



# Shell Naturelle Fluid *HF-E 46*

- US-EPA-VGP-konform
- Vielseitige Anwendungen

## *Umweltschonende, schwer entflammbare Hydraulikflüssigkeit auf synthetischer Esterbasis*

Shell Naturelle HF-E ist ein biologisch abbaubares und schwer entflammbares Hydrauliköl (Typ HFDU) für den Einsatz in Hydraulikanlagen und Getrieben. Es ist biologisch leicht abbaubar mit einer geringen Ökotoxizität und somit insbesondere für den Einsatz in ökologisch empfindlichen und in brandgefährdeten Bereichen, wie Stahlwerken, Tagebau und Stahlgießereien, geeignet. Die Verbindung aus vollsynthetischen Estern und aschefreien Additiven führt zu ausgezeichneten Schmiereigenschaften und schont die Umwelt.

### DESIGNED TO MEET CHALLENGES

#### Eigenschaften

- **Hervorragender Verschleißschutz**  
Moderne Zink- und aschefreie Verschleißschutzadditive bieten einen sehr guten Schutz in vielen Anwendungsbereichen. Bewährter Schutz auch bei anspruchsvollen Industrie-Anforderungen wie Eaton-Vickers-35VQ25-Drehschieber-Pumpen und Komatsu-HPV35+35-Hochdruck-Kolbenpumpen.
- **Unterstützung einer gleichbleibend hohen Systemeffizienz**  
Viskositätsveränderungen können bei Betriebstemperaturänderungen minimiert werden aufgrund des hervorragenden Viskositäts-Temperaturverhaltens, ähnlich dem „Multigrade“-Verhalten. Überlegene Sauberkeit und Filtrierbarkeit in Verbindung mit hervorragendem Wasser- und Luftabscheidevermögen tragen zu einer verbesserten Effizienz des Hydrauliksystems bei. Dies wird auch durch die geringe Neigung zur Schaumbildung unterstützt. Die gute Filtrierbarkeit von Shell Naturelle HF-E bleibt auch bei Anwesenheit von Wasser erhalten.
- **Biologisch leicht abbaubar und geringe Ökotoxizität**  
Shell Naturelle Fluid HF-E beinhaltet zu über 80 % eine biologisch basierte Komponente (ASTM D6866) und ist damit biologisch abbaubar mit über 60 % nach 28 Tagen gemäß OECD-301-B-Kohlendioxid-Test. Das Fluid ist eingestuft als „not harmful“ (nicht schädlich) für Bakterien, Algen, Süßwasser- und wirbellosen Meerestiere, und Fische bei Testung als „water accommodated fractions (WAFs)“ entsprechend den OECD- und EPA-Test-Richtlinien.

- **Schwer entflammbar**

Shell Naturelle HF-E ist ein schwer entflammbares Hydraulikfluid mit hohem Flammpunkt, hohem Brennpunkt und hoher Selbstentzündungstemperatur, um die Risiken von Feuer und Explosion zu vermindern.

#### Hauptanwendungsbereiche



- **Mobile Hydrauliksysteme**  
Hydrauliksysteme und Getriebe in ungeschützter Umgebung können großen Temperaturschwankungen unterliegen. Aufgrund des natürlichen hohen Viskositätsindex und der scherstabilen Additive führt Shell Naturelle HF-E zu einer guten Leistung vom Kaltstart bis zum Betrieb unter voller Last.
- **Allgemeine Kontrollanlagen und hydraulische Systeme**  
Die ausgezeichneten Verschleißschutzadditive und der hohe Viskositätsindex von Shell Naturelle HF-E erlauben auch den Einsatz in Bereichen, in denen typischerweise mineralölbasische Hydrauliköle gefordert sind gemäß ISO 11158 (HM/HV) und DIN 51524 Teil 2 oder Teil 3 (HLP/HVLP). Dabei muss beachtet werden, dass die Temperatur des Öls im Tank 90 °C nicht überschreitet.

- **Ökologisch empfindliche Bereiche**

Shell Naturelle HF-E ist eine „umweltverträgliche“

Hydraulikflüssigkeit gemäß ISO 15380 HEES. Im Vergleich zu konventionellen mineralölbasierten Hydraulikölen hat es einen geringeren ökologischen Einfluss bei Leckagen oder einer unbeabsichtigten Verschüttung. Shell Naturelle HF-E erfüllt die Anforderungen der „United States Environmental Protection Agency's (EPA) 2013 Vessel General Permit (VGP)“ für die Nutzung in Marine-Anwendungen.

- **Industrielle Betriebe mit feuergefährdeten Bereichen**

Shell Naturelle HF-E ist eingestuft als schwer entflammbare Hydraulikflüssigkeit (Typ HFDU) für die Nutzung in Industrie-Anlagen mit feuergefährlichen Bereichen wie in Stahlwerken, im Tagebau und in Stahlgießereien. Es hat eine hohe Zündtemperatur und Wärmeabfuhr.

### Spezifikationen, Freigaben und Empfehlungen

- Swedish Standard SS 15 54 34 SP
- ISO 15380 HEES
- ISO 12922 HFDU
- Factory-Mutual freigegeben
- United States Environmental Protection Agency's (EPA) 2013 Vessel General Permit (VGP)
- VDMA 24568 synthetische Ester
- Holländische MIA/VAMIL-Umweltliste
- Deutsche Positivliste Bioschmierstoffe
- USDA BioPreferred Program
- Sperry Marine
- Quantum Marine Engineering
- Rolls-Royce Marine
- Shell Naturelle HF-E erfüllt die Verschleißschutzanforderungen der Hydraulikflüssigkeiten-Empfehlung für Eaton-Vickers-Produkte für mobile und industrielle Systeme gemäß Broschüre 03-401-2010.  
Für eine Liste aller OEM-Freigaben und -Empfehlungen wenden Sie sich bitte an Ihren Shell Ansprechpartner.

### Verträglichkeit und Mischbarkeit

- **Mischbarkeit**

Shell Naturelle HF-E ist mischbar mit mineralölbasischen Hydraulikölen. Besonders in Hinblick auf die Beibehaltung der ökologischen Vorteile sollte das Hydrauliksystem beim Wechsel gründlich entleert und gespült werden.

Richtlinien zum Ölwechsel können Sie in der ISO 15380 Anhang A finden. Aufgrund der oberflächenbenetzenden Eigenschaften von Shell Naturelle HF-E kann es zu Filterverstopfung durch das Ablösen von Ablagerungen an den Oberflächen kommen, wenn das Hydrauliksystem vorher mit mineralölbasischem Produkt gefüllt war. Deshalb ist es besonders wichtig, dass nach einem Wechsel von Mineralöl auf Shell Naturelle HF-E der Filter in der Übergangszeit häufiger geprüft wird.

- **Kompatibilität mit Umgebungsmaterialien**

Shell Naturelle HF-E 46 ist mit hydrierten Nitrilen (HNBR) und Fluorelastomeren (FPM/FKM) wie Viton® kompatibel. Abhängig vom jeweiligen Elastomertyp kann es auch mit Polyesterurethanen (AU) verträglich sein.

Bei einigen Kunststoffen und industriellen Klebern kann es eventuell zu Problemen kommen, bitte halten Sie hier vorab Rücksprache mit den Herstellern selbiger Materialien.

## Typische Kennwerte

Eigenschaften			Methode	Shell Naturelle Fluid HF-E 46
Viskositätsklasse				46
ISO-Flüssigkeitstyp			ISO 6743-4	HEES
Kinematische Viskosität	@-20 °C	cSt	ISO 3104	1 522
Kinematische Viskosität	@40 °C	cSt	ISO 3104	47,2
Kinematische Viskosität	@100 °C	cSt	ISO 3104	9,41
Viskositätsindex			ISO 2909	188
Dichte	@15 °C	kg/m <sup>3</sup>	ISO 12185	921
Flammpunkt (Cleveland offener Tiegel)		°C	ISO 2592	320
Pourpoint		°C	ISO 3016	-42
Biologisch abbaubar		% 28 Tage	OECD 301B	76
Selbstentzündungstemperatur		°C minimum	ASTM D659	400

Diese typischen Kennwerte entsprechen der aktuellen Produktion. Datenänderungen durch Weiterentwicklung von Produkt und Produktion bleiben vorbehalten.

## Gesundheits-, Sicherheits- und Umwelthinweise

### • Gesundheit und Sicherheit

Shell Naturelle HF-E 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 entsprechenden Sicherheitsdatenblatt, welches Sie unter [www.shell.de/datenblaetter](http://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.

