

# 風力発電ギアドライブの オイル交換と フラッシングガイド



保証期間後もギアオイルの交換が必要になります。突然の故障、予定外の稼働停止、収益の損失を防ぐため、発電機に悪影響を及ぼす汚染物質を完全に除去しなければなりません。単にオイルを抜き取るだけでなく、オイルを完全に除去し、洗浄して新油を張り込みます。この特別なオイルの交換方法について、説明する手順書を作成しました。

本書はあくまでも情報提供が目的であり、お使いの風力発電機の製造元の手順を置き換えるものではありません。風力発電機の製造元が作成した手順書を必ず参照してください。

## OPTIGEAR SYNTHETIC X

OPTIGEAR SYNTHETIC XからOPTIGEAR SYNTHETIC Xへの交換(同じオイル同士)

- フラッシングオイルとして、Castrol Magna 320\*もしくはCastrol Optigear Synthetic X 320を使用します。ギアボックスの通常充填量の50~60%を張り込みます。
- 装置内に残渣が多く、汚れがひどい場合は、下記「他オイルからOptigear Synthetic Xへの交換」の手順に従います。

### 他オイルからOPTIGEAR SYNTHETIC Xへの交換

- Castrol Techniclean SC 320を、Castrol Magna 320\*またはOptigear Synthetic Xに添加して洗浄します。
- Techniclean SC 320を5%添加します。装置に残渣が多く汚れがひどい場合は、10~15%添加します。
- Techniclean SC 320は上限15%を超えて添加しないでください。

Optigear Synthetic Xはギアボックスをきれいに保つ洗浄剤と、ギアおよびベアリングを保護する添加剤を配合しています。相溶性の問題を避け、ギアオイルの性能を最適化するため、古いオイルを完全に抜き取ることをお勧めします。

### \*フラッシングオイルのガイダンス

古いオイルをすべて抜き取るため、洗浄が2回必要になることもあります。また、オイルの残渣があればオイルクーラーの洗浄が2回必要になることもあります。ギアボックスとオイルクーラーを結ぶホースや配管の洗浄も忘れずに必ず行なってください。洗浄後に分解と組立が必要になることがあります。ギアボックスとクーラーの残渣がひどいときは、ホースや配管も同じような状態だと考えられます。

特定の条件下では、Castrol Hyspin AWS 32のようなISO VG 32オイルが使用できます。特に、油温の低下により、低粘度のオイルが必要な場合です。ISO VG 32オイルで洗浄した後は、残油が粘度を下げてしまうおそれがあるため、オイルを完全に除去します。

カストロール製品およびサービスに関する詳細は、カストロールのウェブサイトおよびLubricant Oracleをご覧ください。

IT'S MORE THAN JUST OIL. IT'S LIQUID ENGINEERING.



## 作業手順

Castrol Techniclean SC 320を添加後、36~200時間運転します。洗浄剤によって剥がれた沈殿物や残渣によりフィルターが目詰まりを生じることがあるため、運転中、ろ過装置をよく点検してください。

1. タービンを停止後、タンク、クーラー、ホース、配管からオイルを完全に抜き取ります。最良な結果を得るため、30°Cを超える油温で作業を行なうことをお勧めします。抜き取りに適した粘度が得られ、汚染物質が均一に分散した状態になります。	9. ギアボックスを通常充填量の50~60%（または製造元が推奨する量）までフラッシングオイル（Magna320など）を満たし、循環できるようにします。
2. オイルフィルター・エレメントを交換します。必要であれば古いエレメントは参考のために保管します。	10. ポンプを稼働し、フラッシングオイルを最低30分間循環して、装置から汚染物質や残渣を除去します。
3. 点検カバーを外す前に、リントフリー布で外面を清掃し、ガスケットの損傷を確認し、必要であれば交換します。	11. 運転温度の状態フラッシングオイルを完全に抜き取ります。ギアボックスとベアリング保持器の底部から残油を完全に取り除きます。
4. 乾燥した圧縮空気により潤滑システムのすべての配管から残油を取り除きます。	12. 排出口の永久磁石や栓を取り外して清掃し、再度取り付けます。
5. 入念にポンプと大型バルブを調べ、使用油、その他の残渣がないことを確認します。	13. 装置のフィルターとフィルターハウジングを調べ、必要であれば清掃します。
6. 内部部品を、リントフリー布やプラスチックのへらで清掃します。	14. オイルフィルター・エレメントを交換します。必要であれば古いエレメントは参考のために保管します。
7. ゴム製シールに、すり切れや漏れがないことを入念に調べて、必要であれば交換します。	15. 新しいギアオイルを規定量まで充填して、ギアボックス製造元の指針や運転マニュアルに従って運転を開始します。
8. 油面調整器と下限探知用の油面計を取り外し、よく清掃してから取り付けます。	16. 参考のため、オイルのサンプルを採取します。漏れがなく、正常に運転できることを確認します。6カ月後に比較分析用に、サンプルを採取することをお勧めします。

**注意：**可能であれば、ヒーターを点検し、必要であれば洗浄します。ヒーターが完全に乾燥し、汚れないことを確認してから、再度取り付けます。上記手順に従わなかった場合、再稼働3カ月後に再度フィルターの交換が必要になることがあります。汚染を避けるため、現場では2つのポンプを使用します。1つは廃油とフラッシングオイル用、もう1つは新しいギアオイルの充填に使用することをお勧めします。製造元から特に指定がない場合、フラッシングオイルは下表のように2台以上のギアボックスに使うことができます。

ギアボックスの状態	ギアボックスのサイズ>1.5MW	ギアボックスのサイズ<1.5MW
重度の残渣	ギアボックス 2台	ギアボックス 3台
中程度の残渣	ギアボックス 4台	ギアボックス 5台
軽度の残渣	ギアボックス 5台	ギアボックス 8台
他の方法として、フラッシングオイルを分析して、再度使用できるか調べることもできます。		

カストロールの世界水準の製品とリキッドエンジニアは、保証期間後も長期にわたり風力発電機の効率的な稼働をお手伝いします。お客様の風力発電機の性能と寿命を向上するためにカストロールができることの詳細は、ウェブサイトをご覧ください。

**注意：**本書は情報提供が目的であり、ご使用の風力発電機の製造元の手順を置き換えるものではありません。風力発電機の製造元が作成した手順を必ず参照してください。

この文書に記載された情報および助言は、実験室での研究、現場での経験、現在広く行なわれている手順などに基づいており、正確で信頼できるとされているものです。ただし、それらは情報としてのみ提供しており、いかなる仕様または保証を変更、修正、拡大または作成するものではなく、商品性および特定目的への適合性を含むがこれに限定されない、明示又は暗示のすべての保証は除外されます。トライアル、油種の変更、ご相談は、カストロールまでお問合せください。

BPジャパン株式会社  
カストロールインダストリアル  
industrial\_japan@se1.bp.com  
[https://www.castrol.com/ja\\_jp](https://www.castrol.com/ja_jp)

IT'S MORE THAN JUST OIL. IT'S LIQUID ENGINEERING.

