



## Tờ thông tin kỹ thuật sản phẩm

- Tuổi thọ dầu kéo dài
- Nâng cao hiệu suất

# Shell Turbo S4 X 32

## Dầu cao cấp cho các tuabin khí, hơi và chu trình hỗn hợp công nghiệp

Shell Turbo S4 X 32 dựa trên công nghệ khí hóa lỏng (GTL) được phát triển để đáp ứng yêu cầu của các hệ thống tua-bin hiệu suất cao mới nhất. Có công thức mang lại tính năng ưu việt kéo dài trong các điều kiện hoạt động khắc nghiệt nhất, Shell Turbo S4 X 32 giúp giảm thiểu độ mài mòn, tạo cặn và cặn bùn kể cả khi tải trọng đạt đỉnh theo chu kỳ.

### DESIGNED TO MEET CHALLENGES

#### Các tính năng & lợi ích

##### • Tuổi thọ dầu kéo dài

Shell Turbo S4 X 32 có khả năng chống ô-xi hóa vượt trội, kể cả dưới điều kiện chịu ứng suất nhiệt và ô-xi hóa cao. Các kết quả xuất sắc trong thử nghiệm của cả ASTM TOST khô lẫn TOST tuổi thọ (ASTM D943) thể hiện khả năng kéo dài tuổi thọ của dầu và giảm chi phí bảo dưỡng so với các loại dầu khoáng thông thường.

##### • Nâng cao bảo vệ thiết bị

Khả năng chống tạo cặn vec-ni và cặn bùn của Shell Turbo S4 X 32 cho phép hệ thống tua-bin hoạt động tin cậy kể cả khi tải trọng hoạt động đạt đỉnh. Giảm thiểu tạo cặn trên ổ đỡ và cặn bùn không chỉ giảm mài mòn các bộ phận quan trọng mà còn giảm nguy cơ dừng máy ngoài kế hoạch.

##### • Tăng cường hiệu suất hệ thống

Tách nước, tách khí, chống tạo bọt là các yếu tố quan trọng của dầu cho các tua-bin mới nhất (đặc biệt các tua-bin có thời gian hồi dầu ngắn). Shell Turbo S4 X 32 với khả năng ưu việt trong cả 3 đặc tính trên sẽ đảm bảo duy trì tối ưu điều kiện vận hành thiết bị.

#### Các ứng dụng chính



##### • Các tua-bin khí, hơi và chu trình hỗn hợp trong công nghiệp và năng lượng

Shell Turbo S4 X 32 là dầu bôi trơn được lựa chọn cho các tua-bin khí, hơi và chu trình hỗn hợp hiện đại.

- Chú ý rằng với các ứng dụng có hộp bánh răng tải trọng nặng yêu cầu dầu bôi trơn với tính năng chống mài mòn nâng cao thì sử dụng Shell Turbo S4 GX.

##### • Các ứng dụng công nghiệp khác

Shell Turbo S4 X 32 cũng có thể sử dụng cho các ứng dụng công nghiệp khác yêu cầu loại dầu tua-bin khí cao cấp, như các máy nén khí tua-bô.

#### Các tiêu chuẩn kỹ thuật, chấp thuận & khuyến nghị

Shell Turbo S4 X 32 đạt và vượt các tiêu chuẩn quốc tế và yêu cầu của các Nhà sản xuất tua-bin chính, bao gồm:

- ASTM 4304-13 Type I & III
- GB (China) 11120-2011, L-TGA, L-TSA, L-TGSB
- DIN 51515 Part 1 L-TD & Part 2 L-TG, 51524-1 HL
- ISO 8068:2006 L-TGB, 8068:2006 L-TGSB
- Shell Turbo S4 X 32 được chấp thuận của Siemens Power Generation, spec TLV 9013 04 & TLV 9013 05
- General Electric GEK 32568K, 46506e, 28143b, 107395a and 120498
- Alstom HTGD 90117 V 0001 AA
- Dresser Rand 003-406-001 type I & III
- Westinghouse 21 TO591 và 55125Z3 và Eng Spec\_DP21T-00000443
- Solar ES 9-224AA Class II
- MAN D&T SE TED 10000494596
- Shell Turbo S4 X 32 đáp ứng tiêu chuẩn Elliott Turbomachinery X-18-0004
- GE Oil and Gas – các chỉ tiêu phù hợp liệt kê trong tài liệu ITN52220.04

- Shell Turbo S4 X 32 đáp ứng các yêu cầu của MS04-MA-CL001 (Rev.4), MS04-MA-CL002 (Rev.4) và MS04-MA-CL005 (Rev.2).
- Shell Turbo S4 X 32 được GE Oil & Gas phân loại là dầu tua-bin tạo vec-ni thấp theo các chỉ tiêu được liệt kê trong tài liệu ITN52220.04

Để có danh mục đầy đủ các Khuyến cáo và Chấp thuận, có thể tham khảo Bộ phận Kỹ thuật Shell.

### Các tính chất vật lý điển hình

Tính chất			Phương pháp	Shell Turbo S4 X 32
Cấp độ nhớt ISO			ISO 3448	32
Độ nhớt động học	@40°C	mm <sup>2</sup> /s	ASTM D445	32.0
Độ nhớt động học	@100°C	mm <sup>2</sup> /s	ASTM D445	6.10
Chỉ số độ nhớt			ASTM D2270	141
Khối lượng riêng	@15°C	g/cm <sup>3</sup>	IP 365	0.827
Điểm chớp cháy (COC)			ASTM D92	230
Điểm đông đặc			ASTM D97	-42
Trị số trung hòa			ASTM D974	0.10
Thoát khí	@50°C	phút	ASTM D3427	1
Ăn mòn đồng	3giờ/100°C		ASTM D130	1b
Chống rỉ			ASTM D665 A & B	Không rỉ
Tách nước	phút đến 3 mL nhũ	phút	ASTM D1401	15
Khử hơi nước			IP 19	80
Tính chống tạo bọt	xu hướng, ổn định	mL/mL	ASTM D892	
Sequence I				0/0
Sequence II				0/0
Sequence III				0/0
Khả năng mang tải FZG	giai đoạn tải không đạt		ISO 14635-1 A/8.3/90	7
RPVOT			ASTM D2272	1 400
RPVOT sửa đổi				95%
Tuổi thọ TOST			ASTM D943	10 000
Tạo cặn 1000h TOST			ASTM D4310	20
TOST khô	@120°C		ASTM D7873	
Hàm lượng cặn tại 25% RPVOT				51
Thời gian đến 25% RPVOT				1 320

Các tính chất này đặc trưng cho sản phẩm hiện hành. Những sản phẩm trong tương lai có thể thay đổi chút ít cho phù hợp theo quy cách mới của Shell.

### Sức khỏe, An toàn & Môi trường

#### • Sức khỏe & An toàn

Shell Turbo S4 X 32 không gây bất cứ nguy hại nào đáng kể cho sức khỏe và an toàn khi sử dụng đúng theo khuyến cáo, tuân thủ các tiêu chuẩn vệ sinh công nghiệp và cá nhân.

Tránh tiếp xúc với da. Dùng găng tay không thấm đối với dầu đã qua sử dụng. Nếu tiếp xúc với da, rửa ngay lập tức bằng xà phòng và nước.

Để có thêm hướng dẫn về sức khỏe và an toàn, tham khảo thêm Bản dữ liệu an toàn sản phẩm Shell tương ứng từ <http://www.epc.shell.com/>

- **Bảo vệ môi trường**

Tập trung dầu đã qua sử dụng đến điểm thu gom quy định. Không thải ra cống rãnh, mặt đất hay nguồn nước.

### **Thông tin bổ sung**

- **Tư vấn**

Tham khảo Đại diện Shell về các ứng dụng không được đề cập tại đây.