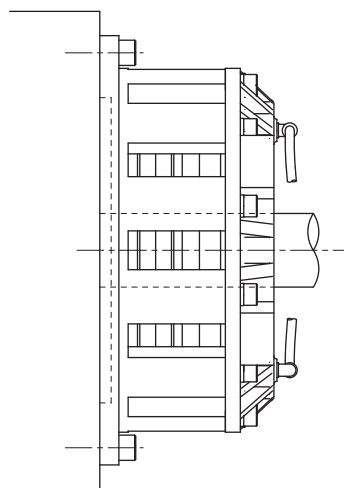
### ◆ 配管

配管はエア供給口 2 箇所へ同時にエア供給できるようにしてください。

### ◆ 内径・キーみぞ加工

- 内径・キーみぞ加工はオプションとなります。
- キーおよびキーみぞ精度は JIS B 1301 に依ります。

## 取付例



機台に取付けた DFE 形ブレーキ

# エアブレーキ

## BSE 形・BSES 形(スプリング制動形)

### 特長

#### ●ばねにより制動

制動ばねによりブレーキがかかります。解放はエアを入れて行います。

#### ●逆作動ブレーキ

停電時やエア圧低下の時には自動的にブレーキがかかります。

#### ●簡単で丈夫な構造

構造が簡単で、信頼性高く長寿命です。

#### ●すぐれた放熱性

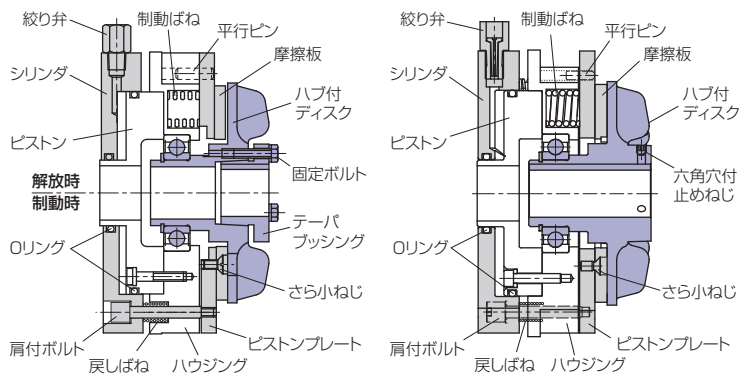
ディスクに冷却フィンが付いているので過酷な使用に耐えます。

#### ●摩擦板の交換が容易

摩擦板は2つ割になっており、機械に取付けたまま交換できます。

### 構造・動作

BSE 形および BSES 形ブレーキは制動ばねで制動し、空気圧で解放します。絞り弁からエアを供給するとシリンダが移動し、肩付ボルトとピストンプレートが連動して制動ばねを圧縮し、摩擦板とハブ付ディスクが離れて、ブレーキを解放します。エアを排気すると制動ばねがピストンプレートを押し、摩擦板がハブ付ディスクに接触します。



BSE 形構造図

BSES 形構造図

- キー
- 絞り弁

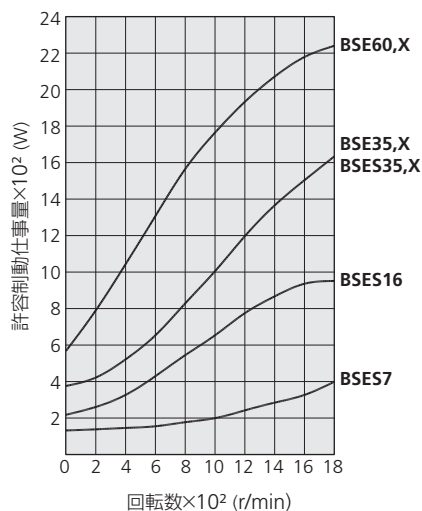
### 空気圧とトルクの関係

仕様	呼び番号	静摩擦トルク (N・m)	最小解放空気圧 (MPa)
標準	BSE57-608	41	0.48
	BSES16-608	86	
	BSE35-608,X BSES35-608,X	183	
	BSE60-608,X	307	
低圧解放	BSE57-606	30	0.35
	BSES16-606	65	
	BSE35-606,X BSES35-606,X	137	
	BSE60-606,X	230	
高圧解放 (低頻度用)	* BSE57-610	51	0.6
	* BSES16-610	108	
	* BSE35-610,X * BSES35-610,X	228	
	* BSE60-610,X	384	

[注] ● \*印の呼び番号は、ご選定時に一応お問合わせください。  
● 保持でご使用の際は安全係数を十分に考慮して選定してください。

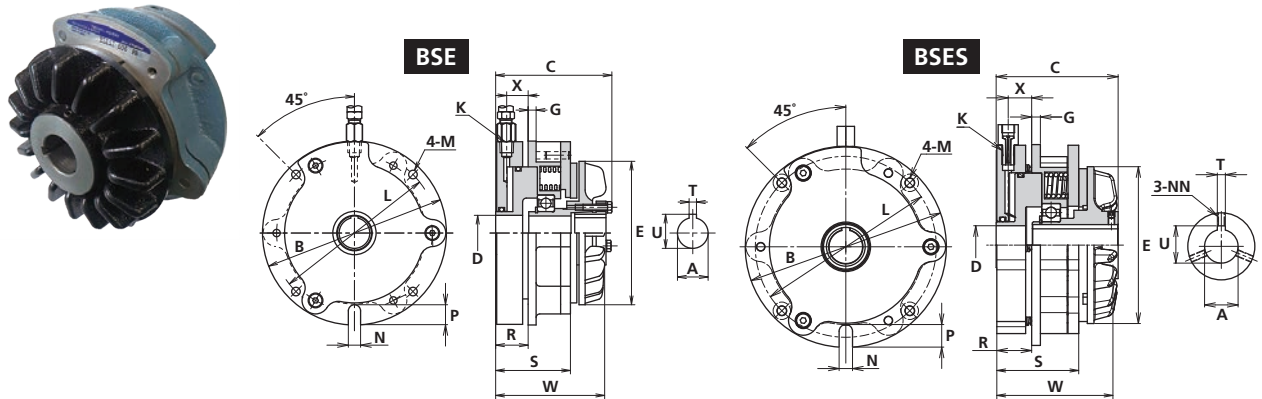
[備考] ● トルクと最小解放空気圧は制動ばねにより±10% 程変わります。  
● BSE35 形は 2023 年 9 月に製造中止予定です。BSES35 が標準品となります。

### 許容制動仕事量 Pa



[備考] BSE35 形は 2023 年 9 月に製造中止予定です。BSES35 が標準品となります。

主要寸法表



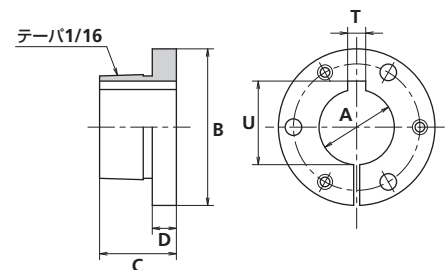
呼び番号	静摩擦トルク (N・m)	主要寸法 (mm)												
		A	B	C	D	E	G	K	L	M	N	NN	P	R
BSES7-608	41	25	150	91	31	117	6.5	Rc1/8	135	7	10	M5	16.5	26.5
BSES16-608	86	35	182	102	40.5	155	10	Rc1/8	165	9	16	M6	16	27
BSES35-608,X	183	50	228	115	58.5	206	10	Rc1/8	210	9	20	M10	20	28
BSE35-608,X	183	50	228	117.5	57	206	10	Rc1/8	210	9	20	-	20	28
BSE60-608,X	307	75	302	149	120	256	13	Rc1/8	278	14	22	-	22	30

呼び番号	主要寸法 (mm)						質量 (kg)
	S	W	(X)	T	U	キー	
BSES7-608	61	90	17.5	6	27.8	6×6×25	5.6
BSES16-608	71	103.5	18	10	38.3	10×6.5×30*	8.6
BSES35-608,X	68.5	107.5	17	12	53.3	12×8×45	14.1
BSE35-608,X	68.5	109	17	12	53.3	12×8×45	14.1
BSE60-608,X	88	144	20	18	79.4	18×11×65	30.8

〔備考〕・呼び番号の末尾が 606、610 のものも同寸法です。  
 ・BSE35 形は 2023 年 9 月に製造中止予定です。BSES35 が標準品となります。  
 ・\* 非規格品です (JIS 規格ではありません)。27 頁を参照ください。

テーパブッシングの主要寸法

テーパブッシングの呼び番号	主要寸法 (mm)						ブレーキ呼び番号
	A	B	C	D	T	U	
TB50-20D ※	20				-	-	BSE35-608,X +TB50-20D
TB50-35	35	98	48	13	10	38.3	BSE35-608,X +TB50-35
TB50	50				12	53.3	BSE35-608,X
TB75-30D ※	30				-	-	BSE60-608,X +TB75-30D
TB75-50	50	149	66	19	12	53.3	BSE60-608,X +TB75-50
TB75	75				18	79.4	BSE60-608,X



〔備考〕・※印の付いたテーパブッシングはキリ穴加工の下穴品です。  
 ・内径・キーみぞが特殊な場合は、このテーパブッシング(末尾に D が付いています)から加工して切削を入れてください。  
 ・テーパブッシングの内径は切削加工前に仕上げているため、加工精度は変化します。

# エアブレーキ

## 技術データ

本体 呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )	摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 Nb (r/min)	自己慣性モーメント J (kg・m <sup>2</sup> )
BSE57	38.4	14.74	3600	9.69×10 <sup>-4</sup>
BSE16	65.3	25.12	2800	4.59×10 <sup>-3</sup>
BSE35,X	78.8	58.05	2200	1.694×10 <sup>-2</sup>
BSE35,X	78.8	58.05	2200	1.694×10 <sup>-2</sup>
BSE60,X	201	146.6	1800	4.74×10 <sup>-2</sup>

〔備考〕 BSE35 形は 2023 年 9 月に製造中止予定です。BSE35 が標準品となります。

## 応答時間

単位：ms

本体 呼び番号	3ポート電磁切換弁		4ポート電磁切換弁	
	連結	解放	連結	解放
BSE57	216	304	262	232
BSE16	293	584	336	302
BSE35,X	448	449	420	296
BSE35,X	448	449	420	296
BSE60,X	792	736	988	536

〔備考〕 • このデータはすべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース(200 mm 長さ×1/4 径)絞り弁および急速排気弁を使用した場合です。  
• BSE35 形は 2023 年 9 月に製造中止予定です。BSE35 が標準品となります。

## エア配管

1. 付属の絞り弁をシリンダに取付けます。



絞り弁は必ず取付けて、ブレーキを動作させてください。

2. ホースを絞り弁に取付けます。



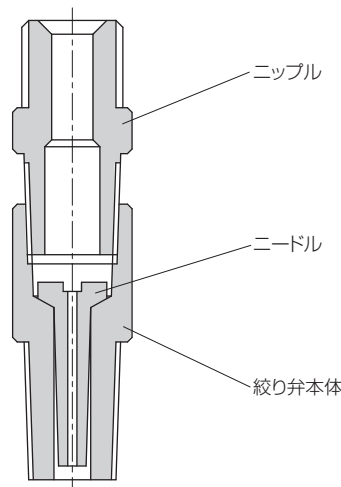
金属パイプはブレーキの動作の妨げになりますので、使用しないでください。

3. ブレーキを解放するには、所定の空気圧が必要です。レギュレータの設定空気圧は、実機で確認した最小解放空気圧より 0.05 MPa 程高くしてください。



空気圧は必要以上にかけないでください。過大空気圧はブレーキの寿命低下の原因となります。

4. ニードルが内部で移動するためエア供給口は、上側になるようにしてください。



絞り弁構造図

## 補修キット

適用形番		BSE57 用	BSE16 用	BSE35,X 用	BSE35,X 用	BSE60,X 用	
補修 キット	番号	RK26005-041 RK26005-053	RK26105-041 RK26105-053	RK26205-041 RK26205-053	RK26205-041 RK26205-053	RK26305-041 RK26305-053	
	内容	摩擦板(枚)	1	1	1	1	1
		Oリング(ケ)	各 1	各 1	各 1	各 1	各 1
		戻しばね(ケ)	3	3	3	3	3
		肩付ボルト(ケ)	3	3	3	3	3

〔備考〕 • キットNoの末尾によって摩擦板の種類が変わります。「041」は標準、「053」はエルローコとなります。  
• BSE35 形は 2023 年 9 月に製造中止予定です。BSE35 が標準品となります。

取扱上の注意

◆ 軸への取付け

BSE 形ブレーキの場合

下記手順にしたがい、テーパブッシングで軸に取付けます。

- 1) 軸にキーを取付け、ブレーキ本体を軸に通しておきます。
- 2) キーに合わせてテーパブッシングを軸に取付け、所定の位置にセットします。
- 3) テーパブッシングのキリ穴とハブ付ディスクのねじ穴を合わせ、3本の取付ボルトで締付けます。  
ピストンプレートの平面の振れをダイヤルゲージで見ながら、最小になるよう取付ボルトを交互に均等に締付けます。  
(推奨締付トルクは下表参照)

呼び番号	テーパブッシング 取付ボルトねじ径	取付ボルト 推奨締付トルク (N・m)
BSE35,X	M8	8.2
BSE60,X	M12	20

〔備考〕 BSE35 形は 2023 年 9 月に製造中止予定です。BSES35 が標準品となります。

BSES 形ブレーキの場合

下記手順にしたがい、止めねじで軸に取付けます。

- 1) 軸にキーをはめ、ブレーキ本体を軸に通します。
- 2) ハブ付ディスクのねじ穴より、3本の止めねじで固定します。  
ピストンプレートの平面の振れをダイヤルゲージで見ながら、最小になるよう交互に均等に締付けます。  
(推奨締付トルクは下表参照)

呼び番号	止めねじ	
	ねじ径	推奨締付トルク (N・m)
BSES7	M5	2.4
BSES16	M6	3.9
BSES35,X	M10	16.2

◆ 機台への取付け

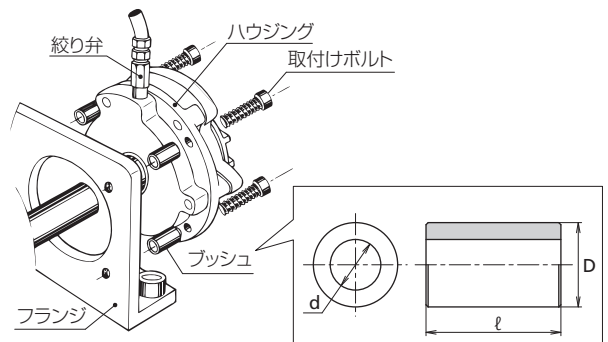
BSE 形および BSES 形ブレーキを取付けるには 2 つの方法があります。

ボルトによる取付け

テーパブッシングまたは止めねじで軸へ固定後、4 個のブッシュと取付ボルト(4 本)を用いて機台とのすきまがないことを確認し、固定します (ブッシュ推奨寸法は下表参照)。  
取付フランジ面と軸との直角度は 0.05 mm 以内にします。

呼び番号	ブッシュの主要寸法 (mm)			取付けボルト の呼び
	D(最大)	d	ℓ(最小)	
BSES7	9	7	27.5	M6
BSES16	18	9	28	M8
BSES35,X	18	9	29	M8
BSE35,X	18	9	29	M8
BSE60,X	24	14	31	M12

〔備考〕 BSE35 形は 2023 年 9 月に製造中止予定です。BSES35 が標準品となります。

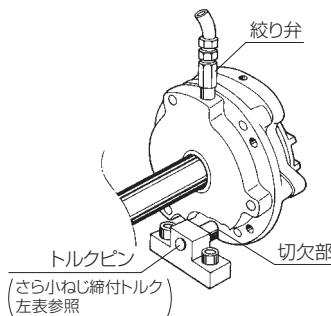


ピンによる固定

ブレーキ本体の切欠部にトルクピンを入れて回り止めをします。  
(推奨トルクは下表参照)

呼び番号	さら小ねじ推奨締付トルク (N・m)
BSES7	3
BSES16	3
BSES35,X	7
BSE35,X	7
BSE60,X	7

〔備考〕 BSE35 形は 2023 年 9 月に製造中止予定です。BSES35 が標準品となります。



◆ 摩擦板の交換

BSE 形および BSES 形ブレーキは摩擦板が 2 つ割になっており、ディスクの穴を通してドライバーでさら小ねじをはずして交換ができます。ブレーキのフィン付ディスク側にドライバーの入るスペースを取ってください。

# エアブレーキ

## DFB形・QFB形 (HCシリーズ・スプリング制動形)

受注生産品

NEXEN 社製

### 特長

#### ばねにより制動

エア圧がなくなると制動ばねによりブレーキがかかります。解放はエアを入れて行います。

#### 逆作動ブレーキ

停電時やエア圧低下の時には自動的にブレーキがかかります。

#### ディスク構造

高速でも遠心力の影響を受けず安定したトルクが発生します。

#### フィン付構造

冷却効果が大きくトルクが安定します。

#### 摺動部はスプライン構造

スムーズな動きで連結解放の応答性が良好です。

#### 摩擦板は分割構造

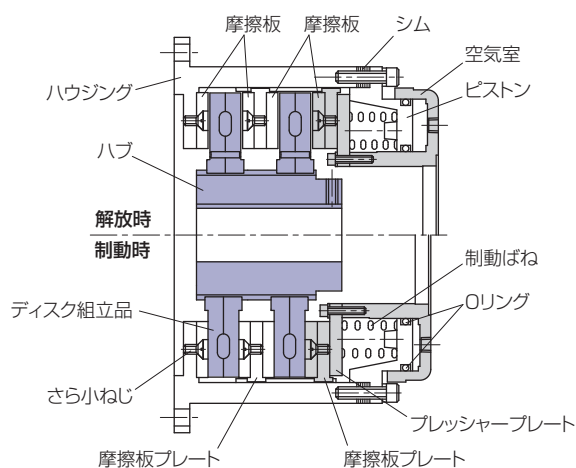
空気の流れよく、冷却効果が大きいです。

#### 低慣性

高速での停止にも最適です。

### 構造・動作

- DFB形、QFB形ブレーキは制動ばねで制動し、空気圧で解放します。
- エアを排気すると空気室とプレッシャープレート、摩擦板プレートが制動ばねに押されて移動し、ディスクと両側の摩擦板が接触します。摩擦板プレートとハウジング、ディスクとハブはそれぞれスプラインによってスムーズに摺動します。
- 空気室にエアを供給すると制動ばねを圧縮して摩擦板プレートが移動し、ブレーキが解放します。
- DFB、QFB形スプリング制動形エアブレーキにより大きなトルクのHT形が追加されました。シリンダ・ピストン・制動ばねを大きくし、トルクアップしました。軸端に取付けます。



QFB形構造図

### 空気圧とトルクの関係

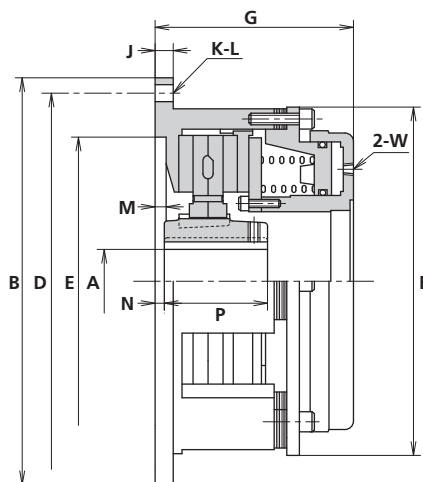
呼び番号	静摩擦トルク (N・m)	最小解放空気圧 (MPa)
DFB1150S	690	0.50
DFB1150H	980	
DFB1650S	2160	0.48
DFB1650H	3040	
DFB2200S	3800	0.45
DFB2200H	5400	
DFB2500S	6500	0.45
DFB2500H	9300	
DFB1150HT	1500	0.50

呼び番号	静摩擦トルク (N・m)	最小解放空気圧 (MPa)
QFB1150S	1380	0.50
QFB1150H	1960	
QFB1650S	4320	0.48
QFB1650H	6080	
QFB2200S	7600	0.45
QFB2200H	10800	
QFB2500S	13000	0.45
QFB2500H	18600	
QFB1150HT	2500	0.50

[注] 保持でご使用の際は安全係数を十分に考慮して選定してください。  
[備考] トルクと最小解放空気圧は制動ばねにより±10%程変わります。

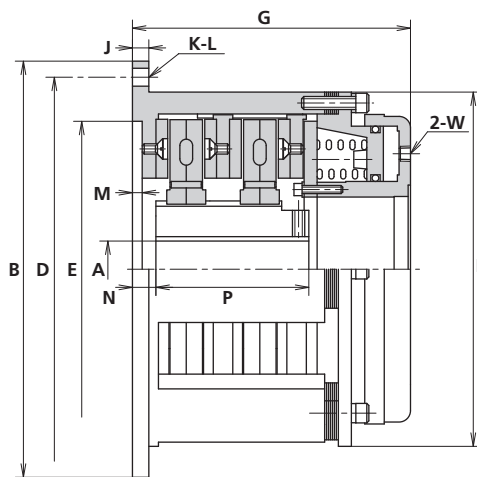
主要寸法表

■ DFB 形



本 体 呼 び 番 号	静摩擦トルク (N・m)		主要寸法 (mm)													質 量 (kg)	
	0.6MPa 時		A		B	D	E(+0.076/0)	F	G (MAX)	J	K	L	M	N(+0.5/0)	P		W
	摩擦板 S	摩擦板 H	下穴 (+0.05/0)	最大													
DFB1150	690	980	25.4	60	406	375	288.93	346	200	16	6	17.5	9.4	9.7	99	1/4NPT	73
DFB1650	2160	3040	50.8	100	540	508	412.75	476	200	16	12	17.5	9.4	9.7	119	1/2NPT	130
DFB2200	3800	5400	63.5	150	686	648	542.93	622	222	19	12	17.5	7.9	7.9	152	1/2NPT	217
DFB2500	6500	9300	76.2	150	762	730	619.13	698	225	19	12	17.5	6.4	6.4	152	1/2NPT	274
DFB1150HT	-	1500	25.4	60	406	375	288.93	346	209	16	6	17.5	9.4	9.7	99	Rc1/4	89

■ QFB 形



本 体 呼 び 番 号	静摩擦トルク (N・m)		主要寸法 (mm)													質 量 (kg)	
	0.6MPa 時		A		B	D	E(+0.076/0)	F	G (MAX)	J	K	L	M	N(+0.5/0)	P		W
	摩擦板 S	摩擦板 H	下穴 (+0.05/0)	最大													
QFB1150	1380	1960	38.1	80	406	375	288.93	346	271	16	6	17.5	9.4	22.9	149	1/4NPT	100
QFB1650	4320	6080	50.8	125	540	508	412.75	476	271	16	12	17.5	9.4	22.6	171	1/2NPT	178
QFB2200	7600	10800	76.2	160	686	648	542.93	622	300	19	12	17.5	7.9	26.9	200	1/2NPT	310
QFB2500	13000	18600	88.9	160	762	730	619.13	698	302	19	12	17.5	6.4	27.7	200	1/2NPT	385
QFB1150HT	-	2500	38.1	80	406	375	288.93	346	284	16	6	17.5	9.4	22.9	149	Rc1/4	116

# エアブレーキ

## 技術データ

本体呼び番号	摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )	制動ばね数	回転速度限界 Nb (r/min)	自己慣性モーメント J (kg・m <sup>2</sup> )
DFB1150	426	10 (12)	2200	1.18×10 <sup>-1</sup>
DFB1650	819	10	1500	5.858×10 <sup>-1</sup>
DFB2200	1196	10	1100	1.901
DFB2500	1458	10	1000	2.950

本体呼び番号	摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )	制動ばね数	回転速度限界 Nb (r/min)	自己慣性モーメント J (kg・m <sup>2</sup> )
QFB1150	688	8 (10)	2200	2.36×10 <sup>-1</sup>
QFB1650	1409	8	1500	1.037
QFB2200	2163	8	1100	3.793
QFB2500	2638	8	1000	5.87

〔備考〕 HTタイプの制動ばね数は、( )の数量です。

## 許容連結仕事量 Pa

単位：W

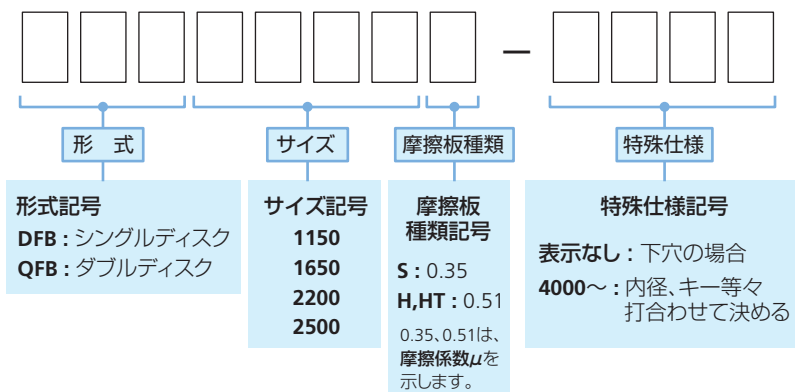
本体呼び番号	回転数 (r/min)					
	100	300	500	700	900	1100
DFB1150	810	1470	2210	2570	2790	3020
DFB1650	1620	2870	4410	5220	5660	6100
DFB2200	2060	3680	5740	6770	7350	7870
DFB2500	2280	4040	6250	7350	8020	-

単位：W

本体呼び番号	回転数 (r/min)					
	100	300	500	700	900	1100
QFB1150	1180	2060	3090	3600	3820	3970
QFB1650	2430	4190	6250	7280	7650	7870
QFB2200	3090	5440	8160	9490	9930	10370
QFB2500	3380	5960	8900	10370	10810	-

〔備考〕 DFB1150HT、QFB1150HT形の許容仕事量は、DFB1150、QFB1150と同じです。

## 呼び番号の説明



例: QFB2200S

形式: ダブルディスク サイズ: 2200 摩擦板種類: 摩擦係数μ=0.35 特殊仕様: 下穴の場合

## 取扱上の注意

### ◆ 取付け時の注意

- ハウジングと機台は、印ろう合わせで取付けます。
- 軸とハウジング取付面との直角度は、0.05 mm 以内にします。
- 摩擦板の摩耗により次第に制動ばねの圧縮量が減り、トルクが低下します。適当な厚さのシム(6箇所)をはずしてすきまを元に戻し、最大トルクを回復させてください。

### ◆ ブレーキの取付方法

必ず水平軸に取付けます。

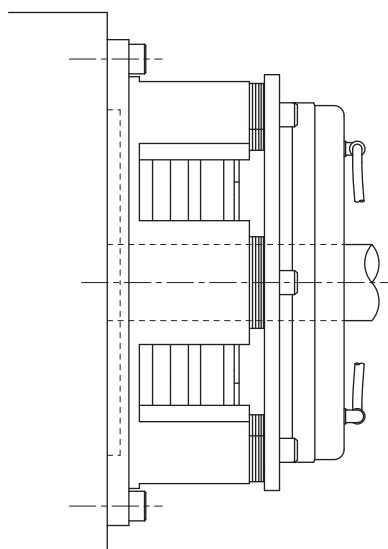
### ◆ 内径・キーみぞ加工

- 内径、キーみぞ加工はオプションとなります。
- キーおよびキーみぞ精度は JIS B 1301 に依ります。

### ◆ 配管

配管はエア供給口 2 箇所へ同時にエア供給できるようにしてください。

## 取付例



機台に取付けた DFB 形ブレーキ

# エアブレーキ

## ZSE 形(スプリング保持形)

受注生産品

### 特長

NEXEN 社製

#### ● ゼロバックラッシ

定格保持トルクまでゼロバックラッシを実現し、さらに一体型ハブ & ディスクにより高い剛性を実現しました。

#### ● 確かなトルク伝達

ダブルテーパフェイスロックデザイン採用で、ゼロバックラッシを実現しました。

#### ● ゼロバックラッシカップリング

分割ハブ & シャフトカラーの採用により、取付けが容易になりました。ゼロバックラッシに貢献します。

#### ● 貫通穴に採用

オープンエンドデザインの採用により、軸径を最適化しました。

#### ● 省スペースデザイン

どんな装置にもすっきりと取付け可能です。

#### ● スマートセンサーコネクション (ZSE-S 形)

Industry4.0 対応のスマートセンサー内蔵。センサーが解放状態とユニットの内部温度を検出することにより、装置の安全性を提供いたします。

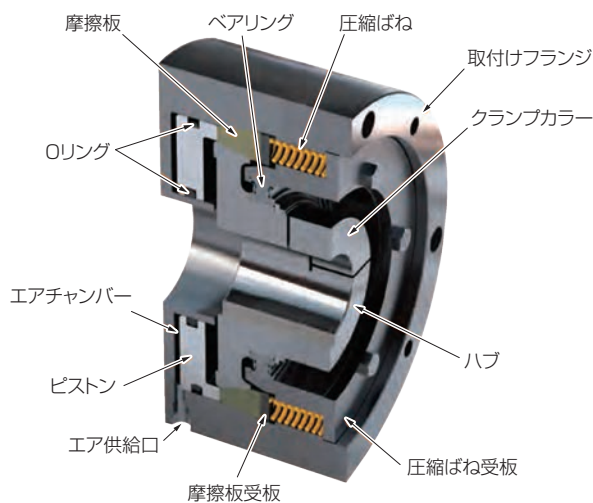
#### ● 低イナーシャ

ハブとディスクを一体化することで、低イナーシャを実現しました。

### 構造・動作

ZSE 形ブレーキは圧縮ばねで制動し、空気圧で解放します。圧縮ばねにより、テーパ形状の摩擦板をハブ(ディスク一体)と空気室(ブレーキ本体)に押し当て保持します。エアを供給するとピストンが移動し、テーパ形状の摩擦板を介してばねを圧縮、ブレーキを解放します。

Industry4.0 対応のセンサーを内蔵したスマートセンサーコネクション(ZSE-S 形)は、ブレーキの ON-OFF 状態および摩擦板周辺部の温度を検出します。



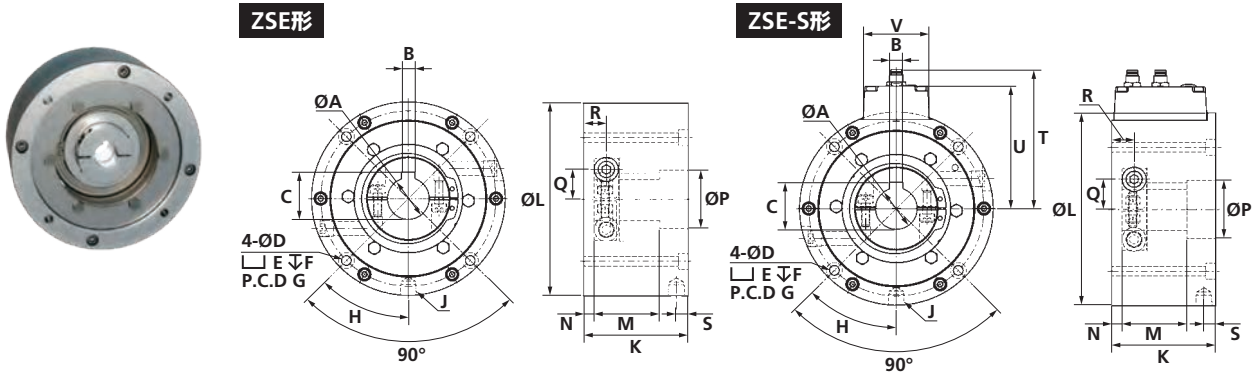
ZSE 形構造図

### 空気圧とトルクの関係

呼び番号	静摩擦トルク (N・m)	最小解放空気圧 (MPa)
ZSE450(S)	23	0.40
ZSE600(S)	54.5	
ZSE800(S)	127	
ZSE1000(S)	218	

[注] 保持でご使用の際は安全係数を十分に考慮して選定してください。

主要寸法表



呼び番号	静摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
		A	B	C	D	E	F	G	H (°)	J	K	L	M
ZSE450(S)	23	25	8	28.3	5.8	9.5	5.8	105	45	0.125-28 BSPT	62.3	116	39.2
ZSE600(S)	54.5	35	10	38.3	6.8	11.1	6.8	137.5	45	0.125-28 BSPT	72.8	150	46.1
ZSE800(S)	127	50	14	53.8	8.8	14.3	8.8	180	45	0.125-28 BSPT	98.8	203.2	59
ZSE1000(S)	218	75	20	79.9	12.8	19.1	12.8	232	10	0.250-19 BSPT	112.2	254	75

呼び番号	主要寸法 (mm)								質量 (kg)
	N	P	Q	R	S	T	U	V	
ZSE450(S)	6	35	18	13.5	7	(83.6)	73.9	39.7	3.0
ZSE600(S)	8.5	44.5	22	17.1	7	(101.4)	91.8	39.7	5.9
ZSE800(S)	9.5	60	29.2	22	9	(128)	118.3	39.7	15.6
ZSE1000(S)	9.7	75.5	47.5	23.5	10	(155)	145	39.7	27.6

技術データ

本体呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 (r/min)	自己慣性モーメント (kg·m <sup>2</sup> )	ねじれ剛性 (Nm/rad)
ZSE450(S)	24.3	5000	3.075~3.254 × 10 <sup>-4</sup>	198,104
ZSE600(S)	42.3	5000	1.162~1.248 × 10 <sup>-3</sup>	357,811
ZSE800(S)	87.8	5000	4.388~4.622 × 10 <sup>-3</sup>	709,904
ZSE1000(S)	163.4	4000	1.8799~2.0177 × 10 <sup>-2</sup>	1,343,928

応答時間

呼び番号	応答時間 (ms)
ZSE450(S)	97
ZSE600(S)	107
ZSE800(S)	132
ZSE1000(S)	208

スマートセンサー接続(ZSE-S 形)

- Industry4.0 対応のセンサーを内蔵しています。
- センサーは解放状態とブレーキの内部温度を感知します。

解放センサー

種類	誘導型近接センサー
配線(出力)	PNP ノーマルオープン
供給電圧	DC10 to 30 V
出力電流	100 mA
コネクター	3 ピン M8 DIN

温度センサー

種類	白金測温抵抗体 Pt100
コネクター	4 ピン M8 DIN



# エアブレーキ

## BWC 形(水冷形)

受注生産品

### 特長

● **効果的な水冷**

大きな熱容量をもっており摩擦板が長持ちします。

● **摩擦板の交換が容易**

摩擦板は2つ割になっており、機械に取付けたまま交換ができます。

● **薄形設計**

取付けスペースを取りません。

● **高性能摩擦板使用**

連続すべり、高頻度で使用でき、摩擦板は長寿命です。

● **部品数少なく、丈夫な構造**

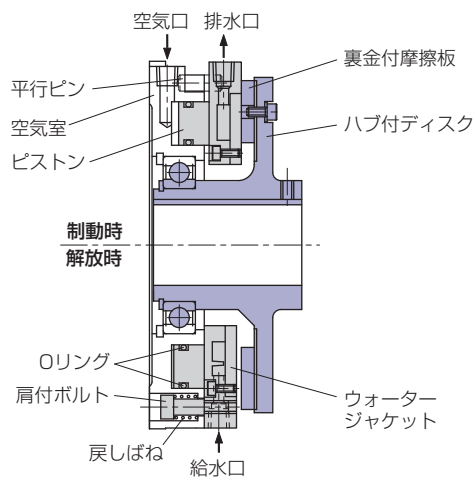
部品が少ないので分解、保守が簡単にでき、丈夫な構造のため過酷な使用条件でも長期間使用できます。

● **効果的な防錆**

冷却水が通る水路には、効果的な銅被膜処理による防錆をしています。

### 構造・動作

エアが内部に入るとピストンを押し、ウォータージャケットが移動し、摩擦板と接触して軸を制動します。エアを排気すると戻しばねでブレーキを解放します。ウォータージャケットに冷却水を流すことにより、摩擦面で発生した熱を効果的に冷却します。裏金付摩擦板は2つ割になっており、ボルトをはずすことにより簡単に交換ができます。

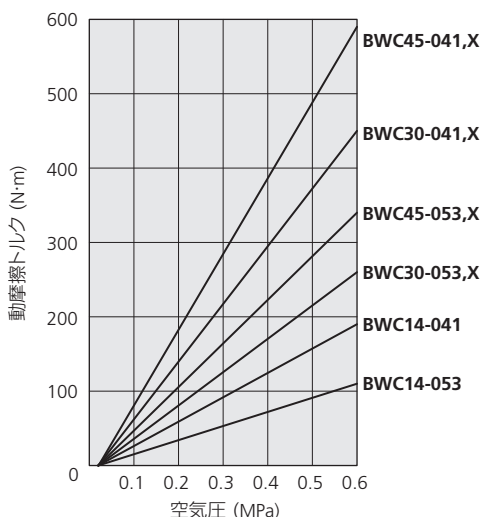


BWC 形構造図

付属品

- キー
- 冷却水配管用ホース 2本…R3/8×R3/8×500 (BWC14 は R1/4×R1/4×300)

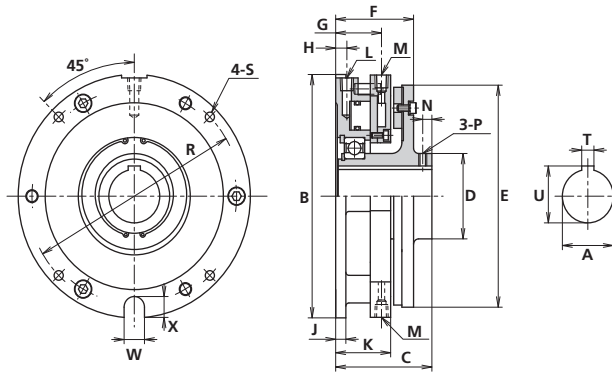
### 空気圧とトルクの関係



### 許容制動仕事量 Pa

呼び番号	許容制動仕事量 Pa(W)
BWC14-041・BWC14-053	1800
BWC30-041,X・BWC30-053,X	2610
BWC45-041,X・BWC45-053,X	3270

主要寸法表



呼び番号	動摩擦トルク (N・m) 0.6MPa 時	主要寸法 (mm)											
		A(H7)	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
BWC14-041	190	50	228	95	80	208	77	45	11	10	54	Rc1/4	Rc1/4
BWC14-053	110	50	228	95	80	208	77	45	11	10	54	Rc1/4	Rc1/4
BWC30-041,X	450	75	302	120	120	260	101	58	18	13	73	Rc1/4	Rc3/8
BWC30-053,X	260	75	302	120	120	260	101	58	18	13	73	Rc1/4	Rc3/8
BWC45-041,X	590	80	350	147	120	290	122	68	20	18	83	Rc1/4	Rc3/8
BWC45-053,X	340	80	350	147	120	290	122	68	20	18	83	Rc1/4	Rc3/8

呼び番号	主要寸法 (mm)									質量 (kg)
	N	P	R	S	W	X	T	U	キー	
BWC14-041・BWC14-053	9	M8×1	210	9	20	20	12	53.3	12×8×90	13
BWC30-041,X・BWC30-053,X	9.5	M10×1.25	278	14	22	22	20	79.9	20×12×95	25
BWC45-041,X・BWC45-053,X	10	M14	320	18	25	30	20	84.9	20×12×135	56

技術データ

本体呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 Nb (r/min)	自己慣性モーメント J (kg・m <sup>2</sup> )
	最小 Vn	最大 Vo			
BWC14-041・BWC14-053	55.0	95.9	55.85	2200	1.69×10 <sup>-2</sup>
BWC30-041,X・BWC30-053,X	100.0	234.1	143.5	1800	5.625×10 <sup>-2</sup>
BWC45-041,X・BWC45-053,X	79.7	311.0	294.7	1600	1.138×10 <sup>-1</sup>

〔備考〕 Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積

Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

取扱上の注意

◆ 配管

ブレーキを取付けてから、エア配管および冷却水配管を行います。冷却水配管にはフレキシブルホースをご使用ください。また、給水口は必ず下にしてください。

◆ 取付け時の注意

ブレーキ軸と機台との直角度は 0.05 mm 以内にしてください。

◆ 流量調整は自動または手動で行います。

◆ 冷却水について

- 冷却水は清浄なもので給水口での水温が約 20℃ で、排水口での水温は 65℃ 以下となるようにしてください。ブレーキが過熱すると摩擦板の早期摩耗、トルク変動やウォータージャケットの損傷を招きます。また、給水温度が低すぎると結露が生じ、トルクが変動します。

- 冷却水量は、次式により決めてください。

$$W_{min} = 1.43 \times 10^{-2} \frac{P_2}{T_0 - T_1}$$

W<sub>min</sub>：単位時間の必要最小流量 (ℓ/min)  
P<sub>2</sub>：制動仕事量 (W)  
T<sub>0</sub>：排水口水温 (°C)  
T<sub>1</sub>：給水口水温 (°C)

補修キット

適用形番		BWC14 用	BWC30,X 用	BWC45,X 用
補修キット	番号	RK25504-041 RK25504-053	RK25304-041 RK25304-053	RK25604-041 RK25604-053
	内容	摩擦板 1 枚、Oリング各 1 ケ、戻しばね 3 ケ、肩付ボルト 3 ケ		

〔備考〕 キットNoの末尾によって摩擦板の種類が変わります。「041」は標準、「053」はエルローコとなります。

# エアブレーキ

## BCD 形(水冷多板形)

受注生産品

### 特長

#### ● ダブルピストンでトルク制御範囲が広い

1台に大小2つのピストンを取付けているので、大きなトルクが必要な時は2つのピストンを、中間や小さなトルクが必要な時は1個を単独で使用します。その結果、普通のブレーキ3台分のトルク調整範囲がとれ、1:60という広いトルク調整範囲をもっています。

#### ● 大きな制動仕事量

ウォータージャケットは、熱伝導率の高い特殊合金製ディスクで効率よく発生熱を吸収します。したがって、連続すべり等の過酷な条件下でも長期間使用できます。

#### ● コンパクトサイズで高トルク

摩擦板が複数なので、外径寸法が同じでも単板形の2倍、4倍、6倍と大きなトルクを出すことができます。

#### ● 長寿命、安定したトルク

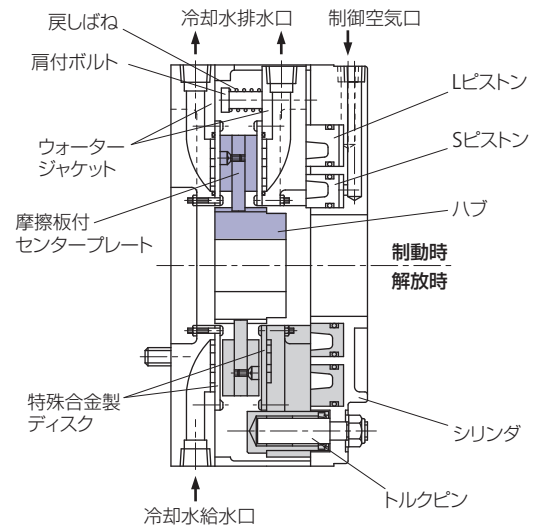
BCD形エアブレーキの摩擦板は、特殊合金製ディスクと非常になじみのよい、当社で開発した摩擦板を使用しています。摩擦板の寿命は、他のものより5~10倍長寿命です。長時間連続すべりで使用しても、発生トルクは安定しています。

#### ● 効果的な防錆

ブレーキの冷却水路には、効果的な銅被膜処理による防錆をしています。

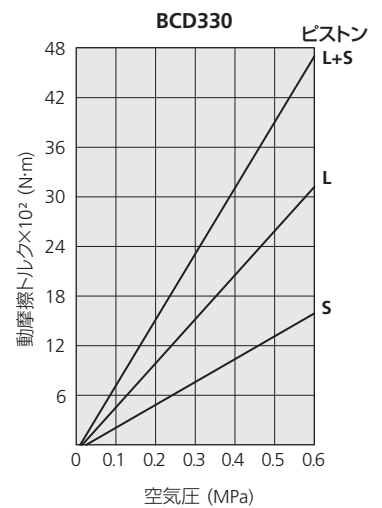
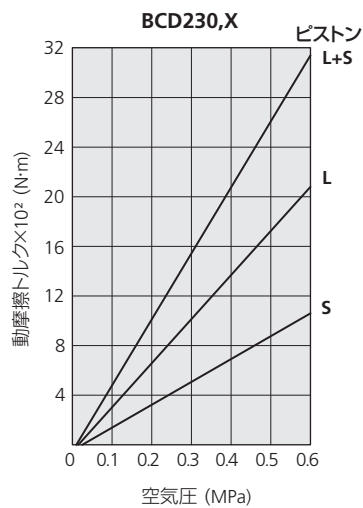
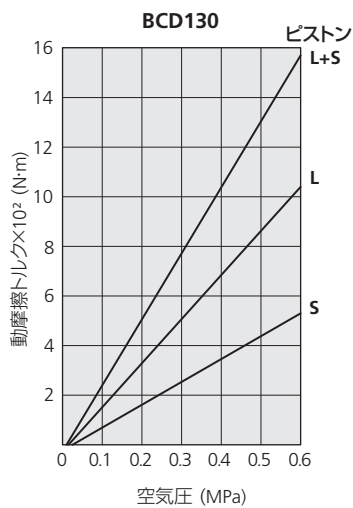
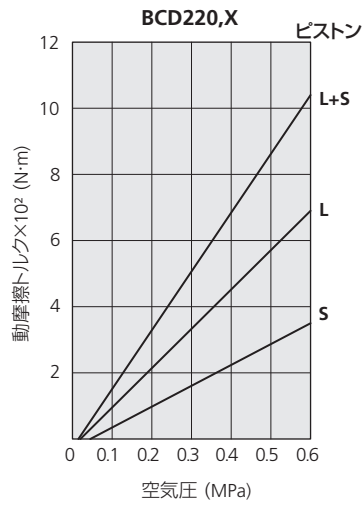
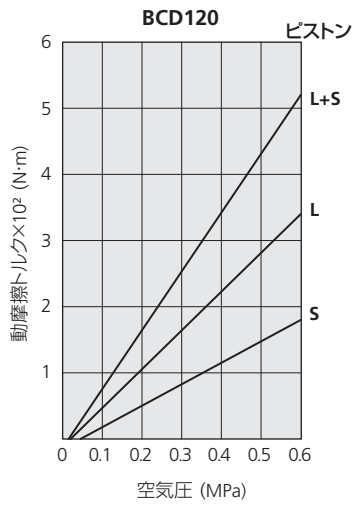
### 構造・動作

- BCD形エアブレーキは、片側に大小2つのピストンを同心円状に配置しています。ピストンで加圧されるウォータージャケットと固定側ウォータージャケットの間に、軸とともに回転する摩擦板付センタープレートがあります。それぞれのウォータージャケットには、熱伝導率のよい特殊合金製ディスクを使用し、水で冷却します。
- BCD100形は摩擦板2枚、BCD200形は4枚、BCD300形は6枚使用しています。
- エアを供給するとピストンが加圧側ウォータージャケットを押し、摩擦板付センタープレートが押され、固定側ウォータージャケットに接触します。
- エアを排気すると戻しばねで解放します。
- BCD形エアブレーキの大小2つのピストンは、それぞれ単独、または同時に動作することができます。



BCD100形構造図

空気圧とトルクの関係



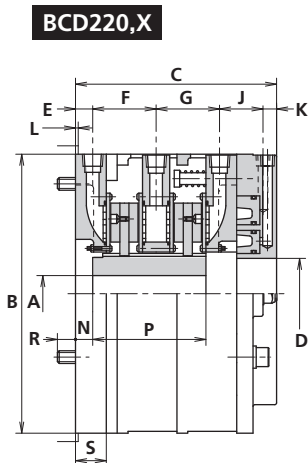
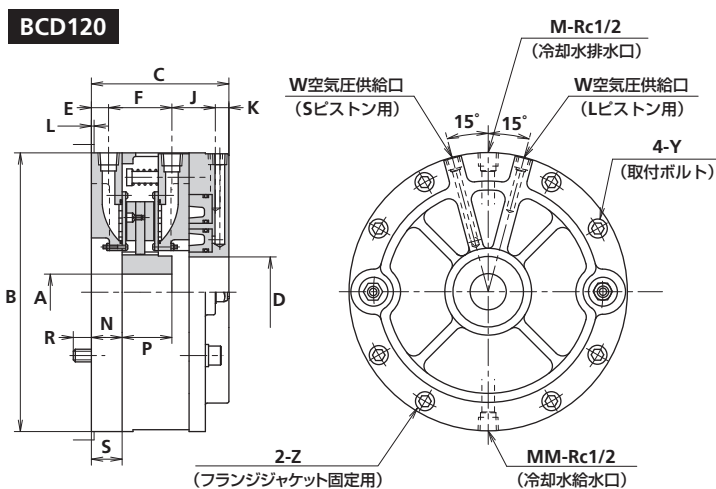
許容制動仕事量 Pa

呼び番号	許容制動仕事量 Pa(W)
BCD120	14710
BCD220,X	29410
BCD130	29410
BCD230,X	58820
BCD330	88240

# エアブレーキ

## 主要寸法表

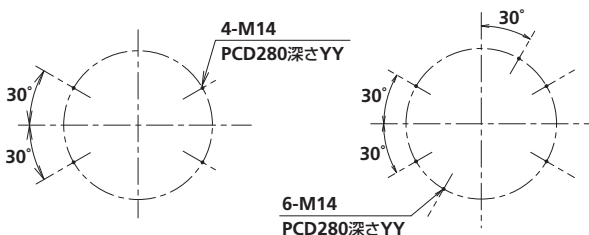
### BCD120・BCD220,X



#### 取付穴寸法および位置

##### BCD120

##### BCD220,X



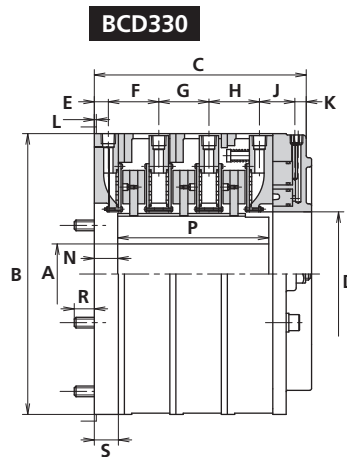
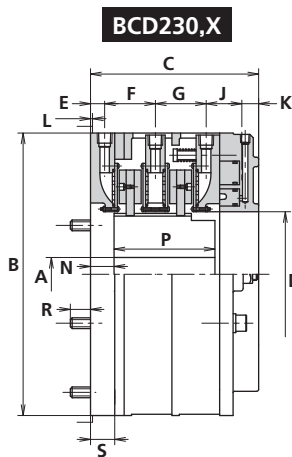
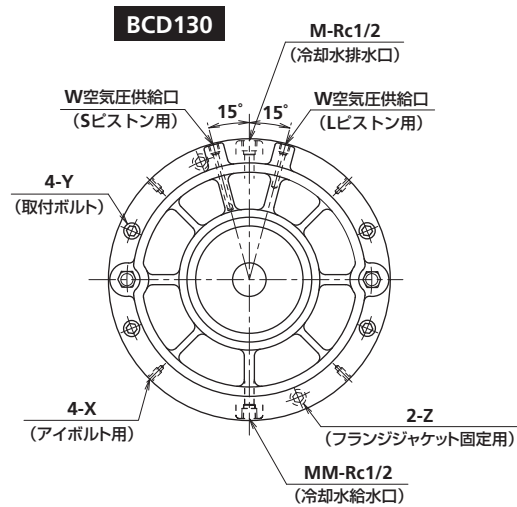
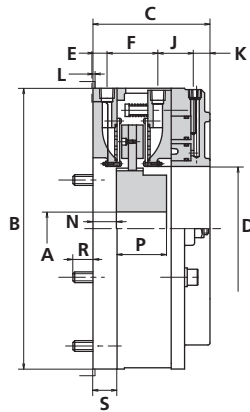
呼び番号	動摩擦トルク (N・m) 0.6MPa時	主要寸法 (mm)										
		A		B( $\frac{0}{0.052}$ )	C	D	E	F	G	J	K	L (インロー幅)
下穴	最大 (キー寸法)											
BCD120	520	40	60 (18×11)	308	152	78	19	70	-	48	15	3
BCD220,X	1040	40	60 (18×11)	308	222	78	19	70	70	48	15	3

呼び番号	主要寸法 (mm)										質量 (kg)
	M	MM	N	P	R	S	W	Y	YY (最小)	Z	
BCD120	2	2	34	55	20	34	Rc1/4	M14	20	-	45
BCD220,X	3	3	19	125	20	34	Rc1/4	M14	32	M14	68

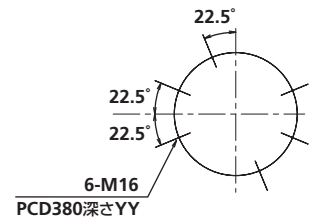
エアブレーキ

BCD形 (水冷多板形)

■ BCD130・BCD230,X・BCD330



取付穴寸法および位置  
BCD130・BCD230,X・BCD330



呼び番号	動摩擦トルク (N・m) 0.6MPa 時	主要寸法 (mm)										
		A	B <sub>(<sup>0</sup>/<sub>-0.063</sub>)</sub>	C	D	E	F	G	H	J	K	
BCD130	1570	50	120 (32×18)	420	175	186	21	76	—	—	53	25
BCD230,X	3140	50	120 (32×18)	420	250	186	21	75.5	75.5	—	53	25
BCD330	4710	90	120 (32×18)	420	323	186	21	75	74	75	53	25

呼び番号	主要寸法 (mm)												質量 (kg)
	L (インロー幅)	M	MM	N	P	R	S	W	X	Y	YY (最小)	Z	
BCD130	3	2	2	35	75	30	36	Rc1/4	M10	M16	30	M16	83
BCD230,X	3	3	3	35	150	30	36	Rc1/4	M10	M16	44	M16	128
BCD330	3	4	4	35	226	30	36	Rc1/4	M10	M16	57	M16	186

# エアブレーキ

## 技術データ

本体呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )						回転速度限界 Nb (r/min)	最低作動空気圧 (MPa)			摩擦板の 許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )	推奨冷却水量 W (ℓ/min)
	最小 Vn			最大 Vo				L	S	L+S		
	L+S	L	S	L+S	L	S						
BCD120	54	36	18	380	254	126	2200	0.02	0.045	0.015	246.4	10
BCD220,X	54	36	18	380	254	126	2200	0.02	0.045	0.015	492.8	20
BCD130	103	66	37	824	528	296	1350	0.015	0.025	0.01	572	20
BCD230,X	103	66	37	824	528	296	1350	0.015	0.025	0.01	1144	40
BCD330	103	66	37	824	528	296	1350	0.015	0.025	0.01	1716	60

(備考) Vn : 新しい摩擦板の場合の空気室容積

Vo : 摩擦板交換直前の場合の空気室容積

## 摩擦板の交換

### BCD120,130 の場合

センタープレート付摩擦板の交換は、シリンダとプレッシャージャケット(移動側ウォータージャケット)との間隔が表 1 の値になった時に行ってください。

### BCD220,X・BCD230,X の場合

シリンダとプレッシャージャケットとの間隔が表 1 の値になったら、スペーシングをはずしてすきまを調整します。

再度、表 1 の間隔になったらセンタープレート付摩擦板 2 枚を同時に新品と交換し、スペーシングを元の位置に取付けてください。

### BCD330 の場合

シリンダとプレッシャージャケットが表 1 の値になったら、シリンダ側のスペーシングを 1 枚はずしてすきまを調整します。

摩耗にしたがって、中央、フランジジャケット側を順次はずします。3 枚のスペーシングをはずした後、間隔が表 1 の値になったら、センタープレート付摩擦板 3 枚を同時に新品と交換し、3 枚のスペーシングを元の位置に取付けてください。

表 1

呼び番号	間隔 (mm)
BCD120	14
BCD220,X	16
BCD130	
BCD230,X	18
BCD330	

## 取扱上の注意

## ◆ 配管

- エア配管は使用トルクから必要に応じて、Sピストン、Lピストン単独または両方同時に使用します。
- 冷却水配管はフレキシブルホースを使用して、ウォータージャケットの動きを妨げないようにしてください。必ず給水は下側、排水は上側になるようにしてください。

## ◆ 軸への取付け

軸とブレーキ取付面の直角度は 0.05 mm 以下にしてください。直角度が悪いと、スプライン部の摩耗等の不具合の原因となります。

## ◆ 機台への取付け

ブレーキを取付ける軸と機台は軸受で支え、振れや軸方向に移動がないようにしてください。振れや振動、軸方向に移動があると動作が不安定となり、不具合や異常音の原因になります。

## ◆ スプライン部の潤滑

スプライン部には、ネバーシーズ等の極圧添加剤入り潤滑剤を薄く塗布してください。摩擦板交換時にはスプライン部の摩擦粉を除去し、再潤滑してください。

## ◆ 内径・キーみぞ加工

- 内径・キーみぞ加工はオプションとなります。
- キーおよびキーみぞ精度は JIS B 1301 によります。

## ◆ 給水温度が低すぎると、結露によって発錆等の不具合が生じることがあります。

結露が生じる場合は給水温度を上げるか、または冷却水量を減らすとともに停止中は給水を止めてください。

## ◆ 運転時に通水を必ず確認してください。

運転中に断水する恐れがある場合は、フロースイッチ等の保護回路を設けてオーバーヒートによる焼損を防止してください。

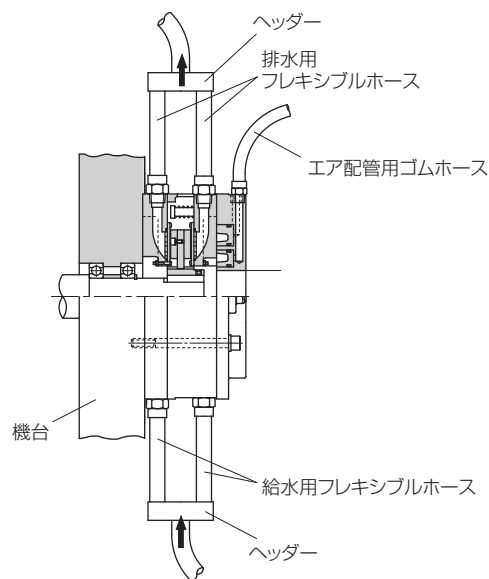
## ◆ 冷却水について

- 冷却水は清浄なもので給水口での水温が約 20 °C で、排水口での水温は 65 °C 以下となるようにしてください。ブレーキが過熱すると摩擦板の早期摩耗、トルク変動やウォータージャケットの損傷を招きます。また、給水温度が低すぎると結露が生じ、トルクが変動します。
- 冷却水は各ウォータージャケットに均等に給水してください。
- 冷却水は沈殿物(錆、水あか等)および腐食性物質を含まない清浄なものを使用してください。
- 冷却水量は、次式により決めてください。

$$W_{min} = 1.43 \times 10^{-2} \frac{P_2}{T_0 - T_1}$$

W<sub>min</sub>: 単位時間の必要  
最小流量 (ℓ/min)  
P<sub>2</sub>: 制動仕事量 (W)  
T<sub>0</sub>: 排水口水温 (°C)  
T<sub>1</sub>: 給水口水温 (°C)

## 取付例



機台に取付けた BCD 形ブレーキ

MEMO

# キャリパーブレーキ

## CALIPER BRAKES

### CONTENTS

BMK 形(エア式作動キャリパーブレーキ) .....	102
BMK-D 形(キャリパーブレーキ専用ディスク) .....	108
BMKE 形(スプリング制動式キャリパーブレーキ) .....	110
BMKH2400(手動キャリパーブレーキ) · BMKH2400+NUT(ロックナット付属) .....	112
BCF 形(エア作動式ディスクキャリパー形) .....	114
BMC 形(マイクロキャリパー形) .....	116
BTC 形(キャリパー形ディスクブレーキ) .....	118
BCH 形(キャリパー形ディスクブレーキ) .....	124
BD-A 形(エア作動式大型キャリパーブレーキ) .....	128
BD-S 形 (スプリング制動式大型キャリパーブレーキ) .....	130
SPC-A 形(エア作動式大型キャリパーブレーキ) .....	132
SPC-S 形 (スプリング制動式大型キャリパーブレーキ) .....	134
VC500 形 (スプリング制動式大型キャリパーブレーキ) .....	136

# キャリパーブレーキ

## BMK 形(エア式作動キャリパーブレーキ)

### 特長

- 0.6～0.7 MPa の空気圧で大きな力を発生
- 直線運動用のブレーキとしても使用可能
- 空気圧を変えることで保持力・制動力が調整可能
- ディスクが外気に触れ、熱放散がよい
- ディスク径を変えることで保持トルク・制動トルクが調整可能
- 無給油で使用可能
- 熱に強い摩擦板
- ボルトと回り止めピンで取付けが可能

### 構造・動作

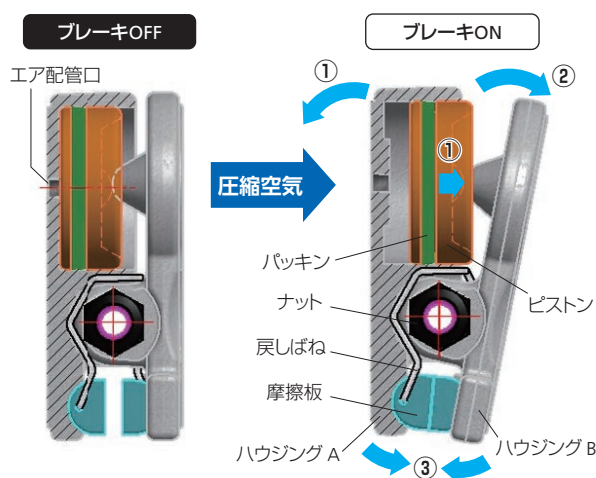
#### ▶ 連結時

キャリパーブレーキ(BMK 形)は圧縮空気により

- ① ピストンとハウジング A が互いに押し合います。
- ② ピストンがハウジング B を押します。
- ③ ハブを支点とした、てこの原理で摩擦板がより大きな力でディスクの両面に接触します。

#### ▶ 解放時

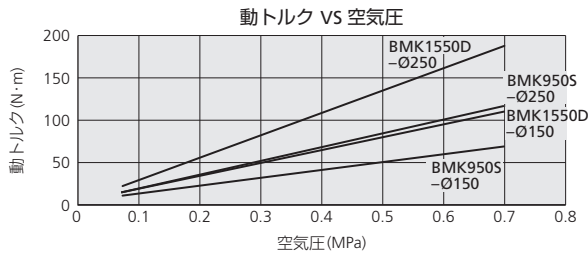
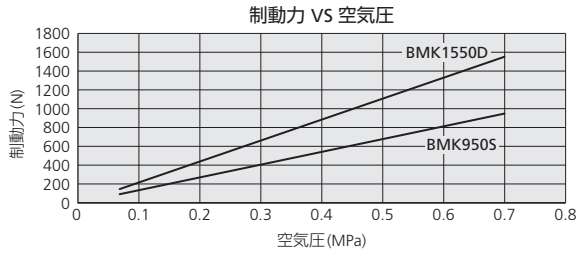
圧縮空気を排気すると、戻しばねで解放します。





空気圧とトルクの関係

■ BMK950S・BMK1550D

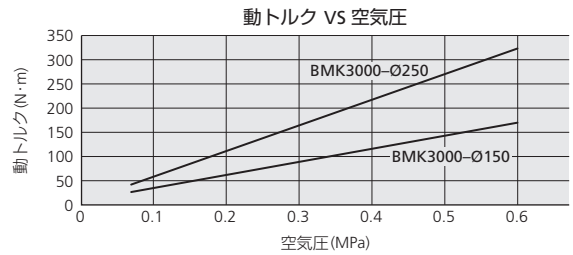
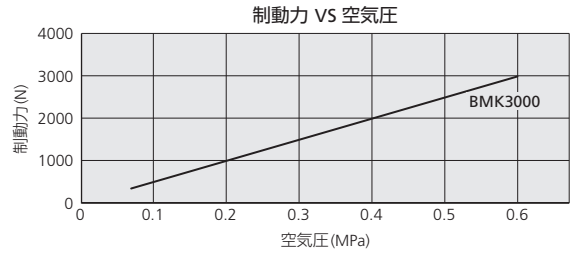


制動力・動トルク計算式

$$B_f = K \times P \quad T = K \times P \times (D \div 2 - 0.007)$$

B<sub>f</sub> : 制動力 (N)      K(係数): 1357.1 (BMK950S)      D : ディスク径 (m)  
 T : 動トルク (N·m)      2214.2 (BMK1550D)      P : 空気圧 (MPa)

■ BMK3000

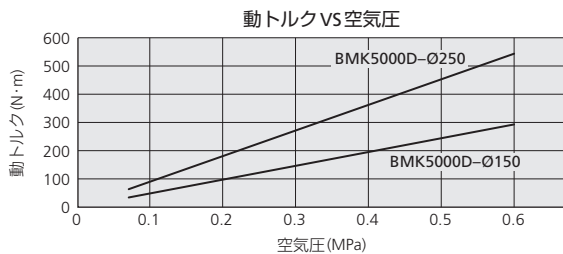
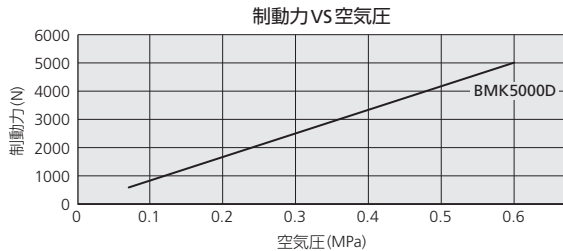


制動力・動トルク計算式

$$B_f = K \times P \quad T = K \times P \times (D \div 2 - 0.0165)$$

B<sub>f</sub> : 制動力 (N)      K(係数): 4952.6      P : 空気圧 (MPa)  
 T : 動トルク (N·m)      D : ディスク径 (m)

■ BMK5000D



制動力・動トルク計算式

$$B_f = K \times P \quad T = K \times P \times (D \div 2 - 0.0165)$$

B<sub>f</sub> : 制動力 (N)      K(係数): 8333.3      P : 空気圧 (MPa)  
 T : 動トルク (N·m)      D : ディスク径 (m)

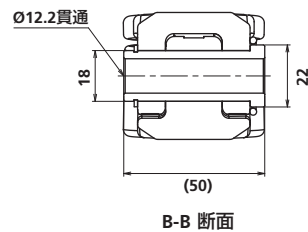
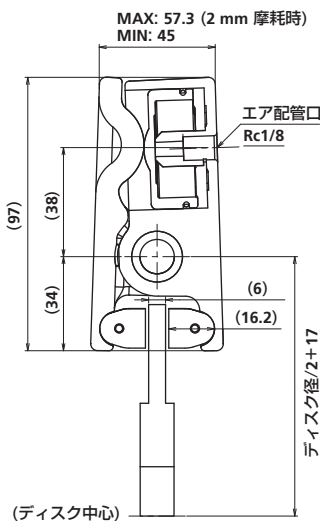
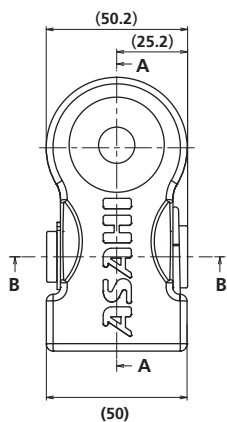
- (注) ・ディスクと摩擦板の温度が約 100℃に達しないと、MAXの制動力およびトルクが出ない場合があります。その場合の制動力およびトルクは、定格値の約 70～60% になります。
- ・ディスク温度は約 150℃以下でご使用ください。
  - ・保持でご使用の際は安全係数を十分に考慮して選定してください。
  - ・ご使用条件に対して制動力およびトルクに余裕がない場合は、ならし運転またはサイズアップをご検討ください。

# キャリパーブレーキ

## 主要寸法図

(単位：mm)

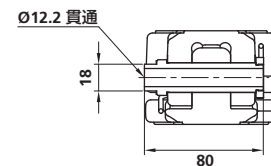
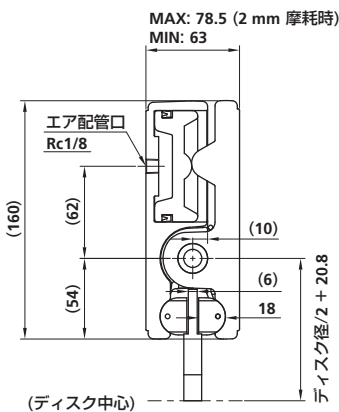
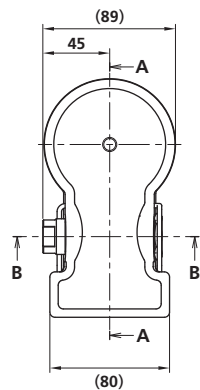
### ■ BMK950S・BMK1550D



A-A 断面

B-B 断面

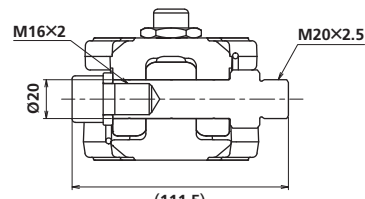
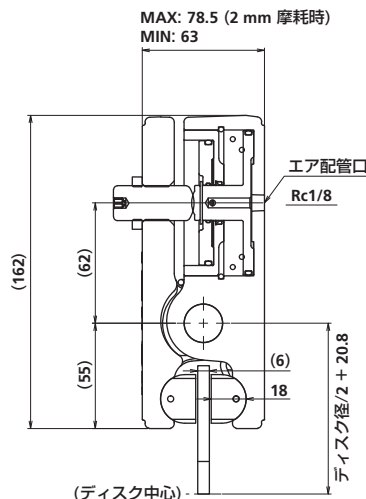
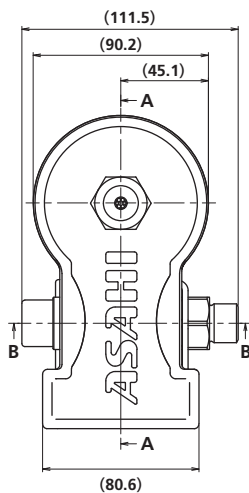
### ■ BMK3000



A-A 断面

B-B 断面

### ■ BMK5000D



A-A 断面

B-B 断面

キャリパーブレーキ

BMK 形 (エア式作動キャリパーブレーキ)



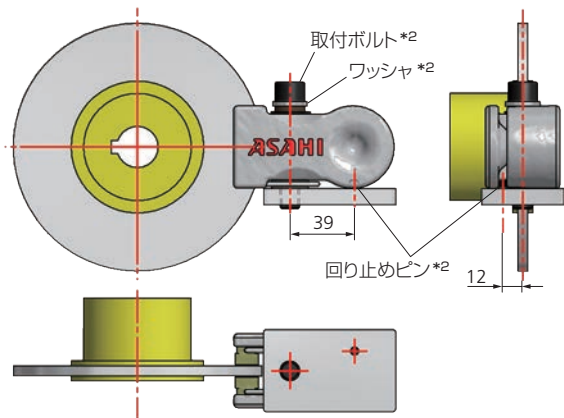
技術データ

呼び番号	最大使用 空気圧 (MPa)	最 大 制動力 (N)	動トルク (N・m)		空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		摩擦板		最 高 使用頻度 (cpm)	質 量 (kg)
			ディスク径 Ø150	ディスク径 Ø250	最 小	最 大	許容摩耗量 (cm <sup>3</sup> )	摩擦係数 (cm <sup>2</sup> /l)		
BMK950S	0.7	950	64.6	112.1	21.4	32.6	1.8	1.50×10 <sup>-8</sup>	60	1.0
BMK1550D	0.7	1550	105.4	182.9	2.1	19.7	1.8	1.50×10 <sup>-8</sup>	60	1.2
BMK3000	0.6	3000	172	321	14.05	42.15	5.7	1.00×10 <sup>-8</sup>	60	1.9
BMK5000D	0.6	5000	292.5	542.5	15.4	57.4	5.7	1.60×10 <sup>-8</sup>	20	1.8

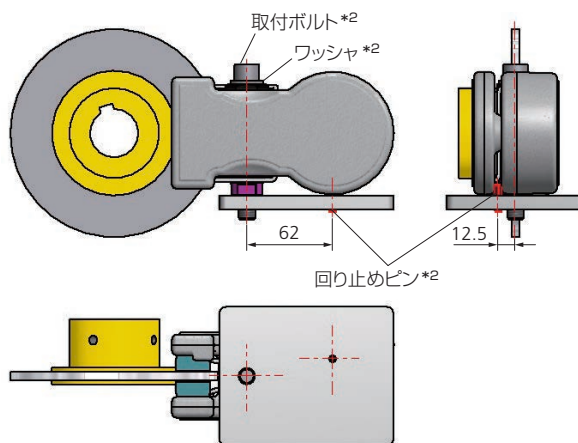
取付例 \*1

(単位：mm)

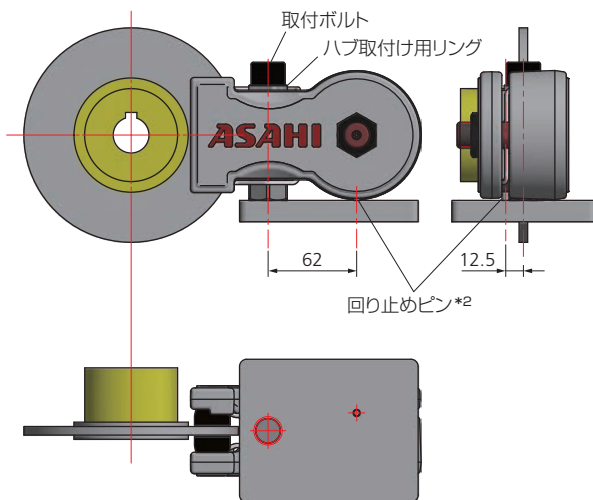
■ BMK950S・BMK1550D



■ BMK3000



■ BMK5000D

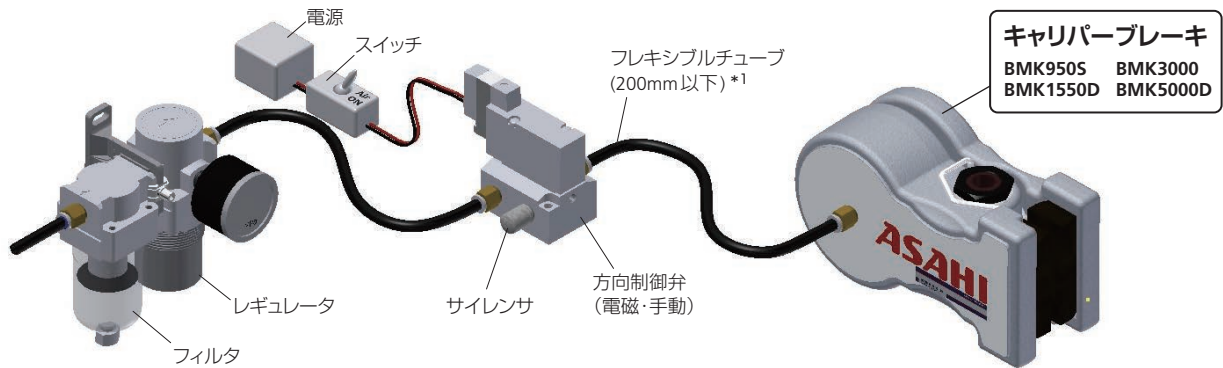


〔備考〕\*1 詳細は取扱説明書をご確認ください。

\*2 お客様にてご用意ください。

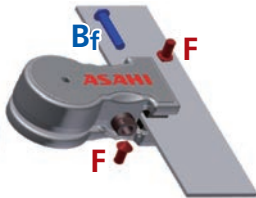
# キャリパーブレーキ

## 配管例



〔備考〕\*1 配管長さが 200 mm を超える場合は応答時間が長くなります。

• 制動力 ( $B_f$ ) とは  
運動している物体  
を減速または停止  
させるための力。

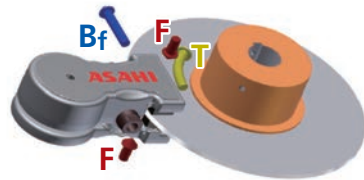


$$B_f = 2 \cdot F \cdot \mu = K \times P$$

$B_f$  : 制動力 (N)  
 $F$  : 押付力 (N)  
 $\mu$  : 動摩擦係数

• 動摩擦トルク ( $T$ ) とは  
摩擦板とディスクがすべり  
状態で発生するトルク。

動摩擦トルク =  
制動力 × ディスク有効半径



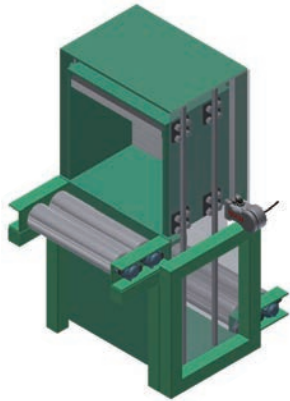
$$T = \frac{D}{2} \times B_f$$

$T$  : トルク (N・m)  
 $B_f$  : 制動力 (N)  
 $D$  : ディスク有効径 (m)

## アプリケーション

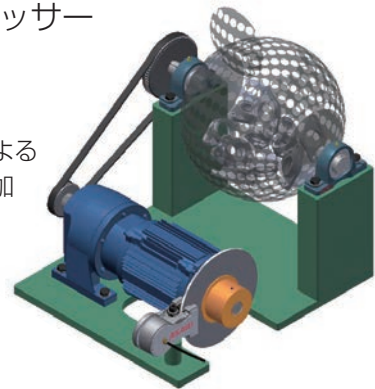
### 昇降装置

- 直線レールでの位置決め・保持
- 落下防止・非常停止目的でも使用



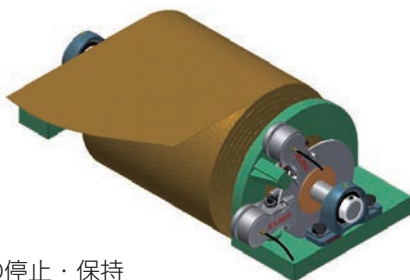
### ロータリードレッサー

- 回転ドラムの制動  
停止・保持
- 後付けディスクによる  
ブレーキ機構の追加



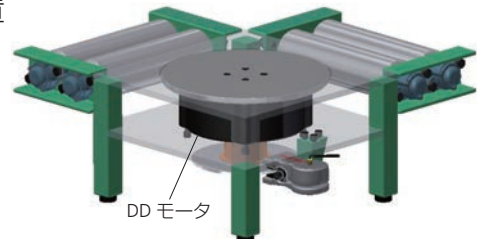
### ロール保持

- 回転ロールの停止・保持
- 複数取付けによる保持力アップ



### 搬送装置

- 回転テーブルの位置決め・保持
- 高頻度の位置決め最適



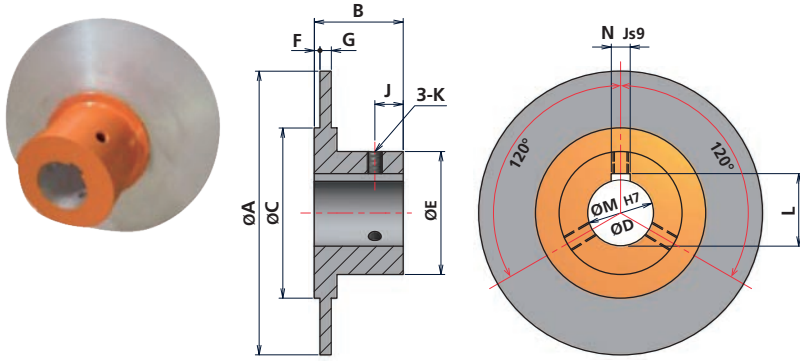


MEMO

# キャリパーブレーキ

## BMK-D 形(キャリパーブレーキ専用ディスク)

### 主要寸法表



### ディスク仕様

材 料	FC250
表面粗さ	Ra1.6 (6.3S)
厚 み	6 mm

〔備考〕 ディスクの色は耐熱塗料の仕様により異なる場合があります。

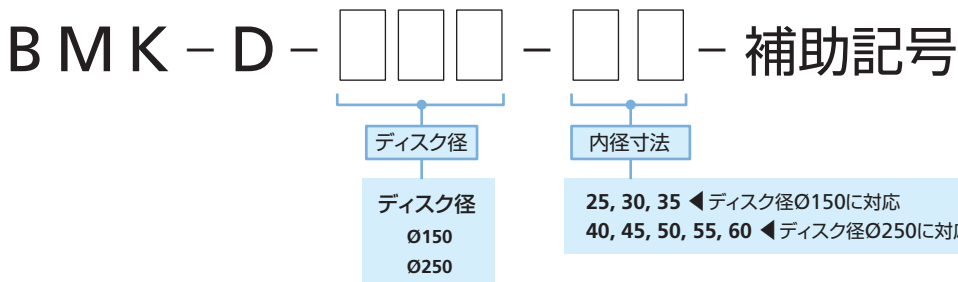
呼び番号	主要寸法 (mm)							概算質量 (kg)
	A	B	C	D 下穴	E	F	G	
BMK-D-150	150	50	80	-	65	3	6	1.8
BMK-D-250	250	70	160	(38)	100	3	6	4.8

### 内径、キー加工

内径キー加工		寸法 (mm)				
		M(H7)	N	L	K	J
ディスク径 Ø150	Ø25	25	8	28.3	M6	15
	Ø30	30	10	33.3	M8	15
	Ø35	35	10	38.3	M8	15

内径キー加工		寸法 (mm)				
		M(H7)	N	L	K	J
ディスク径 Ø250	Ø40	40	12	43.3	M10	20
	Ø45	45	14	48.8	M12	20
	Ø50	50	14	53.8	M12	20
	Ø55	55	16	59.3	M14	25
	Ø60	60	18	64.4	M14	25

### 呼び番号の説明





MEMO

# キャリパーブレーキ

## BMKE 形(スプリング制動式キャリパーブレーキ)

### 特長

- ノーマルクローズタイプ (圧縮エアで解放)
- 選べる解放圧力 (0.4 MPa・0.6 MPa)
- ばねの力で 500~1200 N (0.4~0.6 MPa) の保持力が発生
- コンパクトな設計
- 摩擦板摩耗時にピストンの受けを調整することで、制動ばねの力を 100% 活用可能
- ディスク径を変えることで、トルクの変更が可能
- 無給油で使用可能

### 構造・動作

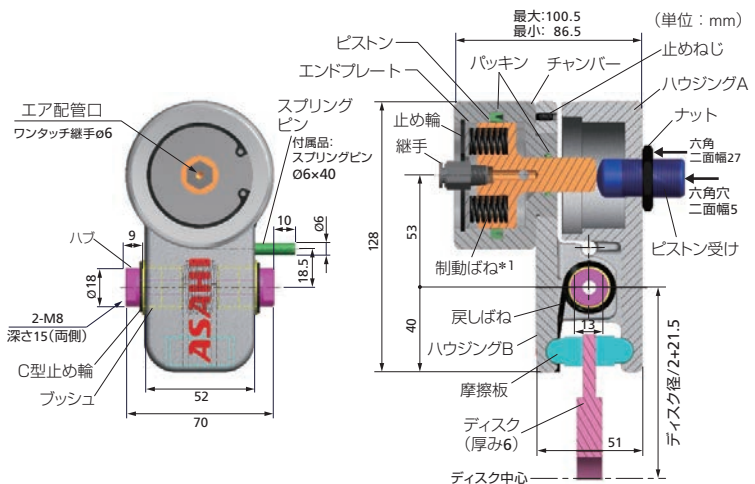
#### ▶ 連結時

キャリパーブレーキ(BMKE 形)は制動ばねの力により

- ① エンドプレートとピストンが互いに押し合います。
- ② ピストンがピストン受け(ハウジング A)を押します。
- ③ ハブを支点とした、てこの原理で摩擦板がより大きな力でディスクの両面に接触します。

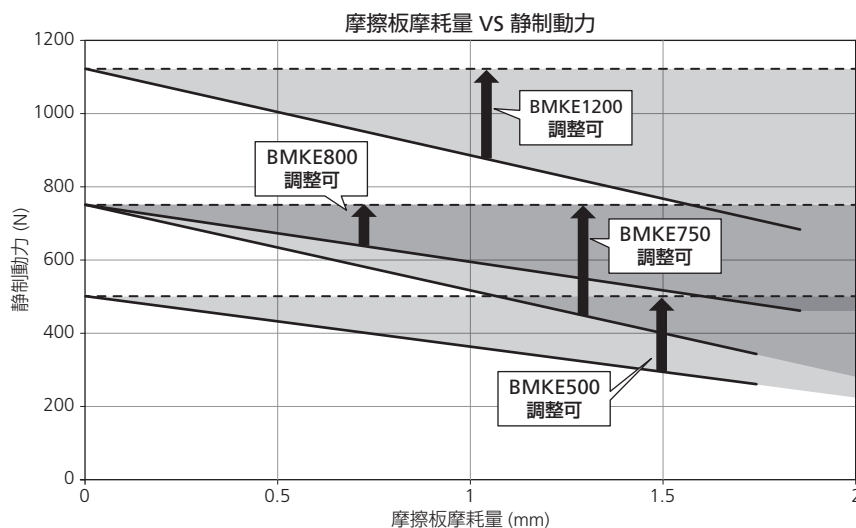
#### ▶ 解放時

圧縮空気で制動ばねを圧縮し、戻しばねで解放します。



〔備考〕\*1 BMKE500 と BMKE750 では本数が異なります。

### 摩擦板摩耗量と静制動力



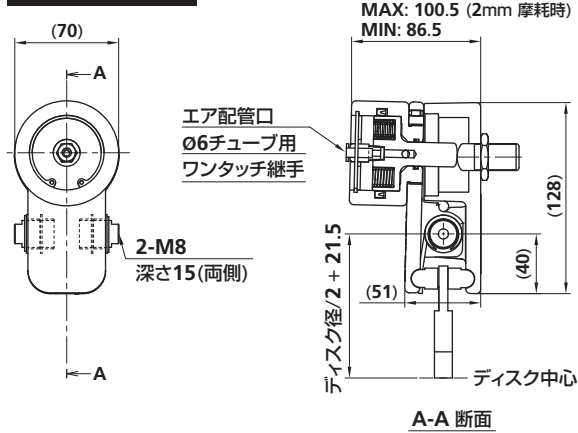
- 〔注〕
- ディスクと摩擦板の温度が約 100℃ に達しないと、MAX の制動力およびトルクが出ない場合があります。その場合の制動力およびトルクは、定格値の約 70~60% になります。
  - ディスク温度は約 150℃ 以下でご使用ください。
  - 保持でご利用の際は安全係数を十分に考慮して選定してください。
  - ご使用条件に対して制動力およびトルクに余裕がない場合は、ならし運転またはサイズアップをご検討ください。



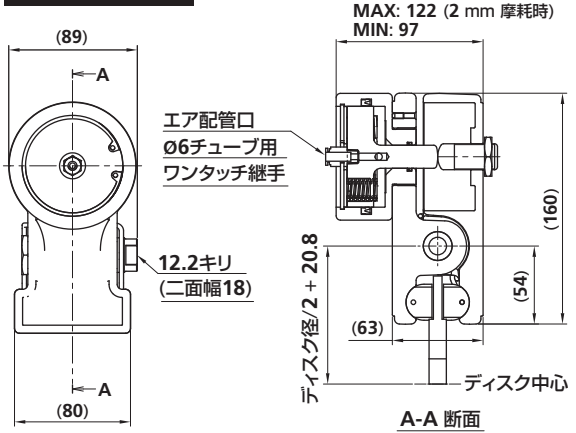
主要寸法図

(単位: mm)

BMKE500-750



BMKE800-1200



技術データ

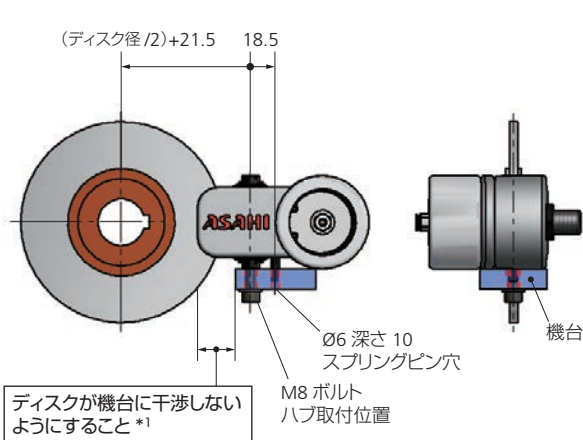
呼び番号	解放空気圧 (MPa)	静制動力 (N)	静トルク (N・m) *1		空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )	摩擦板		質量 (kg)
			ディスク径 Ø150	ディスク径 Ø250		許容摩擦量 (cm <sup>3</sup> )	摩擦係数 (cm <sup>2</sup> /J)	
BMKE500	0.4	500	33.7	58.8	16.67	1.80	1.86 × 10 <sup>-8</sup>	1.2
BMKE750	0.6	750	50.6	88.2	16.67	1.80	1.86 × 10 <sup>-8</sup>	1.2
BMKE800	0.4	750	46.2	82.0	32.11	5.7	1.00 × 10 <sup>-8</sup>	1.9
BMKE1200	0.6	1120	69.0	122.5	32.11	5.7	1.00 × 10 <sup>-8</sup>	1.9

[備考] \*1 静トルクは弊社ディスクでの値です。

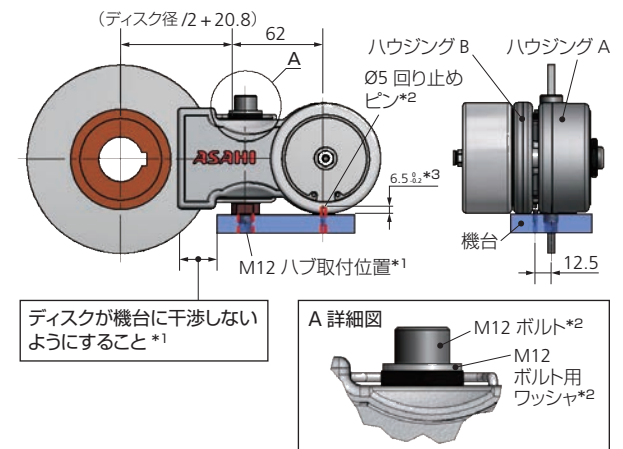
取付例

(単位: mm)

BMKE500-750



BMKE800-1200



[備考] \*1 詳細は取扱説明書をご確認ください。

\*2 お客様にてご用意ください。

\*3 ハブの取付端面からの高さを示します。なお機台に挿入する深さは 5 mm 以上としてください。

# キャリパーブレーキ

## BMKH2400(手動キャリパーブレーキ)・ BMKH2400+NUT(ロックナット付属)

### 特長

- 5 N・m の締付トルクで大きな力を発生
- 熱に強い摩擦板
- ねじの締付力を変えることで、保持力・制動力の調整が可能
- 直線運動用のブレーキとしても使用可能
- レバーで簡単操作
- 取付ボルト、ワッシャ、回り止めピンで固定可能

### 構造・動作

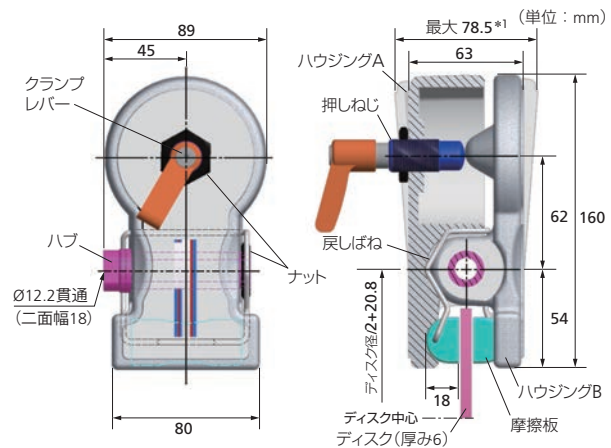
#### ▶ 連結時

キャリパーブレーキは押しねじの締付力により

- ① 押しねじがハウジングBを押しします。
- ② ハブを支点とした、てこの原理で摩擦板がより大きな力でディスクの両面に接触します。
- ③ ロックナットにより、押しねじの緩みを防止します。(BMKH2400+NUT)

#### ▶ 解放時

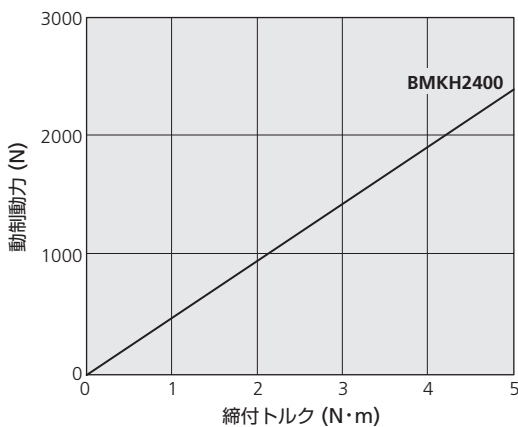
押しねじを緩めると戻しばねで解放します。



〔備考〕\*1 摩擦板 2 mm 摩耗時の値です。

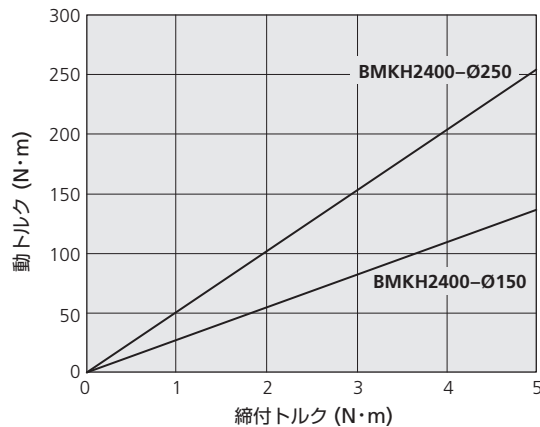
### 制動力とトルクの関係

動制動力 VS 締付トルク



〔備考〕上記値は短時間の動的な試験に基づいた値です。

動トルク VS 締付トルク



〔注〕・ディスクと摩擦板の温度が約 100℃に達しないと、MAXの制動力およびトルクが出ない場合があります。その場合の制動力およびトルクは、定格値の約 70～60% になります。

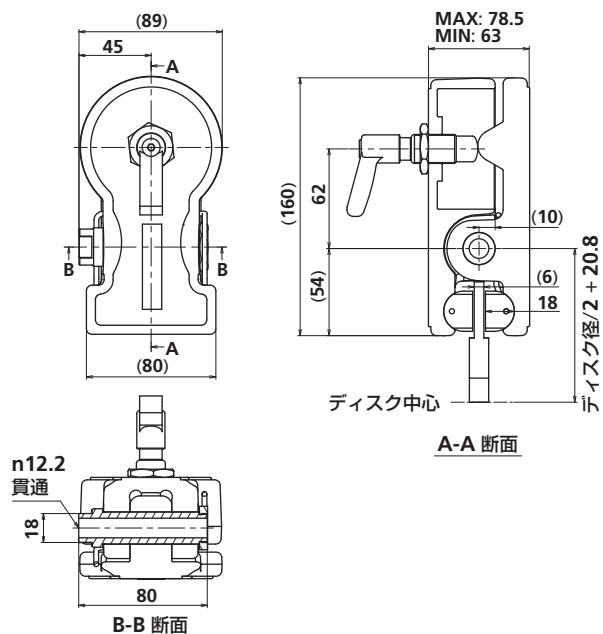
- ・ディスク温度は約 150℃以下でご利用ください。
- ・保持でご利用の際は安全係数を十分に考慮して選定してください。
- ・ご使用条件に対して制動力およびトルクに余裕がない場合は、複数個での使用をご検討ください。

**注意** 安全確保のため、ディスクが回転しているときはクラムレバーの操作を行わないでください。



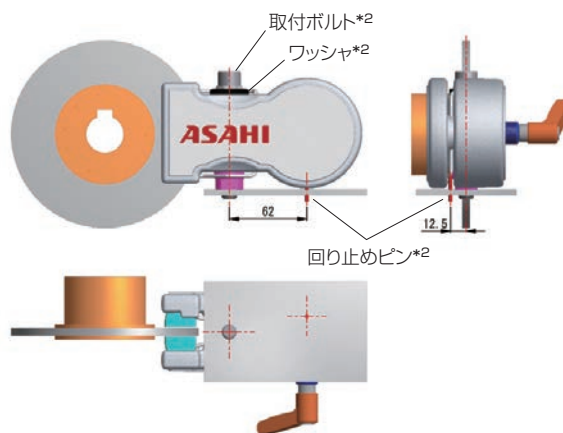
## 主要寸法図

(単位：mm)



## 取付例 \*1

(単位：mm)



(備考) \*1 詳細は取扱説明書をご確認ください。  
\*2 お客様にてご用意ください。

## 技術データ

呼び番号	締付トルク (N・m)	動制動力 (N)	動トルク (N・m) *1		摩擦板		質量 (kg)
			ディスク径 Ø150	ディスク径 Ø250	許容摩耗量 (cm <sup>3</sup> )	摩耗係数 (cm <sup>3</sup> /J)	
BMKH2400 BMKH2400+NUT	5	2400	137.6	256.8	5.7	1.00×10 <sup>-8</sup>	1.5

(備考) \*1 動トルクは弊社ディスクでの値です。

## 取扱上の注意

◆ 締付トルク 5 N・m 以上で締付けないでください。

◆ 摩擦板と動的ブレーキ

動トルクはクラムプレバーを 5 N・m で締付けた時の値です。摩擦板が摩耗すると推力が低下し、制動力の著しい低下を招くため、動的ブレーキとしては使用不可となります。

◆ 1 万回締付け毎にねじ部にグリースアップしてください。

推奨グリース	協同油脂株式会社 マルテンブ AC-D
--------	---------------------

◆ クラムプレバー頭部の六角穴では締付けないでください。

# キャリパーブレーキ

## BCF 形(エア作動式ディスクキャリパー形)

### 特長

#### 安定したトルク

急制動や頻繁な使用に最適です。ディスク表面が直接大気に接しているため、熱放散がよくトルクが安定しています。

#### トルクを任意に調整可能

空気圧を変えることで、トルクを広範囲に調整できます。ディスク径を変えると半径に比例してトルクが変わります。1つのディスクに複数個取付けると、トルクは複数倍になります。

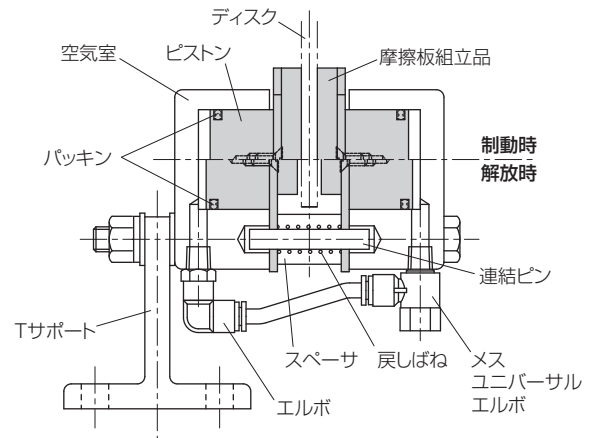
#### 無給油で使用可能

#### 取付け、取扱いが容易

ダクタイル鋳鉄製T形サポートが付いているので、自由に角度が変えられ、取付けが簡単にできます。直線運動のブレーキにもご使用できます。

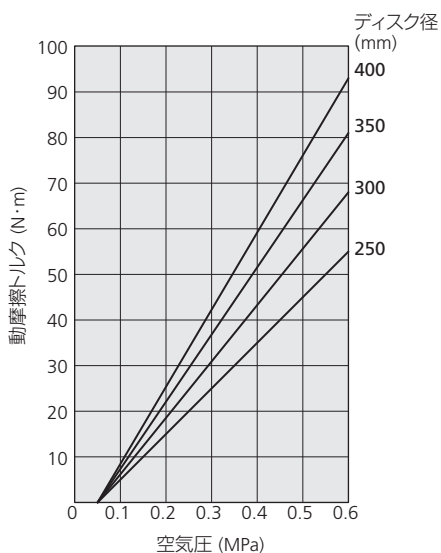
### 構造・動作

空気室にエアを供給すると、ピストンが摩擦板を押し、ディスク(円板)の両側に、摩擦板が接触します。エアを排気すると戻しばねで解放します。ピストンのパッキンは無給油タイプです。



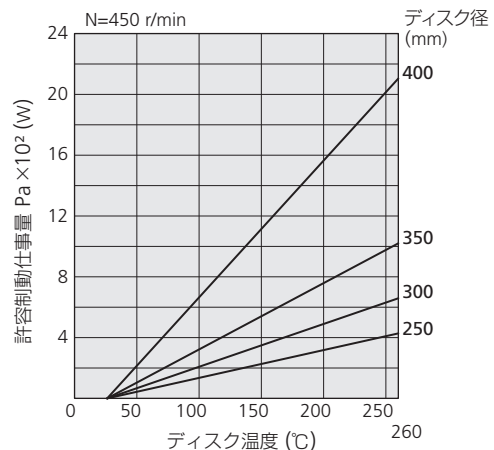
BCF 形構造図

### 空気圧とトルクの関係

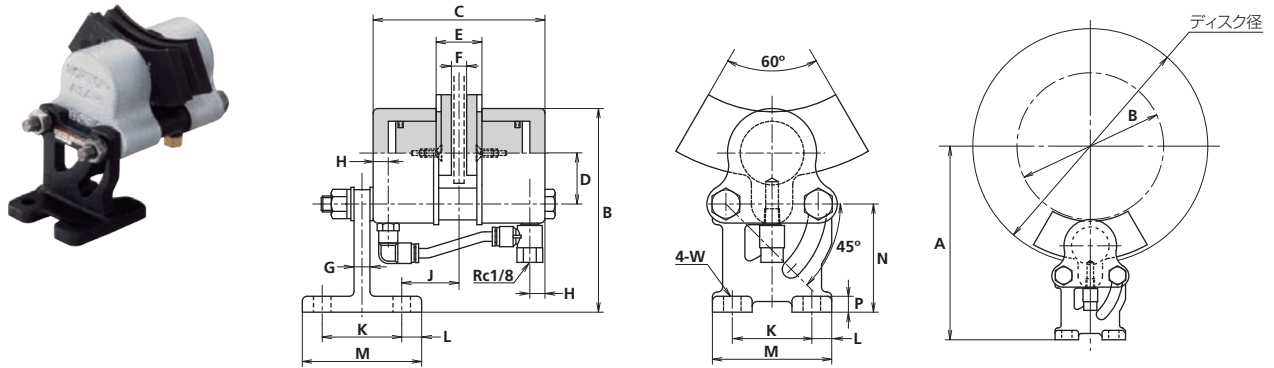


### 許容制動仕事量 Pa とディスク温度

大きなエネルギーを頻繁に制動したり、常時すべりで使用する場合、ディスク温度を 150℃以下で使用してください。



主要寸法表



呼び番号	動摩擦トルク (N・m)	主要寸法 (mm)														質量 (kg)
		0.6 MPa 時	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	
BCF10	93	128	108	32	32	9.6	10	9.5	36	50	12.5	75	68	10	11	3.0

〔備考〕・摩擦板寸法は R82×R120×60° です。  
 ・動摩擦トルクはディスク径 Ø400 の場合です。

ディスク仕様 (参考)

材質	鋼 (例: S45C 等)
厚み	4.8 ~ 8 mm

ディスク径	寸法 (mm)	
	取付高さ A	最大径 B
Ø250	206	160
Ø300	232	210
Ø350	256	260
Ø400	282	310

補修キット

適用形番	BCF10 用	
補修キット	番号	RK23000
	内容	摩擦板 2 枚、パッキン 2 枚、戻しばね 1 枚

動摩擦トルクの計算

ディスク径とエア圧から動摩擦トルクは、次式によって計算します。

$$T = 200 \cdot R \cdot \mu \cdot A \cdot P$$

T: 動摩擦トルク (N・m)	R: 有効半径
μ: 摩擦係数 0.35	$R = \frac{D-0.036}{2}$ m
A: シリンダ面積 12.57 cm <sup>2</sup>	
P: 空気圧 (MPa)	D: ディスク径 (m)
(最大使用空気圧: 0.6 MPa)	

技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 Nb (r/min)			
	最小 Vn	最大 Vo		ディスク径 Ø250	ディスク径 Ø300	ディスク径 Ø350	ディスク径 Ø400
BCF10	13.7	23.8	30.35	4500	3600	3000	2600

〔備考〕 Vn: 新しい摩擦板の場合の空気室容積 Vo: 摩擦板交換直前の場合の空気室容積

応答時間

呼び番号	空気圧 (MPa)	3 ポート電磁切換弁 (ms)						4 ポート電磁切換弁 (ms)					
		t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>
BCF10	0.3	17	44	71	20	46	64	15	10	15	14	4	7
	0.4	15	47	74	23	56	77	13	9	13	14	5	8
	0.5	13	51	77	26	68	89	12	9	12	15	6	8

〔備考〕 このデータはすべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース (200 mm 長さ×1/4 径)、1/8NPT 取付金具および急速排気弁を使用した場合です。

取扱上の注意

◆ エア配管

- ・メスユニバーサルエルボの Rc1/8 の穴に配管します。
- ・シールは無給油タイプのパッキンを使用しているため、給油する必要はありません。

◆ 取付け時の注意

- ・ディスクと軸との直角度は、0.05 mm 以内にしてください。
- ・ディスクと摩擦板のすきまは、両側で均等にしてください。
- ・直線運動の制動にも使用できます。その場合の制動する相手材の寸法は幅 50 mm、厚さ 4.8~8 mm、長さ 120 mm 以上が必要です。ストロークに合わせて設定してください。

# キャリパーブレーキ

## BMC 形(マイクロキャリパー形)

受注生産品

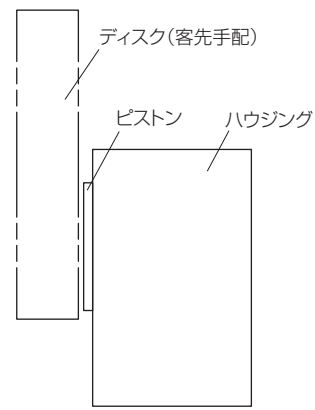
### 特長

NEXEN 社製

- 軽量、構造簡単、コンパクトな設計
- 軽負荷テンションコントロール用エアブレーキ
- Oリングでシールし、ピストンを摩擦板として使用
- 複数および片側、両側に取付可能

### 構造・動作

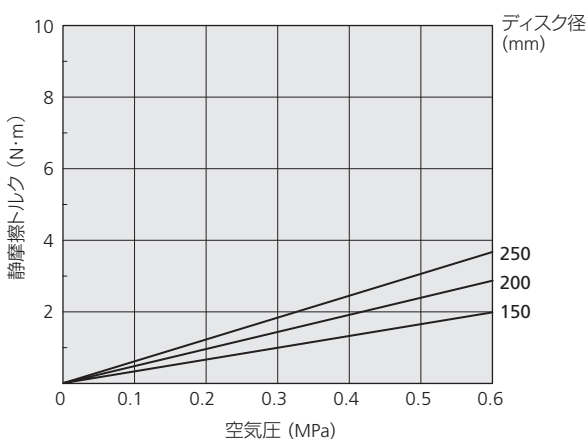
BMC 形マイクロキャリパーエアブレーキはピストン部にOリングでシールされ、エアが内部に入るとピストンがディスク側に押され、ディスクと接触し制動します。エアを抜くと押力がなくなり、ブレーキを解除します。戻しばねがないので、ピストンはディスクと接触した状態です。



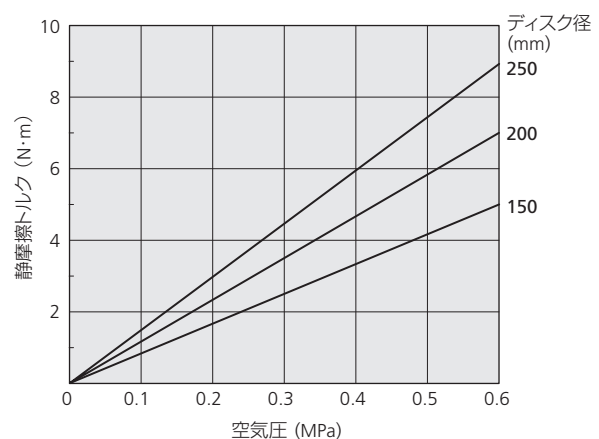
BMC 形構造図

### 空気圧とトルクの関係

#### ■ BMC625



#### ■ BMC1000

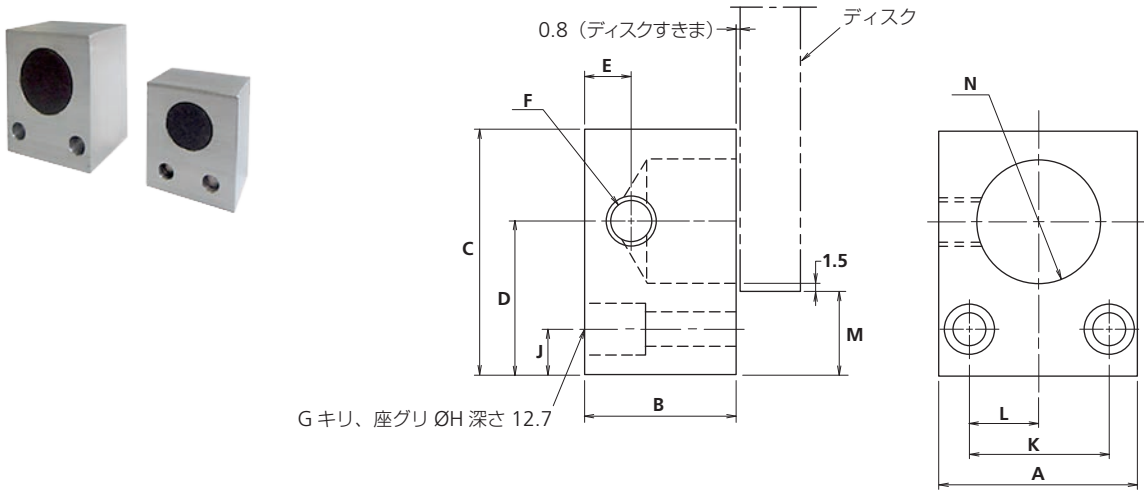


- [備考] ● 動摩擦トルクは静摩擦トルクの85%です。  
● 戻しばねがないので、解放時接触によるトルクが発生する場合があります。

### 許容仕事量 とディスク温度

常時すべりで使用する場合は、ディスク温度は4.5~100℃の間で使用してください。

主要寸法表



呼び番号	静摩擦トルク (N・m) 0.6 MPa 時	主要寸法 (上段：in、下段：mm)													質量 (kg)
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	
BMC625	3.7	1.25	1.00	1.50	1.00	0.25	0.190-	0.22	0.34	0.31	0.62	0.31	0.63	0.62	4 (oz)
		31.8	25.4	38.1	25.4	6.4	32UNC	5.6	8.6	7.9	15.8	7.9	16.0	15.7	0.11
BMC1000	8.9	1.62	1.25	2.00	1.25	0.38	0.125-	0.28	0.41	0.38	1.12	0.56	0.69	1.00	7 (oz)
		41.1	31.8	50.8	31.8	9.7	27NPT	7.1	10.4	9.7	28.4	14.2	17.5	25.4	0.20

〔備考〕 静摩擦トルクはディスク径 Ø250 の場合です。

技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		摩擦板の 摩耗体積 (cm <sup>3</sup> )
	最小 Vn	最大 Vo	
BMC625	0.31	1.56	1.25
BMC1000	0.80	4.02	3.2

〔備考〕 Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積

Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

# キャリパーブレーキ

## BTC 形(キャリパー形ディスクブレーキ)

受注生産品

### 特長

#### ● 広いトルク制御範囲 (最大 1 : 640)

キャリパーはダイヤフラムを用いているので最低作動圧がきわめて低く、キャリパー作動数と組み合わせるとトルク制御範囲は大幅に広くなり、最大 1 : 640 まで制御できます。

#### ● 自由な設計

摩擦板は摩擦係数の異なる 3 種類を用意しています。キャリパーの取付組数は取付後も自由に変更できます。キャリパーは複数個取付けできるので、作動数を切換えることにより、さらにトルク範囲を広くできます。

#### ● 水冷不要、省エネタイプでコストダウン

空冷で十分放熱するキャリパー形ディスクタイプです。水冷に要するイニシャルコストやランニングコストが不要になりコストダウンにつながります。また水漏れ、水あか等に対する保守が不要になりメンテナンスコストもいりません。

#### ● 抜群の応答性

#### ● 摩擦板の交換は短時間で可能

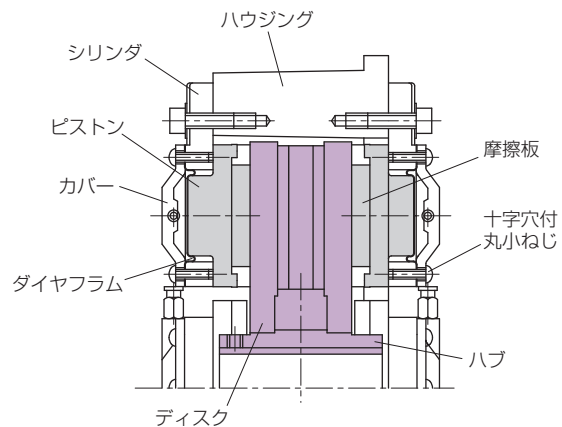
#### ● 構造・取付が簡単

### 構造・動作

エア圧が供給されるとダイヤフラムがピストンを押し、摩擦板を両側からディスクに押し付けます。ダイヤフラム方式なので、制御空気圧の変化に敏感に反応してトルクが変化します。ディスクは 2 枚合わせでベンチレーテッド構造になっており、大きな熱容量と高い放熱性をもっています。

#### 付属品

- 固定ボルト  
(BTC25×2 本、BTC35×3 本、BTC50×4 本)
- キー
- ナイロンチューブ (φ4)
- タッチジョイント  
(ストレートユニオン M6 : 4 個 / 1 組)
- 鋼栓
- すきまゲージ (1.6 mm)



BTC 形構造図

### キャリパー形ディスクブレーキの呼び番号

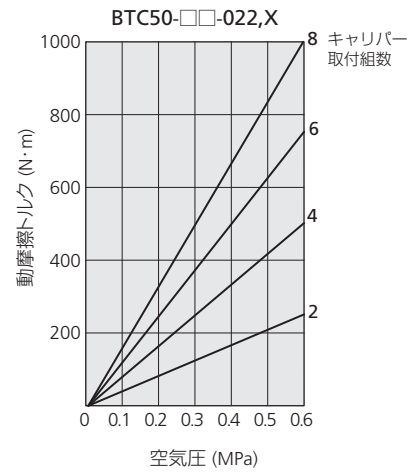
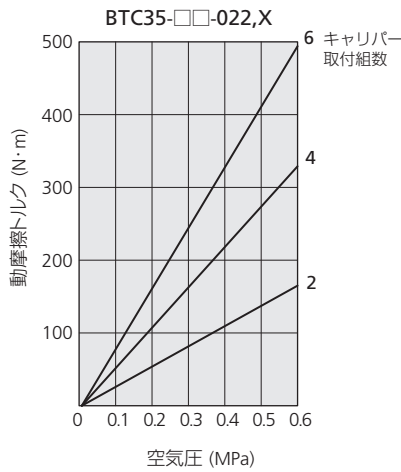
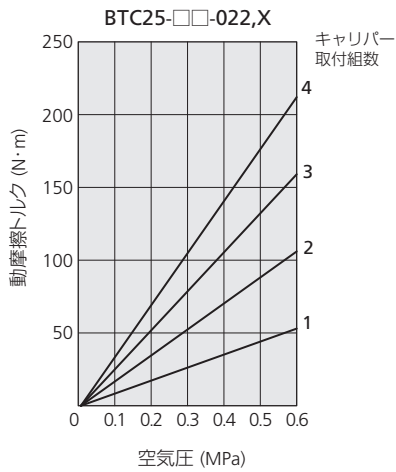
BTC       -       -             ,X

ディスク径 (cm)    キャリパー取付組数    摩擦板の種類

例: BTC35 - 60 - 022,X

ディスク径: 35 cm    キャリパー取付組数: 6組    摩擦板の種類: 標準(μ=0.35)

空気圧とトルクの関係（標準摩擦板の場合）

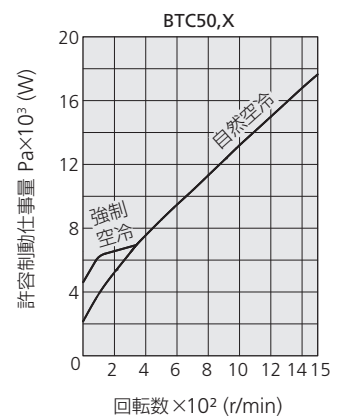
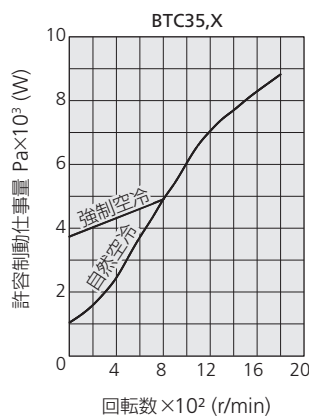
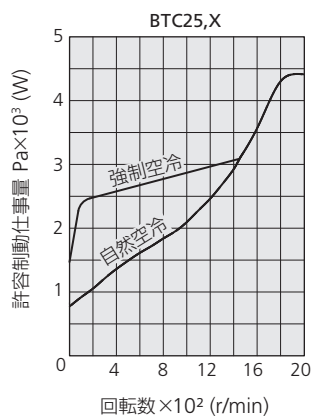


▶ キャリパー取付組数と動摩擦トルクの関係

単位：N・m

呼び番号	BTC25,X						BTC35,X						BTC50,X						
摩擦板	□ー□		標準		ハイコ		□ー□		標準		ハイコ		□ー□		標準		ハイコ		
摩擦板記号	023		022		021		023		022		021		023		022		021		
空気圧 (MPa)	0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6	
キャリアパー 取付組数	1	0.4	30	0.7	53	0.9	68	0.6	47	1.1	82	1.4	106	0.9	72	1.6	125	2.1	162
	2	0.8	60	1.4	106	1.8	136	1.2	94	2.2	164	2.8	212	1.8	144	3.2	250	4.2	324
	3	1.2	90	2.1	159	2.7	204	1.8	141	3.3	246	4.2	318	2.7	216	4.8	375	6.3	486
	4	1.6	120	2.8	212	3.6	272	2.4	188	4.4	328	5.6	424	3.6	288	6.4	500	8.4	648
	5	-	-	-	-	-	-	3.0	235	5.5	410	7.0	530	4.5	360	8.0	625	10.5	810
	6	-	-	-	-	-	-	3.6	282	6.6	492	8.4	636	5.4	432	9.6	750	12.6	972
	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.3	504	11.2	875	14.7	1134
	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.2	576	12.8	1000	16.8	1296

許容制動仕事量 Pa



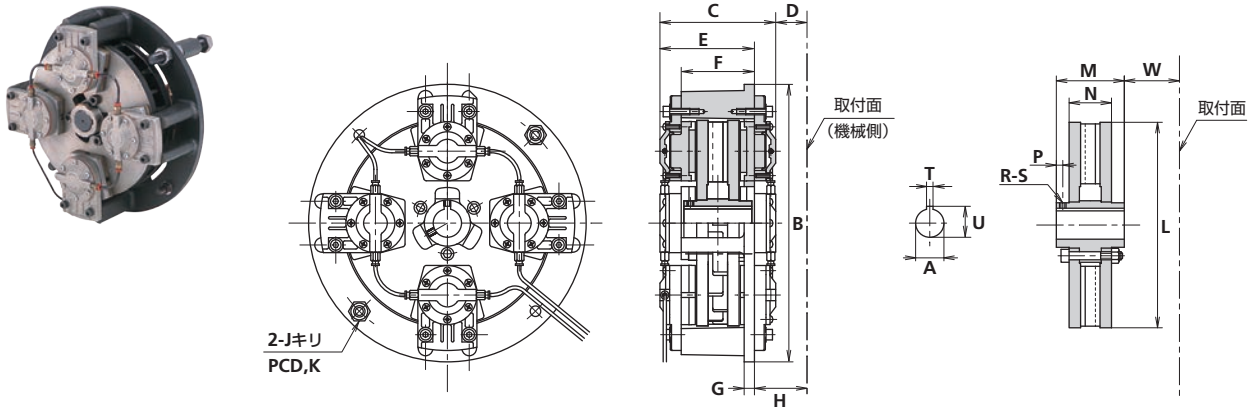
▶ 強制空冷

シロッコファンをディスクの外周側に設置すると、低速回転時の許容制動仕事量が増加します。  
上記グラフの強制空冷時のカーブは、シロッコファン(最大風量 4.8 m<sup>3</sup>/min、150 W)を BTC25,X、BTC35,X…1 個、BTC50,X…2 個(180° 位置)付けた場合の値です。

# キャリパーブレーキ

## 主要寸法表

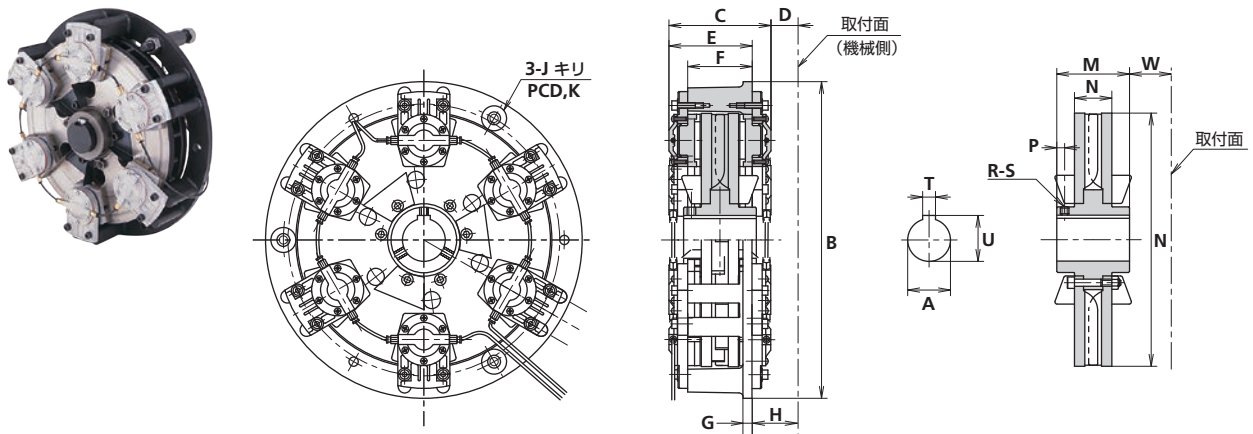
### ■ BTC25,X



呼び番号	動摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
		A(H7)	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
BTC25,X	212	35	343	144	38	117	90.5	12.7	65	20	308	254	84

呼び番号	主要寸法 (mm)								質量 (kg)
	N	P	R	S	W	T	U	キー	
BTC25,X	52.4	8	2	M8	68.2	8	38.3	8×7×80	25

### ■ BTC35,X



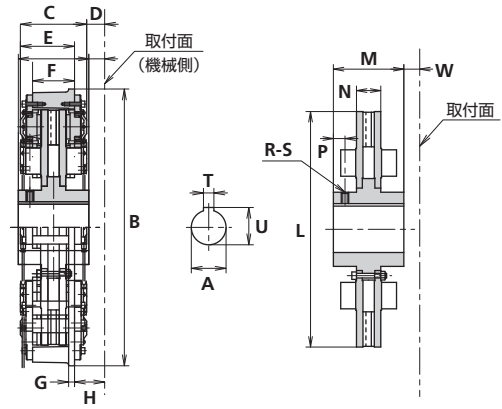
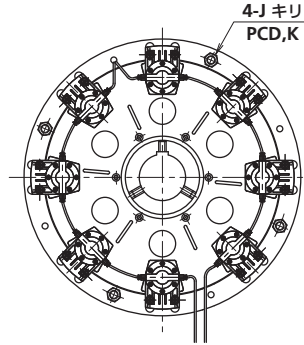
呼び番号	動摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
		A(H7)	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
BTC35,X	492	60	444	144	38	117	90.5	12.7	65	20	394	355	102

呼び番号	主要寸法 (mm)								質量 (kg)
	N	P	R	S	W	T	U	キー	
BTC35,X	52.4	11	3	M12	59.2	18	64.4	18×11×95	49

キャリパーブレーキ

BTC形(キャリパー形ディスクブレーキ)

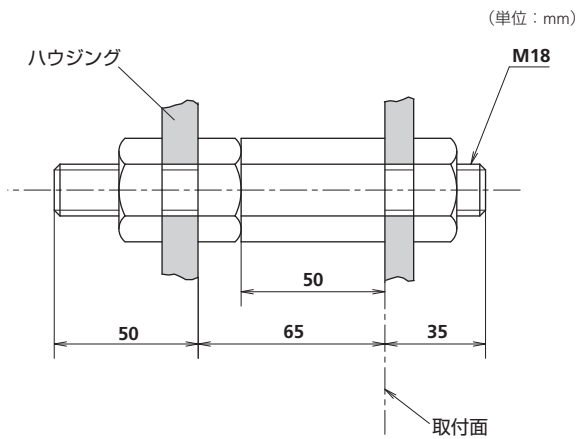
■ BTC50,X



呼び番号	動摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A(H7)	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
<b>BTC50,X</b>	1000	100	597	144	38	117	90.5	12.7	65	20	548	508	152

呼び番号	主要寸法 (mm)							キー	質量 (kg)
	N	P	R	S	W	T	U		
<b>BTC50,X</b>	52.4	25	3	M16	34.2	25	105.4	25×14×145	77

■ BTC 固定ボルト主要寸法 (全形番共通)



# キャリパーブレーキ

## 技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		回転速度限界 Nb (r/min)	自己慣性モーメント J (kg·m <sup>2</sup> )
	最小 Vn	最大 Vo		
BTC25,X	1.67	31.9	3000	8.45×10 <sup>-2</sup>
BTC35,X	1.67	31.9	2200	3.363×10 <sup>-1</sup>
BTC50,X	1.67	31.9	1500	1.583

〔備考〕 • Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積      Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積  
 • 空気室の容積はキャリパー 1 組当たりの値です。

## 摩擦板の種類

種類	摩擦係数	摩耗係数 $\sigma'$ (cm <sup>3</sup> /J)	摩耗体積 Vf (1 組当たり) cm <sup>3</sup>	摩擦板記号
ハイコ	0.45	4.65×10 <sup>-8</sup>	49	021
標準	0.35	2.16×10 <sup>-8</sup>	49	022
ローコ	0.2	1.55×10 <sup>-8</sup>	49	023

## 取扱上の注意

### ◆ 摩擦板とディスク

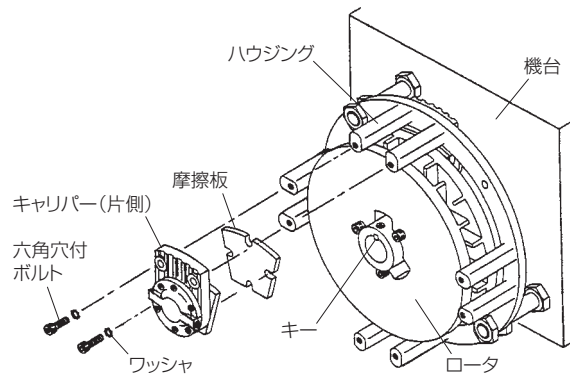
摩擦板とディスクとの間に付属のすきまゲージを挿入し、ディスクの両側のどのキャリパーもディスクとのすきまが均等になっているか確認します。すきまは固定ボルトの六角ナットで調整します。

### ◆ 軸への取付け

BTC 形キャリパーブレーキを取付ける軸は軸受で支え、振れ、軸方向の移動がないようにしてください。振れ、振動、軸方向の移動があると動作が不安定になり、不具合、異常音の原因になります。

### ◆ 摩擦板の交換

摩擦板は、キャリパーを固定している 2 本の六角穴付ボルトをはずして交換します。



軸端に取付中の BTC 形ブレーキ

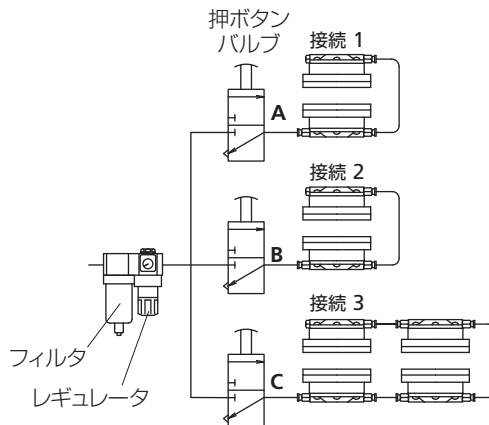
配管

BTC 形ブレーキの配管例を右図に示します。

図は 4 段階にキャリパー作動数を切換えるときの配管例を示したものです。

キャリパーの作動数を変えることにより、広範囲のトルクを常に最適な条件で制御できます。

作動バルブ	キャリパー作動数
A	1
C	2
A+C	3
A+B+C	4



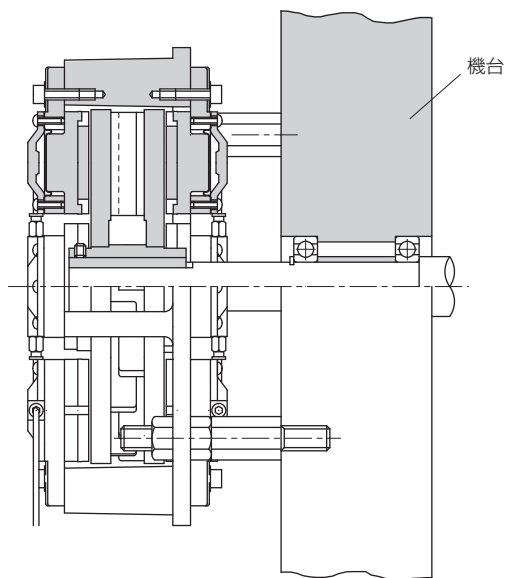
BTC 形のキャリパー 4 組の場合の配管例



注意

BTC 形の場合、圧縮空気はオイルミストを含まないものを供給してください。オイルミストを含んだものを供給すると、ダイヤフラムが劣化します。

取付例



機台に取付けた BTC 形ブレーキ

# キャリパーブレーキ

## BCH 形(キャリパー形ディスクブレーキ)

受注生産品

### 特長

#### ● 水冷不要・大きな熱容量

空冷で十分放熱するキャリパー形ディスクタイプです。ロータはインペラー構造で、内周側から冷たい空気をブレーキに引込むので、効率よく発生熱を外へ逃がします。水冷に要するイニシャルコストやランニングコストが不要になり、コストダウンにつながります。また水漏れ、水あか等に対する保守が不要になり、メンテナンスコストもいりません。

#### ● 低慣性化・軽量化

ロータは軽量で低慣性です。

#### ● 広いトルク制御範囲(最大 1 : 880)

キャリパーはダイヤフラムを用いているので最低作動圧がきわめて低く、またキャリパー作動数と組み合わせるとトルクの制御範囲は大幅に広くなり、最大 1 : 880 まで制御できます。

#### ● 摩擦板の交換、秒単位

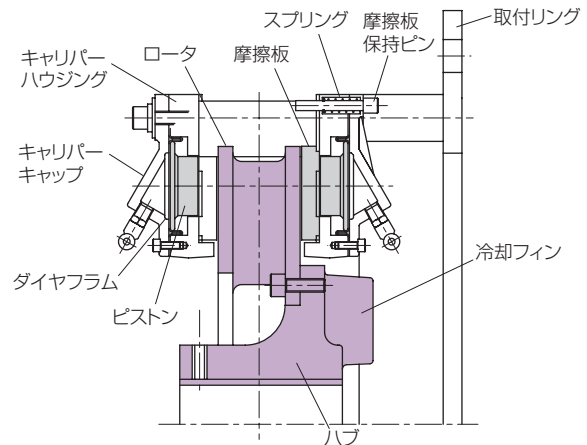
摩擦板は保持ピンを引っ張ると工具なしで交換できます。交換はワンタッチでできます。

### 構造・動作

ダイヤフラム内蔵のキャリパーは、制御空気圧の変化に敏感に応答し、トルク変化をもたらします。

ロータのフィンインペラー構造で、内側へ冷却された空気を引込み、ハブのフィンとともに効率よく放熱する設計です。

ロータは冷たい空気をブレーキに引込むので、キャリパー内周に配管されたエアチューブが冷却され、過熱損傷することはありません。摩擦板は摩擦板保持ピンにより、ワンタッチで交換できます。



BCH 形構造図

#### 付属品

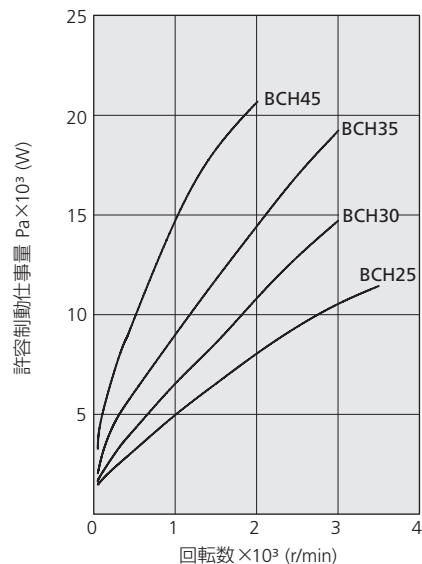
- タッチジョイント (ティー 2 個 / 1 組)
- プラグ (1 個 / 1 組)
- ナイロンチューブ (φ4)

### キャリパー取付組数と動摩擦トルクの関係

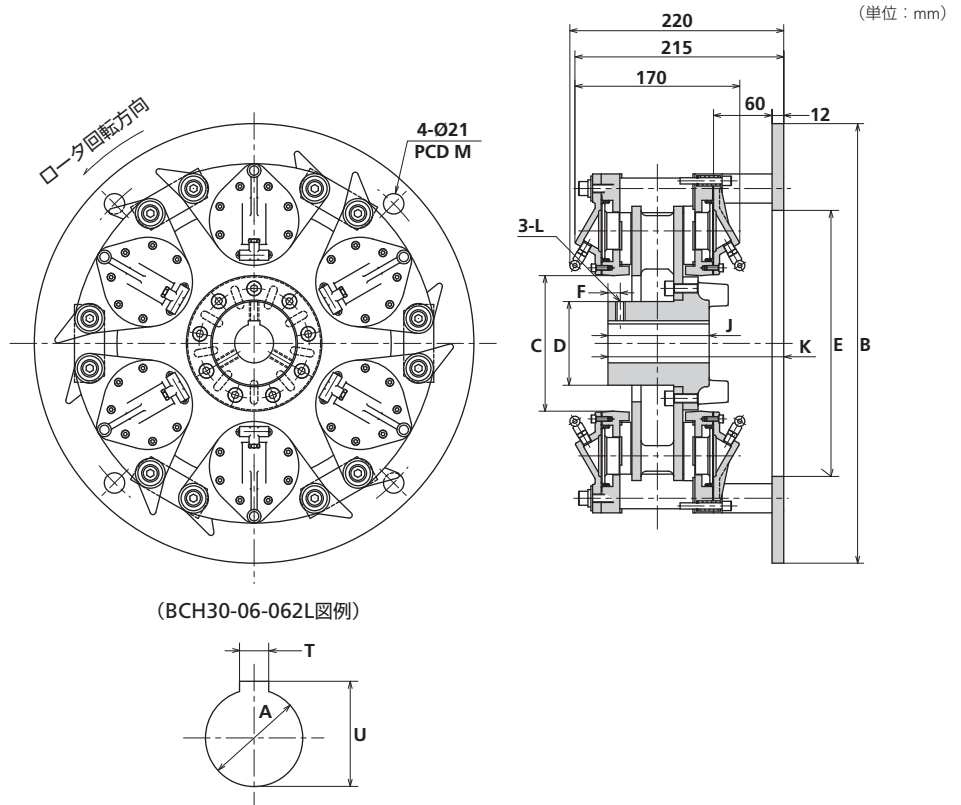
単位 : N・m

形式	BCH								
	25		30		35		45		
サイズ	0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6	
キャリパー取付組数	1	1.0	98	1.8	118	1.8	157	2.0	196
	2	2.0	196	3.0	236	3.6	314	5.0	392
	3	3.0	294	4.2	354	5.4	471	7.0	588
	4	4.0	392	5.4	472	7.2	628	9.0	784
	5	5.0	490	6.6	590	9.0	785	11.0	980
	6	-	-	7.8	708	10.5	942	13.5	1176
	7	-	-	-	-	12.0	1099	16.0	1372
	8	-	-	-	-	-	-	18.5	1568
	9	-	-	-	-	-	-	21.0	1764

### 許容制動仕事量



主要寸法表



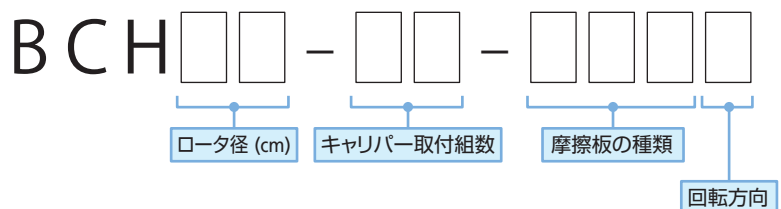
キャリパーブレーキ

本体呼び番号	動摩擦トルク (N·m) 0.6 MPa 時	主要寸法 (mm)											
		A(H7)	B	C	D	E	F	J	K	L	M	T	U
BCH25	490	35	406	113	64	256	8	84	174	M8	356	10	38.3
BCH30	708	40	452	163	92	298	10	104	183	M10	406	12	43.3
BCH35	1099	50	528	214	102	346	12	104	183	M12	470	14	53.8
BCH45	1764	75	622	316	178	438	20	105	185	M16	584	20	79.9

摩擦板仕様

摩耗係数	$\sigma' = 2.2 \times 10^{-8} \text{ cm}^3/\text{J}$
摩耗体積	$V_f = 57 \text{ cm}^3$ (1組当たり)
摩擦板記号	062

キャリパー形ディスクブレーキの呼び番号



例: BCH35 - 07 - 062L

ロータ径: 35 cm    キャリパー取付組数: 7組    摩擦板の種類: 標準  
回転方向: 左回転用

BCH 形 (キャリパー形ディスクブレーキ)

# キャリパーブレーキ

## 技術データ

本体呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		回転速度限界 Nb (r/min)	自己慣性モーメント J (kg·m <sup>2</sup> )
	最小 Vn	最大 Vo		
BCH25	22	64	3500	$7.125 \times 10^{-2}$
BCH30	22	64	3000	$1.518 \times 10^{-1}$
BCH35	22	64	3000	$2.865 \times 10^{-1}$
BCH45	22	64	2000	$8.475 \times 10^{-1}$

〔備考〕・ Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積      Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積  
 ・ 空気室の容積はキャリパー 1 組当たりの値です。

## 取扱上の注意

### ◆ 回転方向

ロータには回転方向の指定があります。キャリパーは回転方向により取付ける方向を変えます。取扱説明書を参照ください。

### ◆ 摩擦板とロータのすきま

摩擦板とロータのすきまは左右均等になるように取付けてください。

### ◆ 安全カバー

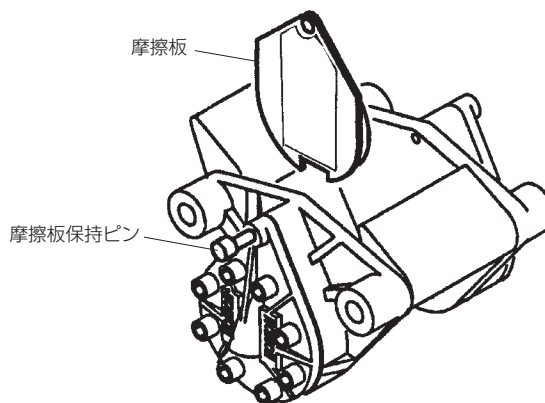
安全カバーを取付ける場合、通気性のよい安全カバーをご使用ください。

### ◆ 軸への取付け

BCH 形キャリパーブレーキを取付ける軸は軸受で支え、振れ、軸方向に移動がないようにしてください。  
 振れ、振動、軸方向移動があると動作が不安定になり、不具合や異常音の原因になります。

### ◆ 摩擦板の交換

摩擦板の交換は摩擦板保持ピンを引っ張ることによって行います。工具なしに秒単位で交換が可能です。



MEMO

# キャリパーブレーキ

## BD-A 形(エア作動式大型キャリパーブレーキ)

受注生産品

NEXEN 社製

### 特長

#### 安定した高トルク

回転、直線運動の急制動や高頻度の停止に最適です。ディスク表面が大気に接しているので熱放散がよく、トルクが安定します。

#### トルクの調整が簡単

空気圧およびディスク径を変えることで、大幅にトルクを調整できます。また、1つのディスクに複数個ブレーキを取付けることで、トルクは複数倍になります。

#### 取付簡単

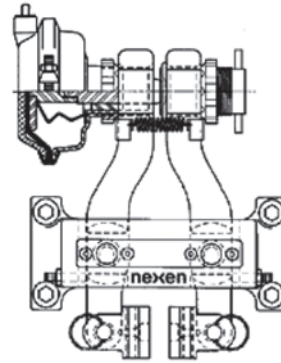
エアアクチュエータは左右どちらでも取付可能です。またエア配管は 360° 任意の位置に配管できます。

#### 摩擦板交換が簡単

摩擦板はディテントピンを抜くことで、簡単に交換できます。

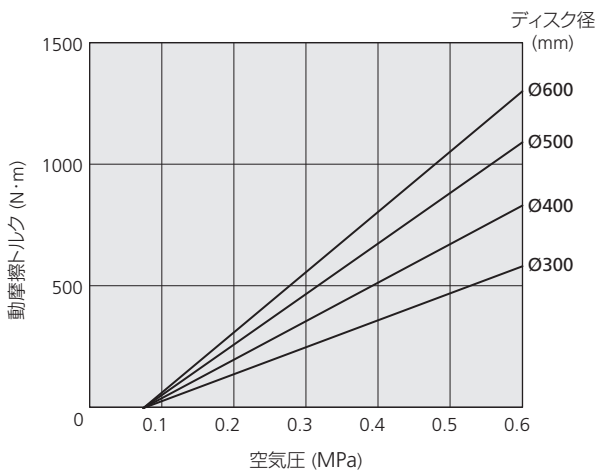
### 構造・動作

- BD-A 形ブレーキは、エア供給口にエアを供給するとピストンロッドがアームを押し、摩擦板がディスク(円板)の両側に接触します。
- エアを排気すると戻しばねにより解放します。



BD-A 形構造図

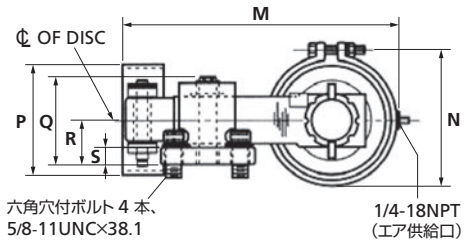
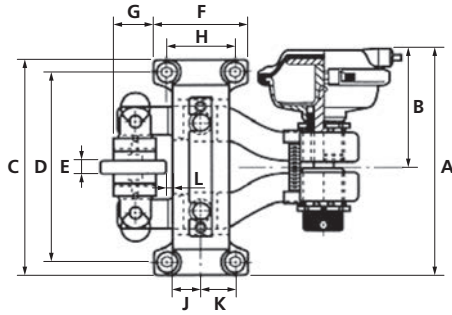
### 空気圧とトルクの関係



### 許容仕事量とディスク温度

常時すべりで使用する場合、ディスク温度は 4.5~100℃ の間で使用してください。

主要寸法表



呼び番号	主要寸法 (上段 : in. 下段 : mm)												
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
BD-A	10.67	6.02	9.30	8.19	0.562	4.12	1.75	3.00	1.25	1.50	0.25	12.47	5.69
	271	153	236	208	14.3	105	44.5	76.2	31.8	38.1	6.35	317	145

呼び番号	主要寸法 (上段 : in. 下段 : mm)				質量 (kg)
	P	Q	R	S	
BD-A	4.81	3.75	1.88	0.75	15.9
	122	95.3	47.8	19.1	

〔備考〕• E はブレーキ解放時の摩擦板間のすきまです。  
 • 推奨使用ディスク幅は 12.7 mm です。

技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		摩耗体積 (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 (r/min)			
	最小 Vn	最大 Vo		ディスク径 Ø300	ディスク径 Ø400	ディスク径 Ø500	ディスク径 Ø600
BD-A	42.16	262.2	44.41	3800	2800	2200	1900

〔備考〕 Vn : 新しい摩擦板の場合の空気室容積 Vo : 摩擦板交換直前の場合の空気室容積

# キャリパーブレーキ

## BD-S 形 (スプリング制動式大型キャリパーブレーキ)

受注生産品

NEXEN 社製

### 特長

#### ● 安定した高トルク

回転、直線運動の急制動や高頻度の停止に最適です。ディスク表面が大気に接しているので熱放散がよく、トルクが安定します。

#### ● トルクの調整が簡単

ディスク径を変えることで、大幅にトルクを調整できます。また、1つのディスクに複数個ブレーキを取付けることでトルクは複数倍になります。

#### ● 取付簡単

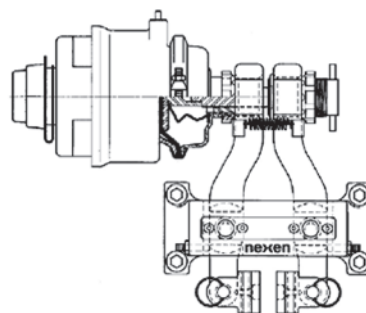
エアアクチュエータは左右どちらでも取付可能です。またエア配管は 360° 任意の位置に配管できます。

#### ● 摩擦板交換が簡単

摩擦板はディテントピンを抜くことで、簡単に交換できます。

### 構造・動作

- BD-S 形ブレーキは制動ばねで制動し、空気圧で解放します。
- エアを排気するとアクチュエータ内部の制動ばねによりピストンロッドが押され、アームを押し、摩擦板がディスク(円板)の両側に接触します。
- アクチュエータにエアを供給すると制動ばねを圧縮してピストンロッドが移動し、アーム間の戻しばねにより解放します。



BD-S 形構造図

### 空気圧とトルクの関係

ディスク径	静摩擦トルク (N·m)
Ø300	630
Ø400	900
Ø500	1100
Ø600	1400

[注] 保持で使用の際は安全係数を十分に考慮して選定してください。

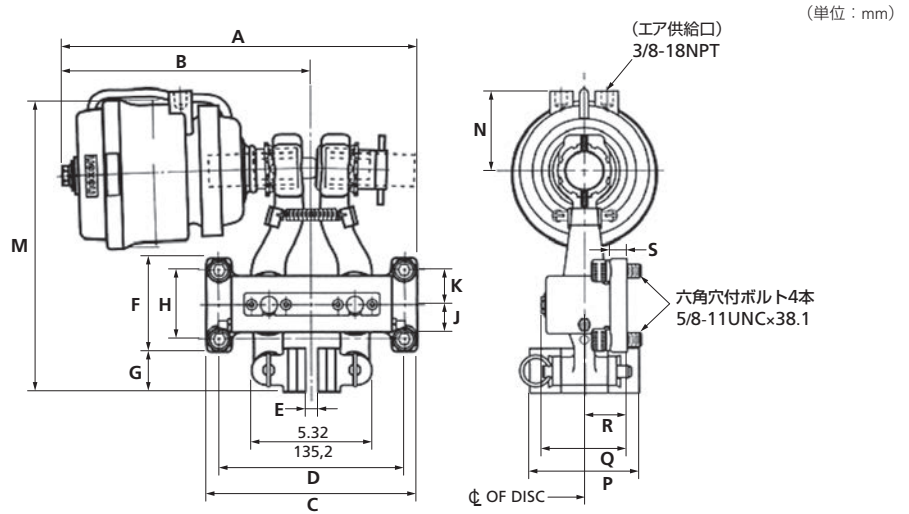
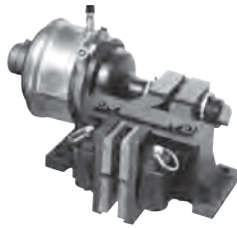
[備考] • 最小解放空気圧は 0.52 MPa です。

• 動摩擦トルクは静摩擦トルクの 85% です。

### 許容仕事量 とディスク温度

常時すべりで使用する場合、ディスク温度は 4.5~100 °C の間で使用してください。

主要寸法表



呼び番号	主要寸法 (上段: in. 下段: mm)												
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	N	P
BD-S	15.64	11.00	9.30	8.19	0.562	4.12	1.75	3.00	1.25	1.50	12.69	3.51	4.81
	397.2	279.4	236	208	14.3	105	44.5	76.2	31.8	38.1	322	89.2	122

呼び番号	主要寸法 (上段: in. 下段: mm)			質量 (kg)
	Q	R	S	
BD-S	3.75	1.88	0.75	18.6
	95.3	47.8	19.1	

〔備考〕• E はブレーキ解放時の摩擦板間のすきまです。  
 • 推奨使用ディスク幅は 12.7 mm です。

技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )	摩耗体積 (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 (r/min)			
			ディスク径 Ø300	ディスク径 Ø400	ディスク径 Ø500	ディスク径 Ø600
BD-S	681.70	44.41	3800	2800	2200	1900

# キャリパーブレーキ

## SPC-A 形(エア作動式大型キャリパーブレーキ)

受注生産品

NEXEN 社製

### 特長

#### 安定した高トルク

回転、直線運動の急制動や高頻度の停止に最適です。ディスク表面が大気に接しているので熱放散がよく、トルクが安定します。

#### トルクの調整が簡単

空気圧およびディスク径を変えることで、大幅にトルクを調整できます。また、1つのディスクに複数個ブレーキを取付けることで、トルクは複数倍になります。アクチュエータの位置を変えることで、トルクの調整ができます。

#### 取付簡単

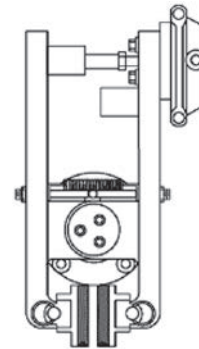
エア配管は 360° 任意の位置に配管できます。取付部が台座のため小スペースに取付けができます。

#### 摩擦板交換が簡単

摩擦板はディテントピンを抜くことで、簡単に交換できます。

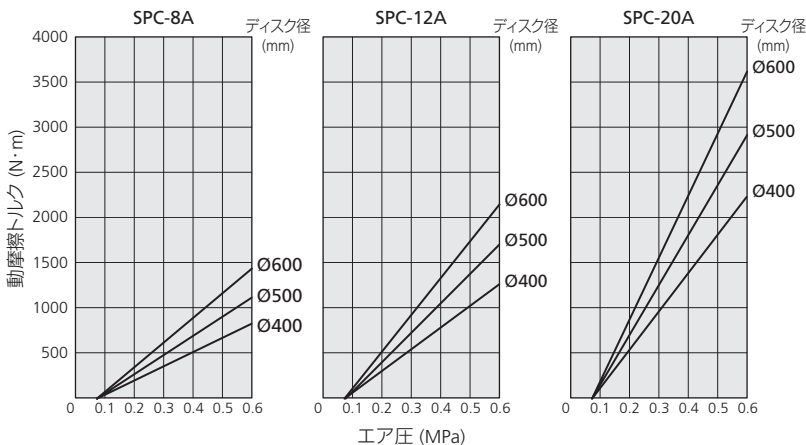
### 構造・動作

- SPC-A 形ブレーキは、エア供給口にエアを供給するとピストンロッドがアームを押し、2つの摩擦板がディスクの両側に接触します。
- エアを排気すると戻しばねにより解放します。
- アクチュエータの位置を変えることにより、SPC-8A または SPC-12A になります。アクチュエータを2ヶ取付けることにより SPC-20A になります。



SPC-12A 構造図

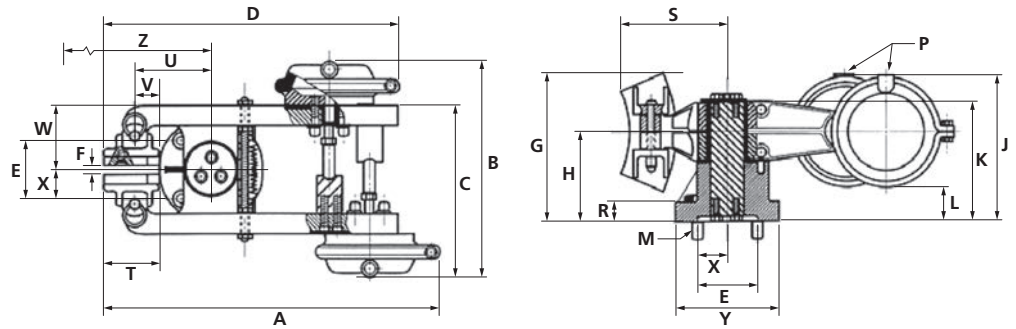
### 空気圧とトルクの関係



### 許容仕事量とディスク温度

常時すべりで使用する場合、ディスク温度は 4.5~100 °C の間で使用してください。

主要寸法表



[備考] 図は SPC-20A です。

呼び番号	主要寸法 (上段: in. 下段: mm)											
	A	B (摩擦板摩耗限界時)	C	D	E	F (MAX)	G	H	J	K	L	M
SPC-8A, SPC-12A	19.69 500.1	13.81 350.3	11.31 287.3	17.31 439.7	3.53 89.7	0.56 14.2	8.44 214.4	5.19 131.8	8.5 215.9	6.88 174.8	1.94 49.3	(4)0.625-11×2.50 4-5/8-11UNC×63.5
SPC-20A	19.69 500.1	13.81 350.3	11.31 287.3	17.31 439.7	3.53 89.7	0.56 14.2	8.44 214.4	5.19 131.8	8.5 215.9	6.88 174.8	1.94 49.3	(4)0.625-11×2.50 4-5/8-11UNC×63.5

呼び番号	主要寸法 (上段: in. 下段: mm)										質量 (kg)
	P	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z (ディスク中心位置)	
SPC-8A, SPC-12A	3/8NPT	1.12 28.4	6.31 160.3	3.17 80.5	4.5 114.3	1.38 35.1	3.62 91.9	1.77 45.0	6.12 155.4	76.2+D/2	34.9
SPC-20A		1.12 28.4	6.31 160.3	3.17 80.5	4.5 114.3	1.38 35.1	3.62 91.9	1.77 45.0	6.12 155.4		

[備考] • F (MAX) はブレーキ解放時の摩擦板間のすきまです。  
 • 推奨使用ディスク幅は 12.7 mm です。

技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		摩耗体積 (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 (r/min)		
	最小 Vn	最大 Vo		ディスク径 Ø400	ディスク径 Ø500	ディスク径 Ø600
SPC-8A, SPC-12A	42.16	262.96	86.76	2800	2200	1900
SPC-20A	84.32	525.92				

[備考] Vn : 新しい摩擦板の場合の空気室容積      Vo : 摩擦板交換直前の場合の空気室容積

# キャリパーブレーキ

## SPC-S 形 (スプリング制動式大型キャリパーブレーキ)

受注生産品

NEXEN 社製

### 特長

#### 安定した高トルク

回転、直線運動の急制動や高頻度の停止に最適です。ディスク表面が大気に接しているため熱放散がよく、トルクが安定します。

#### トルクの調整が簡単

ディスク径を変えることで、大幅にトルクを調整できます。また、1つのディスクに複数個ブレーキを取付けることで、トルクは複数倍になります。アクチュエータの位置を変えることで、トルクの調整ができます。

#### 取付簡単

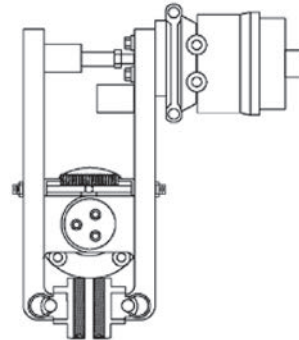
エア配管は 360° 任意の位置に配管できます。取付部が台座のため小スペースに取付けができます。

#### 摩擦板交換が簡単

ノンアスベストタイプの摩擦板は、ディテントピンを抜くことにより簡単に交換できます。

### 構造・動作

- SPC-S 形ブレーキは制動ばねで制動し、空気圧で解放します。
- エアを排気すると、アクチュエータ内部の制動ばねにより、ピストンロッドが押されアームを押し、2つの摩擦板がディスクの両側に接触します。
- アクチュエータにエアを供給すると、制動ばねを圧縮してピストンロッドが移動し、アーム間の戻しばねにより解放します。
- アクチュエータの位置を変えることにより、SPC-8S または SPC-12S になります。アクチュエータを 2ヶ取付けることにより SPC-20S になります。



SPC-12S 構造図

### 空気圧とトルクの関係

呼び番号	静摩擦トルク (N・m)		
	ディスク径 Ø400	ディスク径 Ø500	ディスク径 Ø600
SPC-8S	894	1164	1434
SPC-12S	1314	1716	2118
SPC-20S	2208	2880	3552

〔注〕 保持でご利用の際は安全係数を十分に考慮して選定してください。

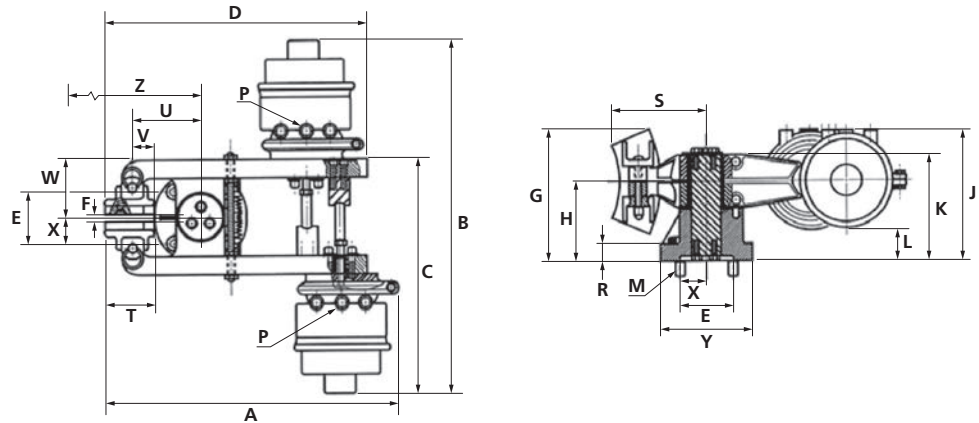
〔備考〕 最小解放空気圧は 0.48 MPa です。

- 動摩擦トルクは静摩擦トルクの 85% です。

### 許容仕事量 とディスク温度

常時すべりで使用する場合、ディスク温度は 4.5~100℃ の間で使用してください。

主要寸法表



(備考) 図は SPC-20S です。

呼び番号	主要寸法 (上段: in. 下段: mm)											
	A	B (摩擦板摩耗限界時)	C	D	E	F (MAX)	G	H	J	K	L	M
SPC-8S, SPC-12S	19.19 487.4	24.06 611.1	16.44 417.6	17.31 439.7	3.53 89.7	0.56 14.2	8.44 214.4	5.19 131.8	8.5 215.9	6.88 174.8	2.03 51.6	(4)0.625-11×2.50 4-5/8-11UNC×63.5
SPC-20S	19.19 487.4	24.06 611.1	16.44 417.6	17.31 439.7	3.53 89.7	0.56 14.2	8.44 214.4	5.19 131.8	8.5 215.9	6.88 174.8	2.03 51.6	(4)0.625-11×2.50 4-5/8-11UNC×63.5

呼び番号	主要寸法 (上段: in. 下段: mm)										質量 (kg)
	P	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z (ディスク中心位置)	
SPC-8S, SPC-12S	3/8NPT	1.12	6.41	3.29	4.5	1.38	3.62	1.77	6.12	76.2+D/2	34.9
28.4		162.8	83.6	114.3	35.1	91.9	45.0	155.4			
SPC-20S	3/8NPT	1.12	6.41	3.29	4.5	1.38	3.62	1.77	6.12	76.2+D/2	37.6
28.4		162.8	83.6	114.3	35.1	91.9	45.0	155.4			

(備考) • F (MAX) はブレーキ解放時の摩擦板間のすきまです。  
 • 推奨使用ディスク幅は 12.7 mm です。

技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )	摩耗体積 (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 (r/min)		
			ディスク径 Ø400	ディスク径 Ø500	ディスク径 Ø600
SPC-8S, SPC-12S	681.70	86.76	2800	2200	1900
SPC-20S	1363.40				

# キャリパーブレーキ

## VC500 形 (スプリング制動式大型キャリパーブレーキ)

受注生産品

NEXEN 社製

### 特長

#### ● 安定した高トルク

回転、直線運動の急制動や高頻度の停止に最適です。ディスク表面が大気に接しているため熱放散がよく、トルクが安定します。

#### ● トルクの調整が簡単

ディスク径を変えることで、大幅にトルクを調整できます。また、1つのディスクに複数個ブレーキを取付けることで、トルクは複数倍になります。

#### ● 取付簡単

取付部が台座のため小スペースに取付けができます。

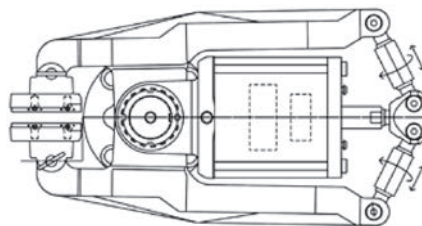
#### ● 摩擦板交換が簡単

摩擦板はディテントピンを抜くことで、簡単に交換できます。

#### ● SPC 形と比較して、約 80% コンパクト

### 構造・動作

- VC500 形ブレーキは制動ばねにより制動し、空気圧で解放します。
- エアを排気するとアクチュエータ内部の制動ばねにより、ピストンロッドが内部に引っ張られ、先端のクレビスおよびロッドエンドがリンク機構によりアームを押し、2枚の摩擦板がディスクの両側に接触します。
- アクチュエータにエアを供給すると、制動ばねを圧縮してピストンロッドが押し出され、リンク機構により解放します。



VC500 構造図

### 空気圧とトルクの関係

ディスク径	静摩擦トルク (N・m)
Ø400	1884
Ø500	2456
Ø600	3027

[注] 保持で使用の際は安全係数を十分に考慮して選定してください。

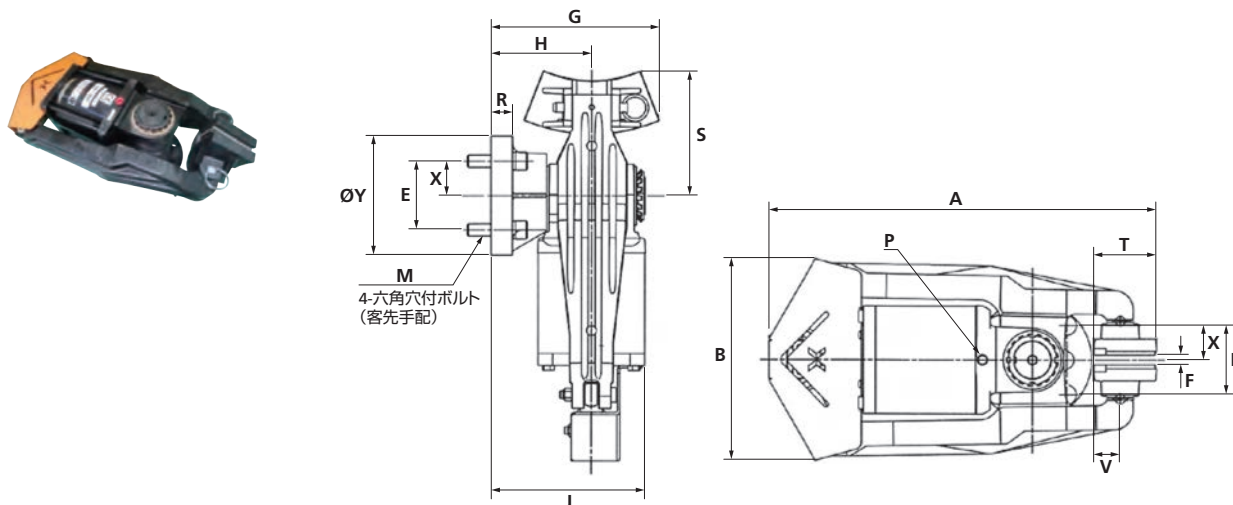
[備考] • 最小解放空気圧は 0.42 MPa です。

• 動摩擦トルクは静摩擦トルクの 85% です。

### 許容仕事量 とディスク温度

常時すべりで使用する場合、ディスク温度は 4.5~100 °C の間で使用してください。

主要寸法表



呼び番号	主要寸法 (上段: in. 下段: mm)								
	A	B	E	F	G	H	J	M	P
VC500	20.05 ± 0.05	10.31	3.54	0.50	8.66 ± 0.05	5.20	7.95 ± 0.05	(4)0.625-11×1.25	1/4NPT
	509.3 ± 1.3	261.8	89.8	12.7	220.0 ± 1.3	132.0	201.8 ± 1.3	4-5/8-11UNC×63.5	

呼び番号	主要寸法 (上段: in. 下段: mm)					
	R	S	T	V	X	Y
VC500	1.12 ± 0.04	6.42 ± 0.05	3.25	1.37	1.77	6.12
	28.4 ± 1.0	163.1 ± 1.3	82.6	34.8	44.9	155.4

技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )		摩耗体積 (cm <sup>3</sup> )	回転速度限界 (r/min)		
	最小 Vn	最大 Vo		ディスク径 Ø400	ディスク径 Ø500	ディスク径 Ø600
VC500	45.06	632.5	83.6	2800	2200	1900

〔備考〕 Vn: 新しい摩擦板の場合の空気室容積 Vo: 摩擦板交換直前の場合の空気室容積

MEMO

# エアクラッチブレーキ

## AIR CLUTCH-BRAKES

### CONTENTS

DMA 形・DMN 形・DMNF 形(モジュール形) .....	140
DME 形・DMEN 形・DMEF 形(密閉形) .....	144
DSDP 形(標準形) .....	148

# エアクラッチブレーキ

## DMA 形・DMN 形・DMNF 形(モジュール形)

### 特長

#### ● フランジモータに直結

フランジモータに直結できるよう設計されているので、簡単にクラッチ・ブレーキ付モータになります(DMA 形)。

#### ● 入出力軸付で取付簡単

部品や組立工数が節約できるので、コストダウンになります。

#### ● すぐれた通風構造で耐久性抜群

ベンチレーテッドディスクを使っているので、放熱性がよく長寿命です。

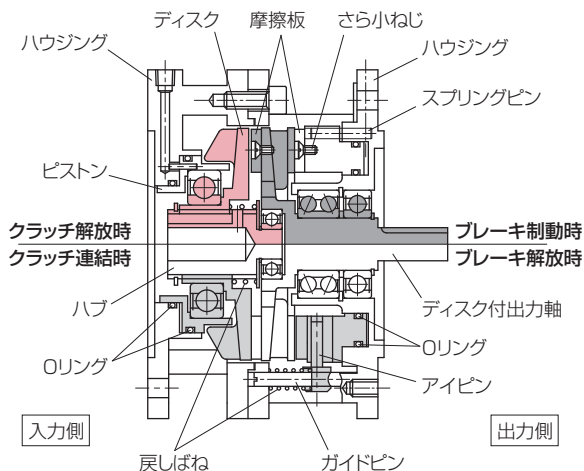
#### ● 応答性がよい

応答速度が速いので、高頻度使用に耐えます。

### 構造・動作

- クラッチは空気圧で連結し、戻しばねで解放します。
- 冷却フィン付ディスクは空気圧でスプラインに沿って軸方向に摺動し、ディスク出力軸の摩擦板に接触します。
- ブレーキはクラッチと同様に空気圧で制動し、戻しばねで解放します。クラッチ、ブレーキ共単独に動作します。

DMA 形	標準フランジモータに直結でき、出力側はフランジモータと同寸法です。
DMN 形	DMA 形に入力軸を取付け、プーリ、カップリング等によって入力します。
DMNF 形	DMN 形に取付台を取付け、ボルトによって固定します。



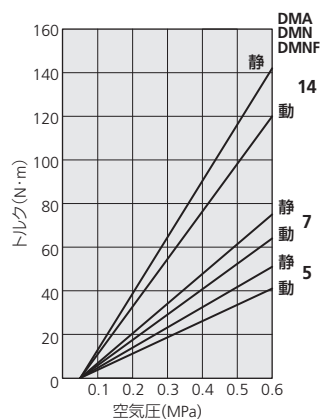
DMA 形構造図

#### 付属品

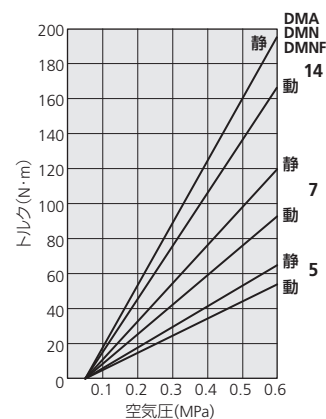
- キー 2 本

### 空気圧とトルクの関係

#### ▶ クラッチ側トルク



#### ▶ ブレーキ側トルク



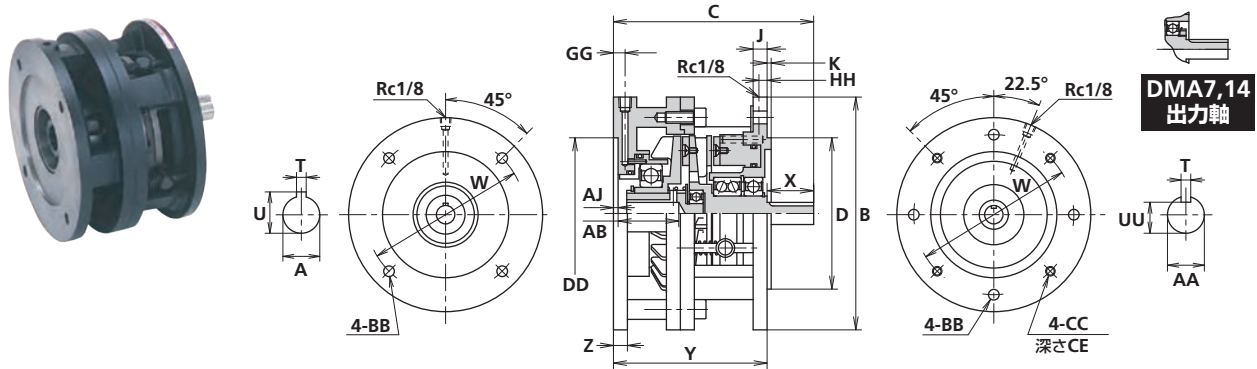
### 許容連結・制動仕事量 Pa

呼び番号	許容連結・制動仕事量 Pa (W)	
	1200 r/min	1800 r/min
DMA5, DMN5, DMNF5	260	290
DMA7, DMN7, DMNF7	330	370
DMA14, DMN14, DMNF14	520	550

(備考) ● 上表は回転時間と停止時間が同じ場合です。  
● クラッチとブレーキそれぞれの仕事量が許容値以内で、その和も許容値以内になります。

主要寸法表

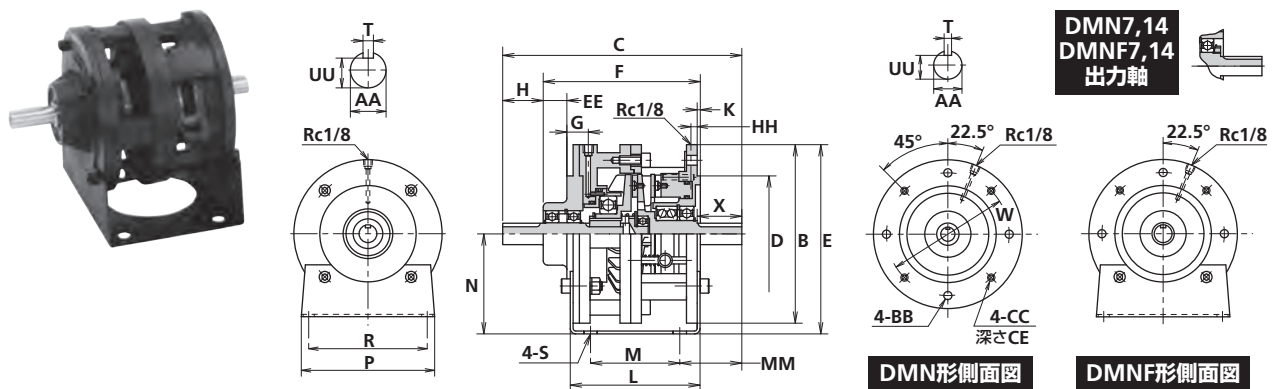
■ DMA形



呼び番号	静摩擦トルク (N・m) 0.6MPa 時		主要寸法 (mm)										
	クラッチ	ブレーキ	A(G7)	AA	B	C	D(j7)	DD(G7)	J	K	W	X	Y
DMA5-119MN	51	65	19	19(j6)	200	172	130	130	12	3.5	165	40	132
DMA5-124MN	51	65	24	24(j6)	200	182	130	130	12	3.5	165	50	132
DMA7-128MN	75	120	28	28(j6)	250	250	180	180	16	4	215	60	190
DMA14-138MN	140	196	38(F7)	38(k6)	300	270	230	230	16	4	265	80	190

呼び番号	主要寸法 (mm)												質量 (kg)
	Z	AB	AJ	BB	CC	CE	GG	HH	T	U	UU	キー	
DMA5-119MN	12	50	4	11	M10	15	10	7	6	21.8	15.5	6×6×28	17.6
DMA5-124MN	12	50	4	11	M10	15	10	7	8	27.3	20.0	8×7×35	17.6
DMA7-128MN	16	67	5	15	M12	20	13.5	18	8	31.3	24.0	8×7×50	38.5
DMA14-138MN	16	77	5	15	M12	20	13.5	10	10	41.0	33.0	10×8×63	45

■ DMN形・DMNF形



呼び番号	静摩擦トルク (N・m) 0.6MPa 時		主要寸法 (mm)												
	クラッチ	ブレーキ	AA(j7)	B	C	D(j7)	E	F	G	H	K	L	M	N	
DMN5-124MN, DMNF5-124MN	51	65	24	200	268	130	212	176	24	45	3.5	146	100	112	
DMN7-128MN, DMNF7-128MN	75	120	28	250	369	180	285	245	26.5	66.5	4	207	145	160	
DMN14-138MN, DMNF14-138MN	140	196	38(k7)	300	397	230	310	245	27.5	75	4	207	145	160	

呼び番号	主要寸法 (mm)														質量 (kg)
	MM	P	R	S	W	X	BB	CC	CE	EE	HH	T	UU	キー	
DMN5-124MN, DMNF5-124MN	70	180	160	15	165	50	11	M10	15	26.5	7	8	20	8×7×35	18.7
DMN7-128MN, DMNF7-128MN	87.5	280	220	19	215	60	15	M12	20	38.5	18	8	24	8×7×50	45
DMN14-138MN, DMNF14-138MN	107	280	220	19	265	80	15	M12	20	37.5	10	10	33	10×8×63	55

エアクラッチブレーキ

DMA形・DMN形・DMNF形（モジュール形）

# エアクラッチブレーキ

## 技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )				摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )		回転速度限界 NcNb (r/min)	自己慣性モーメント J (kg·m <sup>2</sup> )
	最小 Vn		最大 Vo		クラッチ	ブレーキ		
	クラッチ	ブレーキ	クラッチ	ブレーキ				
DMA5, DMN5, DMNF5	4.016	9.015	13.69	22.82	16.45	16.45	1800	2.3×10 <sup>-3</sup>
DMA7, DMN7, DMNF7	5.032	20.91	17.34	42.78	25.58	25.58	1800	5.223×10 <sup>-3</sup>
DMA14, DMN14, DMNF14	6.769	26.22	31.06	61.97	58.85	58.85	1800	1.65×10 <sup>-2</sup>

〔備考〕 Vn : 新しい摩擦板の場合の空気室容積

Vo : 摩擦板交換直前の場合の空気室容積

## 応答時間

上段：クラッチ・下段：ブレーキ 単位：ms

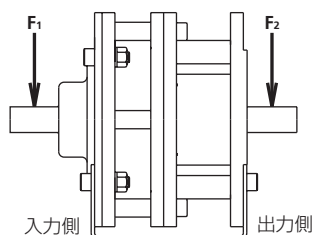
呼び番号	空気圧 (MPa)	3ポート電磁切換弁						4ポート電磁切換弁					
		t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>
DMA5, DMN5, DMNF5	0.3	51	89	149	17	49	70	22	30	48	12	13	23
		63	100	170	16	49	73	24	38	62	12	16	30
		63	100	174	16	49	73	24	38	60	12	16	29
DMA7, DMN7, DMNF7	0.3	93	126	224	15	52	75	27	55	93	11	25	46
		86	118	208	15	51	73	26	49	80	12	22	42
		114	144	253	14	52	75	29	68	114	11	32	59
DMA14, DMN14, DMNF14	0.3	86	118	208	15	51	73	26	49	80	12	22	42
		114	144	253	14	52	75	29	68	114	11	32	59
		42	91	152	20	60	85	19	28	43	14	15	25
DMA5, DMN5, DMNF5	0.4	52	102	174	18	62	85	21	34	55	13	19	33
		52	103	173	18	62	85	21	34	55	13	19	32
		76	135	234	16	62	90	23	51	86	12	32	53
DMA7, DMN7, DMNF7	0.4	52	103	173	18	62	85	21	34	55	13	19	32
		76	135	234	16	62	90	23	51	86	12	32	53
		71	126	217	17	62	88	22	46	78	12	28	46
DMA14, DMN14, DMNF14	0.4	91	151	270	16	63	90	25	61	103	12	40	64
		38	103	164	22	71	97	17	25	38	13	19	29
		46	116	187	21	71	101	18	32	50	13	24	38
DMA5, DMN5, DMNF5	0.5	46	116	191	21	71	101	18	32	48	13	23	37
		69	146	246	20	75	104	21	46	74	12	37	59
		63	138	228	20	73	101	18	32	48	13	23	37
DMA7, DMN7, DMNF7	0.5	84	168	278	19	75	104	22	57	91	12	47	75
		63	138	228	20	73	101	18	32	48	13	23	37
		84	168	278	19	75	104	22	57	91	12	47	75

〔備考〕 このデータはすべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース(200 mm 長さ×1/4 径)、1/8NPT 取付金具および急速排気弁を使用した場合です。

## 許容オーバーハング荷重

DMNF 形の入力軸、出力軸に作用する荷重は下表の許容荷重内でご使用ください。

許容荷重は回転数 1000 r/min、軸受寿命を 6000 時間とし、入出力軸の中央に作用した時の荷重です。スラスト荷重は考慮していません。



呼び番号	許容荷重 (N)	
	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>
DMNF5	640	780
DMNF7	1180	1030
DMNF14	1130	1180

## 標準フランジモータとの関係

適用クラッチ ブレーキ 呼び番号	標準フランジモータ			わく番号
	定格出力 (kW)	同期回転速度 (r/min)		
		50 Hz	60 Hz	
DMA5-119MN	0.4	1000	1200	80
	0.75	1500	1800	
DMA5-124MN	0.75	1000	1200	90L
	1.5	1500	1800	
DMA7-128MN	1.5	1000	1200	100L
	2.2	1500	1800	
	2.2	1000	1200	
DMA14-138MN	3.7	1500	1800	112M
	3.7	1000	1200	
	5.5	1500	1800	
DMA14-138MN	5.5	1000	1200	132S
	5.5	1500	1800	
	7.5	1500	1800	

### 取扱上の注意

◆ モータと減速機への取付け

DMA 形をモータに取付けた後、減速機に取付けてください。

注) モータ軸または内径に油を塗布してください。内径とモータ軸間の微動摩擦を防ぐのに役立ちます。

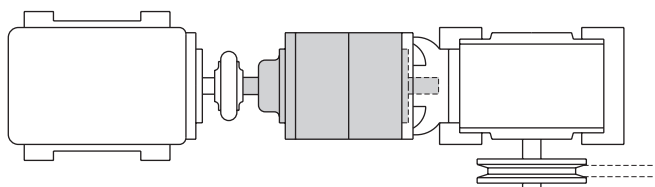
◆ 取付け時の注意

入力軸、出力軸にプリー等を取付ける時は、衝撃を与えないでください。

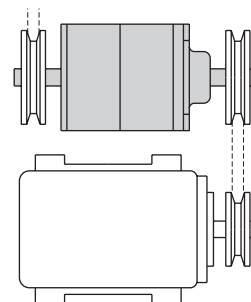
◆ 突合わせ使用の場合は

突合わせで使用する場合は、芯合わせに十分ご注意ください。また、フレキシブルカップリングをご使用ください。

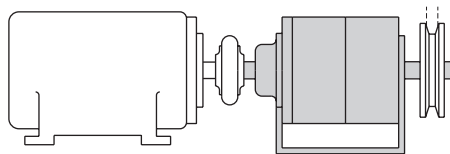
### 取付例



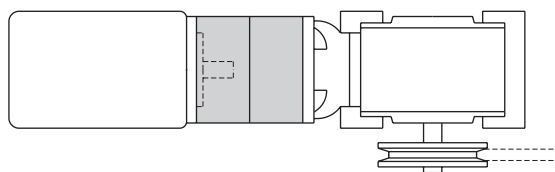
カップリングによりモータと連結し、減速機へ直付けされた DMN 形



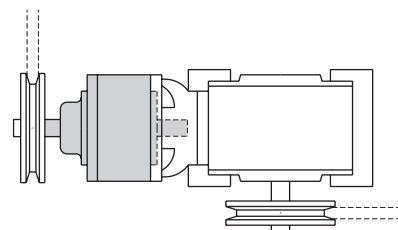
モータと V ベルトで連結された DMNF 形



カップリングによりモータと連結された DMNF 形



減速機とフランジモータへ直付けされた DMA 形



減速機へ直付けされた DMN 形

### 補修キット

適用形番		DMA5-119MN, DMA5-124MN, DMN(F)5-124MN 用	DMA7-128MN, DMN(F)7-128MN 用	DMA14-138MN, DMN(F)14-138MN 用	
補修 キット	番号	RK48009-041	RK48109-041	RK48209-041	
	内容	摩擦板(枚)	2	2	2
		Oリング(ケ)	各 1 (4種)	各 1 (4種)	各 1 (4種)
		戻しばね(ケ)	A5027×1 A7828×4	A5027×1 A5297×4	A5066×1 A5297×4
		肩付ボルト(ケ)	-	4	4

エアクラッチブレーキ

DMA 形・DMN 形・DMNF 形（モジュール形）

# エアクラッチブレーキ

## DME 形・DMEN 形・DMEF 形(密閉形)

受注生産品

NEXEN 社製

### 特長

#### ● 密閉形

ごみ・湿気が多い環境でも使用できます。水がかかる所にはニッケルメッキタイプもあります。

#### ● フランジモータに直結

フランジモータに直結できるように設計されているので、簡単にクラッチブレーキ付モータになります(DME 形)。

#### ● 取付簡単

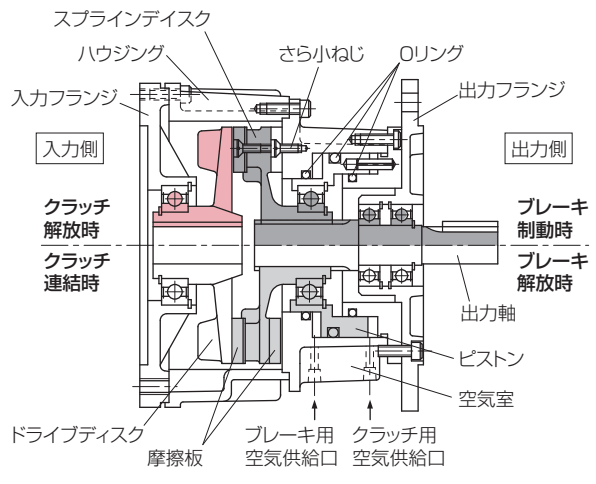
一体構造なので取付けが簡単で、部品や組立工数が節約でき、コストダウンになります。

#### ● 応答性

クラッチとブレーキの干渉がないので、応答性がよく摩擦が少なく長寿命です。

### 構造・動作

- クラッチブレーキは密閉構造になっています。
- クラッチ用空気供給口にエアを入れるとスプラインディスクが押されて、摩擦板がドライブディスクに接触します。ブレーキ用空気供給口にエアを入れるとスプラインディスクが逆方向に摺動し、ブレーキ用摩擦板と接触します。
- クラッチおよびブレーキは同時に連結や制動することがなく、お互いに干渉しません。

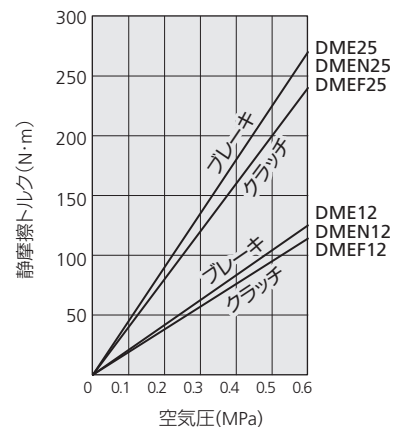
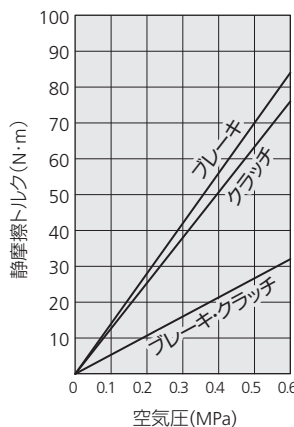
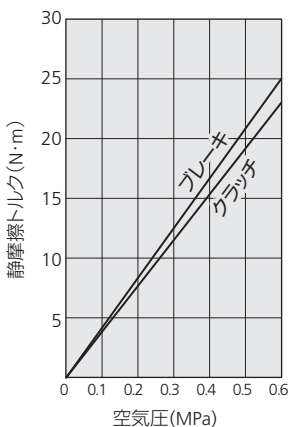


DME 形構造図

DME 形	標準フランジモータに直結でき、出力側はフランジモータと同寸法です。
DMEN 形	DME 形に入力軸を取付け、プーリ、カップリング等によって入力します。
DMEF 形	DMEN 形に取付台を取付け、ボルトによって固定します。

付属品 ● キー

### 空気圧とトルクの関係



許容オーバーハング荷重

DMEF 形の入力軸、出力軸に作用する荷重は下表の許容荷重内でご使用ください。  
許容荷重は入出力軸の中央に作用した時の荷重で、アキシャル荷重は考慮していません。

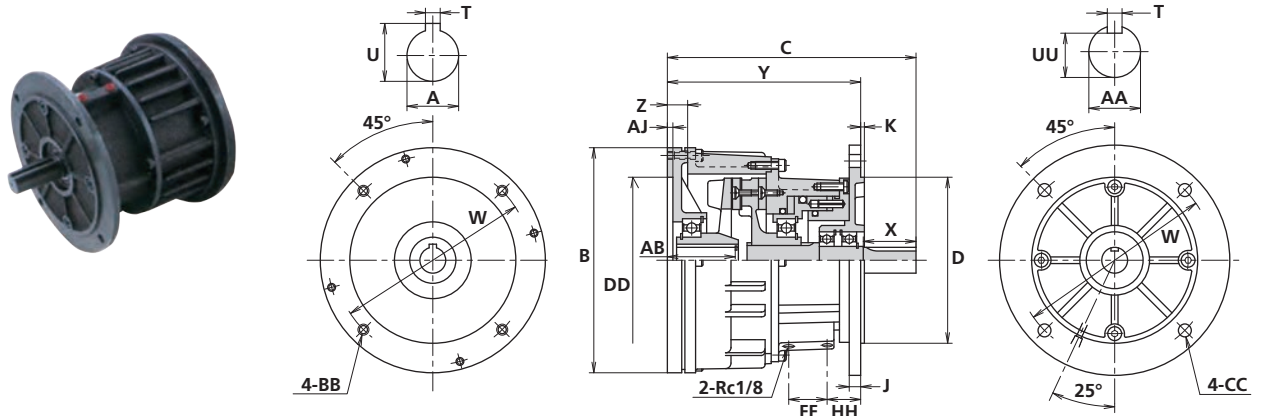
呼び番号	許容荷重 (N)	
	1000 r/min	1500 r/min
DMEF2-114	440	390
DMEF3-119	940	820
DMEF3-124	880	770
DMEF8-128	1130	980
DMEF12-138	1450	1260
DMEF25-142	1600	1390

標準フランジモータとの関係

適用クラッチ 呼び番号	標準フランジモータ			わく番号
	定格出力 (kW)	同期回転速度 (r/min)		
		50 Hz	60 Hz	
DME2-114	0.2	1000	1200	71
	0.4	1500	1800	
DME3-119	0.4	1000	1200	80
	0.75	1500	1800	
DME3-124	0.75	1000	1200	90L
	1.5	1500	1800	
DME8-128	1.5	1000	1200	100L
	2.2	1500	1800	
	2.2	1000	1200	112M
	3.7	1500	1800	
DME12-138	3.7	1000	1200	132S
	5.5	1500	1800	
	5.5	1000	1200	132M
	7.5	1500	1800	
DME25-142	7.5	1000	1200	160M
	11	1500	1800	
	11	1000	1200	160L
	15	1500	1800	

主要寸法表

■ DME 形



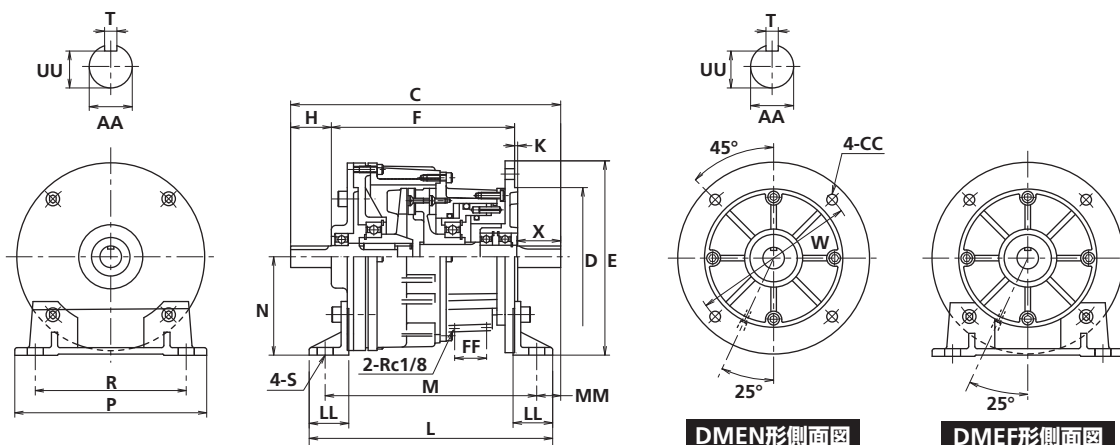
呼び番号	静摩擦トルク (N・m) 0.6MPa 時		主要寸法 (mm)									
	クラッチ	ブレーキ	A	AA	B	C	D(j7)	DD(G7)	J	K	W	X
DME2-114	23	25	14(G7)	14(j6)	150	161.5	110	110	8.4	3.5	130	27
DME3-119	32	32	19(G7)	19(j6)	198	210.5	130	130	9.7	3.5	165	37
DME3-124	32	32	24(G7)	24(j6)	198	220.5	130	130	9.7	3.5	165	47
DME8-128	76	84	28(G7)	28(j6)	244	273	180	180	12.7	4	215	57
DME12-138	114	125	38(F7)	38(k6)	300	300	230	230	14.3	4	265	77
DME25-142	240	270	42(F7)	42(k6)	330	375	250	250	17	5	300	105

呼び番号	主要寸法 (mm)												質量 (kg)
	Y	Z	AB	AJ	BB	CC	FF	HH	T	U	UU	キー	
DME2-114	131	17	36	4	M8	10	30	23	5	16.3	11	5×5×25	11
DME3-119	170	16	46	5	M10	12	37	27	6	21.8	15.5	6×6×28	18
DME3-124	170	16	56	5	M10	12	37	27	8	27.3	20	8×7×35	18
DME8-128	212	22	66	6	M12	14.5	42	36	8	31.3	24	8×7×35	32
DME12-138	219	21	85	5	M12	14.5	42	36	10	41.3	33	10×8×63	54
DME25-142	265	28	116	6	M16	18.5	48	42	12	45.3	37	12×8×90	70

(備考) ニッケルメッキ品の場合は、呼び番号の末尾に N を付けます。

# エアクラッチブレーキ

## DMEN形・DMEF形



DMEN形側面図

DMEF形側面図

呼び番号	静摩擦トルク (N・m) 0.6MPa 時		主要寸法 (mm)									
	クラッチ	ブレーキ	AA	C	D(j7)	E	F	H	K	W	X	CC
DMEN2-114, DMEF2-114	23	25	14(j6)	211.5	110	165	152	29	3.5	130	27	10
DMEN3-119, DMEF3-119	32	32	19(j6)	280.5	130	214	197	43	3.5	165	37	12
DMEN3-124, DMEF3-124	32	32	24(j6)	302.5	130	214	197	55	3.5	165	47	12
DMEN8-128, DMEF8-128	76	84	28(j6)	375	180	255	254	60	4	215	57	14.5
DMEN12-138, DMEF12-138	114	125	38(k6)	416	230	305	255	80	4	265	77	14.5
DMEN25-142, DMEF25-142	240	270	42(k6)	534	250	345	314	110	5	300	105	18.5

呼び番号	主要寸法 (mm)												質量 (kg)
	FF	L	LL	M	MM	N	P	R	S	T	UU	キー	
DMEN2-114, DMEF2-114	30	225	44.5	187	5	90	140	120	9×19	5	11	5×5×25	14
DMEN3-119, DMEF3-119	37	273	47	243	8.5	114	229	190	11	6	15.5	6×6×28	21
DMEN3-124, DMEF3-124	37	273	47	243	18.5	114	229	190	11	8	20	8×7×35	21
DMEN8-128, DMEF8-128	42	307	45	275	35	130	292	254	14	8	24	8×7×35	36
DMEN12-138, DMEF12-138	42	315	45	283	55	155	292	254	14	10	33	10×8×63	36
DMEN25-142, DMEF25-142	48	378	52.5	341	81	180	292	254	18	12	37	12×8×90	75

(備考) ニッケルメッキ品の場合は、呼び番号の末尾に N を付けます。

## 技術データ

本体呼び番号	許容制動仕事量 Pa (W) 1800 r/min 時	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )				摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )		回転速度限界 NcNb (r/min)	自己慣性 モーメント J (kg・m <sup>2</sup> )
		最小 Vn		最大 Vo		クラッチ	ブレーキ		
DME2, DMEN2, DMEF2	100	6.522	7.178	17.70	19.50	10.6	10.6	1800	8.633×10 <sup>-5</sup>
DME3, DMEN3, DMEF3	130	8.194	9.013	23.11	25.73	14.0	14.0	1800	5.195×10 <sup>-4</sup>
DME8, DMEN8, DMEF8	240	12.61	14.58	37.69	43.92	38.7	38.7	1800	2.217×10 <sup>-3</sup>
DME12, DMEN12, DMEF12	240	12.61	14.58	37.69	43.92	34.9	34.9	1800	2.217×10 <sup>-3</sup>
DME25, DMEN25, DMEF25	320	21.14	23.60	63.58	70.96	45.7	45.7	1800	5.12×10 <sup>-3</sup>

(備考) • Vn: 新しい摩擦板の場合の空気室容積 Vo: 摩擦板交換直前の場合の空気室容積  
 • 許容制動仕事量 Pa は回転時間と停止時間が同じ場合での値です。クラッチとブレーキそれぞれの仕事量が許容値以内で、その和も許容値以内にします。

応答時間

単位：ms

呼び番号	空気圧 (MPa)	4ポート電磁切換弁					
		t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>
DME2, DMEN2, DMEF2	0.4	16	19	29	14	14	22
DME3, DMEN3, DMEF3		17	22	35	13	16	26
DME8, DMEN8, DMEF8		20	35	55	12	28	42
DME12, DMEN12, DMEF12		20	35	55	12	28	42
DME25, DMEN25, DMEF25		22	54	89	11	51	72

〔備考〕このデータはすべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース(200 mm 長さ×1/4 径)、1/8NPT 取付金具および急速排気弁を使用した場合です。

取扱上の注意

◆ モータと減速機への取付け

DME 形をモータに取付けた後、減速機に取付けてください。

注) モータ軸または内径に油を塗布してください。内径とモータ軸間の微動摩耗を防ぐのに役立ちます。

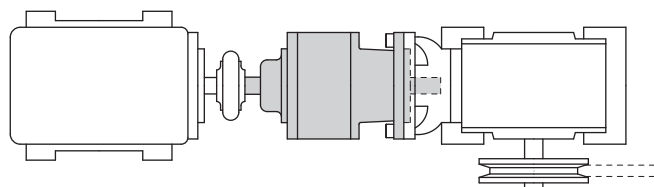
◆ 取付け時の注意

入力軸、出力軸にブリー等を取付ける時は、衝撃を与えないでください。

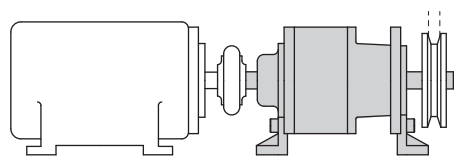
◆ 突合わせ使用の場合は

突合わせで使用する場合は、芯合わせに十分ご注意ください。また、フレキシブルカップリングをご使用ください。

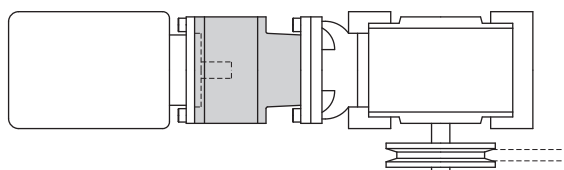
取付例



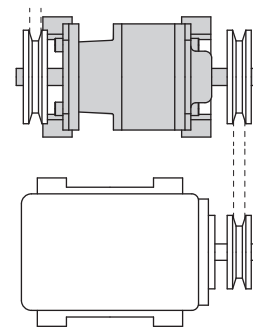
カップリングによりモータと連結し、減速機へ直付けされた DMEN 形



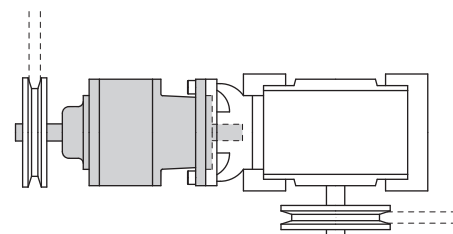
カップリングによりモータと連結された DMEF 形



減速機とフランジモータへ直付けされた DME 形



モータと V ベルトで連結された DMEF 形



減速機へ直付けされた DMEN 形

# エアクラッチブレーキ

## DSDP 形(標準形)

### 特長

#### ● 中間軸取付けに最適

クラッチとブレーキを一体構造にしているので、中間軸取付けに最適です。

#### ● すぐれた放熱性

クラッチおよびブレーキのディスクには冷却フィンがついているので、放熱性がよく過酷な使用に耐えます。

#### ● 簡単な取付け

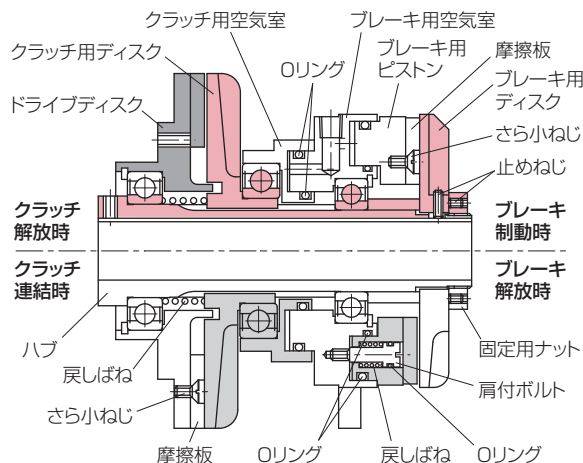
軸への取付けや配管がきわめて簡単なので、コスト低減のお役に立ちます。

#### ● 丈夫な構造

Air-Champ の伝統にもとづいて設計され、きわめて長寿命です。

### 構造・動作

- クラッチとブレーキは、ともに空気圧によって独立して動作し、エアが排気されると戻しばねにより解放します。
- ドライブディスクが入力に、軸が出力になります。
- ブレーキ用空気室をフランジまたはトルクピンによって回り止めします。
- 空気室にエアが入ると、クラッチは空気圧でクラッチ用ディスクが軸方向に摺動し、摩擦板に接触します。またブレーキは摩擦板付ピストンがブレーキ用ディスクに接触します。



DSDP 形構造図

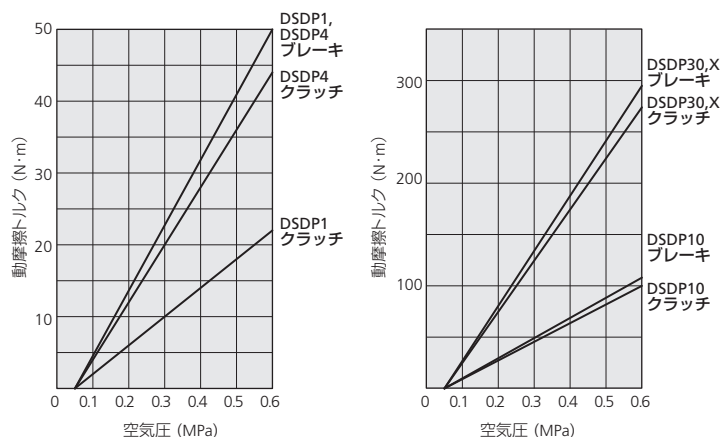
- キー 2 本

付属品

エアクラッチブレーキ

DSDP 形 (標準形)

### 空気圧と動摩擦トルクの関係



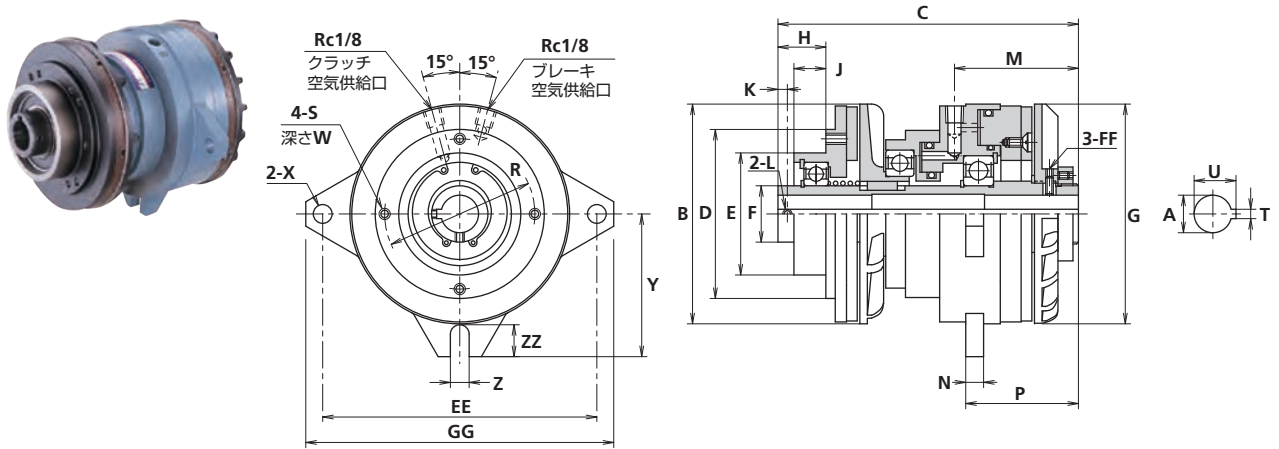
### 許容連結・制動仕事量 Pa

1800 r/min 時の場合

呼び番号	許容連結・制動仕事量 Pa (W)	
	クラッチ	ブレーキ
DSDP1	180	380
DSDP4	290	380
DSDP10	550	960
DSDP30,X	920	1640

主要寸法表

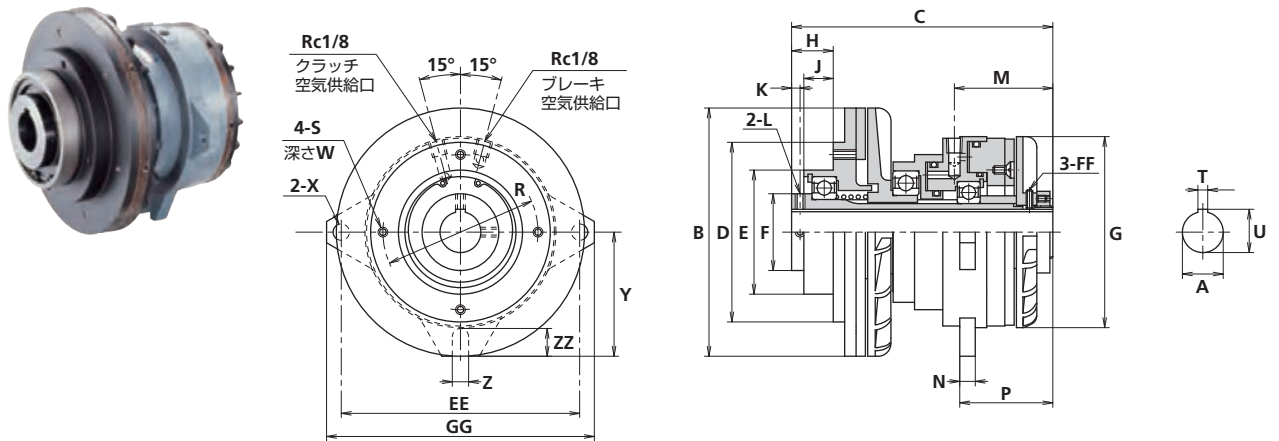
■ DSDP1



呼び番号	動摩擦トルク (N·m) 0.6MPa 時		主要寸法 (mm)												
	クラッチ	ブレーキ	A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L	M	N
DSDP1	22	50	20	115	160	90	65	30	117	25.5	17	5	M5	65.8	9.5

呼び番号	主要寸法 (mm)													質量 (kg)	
	P	R	S	W	X	Y	Z	ZZ	EE	GG	FF	T	U		キー
DSDP1	60	80	M6	11	10	76	10	17	146	164	M4	5	22.3	5×5×25	6.4

■ DSDP4,10

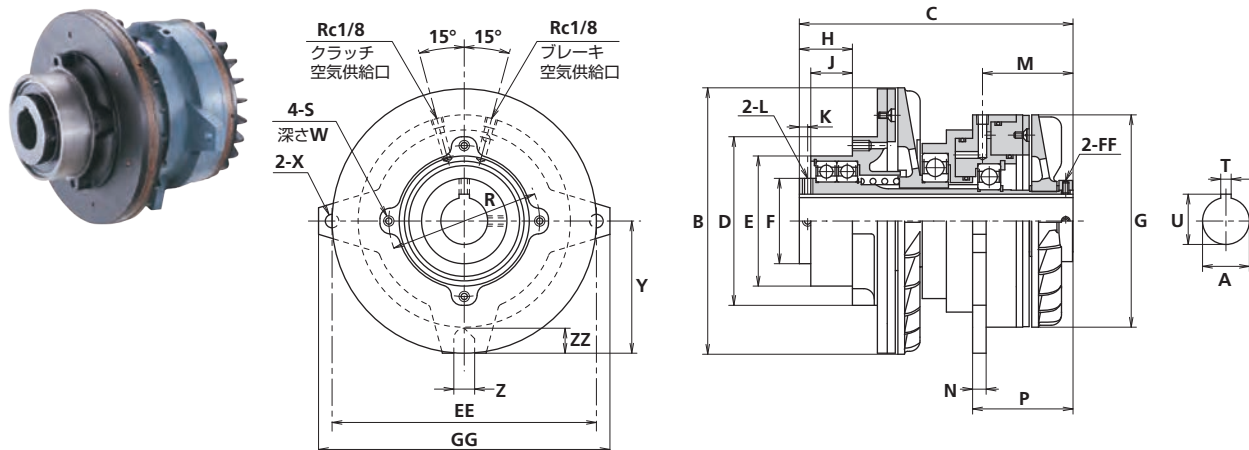


呼び番号	動摩擦トルク (N·m) 0.6MPa 時		主要寸法 (mm)												
	クラッチ	ブレーキ	A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L	M	N
DSDP4	44	50	25	152	160	110	76	47	117	25.5	18	5.2	M6×0.75	60	9.5
DSDP10	100	108	35	205	200	140	105	67	152	29	22	5.6	M6×0.75	70	13

呼び番号	主要寸法 (mm)													質量 (kg)	
	P	R	S	W	X	Y	Z	ZZ	EE	GG	FF	T	U		キー
DSDP4	57	95	M6	14	10	76	10	17	146	164	M4	6	26.5	6×5×35	7.4
DSDP10	75	125	M8	16	10	103	16	25	188	208	M6	10	38.3	10×8×40	16

# エアクラッチブレーキ

## ■ DSDP30,X



呼び番号	動摩擦トルク (N·m) 0.6MPa 時		主要寸法 (mm)												
	クラッチ	ブレーキ	A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L	M	N
<b>DSDP30,X</b>	295	274	45	258	263	162	125	82	204	51	40	8	M10×1.25	92	13

呼び番号	主要寸法 (mm)														質量 (kg)
	P	R	S	W	X	Y	Z	ZZ	EE	GG	FF	T	U	キー	
<b>DSDP30,X</b>	96.5	145	M10	16	13	127	20	24	254	280	M6	10	48.3	10×8×50	43

## 技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm <sup>3</sup> )				摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm <sup>3</sup> )		回転速度限界 NcNb (r/min)	自己慣性モーメント J (kg·m <sup>2</sup> )
	最小 Vn		最大 Vo		クラッチ	ブレーキ		
	クラッチ	ブレーキ	クラッチ	ブレーキ				
<b>DSDP1</b>	4.327	10.46	11.44	23.45	15.15	15.15	1800	2.282×10 <sup>-3</sup>
<b>DSDP4</b>	5.360	10.31	14.16	23.31	25.58	15.15	1800	5.56×10 <sup>-3</sup>
<b>DSDP10</b>	10.38	12.64	32.58	39.24	58.85	25.58	1800	2.262×10 <sup>-2</sup>
<b>DSDP30,X</b>	20.78	16.60	86.36	90.69	142.2	58.85	1800	6.788×10 <sup>-2</sup>

〔備考〕 Vn : 新しい摩擦板の場合の空気室容積

Vo : 摩擦板交換直前の場合の空気室容積

応答時間

上段：クラッチ・下段：ブレーキ 単位：ms

呼び番号	空気圧 (MPa)	3ポート電磁切換弁						4ポート電磁切換弁						
		t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub> <sup>90</sup>	t <sub>2</sub> <sup>100</sup>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub> <sup>10</sup>	t <sub>4</sub> <sup>0</sup>	
DSDP1	0.3	34	67	112	17	48	66	18	21	31	13	9	4	
		56	92	160	16	50	70	21	33	55	12	15	26	
DSDP4		40	76	128	17	50	70	18	23	39	13	11	18	
		56	92	160	16	50	70	21	33	55	12	15	26	
DSDP10		70	108	190	15	50	72	23	42	72	12	20	35	
		87	122	212	15	51	75	26	52	87	12	24	43	
DSDP30,X		125	153	280	14	52	78	29	77	133	11	38	67	
		148	170	307	14	52	78	31	88	150	11	43	79	
DSDP1		0.4	29	74	118	19	58	78	16	19	29	14	11	16
			48	100	168	18	62	85	19	32	51	13	18	29
DSDP4	35		83	135	19	60	83	16	22	36	14	13	20	
	48		100	168	18	62	85	19	32	51	13	18	29	
DSDP10	60		116	200	17	62	85	20	40	66	12	24	39	
	72		128	225	18	62	90	21	47	78	12	29	48	
DSDP30,X	105		165	295	16	62	90	26	73	123	11	46	77	
	120		183	320	16	64	95	26	81	135	11	52	88	
DSDP1	0.5		24	76	124	23	70	92	14	18	26	14	13	17
			42	108	178	21	74	100	17	30	46	13	22	33
DSDP4		30	90	142	22	72	93	14	21	32	14	15	22	
		42	108	178	21	74	100	17	30	46	13	22	33	
DSDP10		52	126	210	20	73	100	18	38	60	13	29	44	
		64	142	232	20	73	104	20	44	70	13	35	55	
DSDP30,X		90	177	310	18	75	107	22	69	111	12	56	87	
		109	198	337	18	76	108	24	75	120	12	63	101	

(備考) このデータはすべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース(200 mm 長さ×1/4 径)、1/8NPT 取付金具および急速排気弁を使用した場合です。

取扱上の注意

◆ 取付け時の注意

軸に取付ける場合およびドライブディスクに V プーリ、スプロケット等を取付ける場合は衝撃を与えないようにします。取付後、ディスクと摩擦板のすきまが 0.5~0.8 mm くらいあることを確認します。

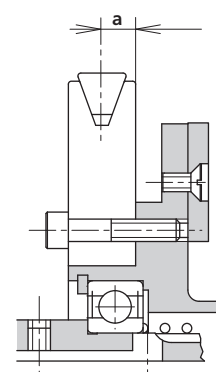
◆ DSDP 形の機台への固定

トルクを支えるには、ブレーキ用空気室についている支持穴(2箇所)または本体の切欠部にトルクピンを入れます。ブレーキ用空気室は運転中、軸方向に少し移動するので、使用するピンは 2~4 mm 余裕のある長さにします。

◆ パイロットマウント部取付寸法

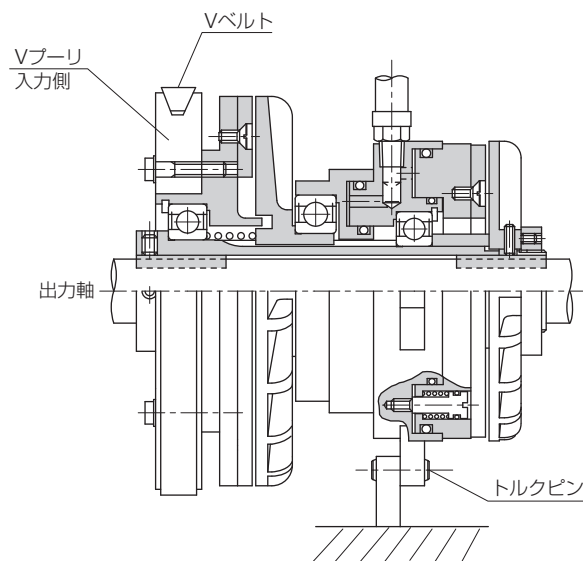
V プーリ等の中心は、パイロットマウント部の端面から下表の範囲に収まるように取付けてください。

呼び番号	許容範囲 a (mm)
DSDP1	5~10
DSDP4	5.5~10.5
DSDP10	7~12
DSDP30,X	0~19



# エアクラッチブレーキ

## 取付例



回り止めをトルクピンで行い、中間軸に装着した DSDP 形クラッチブレーキ

## 補修キット

適用形番		DSDP1 用	DSDP4 用	DSDP10 用	DSDP30,X 用	
補修 キット	番号	RK30010-041 RK30010-053	RK30110-041 RK30110-053	RK30210-041 RK30210-053	RK30310-041 RK30310-053	
	内容	摩擦板(枚)	2	各 1 (2 種)	各 1 (2 種)	各 1 (2 種)
		Oリング(ケ)	各 1 (4 種) + OR27-5×3	各 1 (4 種) + OR27-5×3	各 1 (4 種) + OR27-5×6	各 1 (4 種) + OR68-14×6
		戻しばね(ケ)	A5024×1 A5122×3	A5027×1 A5122×3	A5066×1 A5122×6	A6292×1 A5144×6
		肩付ボルト(ケ)	3	3	6	6

〔備考〕キットNoの末尾によって摩擦板の種類が変わります。「041」は標準、「053」はエルローコとなります。

# リニアブレーキ

## LINEAR BRAKES

### CONTENTS

RBS 形 (スプリング制動タイプ)・RBSL 形 (重荷重レール用仕様)・RBSH 形 (高保持力タイプ) .....	154
RBA 形 (エア作動タイプ) .....	162
RBH 形 (手動クランパー) .....	166
停止距離の計算例 .....	170

# リニアブレーキ

## RBS 形 (スプリング制動タイプ)・ RBSL 形 (重荷重レール用仕様)・RBSH 形 (高保持力タイプ)

### はじめに

- リニアブレーキはリニアガイドのレールを直接保持するブレーキです。
- スプリングの力により保持し、空気圧により解放します。
- ノーマルクロードタイプ (スプリング制動・逆作動) です。
- ご使用の際は「使用上の注意」(161 頁)を熟読ください。

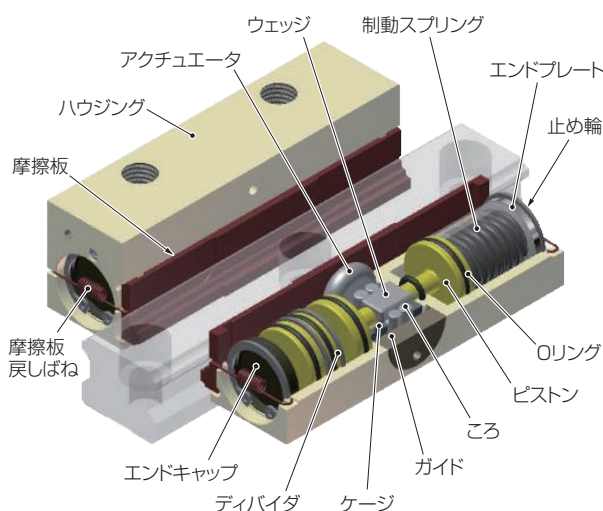
### 特長

- スプリング保持、エア解放
- Z軸(縦軸)の保持、位置決め、びびり防止
- 継ぎ仕様のレールに使用可能
- 非常時の緊急停止が可能
- ローバックラッシュ
- 摩擦板の交換可能
- ワンタッチ継手付(Ø4)
- 複数取付可能
- 摩擦板を変えることで保持力 UP 追エア不要 (RBSH 形)

### 構造・動作

- リニアブレーキはスプリングによってピストンを押し、ウェッジの楔効果によってより大きな力でころを押し、アクチュエータと摩擦板が押され、リニアガイドのレールをはさみます。
- 常時スプリングによって保持していますが、空気圧によってピストンを押し返し、スプリング力を解放します。摩擦板戻しばねによって摩擦板がレールより離れ、ブレーキを解放します。

- 付属品
- ワンタッチ継手(Ø4 チューブ用) 1 個





# リニアブレーキ

## 空気圧と保持力関係

呼び番号	保持力 (N)*1*2*3			応答時間*4 (sec)
	最小解放空気圧*5*6			
	0.55 MPa	0.40 MPa	0.30 MPa	
RBS15	500	360	270	0.049
RBS20	800	580	435	0.044
RBS25	1000	725	545	0.050
RBS30	1300	945	700	0.070
RBS35	1600	1160	870	0.070
RBS45	2600	1890	1415	0.080
RBSL55	2600	1890	1415	0.225
RBSL65	3400	2470	1850	0.230

呼び番号	保持力 (N)*1*2*3			応答時間*4 (sec)
	最小解放空気圧*5*6			
	0.55 MPa	0.40 MPa	0.30 MPa	
RBSH20	920	670	505	0.044
RBSH25	1250	905	685	0.050
RBSH30	2375	1740	1290	0.070
RBSH35	2890	2100	1590	0.070

[注] \*1 保持力とは無負荷時に保持させた時、レール方向に作用する静荷重です。

\*2 グリースや摩耗粉によりレール状態がクリーンでない場合、定格保持力より約 50% 程度低下することがあります。その際はレールと摩擦板をクリーンな状態にしてください。なおレールと摩擦板をクリーンにしても保持力が低下している場合は、定格保持力が出ない状態まで摩擦板が摩耗しており摩擦板を新品に交換する必要がありますので、弊社までリニアブレーキ(本体)をご返却ください。

\*3 下記のレールタイプについては、初期より保持力が低下します。

レールタイプ	保持力低下率	
RBS15	HSR (THK), SR (THK)	20% DOWN
	SHS (THK), SGL (NB)	30% DOWN
RBS20, 25, 30, 35	SR (THK)	10% DOWN
	SGL (NB)	25% DOWN

\*4 応答時間(Starting Engagement Time)とは空気圧が解放され、保持力が発生しはじめるまでの時間です。配管、パイプ、電気信号等の時間は含んでいません。上記の応答時間はエアチューブの径がφ4、エアチューブの長さ(電磁弁とブレーキ間)を2mにした場合の値です。エアチューブが長いとその分、応答時間は遅くなります。

\*5 配管が曲げ・折れ・引っ張り等により破損すると、リニアブレーキが上記の空気圧で解放せず、破損や保持力低下の原因となります。

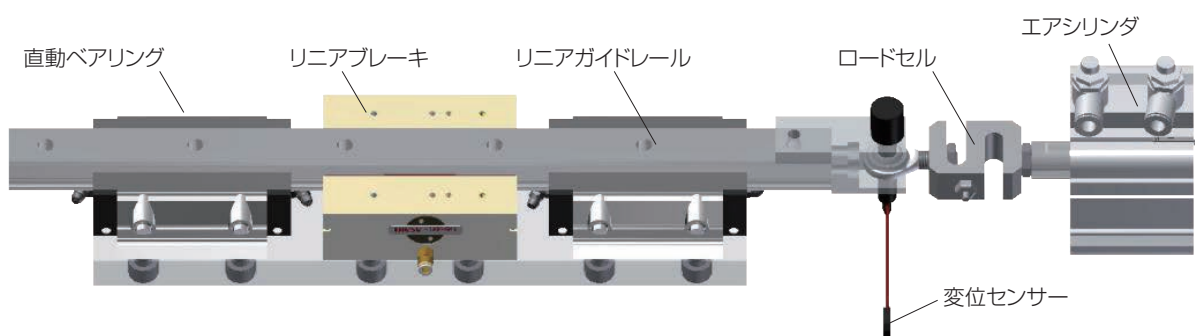
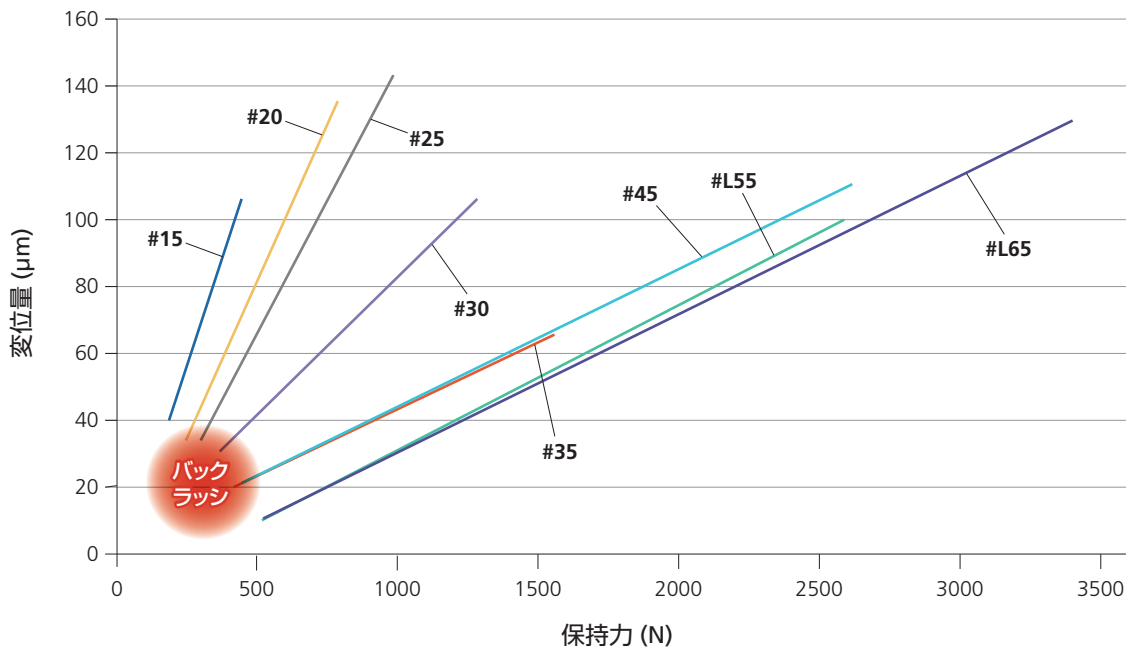
\*6 解放空気圧は±10% 程度変わります。

[備考] • 使用温度範囲は 4.5~50℃です。

• リニアブレーキは構造上クランプ時に微小移動します。

技術資料

リニアブレーキ (RBS, RBSL)  
変位量 (バックラッシ+剛性値) <実験値>



▶ 変位量測定条件

レール種類	15~45	HSR (THK), SR (THK), LWE (IKO)
	55, 65	SHS (THK)
負荷荷重	定格保持力 (156 頁参照)	

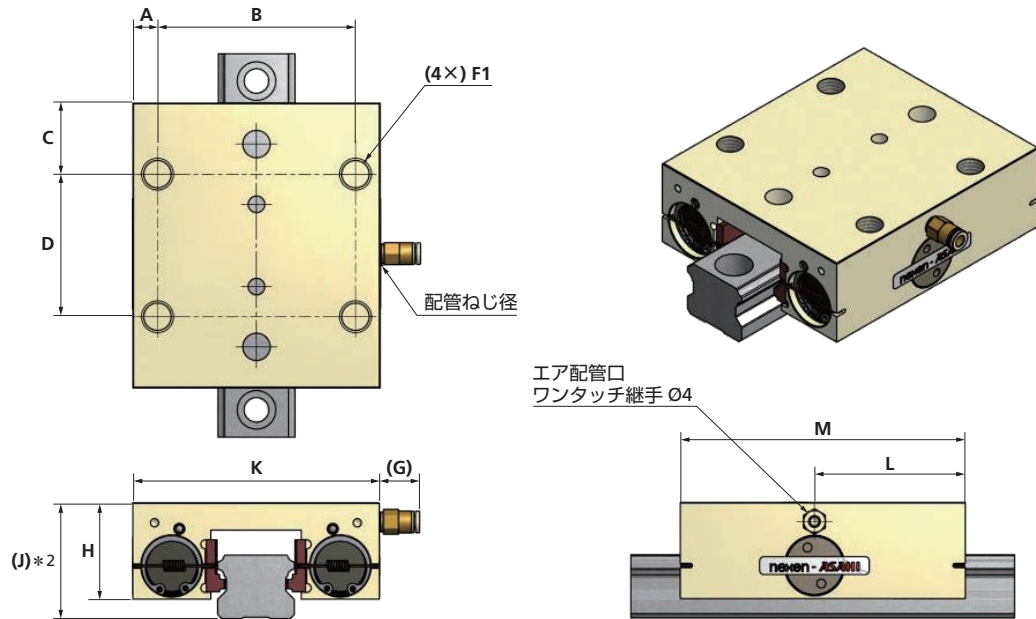
▶ 手順

- ① ブレーキをかけます。
- ② F2 方向に荷重をかけます
- ③ 変位センサーのゼロ点を設定します。
- ④ F1 方向に荷重を変えた時の変位量を読み取ります。
- ⑤ F1 と F2 を逆にし、上記①~④を繰り返します。

[備考] 変位量とはブレーキに対し、レール方向に静過重が作用した際に変位する量であり、バックラッシや剛性値を含む値です。  
 ・バックラッシは部品同士の機械的なすきまであり、部品の精度や組み合わせにより変化する値です。  
 ・その他レールを使用時のデータが必要な場合はお問い合わせください。

# リニアブレーキ

## 主要寸法表



呼び番号	主要寸法 (mm)												概算質量 (kg)	
	A	B	C	D	F1*1		G	H	J*2	K	L	M		配管ねじ径
					サイズ×ピッチ	ねじ深さ								
RBS15	14.5	26	20.5	26	M5×0.8	4.5	14.7	21	24	55	30	67	M5×0.8	0.41
RBS20	17.5	30	24.5	30	M6×1.0	7.2	14.7	25.5	30	65	34	79	M5×0.8	0.62
RBS25	18	34	27.5	30	M8×1.25	9	14.7	30	36	70	43.7	85	M5×0.8	0.84
RBS30	9	72	26	52	M10×1.5	8	14.7	35	42	90	55	104	M6×1.0	1.54
RBS35	9	82	24	62	M10×1.5	9	14.7	40	48	100	57.6	110	M6×1.0	2.04
RBS45	27.5	65	28.5	70	M12×1.75	14	14.7	50	60	120	64.4	127	M6×1.0	3.48
RBSL55	27.5	75	26	75	M12×1.75	14	14.7	58	70	130	64.4	127	M6×1.0	5.21
RBSL65	32	76	28.5	70	M16×2.0	20	14.7	75	90	140	52	127	M6×1.0	7.1

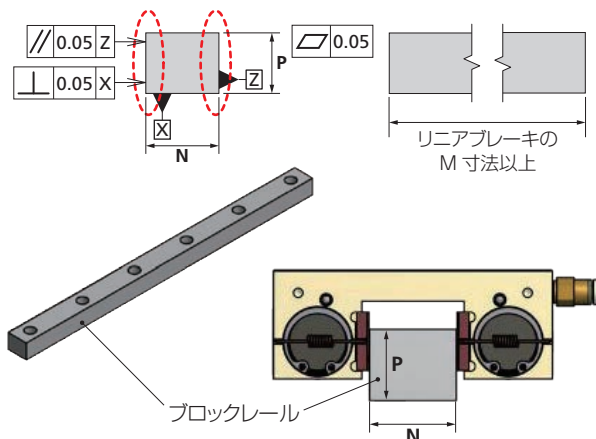
[注] \*1 F1 寸法のねじ深さは、JIS に指定された六角穴付ボルトが使用できるものとなっております。

\*2 ベアリングと高さが異なる場合はアダプタプレートをご利用ください。

[備考] • RBSL 形はエア配管口と同じ面に排気穴があります。

• RBSH 形の本体寸法は RBS 形と同様です。

## ブロックレール仕様・寸法表



### 仕様

項目	仕様	
材質	S50C 相当	
焼入れ (破線箇所)	硬度	HRC50~60
	深さ (mm)	0.2~0.5
表面粗さ (破線箇所)	Ra0.4	

### 寸法表

サイズ	寸法 (mm)		サイズ	寸法 (mm)	
	P	N		P	N
15	16.5	15	35	32	34
20	21	20	45	38	45
25	24.5	23	55	43	53
30	28	28	65	56	63

[備考] N 寸法の公差は -0.05~0 mm です。



センサー付リニアブレーキ仕様・寸法表

受注生産品

NEXEN 社製



磁気センサー(LED 付)\*

〔備考〕\*レールと摩擦板のすきまおよび保持力を感知しているものではありません。

特長

動作センサーを利用することで、次のことが容易になります。

- ON-OFF 動作が見える化
- 保全期間が予測可能
- 動作フィードバックが可能

動作

ブレーキ解放 (エア ON) 時のピストンの動作を磁気センサーが感知、LED が点灯します。

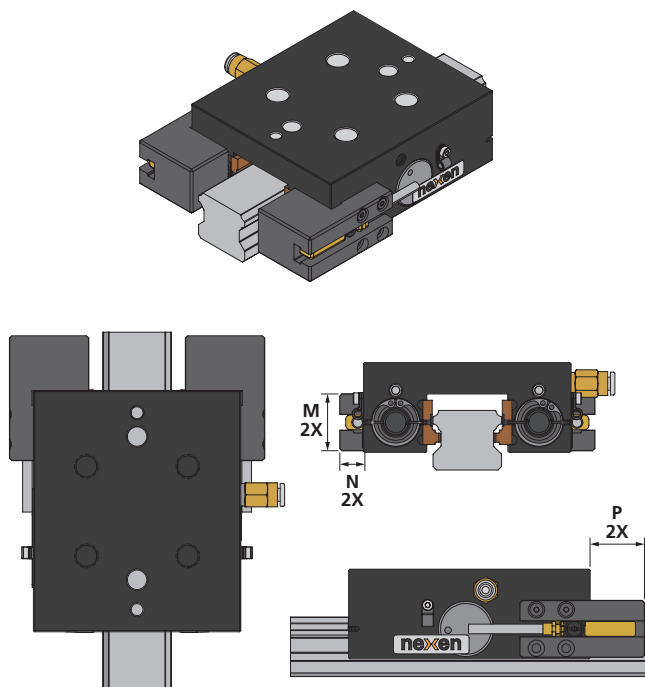
仕様

項目	仕様
センサータイプ	磁気抵抗
供給電圧 (V)	DC10 ~ 30
動作電流 (mA)	≤ 150
スイッチングタイプ	ノーマルオープン PNP と NPN が利用可能
周囲温度 (°C)	-25 ~ +70
スイッチングインジケータ	LED、黄色
ケーブル長 (m)	7
保護等級	IP68
保護	短絡、断線 & 逆極性保護

〔注〕 オプションの「樹脂カバー」は、取付けできません。

寸法表

呼び番号	寸法 (mm)		
	M	N	P
RB15B	19.3	8.0	18.3
RB20B	19.3	8.0	18.3
RB25B	19.5	8.0	18.3
RB30B	28.0	8.0	18.5
RB35B	28.0	8.0	18.5
RB45B	33.0	8.0	18.5

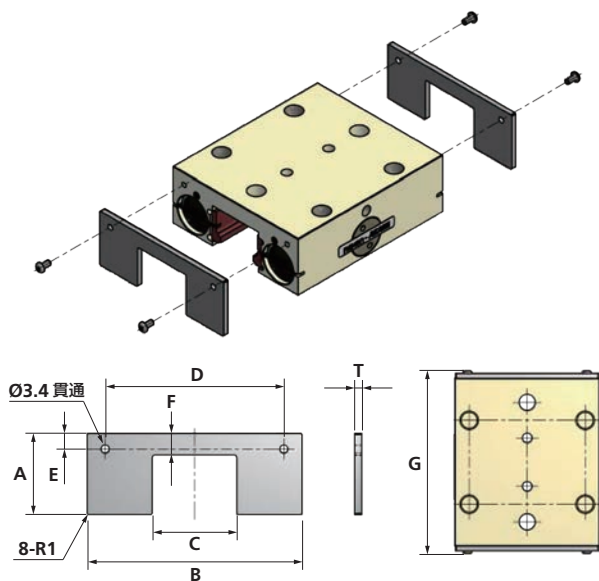


本製品は予告なしに外観、寸法、使用等を変更する可能性があります。

# リニアブレーキ

## 樹脂カバー仕様・寸法表

オプション



### 仕様

名称	材質
カバー	樹脂
M3 ねじ (カバー付属品 4 ヶ)	ステンレス

〔注〕 センサー付リニアブレーキには取付できません。

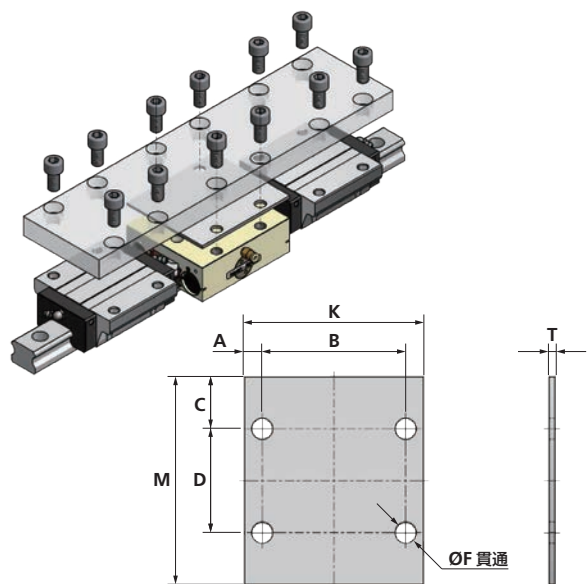
### 寸法表

呼び番号	寸法 (mm)								概算質量 (g)
	A	B	C	D	E	F	G	T	
RBS15-CVR	20	54	20	26	3.5	5	73	1	1
RBS20-CVR	25	64	26	56	4	7.5	85	1	1.5
RBS25-CVR	29	69	29	40	6	9	91	1	1.8
RBS30-CVR	34	89	35	74	6.5	9	110	1	2.8
RBS35-CVR	39	99	41	83	5	13	116	1	3.6
RBS45-CVR	49	119	51	99	8	15	133	1	5.3
RBSL55-CVR	57	129	61	110	8	19	133	1	6.5
RBSL65-CVR	74	139	71	120	8	26	133	1	9

〔備考〕 ・カバーの取付方法については取扱説明書を参照ください。  
 ・カバー寸法は RBSH 形にも適用されます。

## アダプタプレート仕様・寸法表

オプション



### 仕様

名称	材質
アダプタプレート	S45C 相当 (黒染処理)

### 寸法表

呼び番号	寸法 (mm)								概算質量 (g)
	A	B	C	D	F	K	M	T	
RBS15-ADP	14.5	26	20.5	26	5.5	55	67	4	120
RBS20-ADP	17.5	30	24.5	30	6.5	65	79	4	120
RBS25-ADP	18	34	27.5	30	8.5	70	85	4	200
RBS30-ADP	9	72	24	52	10.5	90	100	3	220
RBS35-ADP	9	82	24	62	10.5	100	110	7	600
RBS45-ADP	27.5	65	28.5	70	12.5	120	127	10	1200
RBSL55-ADP	27.5	75	26	75	12.5	130	127	10	1300

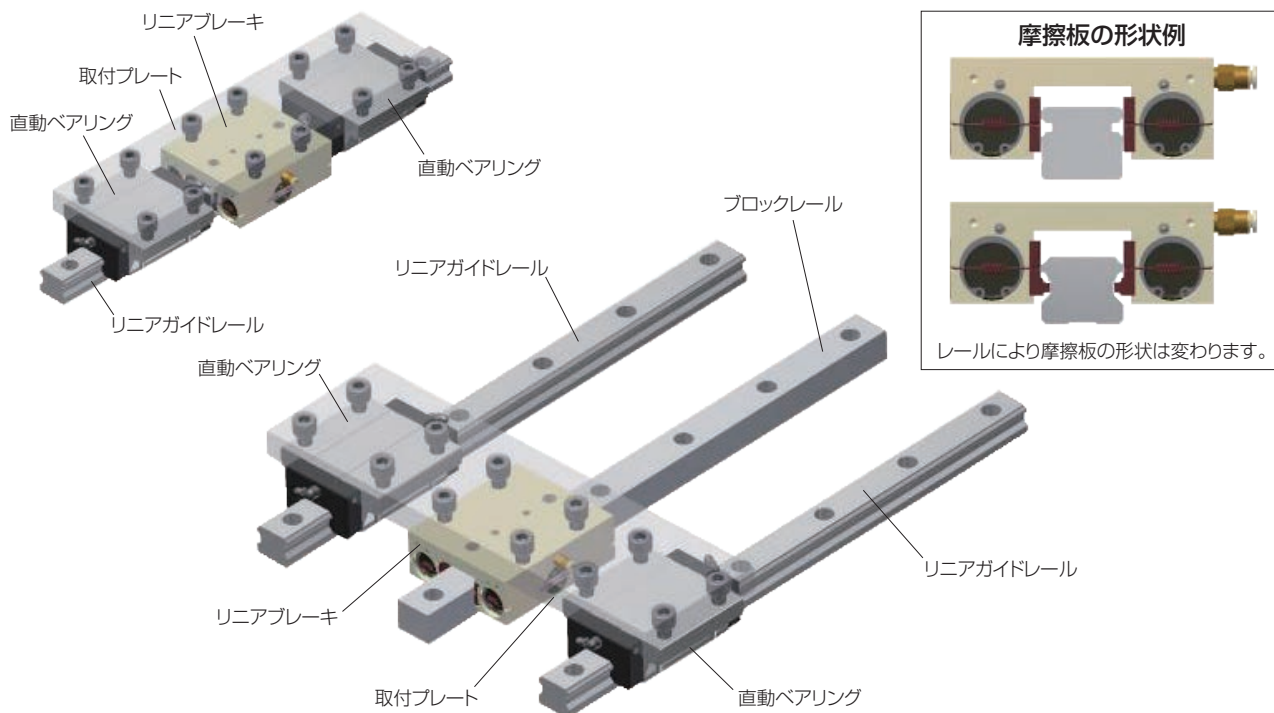
〔備考〕 アダプタプレート寸法は RBSH 形にも適用されます。

リニアブレーキ

RBS 形 (スプリング制動タイプ)・RBSH 形 (重荷重レール用仕様)・RBSL 形 (高保持力タイプ)



## 取付例



取付詳細については、ホームページの動画および取扱説明書を参照ください。

## 使用上の注意

### ◆ ご使用前に

- リニアブレーキの取扱説明書と保証内容を弊社ホームページよりダウンロードしていただき、熟読ください。
- ご使用の直動メーカの取扱説明書およびカタログを熟読し、レールがクリーンな状態でリニアブレーキをご使用ください。

### ◆ 摩擦板

- レールと摩擦板間の摩擦係数がレール状態（グリース等）により減少した場合、衝撃荷重や振動が作用した場合、またはレールを繰返しクランプすることでレールの状態が悪くなった場合（傷、損耗等）にリニアブレーキの保持力は低下します。
- 保持サイクル寿命は以下の通りです。  
RBS 形・RBSL 形・RBSH 形：100 万回

上記の回数は摩擦板を除く本体部品の寿命であり、摩擦板の寿命についてはレール状態（グリース等）や衝撃荷重、振動、または緊急停止で使用した場合、上記の回数を満たさない可能性があります。保持力が低下した場合は摩擦板等の部品交換が必要です。弊社までリニアブレーキ（本体）をご返却ください。

### ◆ 配管

- 配管は柔らかいチューブ（φ4）を使用してください。
- 摩擦板の解放を確実にするため十分な空気圧を供給してください。
- 配管の注意点は、156 頁〔注〕\*4、\*5 を参照ください。

- ◆ **最高使用圧力は 0.6 MPa です。最高使用圧力を超えると故障の原因となります。**

### ◆ 取付け・取外し

- 直動メーカの種類によっては、リニアブレーキと直動ベアリングの取付高さや取付ピッチが異なる場合があります。取付高さや取付ピッチが異なる場合はアダプタプレートをご使用ください。

プレートは弊社販売もしております。

- 負荷荷重、モーメント荷重等は直動ベアリングで受けるようにし、リニアブレーキに作用しないようにしてください。
- 直動ベアリングとレールの取外しは、ご使用の直動メーカの取扱説明書およびカタログを参照ください。

### ◆ ご使用の際は

- 使用温度範囲は 4.5～50 °C の範囲です。製品に悪影響を与える恐れがある環境では使用しないでください。  
（例：屋外・水、油分がかかる・大きな振動・溶剤がかかる・ごみ・粉塵等々）
- 使用する圧縮空気は清浄な乾燥した空気をご使用ください。

### ◆ 緊急停止回数は条件によって大幅に異なります。

### ◆ 長期に使用しないときは

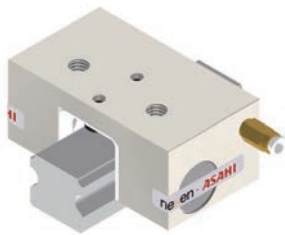
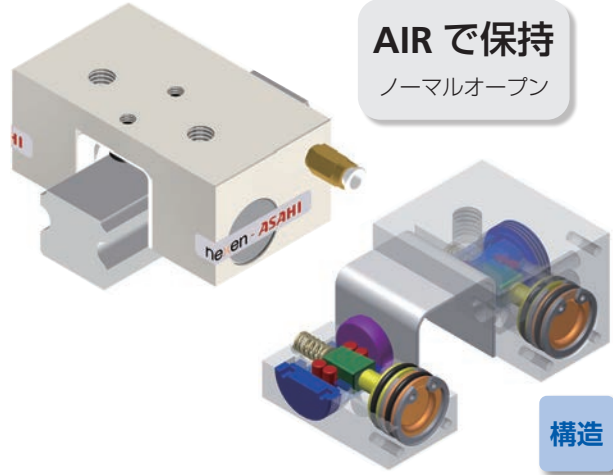
6 ヶ月以上使用されていないときは O リングやグリースが固着することがありますので、ON・OFF の動作確認をしてください。

# リニアブレーキ

## RBA 形(エア作動タイプ)

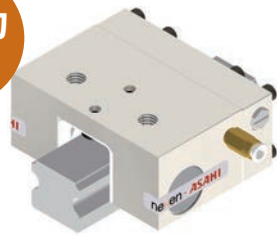
### 特長

- **エア保持・スプリング解放**  
エアの力 (~0.6MPa) でがっちり保持します。
- **ゼロバックラッシュ構造**  
摩擦板と本体を一体化した構造です。
- **省スペース**  
RBS 形に比してリニアガイドのスライド方向の長さが、最大 55% 削減できました。
- **選べる保持力**



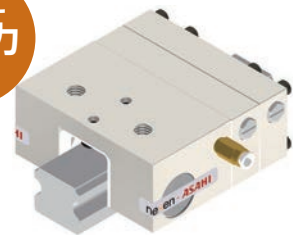
カセットなしタイプ  
RBA 形

保持力  
UP



カセット 1 ケ付きタイプ  
RBA-C1 形

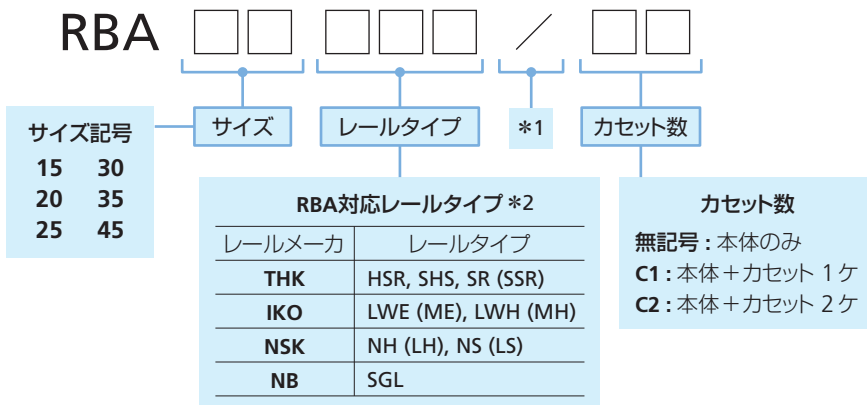
さらに  
保持力  
UP



カセット 2 ケ付きタイプ  
RBA-C2 形

選べる保持力・省スペース

### 呼び番号



呼び番号

例: RBA25LWE/C2



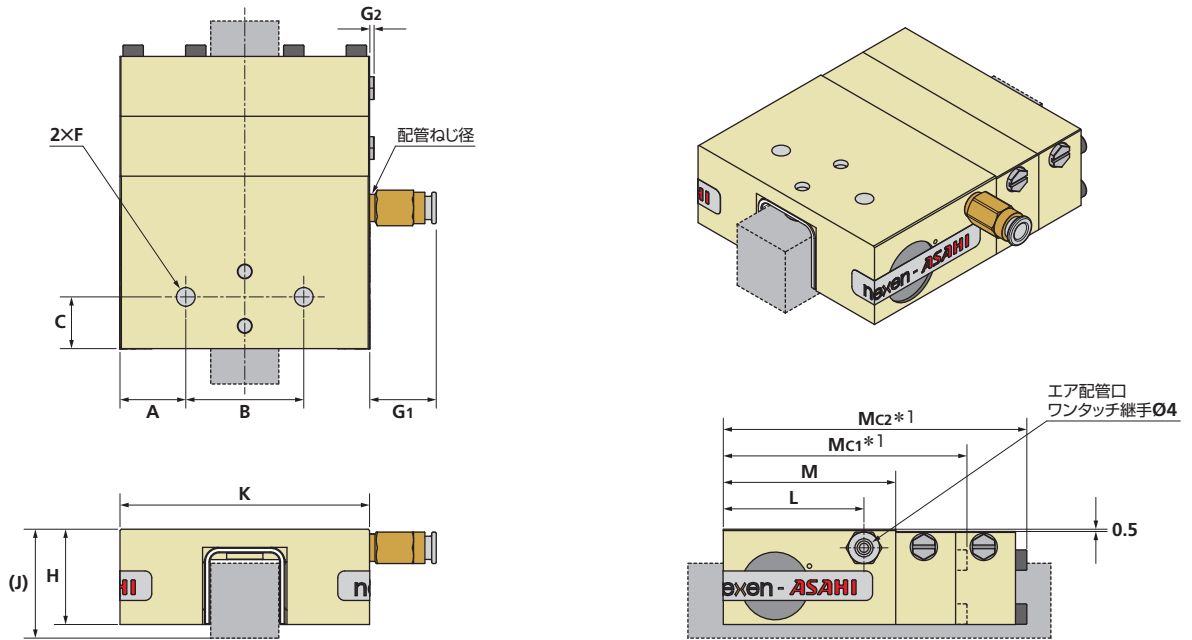
本体サイズ: 25    レールメーカー: IKO    レールタイプ: LWE  
カセット数: 本体 + カセット 2 ケ

[注] \*1 本体のみの場合は「/」は省略になります。  
\*2 表中に記載のないタイプはお問合わせください。



本体寸法表

(単位: mm)



呼び番号	本体寸法 (mm)														
	A	B	C	F		G1	G2	H	J	K	L	全長			配管 ねじ径
				サイズ×ピッチ	ねじ深さ							M	Mc1	Mc2	
RBA15	14.5	26	11.4	M5×0.8	4.5	(15.6)	1	21	24	55	31	40*2	53.7	66.9	M5×0.8
RBA20	17.5	30	11.2	M6×1.0	7.2	(14.7)	1	25.5	30	65	31	40*2	53.7	66.9	M5×0.8
RBA25	18	34	12.9	M8×1.25	9	(14.7)	1	30	36	70	33.8	40	57.3	71.6	M5×0.8
RBA30	9	72	13	M10×1.5	8	(14.7)	1	35	42	90	39.4	46	65.8	82.6	M6×1.0
RBA35	9	82	13.8	M10×1.5	9	(14.7)	1	40	48	100	40.8	49	69	86	M6×1.0
RBA45	27.5	65	17.7	M12×1.75	14	(14.7)	1	50	60	120	49.5	57	80.7	101.4	M6×1.0

(注) \*1 カセット取付け時の寸法を示します。  
\*2 プラグ取付け時の寸法を示します。

(備考) F 寸法のねじ深さは、JIS に指定された六角穴付ボルトが使用できるものとなっております。

対応レール一覧表

2023.02 時点

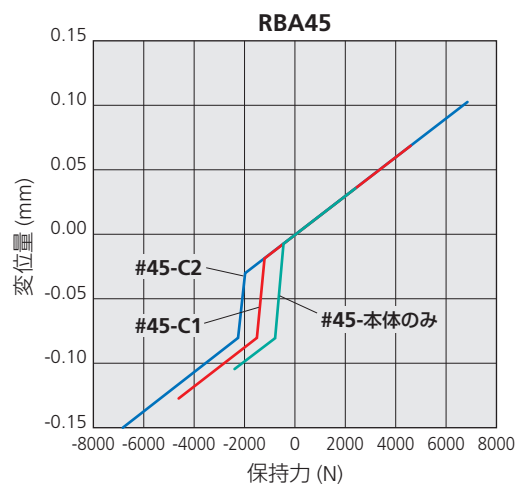
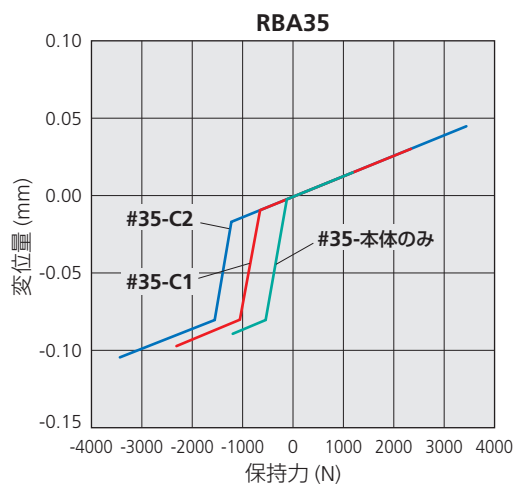
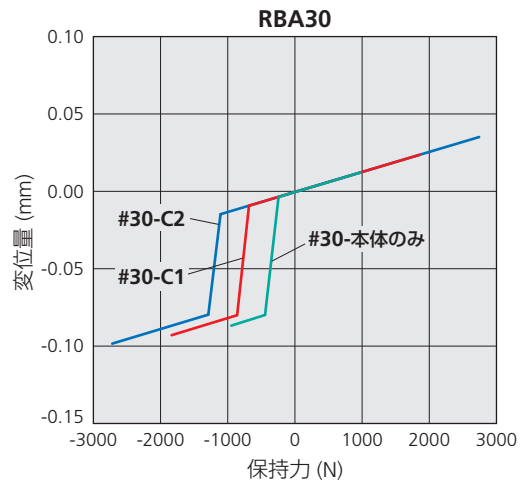
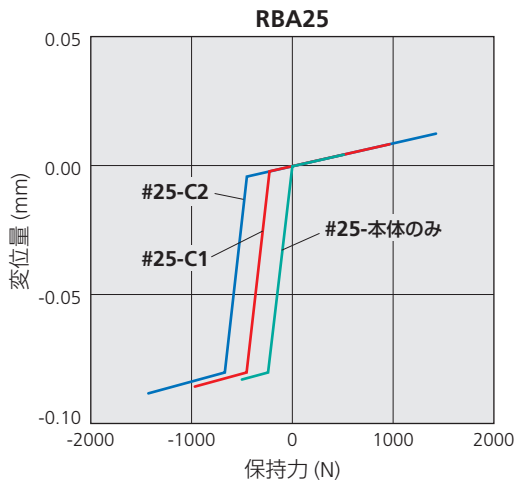
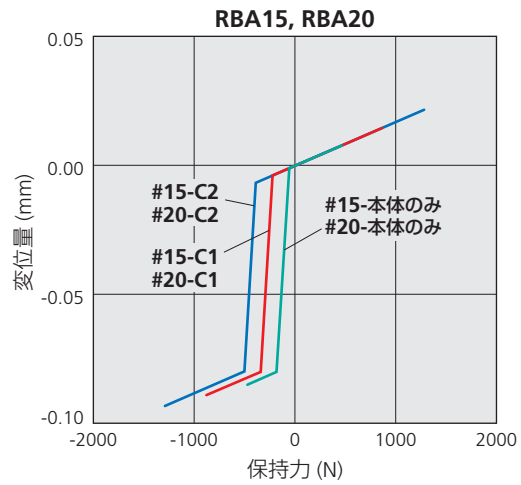
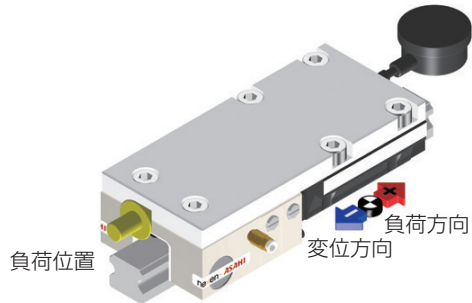
○: 対応レール - : 非対応レール

レール サイズ	呼び番号	NSK		IKO		THK			NB	レール サイズ	呼び番号	NSK		IKO		THK			NB	
		NS	NH	LWE	LWH	SHS	HSR	SR	SGL			NS	NH	LWE	LWH	SHS	HSR	SR	SGL	
#15	(本体のみ)	○	○	○	○	○	○	○	-	#30	(本体のみ)	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C1	○	○	○	○	-	○	○	-		C1	○	○	○	○	○	○	○	○	-
	C2	○	○	○	○	-	○	○	-		C2	○	○	○	○	○	○	○	○	-
#20	(本体のみ)	○	○	○	○	○	○	○	-	#35	(本体のみ)	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	C1	○	○	○	○	○	○	○	-		C1	○	○	○	○	○	○	○	○	-
	C2	○	○	○	○	○	○	○	-		C2	○	○	○	○	○	○	○	○	-
#25	(本体のみ)	○	○	○	○	○	○	○	○	#45	(本体のみ)	-	○	○	○	○	○	○	○	-
	C1	○	○	○	○	○	○	○	○		C1	-	-	○	○	○	○	○	○	-
	C2	○	○	○	○	○	○	○	○		C2	-	-	○	○	○	○	○	-	-

(備考) • 表中「-」の対応の可否については、弊社までお問い合わせください。  
• 本情報は逐次更新いたします。情報更新の際は更新日も併せて更新いたしますので、ご確認ください。

# リニアブレーキ

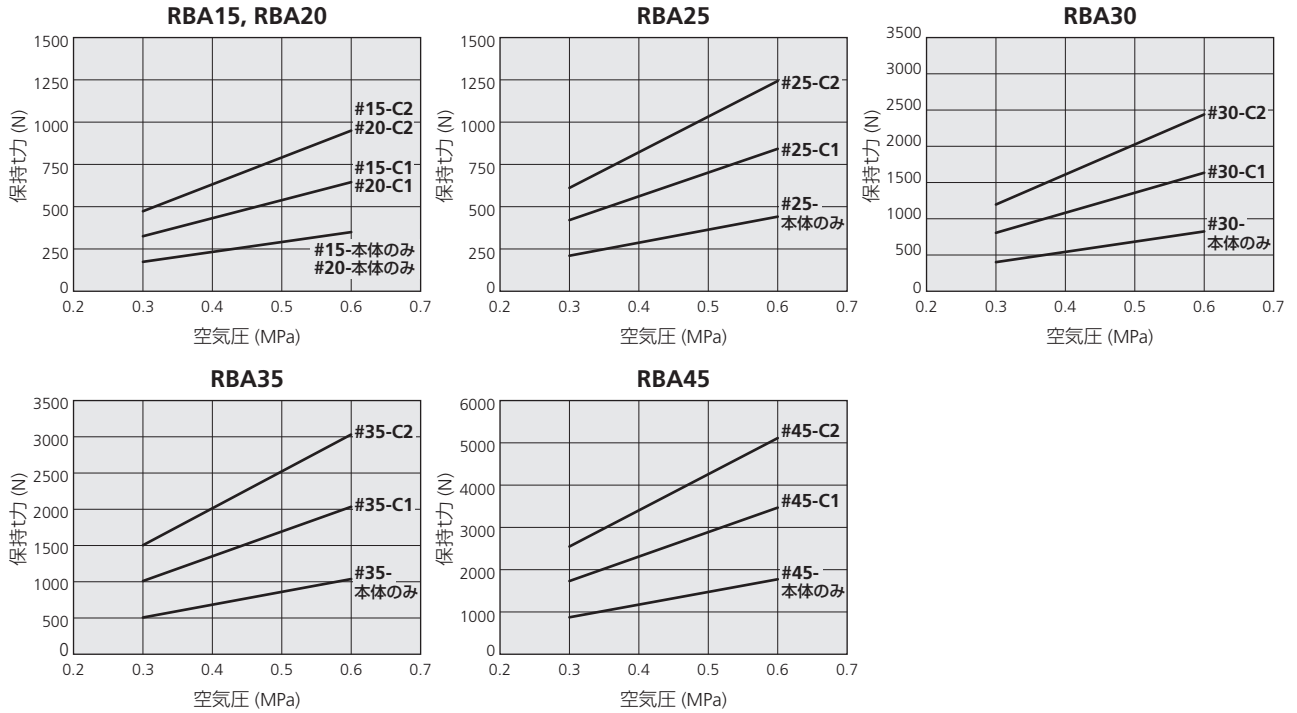
## 保持力と変位置



- [備考] • 保持力および変位置は当社試験装置による値です。  
 • リニアブレーキは構造上クランプ時に微小移動します。  
 • 変位置とはクランプ時にリニアブレーキがレール方向に静荷重を受けた際に変位する量です。  
 • 荷重を除荷すると、変位置は0付近に戻ります。ただし、装置の剛性や構造により微小な変位が残る可能性があります。



空気圧と保持力関係



呼び番号		保持力 (N)*1*2*3		応答時間*6 (msec)	概算質量 (kg)
		供給空気圧*4*5			
		0.60 MPa	0.30 MPa		
RBA15	(本体のみ)	350	175	28	0.22
	C1	650	325	28	0.30
	C2	950	475	28	0.37
RBA20	(本体のみ)	350	175	26	0.32
	C1	650	325	26	0.44
	C2	950	475	26	0.55
RBA25	(本体のみ)	450	225	18	0.39
	C1	850	425	18	0.55
	C2	1250	625	18	0.71
RBA30	(本体のみ)	850	425	17	0.70
	C1	1650	825	17	0.96
	C2	2450	1225	17	1.22
RBA35	(本体のみ)	1050	525	16	0.94
	C1	2050	1025	16	1.30
	C2	3050	1525	16	1.66
RBA45	(本体のみ)	1800	900	34	1.63
	C1	3450	1725	34	2.25
	C2	5100	2550	34	2.87

- (注) \*1 保持力とは無負荷時に保持させた時、レール方向に作用する静荷重です。  
 \*2 グリースや摩擦粉によりレール状態がクリーンでない場合、定格保持力より約 50% 程度低下することがあります。その際はレールと摩擦板をクリーンな状態にしてください。なおレールと摩擦板をクリーンにしても保持力が低下している場合は、定格保持力が出ない状態まで摩擦板が摩耗しており摩擦板を新品に交換する必要がありますので、弊社までリニアブレーキ(本体)をご返却ください。  
 \*3 レールに表面処理を施した仕様の場合、リニアブレーキの保持力が低下する場合があります。  
 \*4 エアチューブが曲げ・折れ・引っ張り等により破損すると、リニアブレーキへの供給空気圧が安定せず、破損や保持力の低下の原因となります。  
 \*5 供給空気圧は 0.3MPa 以上 0.6 MPa 以下の範囲でご使用ください。  
 \*6 応答時間(Starting Engagement Time)とは空気圧が供給され、保持力が発生しはじめるまでの時間です。配管、パイプ、電気信号等の時間は含んでいません。上記の応答時間はエアチューブの径がφ4、エアチューブの長さ(電磁弁とブレーキ間)を 2 m にした場合の値です。エアチューブが長いとその分、応答時間は遅くなります。

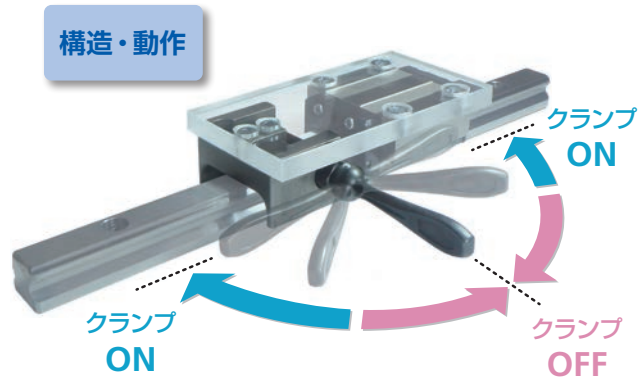
(備考) • 使用温度範囲は 4.5~50 ℃です。  
 • 取扱いの際、ハンマー等による打撃や落下による衝撃等が加わると、エア漏れや動作不良が生じる可能性があります。

# リニアブレーキ

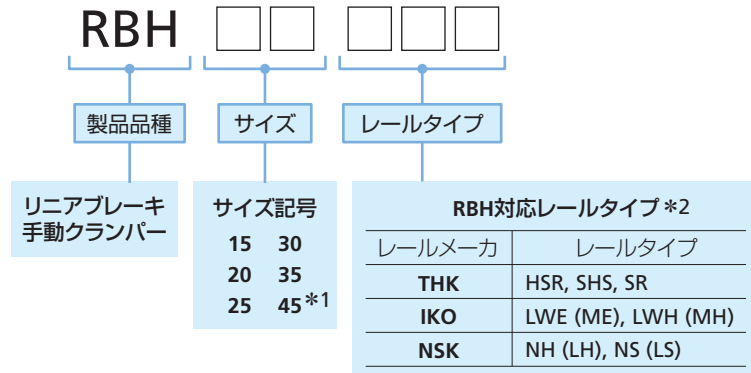
## RBH 形(手動クランパー)

### 特長

- **ゼロバックラッシュ構造**  
クランプ部と戻しばね機能を兼ね備えたボディーです。
- **クランプ状態 見える化**  
レバーを起こしてクランプ OFF、レバーを倒してクランプ ON と一目瞭然です。
- **簡単操作**  
ワンタッチレバーで、簡単にクランプ & 解放が可能です。
- **省スペース**  
エア式リニアブレーキより大幅にコンパクトな設計です。



### 呼び番号



呼び番号

例: RBH 25 SHS



製品品種: リニアブレーキ手動クランパー    サイズ: 25  
レールメーカー: THK    レールタイプ: SHS

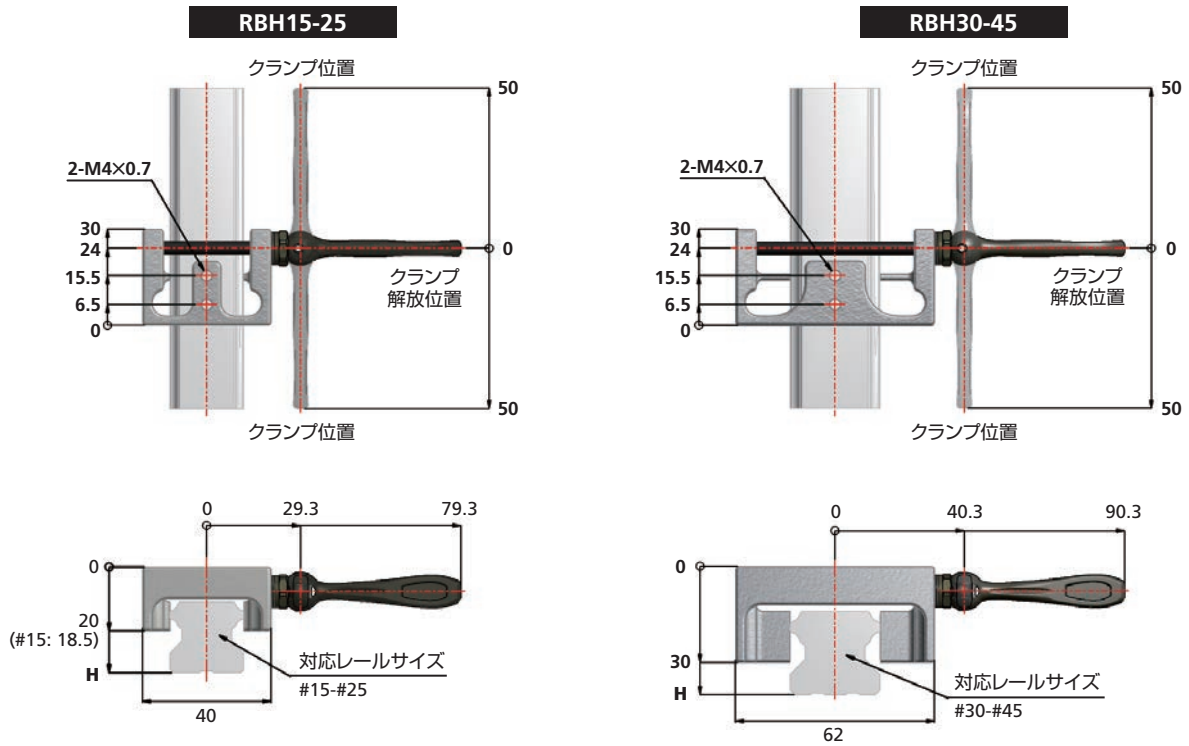
[注] \*1 #45 については、NS 未対応です。

\*2 表中に記載のないタイプはお問合わせください。



本体寸法と寸法一覧表

(単位: mm)



レールサイズ	呼び番号	レールタイプ			寸法 H (mm)	概算質量 (g)	定格保持力 (N)
		THK	IKO	NSK			
#15	RBH15XXX	SRS SR	-	NS	22.5	79	400
		HSR	LWE LWH	NH	24	79	400
#20	RBH20XXX	SR	LWE	NS	26.5	88	400
		SHS	-	-	27	88	400
#25	RBH25XXX	HSR	LWH	NH	28.5	88	400
		SR	-	NS	28.5	85	400
		-	LWE	-	30	85	400
#30	RBH30XXX	SHS	-	-	31.5	85	400
		HSR	LWH	NH	33	85	400
		SRS SR	-	NS	36	140	400
#35	RBH35XXX	-	LWE LWH	-	38	140	400
		HSR	-	NH	40	140	400
#45	RBH45XXX	SHS	-	-	40	138	400
		HSR SR	LWE LWH	NS NH	42	138	400
		SHS	-	-	46	135	400
		-	LWE LWH	-	48	135	400
		SR	-	-	50	135	400
		HSR	-	NH	52	135	400

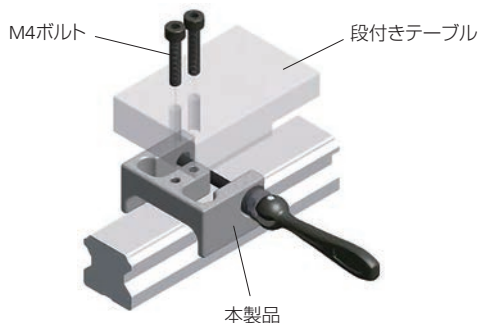
〔備考〕・保持力とは無負荷時に手動クランパーを保持させた時、レールの長手方向に作用する静荷重です。

- レールや摩擦板の状態がグリースや摩耗粉によりクリーンでない場合は定格保持力より約 50% 程度保持力が低下することがあります。その際はレールや摩擦板をクリーンな状態にしてください。
- 定格保持力が出ない場合はすきま調整を行ってください。
- レバーは取出し方向がありますので、取付けにはご注意ください。

# リニアブレーキ

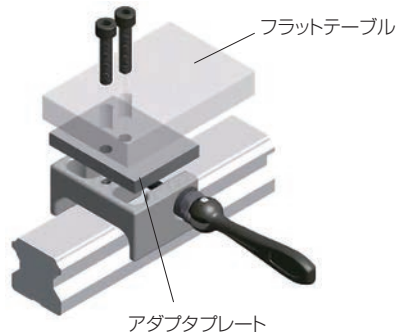
## 取付例

テーブルを段付きにした場合



アダプタプレートは不要です。

テーブルをフラットにした場合

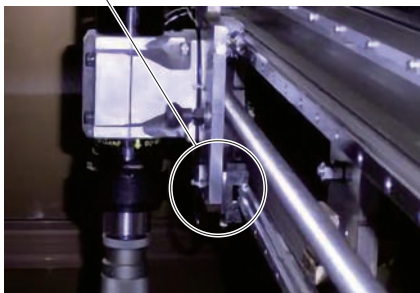


アダプタプレートは必要です。

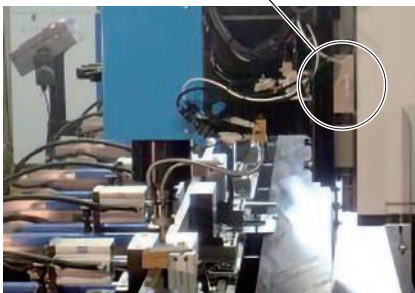
## 使用例

- 工作機械
- 物流機械
- 食品加工機械
- 印刷機
- ガラス基板搬送装置
- 鋼材切断、搬送機械
- 包出機械
- ロボット
- 射出成形機
- 検査装置

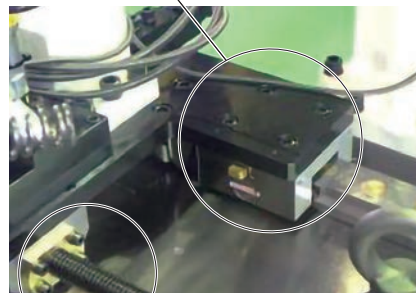
穴開け加工機の  
チャック部(手動)の位置決め



NC 長尺加工機の  
ツール位置決め(Z 軸)

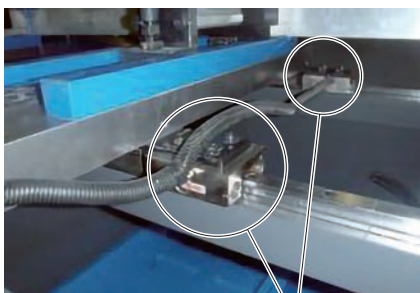


治具パレットの段取替用スライド部の保持  
(ボールねじ駆動)



ボールねじ

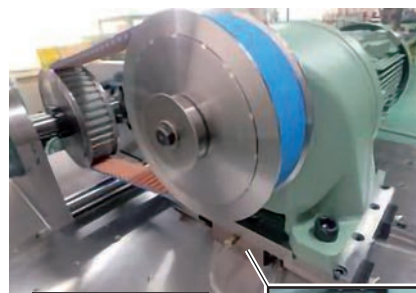
NC 長尺加工機の  
バイス位置決め(XY 軸)



昇降装置(Z 軸)の保持



モータ移動時  
タイミングベルトの  
テンション保持





MEMO

# リニアブレーキ

## 停止距離の計算例

- リニアブレーキは保持用ブレーキですが、緊急時のブレーキとして使用できます。
- 緊急停止回数は使用するリニアブレーキに対する条件によって制限があります。緊急停止エネルギーが大きいと回数は少なくなります（お問合わせください）。
- 緊急停止回数は条件によって大幅に異なります。

### 仕様

リニアブレーキタイプ	: RBS25
保持力	F : 1000 N
応答時間	$t_e$ : 0.050 sec
重力加速度	G : 9.8 m/s <sup>2</sup>
質量	m : 45.4 kg
速度	V : 0.50 m/s

### 計算

#### 水平方向の場合

#### ① 制動時間

$$t_s = \frac{m \cdot v}{F} + t_e = \frac{45.4 \times 0.5}{1000} + 0.050 = 0.073 \text{ sec}$$

#### ② 制動距離

$$d_s = \frac{0.5 \cdot m \cdot v^2}{F} = \frac{0.5 \times 45.4 \times 0.5^2}{1000} = 0.006 \text{ m}$$

#### ③ 空走距離

$$d_e = v \cdot t_e = 0.5 \times 0.05 = 0.025 \text{ m}$$

#### ④ 停止距離

$$d_t = d_s + d_e = 0.006 + 0.025 = 0.031 \text{ m}$$

#### ⑤ 計算結果

上記仕様の場合 RBS25 を使用すると 0.031 m (31 mm) で停止します。ただし、配管・バルブ・電気信号等の遅れ時間は含んでいません。

#### 垂直方向の場合

#### ① 制動時間

$$t_s = \frac{m \cdot (G \cdot t_e + V)}{[F - (m \cdot G)]} + t_e = \frac{45.4 \times (9.8 \times 0.05 + 0.5)}{[1000 - (45.4 \times 9.8)]} + 0.05 = 0.131 \text{ sec}$$

#### ② 制動距離

$$d_s = 0.5 \cdot [(t_e \cdot G) + V] \cdot (t_s - t_e) \\ = 0.5 \times [(0.05 \times 9.8) + 0.5] \times (0.131 - 0.05) \\ = 0.040 \text{ m}$$

#### ③ 空走距離

$$d_e = 0.5 \cdot (t_e^2) \cdot G + V \cdot t_e \\ = 0.5 \times (0.05)^2 \times 9.8 + 0.5 \times 0.05 \\ = 0.0373 \text{ m}$$

#### ④ 停止距離

$$d_t = d_s + d_e = 0.040 + 0.0373 = 0.077 \text{ m}$$

#### ⑤ 計算結果

上記仕様の場合 RBS25 を使用すると 0.077 m (77 mm) で停止します。ただし、配管・バルブ・電気信号等の遅れ時間は含んでいません。

[注]・停止距離は実機テストにてご確認ください。  
・各要因により停止距離は変化します。多少余裕をみてご使用ください。

本カタログに記載の製品は寸法・形状・仕様、外観その他は予告なしに変更および生産中止することがあります。

# 流体継手

## FLUID COUPLINGS

### CONTENTS

K形(KR・CKR, KRD・CKRD, KRG・CKRG, KCG・CKCG, KSD・CKSD) .....	172
---	-----

# 流体継手

## K形(KR・CKR, KRD・CKRD, KRG・CKRG, KCG・CKCG, KSD・CKSD)

受注生産品

TRANSFLUID社製

### はじめに

TRANSFLUID社(1959年創立ミラノ・イタリア)の流体継手は、イタリアは元よりEC圏、アメリカ、アフリカ、オセアニアおよびアジア諸国で多数の実績があり、建設、化学、食品、繊維、金属加工、紙、木工機、その他多様な産業機械の駆動部に使用されています。

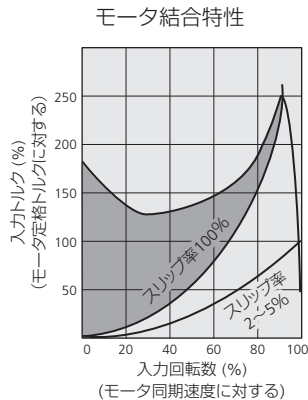
### 特長

#### ● ソフトスタート

標準モータ1台だけで起動できます。起動は原動機の最大トルクで運転できます。起動電流が減少し、省エネルギーになります。

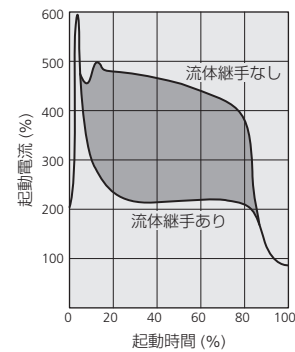
#### 流体継手とモータの特性

右図は流体継手とモータの特性を表しています。起動時モータは流体継手のインペラを回転させるだけなので、約1秒で最大トルクが発生します。しかし、負荷に対しては流体継手によってモータ定格トルクの180~200%でスムーズに加速され、スリップ率が下がります。流体継手を使用することにより、モータの寿命アップまたはサイズダウンができます。



#### 流体継手による効果

右図はモータに負荷が直接加わる場合(流体継手なし)とモータと負荷の間に流体継手を取付けた場合(流体継手あり)の必要電流を比較しています。流体継手を使用することで、モータの起動負荷は非常に小さくなり、効率のよい回転速度、トルクで加速されます。したがって大電流の流れる時間が瞬時であるため、省エネおよび省配線ができます。



#### ● 過負荷保護(トルクリミッター)

運転中の急激な過負荷から保護します。

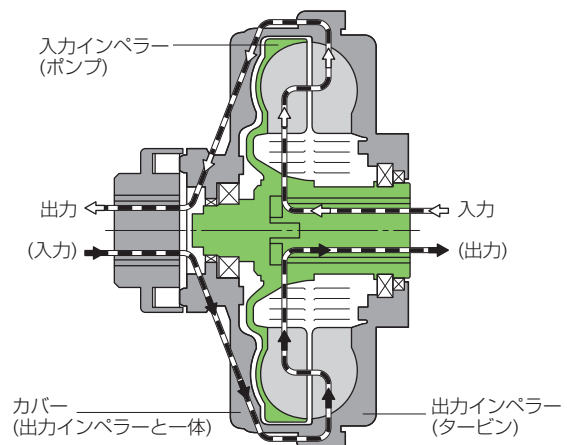
#### ● 衝撃や振動を吸収

運転中の衝撃負荷やねじり振動を吸収します。チェーンやベルト等機械の寿命を大幅に増し、経済的です。

### 構造・動作

入力インペラ(ポンプ)によって封入油に動力が伝わります。次に封入油から出カインペラ(タービン)、カバーへと動力が伝わり、出力軸が回転します。

- 油によって動力を伝達するので、摩擦はありません。
- 伝達効率はスリップ率によって決まります。
- 通常スリップ率は1.5~6%の間で使用します。
- 正逆回転で使用できます。



流体継手構造図

## 用途

### 大きな慣性の起動

- ミキサー
- バランシングマシン
- 撚線機
- 遠心送風機
- 洗たく機
- 遠心分離機
- クラッシャー
- ポールミル
- ハンマーミル
- コンクリートパイル製造機

### ソフトなスタートが必要

- 塔形クレーン
- 橋形クレーン
- 回転ジブ形クレーン
- 伸線機
- 遊戯機械
- ビン詰機
- ビン搬送コンベア
- 製材機

### 過負荷保護

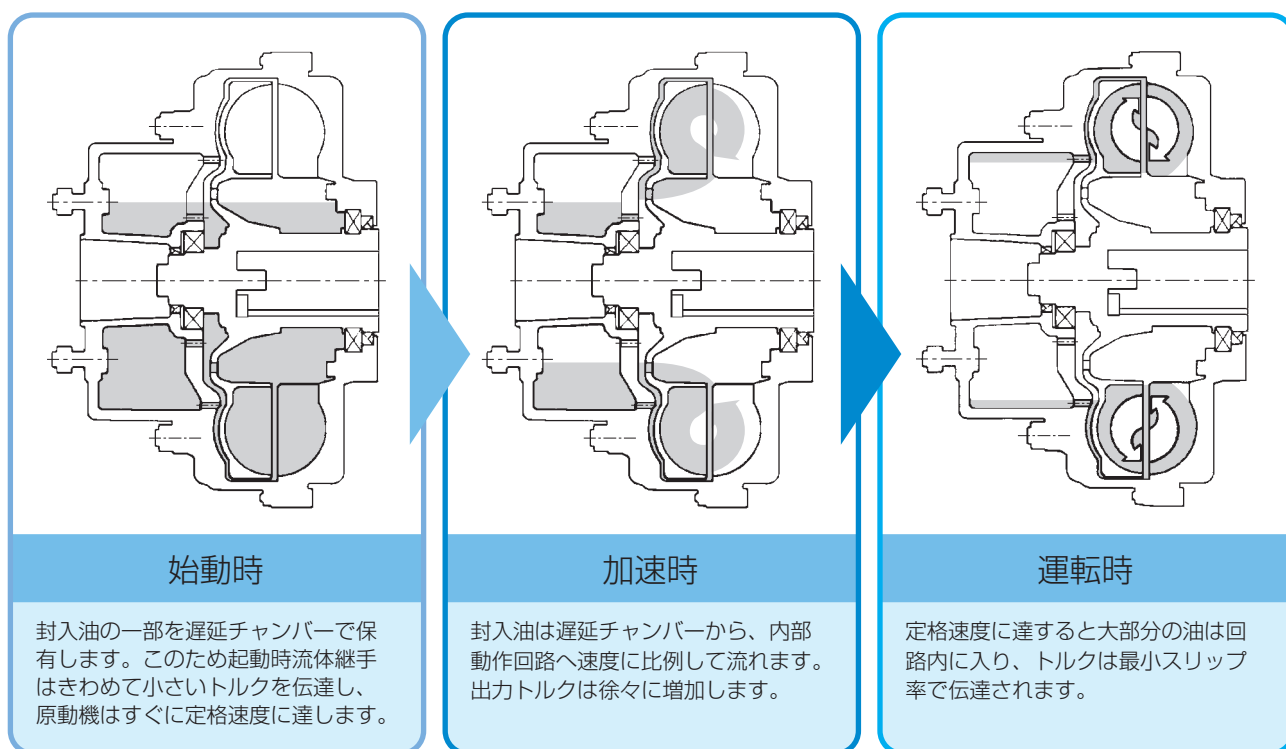
- バケットコンベア
- ゴム加工機
- 掘削機

### 大きな起動トルクが必要

- ベルトコンベア
- チェンコンベア
- コンプレッサー
- ポンプ
- ブロック成型機
- ウインチ

## 遅延チャンバー付流体継手

通常流体継手の起動トルクは 180 ~ 200% です。また、封入油量を減らすと 160% にできます。  
大慣性やベルトコンベアの場合はより起動トルクを下げ、ソフトスタートさせる時は遅延チャンバー付流体継手を使用します。



遅延チャンバー付  
流体継手は  
2 種類あります。

### ① CK タイプ

起動トルク：150 ~ 180%  
適用サイズ：11 CK ~ 34 CK

### ② CCK タイプ

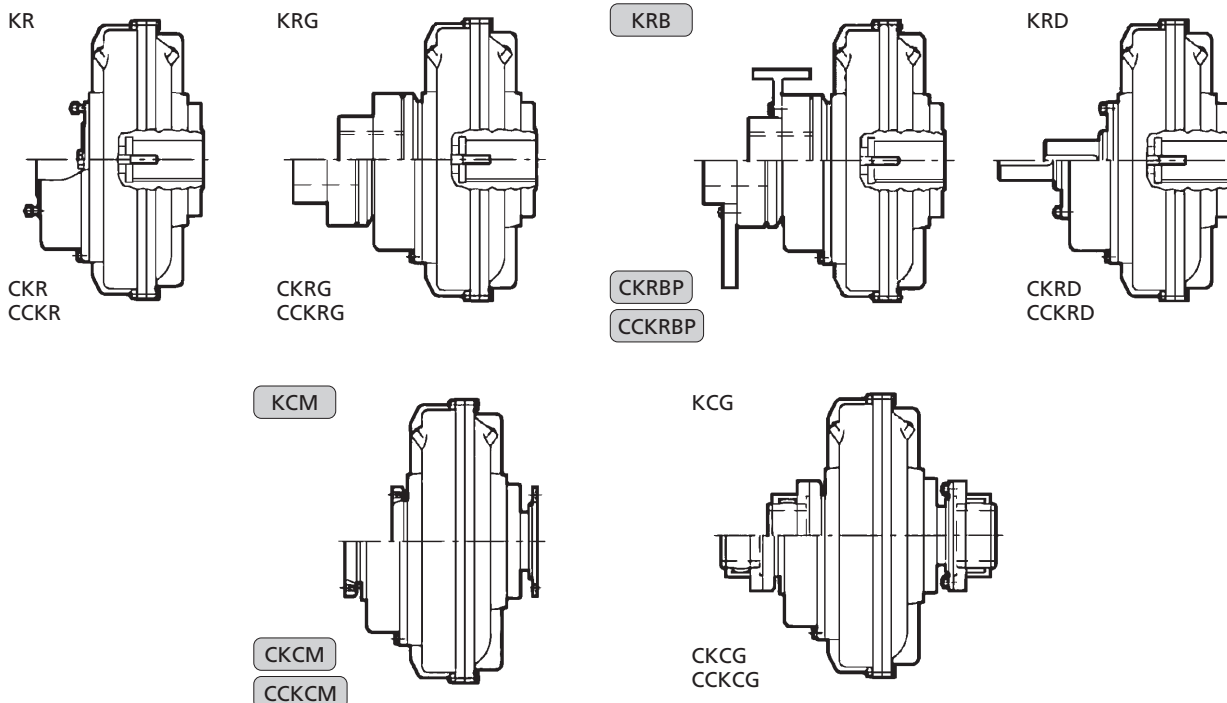
起動トルク：120 ~ 150%  
適用サイズ：15 CCK ~ 46 CCK

# 流体継手

## 製品の種類

### ■ 突合わせ取付けの場合

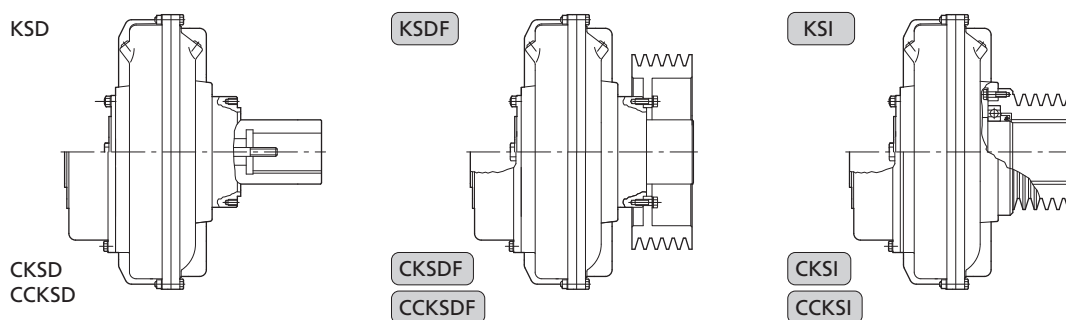
(備考)  印形式の寸法表がご入用の時は、別途お申し付けください。



型 式	説 明
KR	基本形式。
CKR, CCKR	KRに遅延チャンバーを取付けた基本形式。
KRG, CKRG	たわみ軸継手を取付けた形式。通常原動機と減速機や被動装置の間に取付けます。
KRB, CKRB	上記形式にブレーキドラム・ブレーキディスクを取付けたもの。
KRD, CKRD	基本形式に軸を付け加えたもの。市販のたわみ軸継手を取付けられるか、原動機と減速機の間に使用します。
KCM, CKCM	フランジ取付けの基本形式。2個のギヤ軸継手の間に使用します。
KCG, CKCG	上記形式にギヤ軸継手を取付けたもの。この形式は原動機や被動装置を移動させずに、径方向へ取外し可能です。ご注文によりブレーキドラム付、ブレーキディスク付をお届けします。

### ■ プーリ取付の場合

(備考)  印形式の寸法表がご入用の時は、別途お申し付けください。



型 式	説 明
KSD	プーリ取付の基本形。
CKSD	上記形式に遅延チャンバーを取付けたもの。
KSDF, CKSDF	F形プーリ付の基本形。プーリは外部より取付けられ、交換可能です。
KSI, CKSI	I形プーリ付の基本形。プーリは内部より取付けられ、ベアリングシールが内蔵されています。

## 取付例

### ■ 突合わせ取付けの場合

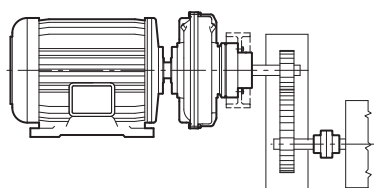


図 A 原動機と減速機の上に水平に取付けた例

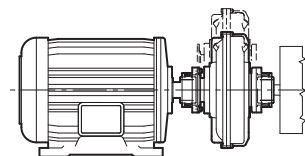


図 B 水平に取付けた例

原動機と被動機を移動せず取外しが可能です。

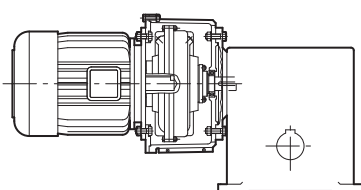


図 C フランジ形原動機と中空軸付減速機との間に水平に取付けた例

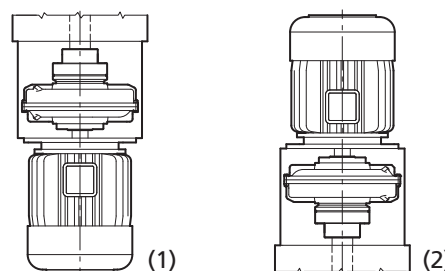


図 D 原動機と減速機または被動機の上に垂直に取付けた例

ご注文時に原動機軸が上向き (1) 下向き (2) をご指定ください。

### ■ プーリ取付けの場合

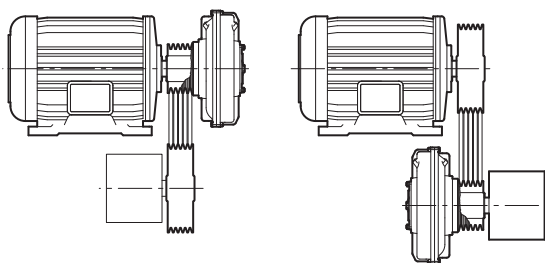


図 E 水平に取付けた例

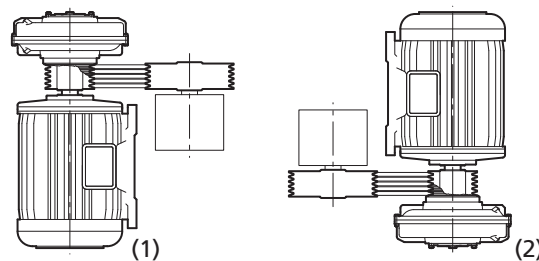


図 F 垂直に取付けた例

ご注文時に原動機軸が上向き (1) 下向き (2) をご指定ください。

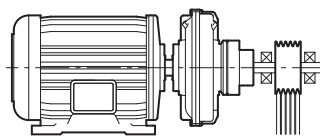


図 G プーリを2個の軸受で水平に支持した例

ハイパワーまたは高ラジアル荷重時

### ■ その他の取扱い

以下の流体継手の取扱いについてはお問い合わせください。

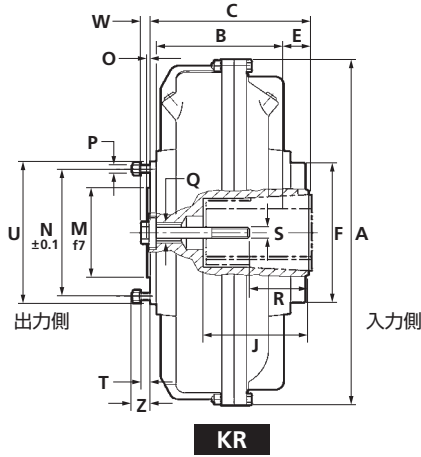
名称	シリーズ	サイズ	備考
フランジモータ直結型流体継手	EK	7 ~ 13	取付例 図 C を参照
大容量、可変速型流体継手	KPT, KSL	15 ~ D46	
エンジン用大容量流体継手	KPT, KSL	15 ~ D46	

# 流体継手

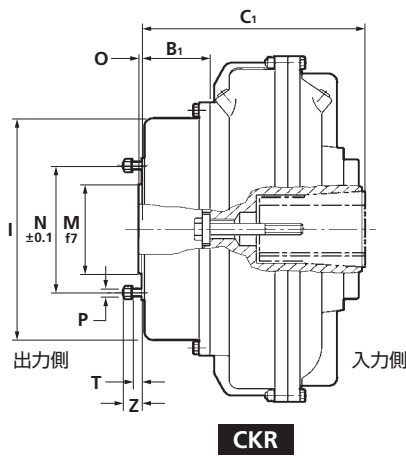
## 主要寸法表

### ■ KR・CKR

この基本形式のみでの販売はしていません

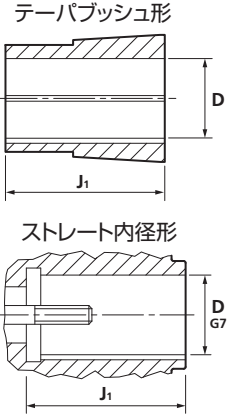


**KR**



**CKR**

### 内径部 詳細



サイズ	寸法 (mm)																				質量 (kg) (油除く)					
	D	J	J <sub>1</sub>	A	B	B <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	E	F	I	M	N	O	P		Q	R	S	T	U	W	Z	KR	CKR	
															N <sub>i</sub>	∅										
7	19	24	69	40	50	228	77	112	-	22	114	40	73	3	M7	M12	27	35	M6	M8	88	12	14	5.1	-	
	28	60		256	91		117										18	40	M10	40				M10		5.5
8	24	28	69	50	60	256	91	-	117	-	18	-	-	-	-	-	36	41	M8	M10	88	12	14	5.5	-	
	28	38		60	80		295										96	145	31	43				54		M10
9	28	38	111	60	80	295	96	145	-	31	128	60	88.9	8	M8	M20	43	54	M10	M12	107	19	15	10	14.5	
	●42	80		325	107		68.5										200	27	195	79				M16		6
11	28	38	111	60	80	325	107	68.5	200	27	195	60	88.9	8	M8	M20	42	56	M10	M12	107	19	15	12	14.5	
	●42	□*48		80	110		372										122	154	221	24				145		83
12	28	38	143	60	80	372	122	75	221	24	145	224	80	122.2	5	8	42	M10	M12	180	24	19	15.5	18.5		
	●42	□*48		80	110		398										137	180	240				28		177	84
13	42	48	143	110	110	398	137	180	240	28	177	80	122.2	5	8	M10	M27	74	104	M20	180	24	19	24	27	
	●55	●60		110	58.5		460											151	87	205				273		35
15	48	55	145	110	140	460	151	87	205	273	35	206	259	90	136	M10	M27	80	70	M16	M20	180	24	19	37	41
	60	●65		140	520		170											96	223	303	225				337	
17	48	55	145	110	140	520	170	96	223	303	225	337	125	160	15	12	M10	M27	80	M16	M20	180	24	19	51	57
	60	●65		140	520		170												96	223	303				225	
19	48	55	145	110	140	565	190	110	260	360	45	250	400	160	228	5	M14	M36	80	M16	M20	255	15	30	58	64
	60	●65		140	565		190												17	260	360				21	
21	80	90	-	170	210	620	205	110	260	360	45	250	400	160	228	5	M14	M36	130	M20	M24	255	15	30	87	97
	□100	170		714	229		260												360	21	295				395	
24	80	90	-	170	210	714	229	110	260	360	21	295	395	56	8	M16	M45	165	M24	308	-	33	158	176		
	□100	210		780	278		297											415	15				315		167	M24
27	120	max	-	210	780	278	297	415	15	315	200	275	7	M16	M45	(max120の時)	167	M24	308	-	33	158	176			
	135	max		240	860	295	131	326	444	18	350	537	200	275	7	M16	M45	(max135の時)	167	M24	308	-	33	211	229	
29	135	max	-	240	860	295	131	326	444	18	350	537	200	275	7	M16	M45	(max135の時)	167	M24	308	-	33	211	229	
	150	max		265	1000	368	387	518	19	400	※	※	※	※	※	200	M36	(max150の時)	※	※	※	※	※	337	352	

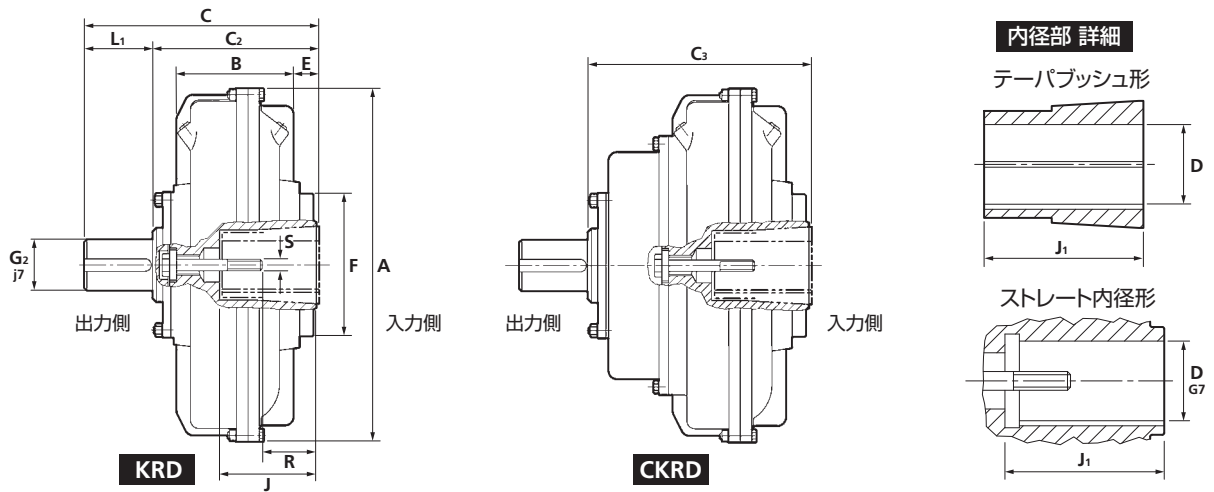
(注) 1. D寸法について  
 □印…キーみぞ寸法はDIN6885/2によります。  
 ●印…キーなしとなります。  
 \*印…特殊仕様品扱いとなりますので、この寸法をご採用のときは事前にご相談ください(内径部はストレート内径形となります)。  
 その他のキーみぞ寸法はUNI6604-69、DIN6885/1(JIS B 1301相当)によります。

2. 呼び番号の説明  
 サイズ/形式/D寸法 例 12KRJ42, 19CKR80  
 (テーパプッシュ形の呼び番号にはJが付きます。)  
 3. サイズ7~19の内径部分はテーパプッシュ形が標準です。  
 4. ※印…この寸法はお問合わせください。

CCKRタイプの寸法はお問合わせください。

流体継手  
K形 (KR・CKR, KR D・CKR D, KR G・CKR G, KCG・CKCG, KSD・CKSD)

■ KR D・CKRD



サイズ	寸法 (mm)															質量 (kg) (油除く)				
	D		J	J <sub>1</sub>		A	B	C	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	E	F	G <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	R	S		KR D	CKRD	
7	19	24	69	40	50	228	77	173	138		22	114	28	40	M6	M8	5.7			
	28			60											M10					
8	24	28	69	50	60	256	91	178	138	-	18	114	28	40	M8	M10	6.1	-		
	28			80											M10					
9	28	38	111	60	80	295	96	226	176	31	128	38	50	43	54	M10	M12	11.6		
	●42			80												M16				
11	28	38	111	60	80	325	107	235	185	231	27	128	42	42	56	M10	M12	13	15.5	
	●42 □*48			80												M16				
12	28	38	111	60	80	372	122	235	185	252	24	145	50	42	56	M10	M12	16.7	19.7	
	●42 □*48			80												M16				
13	42	48	143	110		398	137	272	212	272	28	177	48	60	74	104	M20		26.3	29.3
	●50 ●60			110	58.5												M16			
15	48	55	145	110		460	151	310	230	298	35	206	60	80	80	70	M16	M20	40.4	44.4
	60 ●65			140													M20			
17	48	55	145	110		520	170	363	236	343	37	225	75	100	80	103	M16	M20	58.1	64.1
	60 ●65			140													M20			
19	*75	*80	145	140	170	565	190	363	236	343	17	225	75	100	80	103	M16	M20	65.1	71.1
	*75 *80			140													M20			
21	80	90	145	110		620	205	412	292	392	45	250	90	120	130	165	M20	M24	99.5	109.5
	□100			210													M24			
24	80	90	145	110		714	229	412	292	392	21	250	90	120	130	165	M20	M24	117.5	127.5
	□100			210													M24			
27	120max		-	210		780	278	473	333	451	15	315	100	140	167	165	M24		178	186
29	135max		-	240		860	295	502	362	480	18	350	100	140	167	165	M24		231	249
34	150max		-	265		1000	368	387	437	568	19	400	140	150	200	165	M36		358	373

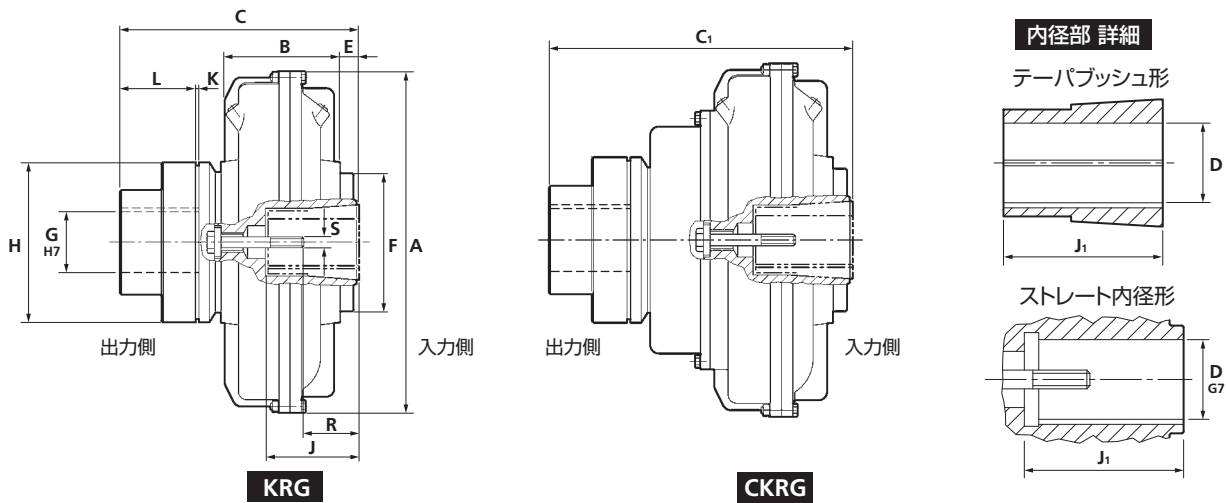
[注] 1. D寸法について  
 □印…キーみぞ寸法はDIN6885/2によります。  
 ●印…キーなしとなります。  
 \*印…特殊仕様品扱いとなりますので、この寸法をご採用のときは事前にご相談ください。(内径部はストレート内径形となります)。  
 その他のキーみぞ寸法はUNI6604-69、DIN6885/1 (JIS B 1301 相当)によります。

2. 呼び番号の説明  
 サイズ/形式/D寸法-G寸法 例: 7KR DJ24-28, 21KR D80-90  
 (テーパプッシュ形の呼び番号にはJが付きます。)  
 3. サイズ7~19の内径部分はテーパプッシュ形が標準です。

CCKRD タイプの寸法はお問合わせください。

# 流体継手

## ■ KRG・CKRG



サイズ	寸法 (mm)																質量 (kg) (油除く)			
	D		J	J <sub>1</sub>		A	B	C	C <sub>1</sub>	E	F	G <sub>max</sub>	H	K	L	R	S	KRG	CKRG	
	7	19	24	69	40	50	228	77	189	-	22	114	42	110	60	27	35	M6	M8	8.3
	28		60		40											M10				
8	24	28	69	50	60	256	91	194	-	18	128	55	132	60	36	41	M8	M10	8.7	-
	28			80											43		54	M10		
9	28	38	111	60	80	295	96	246	-	31	128	55	132	2	79	M16		16	-	
	●42			80												42				56
11	28	38	111	60	80	325	107	255	301	27	128	55	132	80	42	56	M10	M12	18	20.5
	●42 □*48			110											83		M16			
12	28	38	111	60	80	372	122	255	322	24	145	70	170	80	42	M10	M12	21.5	24.5	
	●42 □*48			110											83		M16			
13	42	48	143	110		398	137	285	345	28	177	70	170	80	74	104	M20		34	37
	●55 ●60			58.5											80		M16			
15	48	55	145	110		460	151	343	411	35	206	80	170	80	80	70	M16	M20	50.3	54.3
	60 ●65			140											100		M20			
17	48	55	145	110		520	170	362	442	37	225	90	250	3	80	M16	M20	77	83	
	60 ●65			140											103		M20			
19	48	55	145	110		565	190	362	442	17	225	90	250	3	103	133	M20		84	90
	60 ●65			140											103		M20			
21	80	90	145	170		620	205	433	533	45	250	110	290	140	130	M20	M24	129	139	
	□100			210											468		568			80
24	80	90	145	170		714	229	433	533	21	250	110	290	140	130	M20	M24	147	157	
	□100			210											468		568			56
27	120max		-	210		780	278	484	602	15	315	130	354	4	150	M24	228	246		
	120max			240											860				295	
29	135max		-	240		860	295	513	631	18	350	140	395	5	170	M24	281	299		
	135max			265											1000				368	
34	150max		-	265		1000	368	638	749	19	400	140	395	5	170	M36	472	482		
	150max			265											1000				368	

[注] 1. D寸法について

- 印…キーみぞ寸法はDIN6885/2によります。
- 印…キーなしとなります。
- \*印…特殊仕様品扱いとなりますので、この寸法をご採用のときは事前にご相談ください。(内径部はストレート内径形となります。)
- その他のキーみぞ寸法はUNI6604-69、DIN6885/1 (JIS B 1301 相当)によります。

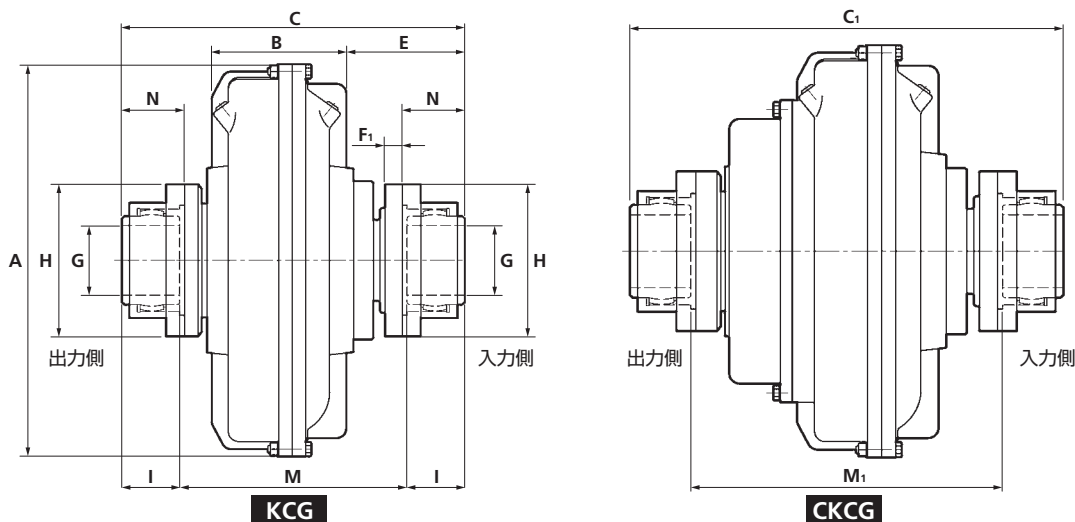
2. 呼び番号の説明

サイズ/形式/D寸法-G寸法 例: 11KRGJ38-42, 19KRG75-75 (テーパプッシュ形の呼び番号にはJが付きません。)

3. サイズ7~19の内径部分はテーパプッシュ形が標準です。

CCKRGタイプの寸法およびブレーキドラム、ブレーキディスク付タイプはお問合わせください。

■ KCG・CKCG



サイズ	寸法 (mm)												質量 (kg) (油除く)	
	A	B	C	C <sub>1</sub>	E	F <sub>1</sub>	G <sub>max</sub>	H	I	M	M <sub>1</sub>	N	KCG	CKCG
	7	228	77	229	-	79.5	6.5	45	116	43	143	-	44.5	11.3
8	256	91	234	75.5		148					11.7			
9	295	96	290.6	105.3		190.6					22.9			
11	325	107	299.6	345.6	101.3	60	152.5	50	199.6	245.6	50.8	24.9	27.4	
12	372	122		366.6	98.3				266.6	28.5		31.4		
13	398	137		325.1	385.1				100.3	225.1		285.1	37.6	40.6
15	460	151	410	478	137.5	22	95	213	76	258	326	79.5	76.6	80.6
17	520	170	434	514	139.5					282	362		91.1	97.1
19	565	190			119.5					98.1	104.1			
21	620	205	503	603	163.5	25	110	240	90	323	423	93.5	142.8	152.8
24	714	229			139.5					160.8	170.8			
27	780	278	627	745	175.5	51	130	280	105	417	535	109.5	253.2	272.2
29	860	295	656	774	187.5					446	564		307.2	325.2
34	1000	368	750	881	200.5	58	155	318	120	510	641	123.5	492.4	507.4

- (注) 1. 内径、キーみぞ加工はオプションとなります。  
 2. 呼び番号の説明  
 サイズ/形式/入力側軸穴径 - 出力側軸穴径 例：17KCG75-35D  
 (下穴の場合は軸穴径に D を付けます。)

CCKCG タイプの寸法およびブレーキドラム、ブレーキディスク付タイプはお問合わせください。



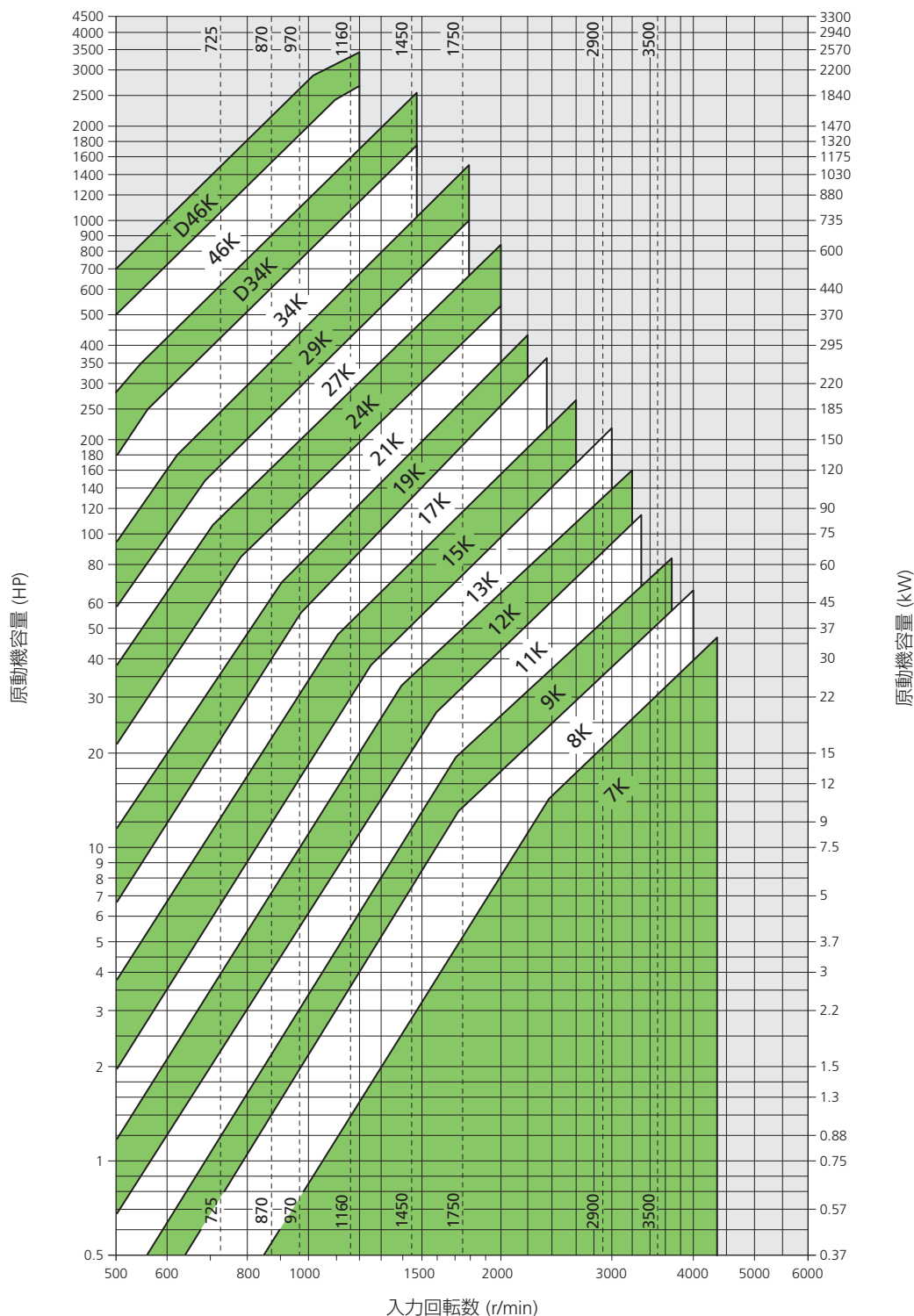
## 選 定

流体継手は 7 K~D46 K までの 17 種類があり、原動機の特性や負荷に対して最適な流体継手を選定することができます。

### ■ サイズ選定表

原動機の定格出力と入力回転数を元に交点を求め、その上側の線が求めるサイズになります。交点が線上に重なる場合は大きい形番を選定し、油量を減らしてご使用ください。遅延チャンバー付は 11 K 形より大きい形番から用意しています。

表 1 サイズ選定表



流体継手

K 形 (KR・CKR, KR D・CKRD, KRG・CKRG,  
KCG・CKCG, KSD・CKSD)

# 流体継手

## ■ 選定計算

高頻度起動または高慣性加速の場合は次の計算を行ってください。そのためには次の使用条件が必要です。

P <sub>m</sub> : 原動機容量	kW	N <sub>m</sub> : 入力回転数	r/min	P <sub>L</sub> : 必要負荷容量	kW
J : 慣性値	kg·m <sup>2</sup>	θ <sub>0</sub> : 雰囲気温度	℃		

はじめに原動機容量、入力回転数よりサイズ選定表(表 1)によって選定します。

次に以下の点、**A** 加速時間、**B** 上昇温度、**C** 許容頻度をチェックします。

### A 加速時間

$$t_a = \frac{J \times N_u}{9.55 \times T_a} \quad \text{---- (1)}$$

$$N_u = N_m \left( \frac{100 - S}{100} \right) \quad \text{---- (2)}$$

$$T_a = 1.65 T_m - T_L \quad \text{---- (3)}$$

$$T_m = \frac{9550 \times P_m}{N_m} \quad \text{---- (4)}$$

$$T_L = \frac{9550 \times P_L}{N_u} \quad \text{---- (5)}$$

t<sub>a</sub> : 加速時間 s      S : スリップ率\* %  
 N<sub>u</sub> : 流体継手の出力回転数 r/min      T<sub>m</sub> : 定格トルク N·m  
 T<sub>a</sub> : 加速トルク N·m      T<sub>L</sub> : 負荷トルク N·m

\*スリップ率は一般的に表 2 の値を使用してください。

### B 上昇温度

$$\theta_f = \theta_0 + \theta_a + \theta_L \quad \text{---- (6)}$$

θ<sub>f</sub> : 加速後の流体継手の温度 ℃      θ<sub>a</sub> : 加速時の上昇温度 ℃  
 θ<sub>L</sub> : 定常運転中の上昇温度 ℃

許容温度の限界は 140 ℃ です。計算結果が 140 ℃ 以上になった場合、お問合わせください。

#### ● 加速時の温度上昇 (表 3 参照)

$$\theta_a = \frac{Q}{C} \quad \text{---- (7)}$$

$$Q = \frac{N_u}{10^4} \left( \frac{J \cdot N_u}{76.5} + \frac{T_L \cdot t_a}{8} \right) \quad \text{---- (8)}$$

Q : 加速中に発生する熱量 kcal  
 C : 流体継手の熱定数 kcal/℃

#### ● 定常運転中の上昇温度 (表 4 参照)

$$\theta_L = 2.4 \cdot \frac{P_L \cdot S}{K} \quad \text{---- (9)}$$

K : 係数

### C 許容頻度

$$H_{\max} = \frac{3600}{t_a + t_L} \quad \text{---- (10)}$$

$$t_L = 10^3 \cdot \frac{Q}{\left( \frac{\theta_a}{2} + \theta_L \right) \cdot K} \quad \text{---- (11)}$$

H<sub>max</sub> : 最高許容頻度 cph      t<sub>L</sub> : 最小動作時間 s

表 2 スリップ率

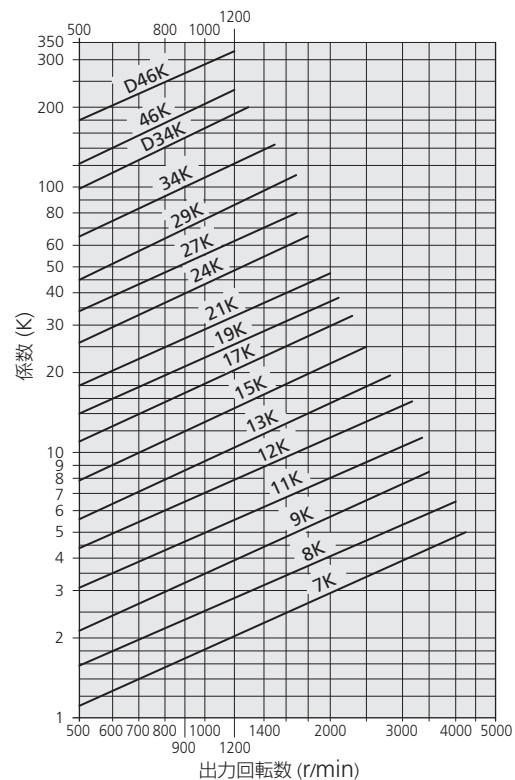
サイズ	13 以下	15 ~ 19	21 以上
スリップ率	4	3	2

表 3 流体継手の熱定数

サイズ	7	8	9	11	12	13	15	17	19	21
K	1.2	1.5	2.5	3.2	4.2	6	9	12.8	15.4	21.8
CK	-	-	-	3.7	5	6.8	10	14.6	17.3	25.4
CCK	-	-	-	-	-	-	10.3	15.8	19.4	27.5

サイズ	24	27	29	34	D34	46	D46
K	29	43	56	92	138	-	332
CK	32	50	63	99	-	-	-
CCK	33.8	53.9	66.6	101	-	175	-

表 4 係数表



流体継手

K 形 (KR・CKR, KRD・CKRD, KRG・CKRG, KCG・CKCG, KSD・CKSD)

## ■ 選定計算例

- 使用条件  $P_m = 22 \text{ kW}$   $N_m = 1450 \text{ r/min}$   
 $P_L = 16 \text{ kW}$   $J = 60 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$   
 $\theta_0 = 25 \text{ }^\circ\text{C}$  頻度 = 3 cph

- 選定 表1より12Kを選定します。次に下記項目を計算します。

### A 加速時間

表2より スリップ率  $S = 4\%$

$$N_u = 1450 \left( \frac{100-4}{100} \right) = 1392 \text{ r/min}$$

$$T_m = \frac{9550 \times 22}{1450} = 145 \text{ N}\cdot\text{m}$$

$$T_L = \frac{9550 \times 16}{1392} = 110 \text{ N}\cdot\text{m}$$

$$T_a = 1.65 \times 145 - 110 = 129 \text{ N}\cdot\text{m}$$

$$t_a = \frac{60 \times 1392}{9.55 \times 129} = 67.8 \text{ s}$$

### B 上昇温度

$$Q = \frac{1392}{10^4} \left( \frac{60 \times 1392}{76.5} + \frac{110 \times 67.8}{8} \right)$$

$$= 281 \text{ kcal}$$

表3より  $C = 4.2 \text{ kcal/}^\circ\text{C}$

$$\theta_a = \frac{281}{4.2} = 66.9 \text{ }^\circ\text{C}$$

表4より  $K = 8.9$

$$\theta_L = 2.4 \times \frac{16 \times 4}{8.9} = 17.3 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\theta_f = 25 + 66.9 + 17.3 = 109 \text{ }^\circ\text{C}$$

### C 許容頻度

$$t_L = 10^3 \times \frac{281}{\left( \frac{66.9}{2} + 17.3 \right) \times 8.9} = 623 \text{ s}$$

$$H_{\max} = \frac{3600}{67.8 + 623} = 5.2 \text{ cph}$$

以上の計算結果より加速時間 67.8 s、許容温度  $109 \text{ }^\circ\text{C} < 140 \text{ }^\circ\text{C}$ 、使用頻度  $3 < 5.2 \text{ cph}$  なので 12 K を選定します。

## 取扱上の注意

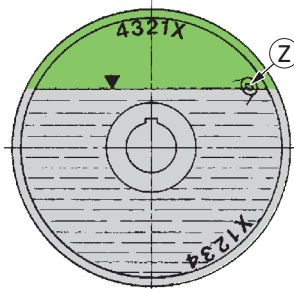
### ◆ 注油

流体継手内部に油を注油してから運転してください。

#### 注油方法

- 1) 流体継手を機械に水平に取付けます。
- 2) 流体継手を回転させ、Kシリーズは“X”印、CKシリーズは“2”、CCKシリーズは“3”を下図のように垂直位置にします。
- 3) 注油穴②よりあふれるまで注油します。このとき、多少動かし内部の余分な空気を排出させてください。
- 4) 注油後プラグのねじ部に密封剤を付けて、完全に密封してください。

名称	名称
推奨油 オイル	SAE10W、 ISO HM 32
メーカー	名称
Esso	NUTO H32
Mobil	DTE 24
Shell	TELLUS S2M 32



### ◆ 長期間保管後の影響について

油を流体継手本体に入れた状態で長期間保管すると、回転シール部から油がにじみ出ることがありますが、性能上の影響はありません。

### ◆ ヒューズプラグ

- 流体継手にはヒューズプラグ(140 °C)を取付けています。
- 運転中に過負荷等によってスリップすると油温が上昇します。140 °Cを超えるとヒューズプラグの可溶性合金が溶け、内部の油を外に出し、シール損傷等を未然に防ぎます。

### ◆ 油量

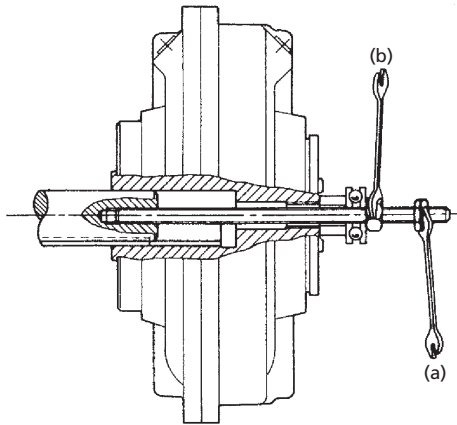
サイズ	最大注油量 (ℓ)		
	Kシリーズ “X”印	CKシリーズ “2”印	CCKシリーズ “3”印
7	0.92	-	-
8	1.51	-	-
9	1.95	-	-
11	2.75	3.35	-
12	4.1	4.8	-
13	5.2	5.8	-
15	7.65	8.6	9.3
17	11.7	13.6	16.4
19	14.2	16.5	18.8
21	19	23.0	27.3
24	28.4	31.2	35.4
27	42	50	59.4
29	55	63	70.6
34	82.5	92.5	96.7
D34	162	-	-
46	-	-	215
D46	390	-	-

# 流体継手

## 取付け・取外し方法

### ■ 軸への取付け

- 1) 軸端には取付用ねじ穴を加工します。
- 2) 下図に示すように長ねじ(ねじを切った軸)、ナット等と2つの工具(レンチ a、b)を使い、レンチ(a)で保持し、レンチ(b)を回して流体継手を軸に押し込み取付けます。



取付図

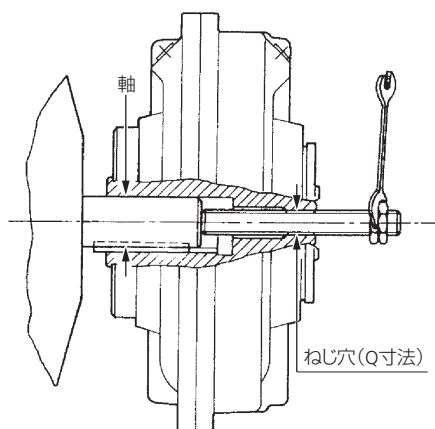


接触面に油またはグリースを塗布すると、取付けがスムーズにできます。加熱して取付ける時(推奨しない)は90℃以上に上げないでください。

- 3) 軸へ装着後、固定ボルトでしっかり固定します。

### ■ 軸からの取外し

長ねじ(ねじを切った軸)を流体継手の端のねじ穴に入れ長ねじを回し、軸から流体継手を引き抜きます。

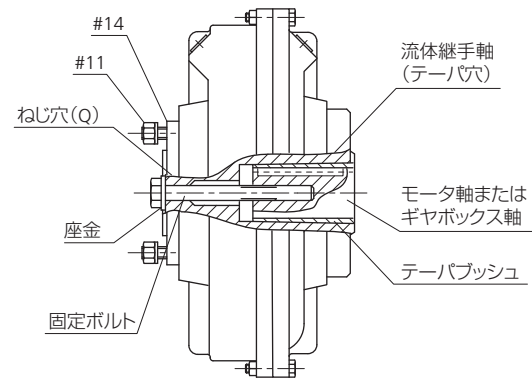


取付図

### ■ テーパブッシュ形の取付け

サイズ7~19はテーパブッシュによって取付軸(モータ軸またはギヤボックス軸)に取付けます。

- 1) 取付軸は軸端に取付用ねじ穴を加工し清浄にします。
- 2) 取付軸にテーパブッシュを装入します。
- 3) 流体継手を取付けます。
- 4) 座金と固定ボルトを取付け、固定ボルトを所定のトルクで締付けます(取扱説明書を参照ください)。



## 運転および保守

流体継手は適正に使用し、保守点検することによって長時間の運転ができます。

- モータを数回始動して、流体継手の機能をチェックしてください。最高温度は90℃を超えないようにしてください。

### 油が高温になる主な原因

- 油量の不足。
- 流体継手容量に比べて負荷容量が大きい。
- 起動頻度が多すぎる。
- 立上がり時間が長すぎる。
- 環境温度が高い。
- 流体継手の冷却に必要な空気の流れが不十分。(限られたスペースで運転する時は適当な換気装置を設けてください。)

- 最初の20日間の運転後、油量をチェックしてください。また、モータと被駆動側のねじの緩みがないかチェックしてください。



チェックは油が冷えてから行ってください。

- これらのチェックを6ヶ月毎に行ってください。
- 油は4000時間運転毎に交換してください。

安全装置

■ ヒューズプラグ

過負荷の場合またはスリップ率が非常に高い値の場合、油温度は過度に上昇しオイルシールを破損させ、その結果油漏れが起きます。過酷な状況下で使用する場合に破損を避けるため、ヒューズプラグを取付けることをお勧めします。流体継手は 140 °C のヒューズプラグ(ご要望に応じて 109 °C、120 °C または 198 °C)を取付けています。

■ スイッチングピン

ヒューズプラグからの油流出は、スイッチングピンシステムを取付けることで避けることができます。

温度がヒューズリング部の融点に達すると、ピンが外れリレーカムを遮断し、アラームまたは主モータの停止のために使うことができます。

ヒューズリングは、他に 2 種類が用意されています。

スイッチングピンシステム

本システムにはテーパプラグに取付けのスイッチングピンが含まれます。

スイッチングピンはねじ状プラグと想定した融融温度に達すると、遠心力により突出するヒューズリングに保持されるピンで構成されています。

このような温度上昇は、過負荷や機械遮断または不十分な注油によって起こることがあります。

ピンはおよそ 16 mm 移動してスイッチのカムを遮断し、アラームまたはモータのトリップ信号を作動させます。不良原因の除去後、本装置は取扱説明書に記載された指示にしたがって、スイッチングピンまたはヒューズリングの交換によって容易に復帰することができます。

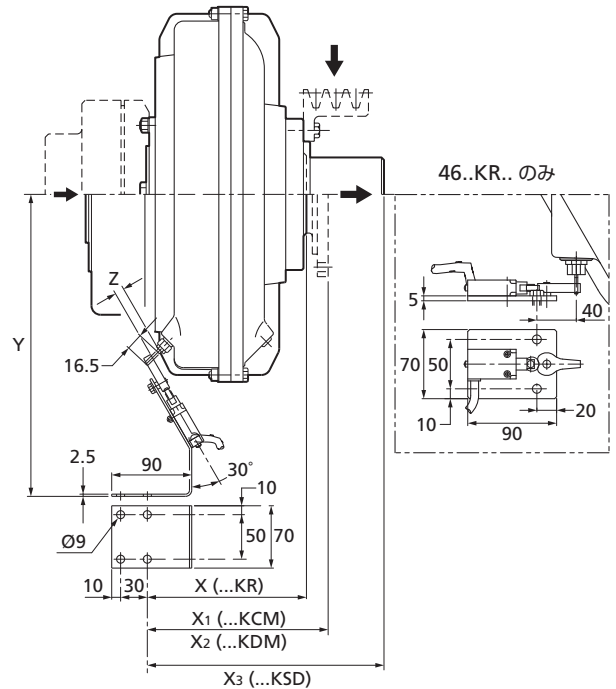
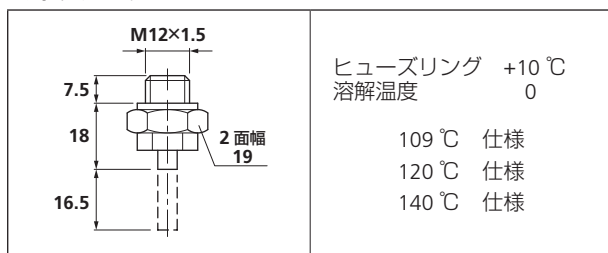
被駆動外周側の場合、過負荷またはスリップの増加の場合にのみ正しく作動できるのに対して、図に示されるように、駆動外周側ではスイッチングピンはどんな条件でも作動します。

流体継手の安全性を高めるために、標準ヒューズプラグが常に取付けられ、スイッチングピンの温度より高い温度に設定されています。

スイッチの標準電源は 230 VAC です。

※正常な作動のために、入出力取付方向が逆になります。

スイッチングピン



スイッチングピンシステム

サイズ	寸法 (mm)						
	X	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>		Y	Z
7	115	128	-	148	24	262	-
				163	28		
8	124	137	-	187		272	-
9	143	166.5	156	228		287.5	-
11 ...	150	173.5	163	236		300.5	-
12	157	183.5	173	258		323	15
13	174	195.5	187	336		335	16
15	197	220	214	357		358	-
17	217	244	235	425		382	12
19	209	232	-	417		400.5	9
21	.257	282	227	..472		423	8
24				-		460	4
27	271.5	331	295.5	-		491	9
29	296.5	356	322	-		524	8
34	346	404	369	-		584	4

(注)「.」「..」「...」の値は参考寸法です。

. : 直径 100+35 mm 用

.. : 直径 100+40 mm 用

... : K..のみ (ご要望に応じて CK..)

寸法は予告なしに変更されることがあります。

MEMO

---

# 補足資料

## SUPPLEMENTARY MATERIALS

---

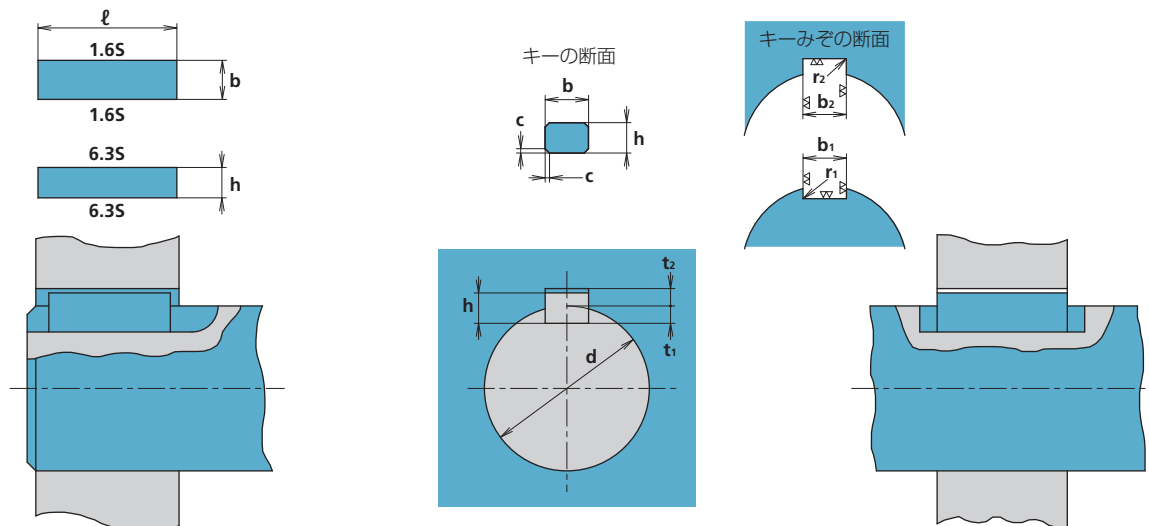
### CONTENTS

規格一覧表	188
トラブルシューティング	190
NG 事例	192
エアクラッチブレーキ選定表	194

# 補足資料

## 規格一覧表

### 平行キー・キーみぞの形状および寸法 JIS B1301-1996



単位：mm

キーの呼び寸法 b×h	キー本体の寸法						キーみぞの寸法								参考 適応する軸径 d					
	b		h		c	ℓ	b <sub>1</sub> ・b <sub>2</sub> の基準寸法	普通形			r <sub>1</sub> ・r <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>		t <sub>2</sub>						
	基準寸法	許容差 (h9)	基準寸法	許容差				b <sub>1</sub> ・b <sub>2</sub> の許容差 (P9)	b <sub>1</sub> の許容差 (N9)	b <sub>2</sub> の許容差 (Js9)		基準寸法	許容差	基準寸法		許容差				
2×2	2	0	2	0	0.16 ~0.25	6~20	2	-0.006 -0.031	-0.004 -0.029	±0.0125	0.08 ~0.16	1.2	+0.1 0	1.0	+0.1 0	6~8				
3×3	3	-0.025	3	-0.025		6~36	3					1.8		1.4		8~10				
4×4	4		4			8~45	4					2.5		1.8		10~12				
5×5	5	0	5	0	0.25 ~0.40	10~56	5	-0.012 -0.042	0 -0.030	±0.0150	0.16 ~0.25	3.0		2.3		12~17				
6×6	6	-0.030	6	-0.030		14~70	6					3.5		2.8		17~22				
(7×7)	7		7			16~80	7					4.0						20~25		
8×7	8	0	8	0	0.40 ~0.60	18~90	8	-0.015 -0.051	0 -0.036	±0.0180	0.25 ~0.40	+0.2 0	3.3	+0.2 0	22~30					
10×8	10	-0.036		10		-0.036	22~110	10								5.0				30~38
12×8	12			12			28~140	12								5.5	3.8			38~44
14×9	14		9	0	0.60 ~0.80	36~160	14			±0.0215	0.40 ~0.60	+0.2 0	4.3	+0.2 0	44~50					
(15×10)	15	0	10	0		40~180	15	-0.018 -0.061	0 -0.043						5.0	5.3			50~55	
16×10	16	-0.043	16	-0.043		45~180	16								6.0	4.3			50~58	
18×11	18		11		0.60 ~0.80	50~200	18			±0.0260	0.40 ~0.60	+0.2 0	4.4	+0.2 0	58~65					
20×12	20		12			56~220	20								7.5	4.9			65~75	
22×14	22		14			63~250	22								9.0	5.4			75~85	
(24×16)	24	0	16	0	1.00 ~1.20	70~280	24	-0.022 -0.074	0 -0.052	±0.0310	0.70 ~1.00	+0.3 0	9.4	+0.3 0	80~90					
25×14	25	-0.052		14		0	70~280	25								9.0	5.4			85~95
28×16	28			16			80~320	28								10.0	6.4			95~110
32×18	32		18		1.00 ~1.20	90~360	32				0.70 ~1.00	+0.3 0	10.4	+0.3 0	110~130					
(35×22)	35		22			100~400	35								11.0	11.4			125~140	
36×20	36		20				36								12.0	8.4			130~150	
(38×24)	38	0	24	0	1.00 ~1.20		38	-0.026 -0.088	0 -0.062	±0.0310	0.70 ~1.00	+0.3 0	12.4	+0.3 0	140~160					
40×22	40	-0.062	22	0			40								13.0	9.4			150~170	
(42×26)	42		26				42								13.4	13.4			160~180	
45×25	45		25		1.00 ~1.20		45				0.70 ~1.00	+0.3 0	10.4	+0.3 0	170~200					
50×28	50		28				50								17.0	11.4			200~230	

〔備考〕括弧を付けた呼び寸法のは、なるべく使用しないでください。

常用するはめ合いの寸法許容差

単位：μm

適用		軸の寸法許容差											穴の寸法許容差										
寸法区分 (mm)		g	h				js		j		k		m	F	G		H				JS		K
を超え	以下	g6	h6	h7	h8	h9	js6	js7	j6	j7	k6	k7	m6	F7	G6	G7	H6	H7	H8	H9	JS6	JS7	K7
-	3	-2	0				±3	±5	+4	+6	+6	+10	+8	+16	+8	+12	+6	+10	+14	+25	±3	±5	0
		-8	-6	-10	-14	-25			-2	-4	0	0	+2	+6	+2	0						-10	
3	6	-4	0				±4	±6	+6	+8	+9	+13	+12	+22	+12	+16	+8	+12	+18	+30	±4	±6	+3
		-12	-8	-12	-18	-30			-2	-4	+1	+1	+4	+10	+4	0						-9	
6	10	-5	0				±4.5	±7.5	+7	+10	+10	+16	+15	+28	+14	+20	+9	+15	+22	+36	±4.5	±7.5	+5
		-14	-9	-15	-22	-36			-2	-5	+1	+1	+6	+13	+5	0						-10	
10	18	-6	0				±5.5	±9	+8	+12	+12	+19	+18	+34	+17	+24	+11	+18	+27	+43	±5.5	±9	+6
		-17	-11	-18	-27	-43			-3	-6	+1	+1	+7	+16	+6	0						-12	
18	30	-7	0				±6.5	±10.5	+9	+13	+15	+23	+21	+41	+20	+28	+13	+21	+33	+52	±6.5	±10.5	+6
		-20	-13	-21	-33	-52			-4	-8	+2	+2	+8	+20	+7	0						-15	
30	50	-9	0				±8	±12.5	+11	+15	+18	+27	+25	+50	+25	+34	+16	+25	+39	+62	±8	±12.5	+7
		-25	-16	-25	-39	-62			-5	-10	+2	+2	+9	+25	+9	0						-18	
50	80	-10	0				±9.5	±15	+12	+18	+21	+32	+30	+60	+29	+40	+19	+30	+46	+74	±9.5	±15	+9
		-29	-19	-30	-46	-74			-7	-12	+2	+2	+11	+30	+10	0						-21	
80	120	-12	0				±11	±17.5	+13	+20	+25	+38	+35	+71	+34	+47	+22	+35	+54	+87	±11	±17.5	+10
		-34	-22	-35	-54	-87			-9	-15	+3	+3	+13	+36	+12	0						-25	
120	180	-14	0				±12.5	±20	+14	+22	+28	+43	+40	+83	+39	+54	+25	+40	+63	+100	±12.5	±20	+12
		-39	-25	-40	-63	-100			-11	-18	+3	+3	+15	+43	+14	0						-28	
180	250	-15	0				±14.5	±23	+16	+25	+33	+50	+46	+96	+44	+61	+29	+46	+72	+115	±14.5	±23	+13
		-44	-29	-46	-72	-115			-13	-21	+4	+4	+17	+50	+15	0						-33	
250	315	-17	0				±16	±26	+16	+26	+36	+56	+52	+108	+49	+69	+32	+52	+81	+130	±16	±26	+16
		-49	-32	-52	-81	-130			-16	-26	+4	+4	+20	+56	+17	0						-36	
315	400	-18	0				±18	±28.5	+18	+29	+40	+61	+57	+119	+54	+75	+36	+57	+89	+140	±18	±28.5	+17
		-54	-36	-57	-89	-140			-18	-28	+4	+4	+21	+62	+18	0						-40	
400	500	-20	0				±20	±31.5	+20	+31	+45	+68	+63	+131	+60	+83	+40	+63	+97	+155	±20	±31.5	+18
		-60	-40	-63	-97	-155			-20	-32	+5	+5	+23	+68	+20	0						-45	

(備考) • 表中の各段で上側の数値は上の寸法許容差、下側の数値は下の寸法許容差を示します。  
 • 表中の値は JIS B 0401 による値です。

## トラブルシューティング

### ■ エアクラッチブレーキ

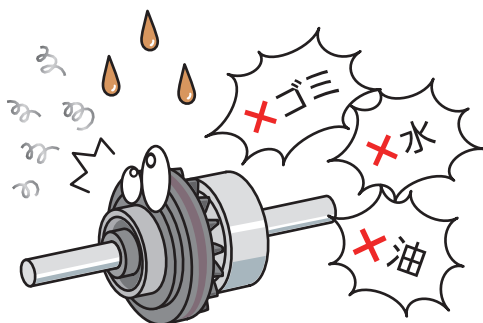
項	トラブルの現象	原因	対策
1	連結不良	クラッチブレーキに空気がきていない	配管系統の確認を行う
		空気圧が低すぎる	圧力調整バルブの確認
		エア漏れ	エア漏れ部の修復
		バルブの焼き付きや、動作不良	バルブの交換
		フレキシブルチューブを使用していない	ゴムホースまたはチューブを使用する
		機械的な干渉	干渉を無くす
2	解放しない	排気ができない	排気関係のチェック
		内部の汚れ／錆び	エア系統の清掃、雰囲気をよくする、カバーの検討
		機械的な引っ掛かり	取付けのチェック
		Oリング部の潤滑不良	ハブリケーターのチェック、エアの質確認
		戻しばねのへたり、あるいは破損	ばねの交換、振動、使用方法の確認
		バルブの焼き付き、または動作不良	バルブの交換
3	トルク低下	エア漏れ	配管系統の確認を行う、シールの交換
		摩擦板の摩耗	摩擦板の交換、使用条件のチェック
		摩擦板の汚れ	雰囲気のチェック、カバーの取付け
		空気圧の低下	エア漏れ部の修復、供給量のチェック
		過熱（オーバーヒート）	使用条件のチェック、機械的干渉
		機械的な干渉	取付けのチェック
4	動作が不正確 再現性不良	間違ったコントロール	コントロールの確認
		バルブの取付けミス	取付け、配管確認
		バルブの選定ミス	仕様の確認
		速度変化や負荷の変化	負荷の状態の確認
		摩擦板表面の汚れ	雰囲気のチェック、カバーの取付け
5	クラッチとブレーキの 切替え時の干渉	コントロールの間違い	タイミング確認
		バルブとユニットの間の配管が長すぎる	配管長さを短くする
		空気が低すぎる	空気圧を上げる
		急速排気弁がない	急速排気弁の取付け
		干渉（オーバーラップ）はクラッチ、ブレーキの 繰り返し動作に伴いモータの電流値が高くなること により確認できる	確認
6	摩擦板の鳴き (キーキー音)	オーバーラップ	タイミングの確認、5項参照
		空気圧が高すぎる	仕様の確認、サイズアップの検討
		仕様に対し間違った摩擦板を選定した	仕様の確認、低摩擦係数の摩擦板の検討
		クラッチ以外のVベルトの音	確認
		摩擦板の表面の汚れ（摩耗粉、水、油）	摩擦板の交換、使用条件のチェック
		仕事量オーバー	仕様の確認、サイズアップの検討
		周囲温度が高すぎる	空冷
7	摩擦板以外の異常音	ベアリングの破損	仕様の確認、取付け、使用、負荷条件のチェック
		スプラインのはめ合い部の音	振動、負荷条件の確認
		キーのすきま (特にモジュール形をフランジに連結した時)	振動、負荷条件の確認
		取付けがルーズ	取付けの再確認
		単相モータへ取付けた時 (スプラインやキーのすきまの音)	振動吸収策をとる
8	ふらつき・振動	不正確な取付け	取付けの確認
		軸不良	軸の取換え
		空気室の偏心	取付け、干渉の確認。部品交換
9	オーバーヒート	アンダーサイズ	形番変更、仕様の確認
		クラッチとブレーキのオーバーラップ	タイミング調整、配管見直し、5項参照
		過度のすべり	使用条件の確認
		環境温度が高すぎる	空冷
		クラッチブレーキの周囲の換気が不十分	換気をよくする
	回転数が低く、空冷効果が不足	空冷、サイズ変更の検討	

## トラブルシューティング

項	トラブルの現象	原因	対策
10	円滑性の欠如 (テンションコントロール)	摩擦板の選定ミス	摩擦係数の低いものにする
		空気圧が高すぎる	仕様の再検討
		不適切なコントロール	コントロールの再チェック
		速度が低すぎる	サイズ、仕様の再検討、低摩擦係数の摩擦板の検討
		オーバーヒート	9 項参照
11	立上がり不良	不適切なコントロール	コントロールの再チェック
		バルブが引っ掛かる	バルブの交換
12	摩擦板の異常摩耗	使用形番が小さい	サイズの再検討、仕様の確認
		オーバーラップ	タイミング調整、配管見直し
		過度のすべり	使用条件の確認
		摩擦板の選定ミス	再選定、サイズアップ
		オーバーヒート	9 項参照
13	部品の破損	取付け不良	取付け確認、再取付け
		心出し不良	心出しの確認
		取付部の緩み	再度適正締付トルクで固定
		軸への取付け不確実	再取付け
14	ベアリング破損	オーバーヒート	9 項参照
		オーバースピード	使用条件の確認
		過度の空気圧	空気圧の再調整、使用条件の確認
		潤滑不良	雰囲気、発熱、振動の確認
		オーバーハングロードが大きすぎる	仕様の確認、ベルトテンションの確認
		取付け不良から生じた予圧	適正な取付けを行う
15	Oリングの破損	オーバーヒート	9 項参照
		潤滑不良	Oリングの交換、再潤滑
		汚れ、外部からまたは供給空気の内部に含まれる水、ごみ	エアフィルターの確認、清掃、交換
		空気室の荒れや傷	振動、干渉発熱、部品交換
16	過負荷駆動	負荷よりもモータ側に設けられたブレーキ	ブレーキの取付場所の検討
		オーバーラップ	タイミング調整、配管見直し
		空気圧が高すぎる	仕様の確認、低くする
		不適切なコントロールシステムや配管	コントロールの見直し、再設定
		使用形番が小さい	仕様の確認、サイズアップ
17	クラッチのすべり	使用形番が小さい	仕様の確認、サイズアップ
		新品であればならし不足	ならし運転をする、仕様の確認
		トルクの低下	3 項参照
18	バルブ動作不良	汚  れ	清掃または交換
		潤滑不良	潤滑再塗布または交換
19	クラッチブレーキに取付けている配管の破損	クラッチ内のベアリングの破損	フレキシブルチューブに交換、ベアリングの交換
		ホースが弱すぎる	付属のゴムホースを使用する
		ホース取付け不良	再取付け
20	空気漏れ	配管金具の緩み	増締め、再シール
		汚れあるいはOリングの潤滑切れ	Oリングの交換、再潤滑
		摩耗またはOリング切れ	Oリングの交換、再潤滑
		制御機器の欠陥	交  換
		鋼管（使用推奨していない）を使用し、振動で折損した	付属のゴムホースの使用
		異物の噛み込み	雰囲気よくする、配管内清掃
オーバーヒートによって、Oリングの熱変形	9 項参照		

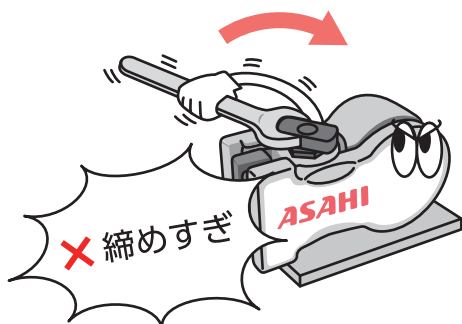
## NG 事例

**NG 1** 摩擦板に油が付着するとトルクの低下の原因となります。



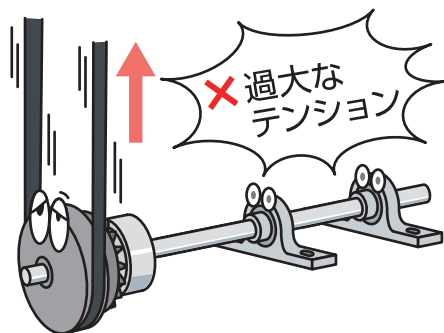
カバー等をつけて、摩擦板周辺に油が付着しないよう対策してください。

**NG 2** 機台取付け時に締めすぎると動作不良の原因となります。



推奨トルクをご確認の上、適正なトルクで締付けてください。

**NG 3** 軸端で過大なテンションをかけると、動作不良や軸受破損の原因となります。



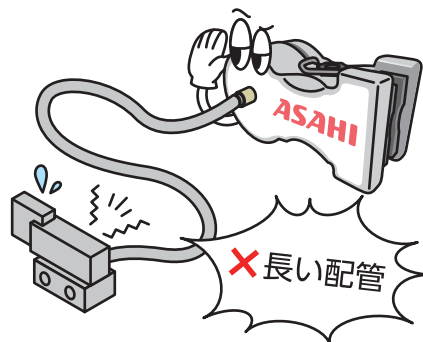
推奨テンションで使用できるように調整してください。

**NG 4** 過大な空気圧を供給すると、Oリングやその他部品の破損の原因となります。



MAX 0.6 MPa で使用してください。

**NG 5** エア配管が長くなると応答性が悪くなります。



応答性が必要な際は、推奨 200 mm 以下で使用してください。

MEMO

# 補足資料

## エアクラッチブレーキ選定表

エアクラッチブレーキのご注文、ご照会の際は、下記事項についてお知らせください。

### ■ クラッチブレーキ一般用

機械詳細	機械名称	機種名						
	使用箇所							
	使用目的							
使用条件	原動機	種類	容量にて	kW	回転数	r/min		
	必要トルク		最大トルク	N・m	常用トルク	N・m		
	負荷側の慣性値モーメントJ (クラッチブレーキ軸換算)			kgm <sup>2</sup>				
	実連結または実制動時間			ms				
	クラッチ、ブレーキ軸回転数		連結前の回転数	r/min	連結後の回転数	r/min		
	頻度		回/1日		/1時間	/1分		
	運転時間	1日の運転時間		h				
		連結時間		h	解放時間	h		
	空気圧	供給可能空気圧		MPa				
		最大使用空気圧		MPa	常用空気圧	MPa		
連結方法		○静止連結		○回転連結 (低速時の回転数	r/min)			
クラッチ、ブレーキの希望寿命			h					
取付条件	取付方法	軸径	∅	mm	公差	軸長さ	mm	
		キーみぞ幅		mm	公差		mm	公差
		取付方式	○通し軸		○突合わせ軸			
		突合わせの軸の場合	○弾性カップリングを使用している		○使用していない			
		取付方向	○垂直軸		○水平軸			
		取付位置	○軸端		○軸受2点支持			
		入力	○軸入力		○パイロット入力			
		パイロット部への取付	○Vプーリ		○タイミングプーリ	○ギヤ (平、はす歯)	その他	
作用力			N					
取付図	取付箇所の概略図	○有り (別紙)		○無し				
取付周り	周囲温度	最低	℃ ~	℃,	○60℃以上			
	湿度			%				
	雰囲気		油分	水分	塵埃	腐食・ガス	その他	
他の部品からの影響	伝熱の有無	○有り		℃	○無し			
	振動、衝撃	○有り (		)	G	○無し		
その他	安全性							
	保守条件	○有り			○無し			
要望事項								

[注] • もれなく記入の程お願い申し上げます。  
• 記入なき項目については弊社標準仕様となります。

# エアクラッチブレーキ選定表

エアクラッチブレーキのご注文、ご照会の際は、下記事項についてお知らせください。

## ■ テンションコントロール・プレス用

使用機械名						
使用箇所						
使用目的						
原動機		種類	容量にて	kW	回転数	r/min
ご使用条件	クラッチブレーキ軸の回転数	r/min	クラッチブレーキ軸での必要トルク		N・m	
	供給空気圧	MPa	慣性モーメントJ (クラッチブレーキ軸換算)		kgm <sup>2</sup>	
	摩擦板の希望寿命	H				
	使用環境	雰囲気温度	°C 水・油・ごみ・ガス			
	テンションコントロールの場合	材質	坪量 g/m <sup>2</sup> (紙の場合)			
		材料の張力	N		N/cm	
		運転速度	通常	m/min	最大	m/min
		コイル径	最大	m	最小	m
		材料の幅	最大	m	最小	m
		ロール質量、慣性モーメント J	kg		kgm <sup>2</sup>	
		緊急停止時間	s			
		水冷可否	可・否			
	テンションコントローラ	自動・手動				
	プレスの場合	公称能力	P	N または トン		
最大能力発生角 (下死点前)		$\alpha$	度			
最大能力発生位置 (下死点前)		h	mm			
ストローク		S	mm			
使用箇所の概略図						
要望事項						

(注) ● もれなく記入の程お願い申し上げます。  
● 記入なき項目については弊社標準仕様となります。

MEMO



# ASAHI

豊富な種類、最高の品質

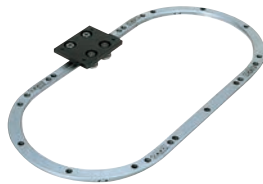
主要製品

インサート軸受ユニット類 / 直線運動機器類  
クラッチ・ブレーキ類 / 制御機器類

インサート軸受ユニット  
(ステンレスシリーズ)



モーションガイドシステム



リニアブレーキ  
(ノーマルクローズ エア解放式)



手動ブレーキ



## 旭精工株式会社

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

本社・工場 〒593-8324 大阪府堺市西区鳳東町6丁570番地1  
TEL (072)271-1221 FAX (072)273-0058  
◆技術サービス(精機課)  
E-mail : clutch@asahiseiko.co.jp  
TEL (072)271-2766 FAX (072)271-1174

東京支社 〒140-0001 東京都品川区北品川3丁目6番2号 品川MSビル  
TEL (03)3471-9441 FAX (03)3471-9446  
E-mail : tokyo@asahiseiko.co.jp

名古屋支社 〒460-0002 名古屋市中区丸の内1丁目15番26号  
TEL (052)211-3001 FAX (052)211-3005  
E-mail : nagoya@asahiseiko.co.jp

大阪支社 〒550-0026 大阪市西区安治川1丁目2番24号  
TEL (06)6583-3731 FAX (06)6583-3735  
E-mail : osaka@asahiseiko.co.jp

西日本支社 〒804-0076 北九州市戸畑区銀座1丁目9番21号  
TEL (093)873-0801 FAX (093)873-0803  
E-mail : nisihon@asahiseiko.co.jp

北日本支店 〒983-0043 仙台市宮城野区萩野町2丁目3番1号  
TEL (022)283-1431 FAX (022)283-1432  
E-mail : kitanihon@asahiseiko.co.jp

広島支店 〒730-0031 広島市西区観音町16番28号  
TEL (082)578-5407 FAX (082)578-5409  
E-mail : hirosima@asahiseiko.co.jp

静岡営業所 〒424-0888 静岡市清水区中之郷1丁目4番13号  
TEL (054)344-6388 FAX (054)347-9449  
E-mail : sizuoka@asahiseiko.co.jp

金沢営業所 〒920-0805 金沢市小金町8番16号 万石ビル  
TEL (076)252-5880 FAX (076)251-4347  
E-mail : kanazawa@asahiseiko.co.jp

四国営業所 〒761-8073 高松市太田下町2354番地1  
TEL (087)866-9888 FAX (087)866-9889  
E-mail : sikoku@asahiseiko.co.jp

販売店