

Koyo

多段圧延機バックアップロール用
円筒ころ軸受



JTEKT
株式会社ジェイテクト

多段圧延機 バックアップロール用 円筒ころ軸受

1. はじめに

JTEKTは多段圧延機についての永年にわたる経験と実績に基づき、高耐久で高精度なバックアップロール用円筒ころ軸受を提供しています。

また、軸受の外径を高精度に研削することができる再研削治具もご提供しています。



図1 多段圧延機バックアップロール用円筒ころ軸受

**バックアップロール用円筒ころ軸受に
特有のご要望にお応えします。**

- 外輪の耐久性を高めたい
- 内輪の転がり疲れ寿命を延長したい
- 外輪再研削後の回転精度を高めたい
- 外輪再研削の作業性を改善したい

JTEKTにご相談ください。

目次

1 はじめに	P1
2 軸受の構造と特長	P2
3 バックアップロール用軸受再研削治具	P3
4 軸受組立て肉厚測定器	P4
5 軸受寸法表	P5
6 多段圧延機の類別とロール配置	P9

2. 軸受の構造と特長

多段圧延機バックアップロールに使用する軸受は、1軸上に数個並べて取り付けられ、軸受外径が直接中間ロールに接し、圧延分力を負荷しながら回転します。そのため、外輪は十分な剛性と疲れ強さを備えると共に高精度に仕上げる必要があります。

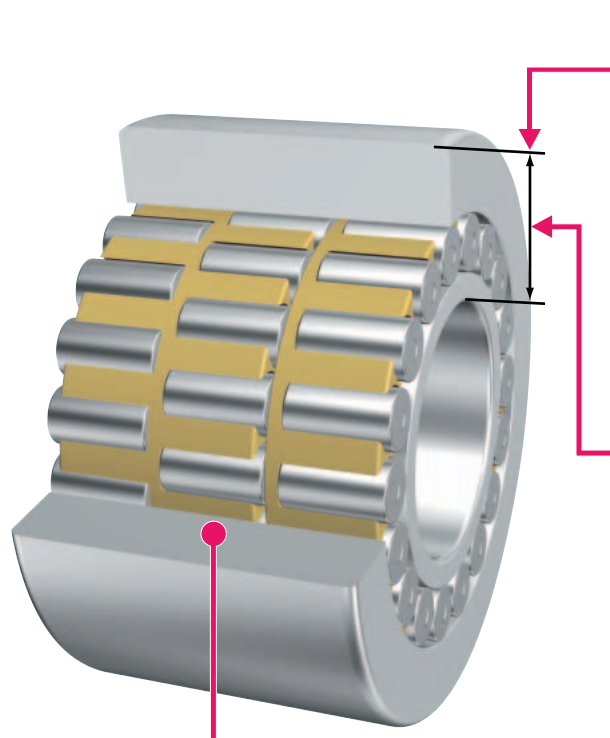


図2 三列円筒ころ軸受の構造例

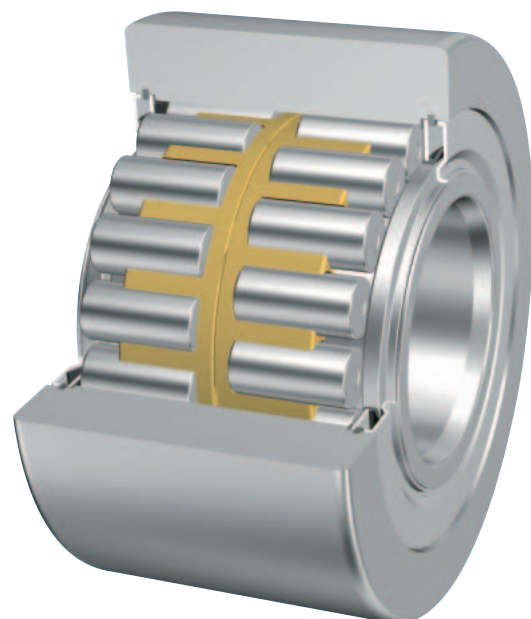
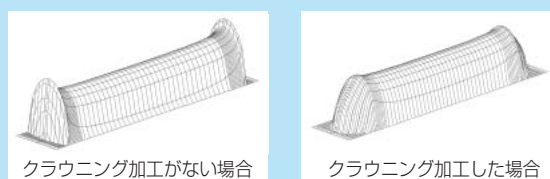


図3 密封形複列円筒ころ軸受の構造例

- 軸受の外径は、端部集中荷重によって中間ロールを傷つけないようにクラウニング加工をしています。



クラウニング加工がない場合

クラウニング加工した場合

図4 外輪外径の接触応力分布例

- 高精度に製作された軸受の組立て肉厚と回転精度は、最適な荷重分布を実現し、製品精度の向上に貢献します。

- 外輪は、新開発鋼をJTEKT独自の有心焼入れ法によって製造しています。

浸炭鋼にくらべて次のような特長をもっています。

- 十分に軟らかい心部は耐衝撃性を確保します。
- 深い表面硬化層は剛性を確保するとともに、外径面の再研削取り代を増加します。
- 優れた材料組織により高い疲れ強さを有しています。

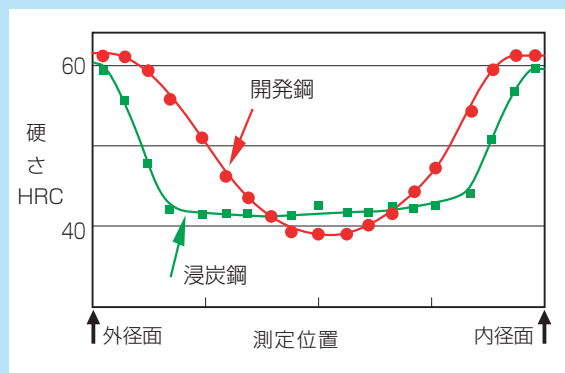


図5 有心焼入れの硬さ分布例



図6 マクロ組織

* 有心焼入れは、内径130mm以上の軸受に適用します。

多段圧延機 バックアップロール用 円筒ころ軸受

3. バックアップロール用軸受再研削治具

概要

多段圧延機においては、圧延製品の品質を確保するためバックアップロール用軸受の外径を定期的に研削し、軸受精度を維持して使用されます。JTEKTでは、軸受外径を高精度に研削できる治具をご提供していますのでご照会ください。

特長

1 軸受のラジアル振れを極めて小さくできます

軸受を治具に取付けた後、油圧によって治具と軸受のはめあい面および軸受内部すきまを0にしますので、ラジアル方向のあそびがなくなります。内輪を静止、外輪を回転して研削しますので、運転時と同じ回転条件で研削できます。

2 取付け取外しの作業性が向上します

内輪と外輪を分離することなく治具に取付けますので、取付け取外しが容易で、ころの脱落などの心配もありません。



図7 軸受再研削治具

形式と構造

バックアップロール用軸受の寸法、形式に応じて次の2タイプを用意しています。いずれか適切な形式をご用命ください。

■ タイプ1

内径70mm以上で、外輪鍔付き軸受に対応します。ただし、外輪側面に回し金穴(けり穴)を必要とします。

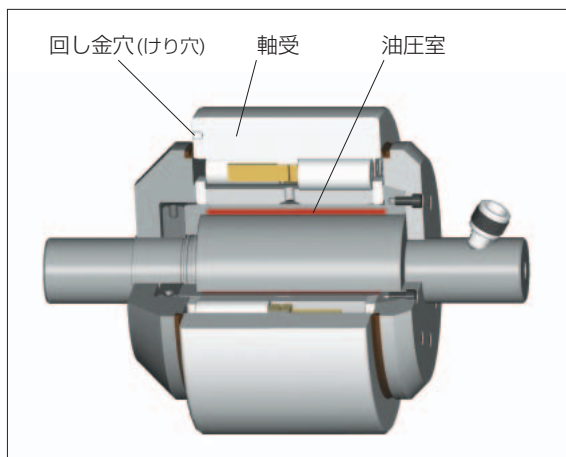


図8 タイプ1の構造と適応する軸受の組付け例

■ タイプ2

ZR21型およびZR22型センジミア圧延機に用いる外輪鍔なし軸受に対応します。

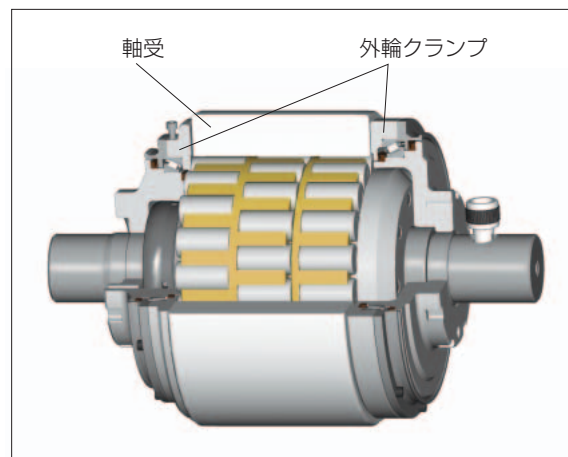


図9 タイプ2の構造と適応する軸受の組付け例

4. 軸受組立て肉厚測定器

概要

軸受の外径を研削した後、1本の軸(バックアップシャフト)に使用するすべての軸受の組立て肉厚相互差を高精度に管理して組付けることが重要になります。

JTEKTでは、寸法表に示した軸受に応じた組立て肉厚測定器も提供できますのでご照会ください。

特長

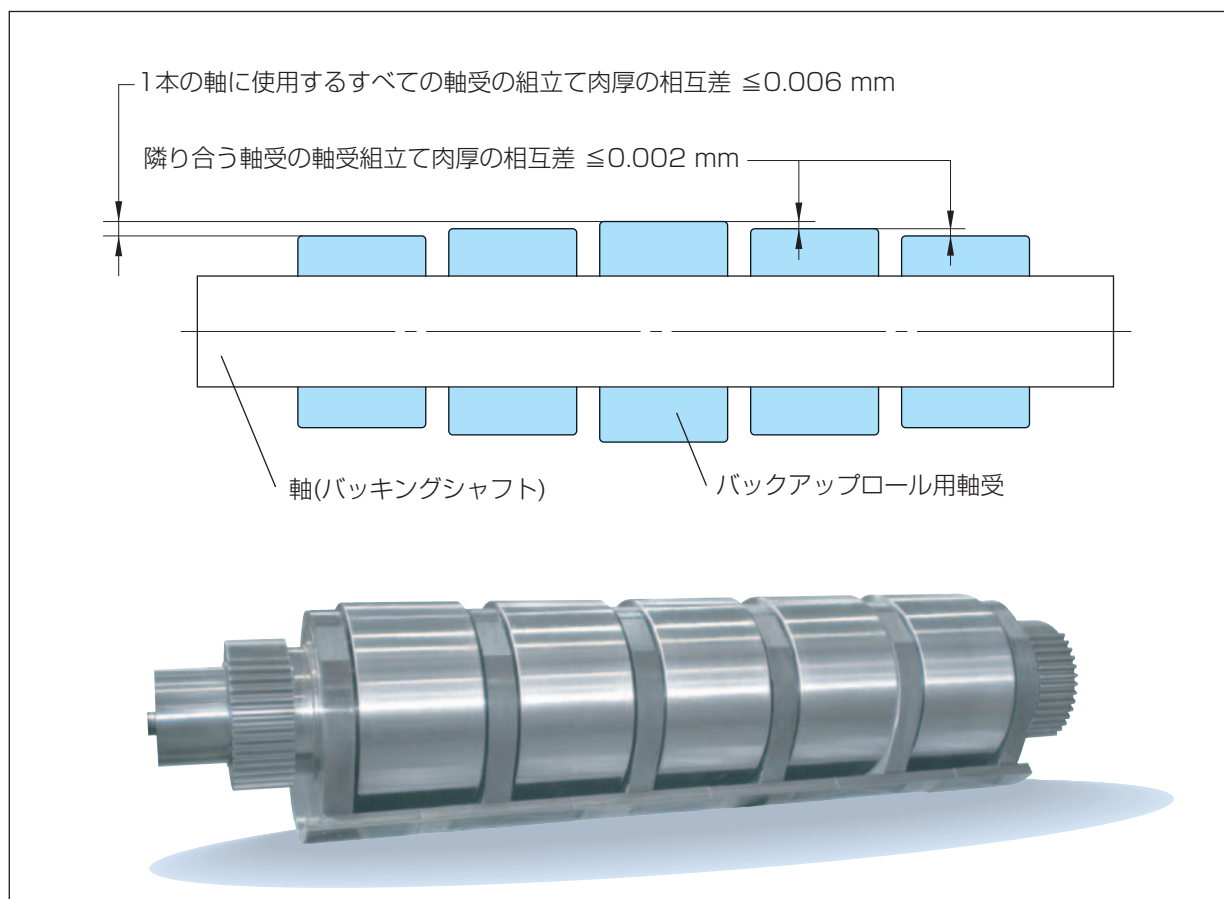
- ① 剛性が高く高精度な測定ができます
- ② 外輪の回転精度も測定できます
- ③ 軸受の着脱が容易なアーバ形状を採用しています



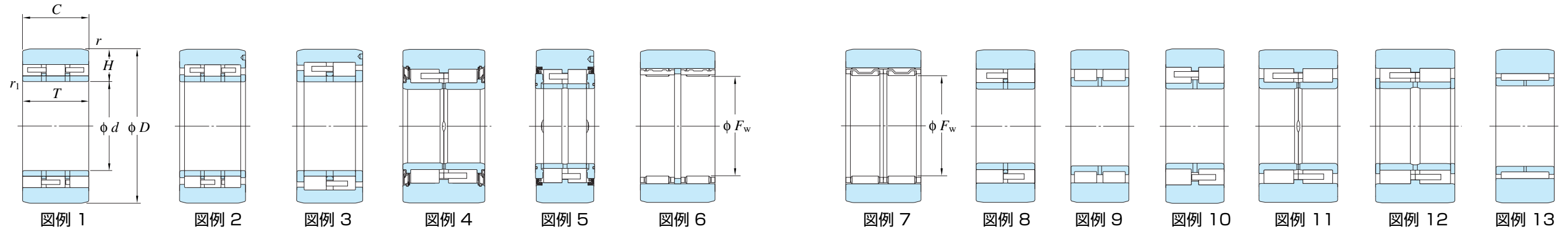
図10 軸受組立て肉厚測定器

【参考】

寸法表に記載した軸受は、ご要望によって1本の軸(バックアップシャフト)に使用する軸受の組立て肉厚を下に示すような精度で組付けられるよう納入することもできますのでご相談ください。



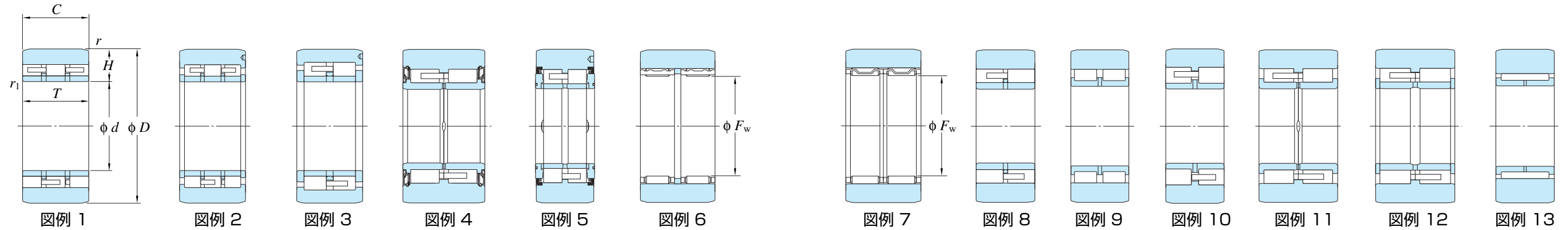
5. 寸法表



主 要 寸 法 (mm)						基本定格荷重 (kN)		呼 び 番 号	図 例	製作時の組立て肉厚 (mm) <i>H</i>	質 量 (kg)	適用圧延機 の 類 別	1基当たりの 軸受使用個数 ¹⁾
<i>d</i> (<i>F_w</i>)	<i>D</i>	<i>T</i>	<i>C</i>	<i>r</i>	<i>r</i> ₁	<i>C_r</i>	<i>C_{or}</i>						
(18)	35	—	46	0.5	—	33.8	52	04DC04046ADS	6	8.4875	0.225	Z-High	24
(25)	45	—	45	0.8	—	35.3	59.3	05DC05045ADS	6	9.9875	0.350	Z-High	64
(28)	48	—	55	0.8	—	44.5	93.3	06DC05055BDS	7	9.9875	0.468	Z-High	128
(28)	54	—	55	0.8	—	44.5	93.3	06DC05055DS	7	12.9875	0.677	Z-High	64
31.75	76.2	46.23	45.85	0.8	1.5	96.3	183	06DC0846A	9	22.200	1.27	ZR34	40
(45)	85	—	55	0.8	—	59.1	160	09DC09055DS	7	19.9925	1.69	Z-High	128
50	120	80	80	1.5	1.5	268	379	10DC1280DS	3	34.976	5.15	KT	32
50	120	85	85	1.5	1.5	303	427	10DC1285DS	3	34.984	5.40	KT	32
54.999	120	25.999	25.999	1.6	1.6	77.7	138	11N1226V	13	32.4672	1.69	ZR24	24,56
55	120	52.197	52	1.6	1.6	203	341	11DC1252	9	32.483	3.27	ZR24	40
60	160	95	95	1.5	2	398	589	12DC1695DS	3	46.484	11.5	KT	20 (32)
62	155	90	90	1	2	356	529	12DC1690DS	3	46.484	9.97	KST	8 (44)
62	155	110	110	1	2	404	622	12DC16110DS	2	46.484	12.2	KST	36(44)
65	165	70	70	1.5	2	424	586	13DC1770DS	10	49.982	8.83	Sundwig	40
65	170	100	100	2	2	398	597	13DC17100DS	3	52.480	13.5	KT	10(34)
70	160	90	90	1.5	1.5	347	546	14DC1690LDS-1	11	44.977	10.1	ZR33	40
70	160.07	90	90	1.5	1.5	379	667	14DC1690ADS	1	45.000	10.5	ZR33	32,48,72
90	220	94	94	2	1.5	687	997	18DC2294DS	10	64.976	21.2	Sundwig	40
90	220	96	94	3	3	494	700	18DC2294/96DS	5	65.000	21.0	Sundwig	64
90	220	95	95	2	2	532	795	18DC2295DS	3	64.982	20.9	KST	40
90	220	130	130	2	2	699	1130	18DC22130ADS	2	64.982	28.7	KST	32,40
90	230	100	100	2	3	643	982	18DC23100DS	3	69.980	24.2	KT	24(34)
90	260	125	125	2	2	923	1520	18DC26125DS	3	84.970	41.3	KT	34

注 1) ()内の数値は、一基当たりに必要な軸受個数を表し、()内数値との差分は別の軸受が併用されている事を意味します。

5. 寸法表



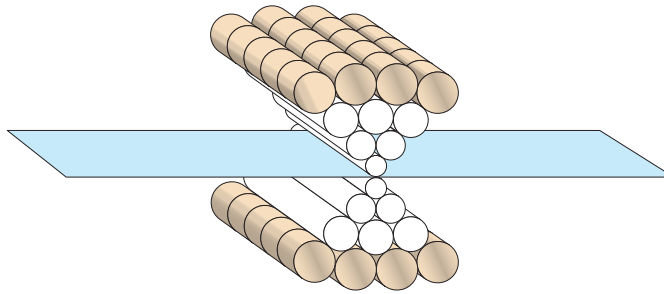
主 要 寸 法 (mm)						基本定格荷重 (kN)		呼 び 番 号	図 例	製作時の組立て肉厚 (mm) <i>H</i>	質 量 (kg)	適用圧延機 の 類 別	1基当たりの 軸受使用個数 ¹⁾
<i>d</i> (<i>F_w</i>)	<i>D</i>	<i>T</i>	<i>C</i>	<i>r</i>	<i>r</i> ₁	<i>C_r</i>	<i>C_{or}</i>						
100	225.021	80	80	1.5	1.5	607	991	20DC23080DS	8	62.474	18.2	ZR23	12(36)
100	225	100	100	3	1.5	547	838	20DC23100NDS-1	11	62.480	21.7	ZR23	40
99.995	225	120	120	1.5	1.5	625	995	20DC23120KDS-2	4	62.474	26.0	ZR23	32,40,48
100	225	120	120	3	1.5	676	1 100	20DC23120LDS-1	12	62.4775	26.3	ZR23	32,48,56
100	225.021	120	120	1.5	1.5	814	1 440	20DC23120MDS	1	62.474	27.2	ZR23	32
100	260	95	95	2	2	698	1 060	20DC2695DS	3	79.970	30.2	KT	32
100	260	105	105	2	2	710	787	20DC26105DS	3	79.970	33.5	KT	32
100	260	130	130	2	2	952	1 580	20DC26130DS	3	79.970	41.5	KT	32
110	280	165	165	2	2	1 120	1 880	22DC28165DS	2	84.965	60.2	KT	10(34)
115	260	140	140	3	2	976	1 690	23DC26140DS	2	72.470	41.9	KST	40
120	280	165	165	2	3	1 100	1 940	24DC28165DS	3	79.965	57.7	KT	14(38)
120	350	165	165	2	3	1 370	2 220	24DC35165ADS	12	114.965	98.3	KT	24(34)
130	300.02	130	129	2	3	1 050	1 740	26DC30130DS	3	85.010	52.2	Sundwig	56
130	300.02	130	129	4	3.5	1 070	1 620	26DC30130BDS	5	85.010	51.8	Sundwig	-
130	300.02	132	129	2	3	1 140	1 830	26DC30132ADS	3	85.010	53.8	Sundwig	72
130	300	160	159.5	4	3.5	1 330	2 340	26DC30160DS	1	84.9617	64.8	ZR22	40,48
130	300	172.644	172.644	4	3.5	1 560	2 900	26DC30170MDS-5	1	84.955	72.6	ZR22	40,48
130	300	172.644	172.644	4	3.5	1 320	2 210	26DC30170KDS-3	4	84.955	70	ZR22	40,48
130	350	175	175	2	3	1 400	2 300	26DC35175DS	12	109.965	101	KT	24(38)
180	406.42	171.04	171.04	4	4	2 060	3 810	36DC41171DS	1	113.155	130	ZR21	48,56
180	406.42	171.04	171.04	4	1	1 910	3 340	36DC41171ADS	12	113.155	124	ZR21	48,56
180	406.42	171.04	171.04	4	3	1 550	2 700	36DC41171KDS	4	113.155	121	ZR21	48
179.984	406.43	223.96	217	4	0.5	2 350	4 500	36DC41217DS+DP	1	113.155	161	ZR21	40,48
179.984	406.43	224.25	220	4	3	1 870	3 340	36DC41224KDS	4	113.181	150	ZR21	32,48
180	406.42	224.25	224	4	3	2 290	4 230	36DC41224QDS	11	113.155	162	ZR21	40,48

注 1) ()内の数値は、一基当たりに必要な軸受個数を表し、()内数値との差分は別の軸受が併用されている事を意味します。

6. 多段圧延機の類別とロール配置

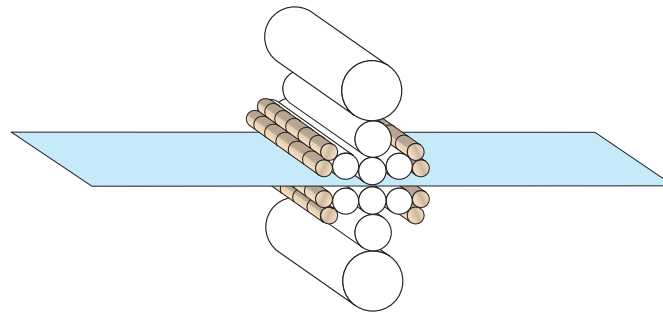
ZR..

Sendzimir
20-High Mill



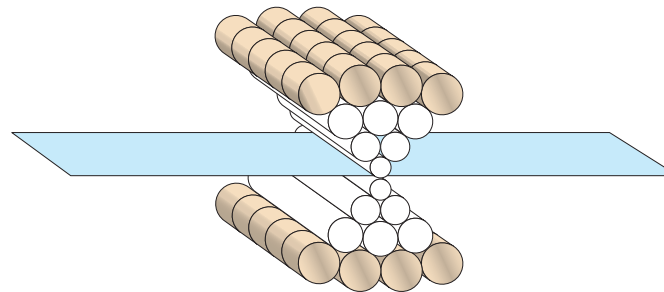
Z-High

Sendzimir
Z-High Mill



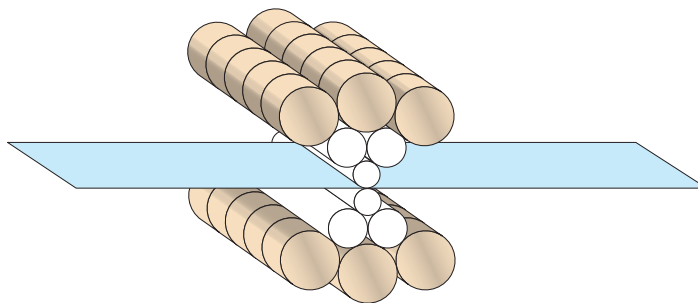
KST

KOBELCO
KST Mill



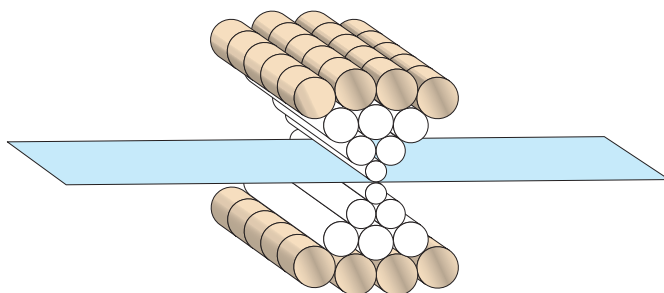
KT

KOBELCO
KT Mill



Sundwig

Sundwig
20-High Mill



株式会社ジェイテクト

名古屋本社	☎(0566)25-5111	FAX(0566)25-5470	〒448-8652	愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地
大阪本社	☎(06)6271-8451	FAX(06)6245-7892	〒542-8502	大阪市中央区南船場3丁目5番8号
営業本部	☎(06)6245-6087	FAX(06)6244-9007	〒542-8502	大阪市中央区南船場3丁目5番8号
東京支社	☎(03)3571-6211	FAX(03)3571-6234	〒104-0061	東京都中央区銀座7丁目1番15号
東日本支社	☎(045)929-2190	FAX(045)929-1840	〒226-0006	神奈川県横浜市緑区白山1丁目1番2号
北関東支社	☎(0276)47-0030	FAX(0276)47-0906	〒373-0851	群馬県太田市飯田町1245番地1
浜松支社	☎(053)461-0123	FAX(053)461-5634	〒435-0016	静岡県浜松市和田町561番地2
第1豊田支社	☎(0565)28-2215	FAX(0565)27-7133	〒471-0834	愛知県豊田市寿町1丁目1番地
第2豊田支社	☎(0565)28-2216	FAX(0565)28-9205	〒471-0834	愛知県豊田市寿町7丁目66番地
名古屋支社	☎(052)331-7431	FAX(052)332-2183	〒450-0003	愛知県名古屋市中村区名駅南5丁目1番7号
関西支社	☎(06)6632-2681	FAX(06)6632-2607	〒556-0017	大阪市浪速区湊町1丁目4番38号
西日本支社	☎(082)282-4184	FAX(082)281-7112	〒734-0023	広島市南区東雲本町2丁目21番地22号
東北営業所	☎(022)257-5751	FAX(022)257-5753	〒983-0852	宮城県仙台市宮城野区榴岡4丁目12番12号
宇都宮営業所	☎(028)634-7610	FAX(028)634-7644	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷1丁目9番15号
水戸営業所	☎(029)300-3006	FAX(029)233-5812	〒310-0021	茨城県水戸市南町3丁目4番10号
千葉営業所	☎(043)245-2877	FAX(043)245-1422	〒260-0028	千葉市中央区新町3丁目13番
長野営業所	☎(0263)52-2411	FAX(0263)54-2359	〒399-0702	長野県塩尻市大字広丘野村1069番地7
岡崎営業所	☎(0564)32-0984	FAX(0564)32-1341	〒444-0908	愛知県岡崎市橋目町字恵香27番地2
神戸営業所	☎(078)251-8451	FAX(078)251-9556	〒651-0088	兵庫県神戸市中央区小野柄通7丁目1番1号
岡山営業所	☎(086)444-3071	FAX(086)444-2571	〒712-8011	岡山県倉敷市連島町連島63番地
九州営業所	☎(093)951-6551	FAX(093)951-4832	〒802-0064	福岡県北九州市小倉北区片野3丁目3番15号

名古屋本社は2006年12月よりミッドランドスクエア(名古屋市中村区名駅4丁目)に移転予定です。

光洋販売株式会社

本社	☎(06)6632-2731	FAX(06)6632-2758	〒556-0017	大阪市浪速区湊町1丁目4番38号
東部支店	☎(03)3572-5102	FAX(03)3572-5758	〒104-0061	東京都中央区銀座7丁目1番15号
中部支店	☎(052)322-6103	FAX(052)322-5592	〒450-0003	愛知県名古屋市中村区名駅南5丁目1番7号
西部支店	☎(06)6632-2752	FAX(06)6632-2759	〒556-0017	大阪市浪速区湊町1丁目4番38号
沼津営業所	☎(055)926-3820	FAX(055)922-0943	〒410-0062	静岡県沼津市宮前町7番地17
岡山営業所	☎(086)245-9311	FAX(086)245-9301	〒700-0973	岡山市下中野701-102
長野事務所	☎(0263)52-2410	FAX(0263)54-2359	〒399-0702	長野県塩尻市大字広丘野村1069番地7
金沢事務所	☎(076)248-9615	FAX(076)248-5239	〒921-8842	石川県石川郡野々市町字徳用町331番地

☆本カタログの記載内容は、改良等のため予告なしに変更する場合があります。

なお、内容の正確さには万全の注意を払っておりますが、万が一誤記・脱漏・製本上の落丁等による損害は責任を負いかねます。

無断転載を禁ずる

株式会社ジェイテクトは、わが国の外国為替および外国貿易法、その他の輸出関連法令によって規制されている製品および技術に関し、法令に違反して輸出しないことを基本方針としています。

したがって、このカタログに記載されている製品を輸出する場合には、最寄りの支社・営業所までお問い合わせくださいますようお願いいたします。

—— **Value & Technology**
技に夢を求めて 価値ある技術をあなたのもとへ



このカタログは地球環境保護のため古紙/パルプ配合率100%再生紙と環境に優しい大豆インキを使用しています。