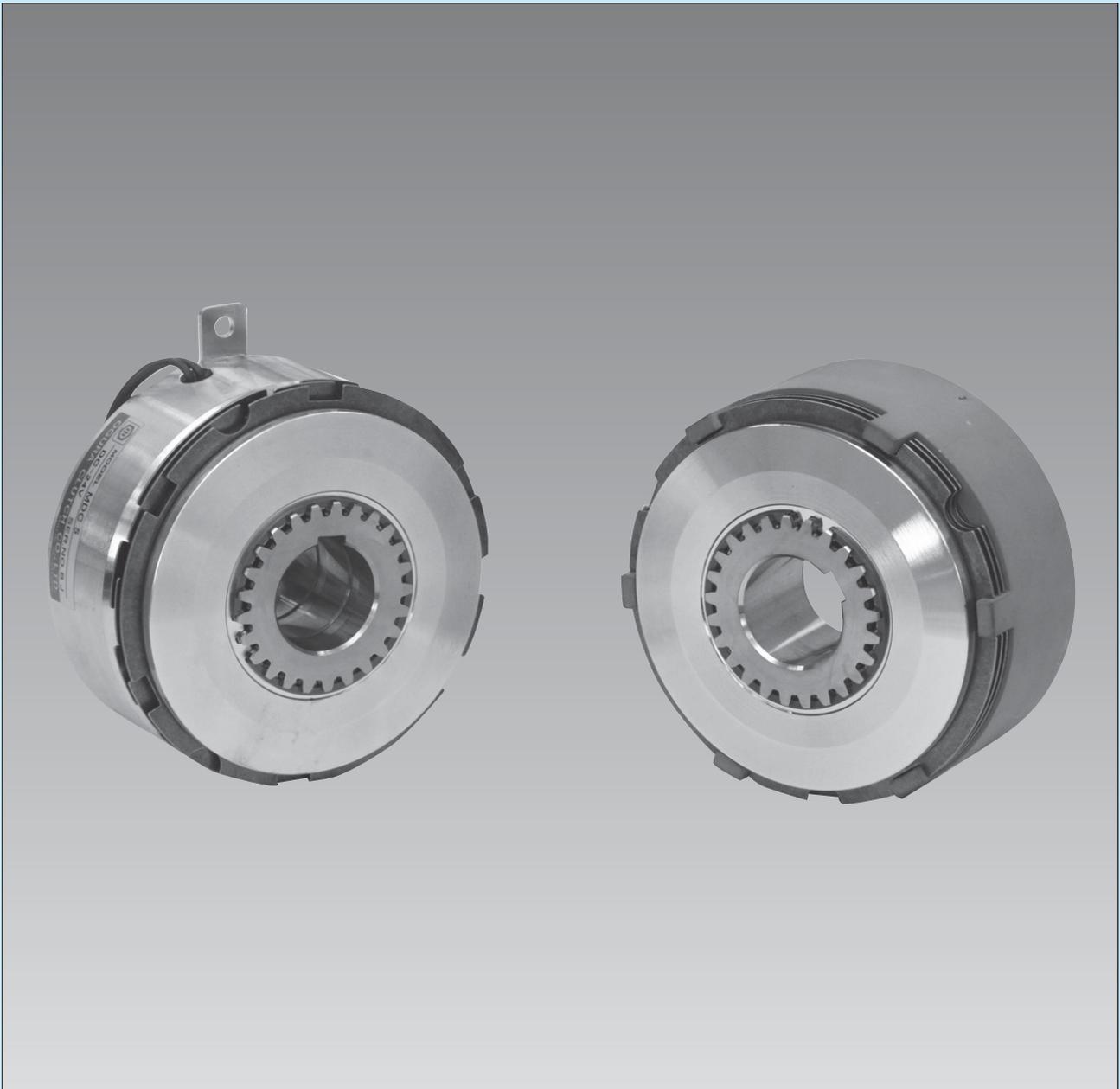


# MDseries

Ogura Electromagnetic Clutch & Brake

乾式多板電磁クラッチ・ブレーキ

トルク範囲：12~6000N・m



1

## 小形・高トルク

ディスク非磁化形の同種他製品に比べ、一回り小さく、組込みスペースを取りません。

2

## ワイドバリエーション

動摩擦トルクで12~6000N・mまでの12サイズを取り揃えています。

3

## 取付け容易

コイル静止形であるため、ブラシなどの消耗品がなく保守が要らず、クラッチハブに全部品がセットされていますので、機械への組込みが容易です。

4

## 空転摩耗少

MDB-N形は空転時の残留トルクが少ないため、弊社従来品と比較して、空転時の摩耗は約10分の1に減少しました。

## 形式表示

# MDC 1.2

形式記号

トルクサイズ

- MDC : 乾式多板電磁クラッチ
- MDB-N : 乾式多板電磁ブレーキ
- UN : 電磁クラッチ用カップリング (MDC・MWC共通)



MODEL **MDC** 乾式多板電磁クラッチ

動摩擦トルク : 12~6000N・m



MODEL **MDB-N** 乾式多板電磁ブレーキ

動摩擦トルク : 12~800N・m



MODEL **UN** 電磁クラッチ用カップリング

MDC・MWC共通

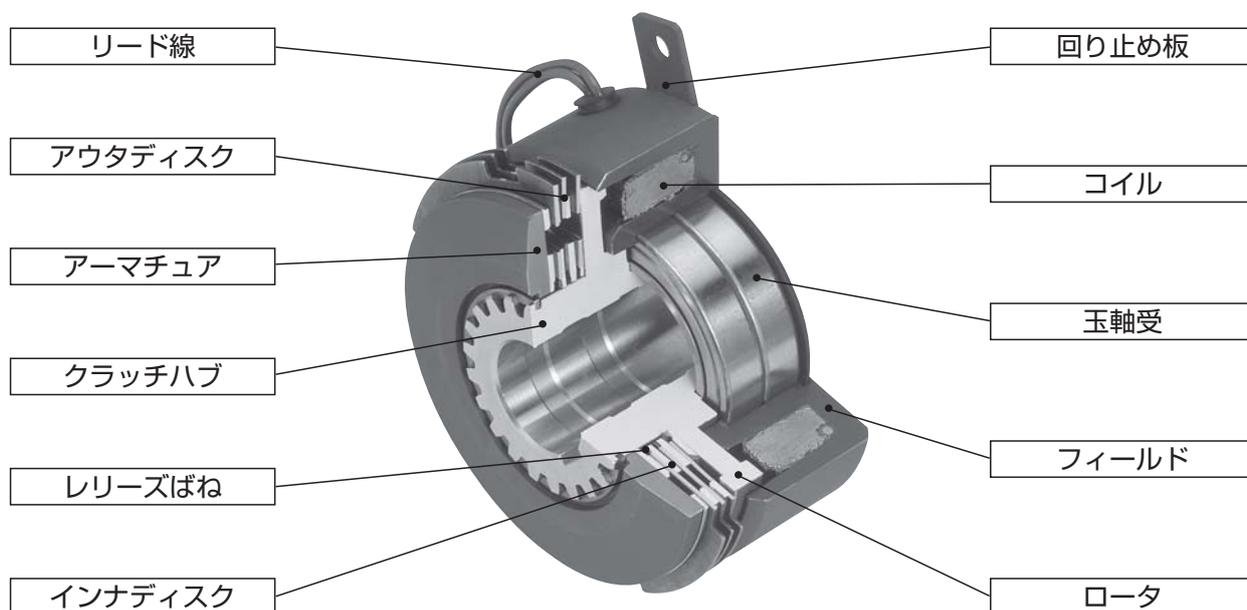
# 構造と動作

クラッチは、ロータと一体になったクラッチハブのスプラインに、インナディスク、アウトディスクおよびリリースばねを交互に入れ、最後にアーマチュアを組み込んだもので、フィールドはクラッチハブに玉軸受で支持されています。アウトディスク外周のラグ部にカップリングをかん合して、トルクを伝達します。

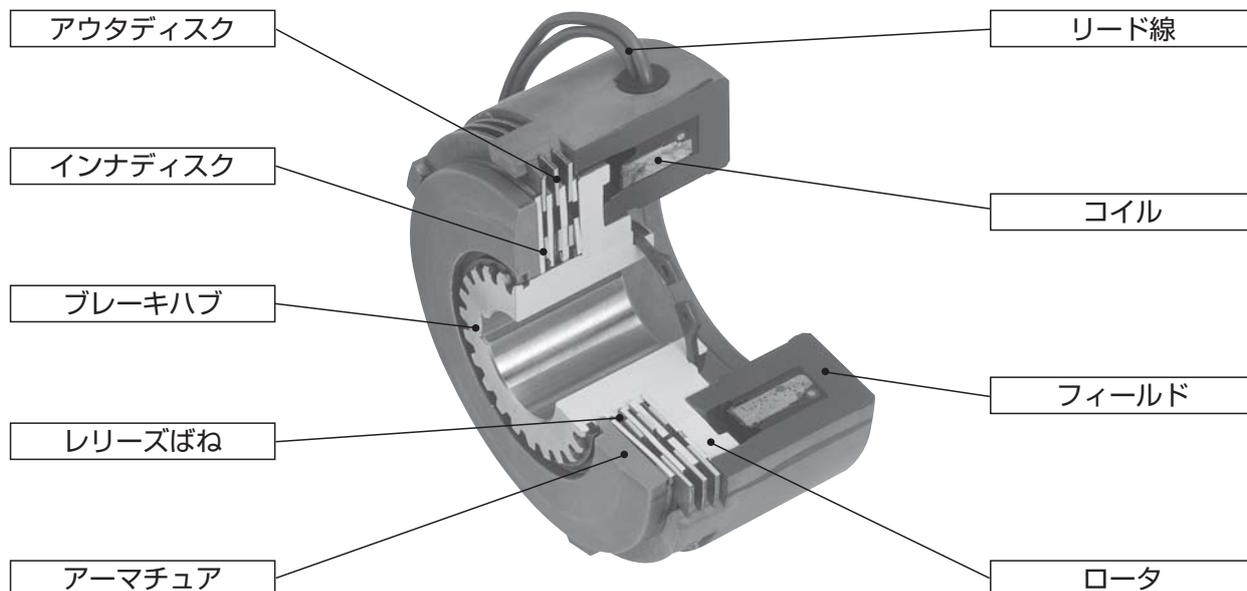
ブレーキは、ロータと一体になったブレーキハブのスプラインに、インナディスク、アウトディスクおよびリリースばねを交互に入れ、最後

にアーマチュアを組み込んだもので、アウトディスク外周のラグ部にフィールドのカップリング部がかん合しています。

コイルに通電すると、フィールド、ロータ、ディスクおよびアーマチュアに磁束が流れ、アーマチュアおよびディスクがロータに吸引され、クラッチは連結します。励磁を切ると、リリースばねによりディスクは分離し、クラッチは解放します。ブレーキの動作も同様です。



MDC形 クラッチ



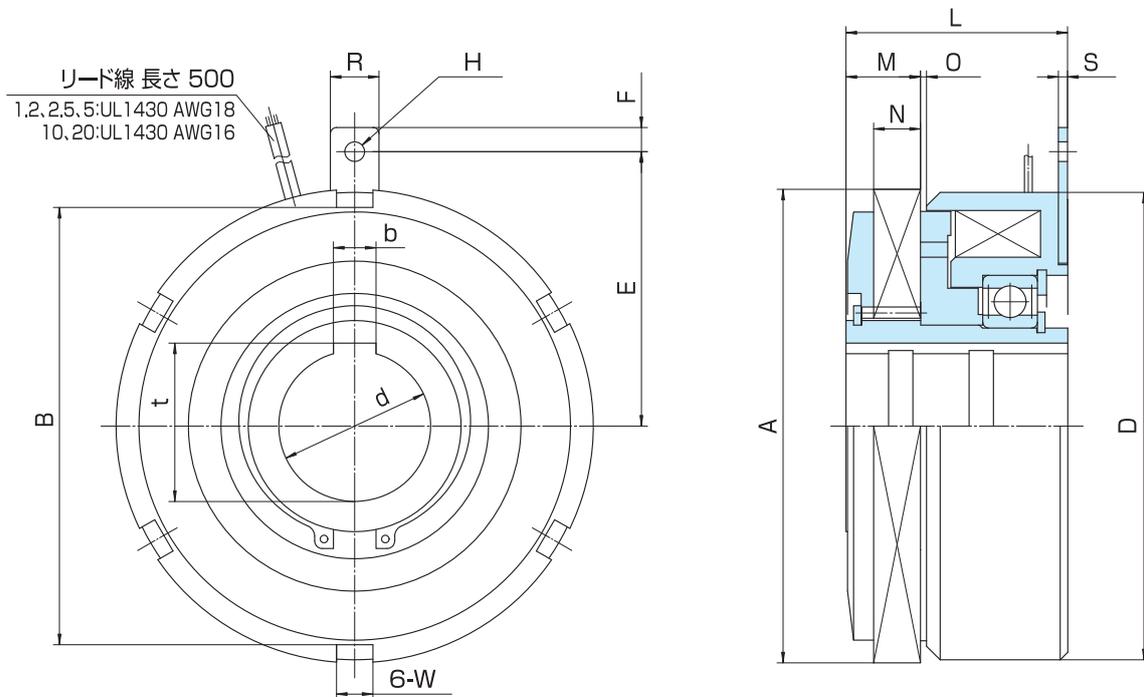
MDB-N形 ブレーキ

# MODEL MDC

## 乾式多板電磁クラッチ[ベアリングタイプ]

1.2形、2.5形、5形、10形、20形

トルク：12～200N・m



| 形番        |   | MDC   | 1.2    | 2.5    | 5    | 10      | 20      |
|-----------|---|---|--------|--------|------|---------|---------|
| 動摩擦トルク    |   | [N・m]   | 12     | 25     | 50   | 100     | 200     |
| 静摩擦トルク    |   | [N・m]   | 17     | 35     | 70   | 140     | 280     |
| 慣性        | J×10 <sup>-4</sup> [kg・m <sup>2</sup> ] | ハブ側   | 3      | 6      | 14   | 34      | 61      |
|           |   | 外板側   | 0.5    | 1      | 2    | 7       | 13      |
| 穴径        |   | d <sub>H7</sub>                                 | 20     | 25     | 30   | 40      | 50      |
| キミぞ       |   | b <sub>E9</sub> ×t <sub>0</sub> <sup>+0.2</sup> | 6×21.7 | 8×26.7 | 8×32 | 12×42.5 | 14×52.5 |
| 径         | A                                       |   | 80     | 95     | 112  | 132     | 157     |
|           | B                                       |   | 73     | 87.5   | 103  | 122     | 145     |
| 方         | D                                       |   | 78     | 93     | 110  | 130     | 155     |
|           | E                                       |   | 47     | 57     | 63   | 80      | 91      |
| 向         | F                                       |   | 6      | 6      | 6    | 8       | 8       |
|           | H                                       |   | 5.5    | 5.5    | 5.5  | 6.5     | 6.5     |
| 軸         | L                                       |   | 45     | 49     | 57   | 63      | 73      |
|           | M                                       |   | 13.5   | 14.8   | 17.7 | 22      | 24.5    |
| 方         | N                                       |   | 8.5    | 9.3    | 10.2 | 14.2    | 15.4    |
|           | O                                       |   | 2      | 2      | 1.5  | 2       | 2       |
| 向         | R                                       |   | 12     | 14     | 14   | 16      | 16      |
|           | S                                       |   | 2      | 2.3    | 2.3  | 3       | 3       |
|           | W                                       |   | 8      | 10     | 10   | 12      | 12      |
| 質量        |   | [kg]  | 1.4    | 2.0    | 3.0  | 4.8     | 7.7     |
| *適用カップリング |   |   | UN1.2  | UN2.5  | UN5  | UN10    | UN20    |

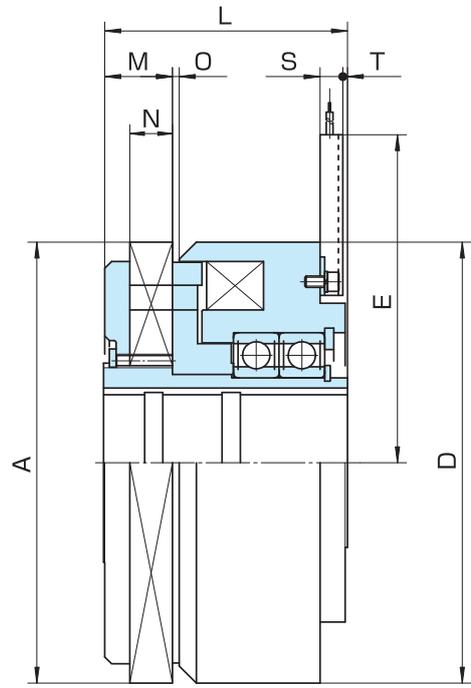
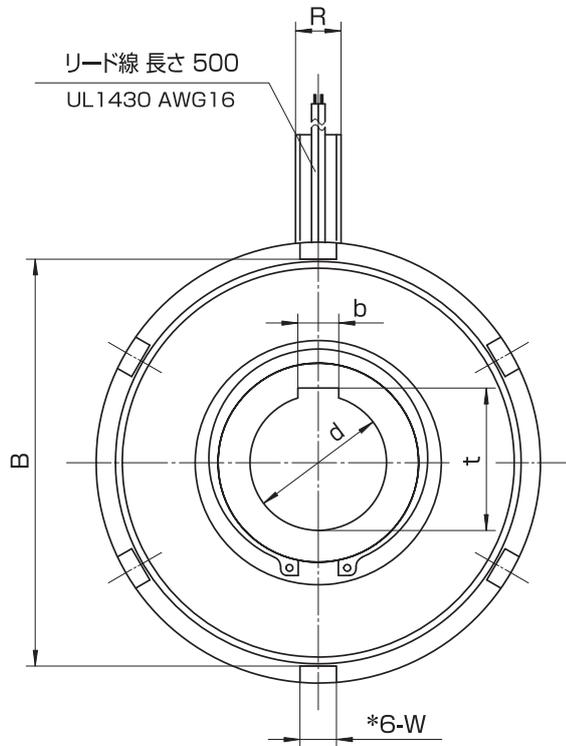
\*適用カップリングについてはP.42をご参照ください。  
付属品：保護素子

# MODEL MDC

## 乾式多板電磁クラッチ[ベアリングタイプ]

40形、80形、160形、250形、320形、450形、600形

トルク：400～6000N・m



※MDC160～600形は受注生産品

| 形番  | MDC   | 40    | 80    | 160   | 250      | 320    | 450    | 600    |
|---|---|-------|-------|-------|----------|--------|--------|--------|
| 動摩擦トルク  | [N・m]   | 400   | 800   | 1600  | 2500     | 3200   | 4500   | 6000   |
| 静摩擦トルク  | [N・m]   | 560   | 1120  | 2240  | 3500     | 4480   | 6300   | 8400   |
| 慣性<br>J×10 <sup>-4</sup> (kg・m <sup>2</sup> ) | ハブ側   | 249   | 715   | 2070  | 3580     | 5400   | 10500  | 15500  |
|   | 外板側   | 24    | 97    | 340   | 590      | 930    | 1700   | 3800   |
| 穴径  | d <sub>H7</sub>                                 | 60    | 70    | 90    | 100      | 110    | 120    | 140    |
| キ ー ぞ   | b <sub>EG</sub> ×t <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub> | 18×63 | 20×75 | 25×95 | 28×106.5 | 28×119 | 32×130 | 35×151 |
| 径<br>方<br>向                                   | A   | 195   | 235   | 290   | 325      | 350    | 400    | 440    |
|   | B   | 180   | 218   | 265   | 300      | 320    | 363.5  | 400    |
|   | D   | 195   | 235   | 290   | 324      | 350    | 392    | 428    |
|   | E   | 145   | 160   | 200   | 220      | 230    | 250    | 270    |
| 軸<br>方<br>向                                   | L   | 107   | 135   | 170   | 185      | 210    | 220    | 255    |
|   | M   | 30.2  | 40    | 49    | 55       | 60.9   | 63     | 80     |
|   | N   | 18.7  | 23    | 30.8  | 33.5     | 37.7   | 36.3   | 53     |
|   | O   | 3     | 4     | 5     | 5        | 10.1   | 10     | 10     |
|   | R   | 20    | 20    | 25    | 30       | 30     | 30     | 30     |
|   | S   | 10    | 10    | 18    | 15       | 15     | 15     | 15     |
|   | T   | 2     | 4     | 5     | 11       | 10     | 17     | 17     |
|   | W   | 16    | 22    | 30    | 40       | 40     | 50     | 50     |
| 質 量   | [kg]  | 17    | 32    | 56    | 79       | 104    | 140    | 192    |
| **適用カップリング                                    |   | UN40  | UN80  | UN160 | UN250    | UN320  | UN450  | UN600  |

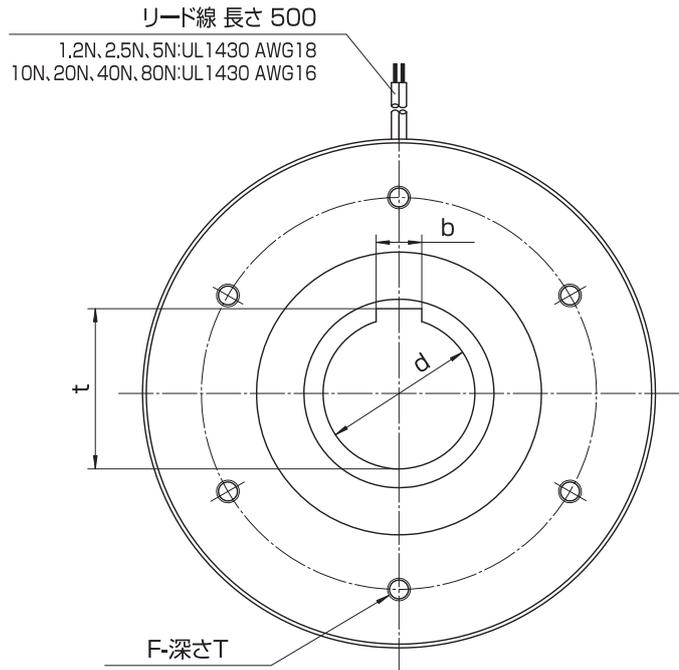
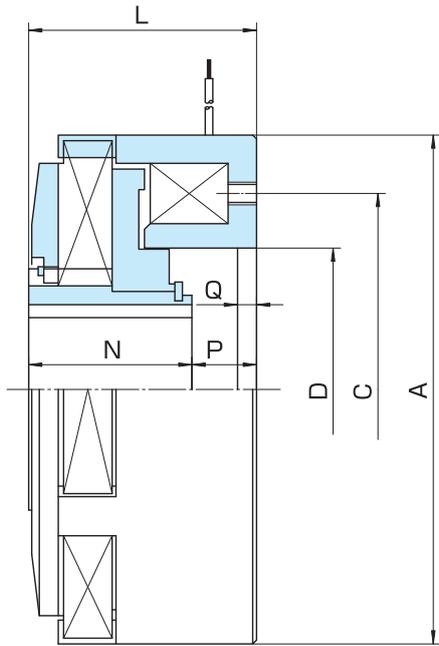
\*600形のラグは8か所です。 \*\*適用カップリングについてはP.42～43をご参照ください。  
付属品：保護素子

MODEL  
**MDB-N**

# 乾式多板電磁ブレーキ

1.2形、2.5形、5形、10形、20形、40形、80形

トルク：12～800N・m



| 形番     | MDB  | 1.2N   | 2.5N   | 5N   | 10N     | 20N     | 40N   | 80N   |
|--------|--|--------|--------|------|---------|---------|-------|-------|
| 動摩擦トルク | [N・m]  | 12     | 25     | 50   | 100     | 200     | 400   | 800   |
| 静摩擦トルク | [N・m]  | 17     | 35     | 70   | 140     | 280     | 560   | 1120  |
| 慣性     | $J \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2 \text{)}$ | 3      | 6      | 14   | 34      | 61      | 249   | 715   |
| 穴径     | $d_{H7}$   | 20     | 25     | 30   | 40      | 50      | 60    | 70    |
| キミぞ    | $b_{E9} \times t_0^{+0.2}$                               | 6×21.7 | 8×26.7 | 8×32 | 12×42.5 | 14×52.5 | 18×63 | 20×75 |
| 径方向    | A  | 82     | 97     | 114  | 135     | 157     | 197   | 237   |
|        | C  | 62     | 74     | 86   | 104     | 126     | 156   | 190   |
|        | $D_{H8}$   | 42     | 50     | 58   | 75      | 92      | 106   | 128   |
|        | F  | 4—M5   | 4—M6   | 4—M6 | 6—M6    | 6—M8    | 6—M10 | 6—M12 |
| 軸方向    | L  | 45     | 48     | 55   | 60      | 68      | 76    | 96    |
|        | N  | 28     | 30     | 34   | 43      | 50      | 62    | 82    |
|        | $P_{\pm 0.3}$  | 17     | 18     | 21   | 17      | 18      | 14    | 14    |
|        | Q  | 4      | 4      | 5    | 5       | 6       | 8     | 8     |
|        | T  | 5      | 6      | 6    | 6       | 8       | 10    | 12    |
| 質量     | [kg]   | 1.3    | 1.7    | 2.6  | 4       | 6.5     | 12    | 22    |

付属品：保護素子

# 性能

## 1 性能表

### 動作特性

#### MDC形

1.2形、2.5形、5形、10形、20形、40形、80形、160形、250形、320形、450形、600形

| 形番      | 動摩擦トルク<br>(N·m) | 静摩擦トルク<br>(N·m) | コイル (20℃) |           |           |           | アーマチュア<br>吸引時間<br>(S) | トルク<br>立上り時間<br>(S) | トルク<br>消滅時間<br>(S) | 許容<br>回転数<br>(r/min) |
|---------|-----------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
|         |                 |                 | 電圧<br>(V) | 電流<br>(A) | 抵抗<br>(Ω) | 容量<br>(W) |                       |                     |                    |                      |
| MDC 1.2 | 12              | 17              | 24        | 0.48      | 49.5      | 12        | 0.036                 | 0.080               | 0.034              | 1400                 |
| MDC 2.5 | 25              | 35              | 24        | 0.71      | 34.0      | 17        | 0.050                 | 0.130               | 0.038              | 1200                 |
| MDC 5   | 50              | 70              | 24        | 0.91      | 26.4      | 22        | 0.060                 | 0.150               | 0.050              | 1000                 |
| MDC 10  | 100             | 140             | 24        | 1.5       | 16.0      | 36        | 0.080                 | 0.160               | 0.063              | 850                  |
| MDC 20  | 200             | 280             | 24        | 1.9       | 12.8      | 45        | 0.110                 | 0.240               | 0.120              | 700                  |
| MDC 40  | 400             | 560             | 24        | 2.0       | 12.0      | 50        | 0.140                 | 0.290               | 0.150              | 550                  |
| MDC 80  | 800             | 1120            | 24        | 2.5       | 9.6       | 60        | 0.220                 | 0.610               | 0.160              | 450                  |
| MDC 160 | 1600            | 2240            | 24        | 3.7       | 6.5       | 90        | 0.250                 | 0.700               | 0.160              | 400                  |
| MDC 250 | 2500            | 3500            | 24        | 4.6       | 5.2       | 110       | 0.320                 | 0.810               | 0.200              | 350                  |
| MDC 320 | 3200            | 4500            | 24        | 5.1       | 4.7       | 125       | 0.380                 | 0.930               | 0.300              | 300                  |
| MDC 450 | 4500            | 6300            | 24        | 7.3       | 3.3       | 175       | 0.500                 | 1.200               | 0.450              | 250                  |
| MDC 600 | 6000            | 8400            | 24        | 6.2       | 3.9       | 150       | 0.750                 | 1.500               | 0.650              | 200                  |

#### MDB-N形

1.2形、2.5形、5形、10形、20形、40形、80形

| 形番       | 動摩擦トルク<br>(N·m) | 静摩擦トルク<br>(N·m) | コイル (20℃) |           |           |           | アーマチュア<br>吸引時間<br>(S) | トルク<br>立上り時間<br>(S) | トルク<br>消滅時間<br>(S) | 許容<br>回転数<br>(r/min) |
|----------|-----------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
|          |                 |                 | 電圧<br>(V) | 電流<br>(A) | 抵抗<br>(Ω) | 容量<br>(W) |                       |                     |                    |                      |
| MDB 1.2N | 12              | 17              | 24        | 0.62      | 38.5      | 15        | 0.060                 | 0.105               | 0.060              | 1800                 |
| MDB 2.5N | 25              | 35              | 24        | 0.80      | 30.0      | 19        | 0.080                 | 0.160               | 0.070              | 1500                 |
| MDB 5N   | 50              | 70              | 24        | 1.00      | 24.0      | 24        | 0.090                 | 0.180               | 0.080              | 1200                 |
| MDB 10N  | 100             | 140             | 24        | 1.46      | 16.5      | 35        | 0.120                 | 0.200               | 0.110              | 1000                 |
| MDB 20N  | 200             | 280             | 24        | 1.75      | 13.7      | 42        | 0.170                 | 0.290               | 0.180              | 800                  |
| MDB 40N  | 400             | 560             | 24        | 2.50      | 9.6       | 60        | 0.210                 | 0.360               | 0.230              | 700                  |
| MDB 80N  | 800             | 1120            | 24        | 3.12      | 7.7       | 75        | 0.330                 | 0.520               | 0.240              | 600                  |

表1

## 仕事率

### MDC形

1.2形、2.5形、5形、10形、20形、40形、80形、160形、250形、320形、450形、600形

| 形番      | 使用限界までの総仕事量<br>〔J〕  | 許容仕事率<br>〔W〕 |
|---------|---------------------|--------------|
| MDC 1.2 | $2.5 \times 10^7$   | 7            |
| MDC 2.5 | $3.7 \times 10^7$   | 11           |
| MDC 5   | $5.8 \times 10^7$   | 23           |
| MDC 10  | $12.3 \times 10^7$  | 42           |
| MDC 20  | $16.0 \times 10^7$  | 65           |
| MDC 40  | $25.0 \times 10^7$  | 97           |
| MDC 80  | $35.0 \times 10^7$  | 153          |
| MDC 160 | $68.3 \times 10^7$  | 283          |
| MDC 250 | $88.3 \times 10^7$  | 450          |
| MDC 320 | $100.0 \times 10^7$ | 633          |
| MDC 450 | $141.7 \times 10^7$ | 933          |
| MDC 600 | $160.0 \times 10^7$ | 1417         |

許容仕事率についてはP.32の図1もご参照ください。

### MDB-N形

1.2形、2.5形、5形、10形、20形、40形、80形

| 形番       | 使用限界までの総仕事量<br>〔J〕 | 許容仕事率<br>〔W〕 |
|----------|--------------------|--------------|
| MDB 1.2N | $0.8 \times 10^7$  | 7            |
| MDB 2.5N | $1.6 \times 10^7$  | 11           |
| MDB 5N   | $2.9 \times 10^7$  | 23           |
| MDB 10N  | $4.9 \times 10^7$  | 42           |
| MDB 20N  | $7.2 \times 10^7$  | 65           |
| MDB 40N  | $13.0 \times 10^7$ | 97           |
| MDB 80N  | $20.0 \times 10^7$ | 153          |

許容仕事率についてはP.32の図1もご参照ください。

表2

## ②許容仕事

摩擦形クラッチ・ブレーキで負荷を起動・停止する場合、連結および制動の過渡時に摩擦面がスリップ状態となり、摩擦仕事に応じた摩擦熱を発生します。この摩擦熱がクラッチ・ブレーキの熱放散能力を超えると、異常摩耗を生じたり、摩擦面が変形したり、焼き付いたりし

て、使用不能になります。

クラッチ・ブレーキに許容しうる摩擦仕事の限界値を許容仕事といい、図1に示します。高速・重負荷や使用頻度の高い場合は、選定時に十分検討しておく必要があります。

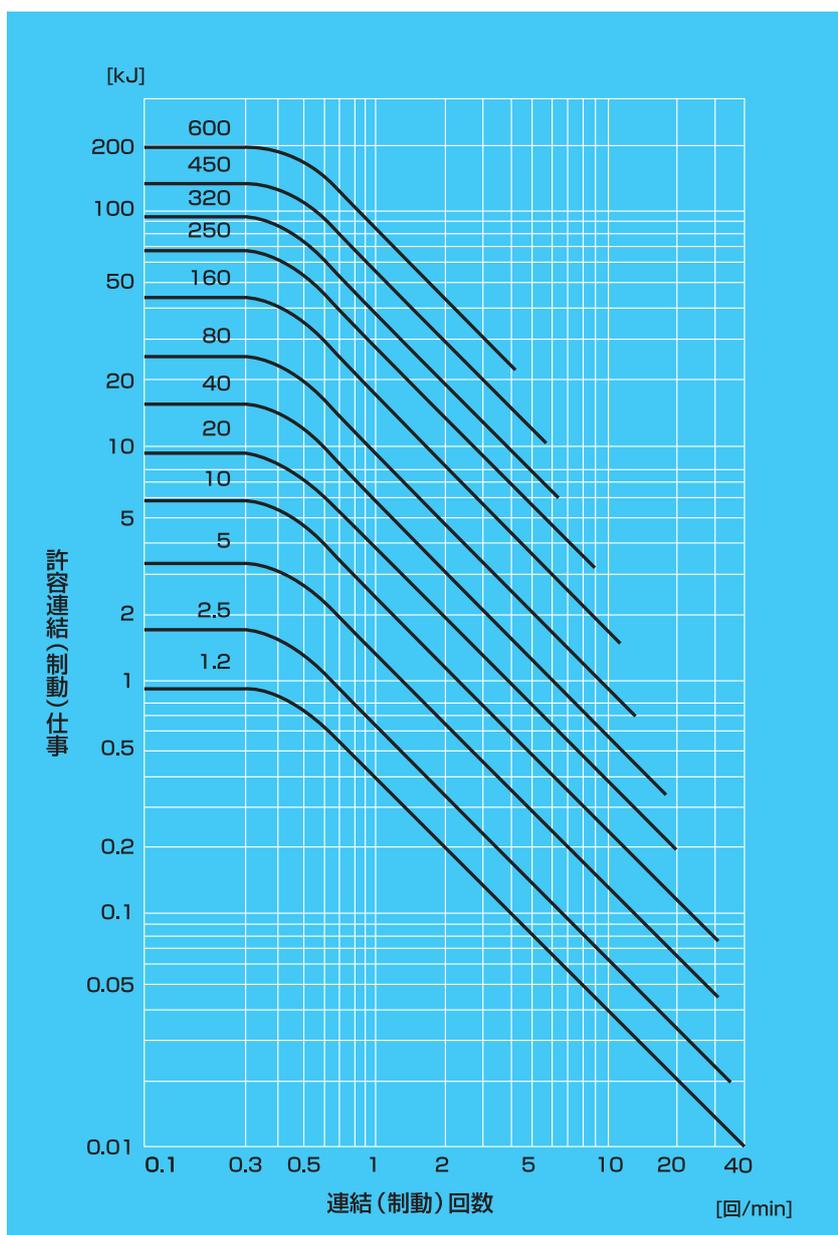


図1

## ③ドラグトルク

MD形はディスク磁化形の多板クラッチ・ブレーキで、クラッチ・ブレーキが解放状態においても、ディスクが残留磁気で磁化されていますので、定格動摩擦

トルクに対して数%のドラグトルクを生じます。したがって、負荷トルクの小さい場合は連れ回りする可能性があるため、注意が必要です。



# 使用上の注意

## 取扱い上の注意

### ■ クラッチ・ブレーキ本体

電磁クラッチ・ブレーキには軟質の材料を多く使用しています。叩いたり、落としたり、または無理な力を加えますと、打ち傷や変形を生じますので、取扱いにご注意ください。

### ■ 摩擦面

乾式のクラッチ・ブレーキであるため、摩擦面を乾燥状態で使用する必要があります。摩擦面に水や油が付着しないようお取り扱いください。

### ■ リード線

電磁クラッチ・ブレーキのリード線を無理に引っ張ったり、鋭角に折り曲げたり、リード線を持ってぶら下げたりしないようにしてください。

### ■ 軸受

軸受を損傷させないため、振動・衝撃を与えないようにしてください。

### ■ 供給電圧

電磁クラッチ・ブレーキは、励磁電圧によってトルクが変動しますので、規定の電圧を供給してください。なお、電源電圧が規定通りであっても、配線の引回しが長い場合、線路抵抗により電圧が降下しますので、電圧の確認は通電時にリード線の端子部分で行ってください。

### ■ 保護素子

直流側でスイッチを切ったとき、逆起電圧（バックサージ）を発生しますので、そのまま使用すると、コイルの絶縁劣化やスイッチ接点の劣化・焼損を生じ、さらには周辺機器に悪影響を与えることがあります。適切な保護素子をコイルと並列に接続し、放電回路を構成することが必要です。

## カップリングの取付け位置 (MDC形)

カップリングの取付け位置は、表3およびP35の図2を参照のうえ、取り付けてください。

カップリングの取付けボルトは7T以上を使用し、ボルト先端はカップリングの端面（M寸法、P42～43参照）以内になるようにしてください。

表3 カップリングの取付け位置 (A寸法)

| 形番      | A寸法±0.2 (mm) |
|---------|--------------|
| MDC 1.2 | 5.5          |
| MDC 2.5 | 5.5          |
| MDC 5   | 6            |
| MDC 10  | 6.5          |
| MDC 20  | 9.5          |
| MDC 40  | 14           |
| MDC 80  | 17           |
| MDC 160 | 23           |
| MDC 250 | 25           |
| MDC 320 | 30           |
| MDC 450 | 36           |
| MDC 600 | 36           |

## 使用上の注意

### ■ 摩擦面

MD形クラッチ・ブレーキは乾式用であるため、摩擦面に油が入るとトルクが低下します。油や埃が掛かるおそれがある場合は、カバーを付けてください。

### ■ 摩擦面のすり合わせ

当クラッチ・ブレーキは摩擦面が十分なじんでない場合、初期から規定トルクが出ないこともあります。この場合は、摩擦面の外周温度が80℃以上にならないように注意して、軽負荷でならし運転をしてください。

## 電源装置

MDCシリーズ 適用電源装置仕様

表4

| クラッチ形番<br>MDC   | 電源形番      | 整流方式 | 周波数<br>[Hz] | 交流入力電圧<br>AC[V] | 直流出力電圧<br>DC[V] |
|-----------------|-----------|------|-------------|-----------------|-----------------|
| 1.2・2.5         | OTPF/H25  | 単相全波 | 50/60       | 100/200         | 24              |
| 5・10            | OTPF/H45  | 単相全波 | 50/60       | 100/200         | 24              |
| 20・40           | OTPF/H70  | 単相全波 | 50/60       | 100/200         | 24              |
| 80・160          | OTPF/H130 | 単相全波 | 50/60       | 100/200         | 24              |
| 250・320・450・600 | OTPF/H240 | 単相全波 | 50/60       | 100/200         | 24              |

OTPF形の入力電圧はAC100～120V、OTPH形の入力電圧はAC200～240Vです。詳細はP60をご参照ください。

MDB-Nシリーズ 適用電源装置仕様

表5

| ブレーキ形番<br>MDB-N | 電源形番      | 整流方式 | 周波数<br>[Hz] | 交流入力電圧<br>AC[V] | 直流出力電圧<br>DC[V] |
|-----------------|-----------|------|-------------|-----------------|-----------------|
| 1.2・2.5         | OTPF/H25  | 単相全波 | 50/60       | 100/200         | 24              |
| 5・10            | OTPF/H45  | 単相全波 | 50/60       | 100/200         | 24              |
| 20              | OTPF/H70  | 単相全波 | 50/60       | 100/200         | 24              |
| 40・80           | OTPF/H130 | 単相全波 | 50/60       | 100/200         | 24              |

OTPF形の入力電圧はAC100～120V、OTPH形の入力電圧はAC200～240Vです。詳細はP60をご参照ください。

## 保護素子

MDCシリーズ保護素子（付属品）

表6

| クラッチ形番    | 1.2・2.5・5・10・20 | 40・80・160  | 250・320・450・600 |
|-----------|-----------------|------------|-----------------|
| 保護素子      | TNR14V121K      | TNR20V121K | 50Ω (50W)       |
| 許容頻度（回／分） | 40              | 20         | 5               |

注意：使用着脱頻度が上記の値を超える場合は、保護素子焼損のおそれがありますので、ご相談下さい。

MDB-Nシリーズ保護素子（付属品）

表7

| ブレーキ形番    | 1.2・2.5・5・10・20 | 40・80      |
|-----------|-----------------|------------|
| 保護素子      | TNR14V121K      | TNR20V121K |
| 許容頻度（回／分） | 40              | 20         |

注意：使用着脱頻度が上記の値を超える場合は、保護素子焼損のおそれがありますので、ご相談下さい。

# 取付け上の注意

## MDC

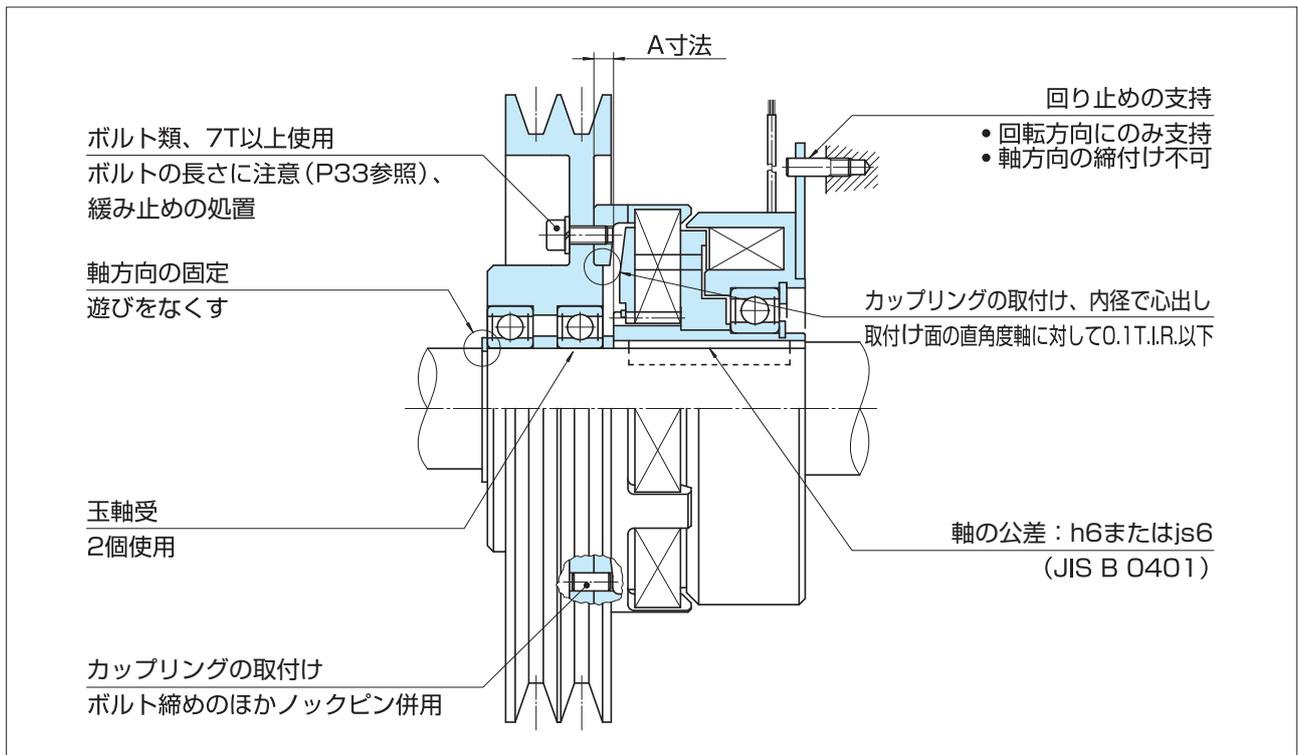


図2

## MDB-N

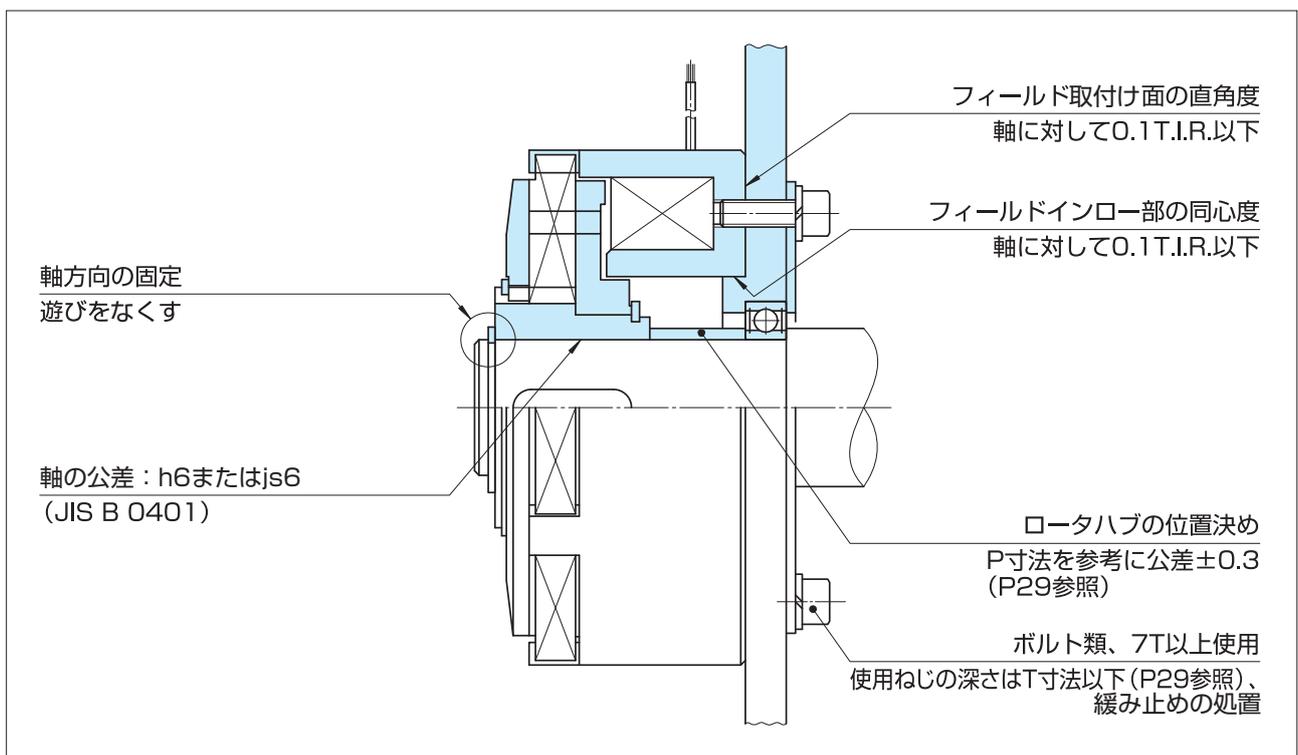


図3