

エクトフレックス®カップリング 取扱説明書

NESシリーズ

この度は、エクトフレックスカップリングをお買い上げ頂き誠にありがとうございます。まず、ご注文の商品と間違いのないかをご確認ください。万一商品が違っていたり、部品が足りない場合はお買い上げ頂いた販売店までお申し出ください。なお、この取扱説明書が最終のお客様まで届くようにしてください。また、ご使用前に必ずお読みいただき、正しくご使用されるようご指導願います。

安全上のご注意

製品のご使用に際しては取扱説明書をよくお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って正しい取扱いをしていただくようお願いいたします。

この取扱説明書では安全注意事項のランクを「警告」「注意」として区分してあります。

警告：取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合

注意：取扱いを誤った場合、使用者が障害を負う危険が想定される場合、及び物的損害のみの発生が想定される場合

なお**注意**に記載した事項でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。また、品質管理には万全を期していますが万一の故障発生に備え、安全対策には十分配慮下さい。なお、取扱説明書は必要などに取り出して読めるよう大切に保管するとともに必ず最終需要家までお届けいただくようお願い申し上げます。



警告

(全般)

- 安全カバーを必ず設置してください。回転体であるため、製品に手や指を触れるとけがの原因になります。危険防止のため身体が触れないように、必ず安全カバーを設置してください。また、カバーを開けた時に回転体が急停止するように安全機構などを設けてください。
- 運搬、設置、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識と技能を持った人が実施して下さい。けが、装置破損のおそれがあります。
- 人員輸送用装置に使用される場合には、装置側に安全のための安全装置を設けてください。暴走落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
- 昇降装置に使用される場合には、装置側に落下防止のための安全装置を設けてください。昇降体落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。

(荷受け時の開梱)

- 木枠梱包の場合はクギに注意して開梱してください。けがのおそれがあります。

(追加工)

- エクトフレックスカップリング NES シリーズは追加工や改造をしないでください。製品の品質、機能の低下をもたらす破損の原因となっており、機械に損傷を与えたり機械操作者のけがのおそれがあります。

(運搬)

- 運搬のために吊り上げた際に、製品の下方向へ立ち入ることは絶対にしないでください。落下による人身事故のおそれがあります。

(据付)

- カップリングの取付け、取り外しの際には作業に適した服装、適切な保護具（安全眼鏡、手袋、安全靴等）を着用してください。
- 事前に必ず元電源を切り、また不慮にスイッチが入らないようにしてください。
- ボルト類の締付けは完全に行ってください。ボルトの締付け具合によっては破損するなど非常に危険な状態になります。必ずトルクレンチ等で確実に締付けてください。
- ディスクを固定しているディスク固定ボルトは絶対に緩めないでください。

(運転)

- 運転中は回転体（カップリング、シャフト等）へは絶対に接近または接触しないでください。巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。

(保守・点検)

- 運転中の保守・点検においては回転体（カップリング、シャフト等）へは絶対に接近または接触しないでください。巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。
- 停止時に点検する場合には事前に必ず元電源を切り、また不慮にスイッチが入らないようにしてください。また駆動機・被動機の回転止めを確実に行ってください。



注意

(全般)

- 製品仕様以外の仕様で使用しないでください。けが、装置破損のおそれがあります。
- 損傷したカップリングを使用しないでください。けが、装置損傷のおそれがあります。

(運搬)

- 運搬中は落下、転倒すると危険ですので、十分注意してください。

(据付)

- カップリングの内径及び各部品の角部は素手でさわらないでください。けがのおそれがあります。
- カップリングを取付ける駆動軸と被動軸の心出しは取扱説明書の心出し許容値以内に必ず調整してください。

(運転)

- 運転中に手や身体をふれないように注意してください。けがのおそれがあります。
- 異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。けが、装置損傷のおそれがあります。

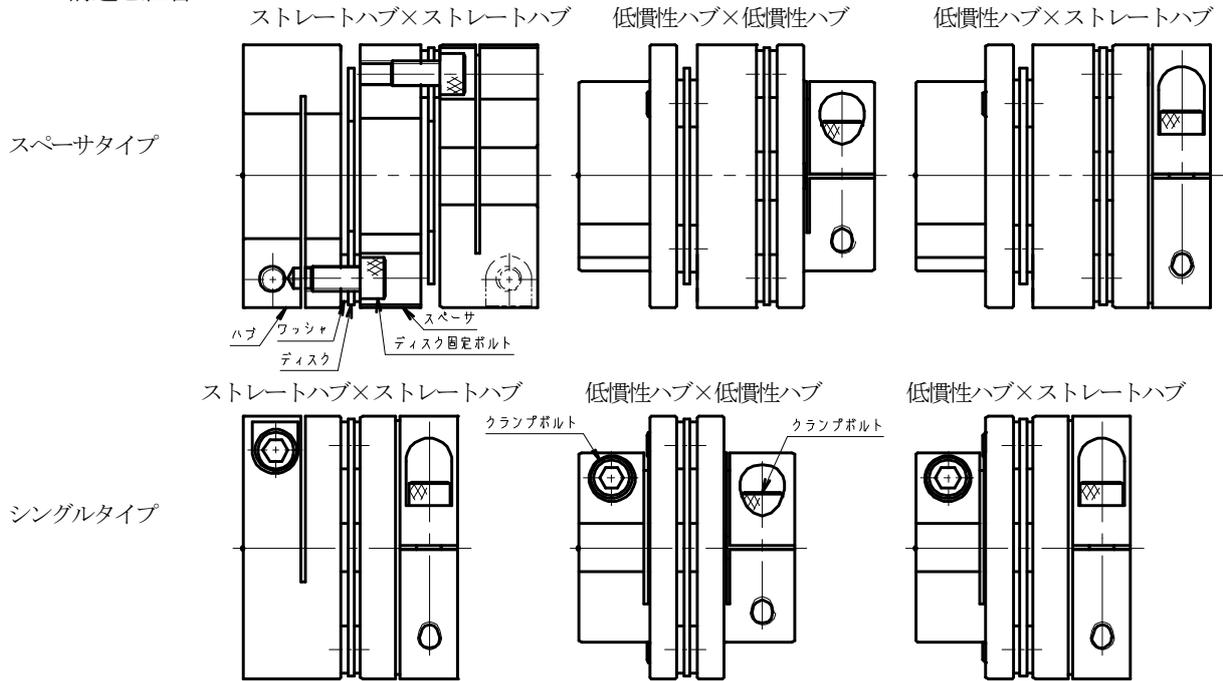
(保守・点検)

- 作業に適した服装、適切な保護具（安全眼鏡、手袋、安全靴等）を着用してください。
- 二次災害を引き起こさないように、周辺を整理し安全な状態で行ってください。
- 労働安全衛生規則第二編第一章第一節一般基準を遵守してください。
- 製品の取付状態（心出し等）が取扱説明書の許容値以内を維持しているか定期的に確認してください。

(環境)

- 廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。
本製品はRoHS指令、JIG、PFOS、SVHC（15物質）の有害物質規制に対応した部品で構成されています。

1. 構造と組合せ



2. 使用環境

周囲温度 $-30^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$ のなるべく風通しの良いほこりや湿気の少ない所で使用してください。
 腐食性の液体やガスのある場所、引火性・爆発性のある場所でのご使用は避けてください。
 耐水性・耐蝕性はありませので、屋外でのご使用は避けてください。

3. 取り付け

本品は、同心度を確保する為に専用治具を用いて組立出荷しています。お客様で分解をしないでください。
 取付軸の推奨公差はh7です。但し、軸穴径 $\phi 35$ は公差(0 \sim +0.010)のサーボモータ軸にも対応しています。

3-1. 取付軸の表面、カップリングの取付面のゴミ、油分をウエス等できれいに拭き取ってください。

3-2. 取付軸の心出しを行い、カップリングを軸に取り付けます。

カップリングの最初の心出し精度が高ければ高い程、使用中に発生する偏心回転応力を抑えることが出来ます。

軸受の摩耗、据付面の沈下、温度による状態変化、振動等による使用中の変化が、お客様の機器とカップリングの寿命を短くすることになります。

特に高回転域でご使用の場合は、出来る限り精度良く心出しを行ってください。

カップリングの許容角度誤差、平行誤差、軸方向変位は相関関係にあり、一方が増加すると一方が減る為同時に考慮する必要があります。表1 \sim 表2、図1 \sim 図3に沿って心出しを確実に行ってください。

表1 心出し許容値 (スペーサタイプ)

形番	角度誤差 θ (deg)	平行誤差 ϵ (mm)	軸方向変位 γ (mm)
NES07W	1.4	0.05	± 0.24
NES15W	2	0.12	± 0.36
NES20W	2	0.15	± 0.6
NES30W	2	0.18	± 0.8
NES50W	2	※1 0.24 (0.18)	± 0.8
NES70W	2	0.24	± 0.9
NES100W	2	0.25	± 1.1
NES250W	2	0.28	± 1.4
NES800W	2	0.34	± 1.4
NES1300W	2	0.52	± 1.8
NES2000W	2	0.56	± 1.4
NES3000W	2	0.55	± 1.8

※1: () 内数値は、低慣性ハブ使用時の値です。(スペーサ長さが短いため)

表2 心出し許容値 (シングルタイプ)

形番	角度誤差 θ (deg)	平行誤差 ϵ (mm)	軸方向変位 γ (mm)
NES07S	0.7	0.02	± 0.12
NES15S	1	0.02	± 0.18
NES20S	1	0.02	± 0.3
NES30S	1	0.02	± 0.4
NES50S	1	0.02	± 0.4
NES70S	1	0.02	± 0.45
NES100S	1	0.02	± 0.55
NES250S	1	0.02	± 0.7
NES800S	1	0.02	± 0.7
NES1300S	1	0.02	± 0.9
NES2000S	1	0.02	± 0.7
NES3000S	1	0.02	± 0.9

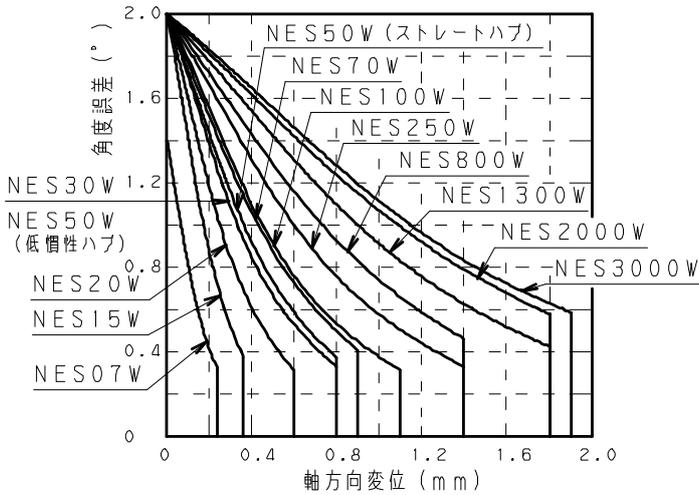


図1 角度誤差—軸方向変位相関図（スパータイプ）

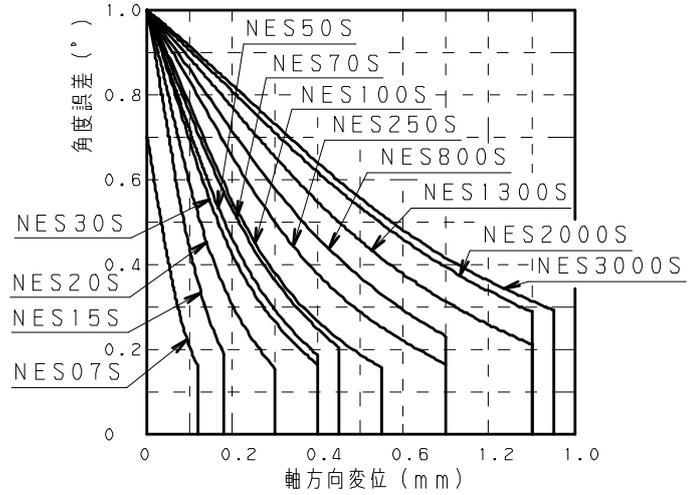


図2 角度誤差—軸方向変位相関図（シングルタイプ）

表1、表2の心出し許容値は、次の通りです。

角度誤差：平行誤差0.02mm以下で軸方向変位が0mmの時の値

平行誤差：角度誤差と軸方向変位が共に0の時の値

軸方向変位：角度誤差が0°で平行誤差が0.02mm以下の時の値

図1を用いる時は、図3にて平行誤差を角度誤差に変換してください。その変換した値と角度誤差とを合算した値を角度誤差として、図1を用いて心出しを行ってください。

図2は、平行誤差0.02mm以下が考慮され含まれています。

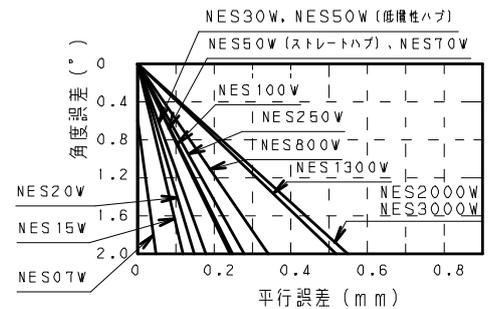


図3 角度誤差—平行誤差変換図

表の見方の例

例1 NES50W（ストレートハブ×ストレートハブ）に於いて、角度誤差

0.4°、平行誤差0.1mmがある場合の許容軸方向変位を求める。

a. 図3にて平行誤差を角度誤差に変換する。

平行誤差0.1mmは角度誤差0.85°となる。

b. 角度に変換した平行誤差と角度誤差を足す。

平行誤差0.85° + 角度誤差0.4° = 1.25°

c. 角度誤差—軸方向変位相関図より許容軸方向変位を求める。

図1より角度誤差1.25°時の許容軸方向変位は、0.13mmとなる。

例2 NES250Wに於いて、角度誤差0.4°、軸方向変位

0.2mmがある場合の許容平行誤差を求める。

a. 軸方向変位0.2mm時の許容角度誤差を求める。

図1より、軸方向変位0.2mm時の許容角度誤差は1.7°

b. 許容平行誤差を求める。

角度誤差0.4°なので、許容角度の残りは(1.7-0.4)=1.3°

これを図3より平行誤差に換算する。

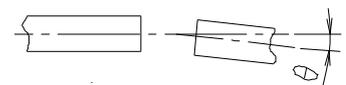
許容平行誤差は0.18mmとなる。

例3 NES50Sに於いて、角度誤差0.4°、平行誤差0.01mmがある場合の許容軸方向変位を求める。

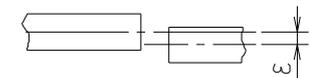
a. 角度誤差—軸方向変位相関図より許容軸方向変位を求める。

図2より、角度誤差0.4°時の許容軸方向変位は、0.23mmとなる。
(平行誤差0.01mmは図中に考慮済みの為、対処不要。)

角度誤差



平行誤差



軸方向変位



図4 心出し

3-3. クランプボルトが緩んでいる状態で取り付けられたカップリングが回転方向・軸方向に軽い力で動くことを確認します。スムーズに動けば心出しができています。

カップリングを軸に取り付ける時は、ディスクが大きいたまわむような大きな荷重を軸方向に与えないように注意してください。大きな変位を与えますと、ディスクに過大な応力がかかり故障の原因となります。

3-4. カップリングが両軸にスムーズに組み付けられていることを確認の上、表4の締付トルクに従ってクランプボルトを締め付けてください。その際、クランプハブの端面いっぱいまで軸を挿入してください。

表4 クランプボルト締付トルク

形番	NES07	NES15	NES20	NES30	NES50	NES70	NES100	NES250	NES800	NES1300	NES2000	NES3000
クランプボルトサイズ	M2	M2	M2.5	M2.5	M3	M3	M4	M4	M6	M6	M8	M8
締付トルク N・m	0.5	0.5	1.0	1.0	1.9	1.9	3.8	3.8	12	12	30	30

4. 伝動能力

表5 伝動能力表

形番	NES07	NES15	NES20	NES30	NES50	NES70	NES100	NES250	NES800	NES1300	NES2000	NES3000
許容トルク(N・m)	0.7	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10	25	80	130	200	300
最高回転速度(r/min)	18000	18000	18000	18000	18000	18000	15000	10000	10000	10000	9000	8000

但し、表6の軸穴径の物は、クランプ部の伝達トルクが、カップリングの許容トルクを下回っていますのでご注意ください。

表6 クランプ締結部伝達トルク (単位: N・m)

形番	軸穴径	4	19	20	22	24	25	28	32	35	38	40	42
NES15		1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NES1300 (ストレートハブ)		—	—	107	118	—	—	—	—	—	—	—	—
NES1300 (低慣性ハブ)		—	105	105	110	115	120	125	—	—	—	—	—
NES3000 (低慣性ハブ)		—	—	—	—	—	—	—	235	245	255	260	265

保証

1. 無償保証期間

工場出荷後18ヶ月間または使用開始後(お客様の装置への当社製品の納入が完了した時から起算します)12ヶ月間のいずれか短い方をもって、当社の無償による保証期間と致します。

2. 保証範囲

無償保証期間中、お客様側にて取扱説明書に準拠する正しい据付け・使用方法・保守管理が行われていた場合において、当社製品に生じた故障は、当社製品を当社に返戻いただくことにより、その故障部分の交換または修理を無償で行います。

但し、無償保証の対象は、あくまでお客様に納めた当社製品単体についてのみであり、以下の費用は保証範囲外とさせていただきます。

- お客様の装置から当社製品を交換又は修理のために、取り外したり取り付けたりするために要する費用及びこれらに付随する工事費用。
- お客様の装置をお客様の修理工場などへ輸送するために要する費用。
- 故障や修理に伴うお客様の逸失利益ならびにその他の拡大損害額。

3. 有償保証

無償保証期間にもかかわらず、以下の項目が原因で当社製品に故障が発生した場合は、有償にて調査・修理を承ります。

- お客様が、取扱説明書通りに当社製品を正しく据付けられなかった場合。
- お客様の保守管理が不十分であり、正しい取扱いが行われていない場合。
- 当社製品と他の装置との連結に不具合があり故障した場合。
- お客様側で改造を加えるなど、当社製品の構造を変更された場合。
- 当社または当社指定工場以外で修理された場合。
- 取扱説明書による正しい運転環境以外で当社製品をご使用になった場合。
- 災害などの不可抗力や第三者の不法行為によって故障した場合。
- お客様の装置の不具合が原因で、当社製品に二次的に故障が発生した場合。
- お客様から支給を受けて組み込んだ部品や、お客様の指定により使用した部品などが原因で故障した場合。
- お客様側での高線不具合やパラメータの設定間違いにより故障した場合。
- 使用条件によって正常な製品寿命に達した場合。
- その他当社の責任以外で損害が発生した場合。

4. 当社技術者の派遣

当社製品の調査、調整、試運転等の技術者派遣などのサービス費用は別途申し受けます。



株式会社椿本チエイン

岡山工場 〒708-1205 岡山県津山市新野東 1515

取扱説明書全般に関するお問合せは、お客様お問合せ窓口をご利用ください。

お客様お問合せ窓口 TEL (0120) 251-602 FAX (0120) 251-603

弊社営業所・出張所の住所および電話番号につきましてはホームページをご参照ください。

ホームページアドレス <http://www.tsubakimoto.jp>

2017年10月1日発行 11K00TS000000J6 © 株式会社椿本チエイン