

Linear & Rotary Drive Solutions

# KRP DRP

Turnkey Turntable Drive Solutions

# MSR

バックラッシュ除去

ラック & ピニオン 駆動減速機  
リニア & ロータリー



DRP バックラッシュフリー減速機



MSD2 速スピンドル減速機



MSR ロータリーテーブル用減速機



RAM-MSD/RAM-Hit 2 速スピンドル減速機



# 工作機械に特化した減速機



Bruno GRANDJEAN  
CEO REDEX-Group

## 偉大な業績は我々と共に始まる！

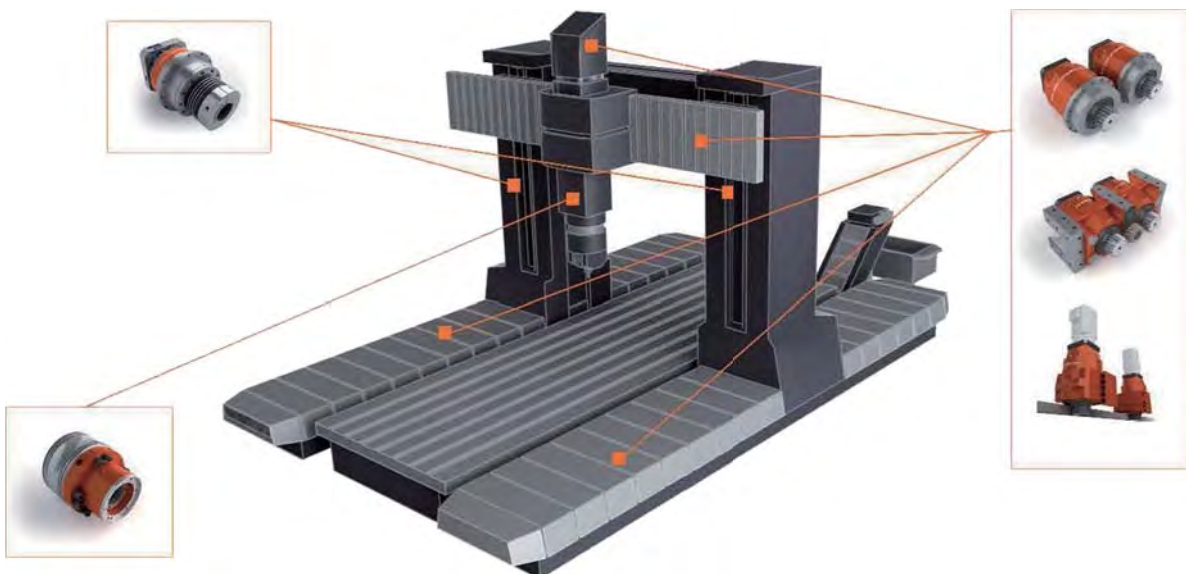
REDEX-ANDANTEX 社の技術者たちは、常に工作機械と共に歩みを進めており、機械の構造、原理、および製造に非常に精通しております。工作機械は工業界における心臓部であります。私たちの日常生活における全ての製品が精密で生産的な工作機械に依存しています。機械を設計することは数千にもおよぶ技術的な質問に答えることとなります。REDEX の中心となるコンセプトはアプリケーションエンジニアリングや製品から最高の機械を構築するために、できる限りシンプルで正しく選択した駆動装置をご提供することにあります。

高精度で強力なリニアおよび回転駆動に工作機械、レーザー、プラズマ加工機、ロボットなどの搬送装置にはラック&ピニオンが世界各国で大量に使用されています。今までラック&ピニオンを利用した駆動装置にはバックラッシュの問題があり、高精度の位置決め駆動の分野では使用されていませんでした。

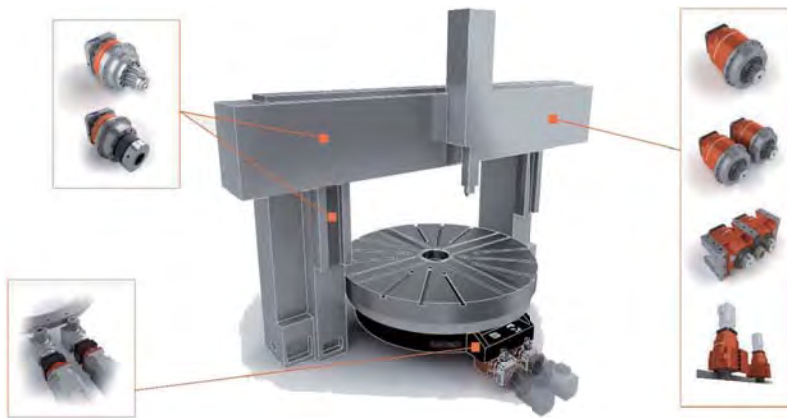
この問題を解決したのが REDEX-ANDANTEX 社のバックラッシュが除去ができる減速機システムです。斬新な機構で簡単にバックラッシュが除去できます。

新しい機械はもとよりレトロフィットにも使用できます。長い距離の移動では高価なボールねじを使用せずに、ラック&ピニオンによる高精度駆動が可能になりました。ネジレ方向の応力にも強く、コストが安く、大重量の搬送も容易に行う事ができ、高速運転、高精度の位置決めにも利用できます。不具合が発生した場合の交換も故障個所の交換で容易に復元することができます。高精度ラックも単納期で入手できますので復旧も短時間で行うことができます。

REDEX-ANDANTEX 社では工作機械用のスピンドル減速機や減速機を内蔵したスピンドルユニットも製造しています。



# 最先端の技術をご提供



## 最先端の技術

今までのテーブル駆動の構成はターニング工程用にはメイン駆動（シングルピニオン）を使用し、加えてC-軸でのミーリング工程用にはプリロードを加えた減速機（デュアルピニオン）を使用していました。

この構成は非常に高価で複雑な構成となります。

## 動力の分割と非常に高精度の位置決め

REDEXの技術集団は最新のCNC技術を応用した画期的な解決策を市場に紹介することを可能にしました。

2つの独立した減速機（ツインピニオン）においてターニング工程では駆動トルクを分割（50%-50%）し、C-軸でのミーリング工程ではプリロードモードを掛けながら駆動する様にしました。ギア比を変えることでフルレンジの速度がカバーでき、高速でのターニング工程、そして低速でのミーリング工程を可能にしました。

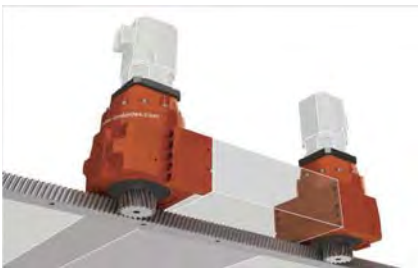
ターニング工程ではフルロードを加えての加工が可能になり、ミーリング工程ではバックラッシュを無くしての加工が可能になりました。

## DRP 型



5 サイズ 800 以上の構成が可能  
伝達トルク最大 10000Nm

## KRP - X 型



4 サイズ 200 以上の構成が可能  
伝達トルク最大 10000Nm

## MSR 型



5 サイズ 50 以上の構成が可能  
最大出力トルク 12000Nm  
最大モーター出力 240Kw



# 斬新な考えで設計された製品

ラック&ピニオン駆動軸を使用して高精度な位置決めを行う唯一の方法は、バックラッシュを除去しかありません。工作機械の送り装置は長年に渡り、機械的な原則を基に使用されておりました。ラック & ピニオンを使用してバックラッシュを除去するには、2 台の減速機を使用することが最善の方法です。REDEX-ANDANTEX 社では 2 つの減速機を使用して簡単にバックラッシュを除去する減速機を開発しました。

REDEX-ANDANTEX 社は 1949 年から技術グループにより経営され、常に同じゴールを目指して前進しています。それは品質の高い製品を作り、長期に渡り新商品、新技術の開発を続けることです。この高い技術力と品質を背景にしたアプローチにより多くのお客様にご愛用いただいております。

特長

- 非常に高い技術レベル、継続的な研究と開発を行う技術中心の会社です。
- 生産現場での充実した品質管理、検査、テストを行い品質の高い製品をお客様にお届けしています。
- 高い技術を持つ担当者による営業サポートをお客様にご提供しています。

REDEX-ANDANTEX 社は 330 名のグループ会社であります。100 人以上の高いレベルのエンジニアが在籍しており、お客様へのサポートと新しい製品の開発を行っています。ヨーロッパとアメリカに合わせて 3 つの工場を持ち、その総面積は 14000m<sup>2</sup> の規模です。それらの工場では最新の工作機械が 100 台以上稼働しています。この業界で常に技術的なリーダーシップを取る REDEX-ANDANTEX 社は、毎年、数件の特許を取得しています。過去 5 年間で売り上げの 30% を研究開発費に費やしています。製品の 70% がヨーロッパ以外の国に輸出されています。グローバル会社として幾つかの国で本社と同じレベルの技術を有する技術者が情熱をもち仕事をしています。

全てにおいて高いレベルのメカニカルエンジニア達です。(フランス、アメリカ、中国にサービスセンターがありますので短期間の保守を可能にします。)

REDEX-ANDANEX 社は、機械設計者に対して広範な標準減速機を供給しております。特にラック&ピニオン駆動システムでブリードを掛けた製品の専門メーカーと言えるでしょう。

- 高い形状精度は高精度のラックに対する噛み合いを実現。
- 最新のポリウレタン潤滑ギアは、ラック&ピニオンに最適な潤滑油の油膜を形成。
- 5 ヶ所の取り付け面と貫通穴に依り自在な取付けを可能にしました。
- 多数の給油、排油、および油量計の穴がありますので、どの様な取付けにも対応できます。
- 自在のモーターフランジ。(お客様のモーターの取り付け面に合わせて製作しております。)
- 特殊シールにより切粉の進入を防ぎます。



## 最高級の品質と生産方式を採用

### ラック&ピニオンの使用用途に特化

高いラジアルおよびネジレ剛性により高い共振周波数を得られます。

### 超高精度のリニア精度

バックラッシュフリーのラック&ピニオンの高精度な噛み合わせによりピッチ誤差を最小にできます。

### 滑らかな動作と低い騒音レベル

歯車には高い品質の焼き入れと研磨加工が施されています。

### 直ぐに使用できる

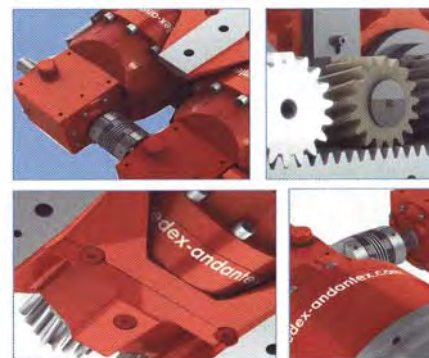
非常に剛性のある一体構造のフレームの取付け面には研磨加工が施されています。

### コンパクト

重量とスペースを節約できます。

### 100% テスト済み

ドラッグトルク、振動、ラジアルおよびネジレ剛性等を全品検査しています。2 年間の保証付きで全世界でサポートが受けられます。



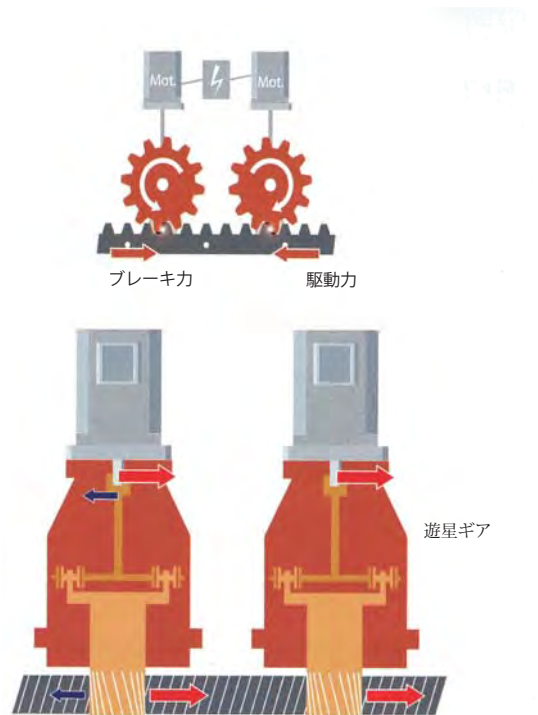
# 電気式および機械式プリロードの原理

**ツイン駆動** 2つのモーターを使用して電氣的にプリロードを加える方式



電氣的に与圧を加える TWIN DRIVE は一つのピニオンから他のピニオンに“電氣的なブレーキ”を掛けてバックラッシュの除去を行います。片側のピニオンは駆動（ドライブ）となり他方のピニオンはブレーキとなります。このシステムには2個のモーターが必要で特別な制御（タンデム制御）によるプリロードが加えられます。

このシステムでは高速運転時に2つのモーターを同じ方向に回転することで、より高速に駆動ができ、精密な位置決めが必要な時にはバックラッシュを除去し、正確な位置決めが可能になります。またプリロードは任意に設定できます。

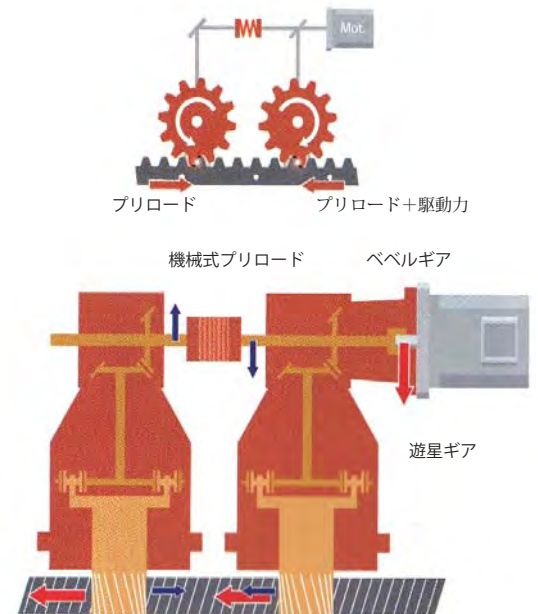


**デュアル駆動** モーター1つでプリロードが掛けられる機械式プリロード（特許取得）



機械的にプリロードを加える DUAL DRIVE は1つのピニオンから他のピニオンに、スプリングのネジレ力によりプリロードを加えます。スプリング力により両方のピニオンに同じ力を加えます。これによりピニオンが接触している部分のバックラッシュは完全に取り除かれます。この方式では駆動している間は常にバックラッシュは除去された状態で駆動しますので、高速時も低速時もプリロードが加わった状態での駆動となります。

このシステムではたった一つのモーターで駆動し、特別な制御は必要ありません。機械式プリロード方式は REDAX 社が特許を有しています。



# ご注文コードの決め方

減速機型式例	DRP+	4-	R-	31-	1-	H	取付位置
減速機の型式							
ユニバーサルフレーム	DRP+						
キットフレーム	KRP+						

減速機のサイズ						
Size 1			1			
Size 2			2			
Size 3			3			
Size 4			4			
Size 5			5			
Size 6			6			

モーターの取り付け位置						
M: ピニオンに直列 (ベベル無し)				M		
R: ピニオンに直角でリニア (ベベル有り)				R		
P: ピニオンに直角で平行 (ベベル有り)				P		

減速比						
5				5		
7				7		
10				10		
21				21		
31				31		
46				46		
61				61		
91				91		

減速機のバックラッシュ						
1 arcmin (高精度)					1	
3 arcmin (標準)		M			2	
2 arcmin (高精度)					3	
4 arcmin (標準)		R & P			4	

歯の形状						
H: ヘリカル (標準) 19° 31'42"						H
S: ストレート (スパー)						S

取付け位置						
全ての取り付け位置が可能						

## 付属品

モーターフランジ		型式
	インラインモーターフランジ	IF
	直角取付けモーターフランジ	MFRP
プリロードカップリング		PLD



## <ご注文型式決定の参考例>

例1) 条件: DRP サイズ2 減速比 1/21 ヘリカルピニオン、使用モーター SIMENS 1TF6-081 機械式プリロード

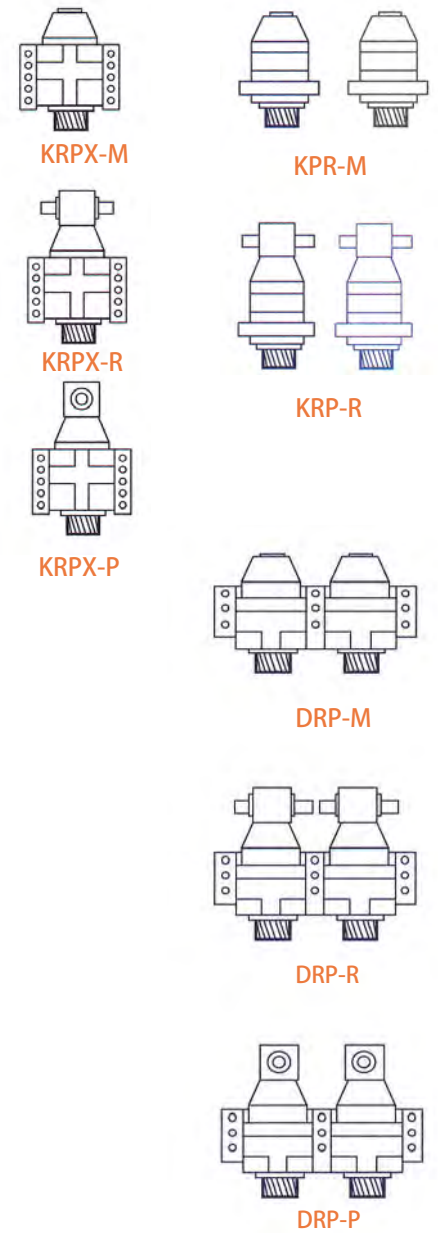
ご注文コードは

**DRP+2-R-21-4-H/MFRP SIMENS 1 TF6-081/PLD**

例2) 条件: KRP サイズ2 減速比 1/91 ヘリカルピニオン、高精度バックラッシュ 使用モーター FANUC α 30/4000 is

ご注文コードは

**KRP+2 -M-91-1-H/FANUC α 30/4000is**



取扱説明書をご覧ください

# 減速機の主な仕様

型式	単位		減速比	段数	Size 1	Size 2	Size 3	Size 4	Size 5	Size 6
ピーク加速出力トルク T2B	Nm		1/5.7	1S	650	1450				
			1/10	1S	460	1150				
			1/21	2S	490	1150	2450	4200	7600	16150
			1/31	2S	650	1600	3500	6000	10000	
			1/46	2S	490	1150	2450	4200	8800	12600
			1/61	2S	460	1250	2700	4800	8800	
			1/91	2S	460	1250	2700	4800	8800	10700
緊急停止トルク T2Not	Nm				833	2750	4950	7600	11500	19060
定格出力トルク T2N	Nm		1/5.7	1S	370	1000				
			1/10	1S	220	660				
			1/21	2S	235	660	1370	2560	4700	10000
			1/31	2S	370	1100	2160	3600	6600	
			1/46	2S	235	660	1370	2560	5500	7800
			1/61	2S	220	690	1540	2840	5500	
			1/91	2S	220	690	1540	2840	5500	7800
最大入力速度 N1B	rpm			1S	5000	4000				
				2S	6000	6000	5000	4000	4000	3500
定格入力速度 N1N	rpm			1S	1600	1100				
				2S	2600	2100	1600	1300	1000	800
ネジレ剛性 C2T	Nm/rd Nm/arcmin			1S(M)	530000	1355000				
					154	394				
				1S(R)	350000	904000				
					102	263				
				2S	272000	867000	1732000	2404000	3420000	5500000
					79	252	504	699	995	1600
ラジアル剛性 C2K	N/μm	全ての減速比			265	335	675	775	850	960
慣性モーメント J1	Kg.mm <sup>2</sup>	KRP+R		1S	870	3852				
		D R P + M &			650	714				
		KRP+M								
		DRP+R		2S	858	1949	3891	14943	42121	
		KRP+R			409	928	1853	7116	20058	
		D R P + M &			267	533	859	2886	8658	
重量	Kg	DRP+R		1S	112	201				
				2S	115	207	300	520	770	
		DRP+M		1S	106	196				
				2S	109	202	294	506	720	
		KRP+R		1S	22	53				
				2S	24	56	116	200	430	635
		KRP+M		1S	18	46				
				2S	20	49	103	169	334	510

## 減速機の剛性と共振周波数

			Size 1	Size 2	Size 3	Size 4	Size 5	Size 6
ネジレ剛性	C2T	Nm/rad	272000	867000	1732000	2404000	3420000	5500000
ラジアル剛性	K2R	N/mm	265000	335000	675000	775000	850000	960000
軸剛性	K2A	N/mm	1710000	2162000	4355000	5000000	5484000	6194000
SOR								
ラック上の剛性	K2T	N/mm	128670	186446	312708	330095	367217	422171



# KRP 型 減速機

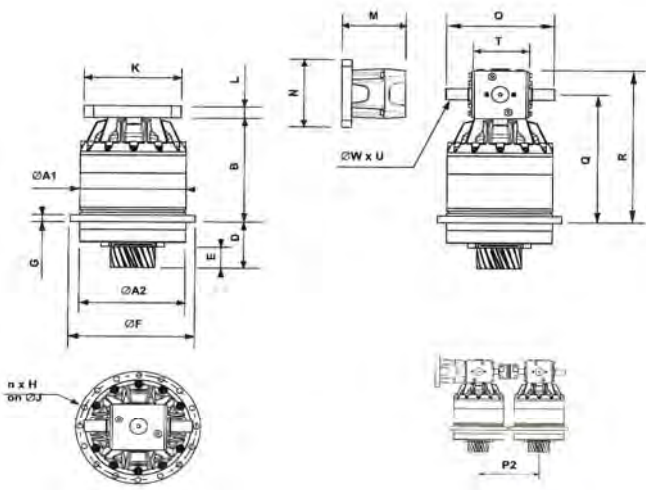
## KRP 型

## 機械式および電気式



\* 減速機単体使用または 2 台組み合わせての使用もできます。

- モーターフランジ無しの仕様 : M — バージョン
- 減速機にベベルボックスが装着した仕様 : R — バージョン
- 2 台組み合わせてプリロードカップリングを使用してのバックラッシュフリーの状態で使用。



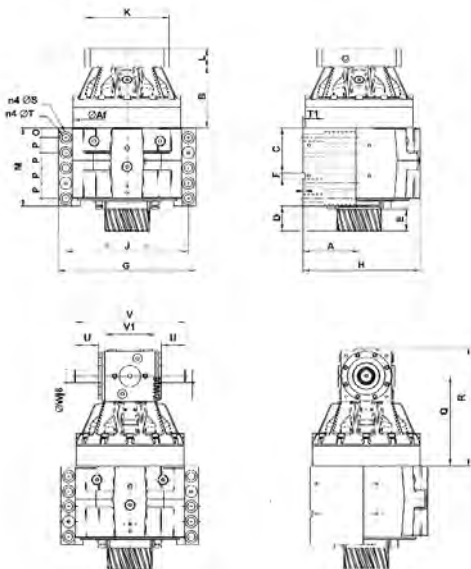
	Size 1		Size 2		Size 3	Size 4	Size 5	Size 6
	1S	2S	1S	2S				
Φ A1	152			212	255	285	355	450
Φ A2	140			200	255	285	355	450
B	160	182		231	271.5	323.5	354.5	433
D	71			94	121	141	178	225.5
E	33			44	55	66	88	110
F	179			247	300	330	415	530
G	10			12	18	20	45	60
n	12			12	16	16	12	12
H	6.5			9	13.5	13.5	17.5	22
J	168			233	280	310	385	490
O	262	154	289		216	262	289	478
P2	313	190	344		263	313	344	540
Q	226.5	228.5	291.5		289	337	414	573.5
R	294.5	273.5	377.5		344	405	500	704.5
T	125	80	160		100	125	160	250
U	53.5	24	44.5		45	53.5	44.5	65
Φ W	30	20	35		25	30	35	45

## KRP-X 型



KRP 型の改良型です。従来 KRP 型を機械に取り付ける為には大きなフランジが必要でしたが KRP-X では機械に取付け用の貫通穴が準備されています。

更にピニオンとラックの芯出し用の工夫がなされていますので、今までより容易に機械に取り付けられます。モーター直結方式とベベルギア方式があります。



型式	Size 2		Size 3	Size 3
	1S	2S		
A	110		135	158
Φ A1	211.5		254.5	284.9
B	90	120	142	176.5
C	90		105	122.5
D	50		60.5	78
E	44		55	66
F	10H6		12H6	15H6
G	270		320	360
H	230		280	316
I	4		5	6
J	240		290	320
M	155		190	210
O	20		25	30
P	30		35	40
Q	180.5	178	207.5	267
R	264		233	275
n4	10		10	10
Φ S	24		26	33
Φ T	15.5		17.5	22
T1	40		50	60
U	44.5	46	53.5	44.5
V	289		216	262
V1	160	100	125	160
Φ W	35	25	30	35



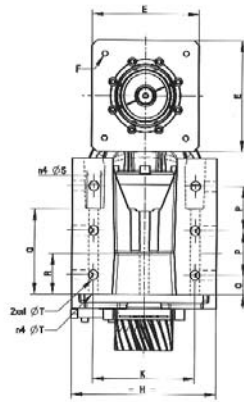
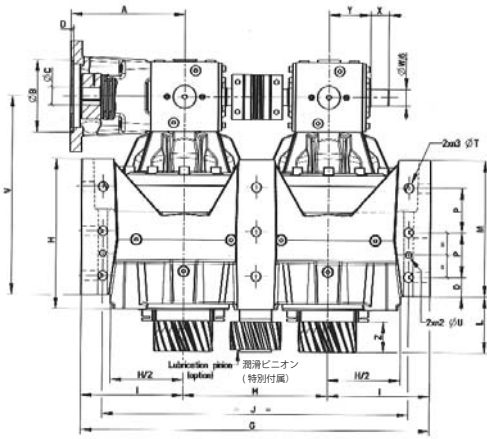
# DRP 型 減速機

## DRP-DUAL DRIVE R バージョン

## 機械式プリロード



ユニバーサルフレーム型減速機 DRP にベベルギアが装備され PLD カップリングの使用で機械式プリロードが掛けられます。この型の減速機ではモーター 1 個でプリロードを加えて高精度の移動ができます。

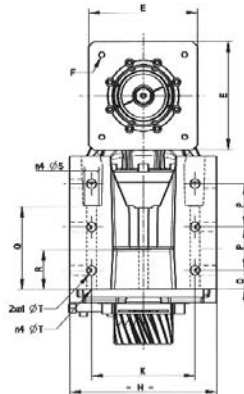
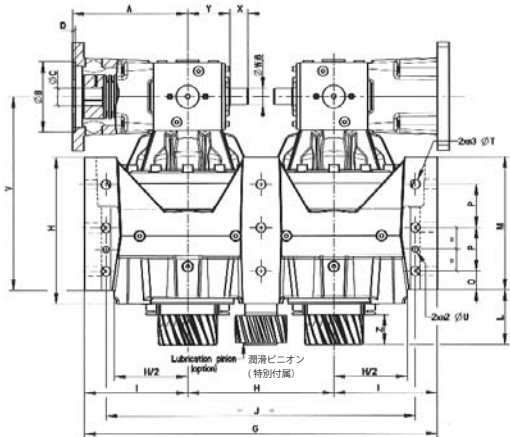


	Size 1	Size 2	Size 3	Size 4	Size 5
G	470	560	650	800	920
H	190	230	270	320	360
I	140	165	190	240	280
J	420	500	570	700	800
K	140	170	190	220	240
L	70	85	101	120	157
M	172	210	245	288	320
n1	6	6	6	6	6
n2	2	2	2	2	2
n3	9	9	9	9	9
n4	6	6	6	6	6
O	20	30	35	43	50
P	65	75	80	100	105
Q	103.5	133	155	166	181
R	53	65	73	81	102.5
S	17	22	26	34	45
T	M12	M16	M20	M24	M30
U	7.5	9.5	11.5	11.5	13.5
V	229	298	357	435	512
W	20	25	30	35	45
X	24.5	32.5	33.5	34.5	32.5
Y	53	62	77.5	100	120
Z	33	44	55	66	88

## DRP-TWIN DRIVE R バージョン



ユニバーサルフレーム型減速機 DRP にベベルギアが装備されモーターを 2 個使用してプリロードを掛ける方式の減速機です。プリロードが自由に掛けられ、2 つのモーターを同じ方向に回転することで高速駆動を可能にします。



型式	Size 1	Size 2	Size 3	Size 4	Size 5
G	470	560	650	800	920
H	190	230	270	320	360
I	140	165	190	240	280
J	420	500	570	700	800
K	140	170	190	220	240
L	70	85	101	120	157
M	172	210	245	288	320
n1	6	6	6	6	6
n2	2	2	2	2	2
n3	9	9	9	9	9
n4	6	6	6	6	6
O	20	30	35	43	50
P	65	75	80	100	105
Q	103.5	133	155	166	181
R	53	65	73	81	102.5
S	17	22	26	34	45
T	M12	M16	M20	M24	M30
U	7.5	9.5	11.5	11.5	13.5
V	229	298	357	435	512
W	20	25	30	35	45
X	24.5	32.5	33.5	34.5	32.5
Y	53	62	77.5	100	120
Z	33	44	55	66	88

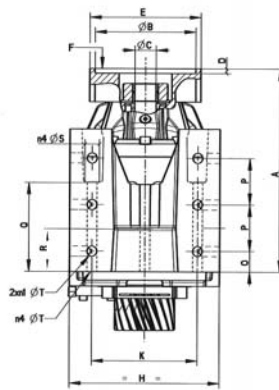
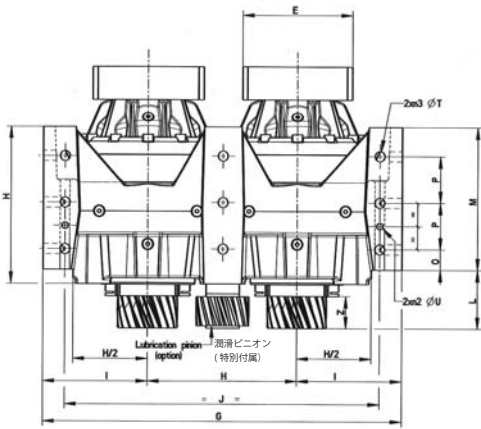
# DRP 型 減速機

## DRP-TWIN DRIVE Mバージョン



モーターを減速機に直結し、電気的なプリロードによりバックラッシュを取り除く方式の減速機です。

最もコンパクトなバックラッシュフリー減速機です。

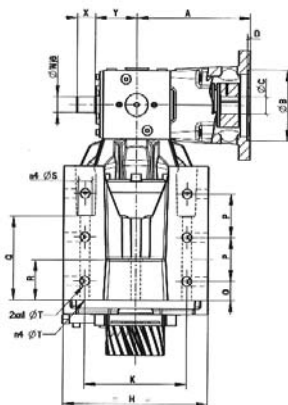
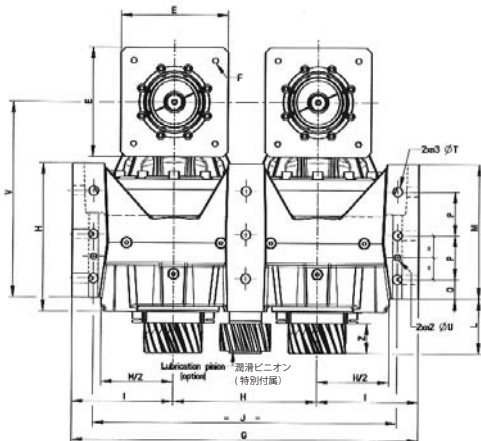


	Size 1	Size 2	Size 3	Size 4	Size 5
G	470	560	650	800	920
H	190	230	270	320	360
I	140	165	190	240	280
J	420	500	570	700	800
K	140	170	190	220	240
L	70	85	101	120	157
M	172	210	245	288	320
n1	6	6	6	6	6
n2	2	2	2	2	2
n3	9	9	9	9	9
n4	6	6	6	6	6
O	20	30	35	43	50
P	65	75	80	100	105
Q	103.5	133	155	166	181
R	53	65	73	81	102.5
S	17	22	26	34	45
T	M12	M16	M20	M24	M30
U	7.5	9.5	11.5	11.5	13.5
Z	33	44	55	66	88

## DRP-TWIN DRIVE Rバージョン



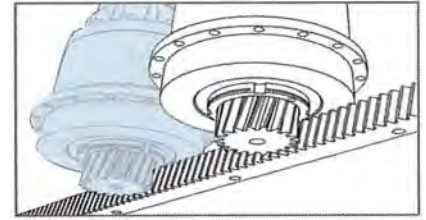
モーターをピニオン軸に対し直角に付いたベベル減速機に取り付け電気式プリロードによりバックラッシュを取り除く方式の減速機です。



	Size 1		Size 2		Size 3	Size 4	Size 5
	1S	2S	1S	2S			
G	470		560		650	800	920
H	190		230		270	320	360
I	140		165		190	240	280
J	420		500		570	700	800
K	140		170		190	220	240
L	70		85		101	120	157
M	172		210		245	288	320
n1	6		6		6	6	6
n2	2		2		2	2	2
n3	9		9		9	9	9
n4	6		6		6	6	6
O	20		30		35	43	50
P	65		75		80	100	105
Q	103.5		133		155	166	181
R	53		65		73	81	102.5
S	17		22		26	34	45
T	M12		M16		M20	M24	M30
U	7.5		9.5		11.5	11.5	13.5
V	227	229	300.5		298	357	435
W	30	20	35		25	30	35
X	33.5	24.5	34.5		32.5	33.5	34.5
Y	77.5		53	100		62	77.5
Z		33		44		55	66

# リニア駆動選定の為の質問表

## リニア駆動選定依頼



### 会社名

ご担当者名	部署名
ご住所	
お電話番号	FAX

### 機械の仕様

機械の種類      ミーリング/ボーリング    二次元切断機    その他

機械詳細 (できる限り具体的に)

機械の構成 ..... コラム移動-テーブル固定    コラム固定-テーブル移動   
 ..... ガントリー移動-テーブル固定    ガントリー固定-テーブル移動

### 機械の仕様 (アプリケーションデータ)

移動方向                      水平移動                       垂直移動

ラック使用軸数 \_\_\_\_\_

各軸に掛かる力のバランス      1. コラム移動型                       2. ガントリー移動型

..... 100%                       ..... 66-33%       50-50%

\*ラックを2列に配置した場合に各々のラックに加わる力のバランス(切削力も考慮して下さい。)

ラックの移動距離 (m) \_\_\_\_\_

ラックとピニオンの形状      ヘリカルラック (19° 31'42")    ストレートラック

### 機械の運転仕様 (オペレーションデータ)

	無負荷運転時	粗加工時	中仕上げ加工時	仕上げ加工時
各工程毎の使用割合 (%)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
送り力 (切削時) (N)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
加速度 (m /s <sup>2</sup> )	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
移動速度 (m/min)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
摩擦係数	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
被駆動側の重量 (Kg)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

### 減速機の仕様と機種

減速比 ..... 5  7  10  21  31  46  61  91

	シングル駆動	デュアル駆動	ツイン駆動		
DRP+	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KRP+	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KRPX	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

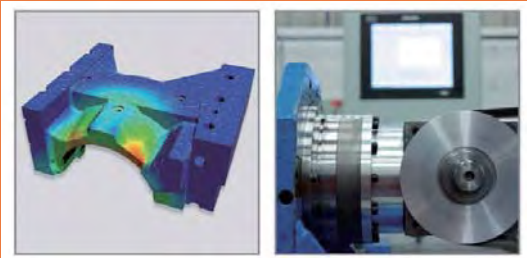
### モーターの仕様

定格トルク (Nm) _____	最大トルク (ピークトルク) (Nm) _____
定格回転数 (min-1) _____	最大回転数 (min-1) _____
イナーシャ (Kg <sup>m</sup> 2) _____	
モーターメーカー名 _____	型式 _____





サービスは特別付属ではありません。  
製造、サポートそしてサービス



信頼の高いエンジニアリング、完全な社内テスト、  
全ての製品への高い信頼性



お客様へ最新の情報をご提供するオンラインエンジニアリングサポートでCAD データーも入手できます。

本カタログの仕様は通知することなく修正されます。

輸入総発売元



〒144-0031 東京都大田区東蒲田2-1-13

TEL03-5714-5050 FAX03-5714-5066

〒818-0104 福岡県太宰府市通古賀1-3-17-706

TEL092-922-6160 FAX092-922-6165

<http://www.sandfinc.co.jp>