Technisches Datenblatt

- Erhöhte Leistung
- Erfüllt IEC 60296, Typ A, vollständig inhibiert, Hochleistungsqualität

Shell **Diala** *S4 ZX-I (EU)*

Inhibiertes Premium-Isolieröl

Shell Diala S4 ZX-I (EU) ist ein hochwertiges Isolieröl auf Premiumniveau, entwickelt für den Einsatz in modernen Leistungstransformatoren. Es bietet eine verlängerte Ölstandzeit und erfüllt die aktuellen Anforderungen in Bezug auf Schwefelkorrosionsbeständigkeit gemäß relevanten Prüfverfahren.
Shell Diala S4 ZX-I (EU) wird aus sorgfältig ausgewählten, hochwertigen (iso-)paraffinischen Mineralbasisölen hergestellt. Diese Basisöle bieten eine hohe Zusammensetzungskonstanz und zeichnen sich durch ein ausgezeichnetes Ansprechverhalten auf Antioxidantien aus. Darüber hinaus sind sie weltweit verfügbar und frei von PCBs, DBDS sowie Passivatoren.

DESIGNED TO MEET CHALLENGES

Eigenschaften

- **Verlängerte Öllebensdauer**

  Shell Diala S4 ZX-I (EU) ist ein vollständig inhibiertes Öl, das eine hervorragende Oxidationsbeständigkeit und eine verlängerte Öllebensdauer bietet. Darüber hinaus eignet sich Shell Diala S4 ZX-I (EU) auch für den Einsatz in hoch belasteten Anwendungen.

- **Schutz des Transformators**

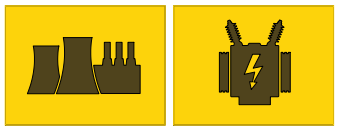
  Shell Diala S4 ZX-I (EU) wird aus sorgfältig ausgewählten, hochwertigen, nahezu schwefelfreien Mineralbasisölen hergestellt. Dadurch ist es von Natur aus nicht korrosiv gegenüber Kupfer und erfordert keine Passivierung oder zusätzliche Additive.

  Shell Diala S4 ZX-I (EU) erfüllt alle relevanten Prüfanforderungen zur Kupferkorrosion, einschließlich des etablierten DIN 51353 (Silberstreifentest) sowie der neueren und strengeren Prüfverfahren IEC 62535 und ASTM D1275.

- **Systemeffizienz**

  Die guten Tieftemperatureigenschaften der Viskosität gewährleisten eine zuverlässige Wärmeübertragung im Transformator, selbst bei sehr niedrigen Starttemperaturen.

Hauptanwendungsbereiche



Spezifikationen, Freigaben & Empfehlungen

- IEC 60296 (Edition 5, 2020): Typ A, vollständig inhibiert, hochwertiges Öle

  Für eine Liste aller OEM-Freigaben und -Empfehlungen wenden Sie sich bitte an Ihr Shell Technical Helpdesk.

Typische Kennwerte

Eigenschaften			Methode	IEC 60296, Type A minimum	IEC 60296, Type A maximum	Shell Diala S4 ZX-I (EU) Typical
Aussehen			Visual	Klar, frei von Sediment und Schwebstoffen	Klar, frei von Sediment und Schwebstoffen	Klar, frei von Sediment und Schwebstoffen
Dichte	@20 °C	kg/m³	ISO 3675		895	835
Kinematische Viskosität	@40 °C	mm²/s	ISO 3104		12	7,6
Kinematische Viskosität	@-30 °C	mm²/s	ISO 3104		1 800	302
Flammpunkt (PMCC)		°C	EN ISO 2719	135		159
Pourpoint		°C	ISO 3016		-40	-48
Neutralisationszahl		mg KOH/g	IEC 62021-1		0.01	<0.01
Oberflächenspannung		mN/m	IEC 62961	43		52
Farbe			ISO 2049		L0.5	L0.5
Schwefelgehalt		m%	ISO 14596		0.05	< 0.001
Korrosiver Schwefel			DIN 51353		Nicht korrosiv	Nicht korrosiv
Potenziell Korrosiver Schwefel			IEC 62535		Nicht korrosiv	Nicht korrosiv
Korrosiver Schwefel			ASTM D1275			Nicht korrosiv
Durchschlagspannung, unbehandelt		kV	IEC 60156	30		49
Durchschlagspannung nach Behandlung		kV	IEC 60156	70		78
Dielektrischer Verlustfaktor (DDF)	DDF @ 90°C		IEC 60247		0.005	0.0005
Oxidationsstabilität 500h/ 120 °C			IEC 61125		hochwertiges Öl Typ A	hochwertiges Öl Typ A
Gesamtsäuregehalt (nach 500h/120°C)		mg KOH/g	IEC 62021-1		0.3	0.02
Schlammgehalt (nach 500h/120°C)		%m	IEC 61125		0.05	0.01
Dielektrischer Verlustfaktor (nach 500h/120°C)	DDF @90 °C		IEC 60247		0.05	0.001
Wassergehalt (Bulk)		mg/kg	IEC 60814		30	12
2-Furfural und vergleichbare Komponenten		mg/kg	IEC 61198		Nicht nachweisbar (< 0,05 mg/kg) für jede einzelne Verbindung	Entspricht
DBDS Gehalt		mg/kg	IEC 62697-1		Nicht nachweisbar (< 5 mg/kg)	Entspricht
Metall-Passivator Additiv		mg/kg	IEC 60666		Nicht nachweisbar (< 5 mg/kg)	Entspricht
Gehalt an Oxidationsinhibitor (DBPC)		%m	IEC 60666	0.08	0.40	0.24
PCA Gehalt		%m	IP 346		3	Entspricht
PCB Gehalt		mg/kg	IEC 61619		Nicht nachweisbar (< 2 mg/kg)	Entspricht

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-I (EU) führt bei ordnungsgemäßer Verwendung nicht zu einer Gefährdung der Sicherheit und/oder Gesundheit.

  Shell Diala S4 ZX-I (EU) 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

- **Stray Gassierung, Testdaten, Teil der Anforderungen Hochwertiges Öl, Typ A, Tabelle 1 in IEC 60296 Ed5 (2020)**

  Typische Testdaten aus dem Stray Gassing-Test IEC60296, Verfahren in Klausel A.4: Öl gesättigt mit Luft, in Gegenwart von Kupfer (48 Stunden, bei 105^{0}C)

DGA nach stray gassing Test (DGA Test entsprechend to IEC 60567)	Anforderungen per IEC 60296 Ed5 (Table 3, Typ A oil)	Shell Diala S4 ZX-I (EU) Typisch Wert
Hydrogen (H2)	≤ 50 µl/l	Erfüllt
Methane (CH4)	≤ 50 µl/l	Erfüllt
Ethane (C2H6)	≤ 50 µl/l	Erfüllt

  Beurteilung Ergebnis per IEC 60296: Shell Diala S4 ZX-I (EU) wird als nicht-abgassendes Öl klassifiziert.

- **Sicherheitsmaßnahmen bei der Lagerung**

  Die wichtigen dielektrischen Eigenschaften von Shell Diala S4 ZX-I 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. Es wird ferner empfohlen, elektrische Isolieröle in klimatisierten Innenräumen zu lagern.

- **Für Informationen zu anderen, nicht in dieser Broschüre enthaltenen Anwendungen wenden Sie sich bitte an Ihren Shell Ansprechpartner oder an das lokale Shell Technical Helpdesk.**