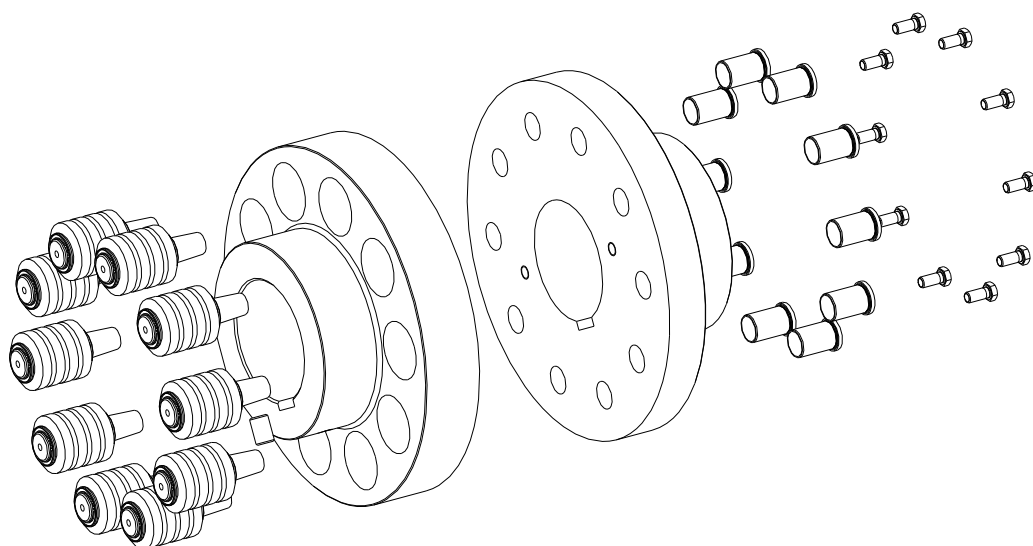




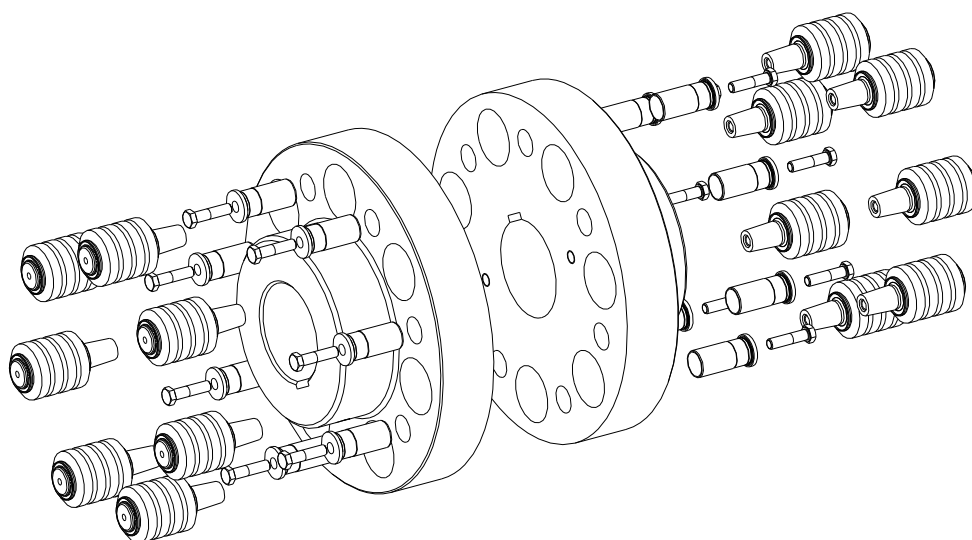
# REVOLEX® KX / KX-D ピンアンドブッシュカップリング

フレキシブルピンアンドブッシュカップリングタイプ  
KX, KX-D と派生デザイン

2014/34/EU 防爆指令適合 UK 規則 2016 No. 1107 適合



タイプ KX (テーパーパーピンデザイン B)



タイプ KX-D (テーパーパーピンデザイン B)

|                                                                                                   |                                           |                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|  <b>KTR-Group</b> | <b>REVOLEX® KX / KX-D</b><br><b>取扱説明書</b> | KTR-N 49410 JP<br>Sheet: 2 of 30<br>Edition: 15 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|

REVOLEX® KX / KX-D はフレキシブルピンアンドブッシュカップリングです。取付け部品の加工精度や部品の熱膨張等が原因で発生する軸の変位を吸収します。

## 目次

|           |                                                                                                                           |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>技術データ</b>                                                                                                              | <b>3</b>  |
| <b>2</b>  | <b>注意事項</b>                                                                                                               | <b>5</b>  |
| 2.1       | 一般的な注意事項                                                                                                                  | 5         |
| 2.2       | 警告表示の説明                                                                                                                   | 5         |
| 2.3       | 安全に使用して頂く為の注意事項                                                                                                           | 6         |
| 2.4       | 適切に使用して頂く為の注意事項                                                                                                           | 6         |
| 2.5       | カップリングの選定                                                                                                                 | 6         |
| 2.6       | 2006/42/EC 機械指令について                                                                                                       | 7         |
| <b>3</b>  | <b>保管, 輸送と梱包</b>                                                                                                          | <b>7</b>  |
| 3.1       | 保管                                                                                                                        | 7         |
| 3.2       | 輸送と梱包                                                                                                                     | 7         |
| <b>4</b>  | <b>取付け方法</b>                                                                                                              | <b>8</b>  |
| 4.1       | カップリングの構成部品                                                                                                               | 8         |
| 4.2       | ピンの構成部品                                                                                                                   | 10        |
| 4.3       | 軸穴の加工                                                                                                                     | 11        |
| 4.4       | カップリングの取付け方法(共通)                                                                                                          | 12        |
| 4.5       | タイプ KX の取付け方法                                                                                                             | 13        |
| 4.6       | タイプ KX-D の取付け方法                                                                                                           | 14        |
| 4.7       | エラストマーリングの交換方法                                                                                                            | 15        |
| 4.8       | 許容変位 – カップリングのアライメント                                                                                                      | 16        |
| <b>5</b>  | <b>始動</b>                                                                                                                 | <b>18</b> |
| <b>6</b>  | <b>不具合の原因と対処方法</b>                                                                                                        | <b>19</b> |
| <b>7</b>  | <b>廃棄方法</b>                                                                                                               | <b>21</b> |
| <b>8</b>  | <b>保守点検</b>                                                                                                               | <b>21</b> |
| <b>9</b>  | <b>スペアパーツの供給, サービスネットワーク</b>                                                                                              | <b>22</b> |
| <b>10</b> | <b>付属資料  危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示</b> | <b>22</b> |
| 10.1      |  危険区域で使用されるカップリングの用途                   | 23        |
| 10.2      |  危険区域で使用されるカップリングの保守点検                 | 24        |
| 10.3      | 交換基準摩耗量                                                                                                                   | 25        |
| 10.4      |  危険区域で使用されるカップリングのマーキング                | 26        |
| 10.5      | 発火の危険性と対処方法                                                                                                               | 28        |
| 10.6      | EU 適合証明書                                                                                                                  | 29        |
| 10.7      | UK 適合証明書                                                                                                                  | 30        |

|                                           |                                                    |                                                   |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Please observe protection note ISO 16016. | Drawn: 2022-07-06 Pz/Wb<br>Verified: 2022-08-09 Pz | Replacing: KTR-N dated 2019-07-26<br>Replaced by: |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|



KTR-Group

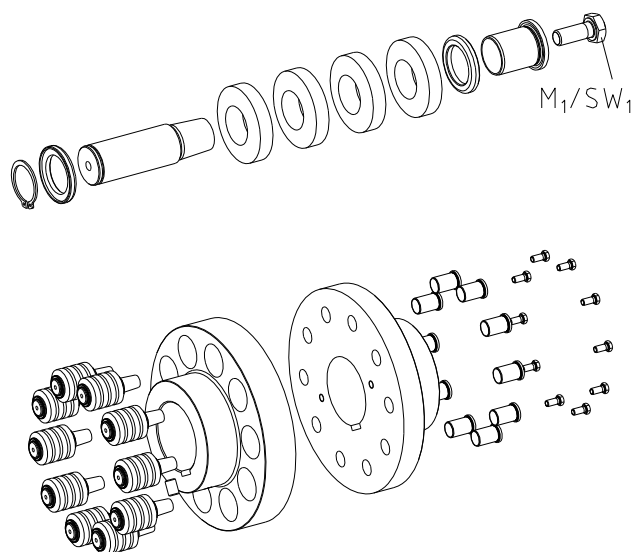
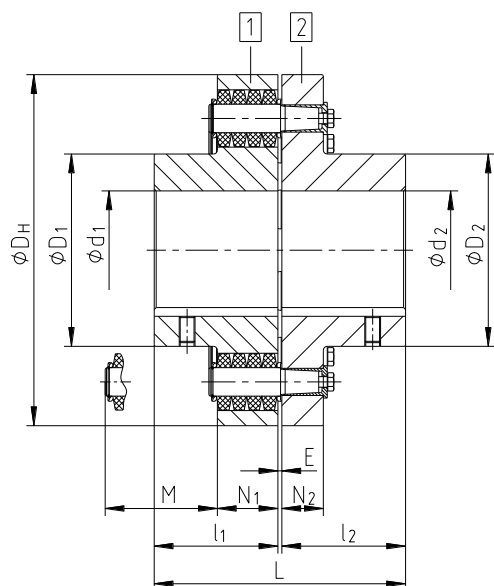
**REVOLEX® KX / KX-D**  
**取扱説明書**
**KTR-N** 49410 JP  
**Sheet:** 3 of 30  
**Edition:** 15
**1 技術データ**

図 1: REVOLEX®タイプ KX (テーパーピンデザイン B)

表 1: 許容トルクと寸法 - タイプ KX (テーパーピンデザイン B)

| REVOLEX® KX |                             |                    |                                  |                                   |                                  |                                   |         |            |   |       |            |       |       |     |
|-------------|-----------------------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------|------------|---|-------|------------|-------|-------|-----|
| サイズ         | 許容トルク <sup>1)</sup><br>[Nm] |                    | ハブ材質: 鋳鉄                         |                                   | ハブ材質: スティール                      |                                   | 寸法 [mm] |            |   |       |            |       |       |     |
|             | 定格<br>$T_{KN}$              | 最大<br>$T_{K max.}$ | 最高<br>回転数 <sup>2)</sup><br>[rpm] | 最大<br>軸穴径 <sup>3)</sup><br>d1, d2 | 最高<br>回転数 <sup>2)</sup><br>[rpm] | 最大<br>軸穴径 <sup>3)</sup><br>d1, d2 | 主要寸法    |            |   |       |            |       |       |     |
|             |                             |                    |                                  |                                   |                                  |                                   | L       | $l_1, l_2$ | E | $D_H$ | $D_1, D_2$ | $N_1$ | $N_2$ | M*  |
| 75          | 3440                        | 6880               | -                                | -                                 | 4500                             | 100/110                           | 193     | 95         | 3 | 255   | 136        | 56    | 30    | 76  |
| 85          | 4580                        | 9160               | -                                | -                                 | 4175                             | 110/120                           | 213     | 105        | 3 | 274   | 152        | 56    | 30    | 76  |
| 95          | 5140                        | 10280              | -                                | -                                 | 3825                             | 125/140                           | 227     | 112        | 3 | 298   | 168        | 56    | 30    | 76  |
| 105         | 7050                        | 14100              | 2000                             | 110/125                           | 3475                             | 130                               | 237     | 117        | 3 | 330   | 180        | 56    | 30    | 76  |
| 120         | 10855                       | 21710              | 1800                             | 125/145                           | 3100                             | 150                               | 270     | 132        | 6 | 370   | 206        | 76    | 46    | 100 |
| 135         | 15000                       | 30000              | 1600                             | 140/150                           | 2725                             | 170                               | 300     | 147        | 6 | 419   | 230        | 76    | 46    | 100 |
| 150         | 19440                       | 38880              | 1450                             | 160                               | 2500                             | 185                               | 336     | 165        | 6 | 457   | 256        | 76    | 46    | 100 |
| 170         | 29285                       | 58570              | 1250                             | 180                               | 2150                             | 220                               | 382     | 188        | 6 | 533   | 292        | 92    | 63    | 130 |
| 190         | 40500                       | 81000              | 1100                             | 205                               | 1900                             | 245                               | 428     | 211        | 6 | 597   | 330        | 92    | 63    | 130 |
| 215         | 52500                       | 105000             | 1000                             | 230                               | 1725                             | 275                               | 480     | 237        | 6 | 660   | 368        | 92    | 63    | 130 |
| 240         | 70000                       | 140000             | 900                              | 250                               | 1550                             | 310                               | 534     | 264        | 6 | 737   | 407        | 122   | 76    | 170 |
| 265         | 100500                      | 201000             | 800                              | 285                               | 1375                             | 350                               | 590     | 292        | 6 | 826   | 457        | 122   | 76    | 170 |

1) エラストマーリング標準材質 NBR (Perbunan) 80 ± 5 Shore A

\* ピンの抜き取りに必要な寸法です。

2) 動バランスを取る必要があります。

3) 軸穴公差 H7, キー溝 DIN 6885 シート 1 準拠 [公差 JS9], キー溝上に止めねじ (表 7 をご参照)

表 2: ピンの寸法と締付トルク - タイプ KX (テーパーピンデザイン B)

| サイズ              | 75  | 85 | 95 | 105 | 120 | 135 | 150 | 170 | 190 | 215 | 240 | 265 |
|------------------|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ピンサイズ            | 3   |    |    |     | 4   |     |     | 5   |     |     | 6   |     |
| $M_1$ [mm]       | M10 |    |    |     | M12 |     |     | M16 |     |     | M24 |     |
| $SW_1$ [mm]      | 17  |    |    |     | 19  |     |     | 24  |     |     | 36  |     |
| 締付トルク $T_A$ [Nm] | 67  |    |    |     | 115 |     |     | 290 |     |     | 970 |     |

Please observe protection  
note ISO 16016.
 Drawn: 2022-07-06 Pz/Wb  
 Verified: 2022-08-09 Pz

 Replacing: KTR-N dated 2019-07-26  
 Replaced by:



## 1 技術データ

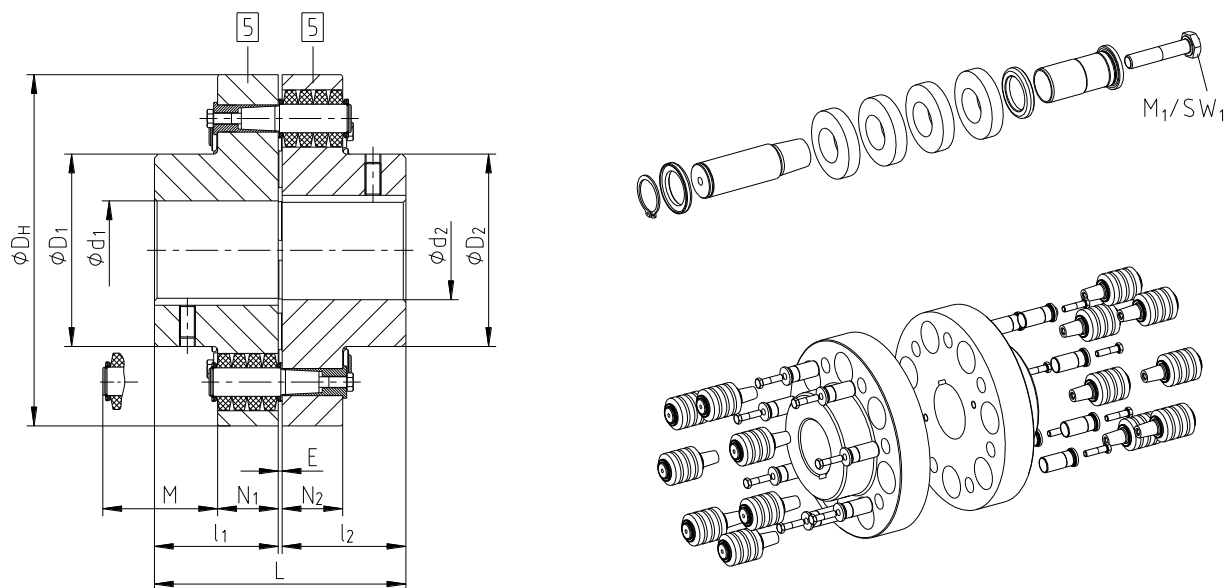


図 2: REVOLEX®タイプ KX-D (テーパピンデザイン B)

表 3: 許容トルクと寸法 – タイプ KX-D (テーパピンデザイン B)

| REVOLEX® KX-D |                             |                    |                                  |                                   |                                  |                                   |         |            |    |       |            |            |     |
|---------------|-----------------------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------|------------|----|-------|------------|------------|-----|
| サイズ           | 許容トルク <sup>1)</sup><br>[Nm] |                    | ハブ材質: 鋳鉄                         |                                   | ハブ材質: スチール                       |                                   | 寸法 [mm] |            |    |       |            |            |     |
|               | 定格<br>$T_{KN}$              | 最大<br>$T_{K max.}$ | 最高<br>回転数 <sup>2)</sup><br>[rpm] | 最大<br>軸孔径 <sup>3)</sup><br>d1, d2 | 最高<br>回転数 <sup>2)</sup><br>[rpm] | 最大<br>軸孔径 <sup>3)</sup><br>d1, d2 | 主要寸法    |            |    |       |            |            |     |
|               |                             |                    |                                  |                                   |                                  |                                   | L       | $l_1, l_2$ | E  | $D_H$ | $D_1, D_2$ | $N_1, N_2$ | M*  |
| 75            | 4300                        | 8600               | -                                | -                                 | 4500                             | 100                               | 193     | 95         | 3  | 255   | 136        | 56         | 76  |
| 85            | 5500                        | 11000              | -                                | -                                 | 4175                             | 110                               | 213     | 105        | 3  | 274   | 152        | 56         | 76  |
| 95            | 7200                        | 14400              | -                                | -                                 | 3825                             | 125                               | 227     | 112        | 3  | 298   | 168        | 56         | 76  |
| 105           | 9400                        | 18800              | 2000                             | 110                               | 3475                             | 130                               | 237     | 117        | 3  | 330   | 180        | 56         | 76  |
| 120           | 15200                       | 30400              | 1800                             | 125                               | 3100                             | 150                               | 270     | 132        | 6  | 370   | 206        | 76         | 100 |
| 135           | 20000                       | 40000              | 1600                             | 140                               | 2725                             | 170                               | 300     | 147        | 6  | 419   | 230        | 76         | 100 |
| 150           | 25000                       | 50000              | 1450                             | 160                               | 2500                             | 190                               | 336     | 165        | 6  | 457   | 256        | 76         | 100 |
| 170           | 41000                       | 82000              | 1250                             | 180                               | 2150                             | 220                               | 382     | 188        | 6  | 533   | 292        | 92         | 130 |
| 190           | 54000                       | 108000             | 1100                             | 205                               | 1900                             | 245                               | 428     | 211        | 6  | 597   | 330        | 92         | 130 |
| 215           | 67500                       | 135000             | 1000                             | 230                               | 1725                             | 275                               | 480     | 237        | 6  | 660   | 368        | 92         | 130 |
| 240           | 98000                       | 196000             | 900                              | 250                               | 1550                             | 310                               | 534     | 264        | 6  | 737   | 407        | 122        | 170 |
| 265           | 134000                      | 268000             | 800                              | 285                               | 1375                             | 350                               | 590     | 292        | 6  | 826   | 457        | 122        | 170 |
| 280           | 170000                      | 340000             | 720                              | 315                               | 1225                             | 385                               | 628     | 311        | 6  | 927   | 508        | 122        | 170 |
| 305           | 205000                      | 410000             | 675                              | 330                               | 1150                             | 405                               | 654     | 324        | 6  | 991   | 533        | 122        | 170 |
| 330           | 265000                      | 530000             | 625                              | 355                               | 1075                             | 435                               | 666     | 330        | 6  | 1067  | 572        | 122        | 170 |
| 355           | 350000                      | 700000             | 575                              | 380                               | 975                              | 450                               | 721     | 356        | 9  | 1156  | 610        | 164        | 220 |
| 370           | 430000                      | 860000             | 535                              | 450                               | 900                              | 530                               | 773     | 382        | 9  | 1250  | 720        | 164        | 220 |
| 470           | 520000                      | 1040000            | -                                | -                                 | 855                              | 520                               | 969     | 480        | 9  | 1340  | 705        | 164        | 220 |
| 520           | 810000                      | 1620000            | -                                | -                                 | 740                              | 560                               | 1092    | 540        | 12 | 1540  | 780        | 220        | 300 |
| 590           | 1000000                     | 2000000            | -                                | -                                 | 680                              | 630                               | 1212    | 600        | 12 | 1735  | 885        | 220        | 300 |
| 650           | 1350000                     | 2700000            | -                                | -                                 | 590                              | 700                               | 1332    | 660        | 12 | 1935  | 975        | 220        | 300 |

1) エラストマーリング標準材質 NBR (Perbunan) 80 ± 5 Shore A

2) 動バランスを取る必要があります。

3) 軸穴公差 H7, キー溝 DIN 6885 シート 1 準拠 [公差 JS9], キー溝上に止めねじ (表 7 をご参照)

\* ピンの抜き取りに必要な寸法です。

## 1 技術データ

表 4: ピンの寸法と締付トルク - タイプ KX-D (テーパーピンデザイン B)

| サイズ                       | 75  | 85 | 95 | 105 | 120 | 135 | 150 | 170 | 190 | 215 |
|---------------------------|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ピンサイズ                     | 3   |    |    |     | 4   |     |     |     | 5   |     |
| M <sub>1</sub> [mm]       | M10 |    |    |     | M12 |     |     |     | M16 |     |
| SW <sub>1</sub> [mm]      | 17  |    |    |     | 19  |     |     |     | 24  |     |
| 締付トルク T <sub>A</sub> [Nm] | 67  |    |    |     | 115 |     |     |     | 290 |     |

| サイズ                       | 240 | 265 | 280 | 305 | 330 | 355  | 370 | 470 | 520  | 590 | 650 |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| ピンサイズ                     | 6   |     |     |     |     | 7    |     |     | 8    |     |     |
| M <sub>1</sub> [mm]       | M24 |     |     |     |     | M30  |     |     | M36  |     |     |
| SW <sub>1</sub> [mm]      | 36  |     |     |     |     | 46   |     |     | 55   |     |     |
| 締付トルク T <sub>A</sub> [Nm] | 970 |     |     |     |     | 1350 |     |     | 2250 |     |     |

## 2 注意事項

### 2.1 一般的な注意事項

カップリングの取付け、稼働を開始する前にこの取扱説明書を注意深く読んで下さい。  
安全に関わる項目には特別の注意を払って下さい！



**REVOLEX® KX / KX-D** カップリングは危険区域で使用することが可能です。危険区域で使用する場合は、付属資料に記載されている危険区域で使用するカップリングに関する注意と指示を遵守して下さい。

この取扱説明書は製品の一部です。本製品の近くに保管して下さい。

この取扱説明書の著作権は KTR に属します。

### 2.2 警告表示の説明



**危険区域での使用に関する注意**

このマークは爆発による重大な人身事故を防止する為の注意を示します。



**人身事故につながる危険性の警告**

このマークは重大な人身事故を防止する為の警告を示します。



**製品破損につながる危険性の警告**

このマークは製品または機械の破損を防止する為の警告を示します。



**重要な注意**

このマークは製品の使用上の不具合を防止する為の注意を示します。



**高温部品による火傷の危険性の警告**

このマークは高温の部品表面との接触による火傷を防止する為の警告を示します。

**2 注意事項****2.3 安全に使用して頂く為の注意事項**

カップリングの取付け、稼働、保守点検を行う場合は、回転部品との接触による重大な事故を防止する為、必ず駆動装置全体の電源を切り、不意に電源が入ることがないように対策を講じて下さい。  
以下に記載されている安全に使用する為の注意と指示を必ずよく読み、遵守して下さい。

- カップリングを取扱う際は常に"安全第一"を心がけて下さい。
- 作業を行う前に必ず装置全体が作動しない状態になっていることを確認して下さい。
- 予期せぬ状況下で装置が作動しないように対策を講じて下さい。例) 電源部に『作業中』の表示をする、電流を遮断する為にヒューズを取外す等。
- カップリングの稼働中に駆動部周辺に手を近づけたり、立ち入ったりしないで下さい。
- カップリングに不意に接触することが無いように安全保護物を取付けて下さい。

**2.4 適切に使用して頂く為の注意事項**

カップリングの取扱に従事される方は下記の要件を満たした上で取付け、操作、保守点検を行って下さい。

- この取扱説明書を熟読し内容を理解していること。
- 安全に運搬や取付け作業を行う為の技術および環境保全に関するトレーニングを受けていること。
- 作業の実施に関する貴社内有資格者であること。

カップリングは記載されている技術データの範囲内でのみ使用することができます(第1章をご参照)。お客様が無断でカップリングの仕様を変更された場合、その結果生じる損害について弊社はいかなる責任も負いかねます。

記載されている REVOLEX® KX / KX-D カップリングの仕様は、この取扱説明書が発行された時点の技術情報に基づいたものであり、製品の仕様は改良等の理由により予告なく変更することがあります。

**2.5 カップリングの選定**

カップリングを長期間安全にご使用頂く為には必ず弊社選定方法(DIN 740 part 2 規格準拠)に従い、用途に適したカップリングを選定する必要があります(REVOLEX® KX カタログご参照)。  
周速が 30 m/s 以上の場合は動バランスを取ることを推奨します。  
使用条件(性能、使用回転数、駆動機または従動機)が変わる場合は必ずカップリングの選定を確認する必要があります。  
お客様は必ずエラストマーの許容伝達トルクだけではなく、軸とハブの接続部の許容伝達トルクも確認して下さい。

ねじり振動により周期的な負荷変動が生じる機械でカップリングを使用する場合は、適切なカップリングを選定する為にねじり振動計算を行う必要があります。ねじり振動が発生する機械は主にディーゼルエンジン駆動機械、ピストンポンプ、ピストンコンプレッサー等があります。ご要望に応じて KTR はカップリングの選定とねじり振動計算を行います。

|                                                                                                   |                                           |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|  <b>KTR-Group</b> | <b>REVOLEX® KX / KX-D</b><br><b>取扱説明書</b> | KTR-N    49410 JP<br>Sheet:    7 of 30<br>Edition:   15 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|

## 2 注意事項

### 2.6 2006/42/EC 機械指令について

KTR が供給するカップリングは 2006/42/EC 機械指令において適用対象となる機械類または半完成機械類ではなく、部品とみなされる為、KTR が適合宣言書を発行する必要はありません。  
安全な取付け、始動、運転を行う為、この取扱説明書に記載されている注意と警告を参照して下さい。

## 3 保管、輸送と梱包

### 3.1 保管

カップリングハブは納入状態で屋内の乾燥した場所であれば 6 ～9 ヶ月保管することが可能です。  
エラストマーリングは良好な保管状態であれば 5 年間は劣化することはありません。



保管場所にオゾンを生じる装置を置かないで下さい。例) 蛍光灯, 水銀灯, 高電圧電気機器等  
湿度の高い場所は保管場所には適しません。保管場所に結露が発生しないことを確認して下さい。  
保管に適する湿度は 65%以下です。

### 3.2 輸送と梱包



荷役の際は人身事故と製品の破損を防ぐ為、適切なリフター等の機械や設備を使用して下さい。

カップリングの梱包は製品のサイズ, 数量, 輸送方法によって異なります。  
梱包はお客様との特別な契約が無い場合は KTR 社内規定に基づく梱包になります。

|                                              |                                                                                      |                                                                 |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Please observe protection<br>note ISO 16016. | Drawn:                    2022-07-06 Pz/Wb<br>Verified:                2022-08-09 Pz | Replacing:               KTR-N dated 2019-07-26<br>Replaced by: |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|

**4 取付け方法**

通常、カップリングは部品単位で納入されます。取付けを開始する前に全ての部品が揃っていることを確認して下さい。

**4.1 カップリングの構成部品****REVOLEX®タイプ KX(テーパピンデザイン B)の構成部品**

| 部番              | 数量       | 部品名                  |
|-----------------|----------|----------------------|
| 1 <sup>1)</sup> | 1        | ハブ                   |
| 2 <sup>1)</sup> | 1        | ハブ                   |
| 3a              | 表 5 をご参照 | KX ピン ー式 (デザイン B)    |
| 4               | 表 5 をご参照 | KX ブッシュ              |
| 7 <sup>2)</sup> |          | 止めねじ DIN EN ISO 4029 |

1) 材質とバランス取りはお客様の指示によります。

2) ハブが軸方向に動かないようにする為の固定方法と軸と軸穴のはめあい公差はお客様の指示によります。

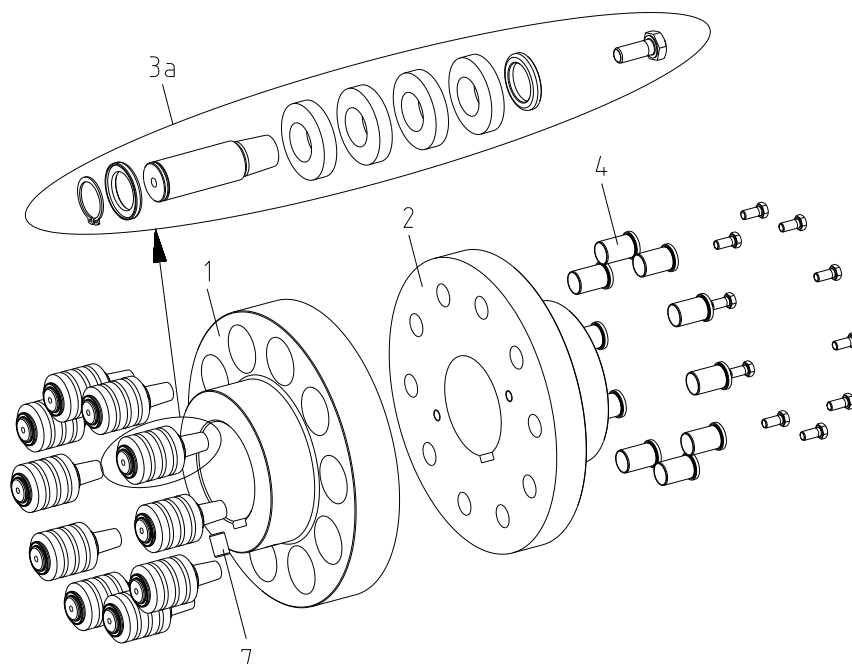


図 3: REVOLEX®タイプ KX(テーパピンデザイン B)

表 5:

| 数量    | サイズ |    |    |     |     |     |
|-------|-----|----|----|-----|-----|-----|
|       | 75  | 85 | 95 | 105 | 120 | 135 |
| 3a, 4 | 8   | 10 | 10 | 12  | 10  | 12  |

| 数量    | サイズ |     |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|       | 150 | 170 | 190 | 215 | 240 | 265 |
| 3a, 4 | 14  | 10  | 12  | 14  | 10  | 12  |



## 4 取付け方法

## 4.1 カップリングの構成部品

## REVOLEX® タイプ KX-D (テーパピンデザイン B) の構成部品

| 部番              | 数量       | 部品名                  |
|-----------------|----------|----------------------|
| 3c              | 表 6 をご参照 | KX-D ピン式 (デザイン B)    |
| 5 <sup>1)</sup> | 2        | ハブ                   |
| 6               | 表 6 をご参照 | KX-D ブッシュ            |
| 7 <sup>2)</sup> |          | 止めねじ DIN EN ISO 4029 |

1) 材質とバランス取りはお客様の指示によります。

2) ハブが軸方向に動かないようにする為の固定方法と軸と軸穴のはめあい公差はお客様の指示によります。

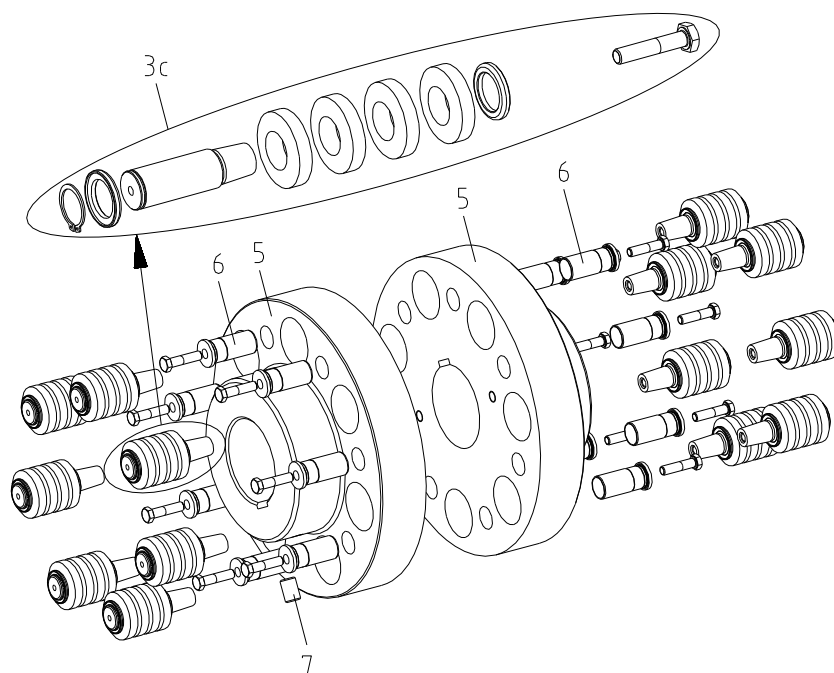


図 4: REVOLEX® タイプ KX-D (テーパピンデザイン B)

表 6:

| 数量    | サイズ |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
|-------|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|       | 75  | 85 | 95 | 105 | 120 | 135 | 150 | 170 | 190 | 215 |
| 3c, 6 | 10  | 12 | 14 | 16  | 14  | 16  | 18  | 14  | 16  | 18  |

| 数量    | サイズ |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|       | 240 | 265 | 280 | 305 | 330 | 355 | 370 | 470 | 520 | 590 | 650 |
| 3c, 6 | 14  | 16  | 18  | 20  | 24  | 16  | 20  | 22  | 18  | 20  | 24  |

**4 取付け方法****4.2 ピンの構成部品****KX ピン式 (デザイン B) - 部番 3a の構成部品**

| 部番   | 数量 | 部品名                        |
|------|----|----------------------------|
| 3.1b | 1  | KX ピン (デザイン B)             |
| 3.2  | 4  | エラストマーリング                  |
| 3.3b | 2  | ディスク                       |
| 3.4a | 1  | 六角ボルト DIN EN ISO 4014/4017 |
| 3.5  | 1  | 止め輪 DIN 471                |

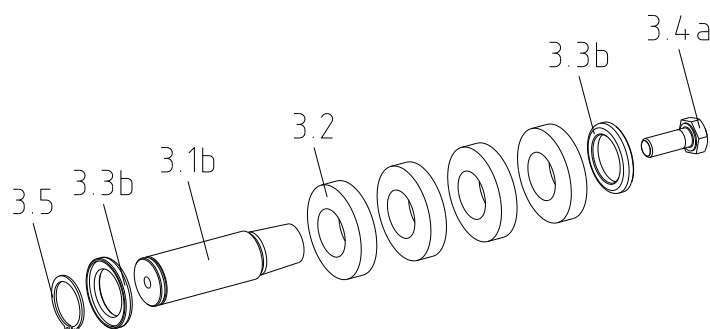


図 5: KX ピン式 (デザイン B)

**KX-D ピン式 (デザイン B) - 部番 3c の構成部品**

| 部番   | 数量 | 部品名                        |
|------|----|----------------------------|
| 3.1b | 1  | KX-D ピン (デザイン B)           |
| 3.2  | 4  | エラストマーリング                  |
| 3.3b | 2  | ディスク                       |
| 3.4c | 1  | 六角ボルト DIN EN ISO 4014/4017 |
| 3.5  | 1  | 止め輪 DIN 471                |

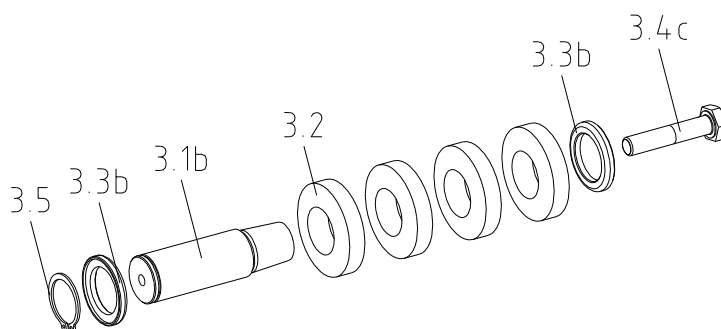


図 6: KX-D ピン式 (デザイン B)



## 4 取付け方法

## 4.3 軸穴の加工



軸穴径は必ず最大許容軸穴径  $d$  以下にしてください  
(第 1 章 - 技術データをご参照)。  
最大許容軸穴径を超えた場合、運転中にカップリングが  
破損し、飛散する部品により重大な人身事故が発生する  
危険性があります。

- お客様が軸穴加工をされる場合はハブの外周と端面の振れが許容値を超えないようにしてください(図 7 をご参照)。
- 軸穴径は必ず最大許容値  $\phi d_{\max}$  以下にしてください。
- 軸穴加工をする際はハブに傾きがないことを充分に確認して下さい。
- 軸穴公差はできるだけ表 8 から選択して下さい。
- ハブが軸方向に動かないように固定する為の止めねじ DIN EN ISO 4029(くぼみ先)もしくはエンドプレートを配置して下さい。

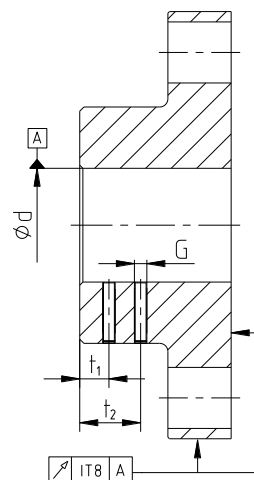


図 7: ハブの外周と端面の振れの許容値



お客様が軸穴未加工品、下穴加工品、軸穴加工品、予備部品を追加加工する場合は、不適切な加工により生じた不具合について KTR はいかなる責任も負いかねます。



お客様のご要望に応じて軸穴未加工品、もしくは下穴加工品と交換部品を納入します。  
これらの部品には $\otimes$ マークが付加されます。

**危険区域で使用するカップリング軸穴未加工品と下穴品のマーキング:**

危険区域で使用するカップリングについて、KTR Systems GmbH はお客様のご要望がある場合のみ軸穴未加工、もしくは下穴加工のみの部品ハブにマーキングをして納入いたします。

その場合は、お客様の追加加工により生じる結果について、KTR Systems GmbH がいかなる責任と義務から免除されることをお客様に明示して頂く必要があります。

表 7: 止めねじ DIN EN ISO 4029

| サイズ              | 75  | 85  | 95  | 105 | 120 | 135 | 150 | 170 | 190 | 215 |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 寸法 G [mm]        | M16 | M16 | M20 | M20 | M24 | M24 | M24 | M24 | M24 | M24 |
| 寸法 $t_1$ [mm]    | 25  | 25  | 30  | 40  | 30  | 45  | 45  | 50  | 50  | 50  |
| 寸法 $t_2$ [mm]    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 110 |
| 締付トルク $T_A$ [Nm] | 80  | 80  | 140 | 140 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 |

| サイズ              | 240 | 265 | 280 | 305 | 330 | 355 | 370 | 470 | 520 | 590 | 650 |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 寸法 G [mm]        | M24 | M24 | M24 | M24 | M24 | M24 | M24 | M24 | M24 | M24 | M24 |
| 寸法 $t_1$ [mm]    | 50  | 60  | 70  | 70  | 70  | 80  | 80  | 125 | 125 | 150 | 150 |
| 寸法 $t_2$ [mm]    | 110 | 120 | 140 | 150 | 150 | 160 | 160 | 225 | 225 | 250 | 250 |
| 締付トルク $T_A$ [Nm] | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 |

表 8: 推奨はめあい公差 (DIN 748-1 準拠)

| 軸穴径 [mm] |    | 軸公差 | 軸穴公差           |
|----------|----|-----|----------------|
| を超え      | 以下 |     |                |
|          | 50 | k6  | H7<br>(KTR 標準) |
| 50       |    | m6  |                |

**4 取付け方法****4.3 軸穴の加工**

軸とハブの接続に平行キーを使用する場合、キー溝公差は通常の運転条件では ISO JS9 (KTR 標準) を推奨します。また、過酷な運転条件 (周期的な負荷変動や衝撃負荷等) では ISO P9 を推奨します。キー溝の位置はピン穴の一つとそろえて下さい。ハブが軸方向に動かないように固定する為の止めねじ用のねじ穴をキー溝上に加工して下さい。

軸とハブの締結部の許容伝達トルクはお客様が責任を持って確認して下さい。

軸穴未加工ハブと下穴加工ハブはバランス取りされていません。バランス取りが必要な場合は軸穴加工後に行ってください。バランス穴は図 8 に示すフランジの外周または端面に加工して下さい。



バランス穴は必ずピン穴の間に加工して下さい。

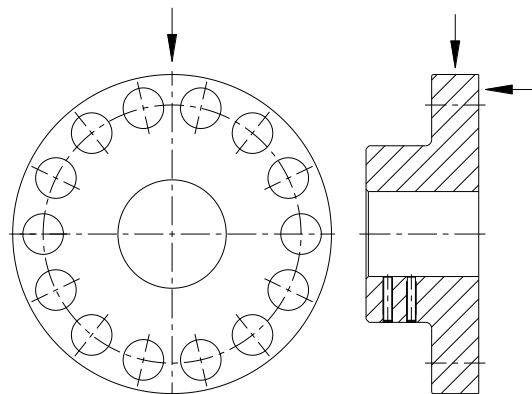


図 8

**4.4 カップリングの取付け方法 (共通)**

取付け作業を開始する前に軸穴、軸、キー溝、キーの寸法を確認して下さい。



ハブをわずかに加熱することにより軸への取付けが容易になります (加熱温度は約 80 °C)。



危険区域で使用する場合は発火の危険性に注意を払って下さい！



加熱したハブを触る際は、火傷をしないように安全手袋を着用して下さい。



取付けの際は運転時にカップリングの部品同士がぶつからないように必ず E 寸法 (表 1 と表 3 をご参照) を確認して下さい。

E 寸法を間違えて取付けた場合はカップリングが破損する危険性があります。



危険区域で使用する場合には、ハブの止めねじと、その他全てのボルト締結部にロックタイト (中強度) を塗布する等の緩み止め対策が必要です。



取付けの際は人身事故を防ぐ為、適切なリフター等の機械や設備を使用して下さい。

カップリングの端面と外周には吊り上げ装置やリフターを使用する為のねじ穴があります。吊り上げ装置を使用する場合はカップリングの取付けが完了した後に装置を取り外して下さい。

## 4 取付け方法

### 4.5 タイプ KX の取付け方法

- スリーブ(部番 4)はプラスチックハンマーで軽く叩くか、もしくは冷蔵庫や液体窒素で冷やしてハブ(部番 2)の穴に挿入して下さい(図 9 をご参照)。

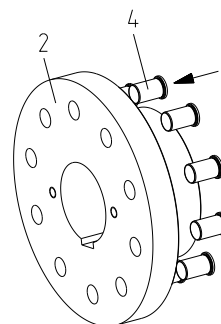


図 9

- 駆動軸と従動軸にハブを取付けて下さい。この時、ハブの端面と軸の端面を揃えて下さい(図 10 をご参照)。

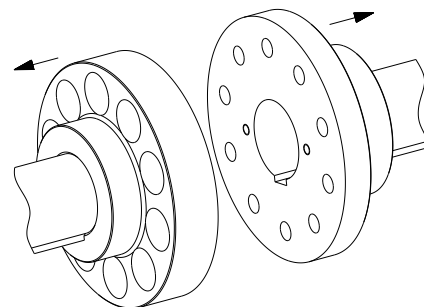


図 10

- ハブの端面間距離が寸法 E になるまで機械を軸方向に移動して下さい(図 11 をご参照)。
- 機械が固定されて動かすことができない場合は、ハブの端面間距離が寸法 E になるまでハブを軸方向に移動して下さい。
- 止めねじ DIN EN ISO 4029 くぼみ先を締付けてハブを固定して下さい(締付トルクは表 7 をご参照)。
- 2 つのハブのピン穴位置を揃えて下さい。

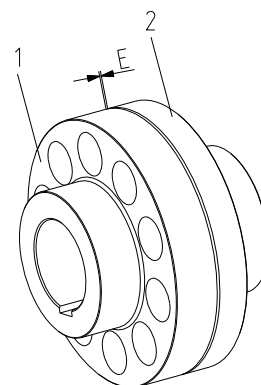


図 11

-  **カップリングの許容変位量を考慮して下さい(第 4.8 項をご参照)!**

- ピン(部番 3a)をハブ(部番 1)の穴に挿入して下さい(図 12 をご参照)。
- ピンに六角ボルト(部番 3.4a)を締め込んで下さい。この時、表 2 に記載されている締付トルクに達するまで数回に分けて均等に締め込んで下さい(図 12 をご参照)。

-  **ねじには緩み止め剤(ロックタイト 243 中強度等)を塗布して下さい。**

**稼働後は定期点検の際にカップリングに損傷がないか確認し、必要な場合は部品を交換して下さい。**

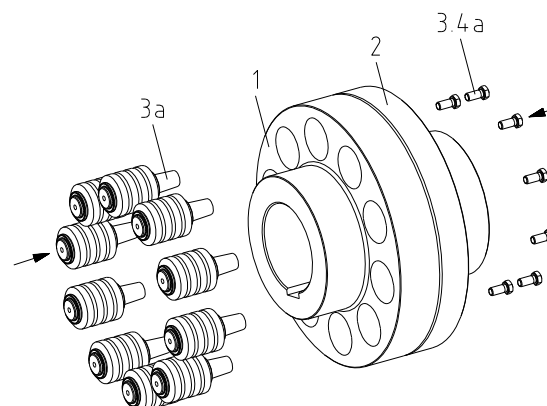


図 12



## 4 取付け方法

## 4.6 タイプ KX-D の取付け方法

- スリーブ(部番 6)はプラスチックハンマーで軽く叩くか、もしくは冷蔵庫や液体窒素で冷やしてハブ(部番 5)の小さい方の穴に挿入して下さい(図 13 をご参照)。

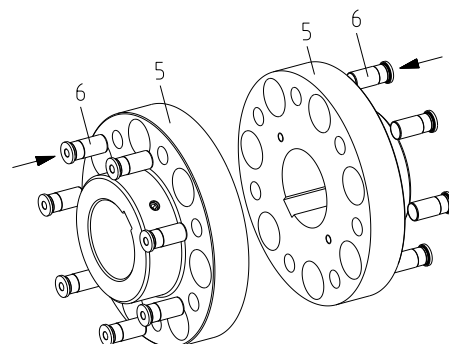


図 13

- 駆動軸と従動軸にハブを取付けて下さい。この時、ハブの端面と軸の端面を揃えて下さい(図 14 をご参照)。

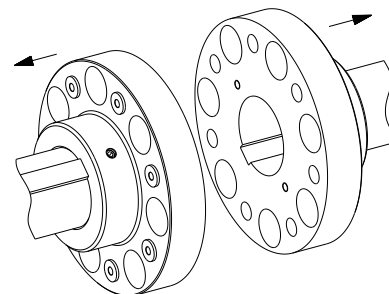


図 14

- ハブの端面間距離が寸法 E になるまで機械を軸方向に移動して下さい(図 15 をご参照)。
- 機械が固定されて動かすことができない場合は、ハブの端面間距離が寸法 E になるまでハブを軸方向に移動して下さい。
- 止めねじ DIN EN ISO 4029 くぼみ先を締付けてハブを固定して下さい(締付トルクは表 7 をご参照)。
- 2 つのハブのピン穴位置を揃えて下さい。

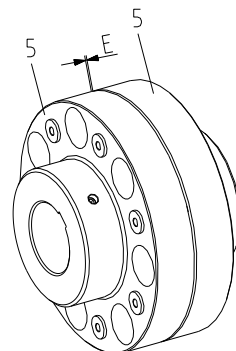


図 15



カップリングの許容変位量を考慮して下さい  
(第 4.8 項をご参照)！

- ピン(部番 3c)をハブ(部番 5)の大きい方の穴に挿入して下さい(図 16 をご参照)。
- ピンに六角ボルト(部番 3.4c)を締め込んで下さい。この時、表 4 に記載されている締付トルクに達するまで数回に分けて均等に締め込んで下さい(図 16 をご参照)。



ねじには緩み止め剤(ロックタイト 243 中強度等)を塗布して下さい。

稼働後は定期点検の際にカップリングに損傷がないか確認し、必要な場合は部品を交換して下さい。

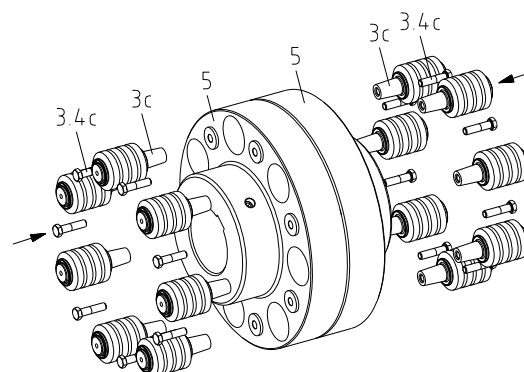


図 16

**4 取付け方法****4.7 エラストマーリングの交換方法****方法 1: ピンを外さずにエラストマーリングを交換する場合:**

- 駆動機と従動機を引き離すかハブを軸方向に移動してピンに負荷がかからない状態にしてください。
- 止め輪(部番 3.5)とディスク(部番 3.3b)を取外して下さい。
- エラストマーリング(部番 3.2)を取外して下さい。
- エラストマーリングは一式全て交換して下さい。



カップリングサイズに合う同サイズのエラストマーリングを使用して下さい。

- 取外しと逆の手順で新品のエラストマーリングを取付けて下さい。

**方法 2: ピンを取外してエラストマーリングを交換する場合:**

- 駆動機と従動機を引き離すかハブを軸方向に移動してピンに負荷がかからない状態にしてください。
- ボルト(部番 3.4a または部番 3.4c)を取外して下さい(図 17 をご参照)。その後、ピンのねじ穴とボルトのねじ部を清掃して下さい。

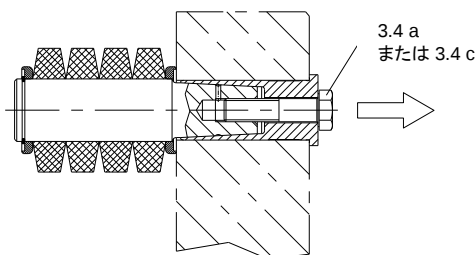


図 17: ボルトの取外し

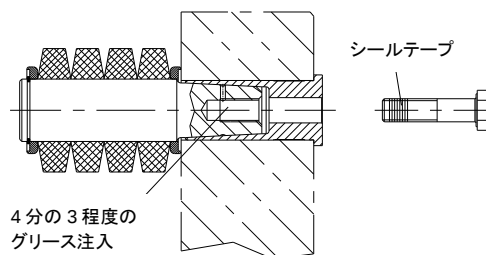


図 18: ねじ穴の清掃



保護メガネを着用して下さい。

- ピン(部番 3.1b)のねじ部の 4 分の 3 程度まで汎用グリスを注入して下さい。
- ボルトのねじ部にシールテープ Loctite 55 を巻いて下さい。この時、先端の 2~3 山はねじの締め込みができるようにシールテープを巻かずに露出して下さい(図 18 をご参照)。
- ボルトのねじ部先端の 2~3 山がピンのねじ穴にかかるまで手で締め込んで下さい。

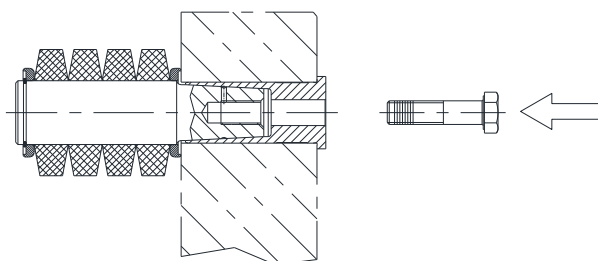


図 19: ボルトの取付け

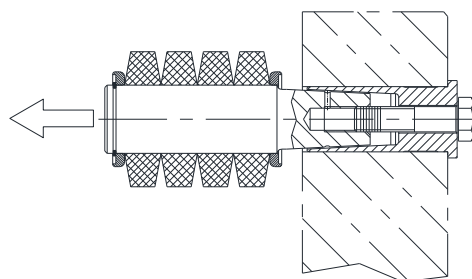


図 20: ピンの取外し

|                                                                                                   |                                           |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|  <b>KTR-Group</b> | <b>REVOLEX® KX / KX-D</b><br><b>取扱説明書</b> | KTR-N 49410 JP<br>Sheet: 16 of 30<br>Edition: 15 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|

## 4 取付け方法

### 4.7 エラストマーリングの交換方法



ボルト(部番3.4aまたは部番3.4c)やピン(部番3.1b)が不意に緩むとカップリングが破損する危険性があります。

急に大きな騒音が発生した場合はこのようなピンの緩みが原因として考えられます。

- スパナを使用してボルトをゆっくりとピンの中へ締め込んで下さい。ピン内部の穴を通じてグリースがピンとブッシュ(部番 4 または部番 6)の間に浸透します(図 20 をご参照)。
- ボルトを締め込む際に抵抗が無い場合は、グリースが不足しているかグリースが漏れている可能性があります。



グリースがねじ部から漏れる場合は再度ねじ部にシールテープ LOCTITE 55 を巻いて下さい。

- ピンとブッシュのテーパ面が分離したらボルトの締め込みを止めて下さい。
- 以上の作業を繰り返し行い全てのピンとブッシュを分離して下さい。
- 第 4.7 項の方法 1 と同様にエラストマーリングを交換して下さい。



ピンを再使用する場合は必ずグリースが残らない様に清掃してから使用して下さい。

- ピンの取付け方法は第 4.5 項または第 4.6 項をご参照下さい。

### 4.8 許容変位 - カップリングのアライメント

REVOLEX® KX / KX-D は、表 9 に記載されている軸の変位を吸収します。過大な変位の原因としては取付け精度、部品の加工精度、部品の熱膨張、軸の変形、機械装置のフレームのねじれ等が考えられます。



カップリングを長期間使用する為、また危険区域においてカップリングの不具合によって生じる危険を回避する為、必ず正確に軸の芯出しを行って下さい。

軸の変位が絶対にカップリングの許容値を超えないようにして下さい(表 9 をご参照)。許容値を超える場合は、カップリングが破損する危険性があります。

取付け時の軸の芯出し精度が高いほどカップリングの寿命が長くなります。

カップリングを爆発グループ IIC の危険区域で使用する場合、軸の許容変位量は記載された許容値の半分の値になります(表 9 をご参照)。

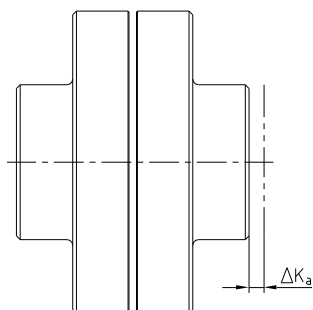
#### 注意事項:

- 表 9 の許容変位量は各変位が単独で生じた場合の最大許容値であり、同時に許容することはできません。平行変位と角度変位が同時に発生する場合は、必ず許容値の合計が  $\Delta K_r$  または  $\Delta K_w$  を超えないように配分して下さい(図 22 をご参照)。
- ダイヤルゲージ、金尺、フィーラーゲージまたはレーザー式軸芯出し器等を使用して変位量が表 9 に記載されている許容値を超えていないことを確認して下さい。

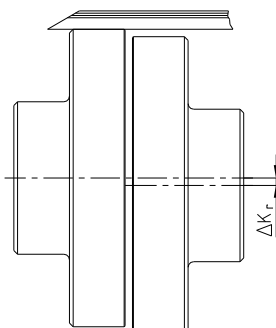
|                                           |                                                    |                                                   |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Please observe protection note ISO 16016. | Drawn: 2022-07-06 Pz/Wb<br>Verified: 2022-08-09 Pz | Replacing: KTR-N dated 2019-07-26<br>Replaced by: |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|

## 4 取付け方法

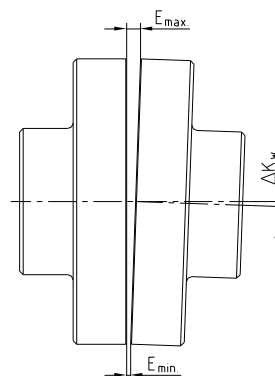
### 4.8 許容変位 - カップリングのアライメント



軸方向変位



平行変位



角度変位

$$L_{adm.} = L + \Delta K_a \text{ [mm]}$$

$$\Delta K_w = E_{max.} - E_{min.} \text{ [mm]}$$

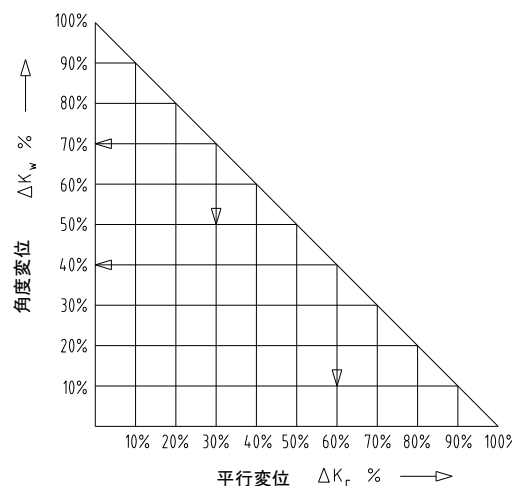
図 21: 軸の変位

許容変位量の組み合わせ例  
図 22 をご参照:

例 1:  
 $\Delta K_r = 30 \%$   
 $\Delta K_w = 70 \%$

例 2:  
 $\Delta K_r = 60 \%$   
 $\Delta K_w = 40 \%$

図 22: 許容変位量の組み合わせ



$$\Delta K_{total} = \Delta K_r + \Delta K_w \leq 100 \%$$

表 9: 許容変位量

| サイズ                                                                              | 75   | 85   | 95   | 105  | 120 | 135 | 150 | 170  | 190  | 215  |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|
| 最大許容軸方向変位 $\Delta K_a$ [mm]                                                      | ±1.5 | ±1.5 | ±1.5 | ±2   | ±2  | ±2  | ±2  | ±2.5 | ±2.5 | ±2.5 |
| 各回転数[rpm]における<br>最大許容平行誤差 $\Delta K_r$ [mm]<br>または<br>最大許容角度誤差 $\Delta K_w$ [mm] | 250  | 0.95 | 1.10 | 1.10 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5  | 1.7  | 1.9  |
|                                                                                  | 500  | 0.70 | 0.80 | 0.80 | 0.9 | 0.9 | 1.0 | 1.1  | 1.2  | 1.3  |
|                                                                                  | 750  | 0.60 | 0.65 | 0.65 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.9  | 1.0  | 1.1  |
|                                                                                  | 1000 | 0.50 | 0.55 | 0.55 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.8  | 0.9  | 0.9  |
|                                                                                  | 1500 | 0.40 | 0.45 | 0.45 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6  | 0.7  | 0.8  |
|                                                                                  | 2000 | 0.35 | 0.40 | 0.40 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.5  | 0.6  | 0.7  |
|                                                                                  | 3000 | 0.30 | 0.35 | 0.35 | 0.4 | 0.4 | -   | -    | -    | -    |

| サイズ                                                                              | 240  | 265  | 280  | 305  | 330 | 355 | 370 | 470 | 520 | 590 | 650 |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 最大軸方向変位 $\Delta K_a$ [mm]                                                        | ±2.5 | ±2.5 | ±2.5 | ±2.5 | ±4  | ±4  | ±4  | ±4  | ±4  | ±4  | ±4  |
| 各回転数[rpm]における<br>最大許容平行誤差 $\Delta K_r$ [mm]<br>または<br>最大許容角度誤差 $\Delta K_w$ [mm] | 250  | 2.2  | 2.5  | 2.7  | 2.9 | 3.1 | 3.3 | 3.5 | 3.8 | 4.4 | 5.4 |
|                                                                                  | 500  | 1.6  | 1.7  | 1.9  | 2.0 | 2.2 | 2.3 | 2.5 | 2.8 | 3.1 | 3.8 |
|                                                                                  | 750  | 1.3  | 1.4  | 1.6  | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 2.0 | 2.2 | 2.4 | -   |
|                                                                                  | 1000 | 1.1  | 1.2  | 1.4  | 1.4 | 1.5 | 1.7 | 1.8 | -   | -   | -   |
|                                                                                  | 1500 | 0.9  | 1.0  | -    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
|                                                                                  | 2000 | -    | -    | -    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
|                                                                                  | 3000 | -    | -    | -    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |

|                                                                                                   |                                           |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|  <b>KTR-Group</b> | <b>REVOLEX® KX / KX-D</b><br><b>取扱説明書</b> | KTR-N 49410 JP<br>Sheet: 18 of 30<br>Edition: 15 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|

## 5 始動

カップリングを始動する前にハブを固定する止めねじの締付トルク, カップリングのアライメント, 寸法 E を確認して下さい。  
必要に応じて全てのねじ締結部の締付トルクを確認して下さい。



カップリングを危険区域で使用する場合は、必ずハブを固定する止めねじを含む全てのねじ締結部に緩み防止対策を講じて下さい(対策例: 中強度のロックタイトの塗布)。

最後に必ずカップリングとの接触事故を防ぐ為の保護カバーを取付けて下さい。

DIN EN ISO 12100 (機械類の安全性)と 2014/34/EU 指令及び UK 指令 2016 No. 1107 に従い、以下に対して適切な保護カバーを使用して下さい。

- 小さな指が入らないこと。
- 落下した固形物が入らないこと。

KTR ではカップリングの保護カバーを供給しない為、お客様が責任を持ってご用意下さい。

カップリングとの接触を避けるために、回転部品に対して十分な距離が必要です。

カップリングの外径 DH に応じて、少なくとも以下の距離をとることを推奨します:

Ø DH 50 mm まで = 6 mm, Ø DH 50 mm から 120 mm = 10 mm, Ø DH 120 mm 以上 = 15 mm.

適切な保護部品(発火防止、カップリング保護、接触防止用)が設置されており、それらの部品がカップリングの運転を阻害しないことを確認して下さい。試験運転時や、回転方向確認試験時にも同様の確認を行って下さい。

保護カバーに放熱用の穴が必要な場合は DIN EN ISO 13857 に従って下さい。

保護カバーは必ず導電性がある物を使用し、等電位ボンディングして下さい。アルミ製のベルハウジング(マグネシウムの含有率が 7.5 %以下)とダンピングリング(NBR)はポンプと電動機の接続部品として使用可能です。

保護カバーの取外しは必ず機械の停止後に行なって下さい。



カップリングを炭鉱や粉塵のある危険区域で使用する場合は、使用者が必ず保護カバーとカップリングの間に危険な量の粉塵が蓄積しないことを確認して下さい。絶対に粉塵が蓄積した状態でカップリングを稼働しないで下さい。

カップリングを装置グループ II で使用する場合は、天井部に解放された点検穴のある保護カバーの材料に軽金属を使用しないで下さい(可能であればステンレススティール製のカバーを使用)。

カップリングを炭鉱(装置グループ I のカテゴリ M2)で使用する場合は、保護カバーの材料に軽金属を使用しないで下さい。また装置グループ II で使用される保護カバーよりも機械強度の高い物を使用して下さい。

カップリングの稼働中は以下について注意して下さい。

- 異常な運転音
- 異常な振動



稼働中にカップリングの周辺で異常に気づいた場合は、必ず直ちに駆動装置の電源を切して下さい。  
以下に記載されている不具合の原因と対処法を参照し、可能であれば不具合の状況から原因を特定して対処して下さい。尚、記載されている不具合の原因と対処法はあくまで一般的な参考情報です。  
不具合の原因を特定する場合は、必ず全ての使用条件と周辺部品を考慮して下さい。

|                                              |                                                    |                                                   |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Please observe protection<br>note ISO 16016. | Drawn: 2022-07-06 Pz/Wb<br>Verified: 2022-08-09 Pz | Replacing: KTR-N dated 2019-07-26<br>Replaced by: |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|

|                                                                                                   |                                           |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|  <b>KTR-Group</b> | <b>REVOLEX® KX / KX-D</b><br><b>取扱説明書</b> | KTR-N 49410 JP<br>Sheet: 19 of 30<br>Edition: 15 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|

## 5 始動

### カップリングの塗装



危険区域で使用するカップリングに塗装（プライマー等）をする場合には、必ず導電性と塗膜の厚さについての要件を考慮して下さい。膜厚が 200 μm 以下の塗装の場合は、静電気の帯電を考慮する必要はありません。膜厚が最大 2.0 mm までの塗装は機器グループ IIC（ガス、蒸気）では許可されませんが、機器グループ IIA および IIB（ガス、蒸気）のみで許可されます。膜厚が 200 μm を超える多層塗装の場合も同様です。膜厚が 200 μm を超える多層塗装の場合は装置と接続された部品の導電性が塗装によって阻害されていないことを確認して下さい。通常、エラストマーリングの塗装は許可されません。またカップリングのマーキングが読めることを確認して下さい。

## 6 不具合の原因と対処方法

以下に記載される REVOLEX® KX / KX-D カップリングの不具合は不適切な使用が原因として考えられます。これらの不具合の発生を防ぐ為、記載されている注意と指示を確認して下さい。以下の表に記載されている不具合の原因と対処法はあくまで一般的な参考情報です。不具合の原因を追究する場合は必ず周辺部品も考慮して下さい。



カップリングは不適切な使用により発火源となる可能性があります。2014/34/EU 指令及び UK 指令 2016 No. 1107 では製造者と使用者に特別の注意を払うことを要求しています。

### 一般的な不具合の原因となる不適切な使用例:

- カップリングの選定時に重要なデータが提供されなかった。
- 軸とハブの締結部の許容伝達力が考慮されなかった。
- 輸送中に破損したカップリング部品を取付けた。
- ハブを焼きばめする際に加熱温度が高すぎた。
- 組立てられる部品のはめあい寸法公差が不適切だった。
- 締付トルクが低過ぎた/高過ぎた。
- 部品の取付け方法を間違えた。間違った部品を取付けた。
- 間違ったピンまたはエラストマーリングを取付けた。ピンまたはエラストマーリングの取付けを忘れた。
- KTR 製ではない部品を使用した。
- 使用され摩耗が大きいエラストマーリングを使用した。長期保管された古いエラストマーリングを使用した。
- 定期的な保守点検が行われなかった。

|                                           |                                                    |                                                   |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Please observe protection note ISO 16016. | Drawn: 2022-07-06 Pz/Wb<br>Verified: 2022-08-09 Pz | Replacing: KTR-N dated 2019-07-26<br>Replaced by: |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|



## 6 不具合の原因と対処方法

| 不具合内容                         | 原因                                                                        | 危険区域における危険性                                  | 対処方法                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 運転時の異音<br>および/または<br>異常な振動の発生 | 過大なミスアライメント                                                               | エラストマーリング表面の<br>温度上昇<br>高温の部品表面による<br>発火の危険性 | 1) 機械装置の運転を停止して下さい。<br>2) ミスアライメントの原因を取り除いて下さい。<br>(土台固定ボルトの緩み, 駆動機取付け部の破損,<br>部品の熱膨張, 寸法 E の変化等)<br>3) カップリング部品の摩耗を確認して下さい。<br>(第 10.2 項をご参照)                                                                                                             |
|                               | エラストマーリング摩耗                                                               | 火花による発火の危険                                   | 1) 機械装置の運転を停止して下さい。<br>2) カップリングを分解し, 残っているピンとエラストマー<br>リングを取り外して下さい。<br>3) カップリングの部品を確認し, 破損しているハブを<br>交換して下さい。<br>4) エラストマーリングとピンは新品に交換して下さい。<br>5) カップリングを取付けて下さい。<br>6) カップリングのアライメントを確認し, 必要であれば<br>調整して下さい。                                          |
|                               | 止めねじの緩み<br>ハブの軸方向位置ずれ                                                     | 高温部品の部品表面と<br>火花による発火の危険性                    | 1) 機械装置の運転を停止して下さい。<br>2) カップリングのアライメントを点検して下さい。<br>3) 止めねじを締付けてハブを固定して下さい。<br>止めねじに緩み防止対策を講じて下さい。<br>4) カップリング部品の摩耗を確認して下さい。<br>(第 10.2 項をご参照)。                                                                                                           |
| ハブの破損                         | 衝撃負荷/過負荷                                                                  | 火花による発火の危険性                                  | 1) 機械装置の運転を停止して下さい。<br>2) カップリング一式を交換して下さい。<br>3) 過負荷の原因を特定して下さい。<br>4) カップリングのアライメントを確認して下さい。                                                                                                                                                             |
|                               | 機械の不適切な使用                                                                 |                                              | 1) 機械装置の運転を停止して下さい。<br>2) カップリング一式を交換して下さい。<br>3) カップリングのアライメントを確認して下さい。<br>4) 機械装置の使用者に適切に使用する為の指示と<br>訓練を行って下さい。                                                                                                                                         |
| エラストマーリングの<br>早期摩耗            | エラストマーリングの<br>変質/劣化<br><br>攻撃性のある薬品,<br>油, オゾン等との接触<br>許容温度を超える<br>雰囲気の影響 | 火花による発火の危険性<br>金属部品同士の接触                     | 1) 機械装置の運転を停止して下さい。<br>2) カップリングを分解し, 残っているピンとエラストマー<br>リングを取外して下さい。<br>3) カップリングの部品を確認し, 破損しているハブを<br>交換して下さい。<br>4) エラストマーリングとピンは新品に交換して下さい。<br>5) カップリングを取付けて下さい。<br>6) カップリングのアライメントを確認し, 必要であれば<br>調整して下さい。<br>7) 変質したエラストマーリングが残っていないことを<br>確認して下さい。 |
|                               | エラストマーリングの<br>許容を超える<br>周囲温度または<br>接触温度<br><br>許容温度範囲<br>-30 °C / +75 °C  |                                              | 1) 機械装置の運転を停止して下さい。<br>2) カップリングを分解し, 残っているピンとエラストマー<br>リングを取外して下さい。<br>3) カップリングの部品を確認し, 破損しているハブを<br>交換して下さい。<br>4) エラストマーリングとピンは新品に交換して下さい。<br>5) カップリングを取付けて下さい。<br>6) カップリングのアライメントを確認し, 必要であれば<br>調整して下さい。<br>7) 雰囲気温度または接触温度を確認して調整して<br>下さい。       |

**6 不具合の原因と対処方法**

| 不具合                        | 原因     | 危険区域における危険性              | 対処方法                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------|--------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ピンの早期摩耗<br>エラストマーリングの硬化/脆化 | 駆動部の振動 | 火花による発火の危険性<br>金属部品同士の接触 | 1) 機械装置の運転を停止して下さい。<br>2) カップリングを分解し、残っているピンとエラストマーリングを取外して下さい。<br>3) 振動の原因を特定して下さい。<br>4) カップリングの部品を確認し、破損しているハブは交換して下さい。<br>5) エラストマーリングとピンは新品に交換して下さい。<br>6) カップリングを取付けて下さい。<br>7) カップリングのアライメントを確認し、必要であれば調整して下さい。 |



摩耗したエラストマーリングを使用する場合は安全な運転が保証されません。  
(エラストマーリングの交換基準摩耗量は第 10.3 項をご参照)

**7 廃棄方法**

環境保護の観点から、製品の包装と使用を終えた製品は、廃棄物処理基準に従って処分することをお願いいたします。

- **金属**  
金属部品は全て洗浄し、スクラップとして廃棄して下さい。
- **ナイロン**  
ナイロン部品は収集し、廃棄物処理会社で廃棄して下さい。

**8 保守点検**

REVOLEX® KX / KX-D は保守点検が簡易なカップリングです。少なくとも 1 年に 1 回はカップリングの目視点検を行うことを推奨します。カップリングのピンの状態に特別の注意を払って下さい。

- 運転中に駆動機と従動機のアライメントが変化する可能性がある為、カップリングのアライメントを確認して下さい。また、必要に応じてアライメントを調整して下さい。
- カップリング部品に損傷が無い確認して下さい。
- ボルト締結部に異常が無い目視確認して下さい。



カップリングを危険区域で使用する場合は、第 10.2 項の"Ⓔ危険区域で使用するカップリングの定期点検"を遵守して下さい。

**9    スペアパーツの供給, サービスネットワーク**

カップリングが破損した際に迅速な対応ができるように主要部品の予備を現地で保管しておくことをお勧めいたします。

予備品や新規部品が必要な場合は、KTR のホームページ [www.ktr.com](http://www.ktr.com) に記載されている KTR 製品販売会社に注文して下さい。



お客様が KTR から供給された部品以外の部品を使用し、損害が生じた場合は、KTR は一切の責任と義務を負いかねます。

**KTR Systems GmbH**

Carl-Zeiss-Str. 25

D-48432 Rheine

Phone: +49 5971 798-0

E-mail: [mail@ktr.com](mailto:mail@ktr.com)**10    付属資料****危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示****使用可能なタイプ:**

KX, KX-D



## 10 付属資料



## 危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示

## 10.1



## 危険区域で使用されるカップリングの用途



## 危険区域の運転環境による分類

REVOLEX® KX / KX-D カップリングは、2014/34/EU 防爆指令および UK 規則 2016 No. 1107 に適合します。

- 雷による危険に対する保護は、機械または工場の雷撃保護コンセプトに従って下さい。雷保護に関する法令を遵守して下さい。
- カップリングの等電位化はカップリングハブと軸の金属接触によって行われます。この等電位化が阻害されないようにして下さい。

カップリングは使用条件に対する機械特性と化学的耐性を持ち、防爆性能に影響を及ぼさない材料で製作された場合のみ使用することが可能です。

## 1. 一般産業の場合（鉱業を除く）

- 装置グループ II のカテゴリー 2 と 3（カップリングは装置グループ 1 での使用は不可）
- 爆発性雰囲気グループ G（ガス、霧、蒸気）、ゾーン 1 と 2（カップリングはゾーン 0 での使用は不可）
- 爆発性雰囲気グループ D（粉塵）、ゾーン 21 と 22（カップリングはゾーン 20 での使用は不可）
- 爆発グループ IIC（ガス、霧、蒸気）（爆発グループ IIA と IIB は IIC に含まれます）と爆発グループ IIIC（粉塵）（爆発グループ IIIA と IIIB は IIIC に含まれます）

## 温度等級:

| 温度等級 | 周囲温度または運転温度 $T_a$ <sup>1)</sup> | 最高表面温度 <sup>2)</sup> |
|------|---------------------------------|----------------------|
| T5   | -30 °C ~ +75 °C                 | +95 °C               |
| T6   | -30 °C ~ +60 °C                 | +80 °C               |

## 説明:

最高表面温度は最高周囲温度または運転温度  $T_a$  に、考慮すべき最高温度上昇値  $\Delta T = 20$  [K]を加えた値です。

温度等級は 5K のセーフティマージンを加えることが条件です。

1) エラストマーリングが許容可能な連続運転温度から周囲温度または運転温度  $T_a$  の上限値は +75 °C になります。

2) 最高表面温度 +95 °C は粉塵爆発の可能性のある危険区域において考慮されます。

## 爆発性雰囲気のある環境での使用条件

- 粉塵の発火温度が考えられる表面温度の 1.5 倍以上であること。
- くすぶり温度は表面温度から少なくとも 75K 離れていること。
- 発生するガスと蒸気が記載されている温度等級に適合すること。

## 2. 鉱業の場合

装置グループ I のカテゴリー M2（カップリングは装置カテゴリー M1 での使用は不可）

許容周囲温度 -30 °C ~ +75 °C

加えて、鉱業で使用する場合には最新の国際的な鉱業に関する指示を尊重して下さい。



## 10 付属資料



危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示

## 10.2



危険区域で使用されるカップリングの保守点検

| 機器グループ                                           | 保守点検                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M2<br>2G<br>2D<br><br>爆発グループ IIC<br>(ガス, 蒸気: 無し) | <p>初回点検は稼働開始から 3,000 時間後にエラストマーリングの目視点検と回転方向のバックラッシュの確認を行って下さい。その後は遅くとも 6 か月後に次回点検を行って下さい。</p> <p>初回点検でエラストマーリングに摩耗がほとんど見つからず、使用条件が変わらない場合は、6,000 時間後または遅くとも 18 か月後に次回点検を行って下さい。</p> <p>初回点検でエラストマーリングに大きな摩耗が見つかった場合は、交換して下さい。</p> <p>また、第 6 章の“不具合の原因と対処法”を参照し、可能であれば不具合の原因を特定して下さい。</p> <p>カップリングの使用条件が変わる場合は必ず保守点検も見直して下さい。</p> |
| 2G<br>2D<br><br>爆発グループ IIC<br>(ガス, 蒸気: 有り)       | <p>初回点検は稼働開始から 2,000 時間後にエラストマーリングの目視点検と回転方向のバックラッシュの確認を行って下さい。その後は遅くとも 3 か月後に次回点検を行って下さい。</p> <p>初回点検でエラストマーリングに摩耗がほとんど見つからず、使用条件が変わらない場合は、4,000 時間後または遅くとも 12 か月後に次回点検を行って下さい。</p> <p>初回点検でエラストマーリングに大きな摩耗が見つかった場合は、交換して下さい。</p> <p>また、第 6 章の“不具合の原因と対処法”を参照し、可能であれば不具合の原因を特定して下さい。</p> <p>カップリングの使用条件が変わる場合は必ず保守点検も見直して下さい。</p> |



## 10 付属資料



危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示

## 10.3 交換基準摩耗量

交換基準摩耗量に達する時間は使用条件によって異なります。

回転方向のバックラッシュが  $\Delta S_{max.}$  [mm] を超えるか、またはエラストマーリングの肉厚が  $X_{min.}$  [mm] を超える場合は、エラストマーリングを交換して下さい。



カップリングを長期間使用して頂く為、また危険区域においてカップリングの不具合を原因とする危険を回避する為、必ず正確に軸の芯出しを行って下さい。

軸の変位量が絶対にカップリングの許容値を超えないようにして下さい(表 9 をご参照)。もし許容値を超えた場合は、カップリングが破損する危険性があります。

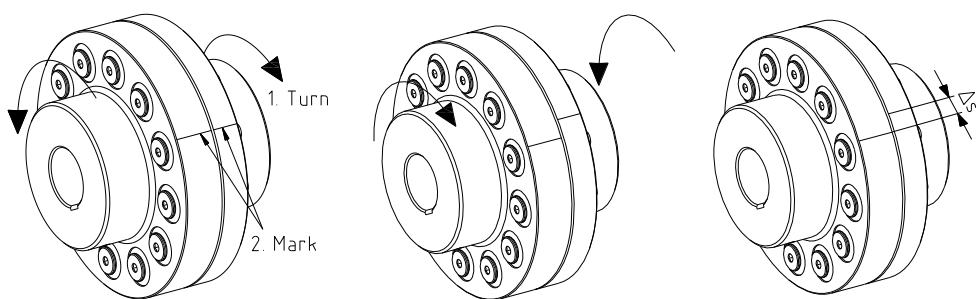


図 23: 摩耗量の確認

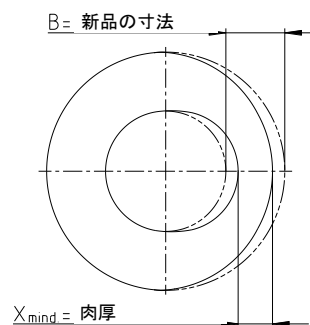
図 24:  
エラストマーリングの摩耗量

表 10:

| サイズ | 交換基準摩耗量 [mm] |            |                   |                                       | サイズ | 交換基準摩耗量 [mm] |            |                   |                                       |
|-----|--------------|------------|-------------------|---------------------------------------|-----|--------------|------------|-------------------|---------------------------------------|
|     | エラストマー<br>外径 | 新品の寸法<br>B | 肉厚<br>$X_{mind.}$ | 回転方向の<br>バックラッシュ<br>$\Delta S_{max.}$ |     | エラストマー<br>外径 | 新品の寸法<br>B | 肉厚<br>$X_{mind.}$ | 回転方向の<br>バックラッシュ<br>$\Delta S_{max.}$ |
| 75  | 50.0         | 12.25      | 8.60              | 5                                     | 265 | 113.7        | 27.65      | 19.40             | 16                                    |
| 85  | 50.0         | 12.25      | 8.60              | 5                                     | 280 | 113.7        | 27.65      | 19.40             | 16                                    |
| 95  | 50.0         | 12.25      | 8.60              | 5                                     | 305 | 113.7        | 27.65      | 19.40             | 16                                    |
| 105 | 50.0         | 12.25      | 8.60              | 5                                     | 330 | 113.7        | 27.65      | 19.40             | 16                                    |
| 120 | 63.0         | 16.15      | 11.30             | 6                                     | 355 | 150.0        | 37.50      | 26.25             | 20                                    |
| 135 | 63.0         | 16.15      | 11.30             | 6                                     | 370 | 150.0        | 37.50      | 26.25             | 20                                    |
| 150 | 63.0         | 16.15      | 11.30             | 6                                     | 470 | 150.0        | 37.50      | 26.25             | 20                                    |
| 170 | 85.5         | 21.15      | 14.80             | 9                                     | 520 | 200.0        | 52.50      | 36.75             | 30                                    |
| 190 | 85.5         | 21.15      | 14.80             | 9                                     | 590 | 200.0        | 52.50      | 36.75             | 30                                    |
| 215 | 85.5         | 21.15      | 14.80             | 9                                     | 650 | 200.0        | 52.50      | 36.75             | 30                                    |
| 240 | 113.7        | 27.65      | 19.40             | 16                                    |     |              |            |                   |                                       |



KTR-Group

# REVOLEX® KX / KX-D 取扱説明書

KTR-N 49410 JP  
Sheet: 26 of 30  
Edition: 15

## 10 付属資料



危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示



### 10.4 危険区域で使用されるカップリングのマーキング

危険区域で使用される REVOLEX® KX / KX-D カップリングは外周または端面にマーキングされます。  
エラストマーリングの付いたピンはマーキングされません。

完全な表記のマーキングは取扱説明書やデリバリーノート/梱包を確認して下さい。

#### マーキングは以下の通りです:

|     |  |       |                                  |      |        |     |        |  |    |   |
|-----|--|-------|----------------------------------|------|--------|-----|--------|--|----|---|
|     |  | I M2  | Ex h                             | I    |        |     |        |  | Mb | X |
|     |  | II 2G | Ex h                             | IIC  | T6     | ... | T5     |  | Gb | X |
|     |  | II 2D | Ex h                             | IIIC | T80 °C | ... | T95 °C |  | Db | X |
| <年> |  |       | -30 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +60 °C |      |        | ... | +75 °C |  |    |   |

KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str.25, D-48432 Rheine

#### 簡略化した表記:

(簡略化した表記はスペースや機能上の理由で完全な表記が難しい場合のみ使用します。)

REVOLEX® KX / KX-D

<年>



#### 2019 年 10 月 31 日まで適用されていた表記:

簡略化した表記:



II 2GD c IIC T X/I M2 c X

完全な表記:



II 2G c IIC T6 resp. T5 - 30 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +65 °C resp.+80 °C  
II 2D c T 100 °C /I M2 c -30 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C



## 10 付属資料



危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示

## 10.4



危険区域で使用されるカップリングのマーキング

## マーキングの説明

|                                                                                    |                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 装置グループ I                                                                           | 鉱業の場合                                                  |
| 装置グループ II                                                                          | 鉱業以外                                                   |
| 機器カテゴリー 2G                                                                         | 高レベルの安全性を保証している機器、ゾーン 1 に適合                            |
| 機器カテゴリー 2D                                                                         | 高レベルの安全性を保証している機器、ゾーン 21 に適合                           |
| 機器カテゴリー M2                                                                         | 高レベルの安全性を保証している機器は、爆発が発生した場合に電源を遮断する構造である必要がある         |
| D                                                                                  | 粉塵                                                     |
| G                                                                                  | ガス、蒸気                                                  |
| Ex h                                                                               | 非電気機器防爆                                                |
| IIC                                                                                | ガスおよび蒸気のクラス IIC (IIA および IIB を含む)                      |
| IIIC                                                                               | 導電性粉塵のクラス IIIC (IIIA および IIIB を含む)                     |
| T6 ... T5                                                                          | 周囲温度によって考慮される温度クラス                                     |
| T80 °C ... T95 °C                                                                  | 周囲温度によって考慮される最高表面温度                                    |
| -30 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +60 °C... +75 °C<br>または -30 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +75 °C | 許容周囲温度 -30 °C から +60 °C... +75 °C または -30 °C から +75 °C |
| Gb, Db, Mb                                                                         | 機器のカテゴリーに類似した機器保護レベル、高レベルの安全性                          |
| X                                                                                  | カップリングを安全に使用する為に特別な条件あり                                |

部品にⒺとⓂのマーキングがある場合は、KTR から軸穴未加工か下穴加工の状態で納入されています(第 4.2 項をご参照)。



## 10 付属資料



## 危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示

## 10.5 発火の危険性と対処方法

| 発火の原因                   | 対処方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 不適切な取付け                 | カップリングの取付けが不適切な場合、過大な角度誤差によって向かい合う2つのフランジハブが接触する危険性や過大な平行誤差によってエラストマーリングに許容を超える負荷がかかる危険性があります。このような危険は試運転をすることによって回避できる可能性があります。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ハブと軸の固定部の緩み             | 使用者は定期点検の際にハブと軸の締結部に緩みがないか確認して下さい。<br>必要な場合は再度適切に取付けて下さい。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 異物との接触による摩擦             | カップリングが異物と接触して摩擦が起きることを防ぐ為、適切な安全防護物(例: 保護カバー)を取付けて下さい。安全防護物の損傷(例: へこみ)や軸の振動を考慮し、安全防護物と回転部品が接触しない隙間寸法を決定して下さい。<br><br>鋳業で使用されるカップリングの安全防護物は過酷な使用条件において発生が避けられない損傷(例: へこみ)によってカップリングと接触し、摩擦が起こらないように特に剛性がある物を使用して下さい。また鋳業で使用する安全防護物の材料には絶対に軽金属を使用しないで下さい。<br><br>鋳業で使用する安全防護物は EN 13463 1:2009 規格、第 8.4.1 項、表 10 の危険レベル "高" (衝撃エネルギー 20 J) に従い衝撃試験に合格した物を使用して下さい。カップリングを使用する機械装置の設計者または使用者はこの規則を順守して下さい。                                                                      |
| 異物との接触による衝撃             | カップリングが異物と接触すると材料によっては衝突時に発生する衝撃エネルギーによって火花が発生する危険性があります(例: 軽金属製または鉄製の部品)。使用者は必ずカップリングと異物が接触または衝突しない様に安全防護物を設置して下さい。安全防護物には放熱性を高める為に点検穴を開けることが可能です。<br>安全防護物の材料には極力火花が発生しない材料を使用して下さい。                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 粉塵対策がされていないカップリングに対する粉塵 | カップリングを通常の使用環境および爆発性粉塵のある環境において不具合無く使用して頂く為、定期点検の際は必ず粉塵の堆積(例: 部品表面が粉塵で覆われている)がないか、また、粉塵が蓄積した状態で稼働していないか確認して下さい。特にカップリングを保護するカバーに粉塵対策がされていない場合には、点検を必ず行って下さい。<br>さらに、鋳業のような粉塵爆発の危険性がある場所では、エラストマーリングの摩耗が大きくなる可能性を考慮して下さい。エラストマーリングが磨滅してピンと穴が接触することは絶対に避けて下さい。カップリングの保守点検を適切に行っていれば“自然発火と粉塵の堆積”の危険性はありません。使用条件に応じて粉塵の堆積(例: 部品表面が粉塵で覆われている)がないか、粉塵が蓄積した状態で稼働していないか定期的に確認して下さい。<br>カップリングの使用者は使用条件に応じて点検と清掃の規定を設けて下さい。<br>点検の間隔は使用条件と、自然発火温度や堆積性等の粉塵が持つ性質に応じて使用者が責任を持って決定して下さい。 |

## 10 付属資料



危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示

## 10.6 EU 適合証明書

**EU Declaration of Conformity resp.  
Certificate of Conformity**

corresponding to EU directive 2014/34/EU dated 26 February 2014  
and to the legal regulations adopted for its implementation

The manufacturer - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine - states that the

**REVOLEX® KX / KX-D couplings**

in an explosion-proof design described in these assembly instructions are equipment resp. components corresponding to article 2, 1. of directive 2014/34/EU and comply with the general safety and health specifications according to enclosure II of directive 2014/34/EU.

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturers KTR Systems GmbH.

The coupling described in here complies with the specifications of the following standards/rules:

EN ISO 80079-36:2016-12  
EN ISO 80079-37:2016-12  
EN ISO/IEC 80079-38:2017-10  
IEC/TS 60079-32-1:2020-01-24

The REVOLEX® KX / KX-D is in accordance with the specifications of the directive 2014/34/EU.

According to article 13 (1) b) ii) of directive 2014/34/EU the technical documentation is deposited with the notified body (type examination certificate IBExU06ATEXB009 X):

IBExU  
Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Identification number: 0637  
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine,  
Place

2022-07-06  
Date

i. V.  
Reinhard Wibbeling  
Engineering/R&D

i. V.  
Michael Brüning  
Product Manager

**10 付属資料**

**危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示**
**10.7 UK 適合証明書**

## UK Declaration of Conformity resp. Certificate of Conformity

corresponding to UK directive SI 2016 No. 1107 dated 26 February 2014  
and to the legal provisions adopted for its implementation

The manufacturer - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine - states that the

### REVOLEX® KX / KX-D couplings

in an explosion-proof design described in these assembly instructions are equipment resp. components corresponding to directive SI 2016 No. 1107 and comply with the general safety and health requirements according to directive SI 2016 No. 1107.

This declaration of conformity resp. certificate of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer KTR Systems GmbH.

The coupling described in here complies with the specifications of the following standards/rules:

EN ISO 80079-36:2016-12  
 EN ISO 80079-37:2016-12  
 EN ISO/IEC 80079-38:2017-10  
 IEC/TS 60079-32-1:2020-01-24

The REVOLEX® KX / KX-D is in accordance with the specifications respectively the applicable specifications of directive SI 2016 No. 1107.

According to directive SI 2016 No. 1107 the technical documentation is deposited with the notified body:

Eurofins CML  
 Identification number: 2503



Rheine,  
Place

2022-07-06  
Date

i. V.  
Reinhard Wibbeling  
Engineering/R&D



i. V.  
Michael Brüning  
Product Manager