Nidec
All for dreams

DESCH
SMART DRIVE SOLUTIONS

DESCH Conax® クラッチシリーズ

DESCH Conax® - CM / CR

摩擦・滑りクラッチ

www.nidec.com/jp/nidec-shimpo
www.desch.com

日本電産シンポ株式会社

Conax® friction clutches CM

Conax® 摩擦クラッチ　CM タイプ

図1　Conax® 摩擦クラッチ
CMタイプ

Conax® 摩擦クラッチ　CMタイプ

Conax® クラッチは、円錐形の金属板を用いた、拡張式で左右対称の摩擦リングが特徴です。この摩擦リングは6つの部品から構成されており、1本の引張ばねによって結合されています。上記により、クラッチの結合時・開放時にかかる軸方向へのアキシャル荷重は、ケーシングのボア内で相殺されるので、機械のベアリングに負荷がかかることはありません。

Conax® 摩擦クラッチの動作

クラッチが結合されると、スリーブと深溝ベアリングがクラッチレバーの上を摺動し、金属板が摩擦リングを押し付けます。その結果、クラッチケーシングと金属板の側面との摩擦接続が形成されるまで外側に均等にスライドします。
クラッチが開放状態になると、スリーブと深溝ベアリングはクラッチレバーを開放します。圧力ばねが金属板を押し離し、摩擦リングの構成部品は引張ばねによって内側方向に引っ張られ、クラッチ部はケーシングから完全に離れます。クラッチは、止めねじで調整リングを締めることにより固定され、再調整されます。摩擦リングの構成部品は引張ばねによって速度nFまで保持されます。ばねの引張力は摩擦リングの部品の遠心力を上回ります。クラッチの開放時に残留トルクの発生を回避するため、クラッチの開放操作の直後もしくは操作時、速度をnF以下に減速してください（P4の表参照）。クラッチケーシングは入力側に配置することが好ましいです。クラッチハブが入力側に配置されている場合、速度がnFを超えると内ばね付の摩擦リングを使用しなければなりません。このとき摩擦リングはクラッチケーシングと接触状態にあります。

Conax® slipping clutches CR

Conax® 滑りクラッチ　CR タイプ

図2　Conax® 滑りクラッチ
CRタイプ

Conax® 滑りクラッチ　CRタイプ

Conax® 滑りクラッチCRタイプは、被駆動機械の過負荷時または機械がロックされた時に、機械部品を破損から保護するように設計されています。Conax® 滑りクラッチは２つの基本設計に基づいて生産されています。サイズ 0,5～ 25のクラッチはねじ付リングで調節され、サイズ50～200のクラッチには皿ばねが付属されています。いずれの設計タイプにおいても正確なトルク設定が可能です。調整リングまたは六角ナット、皿ばね、金属板によって摩擦リングに必要な接触圧力が生じ、摩擦によってトルクが伝達されます。皿ばねの特徴によって摩耗を軽減し、また長寿命化を実現することによりメンテナンスを最小限に抑えられます。クラッチは負荷がピークに達した時にスリップするようになっています。機械のロックによって摩擦時間が長くなる可能性がある場合は、図12、13（P10）の監視システムの設置をおすすめいたします。

種類

CM　- Conax® 機械駆動式
CR　- Conax® 滑りクラッチ
CF　- フランジからシャフト接続タイプ
CW　- シャフトからシャフト接続タイプ

特長

・メンテナンス頻度の少なさ、安全な操作性、信頼性
・長寿命の摩擦材
・高い熱容量
・承認済設計

Conax® friction clutches CM

Conax® 摩擦クラッチ CM タイプ

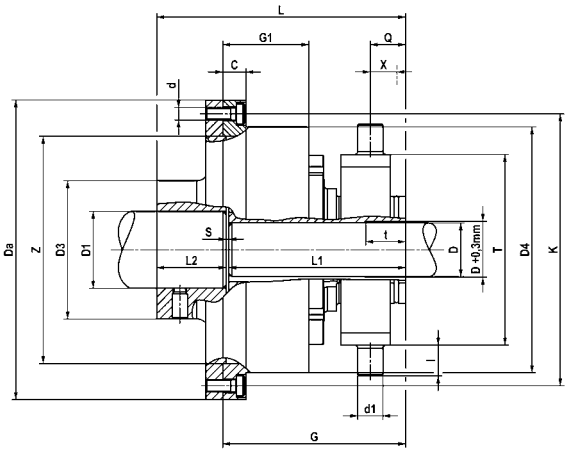


図3　CMWタイプ
サイズ　1〜16

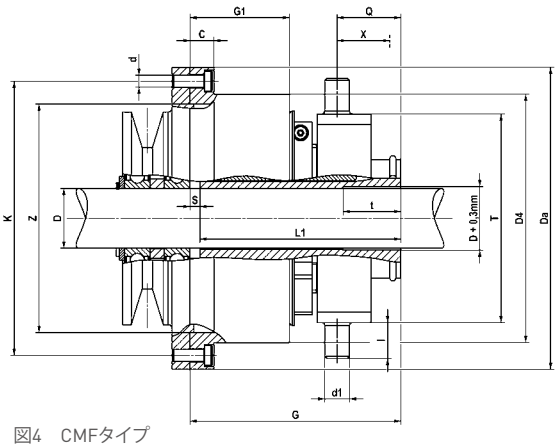


図4　CMFタイプ
サイズ 1〜16

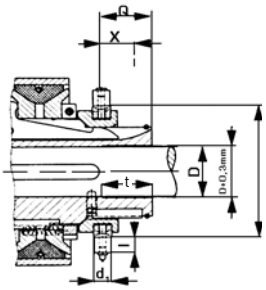


図5　CMW, CMFタイプ
サイズ 25〜50

寸法(mm)

サイズ	トルク T_S Nm	最高回転速度 rpm	運転速度 n_F rpm	C	D_a	D 下穴	D[1] (H7) 最大	D_1 下穴	D1[1] (H7) 最大	D[3]
• 1	100	4000	1900	12	125	10	20	-	30	60
• 2	200	3280	1300	12	152	14	25	-	38	65
• 3	300	2550	1100	15	195	18	35	18	50	90
• 5	500	2120	850	15	235	18	55	25	60	105
• 8	800	1710	730	20	290	18	65	28	70	125
• 16	1600	1360	615	25	365	38	80	32	90	155
25	2500	1225	600	25	410	50	100	42	110	185
50	5000	1080	390	30	460	60	120	48	130	220

サイズ	D[4]	d	d_1	G	G_1	K	L	L_1	L_2	l
1	100	6 x M 6	11,5	93	45	112	120	90	29	14
2	125	6 x M 6	12,5	104	50	138	135	101	33	14
3	160	6 x M 8	16,5	119	57	177	162	115	45	15
5	200	6 x M 8	16,5	155	78	217	212	149	60	17
8	250	6 x M 10	16,5	159	85	268	231	153	75	18
16	315	6 x M 12	20,5	186	100	340	273	180	90	25
25	355	6 x M 14	25	274	125	383	390	265	120	30
50	400	6 x M 16	28	324	162	430	470	315	150	30

サイズ	Q	S	T	t	X	Z (H7)	スリーブ上の動作力 N	重量 [kg] CMW	CMF
1	22	1	90	25	13	90	560	4,2	3,2
2	26	1	105	29	16	115	700	6,4	5,1
3	32	2	124	26	19	148	900	12,1	8,8
5	44	3	160	45	26	186	1000	21,2	16,1
8	42	3	185	34	28	234	1100	36,2	25,6
16	45	3	225	34	31	295	1800	65	47
25	80	5	250	85	55	335	2600	120	89
50	90	5	300	100	61	376	4500	193	145

1) キー溝は通常 DIN 6885/ 1. に準拠。クラッチハブは 1 つの止めネジでキー溝 120° まで変位し、フランジハブは 1 つの止めネジで 180°まで変位。

重量および慣性モーメントは最大内径を参照。

Conax® slipping clutches CR

Conax® 摩擦クラッチ CR タイプ

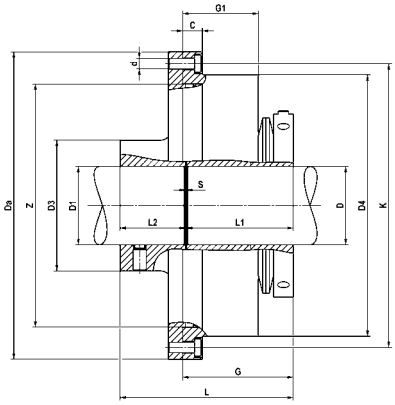


図6　CRWタイプ
サイズ 0.5〜25

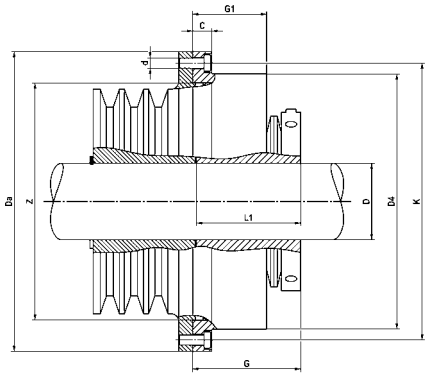


図7　CRFタイプ
サイズ 0.5〜25

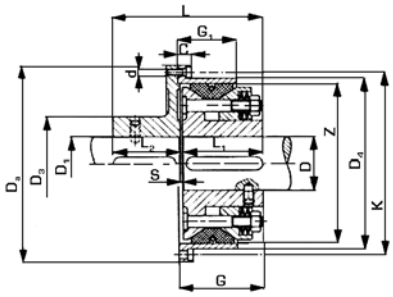


図8　CRW, CRFタイプ
サイズ 50〜200

寸法(mm)

サイズ	設定トルク $T_Ü$ Nm	最高回転速度 rpm	C	D_a	D 下穴	D[1] (H7) 最大	D_1 下穴	D_1[1] (H7) 最大	D_3	D_4
• 0,5	60	5400	8	92	8	22	-	22	40	69,5
• 1	120	4000	12	125	-	30	-	30	60	100
• 2	240	3280	12	152	-	38	-	38	65	125
• 3	360	2550	15	195	18	50	18	50	90	160
• 5	600	2120	15	235	18	60	25	60	105	200
• 8	960	1710	20	290	18	70	28	70	125	250
• 16	1920	1360	25	365	40	90	32	90	155	315
25	3000	1225	25	410	50	110	42	110	185	355
50	6000	1080	30	460	60	125	48	130	220	400
100	12000	855	30	580	80	150	62	150	250	500
200	24000	700	30	710	90	180	72	180	320	630

サイズ	d	G	G_1	K	L	L_1	L_2	S	Z (H7)	重量 [kg] CRW	重量 [kg] CRF
0,5	6 x M 5	37	25	80	60	34	25	1	62	1,4	1,0
1	6 x M 6	53	35	112	80	50	29	1	90	4,0	2,9
2	6 x M 6	63	40	138	94	60	33	1	115	6,0	4,5
3	6 x M 8	72	47	177	115	68	45	2	148	10	7,0
5	6 x M 8	86	58	217	143	80	60	3	186	19	14
8	6 x M 10	111	70	268	183	105	75	3	234	35	24
16	6 x M 12	136	96	340	223	130	90	3	295	66	49
25	6 x M 14	154	105	383	270	145	120	5	335	98	60
50	6 x M 16	189	130	430	335	180	150	5	376	165	115
100	6 x M 20	221	175	536	386	210	170	6	472	255	180
200	6 x M 20	266	200	670	468	250	210	8	594	530	350

1) キー溝は通常DIN 6885/ 1. に準拠。クラッチとフランジハブは1つの止めネジでキー溝180°まで変位。

重量および慣性モーメントは最大内径を参照。

Operating systems　操作システム

Mechanically actuated　機械作動式

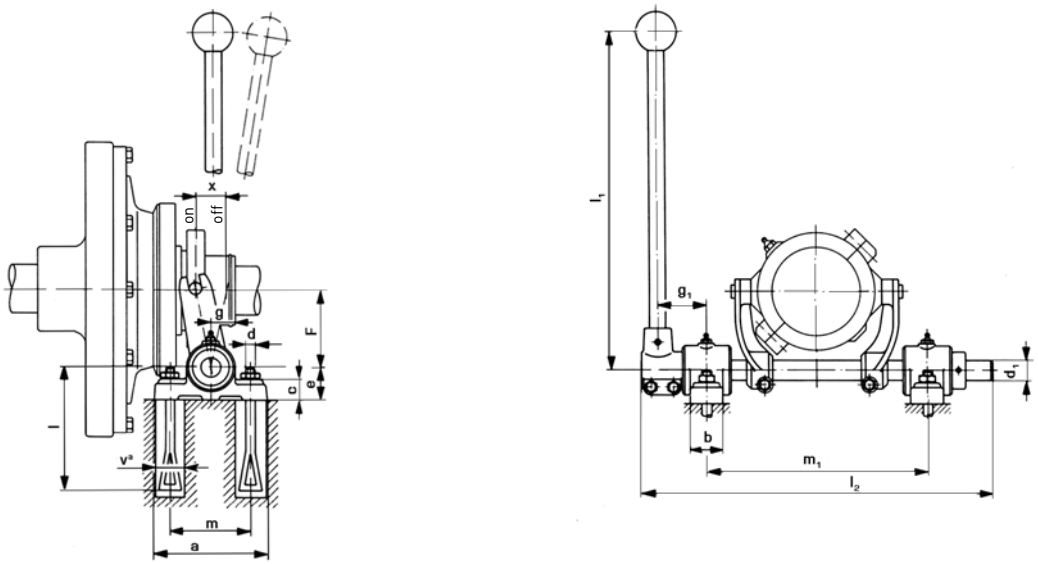
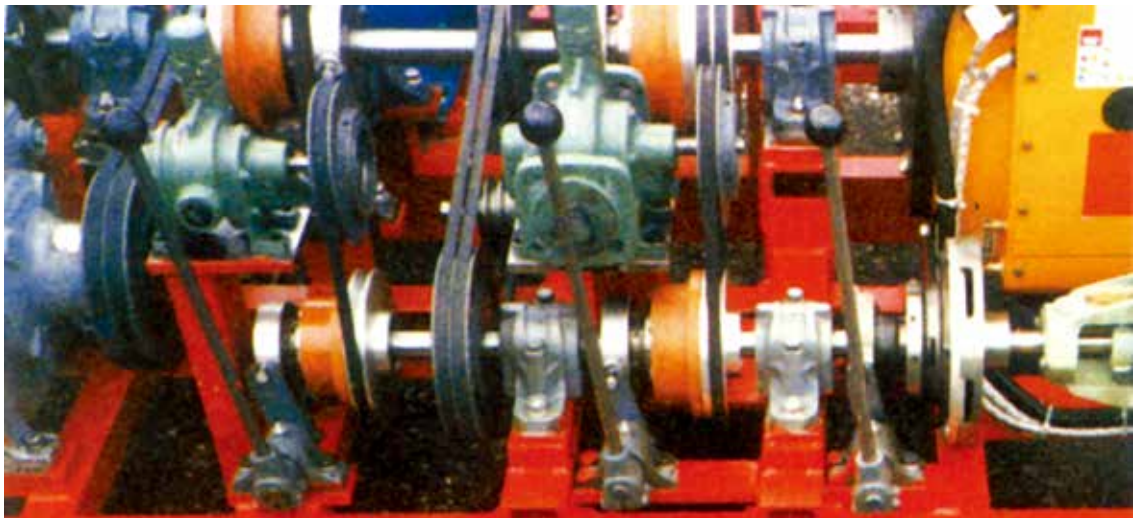


図9　SHタイプ

寸法(mm)

レバーサイズ	クラッチサイズ	a	b	c	d	d_1	e	F	g	g_1 (概算)	l	l_1	l_2	m	m_1	va	X	重量 kg (概算)
1 – 0	1	110	35	18	M 10	20	30	70	16	45	160	400	320	75	190	50	13	3,8
1 – 0	2	110	35	18	M 10	20	30	70	16	45	160	400	320	75	190	50	16	3,8
10 – 0	3	140	40	25	M 12	25	40	95	30,5	60	160	450	430	100	270	50	19	9,5
14 – 0	5	140	40	25	M 12	30	40	117,5	35	65	160	600	490	100	310	50	26	13
14 – 0	8	140	40	25	M 12	30	40	117,5	35	65	160	600	490	100	310	50	28	13
16 – 0	16	160	45	25	M 12	35	50	145	40	70	160	750	565	120	365	50	31	18

クラッチが作動しているとき、スリップリングは無負荷状態でなければなりません。必要に応じて制御レバーを支持してください。
動作力に関してはP4をご参照ください。
操作システムに関してはお問い合わせください。



Planox® クラッチと共に、バンカー船のトランスミッションに連結されたConax® 摩擦クラッチ CM タイプ

Operating systems　操作システム

Pneumatically / mechanically actuated　空圧作動式 / 機械作動式

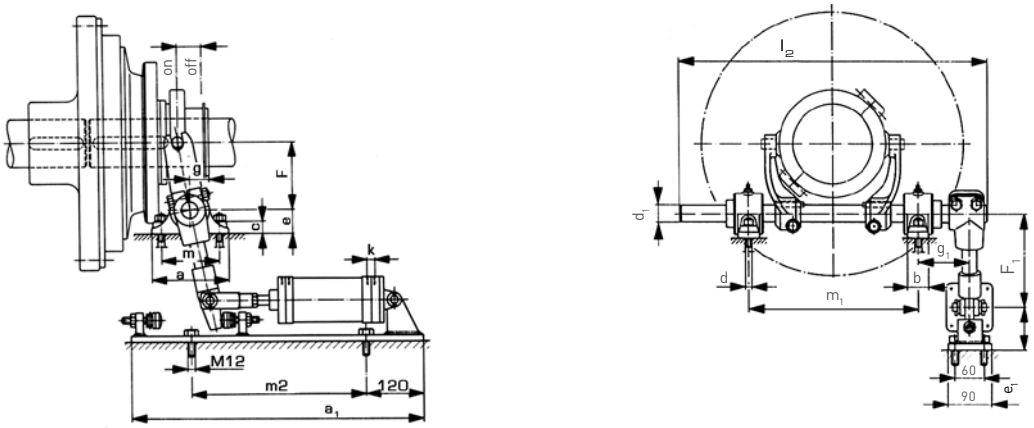


図10　SPWFタイプ

寸法(mm)

レバーサイズ	クラッチサイズ	a	a_1	b	c	d	d_1	e	e_1
1 – 0	1	110	510	35	18	M 10	20	30	85
1 – 0	2	110	510	35	18	M 10	20	30	85
10 – 0	3	140	610	40	25	M 12	25	40	85
14 – 0	5	140	610	40	25	M 12	30	40	85
14 – 0	8	140	610	40	25	M 12	30	40	85
18 – 0	16	160	765	45	25	M 12	35	50	95
21 - 0	25 / 50	160	765	45	25	M 12	40	50	95

レバーサイズ	クラッチサイズ	F	F_1	g	g_1	k	l_2	m	m_1	m_2	X
1 – 0	1	70	228	20	59	M 14 x 1,5	355	75	190	305	13
1 – 0	2	70	228	20	59	M 14 x 1,5	355	75	190	305	16
10 – 0	3	95	205	30,5	76	M 18 x 1,5	465	100	270	365	19
14 – 0	5	117,5	255	35	81	M 18 x 1,5	525	100	310	365	26
14 – 0	8	117,5	255	35	81	M 18 x 1,5	525	100	310	365	28
18 – 0	16	145	310	40	86	M 22 x 1,5	600	120	365	495	31
21 - 0	25 / 50	187,5	400	44	98	M 22 x 1,5	735	120	475	495	55

空圧／機械式操作システムはご希望により承ります。
注：クラッチ作動中は、ばね止めを適宜調整し、滑りリングを無負荷状態にしてください。

Selction of clutch size
クラッチサイズの選定

Conax® - 摩擦クラッチ

一定の負荷状態では規定トルクを伝達することができますが、負荷条件が変動する状態においては変動負荷に対応する「作動係数」Sを考慮してください。これらの係数についてはP9をご参照ください。

結合される機械のタイプによって、ピークトルク負荷はクラッチの連結時または運転中に発生する可能性があります。クラッチサイズは必ず最大負荷に適応するものを選択してください。以下のケースを参考にしてください。

1. 定格トルク（TK）は作業係数Sを考慮したトルクであり、最大クラッチトルク（TS）以下に設定する必要があります。

$$T_K = T_L \cdot S \leqq T_S \qquad [1]$$

$$T_K = \frac{P}{n} \cdot 9550 \cdot S \qquad (Nm) \qquad [2]$$

2. クラッチは連結過程において負荷トルク（TL）と加速モーメント（Ta）を伝達する必要があります。

$$T_K = T_L + T_a \leqq T_S \qquad [3]$$

$$T_K = \frac{P}{n} \cdot 9550 + \frac{J_L \cdot n}{9{,}55 \cdot t_S} \qquad (Nm) \qquad [4]$$

周期的負荷変動係数が高い駆動エンジンおよび/または被駆動機械（すなわちピストンエンジン）と共に使用するためのクラッチは、特定のトルク条件に沿って選択してください。（アプリケーションのトルク曲線図を参照）。P9に記載されている安全係数はあくまで参考値です。大きな質量を加速させる場合、または高頻度でシフトチェンジを行う場合、クラッチにかかる熱負荷に特に注意してください。このような理由から、お客さまに項目 1～10 の情報提供をお願いしております。頂いた数値に基づいて熱量を考慮し、精密計算を行います。

1. 駆動機械の種類（電気モータ、ディーゼルエンジンなど）
2. 出力容量 P [kW/HP]
3. クラッチ回転速度 n [rpm]
4. 被駆動機械の種類
5. 連結時の最高トルクTL [Nm]
6. クラッチ出力軸の２次慣性モーメントJL [kgm²]
7. クラッチの連結回数／時間 Sh [1/h]
8. 連結時間 ts [sec.]
9. 周辺温度
10. クラッチ制御の種類

詳細仕様はお問い合わせください。

Conax® - 滑りクラッチ

Conax® CR シリーズ全機種において、摩擦材の弾性圧力が構造上の特徴として挙げられます。クラッチに板ばねを取り付けることにより、次の特徴を持った製品となっています。

1. 連結時にピークトルクを制限
2. 伝達トルクの正確な設定と制限
3. 比較的広範囲の摩耗に対する順応性と、それによる最低限のメンテナンスおよび再設定

図11は板ばねの特性曲線図を示しています。これは自動調整範囲においてクラッチトルクがスムーズに機能することを意味しています。

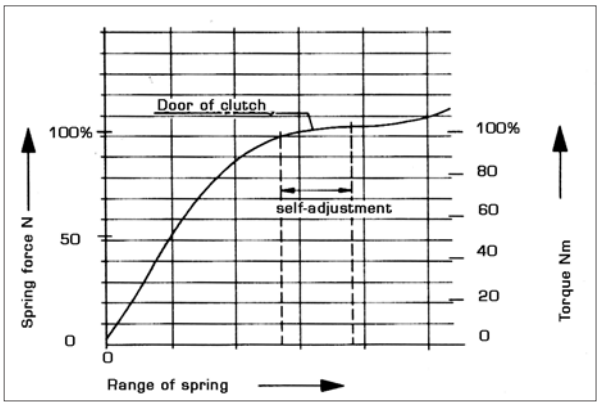


図11

上記の理由から、クラッチサイズを選定する際には、守られるべきトルク値が指定のクラッチトルク（TÜ）に極力近い数値になるよう、注意をしてください。
クラッチの滑りが頻繁に発生することが予想される場合、クラッチの周辺温度に注意してください。その際は、項目1～9の情報をお知らせください。

記号の意味

F	=	容量 [N]
JA	=	慣性モーメント（駆動部）[kgm²]
JL	=	慣性モーメント（被駆動部）[kgm²]
n	=	速度 [rpm]
P	=	トルク [kW]
Q	=	摩擦仕事量 [J]
S	=	作業係数
Sh	=	結合回数／時間 [1/h]
Ta	=	加速モーメント [Nm]
TK	=	定格トルク [Nm]
TL	=	モーメント荷重 [Nm]
TS	=	最大クラッチトルク [Nm]（カタログ参照のこと）
TÜ	=	最大伝達トルク [Nm]（カタログ参照のこと）
t	=	滑り時間 [s]
tB	=	加速時間 [s]
tS	=	結合時間 [s]

Safety factors “S”

安全係数 “S”

作業機の種類別負荷特性の割り当て表					
	しゅんせつ船		**ゴム機械**		**ポンプ**
S	台車コンベア	S	押出機	S	ピストンポンプ
S	着陸装置（キャタピラ）	M	カレンダー	G	遠心ポンプ（軽質液体）
M	着陸装置（レール）	S	混錬ミル	M	遠心ポンプ（粘性液体）
M	操縦ウィンチ	M	ミキサー	S	プランジャーポンプ
M	ポンプ	S	圧延機	S	プレスポンプ
S	羽根車		**木材加工機械**		**岩石および泥土作業機**
S	カッターヘッド	S	剥皮機	S	破砕機
M	旋回歯車	M	平削り盤	S	回転炉
	発電機, 変圧器	G	木工機械	S	ハンマーミル
M	周波数変圧器	S	鋸枠	S	ボールミル
M	発電機		**クレーン**	S	チューブミル
M	溶接発電機	G	引込みギヤブロック	S	ビーターミル
	化学工業	S	トラベル駆動	S	レンガプレス
M	冷却ドラム	G	巻き上げ駆動		**織物機**
M	ミキサー	M	旋回駆動	M	袋詰め機
G	攪拌機（液体材料）	M	油田掘削装置ジブ駆動	M	印刷染色機
M	攪拌機（半液体材料）		**プラスチック産業機械**	M	タニングバット
M	乾燥ドラム	M	押出機	M	ウィロー
G	遠心分離機（軽い）	M	カレンダー	M	織機
M	遠心分離機（重い）	M	ミキサー		**コンプレッサー**
	石油産業	M	破砕機	S	ピストンコンプレッサー
M	パイプラインポンプ		**金属加工機**	M	ターボコンプレッサー
S	回転式穿孔装置	M	平板ベンディングマシン		**金属圧延機**
	コンベヤ	S	平板矯正機	S	板金剪断機
M	ピッドヘッドウィンチ	S	ハンマー	M	板金回転用操作機
S	巻線エンジン	S	金属設計機	S	鋳塊プッシャー
M	ジョイントバンドコンベヤ	S	プレス機	S	鋳塊・スラビング圧延機
G	ベルトコンベヤ（バルク材料）	M	剪断機	S	鋳塊荷役機械
M	ベルトコンベヤ（個別商品）	S	鍛造プレス	M	ワイヤードローベンチ
M	バンドポケットコンベヤ	S	パンチプレス	S	脱スケール機
M	チェーンコンベヤ	G	カウンターシャフト、ラインシャフト	S	薄板ミル
M	サーキュラーコンベヤ	M	工作機械（主駆動）	S	重・中板圧延機
M	積荷エレベータ	G	工作機械（補機駆動）	M	巻取機（ストリップ・ワイヤー）
G	小麦粉用バケツコンベヤ		**食品工業用機械**	S	冷間圧延機
M	乗用リフト	G	瓶詰・容器充填機	M	チェーントラクター
M	プレートコンベヤ	M	混練機	S	ビレットばさみ
M	スクリューコンベヤ	M	糖化槽	M	冷却ベッド
M	バラストエレベータ	G	包装機	M	クロストラクター
S	傾斜昇降機	M	さとうきびクラッシャー	M	ローラーテーブル（軽量）
M	スチールベルトコンベヤ	M	さとうきびカッター	S	ローラーテーブル（重量）
M	ドラグチェーンコンベヤ	S	さとうきびミル（粉砕機）	M	ローラーレベラー
	送風機、換気装置	M	てんさいカッター	S	チューブ溶接機
M	回転ピストン送風機	M	てんさい洗浄機	M	トリミングばさみ
G	送風機（アキシャル方向/ラジアル方向）		**抄紙機**	S	破砕ばさみ
M	冷却塔ファン	S	クーチロール	S	連続鋳造機械
M	誘引通風機	S	ガラスシリンダー	M	ローラー調整駆動
G	ターボ送風機	M	パルパー	S	操作機
	建設機械	S	パルプ研削機		**ランドリー**
S	ホイスト	M	カレンダー	M	タンブラー
G	コンクリートミキサー	S	湿式プレス	M	洗濯機
S	道路機械	S	ウィロー		**水処理**
		S	吸引プレス	M	通気装置
		S	吸引ロール	M	スクリューポンプ
		S	乾燥シリンダー		

安全係数 「S」			
駆動機構	アプリケーションの負荷特性		
	G	M	S
電気モータタービン、油圧モータ	1,2	1,6	1,8
ピストンエンジン　4－6シリンダー	2,0	2,5	2,8
ピストンエンジン　1－3シリンダー	2,2	2,8	3,2

運転係数「S」の参考値

Pneumatic operating system　空圧操作システム

Clutch Monitoring System pneumatically - mechanically actuated
空圧作動式 / 機械作動式 クラッチ監視システム

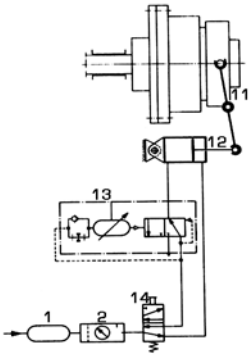


図12　空圧・機械作動式Conax® クラッチ（タイプCM）
自動開放機能付手動式操作システム

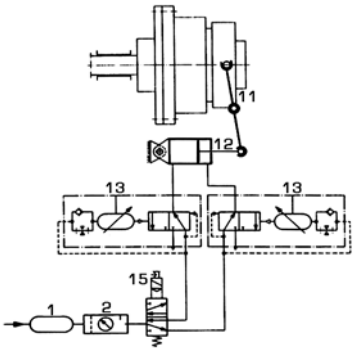


図13　空圧・機械作動式Conax® クラッチ（タイプCM）
電磁式のバルブおよび自動開放機能付操作システム
操作状況に応じて操作装置を開発・提供いたします。

空圧部品

1. **圧縮空気室：**圧縮空気を最高圧力まで貯蔵するタンク
2. **メンテナンスユニット：**フィルター・減圧バルブ・オイル
11. **操作装置**
12. **複動式シリンダー**
13. **遅延バルブ：**ソフトクラッチ機能のバルブ
14. **4 方向バルブ：**メインのエア配管と制御導管間および導管と外気間の接続の変更を行います。
15. **4 方向電磁バルブ：**メインのエア配管と制御導管間および導管と大外間の接続の変更を行います。

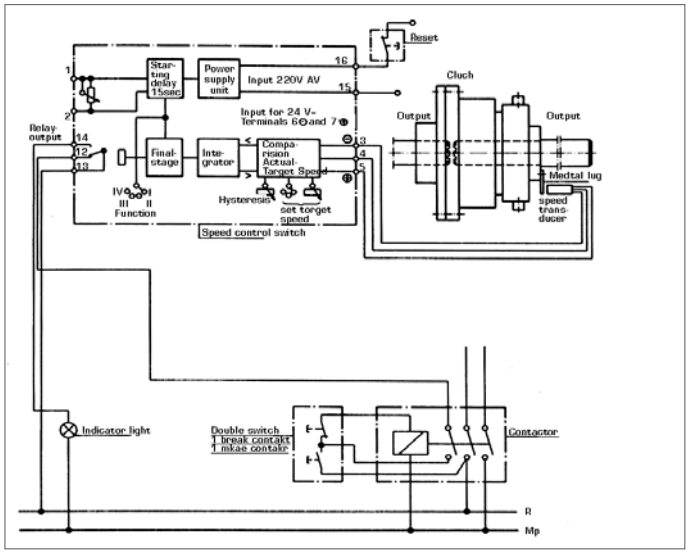


図14　クラッチの被駆動側に設置された速度監視

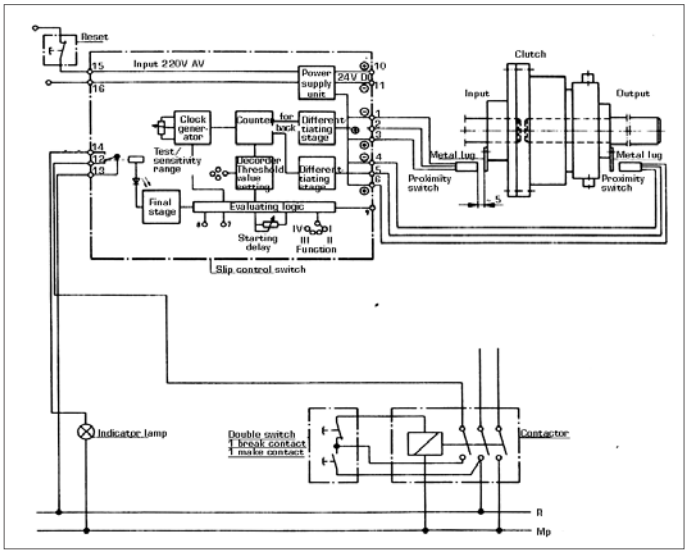


図15　クラッチの駆動側および被駆動側での速度測定（スリップモニタリングごとの速度差測定）

速度モニターは限界速度モニターとして機能しています。速度が操作装置の設定数値以下になると、操作装置の信号が脱落します。クラッチを作動する目的として、音響信号、光信号またはバルブを接続することができます。詳細についてはお問い合わせください。

増幅器結合装置で設定されている回転数（rpm）差が設定値を超えると回転数（rpm）差異測定装置が作動します。駆動側とパワーテイクオフ側の回転数と対応インパルスはセンサーによって登録され、増幅器カップリング装置において数値が比較されます。差異回転数（rpm）が既定値に達すると、増幅器に内蔵されている接触器が切り替わります。

Questionnaire for mechanical Conax® clutches

Conax® クラッチ　仕様選定シート

問い合わせ番号 _____ 日付 _____
会社名 _____
住　所 _____
_____
見積書番号 _____ 日付 _____

DESCH Antriebstechnik GmbH & Co. KG
Postbox 1440
59753 Arnsberg / Germany
担当者: _____

A. 用途
1) 使用・用途 _____
2) 周囲条件（温度、湿度、汚染物質など）
_____
_____
_____
3) 特別要求事項（ATEX, DIN EN 10204準拠など）
_____
_____
_____

B. 駆動機械
1) 原動機の種類（例：電気モータ、タービン、ディーゼルエンジンなど） _____
2) 容　量 _____ kW　　回転速度 _____ rpm
3) 駆動機械の定格トルク _____ Nm
4) 駆動機械の最大トルク _____ Nm
（電気モータの脱出トルク）
5) 駆動機械の定格回転速度 _____ rpm
6) 駆動機械の最高回転速度 _____ rpm
7) ディーゼルエンジンを使用する場合：メーカー: _____ タイプ _____ シリンダー数量 _____
8) フライホールおよびフライホイールハウジングの連結（例：SAEデータおよび略図など） _____

C. 従動機械
1) 従動機械の種類（例：発電機、ポンプ、コンプレッサーなど） _____
2) クラッチの使用箇所（例：主駆動、旋回駆動、サクションポンプなど） _____
3) 駆動機械と従動機械間の部品（例：ベルト駆動、減速機など） _____

D. クラッチ
1) 結合前の回転速度: 駆動部 _____ rpm; 従動部 _____ rpm
2) 結合工程*
a) 停止時 ☐　　b) 全負荷時 ☐　　c) 無負荷時 ☐
3) 結合時の最大負荷トルク _____ Nm
4) 結合後の最大負荷トルク _____ Nm
5) クラッチシャフトにおける、クラッチ後方の2次惰慣性モーメント _____ kgm^2
6) 一定の加速時間が必要な場合はご記入ください _____ sec.
7) 規則的な結合回数／時間 _____
8) 不規則的だが高頻度の結合が連続で発生する場合
（連結・開放動作回数／時間） _____
9) 結合したクラッチの動作時間 _____ 時間／稼働日

E. 設置条件
クラッチの配置を示す図面をお送りください。

*該当項目をチェックしてください。

DESCH
SMART DRIVE SOLUTIONS

Nidec
All for dreams

ニデックドライブテクノロジー株式会社
日本電産シンポ株式会社は 2023年4月1日に「ニデックドライブテクノロジー株式会社」に社名変更します

日本電産シンポ株式会社

お問い合せ窓口

業務支援グループ　**TEL. 075-958-3670**
エイブル減速機・フレックスウェーブ
その他減速機、製品、お問い合せ

【国　内　支　店・営　業　所】
東京支店　TEL.03-3494-0721
関西支店　TEL.075-958-3670
名古屋営業所　TEL.052-589-1338
金沢営業所　TEL.076-233-2626
福岡営業所　TEL.092-411-4750

お問い合わせ
フォーム

国内外
営業拠点情報

● 主な営業品目　減速機/プレス機器/電子機器/制御機器・精密機器
● 価格、納期についてのお問合わせは最寄りの各支店・営業所にお願いします
● このカタログは2021年6月現在の内容です。製品の外観・仕様などは改善のために変更する事があります

Copyright NIDEC-SHIMPO Corporation. All Rights Reserved.

⚠ ご使用の際は、取扱説明書を
よくお読みの上、正しくお使いください

Technical changes reserved · © DESCH Antriebstechnik GmbH & Co. KG · CM 19 - GB

70660A