

シンクロ



良譽有限公司

De'De TRADE CO., LTD.

TEL: 04-23160121

Fax: 04-23160140

Address: 台中市西屯區天水東一街40號

信頼の証し。拓和の高性能シンクロ。

シンクロは各種機械の遠隔指示と計測、同期運転、位置決め制御等、多様化するFAシステムに精度、信頼性ともに高い位置センサとして、広範囲に使用されています。

シンクロはロータ側回転角磁界をステータ側三相コイルに誘起し、発信する小形交流機に似た誘導形回転角度発信機ですから、電子式や磁気式、光電式等のセンサに比べ、振動、温度、ノイズに強い信頼性の高いセンサとして評価されています。

拓和は長年の経験で培った技術と品質によって安心して使える高性能のシンクロをお届け致します。

目 次

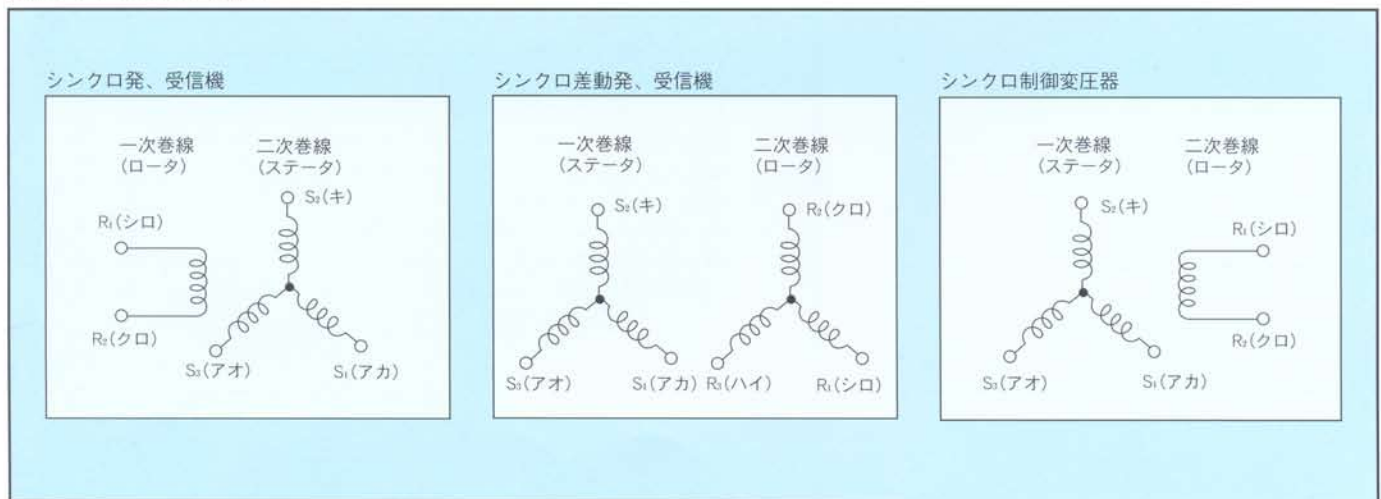
シンクロの種類	4
シンクロ機種一覧表	5
シンクロ各種類の組み合わせ	6
43シリーズシンクロ	8
62シリーズシンクロ	10
64シリーズシンクロ	11
86シリーズシンクロ	12
86-15シリーズシンクロ	14
23シリーズシンクロ	15
ご使用にあたって	16

シンクロの種類

シンクロの種類、性能、特性はJIS-C 4906に規定されておりつぎの8種類に大別されます。

トルクシンクロ(トルク伝達)	制御シンクロ(信号伝達)
シンクロ発信機 (TX) 本機のロータに与えられた角度に対応する電機角信号を二次側コイルに誘起させ、受信機へパワーを送出します。	
シンクロ受信機 (TR) シンクロ発信機からのパワーを受け、その電機角に対応した角度に本機のロータが追従回転します。	シンクロ制御差動発信機 (CDX) シンクロ発信機と接続して、その発信機の電機角と本機のロータに与えられた角度の差、または和の電機角信号を二次側コイルに誘起させ信号電圧(3線信号)を送出します。(受信機を回転させることはできない)
シンクロ差動発信機 (TDX) シンクロ発信機と接続して、その発信機の電機角と本機のロータに与えられた角度の差または、和の電機角信号を二次側コイルに誘起させ、受信機へパワーを送出します。	シンクロ制御変圧器 (CT) シンクロ発信機、またはシンクロ差動発信機と接続してその発信機の電機角と本機のロータに与えられた角度の偏差に対応した信号電圧(2線信号)を送出します。
シンクロ差動受信機 (TDR) 2個の発信機のパワーを受け、両発信機の電機角の差、または和の角度に本機のロータが追従回転します。	

各種シンクロの内部接続図



シンクロ機種一覧表

種類	品名	トルク率 (N·m/°) (g·cm/°)	精度 (°)	一次電圧 (V)	周波数 (Hz)	二次最大電圧 (V)	記載頁	
トルクシンクロ	シンクロ発信機 (TX)	43G	4.9×10^{-4} (5)	±0.5	100 または 200	78	8	
		62G	9.8×10^{-4} (10)				10	
		64G	1.67×10^{-3} (17)				12	
		86G 86G-15	3.23×10^{-3} (33)				13 15	
	23TX 6	8.33×10^{-4} (8.5)	±0.14	16				
	シンクロ受信機 (TR)	43M	4.9×10^{-4} (5)	±1.5 (指示精度)			50 または 60	8
		62M	9.3×10^{-4} (10)	±1 (指示精度)				10
		86M	3.23×10^{-3} (33)					13
	シンクロ差動発信機 (TDX)	86DG	1.76×10^{-3} (18)	±0.5			78	14
	シンクロ差動受信機 (TDR)	86DM	1.76×10^{-3} (18)	±1 (指示精度)				14
制御シンクロ	シンクロ制御差動発信機 (CDX)	23CDX 6	—	78	17			
	シンクロ制御変圧器 (CT)	43CT	—		±0.5	9		
		86CT 86CT-15				52	14 15	

シンクロ各種類の組合わせ

シンクロ各種類の基本的な組合わせを下記に示します。これらの系統は種々の機械の動きを発信機の入力角度として受け、遠方の受信機の出力軸に回転力として追尾させます。

また、各種インタフェースに接続し、システムに必要な電気信号に変換することができます。

1.トルク伝達系 発信角度に受信機のロータ軸を回転力として追尾させる系統。

シンクロ発信機

シンクロ差動発信機

シンクロ受信機

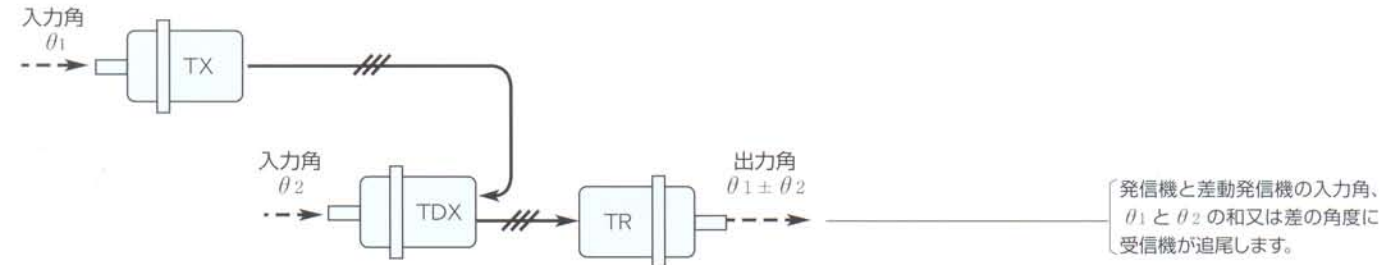
シンクロ差動受信機

動作の説明

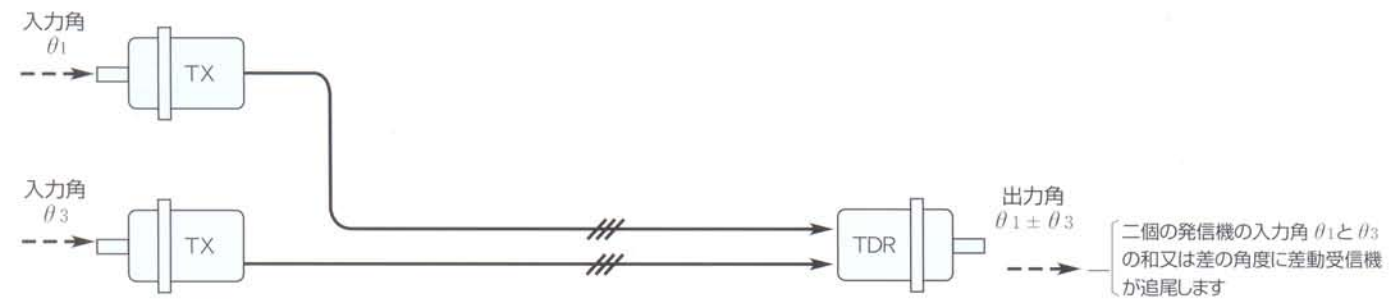
1) 発信機－受信機の組合わせ



2) 差動発信機の組合わせ



3) 差動受信機の組合わせ



〔注1〕 は三相、接続を表します。

〔注2〕 発信側のシンクロサイズは受信側サイズ以上のものを使用します(16頁5項参照)

2. 信号伝達系 発信角度を電気的な信号として使用する系統。

シンクロ制御発信機

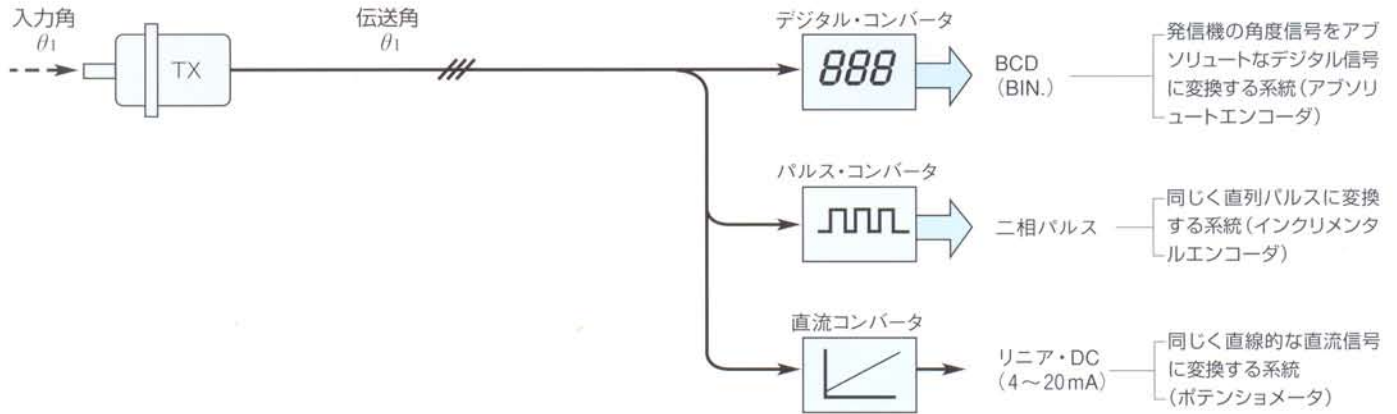
シンクロ制御差動発信機

シンクロ制御変圧器

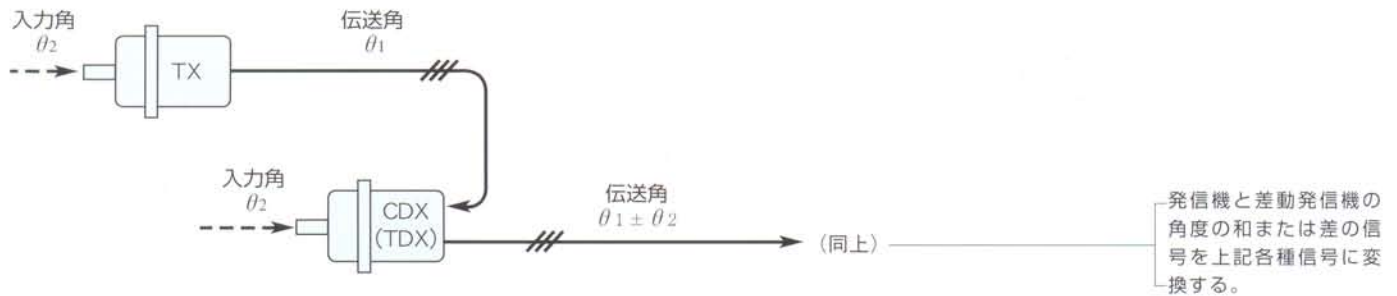
インタフェース

動作の説明

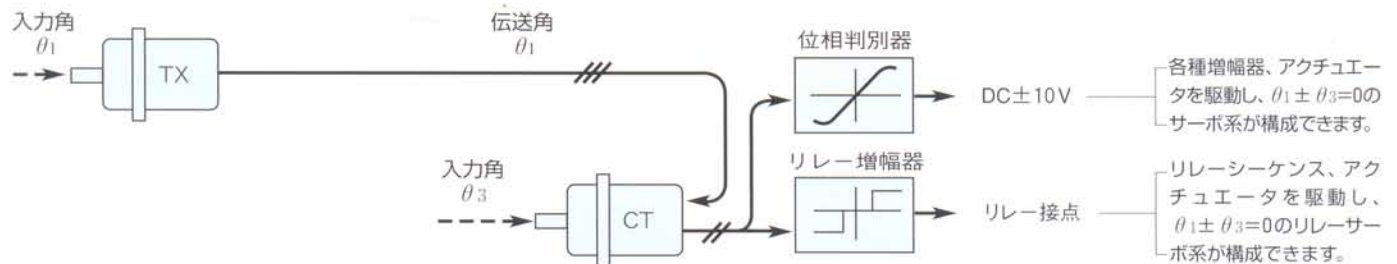
1) 発信機の信号変換



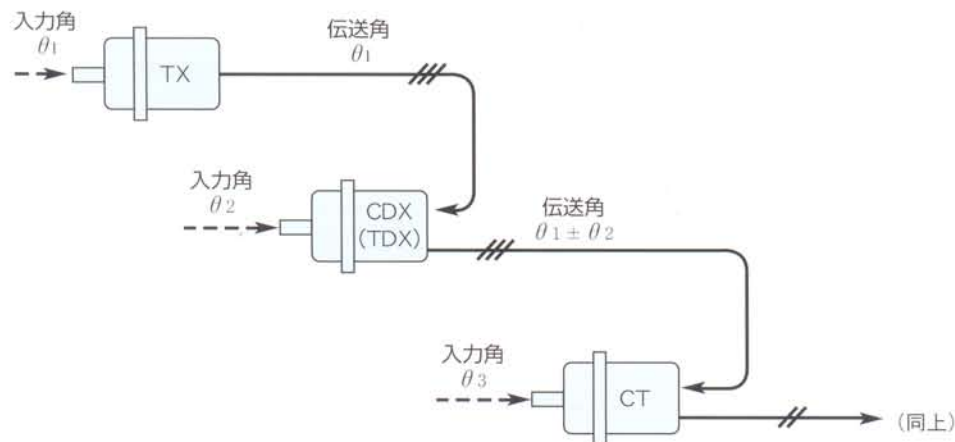
2) 差動発信機の信号変換



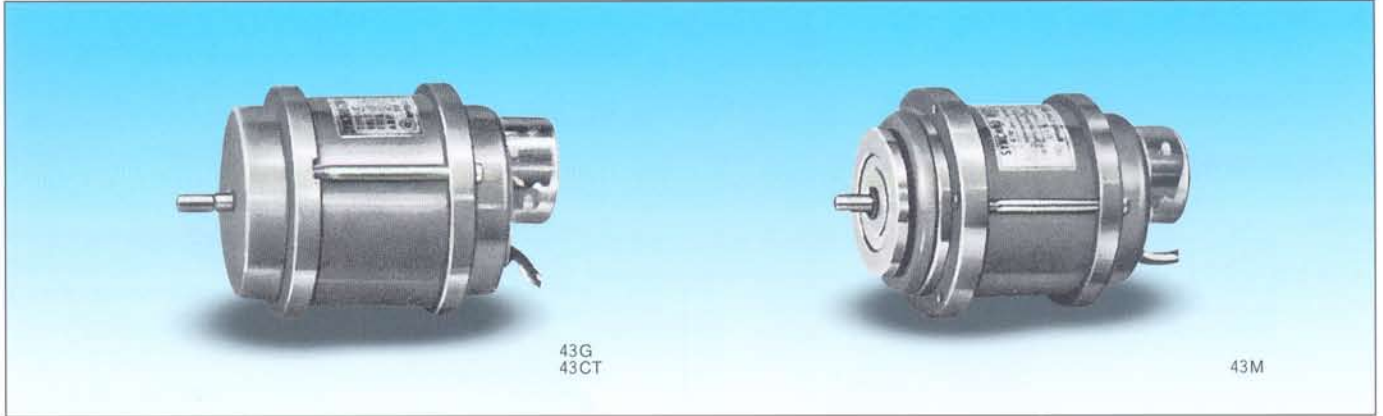
3) 制御変圧器の信号変換



注1) \equiv は三相、 \equiv は単相接続を表します。
 注2) 信号伝達系の発信機(CX, CDX)としてトルクシンクロ(TX, TDX)を使うことができます。



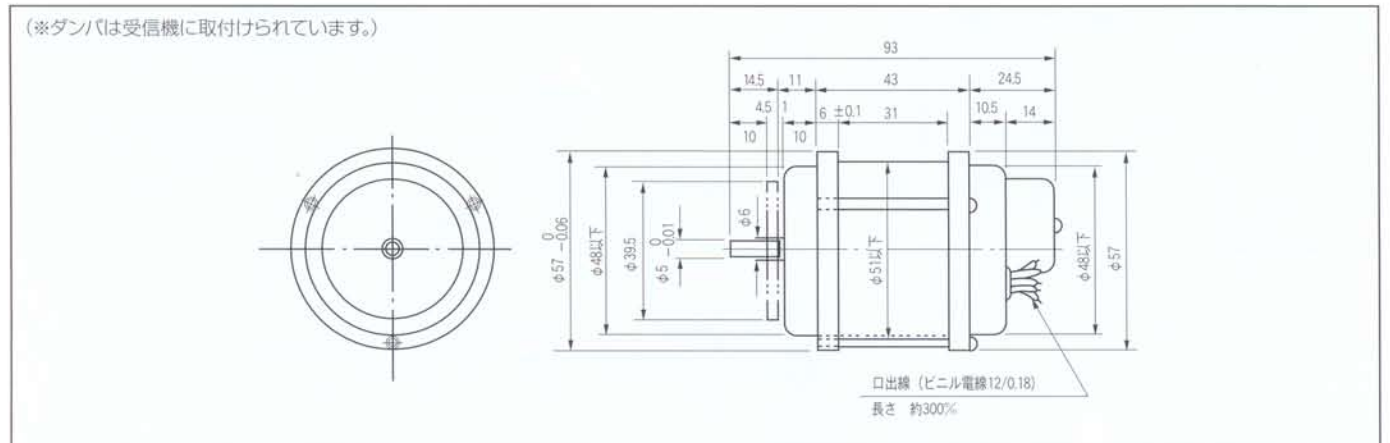
43シリーズ シンクロ



仕 様

品 名	43G						43M					
	BDS0102			BDS0110			BDS0201			BDS0203		
種 類	シンクロ発信機(TX)						シンクロ受信機(TR)					
一 次 電 圧 (V)	100	100	110	200	200	220	100	100	110	200	200	220
周 波 数 (Hz)	50	60	60	50	60	60	50	60	60	50	60	60
一 次 電 流 (A)	0.16	0.13	0.14	0.08	0.07	0.07	0.16	0.13	0.14	0.08	0.07	0.07
二 次 最 大 電 圧 (V)	78	78	86	78	78	86	78	78	86	78	78	86
トルク率 (N·m/°) (g·cm/°)	4.9×10^{-4} (5)	3.92×10^{-4} (4)	4.41×10^{-4} (4.5)	4.9×10^{-4} (5)	3.42×10^{-4} (4)	4.41×10^{-4} (4.5)	4.9×10^{-4} (5)	3.92×10^{-4} (4)	4.41×10^{-4} (4.5)	4.9×10^{-4} (5)	3.92×10^{-4} (4)	4.41×10^{-4} (4.5)
温 度 上 昇 (°C)	20	14	18	20	13	17	20	14	18	20	13	17
安定時間 (秒/175°)	—						3以下					
精 度 (°)	±0.5						±1.5					
一 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約125			約500			約125			約500		
二 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約165											
絶 縁 抵 抗 (MΩ)	10以上											
耐 電 圧 (ACV _{1分間})	1000			1500			1000			1500		
重 量 (kg)	0.49						0.53					
塗 装 色	マンセル7.5B2/2											

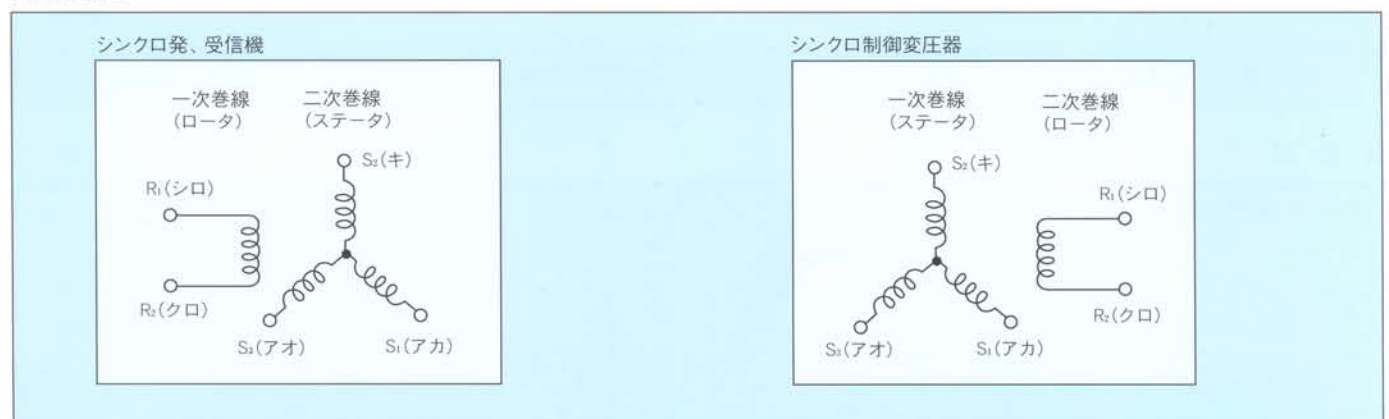
外 形 図



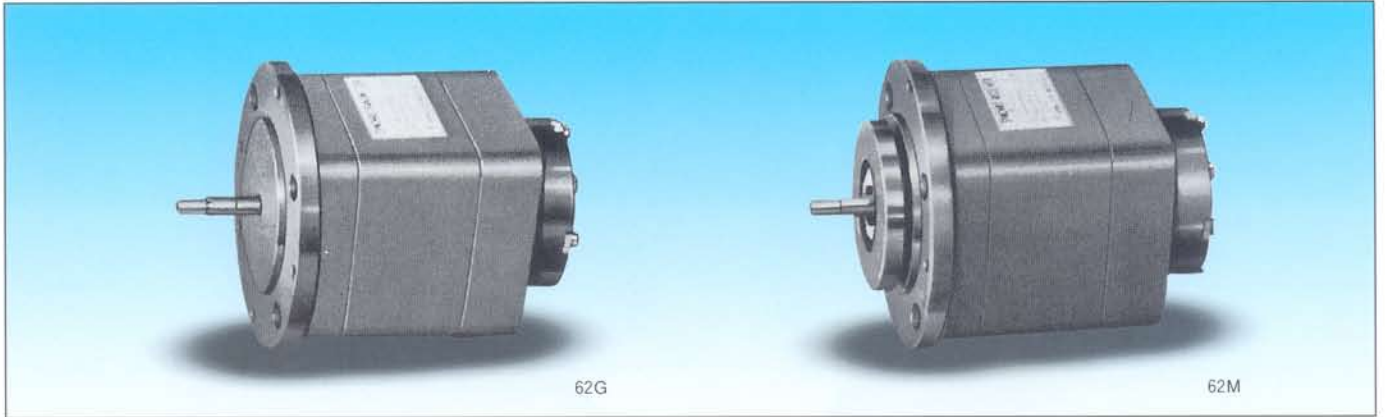
仕 様

品 名	43CT		
商 品 コ ー ド	BDS0805		
種 類	シンクロ制御変圧器 (CT)		
一 次 最 大 電 圧 (V)	78	78	86
周 波 数 (Hz)	50	60	60
一 次 電 流 (A)	0.058	0.049	0.053
二 次 最 大 電 圧 (V)	52	52	57
出 力 イ ン ピ ー ダ ン ス (kΩ)	0.5	0.54	0.54
電 圧 傾 度 (V/°)	0.825	0.833	0.93
残 留 電 圧 (mV)	300以内		
精 度 (°)	±0.5		
移 相 角 (°)	34	38	
温 度 上 昇 (°C)	10		
一 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約610		
二 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約310		
絶 縁 抵 抗 (MΩ)	10以上		
耐 電 圧 (AC.V) (1分間)	1000		
重 量 (kg)	0.52		
塗 装 色	マンセル7.5B2/2		

内部接続図



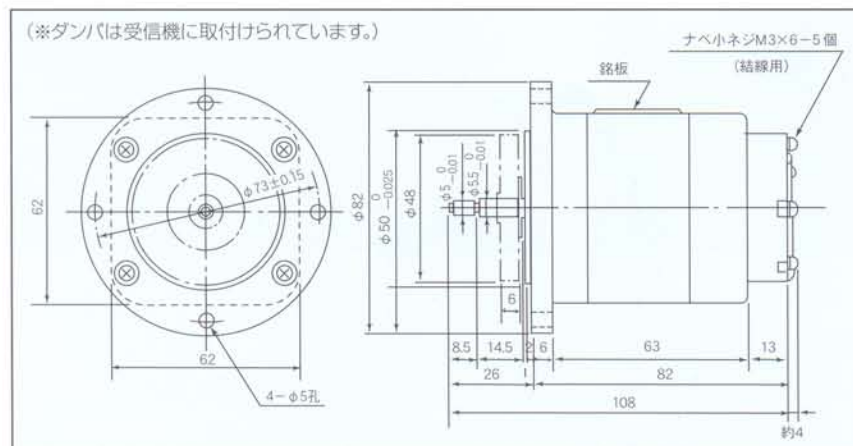
62シリーズ シンクロ



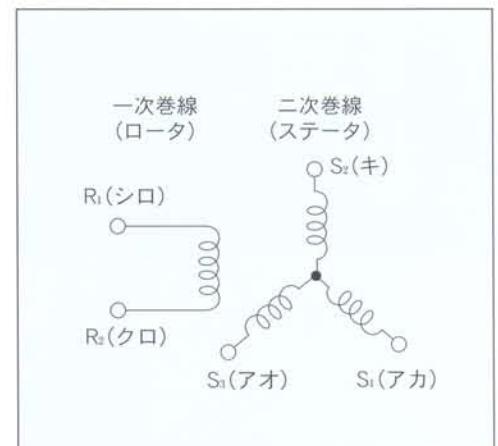
仕 様

品 名	62G						62M					
	BDS0119			BDS0125			BDS0205			BDS0206		
種 類	シンクロ発信機(TX)						シンクロ受信機(TR)					
一 次 電 圧 (V)	100	100	110	200	200	220	100	100	110	200	200	220
周 波 数 (Hz)	50	60	60	50	60	60	50	60	60	50	60	60
一 次 電 流 (A)	0.22	0.17	0.19	0.11	0.088	0.10	0.22	0.17	0.19	0.11	0.088	0.10
二 次 最 大 電 圧 (V)	78	78	86	78	78	86	78	78	86	78	78	86
トルク率(N·m/°) (g·cm/°)	9.8×10^{-4} (10)	8.33×10^{-4} (8.5)	9.31×10^{-4} (9.5)	9.31×10^{-4} (9.5)	7.84×10^{-4} (8.0)	8.82×10^{-4} (9.0)	9.8×10^{-4} (10)	8.33×10^{-4} (8.5)	9.31×10^{-4} (9.5)	9.31×10^{-4} (9.5)	7.84×10^{-4} (8.0)	8.82×10^{-4} (9.0)
温 度 上 昇 (°C)	13	9	12	15	11	14	13	9	12	15	11	14
安 定 時 間 (秒/175°)	—						3以下					
精 度 (°)	±0.5						±1.0					
一 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約61			約270			約61			約270		
二 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約83											
絶 縁 抵 抗 (MΩ)	10以上											
耐 電 圧 (ACV/1分間)	1000			1500			1000			1500		
重 量 (kg)	1.1						1.2					
塗 装 色	マンセル7.5B2/2											

外 形 図



内部接続図



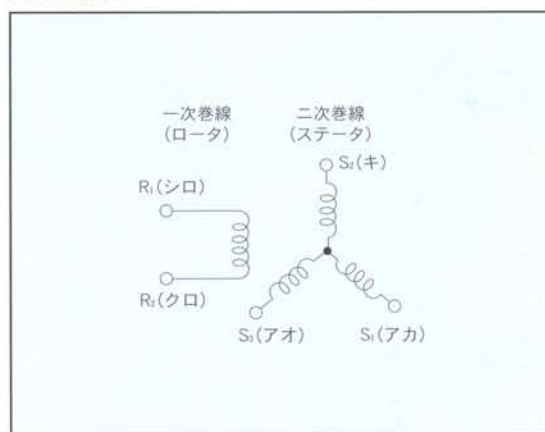
64シリーズ シンクロ



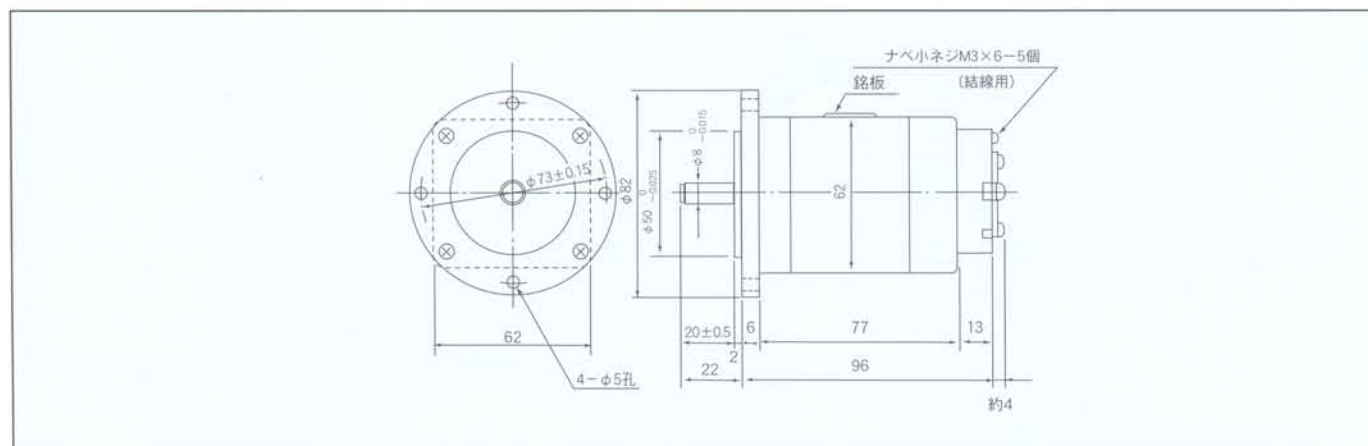
仕 様

品 名	64G					
商 品 コ ー ド	BDS0132			BDS0136		
種 類	シンクロ発信機 (TX)					
一 次 電 圧 (V)	100	100	110	200	200	220
周 波 数 (Hz)	50	60	60	50	60	60
一 次 電 流 (A)	0.29	0.23	0.26	0.14	0.11	0.12
二 次 最 大 電 圧 (V)	78	78	86	78	78	86
トルク率 (N·m/°) (g·cm/°)	1.67×10^{-3} (17)	1.27×10^{-3} (13)	1.37×10^{-3} (16)	1.72×10^{-3} (17.5)	1.29×10^{-3} (13.2)	1.47×10^{-3} (15)
温 度 上 昇 (°C)	14	10	13	13	9	11
安定時間 (秒/175°)	—					
精 度 (°)	±0.5					
一 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約40			約158		
二 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約49					
絶 縁 抵 抗 (MΩ)	10以上					
耐 電 圧 (ACV) (1分間)	1000			1500		
重 量 (kg)	1.4					
塗 装 色	マンセル7.5B2/2					

内部接続図



外 形 図



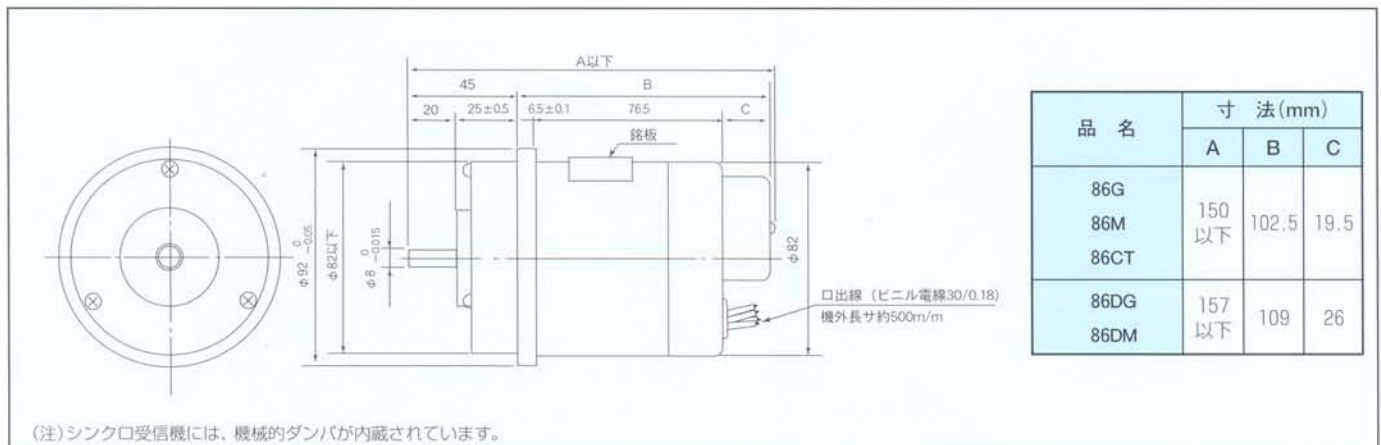
86シリーズシンクロ



仕 様

品 名	86G						86M					
	BDS0140			BDS0147			BDS0209			BDS0210		
種 類	シンクロ発信機(TX)						シンクロ受信機(TR)					
一 次 電 圧 (V)	100	100	110	200	200	220	100	100	110	200	200	220
周 波 数 (Hz)	50	60	60	50	60	60	50	60	60	50	60	60
一 次 電 流 (A)	0.42	0.35	0.38	0.21	0.17	0.19	0.42	0.35	0.38	0.21	0.17	0.19
二 次 最 大 電 圧 (V)	78	78	86	78	78	86	78	78	86	78	78	86
トルク率 (N·m/°) (g·cm/°)	3.23×10^{-3} (33)	2.45×10^{-3} (25)	2.94×10^{-3} (30)	3.23×10^{-3} (33)	2.45×10^{-3} (25)	2.94×10^{-3} (30)	3.23×10^{-3} (33)	2.45×10^{-3} (25)	2.94×10^{-3} (30)	3.23×10^{-3} (33)	2.45×10^{-3} (25)	2.94×10^{-3} (30)
温 度 上 昇 (°C)	9	7	8	9	7	8	9	7	8	9	7	8
安定時間 (秒/175°)	—						3以下					
精 度 (°)	±0.5						±1.0					
一 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約17			約67			約17			約67		
二 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約22											
絶 縁 抵 抗 (MΩ)	10以上											
耐 電 圧 (ACV/1分間)	1000			1500			1000			1500		
重 量 (kg)	2.3						2.4					
塗 装 色	マンセル7.5B2/2											

外 形 図



86シリーズシンクロ

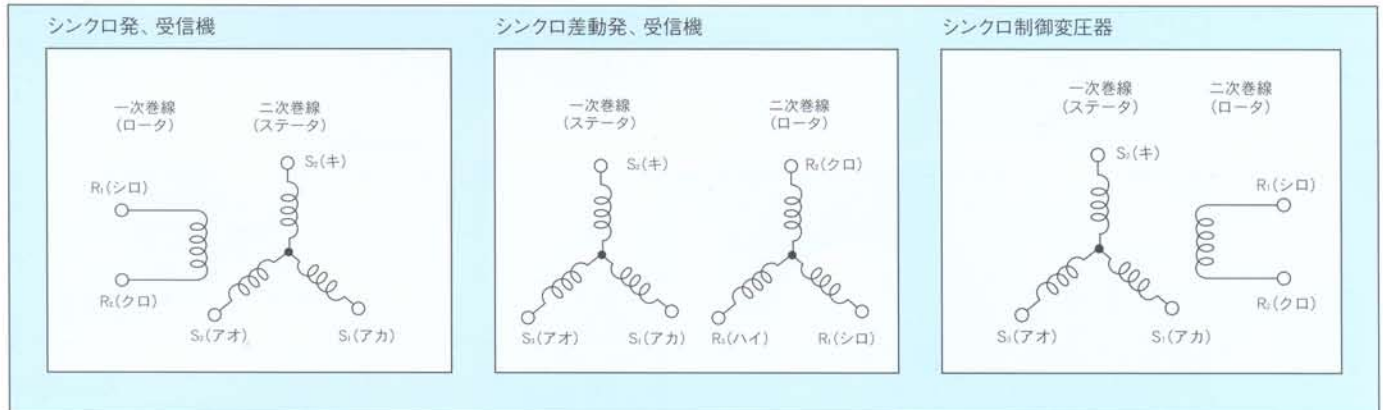
仕 様

品 名	86DG			86DM		
商 品 コ ー ド	BDS0302			BDS0402		
種 類	シンクロ差動発信機 (TDX)			シンクロ差動受信機 (TDR)		
一 次 電 圧 (V)	78	78	86	78	78	86
周 波 数 (Hz)	50	60	60	50	60	60
一 次 電 流 (A)	0.42	0.33	0.37	0.42	0.33	0.37
二 次 最 大 電 圧 (V)	78	78	86	78	78	86
トルク率 (N·m/°) (g·cm/°)	1.76×10^{-3} (18)	1.57×10^{-3} (16)	1.76×10^{-3} (18)	1.76×10^{-3} (18)	1.57×10^{-3} (16)	1.76×10^{-3} (18)
温 度 上 昇 (°C)	9	7.5	9	9	7.5	9
安定時間 (秒/175°)	—			3 以下		
精 度 (°)	±0.5			±1.0		
一 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約22					
二 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約26					
絶 縁 抵 抗 (MΩ)	10以上					
耐 電 圧 (ACV/1分間)	1000					
重 量 (kg)	2.4			2.5		
塗 装 色	マンセル7.5B2/2					

仕 様

品 名	86CT		
商 品 コ ー ド	BDS0803		
種 類	シンクロ制御変圧器 (CT)		
一 次 最 大 電 圧 (V)	78	78	86
周 波 数 (Hz)	50	60	60
一 次 電 流 (A)	0.02	0.018	0.019
二 次 最 大 電 圧 (V)	52	52	57
出カインピーダンス (kΩ)	2.3	2.7	2.7
電 圧 傾 度 (V/°)	0.9	0.9	0.98
残 留 電 圧 (mV)	150以内		
精 度 (°)	±0.5		
移 相 角 (°)	11	8	
温 度 上 昇 (°C)	5		
一 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約480		
二 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約260		
絶 縁 抵 抗 (MΩ)	10以上		
耐 電 圧 (ACV/1分間)	1000		
重 量 (kg)	2.3		
塗 装 色	マンセル7.5B2/2		

内部接続図



86-15シリーズ シンクロ



86-15シリーズシンクロは86シリーズシンクロの軸径とマウンティングを強化したシンクロ発信機です。耐振、耐衝撃構造のため機側直結して使用できます。

1. 軸摩擦トルク…… $3.43 \times 10^{-2} \text{N} \cdot \text{m}$ (350g・cm)以下
2. 耐 衝 撃……… 98m/s^2 (10G)の衝撃に耐え得る
3. 許容スラスト荷重…49N (5kg)
許容ラジアル荷重…98N (10kg)
4. 許容回転速度……600 r/min (600r.p.m.)以下
5. 重 量………3.2kg

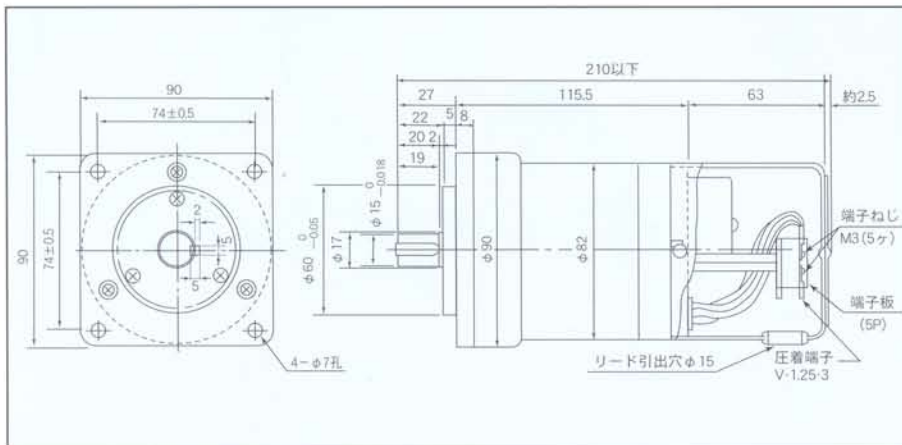
仕 様

品 名	86G-15					
商 品 コ ー ド	BDS0144			BDS0151		
種 類	シンクロ発信機 (TX)					
一 次 電 圧 (V)	100	100	110	200	200	220
周 波 数 (Hz)	50	60	60	50	60	60
一 次 電 流 (A)	0.42	0.35	0.38	0.21	0.17	0.19
二 次 最 大 電 圧 (V)	78	78	86	78	78	86
トルク率 ($\text{N} \cdot \text{m}/^\circ$) ($\text{g} \cdot \text{cm}/^\circ$)	3.23×10^{-3} (33)	2.45×10^{-3} (25)	2.94×10^{-3} (30)	3.23×10^{-3} (33)	2.45×10^{-3} (25)	2.94×10^{-3} (30)
温 度 上 昇 ($^\circ\text{C}$)	9	7	8	9	7	8
安定時間 (秒/175 $^\circ$)	—					
精 度 ($^\circ$)	± 0.5					
一 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約17			約67		
二 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約22					
絶 縁 抵 抗 ($\text{M}\Omega$)	10以上					
耐 電 圧 (ACV , 1分間)	1000			1500		
重 量 (kg)	3.2					
塗 装 色	マンセル7.5B2/2					

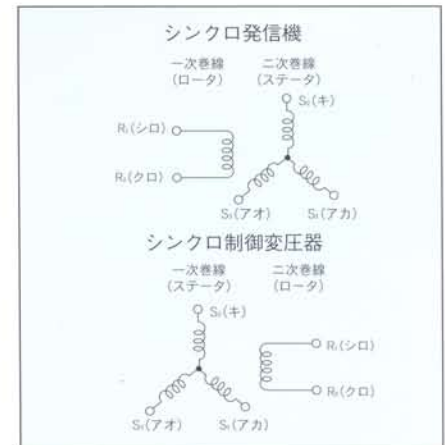
仕 様

品 名	86CT-15		
商 品 コ ー ド	BDS0804		
種 類	シンクロ制御変圧器 (CT)		
一 次 最 大 電 圧 (V)	78	78	86
周 波 数 (Hz)	50	60	60
一 次 電 流 (A)	0.02	0.018	0.019
二 次 最 大 電 圧 (V)	52	52	57
出カインピーダンス ($\text{k}\Omega$)	2.3	2.7	2.7
電 圧 傾 度 ($\text{V}/^\circ$)	0.9	0.9	0.98
残 留 電 圧 (mV)	150以内		
精 度 ($^\circ$)	± 0.5		
移 相 角 ($^\circ$)	11	8	
温 度 上 昇 ($^\circ\text{C}$)	5		
一 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約480		
二 次 巻 線 抵 抗 (Ω)	約260		
絶 縁 抵 抗 ($\text{M}\Omega$)	10以上		
耐 電 圧 (ACV , 1分間)	1000		
重 量 (kg)	3.2		
塗 装 色	マンセル7.5B2/2		

外 形 図



内部接続図



23シリーズ シンクロ

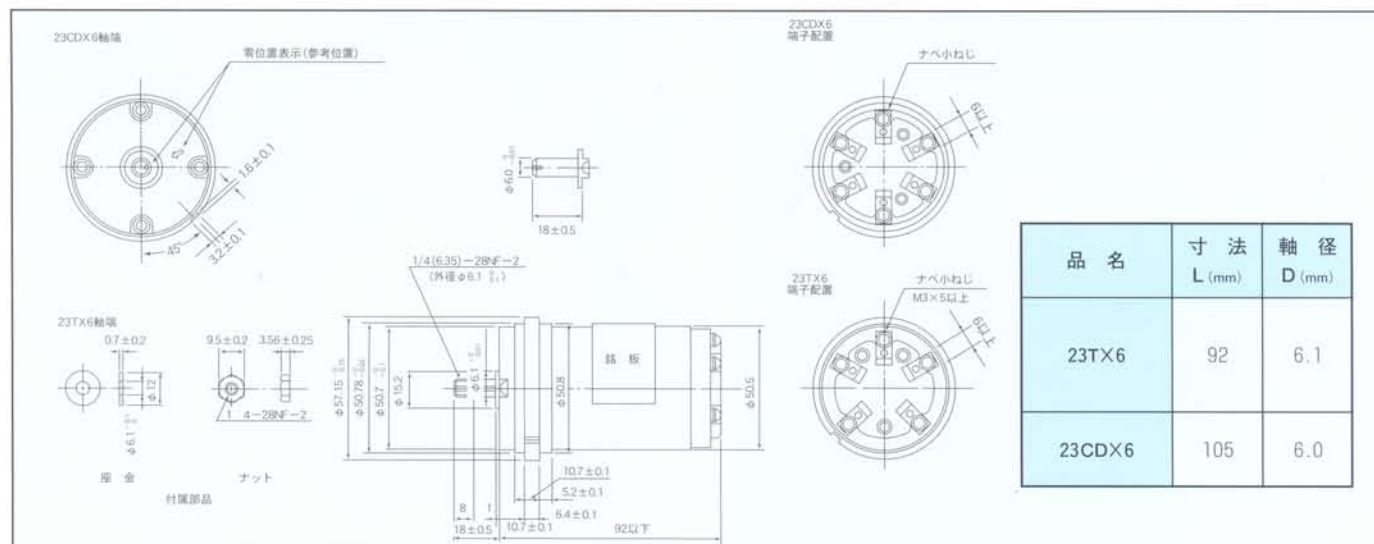


品名	23TX6			23CDX6		
商品コード	BDS0101			BDS0902		
種類	シンクロトルク発信機 (TX)			シンクロ制御差動発信機 (CDX)		
一次電圧 (V)	100	110	115	78	86	90
周波数 (Hz)	50/60	60	60	50/60	60	60
変圧比	0.783			1.154		
一次電流 (mA)	230以下			100以下		
電気誤差 (')	±8					
残留電圧	総合 (mV)			125以下		
	基本波 (mV)			75以下		
温度上昇 (抵抗法) (°C)	60以下			30以下		
絶縁抵抗 (DC500V) (MΩ)	10以上					
耐電圧 (V)	AC1.500以上、1分間					
軸摩擦トルク (N·m) (g·cm)	1.37×10 ⁻³ (14) 以下			3.53×10 ⁻³ (36) 以下		
重量 (kg)	1以下					

内部接続図



外形図



品名	寸法 L (mm)	軸径 D (mm)
23TX6	92	6.1
23CDX6	105	6.0

ご使用にあたって

1.ご使用条件

標準シンクロのご使用定格は次のとおりです。

- 1) 電源変動：定格電圧の±10%以下
- 2) 回転速度：600 r/min (600rpm)以下
- 3) 周囲温度：-20℃～+50℃
- 4) 相対湿度：95%以下
- 5) 衝撃：98m/s² (10G)以下
- 6) 振動：10～55Hz 複振幅0.5mm以下

2.受信機の駆動トルク

負荷トルクによるシンクロ受信機の選定は発信機との角差が20度まで連続的に使用可能ですが、できるだけ10度(固有トルク率の10倍)以下になるようにして下さい。

3.制御変圧器の負荷インピーダンス

シンクロ制御変圧器の負荷インピーダンスは出力インピーダンスの約5～10倍(目安として約5～10kΩ以上)にして下さい。

4.シンクロ各種類の組合せ

シンクロトルク発信機、トルク差動発信機を制御発信機、制御作動発信機として使用することは可能ですが、この逆で使用することはできません。次の組合せを参照願います。

TX-TR	.....	使用可
TX-CT	.....	〳
TX-CDX-CT	.....	〳
TX-TDX-CT	.....	〳
TDX-CT	.....	使用不可

5.接続可能台数

発信機	発信機に接続できる最高台数					
	受信機			差動 発・受信機	制御変圧器	
	86M (TR)	62M (TR)	43M (TR)	86DG (TDX) 86DM (TDR)	86CT (CT)	43CT (CT)
86G (TX)	2	5	8	1	18	7
64G (TX)	—	2	4	—	13	5
62G (TX)	—	1	2	—	10	4
43G (TX)	—	—	1	—	5	2
86DG (TDX)	1	3	5	—	18	7

注. 複数機種の受信機を接続する場合は、負荷率の総和が1以下となるように選定して下さい。

$$\text{負荷率} = \frac{\text{実際に接続する台数}}{\text{最高接続可能台数}}$$

例. 86Gに62M-3台、43M-4台は接続可能か
86Gへの最高接続可能台数は、上表からそれぞれ5台、8台であるため

$$\text{負荷率} = \frac{3}{5} + \frac{4}{8} = 1.1 > 1$$

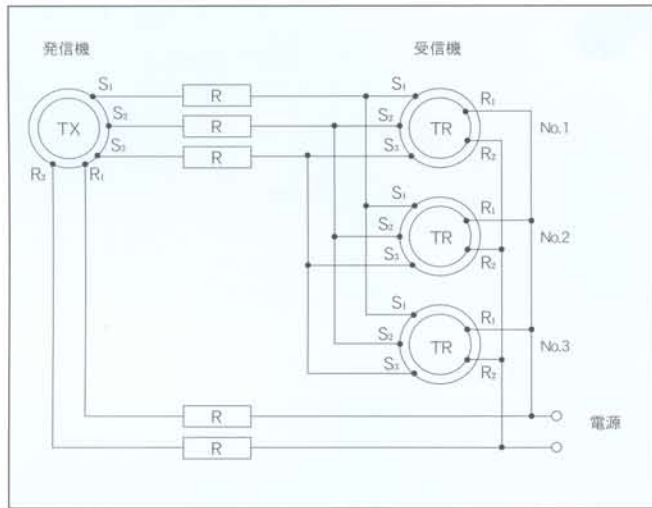
となり、接続不可能である。
従って、負荷率<1.0になるように、たとえば62Mを2台と43Mを4台、又は62Mを3台と43Mを3台として負荷率を1.0以下にして下さい。

ご使用にあたって

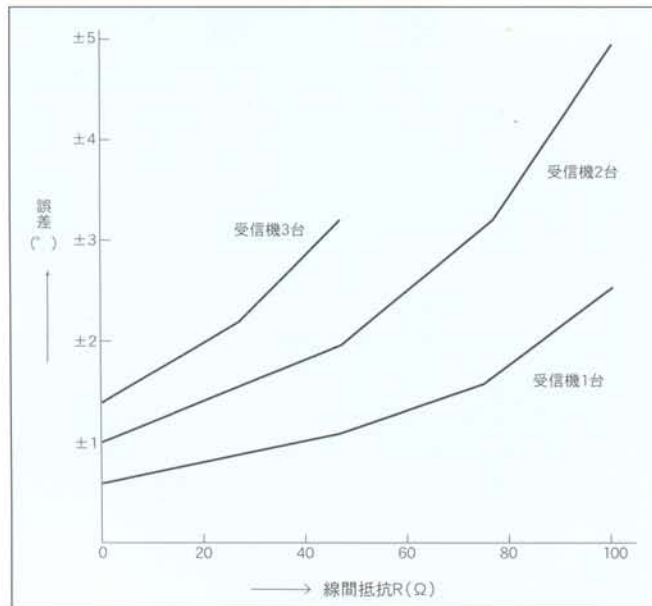
6. 伝送距離

シンクロ発信機、受信機の結線において、伝送距離が長かったり、二次回路に抵抗を挿入したりすると、シンクロ受信機のトルクが減少し、精度に影響を与えます。この場合には内部インピーダンスの小さい(従って外形寸法の大きい)ものほどその影響(精度低下)は大きくなります。第1図、第2図は伝送距離の遠近による配線用電線の抵抗値の増加を、等価的な抵抗を測定回路に入れて実験した例です。また組合せ接続台数を増した場合の精度低下もあわせて示してあります。

第1図 接続図



第2図 誤差特性図



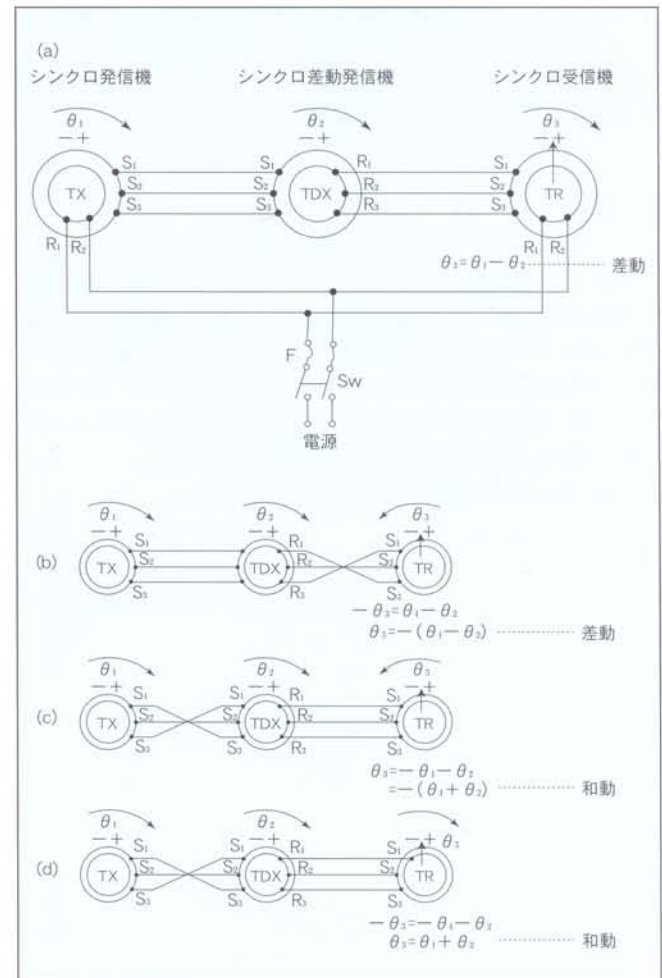
配線用電線抵抗 (at 20°C)

導 体	抵 抗 (Ω/km)
0.75mm ² (30本/0.18φ)	24.77
0.9mm ² (7/0.4)	21.20
1.25mm ² (7/0.45, 50/0.18)	14.86
2.0mm ² (7/0.6, 37/0.26)	9.525
3.5mm ² (7/0.8, 45/0.32)	5.17
1.0φ (0.785mm ²)	22.9
1.2φ (1.13mm ²)	15.9
1.4φ (1.53mm ²)	11.7
1.6φ (2.01mm ²)	8.93
2.0φ (3.14mm ²)	5.66

7. 回転方向と結線

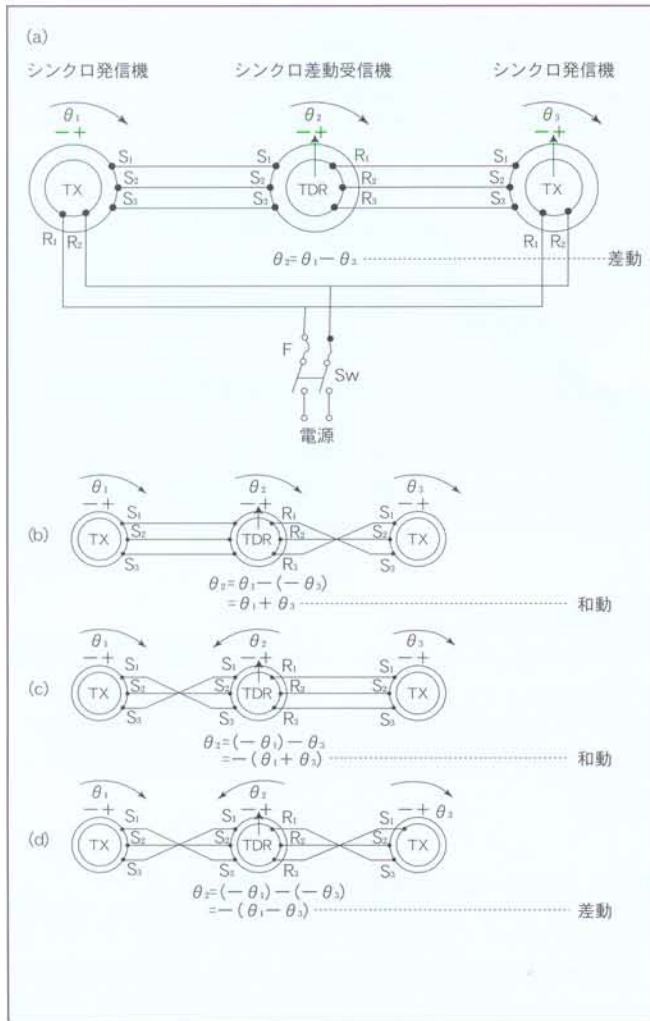
シンクロ差動発信機、差動受信機は差動として使用するのが通常ですが結線によっては和動としての機能を持たせることもできます。第3図、第4図は結線による回転方向および差動、和動の機能別を表わしたものです。なお、回転方向はすべて軸端側から見た場合を示します。

第3図 発信機—差動発信機—受信機、結線図



ご使用にあたって

第4図 発信機—差動受信機—発信機、結線図



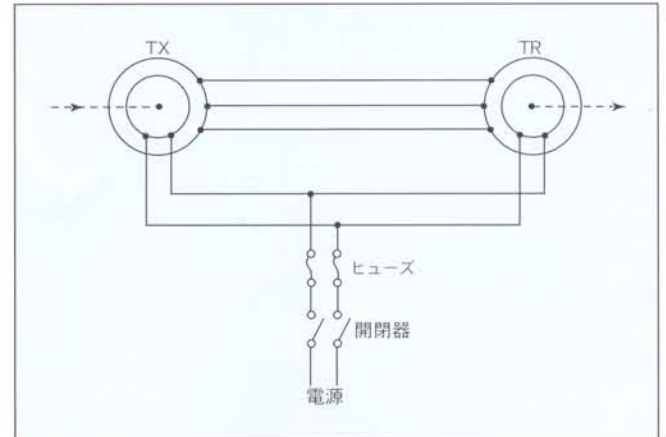
8. 据 付

シンクロは発信機、受信機ともステータ胴やロータに局部的な外力が加わって、機械的のズミが生じないよう取付けを行ない、さらにロータ軸に指針、あるいは回転形目盛板等を装着する場合にはできるだけバランスを取り、特にある回転角度においてのみ、強い摩擦負荷がかかるようなことは極力避けてください。また発信機と受信機の電源は同一電源から給電して下さい。なお発信機、受信機とも一次巻線を同時に励磁するような開閉器を設けて下さい。(第5図、第6図、第7図)

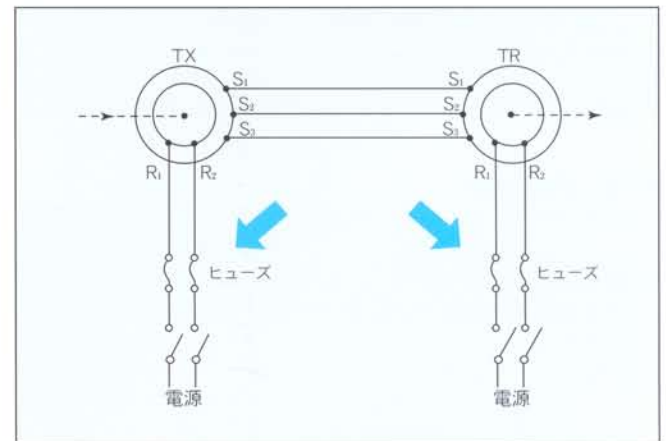
9. ヒューズ

ヒューズを挿入する時は必ず電源回路1ヶ所へ入れて下さい。(第5図) 発信機、受信機、個々の励磁回路には入れないで下さい。(第6図) またヒューズの容量は発信機と受信機の一次電流(無負荷)の和の約120%以上にして下さい。

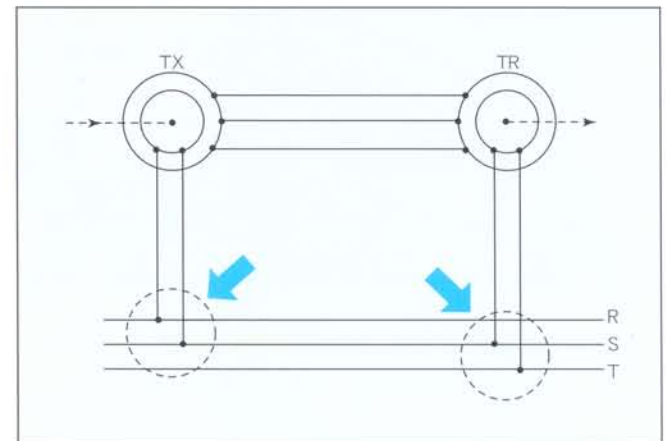
第5図 正しい電源供給例



第6図 誤った電源供給例(1)



第7図 誤った電源供給例(2)





良譽有限公司

De'De TRADE CO., LTD.

TEL: 04-23160121

Fax: 04-23160140

Address: 台中市西屯區天水東一街40號

安全上のご注意

本製品のご使用に際しては、以下の点を厳守して下さい

- 本製品のご使用(据付、運転、保守、点検など)にあたり、事前に「取扱説明書」「納入仕様書」等をよくお読み下さい。
- 本製品は日本国内仕様です。国外での使用については別途ご相談下さい。日本国内仕様品を国外で使用しますと、電圧、使用環境が異なり、発煙、発火、故障の原因になることがあります。

●このカタログの内容は、改良などの理由により予告なく変更することがあります。

ISO9001認証取得



新技術開発センター



安全に関するご注意

- 正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。