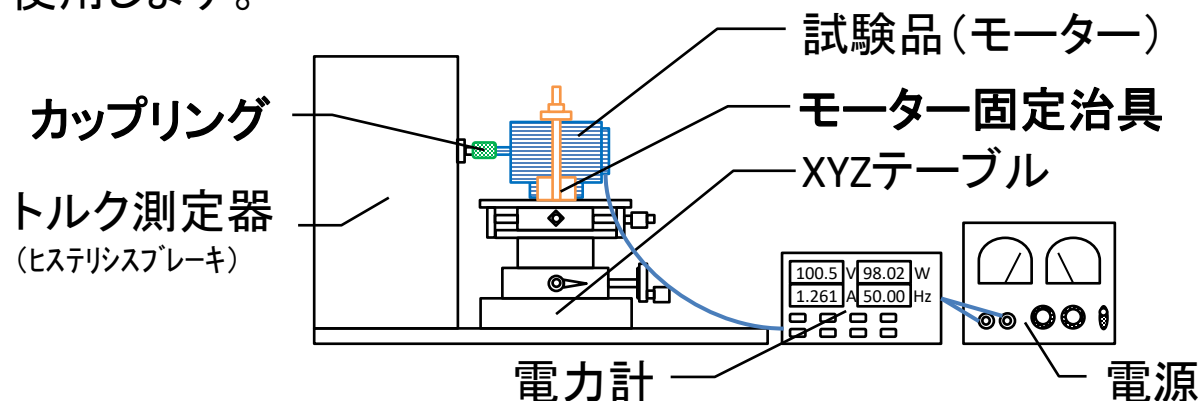


小型モーターのトルク特性測定

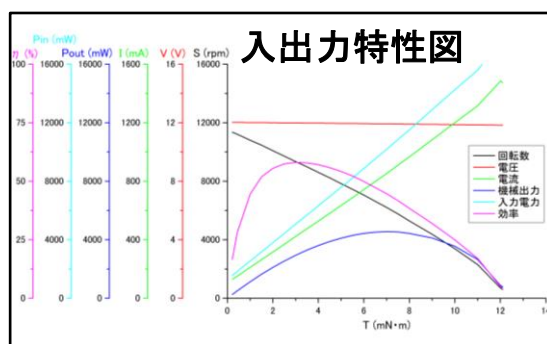
モーターの電気的入力及び機械的出力特性を測定します。測定器のブレーキ能力、エンコーダ性能等で適切な測定器を使用します。



仕様

型番	トルク容量 (mN・mまたはN・m)	トルク精度 (トルク容量の最大トルクに対して)	回転速度範囲 (r/min)	連続入力 (W)	軸径 (mm)
TA-200S	0.6~20 mN・m	±0.5%以内	600~25000	6	Φ1.2~2.0、丸チューブ ※トルクメータのシャフト径はΦ3
TB-100MN	3~100 mN・m	±0.25%	100~40000	25	Φ6、Dカット
TB-5KS	15~500 mN・m	±0.5%以内	100~12000	60	Φ8、Dカット
TB-2N	0.06~2 N・m	±0.25%	100~25000	120	Φ12、キー(4x4) キー溝: 4x2.5x20
TB-1000 KSC-U1	3~100 N・m	±0.5%以内	10~3200	2200	Φ35、キー(10x8) キー溝: 10x5x30

- ・試験結果は、右下のグラフのような入出力特性図となります。
- ・カップリングとモータ固定治具での固定確認が必要です。
- ・必要に応じて、カップリングとモータ固定治具をご用意頂く必要があります。
- ・電源は単相交流、3相交流、直流をご用意可能です。

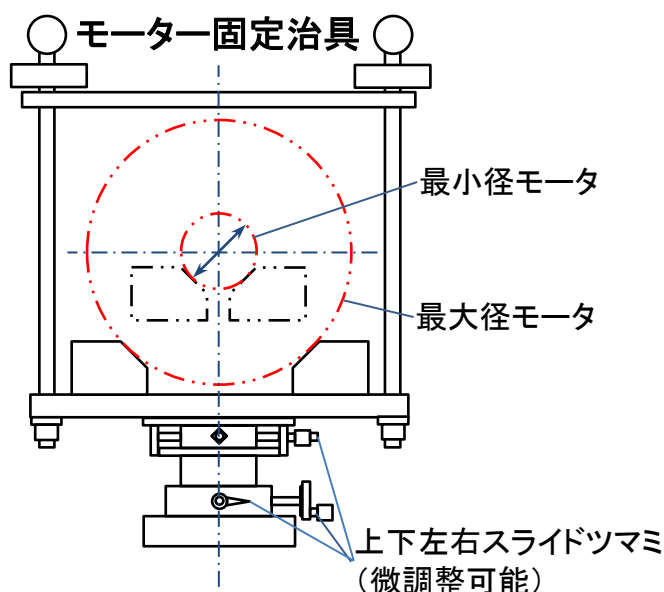


小型モーターのトルク特性測定

モータートルク特性測定に際し、モーター固定治具が固定できるモーターのサイズの目安及び試験用カップリングは以下の通りです。カップリングは試験品とともにお客さまがご準備いただく必要があります。

モーター固定治具が固定できるモーターのサイズの目安

型番	サイズの目安
TA-200S	Φ25～Φ100
TB-100MN	Φ25～Φ100
TB-5KS	Φ50～Φ150
TB-2N	Φ60～Φ180
TB-1000KSC-U1	Φ40～Φ200



測定器の軸径と使用可能な試験用カップリングの例

型番	軸径 (mm)	カップリングが使用可能な軸径 (mm)
TA-200S	Φ3	Φ1.2～2.0(ゴムチューブ)
TB-100MN	Φ6(Dカット)	Φ6(セットスクリュー締結、スリット型)
TB-5KS	Φ8(Dカット)	Φ8(セットスクリュー締結、スリット型)
TB-2N	Φ12(キー有)	Φ12
TB-1000KSC-U1	Φ35(キー有)	Φ35



注意事項

以下に当センターのモータの試験に関してまとめます。

(1) 試験料金について

機器利用では、小型モーター試験装置の利用料に加えて、モータ試験用電源機器の利用料がかかります。また初回ご利用時には、OJT形式でライセンス講習を受けていただきます。受講料として、機器利用指導料:30分につき2,260円(一般企業の場合、税込)がかかります。

(2) 試験方法について

試験品を当センター試験機のモータ固定治具を使って固定し、カップリングを使って接続します。試験品に通電し、試験品の駆動が安定したことを確認して、徐々に負荷をかけていきます。設定した負荷の上限まで、またはモータの回転数が100rpm以下/停止したことを検知すると、負荷を開放し、試験を終了します。

試験中のモータは高速回転しており大変危険です。試験中のモータには絶対に触らないでください。

(3) 試験条件(入力)について

あらかじめ、モータの種類及び入力電圧・電流(または電力)、定格トルク、定格回転数(カタログ値)をお知らせください。モータ駆動にモータドライバ(コントローラ)を使用する場合コントローラへの入力仕様をお知らせください。

当センターの安定化電源からモータに電力を供給して試験を行います。直流は最大600V・50Aまで、交流は単相/3相で200V・40A/20A程度までは通電可能です。

(4) 電気入力の測定について

電気入力の測定は横河電機の電力計を使用して測定します。電力計は、1000Vまで測定可能で、5A端子が3つ、50A端子が3つあります。電流測定においては、基本的に直接入力を行います。従って、モータと電源との接続電線を切断し、M6の圧着端子を圧着して、電力計の電流端子に接続します。モータと電源との間の電線は、なるべく太く、長さを1.5m程度をご用意ください。

なお、3相入力の場合、電圧と電流の測定は3電圧3電流計法(各線間電圧と線電流の測定)が適用できます。ただし電力については2電力計法となるため、3相の合計電力は測定できますが、各相電力は測定できません。

電源電線との接続は端子台渡しとなります。フェール端子・棒端子、ファストン端子等の場合、切断して圧着端子を圧着しますので、切断したくない場合は、端子に勘合する電線をご用意ください。

(5) 試験条件(出力)について

当センターの試験機は、上記PDF及び試験装置のWebページにある通り、試験機ごとにトルク・回転数・連続入力の上限が異なります。特にトルクの測定についてはフルスケールに対しての誤差が大きくなること、大きなトルクの試験機はイナーシャが大きくなり、モータトルクが小さいと試験機の回転軸を回せないことがあります。試験品のある程度の仕様を確認し、試験機を選定してください。例えば最大トルク1N・mのモータの場合、試験機型番はTB-2Nが適切となります。

試験機選択後、徐々に上げていく負荷の程度と上限トルクをあらかじめご検討ください。例えば最大トルク1N・mのモータに対し、50mN・m(0.05N・m)ごとに測定する場合、

0mN・m、50mN・m、100mN・m、150mN・m...900mN・m、950mN・m、1N・mというように負荷を増やしていく測定となり、特性図は21ポイントの測定点によりグラフ化されます。

高負荷を長時間かけていると発熱により試験結果が悪くなるがありますが、負荷を徐々に上げる際に慣性の影響を考慮し、1ポイントの測定における待ち時間を指定できます。試験機メーカーの推奨値は1秒以上です。待ち時間は0.1秒単位で、0.1秒から指定できます。例えば前述のモータに対し、待ち時間1秒で測定を行うと、測定時間は、21ポイント×1秒+制御時間≒30秒程度となります。

(6) 試験前にご準備いただくこと

試験機を選定し、ご連絡いただければ、各試験機ごとに、もう少し詳細な試験機の図面をメールにてお送りします。試験品が当センターの試験機のモーター固定治具で固定可能か確認してください。

固定治具の概要は、上記PDFの2ページ目にあります。固定不可能な場合は、お客様にて固定用の治具をご用意いただく必要があります。

また、試験品と試験機を接続するカップリングもお客様がご用意ください。モータの軸径は様々であるため、当センターでは基本的にカップリングをご用意できません。上記PDFの2ページ目にある各試験機の軸径と、試験品の軸径、及び試験品のトルクと回転数から、なるべく偏芯・偏角を吸収できるカップリングをご用意ください。

(7) 試験結果について

機器利用でも、試験結果として、測定データをCD-Rに書き込んだものをお持ち帰りできます。ただしCD代として50円がかかります。