Shell **Turbo** *S4 GX 46*

Premium-Turbinenöl für Industrie-Dampfturbinen, -Gasturbinen und Combined-Cycle-Anlagen mit Getrieben

Das auf der Shell GTL-Technologie („Gas-to-Liquids“) basierende Shell Turbo S4 GX 46 wurde speziell für die Anforderungen der neuesten, hocheffizienten Turbinenanlagen mit Getrieben entwickelt. Es überzeugt durch eine hervorragende Langzeit-Performance unter extremsten Betriebsbedingungen, bietet einen ausgezeichneten Verschleißschutz und hilft, die Bildung von Schlamm und Ablagerungen selbst bei zyklischen Spitzenbelastungen zu minimieren.

DESIGNED TO MEET CHALLENGES

Eigenschaften

- **Lange Öllebensdauer**

  Shell Turbo S4 GX 46 zeichnet sich durch hervorragende Oxidationsstabilität und hohe Widerstandsfähigkeit gegen thermische Zersetzung aus. Ausgezeichnete Ergebnisse im ASTM TOST und dem TOST Lebensdauertest (ASTM D943) belegen das Potenzial, das Shell Turbo S4 GX 46 in Bezug auf verlängerte Einsatzdauer, geringere Standzeiten und die Verringerung von Wartungskosten im Vergleich mit herkömmlichen Ölen bietet.

- **Hoher Anlagenschutz**

  Aufgrund der innovativen Shell GTL-Technologie bietet Shell Turbo S4 GX 46 einen hohen Schutz vor der Bildung von Rückständen und Ablagerungen und ermöglicht eine zuverlässige Schmierung von Gasturbinen. Dies hilft, die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls kritischer Komponenten und das Risiko ungeplanter Turbinenstillstände zu verringern.

- Mit ansteigender Belastung des Getriebes einer Turbine wird es für das Öl immer schwieriger, einen ausreichenden Verschleißschutz sicherzustellen. Shell Turbo S4 GX 46 bietet verbesserten Verschleißschutz für schwer belastete Getriebe und unterstützt so auch unter herausfordernden Einsatzbedingungen, den Betrieb optimal und mit unverändert hohem Schutz gegen Rückstandsbildung aufrechtzuerhalten.

- **Verbesserte Anlageneffizienz**

  Demulgierbarkeit, Luftabscheidevermögen, schaumhemmende Wirkung und Vermeidung von Filterblockaden sind kritische Faktoren für die Ölleistung in den neuesten Turbinengenerationen – insbesondere bei kurzen Verweilzeiten im Ölbehälter. Shell Turbo S4 GX überzeugt durch hervorragende Leistung in allen vier Bereichen.

Hauptanwendungsbereiche



- **Dampfturbinen, Gasturbinen und Combined-Cycle-Anlagen für Energieerzeugung und industriellen Einsatz**

  Shell Turbo S4 GX 46 wird als Schmieröl in modernen Dampf-, Gas- und Combined-Cycle-Turbinen eingesetzt. Besonders geeignet ist es für den Einsatz in Turbinen mit hoch belasteten Getrieben, die ein Öl mit hervorragendem Verschleißschutz erfordern.

- **Weitere Industrieanwendungen**

  Shell Turbo S4 GX 46 kann ebenfalls für andere industrielle Anwendungen eingesetzt werden, wenn diese ein Hochleistungs-Gasturbinenöl erfordern wie bei der Schmierung von Turbokompressoren.

Spezifikationen, Freigaben und Empfehlungen

Shell Turbo S4 GX 46 erfüllt und übertrifft internationale Spezifikationen und Anforderungen der führenden Turbinenherstellern einschließlich:

- ASTM 4304-13 Typ I, II und III
- GB (China) 11120-2011, L-TSE, L-TGE und L-TGSE
- DIN 51515 Teil 1 L-TDP und Teil 2 L-TGP, DIN 51524 Teil 2 HLP
- JIS K 2213:2006 Typ 2
- ISO 8068:2006 L-TGF, ISO 8068:2006 L-TGSE
- Shell Turbo S4 GX ist freigegeben von Siemens Power Generation, Spezifikation TLV 9013 04 und TLV 9013 05
- General Electric GEK 28143b, GEK 117064
- Alstom HTGD 90117 V 0001 AA
- Dresser Rand 003-406-001 Typ I und III
- Solar ES 9-224Y Klasse II
- MAN D&T SE TED 10000494596
- Shell Turbo S4 GX erfüllt die Siemens Turbo-Anlagen Spezifikationen 1CW0047915 und WN80003798, und den Report 65/0027
- Shell Turbo S4 GX erfüllt Siemens Finspong MAT812109
- GE Oil and Gas - entsprechende Spezifikation, aufgeführt im Dokument ITN52220.04
- ANSALDO TGO2-0171-E00000/B

Für eine Liste aller OEM-Freigaben und -Empfehlungen wenden Sie sich bitte an Ihren Shell Ansprechpartner.

Typische Kennwerte

Eigenschaften			Methode	Shell Turbo S4 GX 46
ISO-Viskositätsklasse			ISO 3448	46
Kinematische Viskosität	bei 40 °C	mm^2/s	ASTM D445	43,5
Kinematische Viskosität	bei 100 °C	mm^2/s	ASTM D445	7,50
Viskositätsindex			ASTM D2270	139
Dichte	bei 15 °C	g/cm^3	IP 365	0,829
Flammpunkt (COC)		°C	ASTM D92	245
Pourpoint		°C	ASTM D97	–27
Neutralisationszahl		mg KOH/g	ASTM D974	0,15
Luftabscheidevermögen	bei 50 °C	Minuten	ASTM D3427	1
Kupferkorrosion	3 Std./100 °C		ASTM D130	1b
Stahlstabkorrosion			ASTM D665 A & B	Keine Korrosion
Demulgiervermögen	Minuten bis 3 ml Emulsion Rest	Minuten	ASTM D1401	15
Wasserabscheidevermögen		Sekunden	IP 19	95
Schaumverhalten	Tendenz, Stabilität	mL/mL	ASTM D892	
Sequenz I				0/0
Sequenz II				0/0
Sequenz III				0/0
Lasttragevermögen - FZG - Belastungsstufe			DIN 51354	11
Oxidationsstabilität				
RPVOT		Minuten	ASTM D2272	1400
Modifizierter RPVOT		% des RPVOT		95%
TOST Lebensdauer		Stunden	ASTM D943	10 000+
TOST 1000 Std. Schlamm		mg/kg	ASTM D4310	25
TOST (trocken)	bei 120 °C		ASTM D7873	
Schlammgehalt bei 50% RPVOT		mg/kg		26
Zeit 50% RPVOT		Stunden		1460

Diese Kennwerte sind typisch für die aktuelle Produktion. Datenänderungen durch Weiterentwicklung von Produkt und Produktion bleiben vorbehalten.

Gesundheits-, Sicherheits- und Umwelthinweise

- **Gesundheit und Sicherheit**

  Shell Turbo S4 GX 46 führt bei ordnungsgemäßer Verwendung nicht zu einer Gefährdung der Sicherheit und/oder Gesundheit.

  Vermeiden Sie Hautkontakt. Tragen Sie beim Umgang mit gebrauchten Schmierstoffen undurchlässige Handschuhe. Reinigen Sie Ihre Haut nach Kontakt mit dem Produkt sofort mit Wasser und Seife.

  Weiter gehende Informationen zum Arbeitsschutz entnehmen Sie dem entsprechendem Sicherheitsdatenblatt, welches Sie unter www.shell.de/datenblaetter abrufen können.

- **Schützen Sie die Umwelt**

  Bringen Sie gebrauchte Schmierstoffe zu einer autorisierten Sammelstelle. Entsorgen Sie sie nicht in die Kanalisation, ins Erdreich oder in Gewässer.

Zusätzliche Informationen

- **Hinweis**

  Für Informationen zu anderen, nicht in diesem Datenblatt enthaltenen Anwendungen wenden Sie sich bitte an Ihren Shell Ansprechpartner.