



Shell Diala S5 BD

Technisches Datenblatt

- Extra-Performance
- Erfüllt die IEC 60296 – höhere Oxidationsstabilität & geringer Schwefelgehalt
- Erfüllt IEC 60296 (Ausgabe 5, Jahr 2020), Typ A, Vollständig inhibiert, hochwertige Qualität

Premium-Isolieröl – mit exzellenter Tieftemperatur-Performance

Shell Diala S5 BD ist ein elektrisches Isolieröl von Shell, das speziell für die Anforderungen moderner Leistungstransformatoren entwickelt wurde. Es bietet hervorragende Tieftemperatureigenschaften sowie eine verlängerte Ölstandzeit.

Shell Diala S5 BD wird aus schwefelfreien Grundölen hergestellt, welche mit der Shell GTL-Technologie (Gas-to-liquids) produziert werden. Diese Grundöle zeichnen sich durch eine einheitliche Molekülstruktur sowie ein hervorragendes Ansprechverhalten von Antioxidantien aus. Darüber hinaus sind sie frei von PCB, DBDS und Passivatoren.

DESIGNED TO MEET CHALLENGES

Eigenschaften

- Shell Diala S5 BD wurde speziell für den Einsatz in Leistungs- und Verteiltransformatoren entwickelt, insbesondere in Anwendungen, bei denen Umweltaspekte höchste Priorität haben.

- **Verlängerte Öllebensdauer**

Shell Diala S5 BD ist ein vollständig inhibiertes Öl mit herausragender Oxidationsbeständigkeit und verlängerter Öl-Lebensdauer; daher eignet es sich besonders für den Einsatz in hochbelasteten Anwendungen.

- Diala S5 BD weist aufgrund seiner gasabsorbierenden Eigenschaften eine geringe Neigung zur Gasbildung auf, insbesondere bei Gasen wie Wasserstoff, die unter Teilentladungsbedingungen entstehen. Dadurch eignet sich Diala S5 BD besonders für spezielle Anwendungen mit hohen Spannungsgradienten, wie Durchführungen und Messwandler, die gasabsorbierende Eigenschaften erfordern.

- **Schutz des Transformators**

Shell Diala S5 BD wird aus schwefelfreien* Grundölen hergestellt, wodurch es gegenüber Kupfer an sich nicht korrosiv ist, auch ohne die Zugabe von Passivatoren. Shell Diala S5 BD erfüllt alle relevanten Kupferkorrosionstests, wie DIN 51353 (Silberstreifentest), IEC 62535 und ASTM D1275B.

*Schwefelgehalt liegt unter 1 ppm und somit unterhalb der Nachweisgrenze der ASTM D5185.

- **Systemeffizienz**

Die hervorragende Fließfähigkeit bei tiefen Temperaturen gewährleistet eine ordnungsgemäße Wärmeübertragung im Inneren des Transformators, selbst bei sehr niedrigen Starttemperaturen.

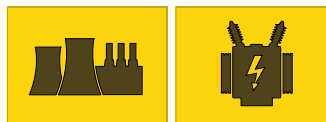
- **Niedriger Wassergehalt**

Shell Diala S5 BD wird nach einem speziellen Verfahren hergestellt und getrocknet, um einen niedrigen Wassergehalt und eine hohe Durchschlagsspannung bei Anlieferung zu erhalten. Dies ermöglicht die Verwendung in vielen Anwendungen ohne eine zusätzliche „Trocknung“.

Dies ermöglicht den Einsatz in vielen Anwendungen ohne zusätzliche Behandlung.

- **Das in Shell Diala S5 BD eingesetzte Grundöl ist gemäß den OECD-301-Prüfkriterien leicht biologisch abbaubar.**

Hauptanwendungsbereiche



Spezifikationen, Freigaben & Empfehlungen

- IEC 60296 (Ausgabe 5, Jahr 2020); Typ A, vollständig inhibiert
- IEC 60296 Ed4 (2012): Tabelle 2 Transformatoren Öle (I) (Inhibierte Öle) Abschnitt 7.1 (höhere Oxidationsstabilität & niedriger Schwefelgehalt)
- IEC 60296 (2020): Tabelle 2 Transformatorenöl (I) (Inhibierte Öle) Abschnitt 7.1 (höhere Oxidationsstabilität und niedriger Schwefelgehalt)

- Erfüllt die Anforderungen gemäß der kanadischen Spezifikation CAN/CSA-C50-14, Tabelle 1, Klasse A, Typ II (inhibiert)
- ASTM D3487 (2016) Type II performance
- DOBLE TOPS (inhibierte) Performance
- *Schwefelgehalt liegt unter 1 ppm und somit unterhalb der Nachweisgrenze der ASTM D5185.

Für Informationen zu anderen Anwendungen wenden Sie sich bitte an Ihren Shell Ansprechpartner oder an das Technische Helpdesk.

Für eine vollständige Liste der Freigaben und Empfehlungen wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Shell Technical Helpdesk.

Typische Kennwerte

Eigenschaften		Methode	IEC 60296, Type A minimum	IEC 60296, Type A maximum	Shell Diala S5 BD Typical
Aussehen		IEC 60296	Klar, frei von Feststoffen	Klar, frei von Feststoffen	Erfüllt
Dichte	@20 °C kg/m ³	ISO 3675		895	816
Kinematische Viskosität	@100 °C mm ² /s	DIN 51562-1			2,2
Kinematische Viskosität	@40 °C mm ² /s	DIN 51562-1		12	7,4
Kinematische Viskosität	@-20 °C mm ² /s	DIN 51562-1			115
Kinematische Viskosität	@-30 °C mm ² /s	DIN 51562-1		1 800	253
Kinematische Viskosität	@-40 °C mm ² /s	DIN 51562-1			1 000
Flammpunkt P.M.	°C	ISO 2719	135		161
Pourpoint	°C	ISO 3016		-40	-48
Neutralisationszahl	mg KOH/g	IEC 62021-1		0,01	0,01
Interfacial Tension	mNm	IEC 62961	43		48
Colour		ISO 2049		0.5	L 0.5
Korrosiver Schwefel		DIN 51353			Nicht korrosiv
Schwefelgehalt	mg/kg	ASTM D5185		500	< 10
Potenziell korrosiver Schwefel		IEC 62535			Nicht korrosiv
Durchschlagspannung, unbehandelt	kV	IEC 60156	30		50
Durchschlagspannung, nach Behandlung	kV	IEC 60156			70
Dielektrischer Verlustfaktor	DDF @90 °C	IEC 61125 C		0,005	0,001
Oxidationsstabilität	500 h/ 120 °C	IEC 61125 C		hochwertiges Öl Typ A	
Oxidationsstabilität - Gesamtsäure	mg KOH/g	IEC 61125 C		0,3	0,02
Oxidationsstabilität - Schlamm	%m	IEC 61125 C		0,05	0,05
Oxidationsstabilität - dielektrischer Verlustfaktor	@90 °C DDF	IEC 61125 C		0,05	0,001
Wassergehalt (Drum/IBC)	mg/kg Maximum	IEC 60296		40	14

Eigenschaften		Methode	IEC 60296, Type A minimum	IEC 60296, Type A maximum	Shell Diala S5 BD Typical
Wassergehalt (Bulk)	mg/kg Maximum	IEC 60296		30	14
2-Furfural und vergleichbare Komponenten	mg/kg	IEC 61198		Nicht nachweisbar (< 5 mg/kg)	Erfüllt
DBDS Gehalt	mg/kg	IEC 62697-1		Nicht nachweisbar (< 5 mg/kg)	Erfüllt
Metall-Passivator Additive	mg/kg	IEC 60666		Nicht nachweisbar (< 5 mg/kg)	Erfüllt
Gehalt an Oxidationsinhibitor (DBPC)	%m	IEC 60666	0,08	0,40	0,23
PCA-Gehalt	%m	IP346		3	Erfüllt
PCB-Gehalt	mg/kg	IEC 61619		Nicht nachweisbar (< 2 mg/kg)	Erfüllt
Biodegradability	%	OECD 301B			Readily Biodegradable

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 S5 BD führt bei ordnungsgemäßer Verwendung nicht zu einer Gefährdung der Sicherheit und/oder Gesundheit. Shell Diala S5 BD 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.

• Zusätzliche Testdaten und Informationen

• Streubegasung, Prüfdaten, Teil der Anforderungen Hochwertiges Öl, Typ A, Tabelle 1 in IEC 60296 Ed5 (2023)

Typische Prüfdaten aus dem Streugastest IEC60296, Verfahren in Abschnitt A.4: Mit Luft gesättigtes Öl, in Gegenwart von Kupfer (48 Stunden, bei 105 °C)

DGA nach stray gassing Test (DGA Test entsprechend to IEC 60567)	Anforderungen per IEC 60296 Ed5 (Table 3, Typ A oil)	Shell Diala S5 BD Typisch Wert
Hydrogen (H2)	≤ 50 µl/l	< 5 µl/l
Methane (CH4)	≤ 50 µl/l	< 5 µl/l
Ethane (C2H6)	≤ 50 µl/l	< 5 µl/l

• Begasungsneigung, Testdaten, Teil der ASTM D3487 Typ II-Öle, inhibiert

Typische Prüfdaten aus dem Begasungstendenztest, Verfahren ASTM D2300 Begasung von elektrischen Flüssigkeiten unter elektrischer Belastung und Ionisation (bei 80°C)

Gassing Tendenz ASTM D2300	Grenzwert Typ II oil	Shell Diala S5 BD Typisch Wert
Hydrogen (H2)	≤ + 30 µl/l	- 2 µl/l

• biologische Abbaubarkeit

Die biologische Abbaubarkeit wurde nach der Prüfmethode OECD 301B geprüft Einstufung: Leicht biologisch abbaubar

• Schützen Sie die Umwelt

Bringen Sie gebrauchte Schmierstoffe zu einer autorisierten Sammelstelle. Nicht in die Kanalisation, den Boden oder das Wasser einleiten.

Zusätzliche Informationen

- **Sicherheitsmaßnahmen bei der Lagerung**

Die wichtigen dielektrischen Eigenschaften von Shell Diala 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.