

# ロック式遠心クラッチ 取扱説明書

## NCL(U)型

## NCLH(U)型



警告

- 本取扱説明書をよく読み、御理解いただいたうえで御使用下さい。
- 不適切な取扱い・整備は、危険を招く恐れがあります。

## 三陽商事株式会社

本 社 〒563-0255 大阪府箕面市森町西3丁目2番45号  
TEL (072) 736-8834 FAX (072) 736-8961

東京営業所 〒108-0014 東京都港区芝4丁目9番3号(芝石井ビル)  
TEL (03) 3769-3434 FAX (03) 3769-1033

名古屋営業所 〒460-000 名古屋市中区錦1丁目20番25号(YMDビル)  
TEL (052) 231-3455 FAX (052) 231-3566

URL: <https://www.suntes.co.jp/> E-mail: [sanyo@suntes.co.jp](mailto:sanyo@suntes.co.jp)



## 1. 安全上の御注意

これらの安全導入事項は危険な状態・設備機器破損を防ぐことを目的としています。ここでは、『警告』・『注意』によって危険状態のレベルを示しています。安全確保のためには、ISO・JISの安全慣習を参照して下さい。

 <b>警告</b>	誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。
 <b>注意</b>	誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり物的損害の発生が想定される内容を示します。

## 2. はじめに

この度はNCL(U)/NCLH(U)型遠心クラッチを御採用いただき、誠に有難うございます。本機を安全に又、末永く性能を維持してお使いいただく為に、御使用前に必ず本取扱説明書をよく読み御理解いただいた上で正しい取り扱いと保守を行っていただく様宜しく御願ひ申し上げます。

- ・ 本書の内容の一部、または全部を無断転載することは、禁止されています。
- ・ 本書は予告なく内容を変更する場合がございますので あらかじめご了承ください。

## 3. 警告・注意事項

 <b>警告</b>	被駆動側のドラムを取り付けず駆動側のユニット A s s y のみで運転することを禁止します。 シューが飛出し危険です。
 <b>警告</b>	回転体に触れることが無い様、必ずカバーを設置して下さい。 運転中に回転体に触れると重大な事故につながる恐れがあります。
 <b>警告</b>	保守点検時は、不用意に本機が回転しない様にして下さい。 保守点検中に本機が不用意に回転すると、重大な事故につながる恐れがあります。作業前に必ずメカニカルロック等を施し、本機が回転しない事を確認後、保守点検を行って下さい。
 <b>警告</b>	クラッチが異常にスリップし動力を伝達出来ない時は、直ちに運転を中止して下さい。 本取扱説明書のトラブルシューティングに従いその原因をチェックして下さい。
 <b>注意</b>	ドラム内面のシュー摺動面に油脂が付着する事を禁止します。 ドラム内面の油脂・錆等を除去し、有機溶剤で拭き取って下さい。

## 4. 概要

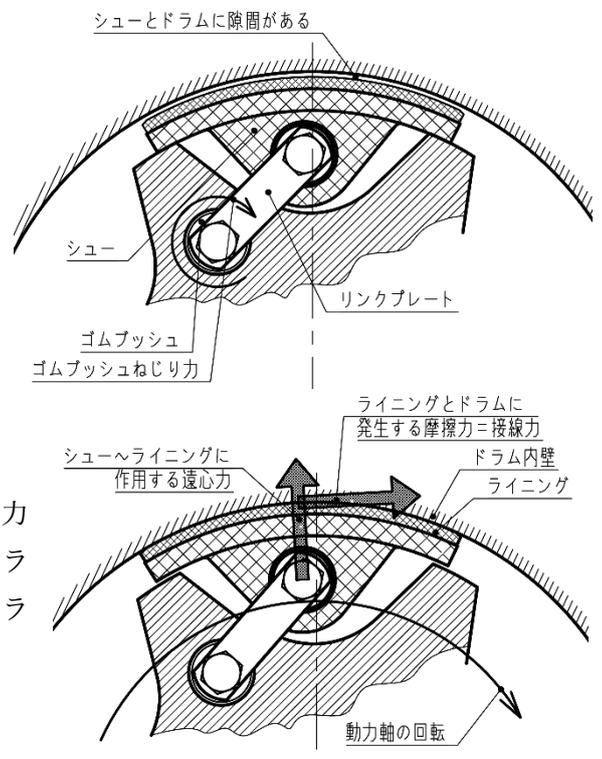
本機は遠心クラッチ（C/CH型）にギヤクラッチ機構を組み込んだ複合クラッチです。

以下の特長を有しています。

- ☆動力の単体運転が出来る
- ☆軸偏心の吸収
- ☆動力スタート時完全無負荷運転
- ☆伝達トルクの漸増
- ☆オーバーロードに対して動力保護
- ☆動力停止後、被駆動体の逆転挙動を動力に伝えない
- ☆衝撃負荷の吸収（要部のゴムブッシュが衝撃負荷を緩和・吸収する）
- ☆～U型はクラッチと軸受けを共通架台上で組付けてユニット化した仕様になっています

### 4-1. 遠心クラッチ

リンクプレート付け根にゴムブッシュが組み込まれており、これが衝撃の吸収や軸偏心の吸収として機能します。ゴムブッシュにはねじり力が設定されておりシューには常に軸芯への向心力が作用してします。これにより遠心クラッチが無回転～低回転域では向心力が遠心力に勝るため遠心クラッチユニット部は“閉じた”状態にあり動力伝達面での接触が無く、被駆動側負荷を伝達しません。



遠心クラッチユニットが高回転域に移ると、シューへの遠心力が向心力に勝りシューが開きます。シューに貼り付けられたライニング（摩擦材）がドラムへ押し付けられ、ライニングとドラムの摩擦力が接線力となって動力を伝達します。C/CH型遠心クラッチがこれに相当します。

### 4-2. 遠心クラッチハイエンゲージタイプ

C型遠心クラッチにスプリングを組み込んで向心力を増したものをハイエンゲージタイプと呼び、高回転域で接続する仕様になっております。

エンジンをアイドル回転する際に被駆動側負荷を伝達したくない場合や、スクリーポンプや遠心ポンプをターボ付きエンジンで運用される際に低回転域での被駆動側負荷を伝達したくない又は低減したい場合に有効です。

CH型遠心クラッチがこれに相当します。

## 4-3.エンゲージ回転速度

弊社では、遠心クラッチユニットが回転し始めライニングがドラムに接触した時の回転速度を『エンゲージ回転速度』と呼んでいます。この回転速度から動力の回転速度が上昇するにあわせ被駆動側要求負荷を漸次的に被駆動側へ伝えてゆきます。エンジンアイドル回転速度はエンゲージ回転速度に対し  $150\text{min}^{-1}$  以下に下回る様運用して下さい。

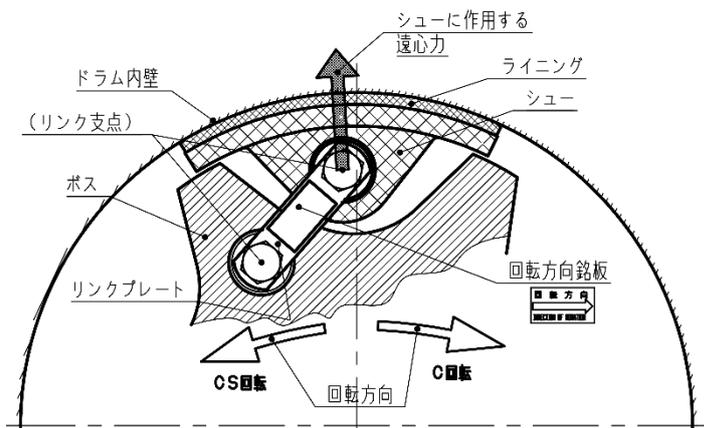
エンゲージ回転速度は“十分に動力を伝達できる回転速度”という意味ではありません。十分な伝達トルク～回転速度を評価するためには駆動側・被駆動側の各トルク情報が必要です。

## 4-4.回転方向 C/CS 回転（リーディング/トレーリング）

本遠心クラッチは回転方向によって伝達トルクが異なります。

- C 回転（リーディング）・・・ 回転の際、シューがリンクプレートに先行する回転方向  
回転方向に食い込もうとする自己倍力作用を伴う
- CS 回転（トレーリング）・・・ 回転の際、シューがリンクプレートに引きずられる回転方向  
C 回転の様な自己倍力作用は無いが、安定した伝達力がある

CS 回転より C 回転の方がドラムへ作用する力が大きく、結果、伝達トルクは C 回転の方が大きくなります。



駆動軸の回転方向と本機の回転指示方向が一致する様、リンクプレートに貼り付けの回転方向銘板を確認して設置して下さい。

## 4-5.ギヤークラッチ

ギヤー部に3つの平/内歯車要素《ドライブシャフト～インターナルギヤ～ギヤークース》があり、被駆動側へ動力を伝達する際は各ギヤーが噛み合います。被駆動側へ動力を伝達したくない場合はインターナルギヤーをスライド操作することでインターナルギヤ～ギヤークース間の縁を切り、ドライブシャフト～インターナルギヤーを空回りさせることができます。

C/CH 型クラッチに組み合わせる事で NCL/NCLH 型と呼びます。

## 4-6. ベース付き

NCL/NCLH 型を共通架台に載せたタイプをベース付きと呼び、NCLU/NCLHU 型と呼びます。  
遠心クラッチ部の芯出しを行って納品します。現地で遠心クラッチ部の芯出しを行う必要がありません。

## 5. 設置注意点

1. ドラム内面に油脂類、ごみ等が付着していないよう清浄にしてください。油脂類はシンナー等の有機溶剤で除去してください。**本機の性能に大きく影響します。確実に行ってください。**
2. 駆動軸の回転方向とクラッチ回転方向（ラベル回転方向）が合致していることを確認してください。**回転方向を間違えると動力伝達トルクに大きく影響します。**
3. 『芯出し』項の通り芯出ししてください。

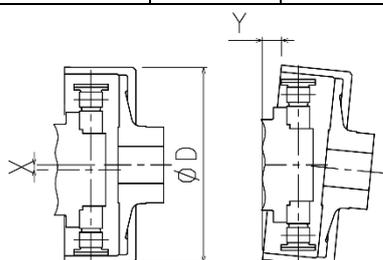
 注意	ドラム内に遠心クラッチユニット部を挿入する際、ユニット部側の荷重をドラム部で受けたりしないでください。ユニット部に過度な力を加えますと部品が破損したり調整に狂いが生じます。
 注意	NCL(H)U 型の入出力軸にはリジットカップリングではなくフレキシブルカップリングを御使用下さい。
 注意	ドラム内側は塗装厳禁です。
 注意	ドラムあるいはボスをテーパキー又は楔(くさび)にて固定される場合、固定部に過度の拡張力が加わるほど打ち込まないように願います。

## 6. 芯出し

### 6-1. 許容芯出し精度

[mm]

遠心クラッチ サイズ	NCL- 136	NCL- 156	NCL- 186	NCLH- 216	NCL- 218	NCL(H)- 248	NCL(H)- 308	NCL- 368
芯ずれ：X $X \leq 1/2000 \times D$	0.18	0.21	0.25	0.28	0.29	0.33	0.41	0.49
面開き：Y $Y \leq 1/1000 \times D$	0.37	0.41	0.49	0.56	0.58	0.66	0.82	0.98



例) NCL-136 の場合・・・ドラム径  $\phi D=367\text{mm}$

$X \leq 1/2000 \times 367=0.18\text{mm}$   $Y \leq 1/1000 \times 367=0.37\text{mm}$

芯ずれは X 値 0.18mm まで、面開きは Y 値 0.37mm まで許容します。

## 6-2. 芯出し要領

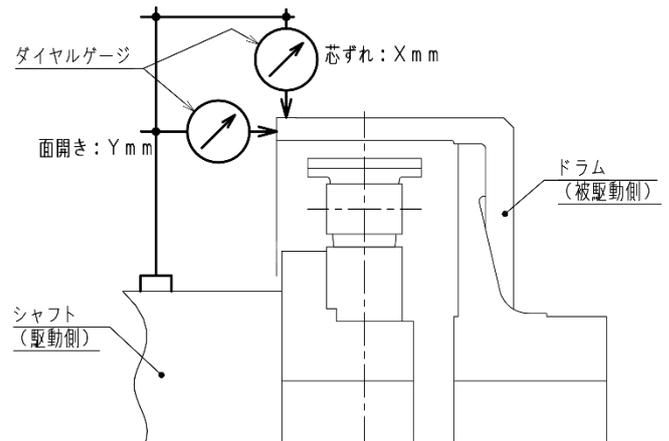
### ・ NCL(H)型

図を参照してダイヤルゲージを用いて芯出しを行って下さい。(出来るだけ精密に)

**駆動側を回転させた時 被駆動側も同角度回転させ、ダイヤルゲージの測定子が常に同じポイントを指す様にして下さい。**  
**駆動側と被駆動側の芯ずれを相対的に評価することが出来ます。**

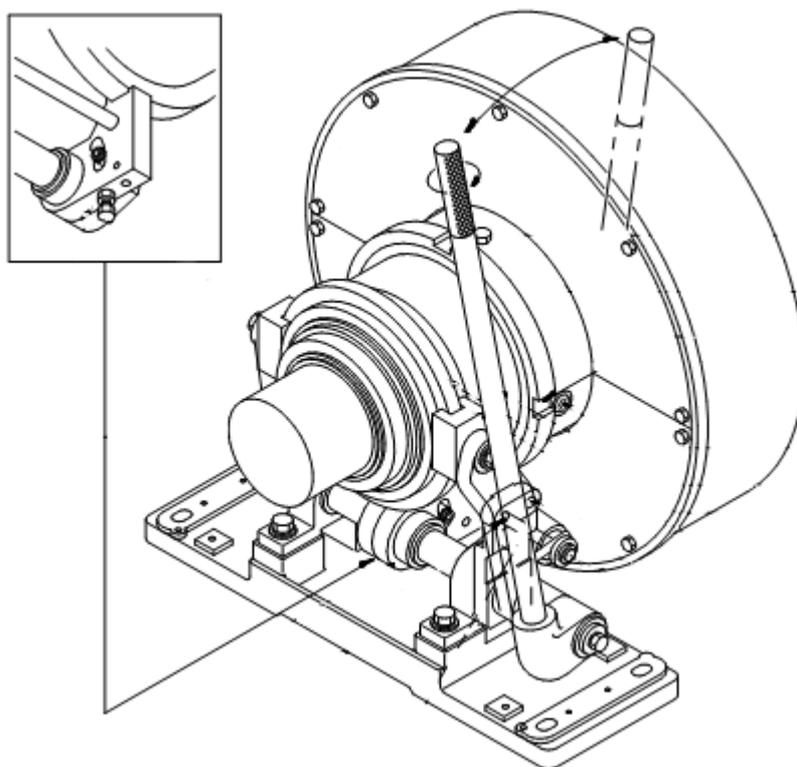
### ・ NCL(H)U 型

遠心クラッチ部の芯出しは工場出荷時に行っていますので不要です。入出力軸カップリング部の芯出しは芯ずれ  $X = 0.05 \text{ mm}$  以下、面開き  $Y = 0.10 \text{ mm}$  以下として下さい。



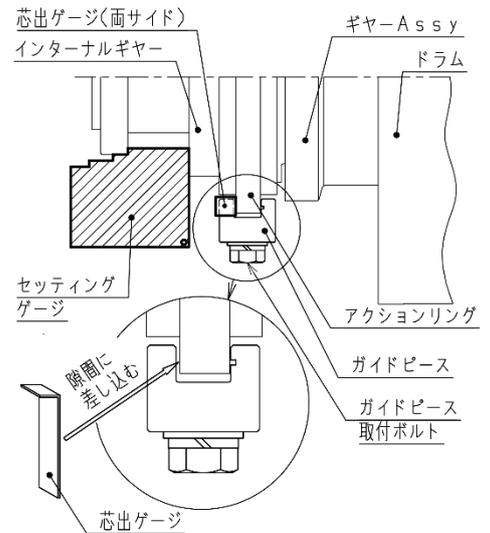
## 7. シフターAssy の設置

シフターAssy はギヤークラッチの入/切を操作する装置です。



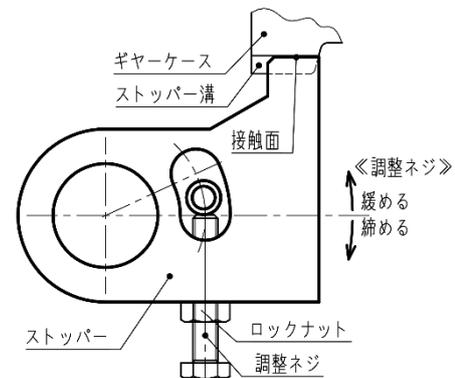
## 7-1. シフターの固定

- シフターを台床に仮固定して下さい。  
※ガイドピースを取外した場合は取付ボルトを締結トルク 49~58.8N・m で復旧して下さい。
- 絵の通りにガイドピース2か所に芯出しゲージを差し込んでください。
- ギヤクラッチ操作の項を参照して、ギヤクラッチ ON 側にシフターレバーを操作して下さい。
- ストッパーピン（位置決めピン）がピンポケットに収まっていることを確認して下さい。
- セッティングゲージを絵のように当ててインターナルギヤが正規ストロークを確保する様、また、芯出ゲージ部が2か所ともギャップが無くなる様シフターブラケットの位置を調整して下さい。
- シフターを台床に本固定し治具類を取り除いて下さい。



## 7-2. ストッパー調整

- ギヤクラッチ OFF 側にシフターレバーを操作し、ギヤ-Assy を手で回してストッパーをギヤケースのストッパー溝にはめ込んで下さい。
- ロックナットを緩め、ストッパーとギヤケースの接触面に隙間が生じるまで調整ねじを締め込んで下さい。
2. で生じた隙間が無くなるまで調整ねじを緩め、その後さらに調整ねじを 1/2 回転緩めてください。（接触面よりさらに約 1mm 上側に設定します）
- 調整ねじが回らないように注意してロックナットを締めてください。



## 7-3. シフター動作確認・仕上げ

- ギヤクラッチ ON 側にシフターレバーを操作してストッパーがストッパー溝から外れている事を確認して下さい。
- ギヤクラッチ ON/OFF 確認用リミットスイッチを配線し、シフターを操作してリミットスイッチが正しく作動しているか確認して下さい。
- ガイドピースのグリスニップルからモリブデン含入グリスを給脂して下さい。

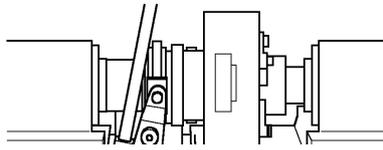


 注意	<p>シフター設置は確実に行ってください。設置を誤るとガイドピースの異常摩耗、ストッパーやストッパー溝の損傷の原因となります。</p>
 注意	<p>ガイドピースには必ずグリスを注入して下さい。</p>

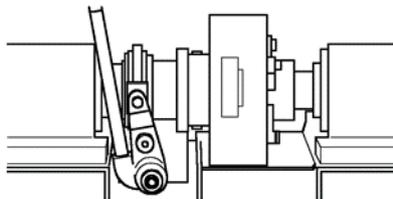
## 8. ギヤークラッチ操作

### 8-1. ギヤークラッチ操作概要

ギヤークラッチは、駆動機単体の保守運転を行う場合に利用します。



ギヤークラッチ《ON》  
被駆動側へ動力を伝達します。



ギヤークラッチ《OFF》  
動力を運転してもギヤーAssy 内部が空回りし被駆動側へ動力伝達しません。

★OFF 運転時間は 20 分を上限（目安）とします（NCL(H)-248 の定格回転速度が  $1500\text{min}^{-1}$  を超えるものは上限 10 分）。これを越えて運転した場合、微量の油がオイルシール部より漏れることが有ります。オイルシール摺動部が熱を帯びシール力が一時的に低下するためですが、故障ではありません。

### 8-2. ギヤークラッチ部の操作（シフターレバー操作）

ギヤークラッチ ON-OFF 切換はシフターレバーの操作で行います。

 警告	<p>ギヤークラッチの ON-OFF 操作は、必ず駆動機が停止している時に行ってください。</p>
---	---

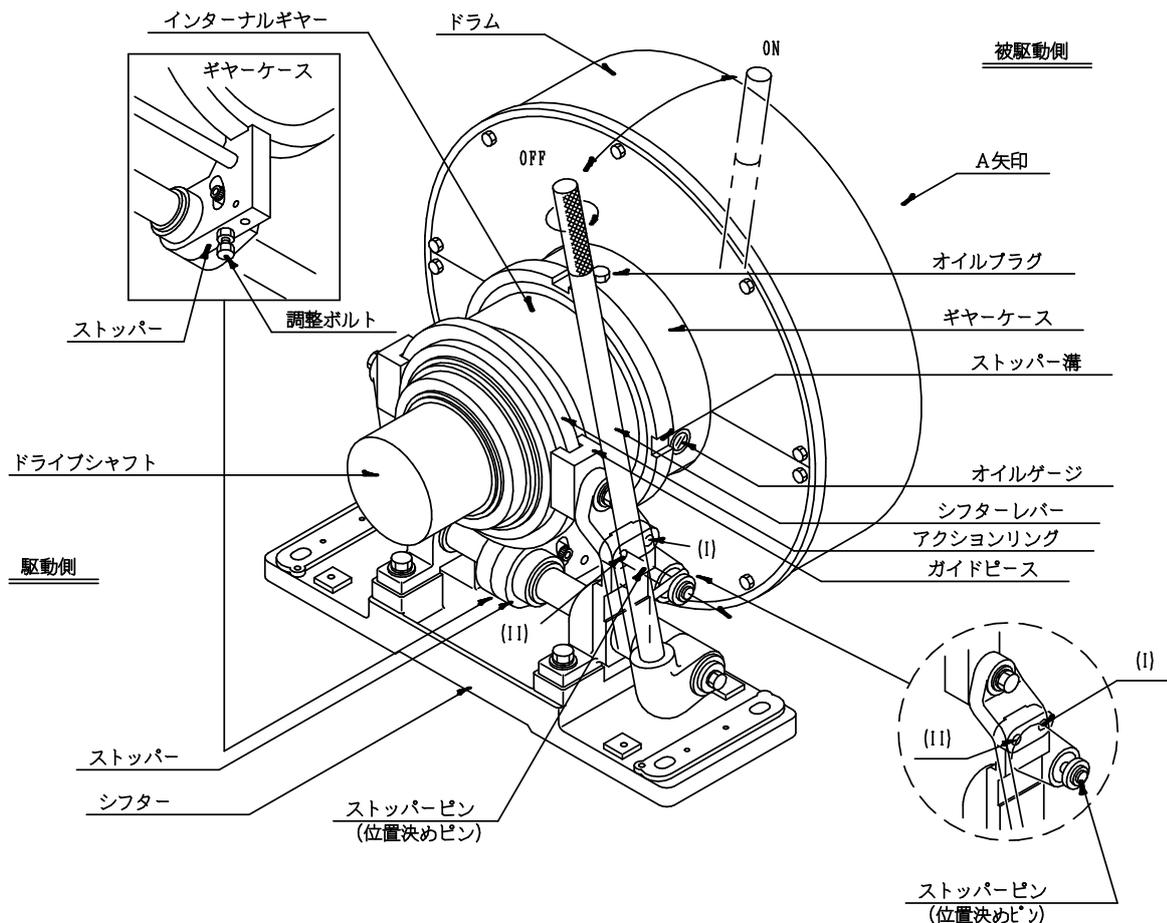
#### ギヤークラッチ《ON》（OFF から ON へ）

1. シフターレバーをひねりストッパーピン（位置決めピン）をピンポケット<II>から引き抜きます。
2. 1. の状態を維持し、シフターレバーを被駆動側（ドラム側）へ倒し込みます。（目安：アクションリングが 20mm 進む程度）
3. 1. のひねりを解除し、さらにシフターレバーを被駆動側（ドラム側）へ倒し込みます。
4. ストッパーピン（位置決めピン）がピンポケット<I>に嵌り込みます。

#### ギヤークラッチ《OFF》（ON から OFF へ）

1. シフターレバーをひねりストッパーピン（位置決めピン）をピンポケット<I>から引き抜きます。
2. 1. の状態を維持し、シフターレバーを駆動側へ倒し込みます。（目安：アクションリングが 20mm 進む程度）
3. 1. のひねりを解除し、さらにシフターレバーを駆動側へ倒し込みます。
4. ストッパーピン（位置決めピン）がピンポケット<II>に嵌り込みます。
5. ギヤークケース部を手動で回し（回転方向不問）ストッパーをストッパー溝へ嵌め込んで下さい。

★ストッパーピンを外した後シフターレバーの操作が固く動かし難い場合は、シフターレバーを ON-OFF 方向に数回揺動させるとスムーズに動くようになります。



 <b>注意</b>	ON-OFF 操作時以外はシフターレバーを装置から外し、シフターレバー用ブラケットに収めて下さい。
 <b>注意</b>	ギャークラッチ OFF 運転の際は、事前に必ずストッパーがギャーケースのストッパー溝に入っていることを確認して下さい。
 <b>注意</b>	インターナルギャー、ドライブシャフトは、塗装厳禁です。

## 9. 保守点検

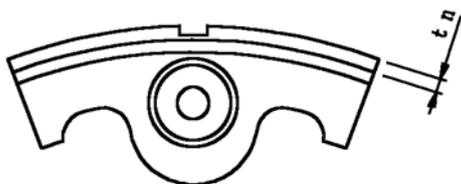
 <b>警告</b>	保守点検時は、不用意に本機が回転しない様にして下さい。 保守点検中に本機が不用意に回転すると、重大な事故につながる恐れがあります。作業前に必ずメカニカルロック等を施し本機が回転しない事を確認後、保守点検を行って下さい。
---------------	--

## 9-1. ライニングの点検

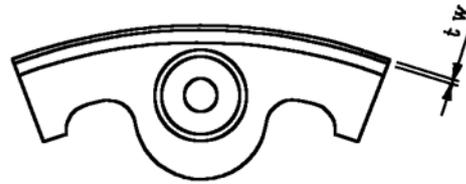
ライニングの摩耗状態を定期的に点検して下さい。

- 表面が偏摩耗していないか（芯ずれ等）
- 亀裂・欠けは無いか（過負荷等）
- 表面に黒く厚みのある層が形成されていないか（過負荷・運転不具合）
- 摩耗が限界に達していないか（経年）

## 9-2. ライニングの使用限界



新しいライニングの寸法



ライニングの許容磨耗限界

[mm]

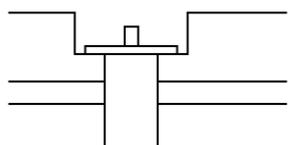
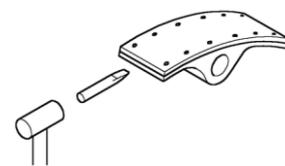
遠心クラッチ サイズ	NCL- 136	NCL- 156	NCL- 186	NCLH- 216	NCL- 218	NCL- 248	NCLH- 248	NCL- 308	NCLH- 308	NCL- 368
$t_n$	6	7	7	10	7	10	10	10	10	10
$t_w$	3.1	3.6	3.6	5.5	3.6	4.1	5.5	4.1	5.5	4.1

## 9-3. ライニングの交換

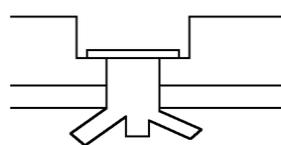
ライニングが使用限界に達した場合、以下の手順でライニングを交換して下さい。

尚、ライニング交換は初回一回のみとし、次回はシューAssyを交換して下さい。ライニング交換やシューAssy交換の際は、たとえ交換を要する個数が少数でも全てのライニングまたはシューを交換して下さい。

1. ドラム Assy の固定ボルト及びロックピンを抜き取り、ドラムの位置をずらしてシューを露出させてください。
2. 絵のようにシューとライニングの間にタガネをあてがい、リベットを切り離して下さい。
3. 新しいライニングとシューの合わせ面に接着剤を満遍なく薄く塗布して下さい。  
(推奨接着剤：セメダイン#8008又は相当品)
4. 新しいライニングをシューに貼り合わせ、はみ出た接着剤を除去して下さい。
5. 接着剤が凝固するまでにリベットで固定して下さい。



セットされたリベット



打ち込まれたリベット

## 9-4. ギヤ- Assy 部使用油

- 指定オイル：ISO VG680
- オイルを選定される場合は、次の条件を満足するオイルを御使用下さい。
  - 極圧性に優れていること
  - 粘度指数が高く、常に良好な潤滑性を維持出来ること
  - 酸化安定性に優れていること
  - 消泡性が良いこと
  - 錆止め性能が優れていること
  - 新鮮であること
- ISO VG680 を標準設定品としていますが、この粘度以上の高粘度油（ギヤクラッチ OFF 運転時のギヤ打音減少に有効）であれば使用可能です。但し、粘度が高くなるにつれてギヤクラッチ ON/OFF 操作が重くなります。
- 各オイルメーカーのギヤオイル銘柄を掲載しますので、御参考願います。

ENEOS	出光興産	⌘/ エクソンモービル	⌘/ RS エナジー	コスモ石油
ボンノック M680	ダフニスパーギヤ オイル 680	モービルギヤ 600XP 680	シェルオマラ 680	コスモギヤ SE680

## 9-5. ギヤ- Assy 部給油量

[ ℓ ]

遠心クラッチ サイズ	NCL- 136	NCL- 156	NCL- 186	NCLH- 216	NCL- 218	NCL(H)- 248	NCL(H)- 308	NCL- 368
油量	0.21	0.28	0.50	0.50	0.50	1.0	1.7	4.1

## 9-6. ギヤ- Assy 部給排油方法

 <b>注意</b>	オイルは1年に一度必ず交換して下さい。オイルは長時間の使用で劣化が進み、添加剤は消費されその性能は低下していきます。保守を怠ると錆を誘発する原因になります。
--	--

● 給油

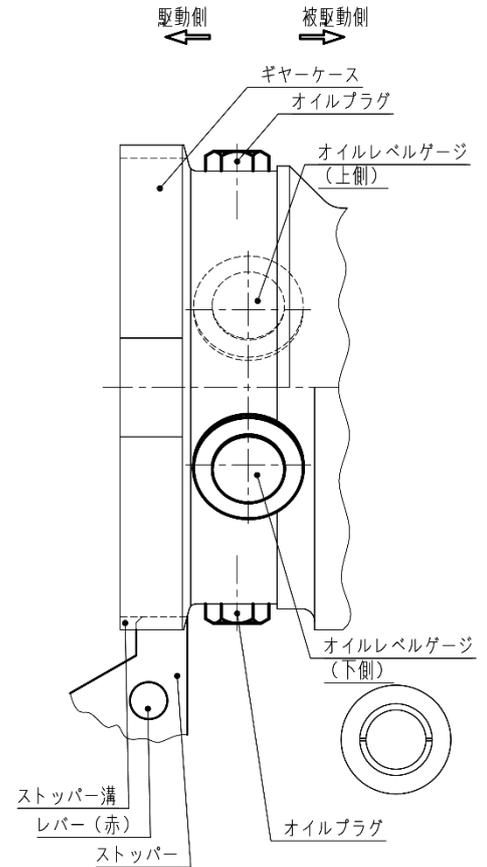
1. ギヤークラッチを OFF 側に操作して下さい。
2. ストッパー部の赤いレバーを下に押し下げ、ストッパーを下げて下さい。
3. 2. の状態を保持しギヤークースを手で回し（回転方向不問）、オイルプラグを天地に配置して下さい。
4. 2. の状態を解除し、ギヤークースのストッパー溝にストッパーをはめ込んでギヤークースが回転しない様固定して下さい。
5. ギヤークース内の油量をオイルレベルゲージ（下側）で確認して下さい。

注) オイルレベルゲージ（上側）で確認しますと、適正な油量を管理することが出来ません。

6. オイルプラグ天側より給油して下さい。必ずオイルレベルゲージを確認しながら、油位がゲージ中央を超えないようにして下さい。オイルの粘性のため油位反映まで時間差が発生します。ご注意ください。

注) 新規納入品には出荷試験に使用したオイルが若干量残っています。ご注意ください。

7. 給油完了後、オイルプラグの O リングにキズ、カジリが無い事を確認し、プラグを締めて下さい。

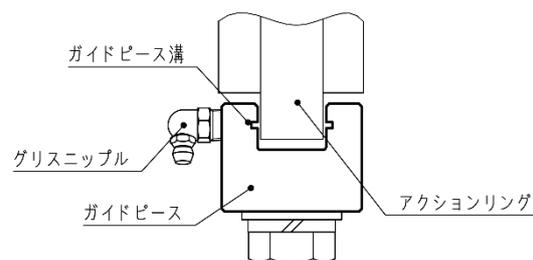


 <b>注意</b>	<p>異種油の混入は避けて下さい。やむを得ず銘柄を変える場合は、古い油を除去した後 新しい油でフラッシングを行って下さい。</p>
 <b>注意</b>	<p>油量過多だと運転時にエア抜き口元からオイルが漏れ広範囲に飛散します。オイルが遠心クラッチユニット内に侵入した場合、正常な動力伝達が出来なくなります。遠心クラッチ内部にオイルが侵入した場合、ドラム内面をシンナー等の有機溶剤で清掃し、ライニングにオイルが付着した場合はライニング表面をサンドペーパーで一様に削って除去して下さい。</p> <p style="text-align: center;"><b>ギヤ Assy 断面</b></p>

- 排油
  1. 給油と同じ要領でギヤケースを配置・固定して下さい。
  2. オイルプラグを天地2ヵ所とも取り外し、ギヤケース内の油を排出して下さい。
  3. 古い油は完全に抜き取って下さい。また、古い油が極度に汚れている場合は、同種の新品オイルでフラッシングを行ってください。
  4. オイルプラグのOリングにキズ、カジリ等不具合が無いことを確認し、プラグを復旧して下さい。

## 9-7. ガイドピース（シフターAssy部）の保守

- ・ ガイドピースに定期的に給脂して下さい。注入頻度は運転状況や運転頻度により異なります。ガイドピース溝内部のグリス残量より御判断願います。
- ・ 給脂量は約 5cc、又はガイドピース溝部より 1cc 程度はみ出る程度を目安にして下さい。



## 10. 運転上の注意点

項目 3. に併せて次の事項にご注意下さい。

 <b>注意</b>	<p>設置用固定ボルトや一度緩めたボルトは緩みが無いことを確認して下さい。</p>
 <b>注意</b>	<p>ガイドピースが異常摩耗し運転中にギヤが外れることが無いか、定期的に芯出しを確認して下さい。</p>
 <b>注意</b>	<p>エンジンアイドル回転速度はエンゲージ回転速度より <math>150\text{min}^{-1}</math> 以下で低いことが必要です（ギヤクラッチON状態）。          但し、ギヤクラッチ OFF 状態でのアイドル回転は問題有りません。</p>

## 11. ギヤ一部発生音について

### 11-1. ギヤクラッチ OFF 運転時のギヤAssy 部の発生音

運転時、ギヤ一部よりたたき音が発生することがありますが、これは異常ではありません。ギヤAssy 内部歯車のバックラッシが要因です。使用初期などは噛み合い歯同士のなじみが浅く、潤滑油膜の形成も十分で無いため、たたき音が大きくなる傾向にあります。また、バックラッシ量が要因であるため、同型式であっても発生音に差異が生じます。

ギヤクラッチ OFF 運転時は ON 運転時に比べてたたき音が大きくなる傾向にあります。理由は OFF 運転の場合、拘束を受けない歯車要素 (= インターナルギヤ) が回転することでエンジンの振動や脈動に合わせバックラッシの分だけ暴れやすくなるためです。

※たたき音……カンカンと鳴る連続音。OFF 運転開始後 2～3 分後より徐々に起こることがある。

バックラッシは運転時の各種温度上昇を考慮して設計しています。バックラッシを小さくすると音は軽減されますが、ギヤクラッチ ON/OFF 操作が重くなる、さらには部品の熱膨張により操作が出来なくなる問題があります。

尚、ハンチング (アイドルリング中に起こりうる振動) を考慮し歯の強度を設計しております。

### 11-2. ギヤ一部の発生音に対する確認事項

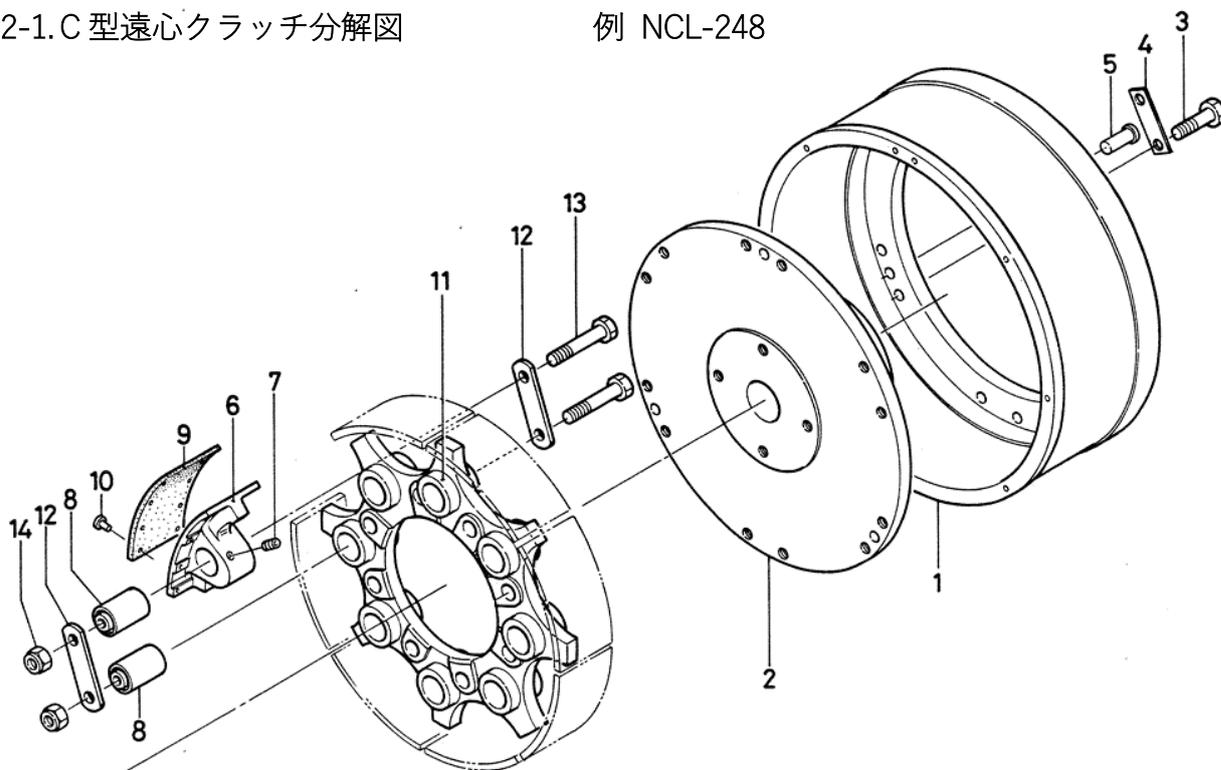
ギヤ一部の発生音が据付け初期より異様に大きくなった場合は下記要因が考えられますので、御確認の程御願ひ致します。

- ・ギヤケース内の油量不足、又はオイルの入れ忘れは無いか？
- ・指定又は推奨油か？
- ・オイルを長期間交換していないため粘度の低下や油質の劣化が起こっていないか？
- ・ボルト、ナット等の締結部分に緩みがないか？
- ・その他、軸系部の振動が変わってきていないか？

## 12. 構造

### 12-1.C型遠心クラッチ分解図

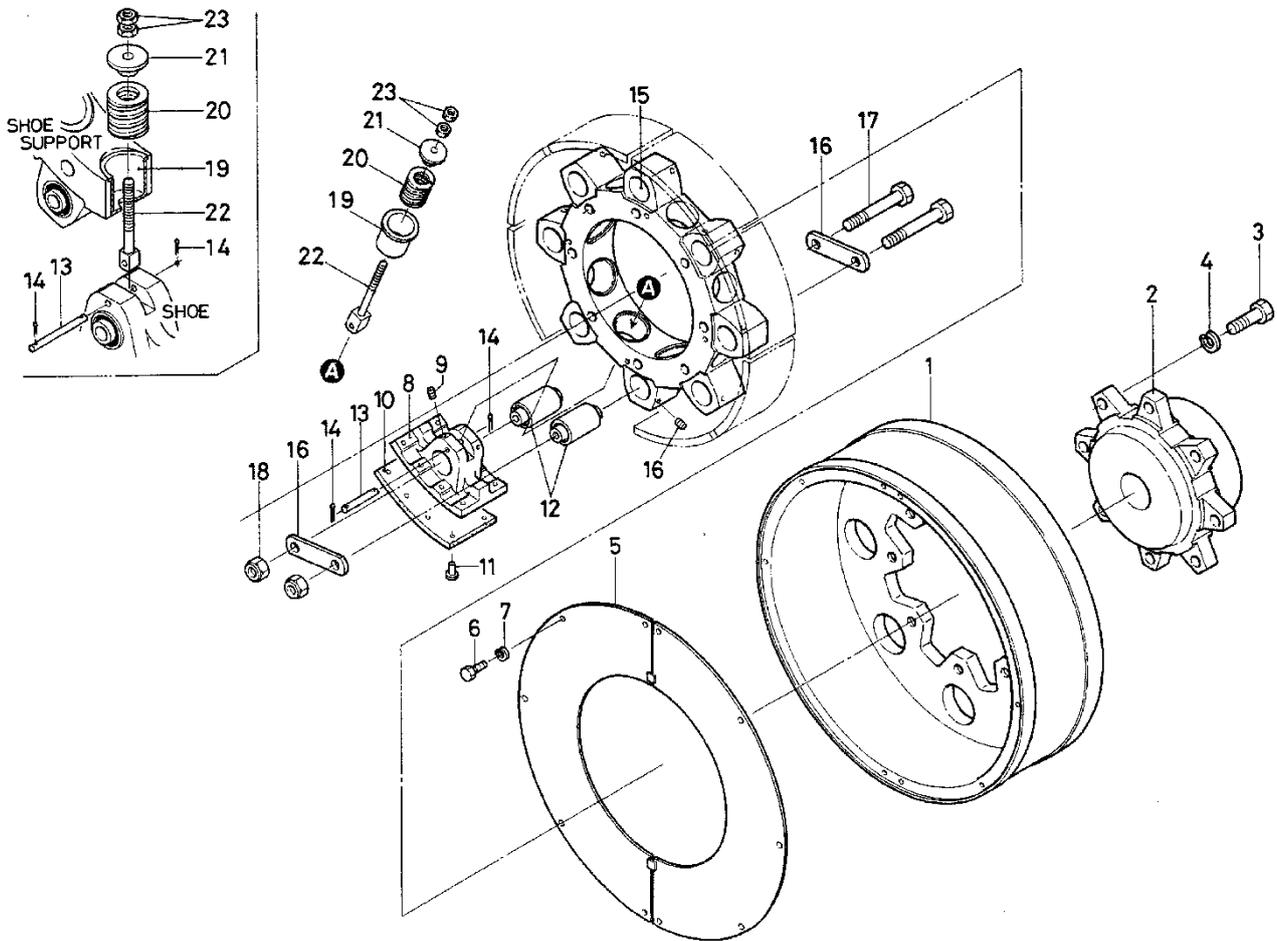
例 NCL-248



No.	品名	No.	品名	No.	品名
1	ドラム	6	シュー	11	シューサポート
2	ドラムフランジ	7	六角穴付止めねじ	12	リンクプレート
3	六角ボルト	8	ゴムブッシュ	13	シューボルト
4	座金	9	ライニング	14	Uナット
5	ロックピン	10	リベット		

## 12-2.CH 型遠心クラッチ分解図

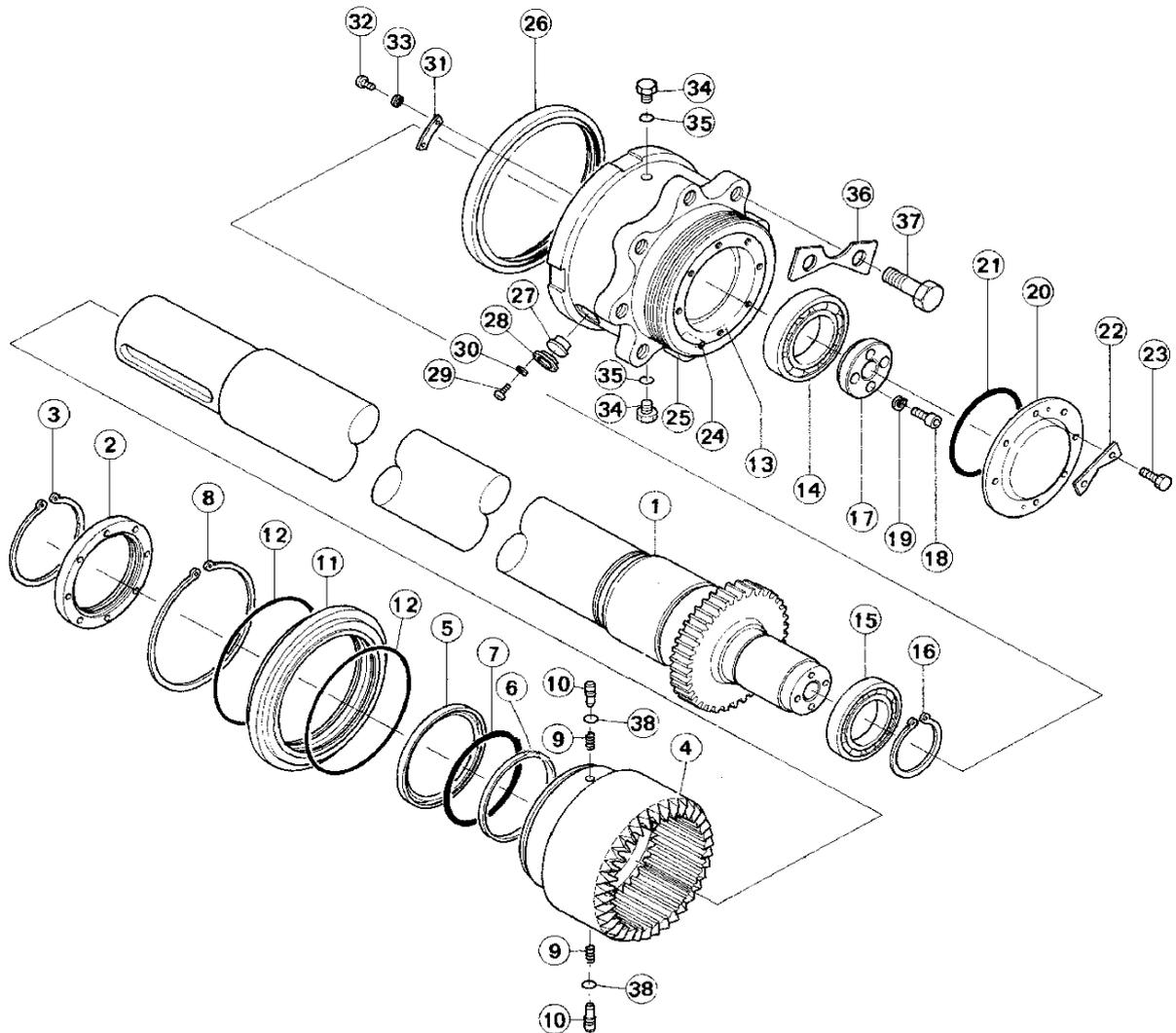
例 NCLH-248



No.	品名	No.	品名	No.	品名
1	ドラム	9	六角穴付止めねじ	17	シューボルト
2	ドラムフランジ	10	ライニング	18	Uナット
3	六角ボルト	11	リベット	19	スプリングホルダー
4	バネ座金	12	ゴムブッシュ	20	スプリング
5	ダストカバー	13	ピン	21	アジャストリング
6	六角ボルト	14	割りピン	22	メインピン
7	バネ座金	15	シューサポート	23	六角ナット
8	シュー	16	リンクプレート		

## 12-3. ギヤ一部分解図

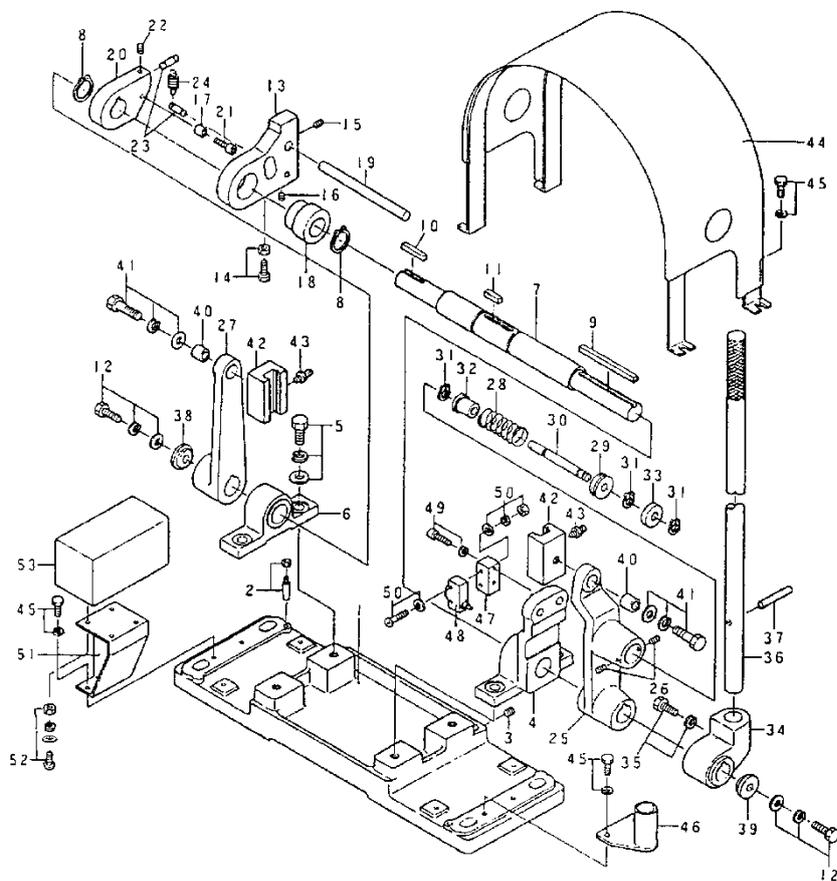
例 NCL-248



No.	品名	数量	No.	品名	数量	No.	品名	数量
1	ドライブシャフト	1	14	ベアリング	1	27	レベルゲージ	2
2	ガイド	1	15	ベアリング	1	28	止め金具(レベルゲージ用)	2
3	軸用C形止め輪	1	16	軸用C形止め輪	1	29	十字穴付なべ小ねじ	8
4	インターナルギヤ	1	17	エンドプレート	1	30	バネ座金	8
5	オイルシール	1	18	六角穴付ボルト	4	31	止め金具	4
6	スリッパリング	1	19	バネ座金	4	32	十字穴付なべ小ねじ	8
7	Oリング	1	20	ベアリングホルダー	1	33	バネ座金	8
8	軸用C形止め輪	1	21	Oリング	1	34	プラグ(オイルプラグ)	2
9	スプリング	2	22	ロックワッシャー	4	35	Oリング	2
10	ロックピン	2	23	六角ボルト	8	36	ロックワッシャー	4
11	アクションリング	1	24	平行ピン	2	37	六角ボルト	8
12	Oリング	2	25	ギヤケース	1	38	パッキン	2
13	ケース	1	26	オイルシール	1			

## 12-4. シフター分解図

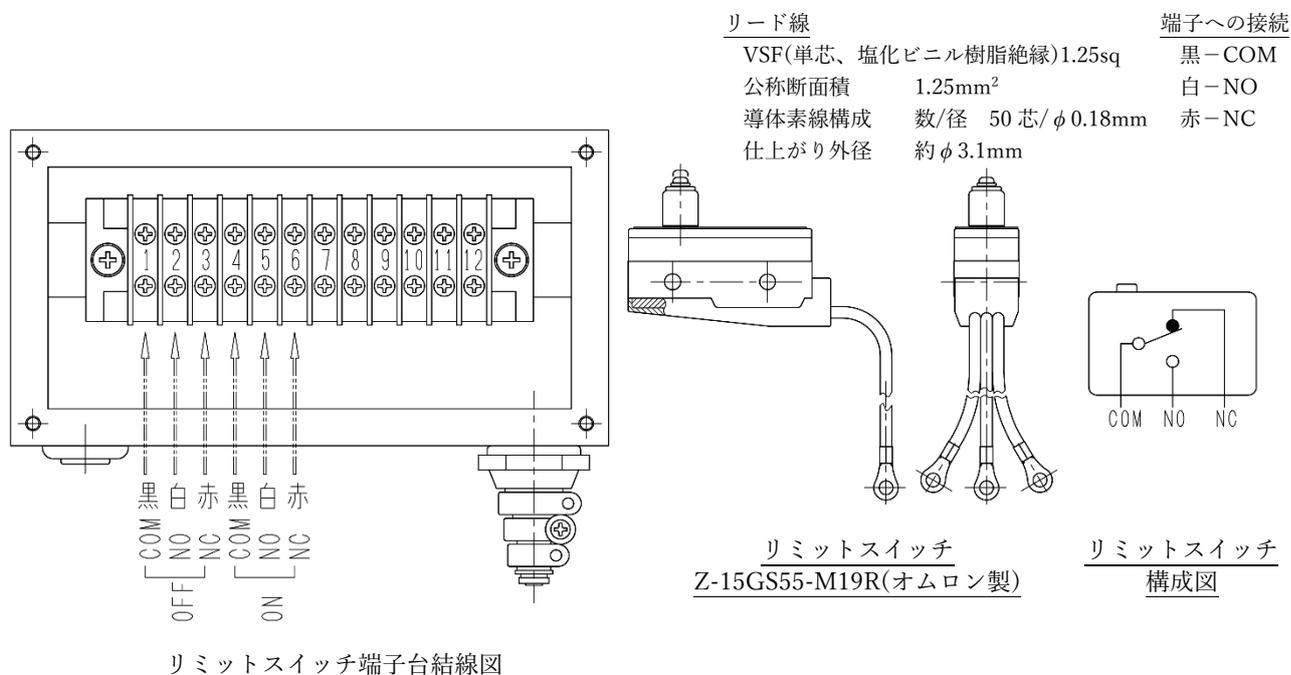
## 例 NCL-248



No.	品名	数量	No.	品名	数量	No.	品名	数量
1	ブラケット	1	19	レバー	1	37	平行ピン	1
2	テーパピン	2	20	ストッパー	1	38	プレート(A)	1
3	六角穴付プラグ	1	21	六角穴付ボルト	1	39	プレート(B)	1
4	ブラケット(A)	1	22	六角穴付止めねじ	1	40	ブッシュ	2
5	六角ボルト SW 付	4	23	ピン	2	41	六角ボルト PW/SW 付	2
6	ブラケット(B)	1	24	スプリング	1	42	ガイドピース	2
7	シャフト	1	25	アーム(A)	1	43	グリスニップル	2
8	軸用 C 形止め輪	2	26	六角穴付止めねじ	2	44	カバー	1
9	平行キー	1	27	アーム(B)	1	45	六角ボルト SW 付	8
10	平行キー	1	28	スプリング	1	46	ブラケット(C) (シフター用)	1
11	平行キー	1	29	エンドプレート	1	47	センサーブラケット	1
12	六角ボルト SW 付	2	30	ストッパーピン	1	48	リミットスイッチ	1
13	ストッパー	1	31	軸用 C 形止め輪	3	49	六角ボルト SW 付	2
14	六角ボルトナット付	1	32	スリーブ	1	50	十字穴付なべ小ねじ PW/SW/ナット付	2
15	六角穴付止めねじ	1	33	プレート	1	51	ブラケット (端子箱用)	1
16	六角穴付止めねじ	1	34	アーム	1	52	六角ボルト PW/SW/ナット付	4
17	スリーブ	1	35	六角ボルト SW 付	1	53	端子箱	1
18	止め金具	1	36	レバー (シフター用)	1			

## 12-5. シフター部リミットスイッチ

ギヤクラッチ ON-OFF の検出用として、シフターAssy にリミットスイッチを設けています。配線接続のための端子箱を設置しているためご活用下さい。



### リミットスイッチ接点容量

項目 接点間隔	定格電圧 (V)	無誘導負荷(A)				誘導負荷(A)			
		抵抗負荷		ランプ負荷		誘導負荷		電動機負荷	
		常時閉路	常時開路	常時閉路	常時開路	常時閉路	常時開路	常時閉路	常時開路
G	AC	125	15	3	1.5	15	5	2.5	
		250	15	2.5	1.25	15	3	1.5	
		500	10	1.5	0.75	6	1.5	0.75	
	DC	8	15	3	1.5	15	5	2.5	
		14	15	3	1.5	10	5	2.5	
		30	6	3	1.5	5	5	2.5	
		125	0.5	0.5	0.5	0.05	0.05	0.05	
150	0.25	0.25	0.25	0.03	0.03	0.03			

## 13. トラブルシューティング

現象	状況	原因	処置
遠心クラッチユニット部から発煙、又はスリップしている	動力起動時のみ一時的に発煙する	(起動後、10 秒間程度の発煙は正常です)	念のため定期的に起動状況に変化が無いかが確認下さい
	エンジン起動後、発煙が続き、止まらない	ドラム内面に油脂が付着し、摩擦係数が低下してスリップしている	ドラムを引抜き、ドラム内面・ライニング表面を脱脂・清掃する
		ユニット Assy がドラム側に入り込み過ぎて、シューボルト等部品がドラムに干渉している	ユニット Assy/ドラムが干渉しないよう配置し直す
		被駆動側に何らかの過負荷が発生している	被駆動側の過負荷要因を取り除く
		動力伝達能力が不足しており、スリップする	遠心クラッチの再選定・交換を行う
		遠心クラッチの回転方向が仕様と逆になっており、伝達能力不足でスリップする	遠心クラッチを正規回転方向に設置しなおす
		動力の回転速度が規定値に達していないため遠心クラッチが能力を発揮出来ずスリップする	動力を規定回転速度で運用する
	何らかの事情で遠心クラッチがスリップし、ドラム/ライニングが高温状態のまま再起動を試み再びスリップする	ドラム/ライニングを常温に戻して再起動する	
運転途中に急に発煙した	被駆動側に何らかの過負荷が発生している	動力を停止させ、過負荷要因を取り除く	
遠心クラッチより異音が発生している	起動時のみ異音が発生し、運転中は異音がない	芯ずれ不良により加速段階で先行して接触・干渉する部品があり、異音源となっている	再度芯出しを行う
	運転中常に異音が発生している	系のネジリ振動、又は芯振れにより遠心クラッチがステイクスリップを発生させ高周波音となっている	振動系の調査を行う
		ギヤー部内の潤滑不良によりギヤー歯部でたたき音が発生している	ギヤー部の適正な保守を行う
エンジンアイドリング運転中に遠心クラッチユニット部より異音が発生する	アイドリング回転速度がエンゲージ回転速度近傍にあり、シューが拘束されない不安定な状態で振動し、ドラムやシューサポートを叩いている	アイドリング回転速度を異音が鳴り止むまで下げる	
遠心クラッチや周辺機器が振動する	動力運転開始直後から異常振動が発生する	遠心クラッチの芯出し不良が要因で異常振動が発生している	再度芯出しを行う
	エンジン運転開始後30分以上経過してから振動が発生する	エンジンの温度上昇に伴いエンジンセンターハイトが上昇し、芯が狂って振動源となる	エンジン温体時のセンターハイトを考慮した芯出しを行う
ギヤークラッチの ON/OFF 操作が出来ない	ギヤークラッチを OFF から ON へ操作出来ない	ギヤーの歯を噛み合わせる際、歯先頭同士が重なってしまい、噛み合わせが進まない	シフター部の赤いレバーを下げてストッパーを解除し、ギヤークースを手で少し回し歯先頭の重なりをずらす
		シフターレバーのストッパーピン (位置決めピン) を解除せずレバーを倒そうとするため、レバーが動かない	『ギヤークラッチ部の操作』項を再度ご確認の上、正しい操作を行う
	ギヤークラッチを ON から OFF へ操作出来ない	シフター部とギヤークラッチの芯が出ていないためインターナルギヤーが十分にストローク出来ない	『シフター Assy の設置』項を再度ご確認の上、正しい設置を行う。