Technisches Datenblatt

- High Performance
- Erfüllt die IEC 60296 - höhere Oxidationsstabilität und niedriger Schwefelgehalt
- Erfüllt die Anforderungen der ASTM D3487 Typ II

Shell Diala *S4 ZX-IG*

Hochwertiges inhibiertes Isolieröl

Shell Diala S4 ZX-IG ist ein hochwertiges elektrisches Isolieröl, das die Anforderungen der IEC 60296 (hohe Oxidationsstabilität, niedriger Schwefelgehalt) sowie der ASTM D3487 Typ II erfüllt. Dank seines hohen Gasabsorptionsvermögens eignet es sich besonders für Hochspannungs-Messwandler und Durchführungen. Die schwefelfreie Formulierung und die hohe Oxidationsstabilität tragen zu einer verlängerten Öllebensdauer und einer hohen Betriebssicherheit bei.
Shell Diala S4 ZX-IG wird aus einem schwefelfreien Grundöl hergestellt, das mit der Shell GTL (Gas-to-liquids) Technologie produziert wird. Dieses Grundöl zeichnet sich durch eine einheitliche Molekülstruktur sowie ein sehr gutes Ansprechverhalten von Antioxidantien aus. Es ist frei von PCB, DBDS und Passivatoren, es enthält nur DBPC als Antioxidant und eine geringe Menge an aromatischen Kohlenwasserstoffverbindungen speziell für das Gasabsorptionsverhalten.
Shell Diala S4 ZX-IG erfüllt sowohl den bestehenden, wie auch den neuen Industrie-Kupferkorrosionstest.

DESIGNED TO MEET CHALLENGES

Eigenschaften

- **Verlängerte Öllebensdauer**

  Shell Diala S4 ZX-IG ist ein inhibiertes gasabsorbierendes Isolieröl, das in den branchenüblichen Oxidationstests außergewöhnlich gute Ergebnisse erzielt und eine verlängerte Öllebensdauer bietet.

  Es hat die spezielle Eigenschaft, Gas zu absorbieren, das bei partiellen Spannungsabfällen entstehen kann. Aufgrund dieser Eigenschaften eignet es sich besonders für den Einsatz in Instrument-Transformatoren und Messwandlern.

- **Schutz des Transformators**

  Shell Diala S4 ZX-IG wird aus einem schwefelfreien* Grundöl hergestellt, was das Risiko der Kupferkorrosion deutlich verringert, auch ohne Zusatz von Passivatoren oder anderen Additiven. Eine Ausnahme bei den Additiven bildet das enthaltene DBPC-Antioxidant, und eine ganz geringe Menge an aromatischen Kohlenwasserstoffverbindungen für das gute Gasabsorptionsverhalten.

  Shell Diala S4 ZX-IG erfüllt: DIN 51353 (Silberstreifentest), ASTM D1275 und die neuen Tests IEC 62535 und ASTM D1275B.

  *Schwefelgehalt ist unter 1 ppm (Nachweisgrenze der ASTM D5185).

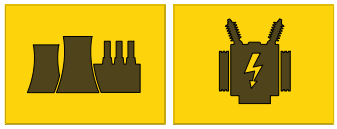
- **Systemeffizienz**

  Die gute Fließfähigkeit des Öls bei niedrigen Temperaturen gewährleisten eine ordnungsgemäße Wärmeübertragung im Transformator, selbst bei sehr niedrigen Starttemperaturen..

  Shell Diala S4 ZX-IG wird bei der Herstellung getrocknet, um bei Anlieferung einen niedrigen Wassergehalt und eine hohe Durchschlagspannung aufzuweisen. Eine weitere Nachbehandlung entfällt somit für viele Anwendungen.

- **Das in Shell Diala S4 ZX-IG eingesetzte Grundöl ist gemäß den OECD-301-Prüfkriterien leicht biologisch abbaubar.**

Hauptanwendungsbereiche



Spezifikationen, Freigaben und Empfehlungen

- IEC 60296 (2012): Tabelle 2 Transformator Öl (I) (Inhibierte Öle) Abschnitt 7.1 (“Höhere Oxidationsstabilität & niedriger Schwefelgehalt”)
- IEC 60296 Ed4 (2012): Tabelle 2 Transformator Öl (I) (Inhibierte Öle) Abschnitt 7.1 (“Höhere Oxidationsstabilität & niedriger Schwefelgehalt”)
- ASTM D3487 Typ II

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

Typische Kennwerte

Eigenschaften			Methode	IEC 60296 Table 2 + section 7.1 limits minimum	IEC 60296 Table 2 + section 7.1 limits maximum	ASTM D3487 Table 1, type II minimum	ASTM D3487 Table 1, type II maximum	Shell Diala S4 ZX-IG Typical
Aussehen			IEC 60296	Klar, frei von Feststoffen	Klar, frei von Feststoffen	Klar, frei von Feststoffen	Klar, frei von Feststoffen	Erfüllt
Dichte	@20 °C	kg/m³	ISO 3675		895			806
Kinematische Viskosität	@100 °C	mm²/s	ASTM D445				3	2,7
Kinematische Viskosität	@40 °C	mm²/s	ISO 3104 oder ASTM D445		12			9,4
Kinematische Viskosität	@0 °C	mm²/s	ASTM D445				76	58
Kinematische Viskosität	@–30 °C	mm²/s	ISO 3104		1800			381
Flammpunkt P.M.		°C	ISO 2719	135				158
Pourpoint		°C	ISO 3016		–40			–42
Neutralisationszahl		mgKOH/g	IEC 62021-1		0,01			0,01
Schwefelgehalt		mg/kg	ASTM D5185		500			1
Korrosiver Schwefel			DIN 51353	Nicht korrosiv				Nicht korrosiv
Potenziell korrosiver Schwefel			IEC 62535	Nicht korrosiv				Nicht korrosiv
Korrosiver Schwefel			ASTM D1275 B			Nicht korrosiv	Nicht korrosiv	Nicht korrosiv
Durchschlagspannung, unbehandelt		kV	IEC 60156	30				59
Durchschlagspannung nach Trocknung		kV	IEC 60156	70				75
Dielektrische Durchschlagspannung unbehandelt@60 Hz, VDE, 1 mm gap		kV	ASTM D1816			20		36
Dielektrische Durchschlagspannung nach Trocknung@60 Hz, VDE, 1 mm gap		kV	ASTM D1816			28		Erfüllt
Dielektrische Durchschlagspannung, Impuls		kV	ASTM D3300			145		288
Dielektrischer Verlustfaktor	@90 °C	DDF	IEC 60247		0,005			0,001
Dielektrischer Verlustfaktor (Power Factor)	@25 °C	DDF	ASTM D924				0,05	0,001
Dielektrischer Verlustfaktor (Power Factor)	@100 °C	DDF	ASTM D924				0,3	0,001
Anilin Punkt		°C	ASTM D611			63		114
Grenzflächenspannung	@25 °C	mN/m	ASTM D971			40		53
Gasentwicklungsneigung		mm³/min	IEC 60628 A	Keine generelle Anforderung				-5
Gasentwicklungsneigung		mm³/min	ASTM D2300				30	
Oxidationsstabilität		Minuten	ASTM D2112			195		650

Eigenschaften			Methode	IEC 60296 Table 2 + section 7.1 limits minimum	IEC 60296 Table 2 + section 7.1 limits maximum	ASTM D3487 Table 1, type II minimum	ASTM D3487 Table 1, type II maximum	Shell Diala S4 ZX-IG Typical
Oxidationsstabilität	500h@120°C		IEC 61125 C					Section 7.1 Limits
Gesamtsäurezahl		mgKOH/g	IEC 61125 C		0,3			0,02
Schlamm		m%	IEC 61125 C		0,05			0,05
Dielektrischer Verlustfaktor (DDF @90°C)	@90 °C	DDF	IEC 61125 C		0,05			0,001
Oxidationsstabilität			ASTM D2440					
Schlamm	72 h	% m	ASTM D2440				0,1	0,01
Neutralisationszahl (TAN)	72 h	mg KOH/g	ASTM D2440				0,3	0,01
Schlamm	164 h	% m	ASTM D2440		,		0,2	0,01
Neutralisationszahl (TAN)	164h	mg KOH/g	ASTM D2440				0,4	0,01
Wassergehalt (Drums und IBC)		mg/kg	IEC 60814		40			6
Wassergehalt (lose Ware)		mg/kg	IEC 60814		30			6
Wassergehalt		mg/kg	ASTM D1533				35	7
2-Furfural und vergleichbare Komponenten		mg/kg	IEC 61198	Nicht feststellbar				Erfüllt
Metall-Passivator Additiv		mg/kg	IEC 60666	Nicht feststellbar				Erfüllt
Gehalt an Oxidationsinhibitor (DBPC)		m%	IEC 60666	0,08	0,4	0,08	0,3	0,2
PCA Gehalt		m%	IP346		3			Erfüllt
PCB Gehalt		mg/kg	IEC 61619	Nicht feststellbar				Erfüllt

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 Diala S4 ZX-IG führt bei ordnungsgemäßer Verwendung nicht zu einer Gefährdung der Sicherheit und/oder Gesundheit.

  Shell Diala S4 ZX-IG ist frei von polychlorierten Biphenylen (PCB).

  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 entsprechenden 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

- **Sicherheitsmaßnahmen bei der Lagerung**

  Die wichtigen dielektrischen Eigenschaften von Shell Diala S4 ZX-IG können leicht durch Kontamination beeinträchtigt werden. Mögliche typische Verunreinigungen sind Feuchtigkeit, Staub und andere Partikel oder oberflächenaktive Substanzen. Daher ist es zwingend erforderlich, dass Isolieröle frei von Verunreinigungen und Feuchtigkeit bleiben.

  Es wird empfohlen, dass die Lagerbehälter ausschließlich für Isolieröle verwendet werden und luftdicht verschlossen sind. Darüber hinaus empfehlen wir die Lagerung von Isolierölen in geschlossenen Räumen, frei von klimatischen Unterschieden.

- **Hinweis**

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