

Technische Beschreibung

Wassergefährdende Stoffe E-138 EP3 E3

ENERCON Windenergieanlagen

Technische Änderungen vorbehalten.

Herausgeber ENERCON GmbH ▪ Dreekamp 5 ▪ 26605 Aurich ▪ Deutschland
Telefon: +49 4941 927-0 ▪ Telefax: +49 4941 927-109
E-Mail: info@enercon.de ▪ Internet: http://www.enercon.de
Geschäftsführer: Momme Janssen, Jost Backhaus, Stefan Lütkemeyer, Dr. Martin Prillmann, Jörg Scholle
Zuständiges Amtsgericht: Aurich ▪ Handelsregisternummer: HRB 411
Ust.Id.-Nr.: DE 181 977 360

Urheberrechtshinweis Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich sowie hinsichtlich der sonstigen geistigen Eigentumsrechte durch nationale und internationale Gesetze und Verträge geschützt. Die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments liegen bei der ENERCON GmbH, sofern und soweit nicht ausdrücklich ein anderer Inhaber angegeben oder offensichtlich erkennbar ist.

Die ENERCON GmbH räumt dem Verwender das Recht ein, zu Informationszwecken für den eigenen, rein unternehmensinternen Gebrauch Kopien und Abschriften dieses Dokuments zu erstellen; weitergehende Nutzungsrechte werden dem Verwender durch die Bereitstellung dieses Dokuments nicht eingeräumt. Jegliche sonstige Vervielfältigung, Veränderung, Verbreitung, Veröffentlichung, Weitergabe, Überlassung an Dritte und/oder Verwertung der Inhalte dieses Dokuments ist – auch auszugsweise – ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der ENERCON GmbH untersagt, sofern und soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften ein Solches gestatten.

Dem Verwender ist es untersagt, für das in diesem Dokument wiedergegebene Know-how oder Teile davon gewerbliche Schutzrechte gleich welcher Art anzumelden.

Sofern und soweit die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments nicht bei der ENERCON GmbH liegen, hat der Verwender die Nutzungsbestimmungen des jeweiligen Rechteinhabers zu beachten.

Geschützte Marken Alle in diesem Dokument ggf. genannten Marken- und Warenzeichen sind geistiges Eigentum der jeweiligen eingetragenen Inhaber; die Bestimmungen des anwendbaren Kennzeichen- und Markenrechts gelten uneingeschränkt.

Änderungsvorbehalt Die ENERCON GmbH behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.

Dokumentinformation

Dokument-ID	D02298629/0.2-de
Vermerk	Originaldokument

Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2021-03-22	de	DB	WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

Mitgeltende Dokumente

Der aufgeführte Dokumenttitel ist der Titel des Sprachoriginals, ggf. ergänzt um eine Übersetzung dieses Titels in Klammern. Die Titel von übergeordneten Normen und Richtlinien werden im Sprachoriginal oder in der englischen Übersetzung angegeben. Die Dokument-ID bezeichnet stets das Sprachoriginal. Enthält die Dokument-ID keinen Revisionsstand, gilt der jeweils neueste Revisionsstand des Dokuments. Diese Liste enthält ggf. Dokumente zu optionalen Komponenten.

Übergeordnete Normen und Richtlinien

Dokument-ID	Dokument
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Zugehörige Dokumente

Dokument-ID	Dokument
D0136178	Safety Data Sheet GLYKOSOL N 45 % (Sicherheitsdatenblatt GLYKOSOL N 45 %)
D0188406	Sicherheitsdatenblatt Klüberplex AG 11-461
D0306661	Sicherheitsdatenblatt Goracon GTO 68
D0306770	Sicherheitsdatenblatt Shell Spirax S4 TXM
D0321747	Sicherheitsdatenblatt TECTROL GEAR CLP 220
D0341148	Sicherheitsdatenblatt MOUSSEAL-CF F-30
D0361512	Sicherheitsdatenblatt MIDEL 7131
D0381897	Sicherheitsdatenblatt Klübersynth GH 6-220
D0387695	Sicherheitsdatenblatt Nyrosten N 113
D0418756	Sicherheitsdatenblatt MOBIL SHC GREASE 460 WT
D0514498	Sicherheitsdatenblatt RENOLIN UNISYN CLP 220
D0515511	Sicherheitsdatenblatt Klüberplex BEM 41-141
D0515908	Sicherheitsdatenblatt HHS 2000
D0696957	Sicherheitsdatenblatt RENOLIN ZAF 32 LT
D0790455	Sicherheitsdatenblatt Liebherr Spezialfett 1026 LS
D0816342	Sicherheitsdatenblatt Shell Gadus S5 T460 1.5

Technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	5
2	Übersicht	6
3	Eigenschaften und Zusammensetzung	9

Technische Änderungen vorbehalten.

1 Allgemeines

Verminderung des Einsatzes von wassergefährdenden Stoffen

Bereits durch die Konstruktion der ENERCON Windenergieanlagen ist der Einsatz von wassergefährdenden Stoffen auf ein Minimum reduziert.

So entfällt durch den Einsatz eines direktgetriebenen Ringgenerators ohne Getriebe eine große Menge an Getriebeöl. Überwiegend wird die Windenergieanlage luftgekühlt. Nur in wenigen Windenergieanlagentypen kommt eine Flüssigkeitskühlung zum Einsatz.

Die Verwendung von elektromechanischen Komponenten, wie dem Azimut- und Blattverstellantrieb, verringert den Einsatz von großen Mengen an Hydraulikflüssigkeit.

Verminderung der Gefahr durch wassergefährdende Stoffe für Mensch und Umwelt

Um die Gefahren zu reduzieren, die durch wassergefährdende Stoffe für Mensch und Umwelt entstehen können, wurden folgende konstruktive Maßnahmen berücksichtigt:

- Azimut- und Blattverstellgetriebe werden herstellereitig befüllt angeliefert und je nach Bedarf nachgefüllt. Durch das geschlossene System findet kein Kontakt mit dem Getriebeöl statt.
- Das Hydrauliksystem wird in der Produktionsstätte montiert und befüllt.
- Bei den in der Windenergieanlage eingesetzten Schmierstoffgebern handelt es sich um geschlossene Patronen, die während der Wartung durch geschultes Personal getauscht werden. Durch das geschlossene System der Schmierstoffgeber findet kein Kontakt mit dem Schmierstoff statt.
- Die Zentralschmiereinheit zum Schmieren einiger mechanischer Komponenten wird während der Wartung durch geschultes Personal nachgefüllt. Das Nachfüllen der Zentralschmiereinheit erfolgt über ein geschlossenes System. Durch das geschlossene System der Zentralschmiereinheit findet wenig Kontakt mit dem Schmierstoff statt.
- Einige Komponenten werden manuell über Schmierbohrungen nachgeschmiert. Der Schmiervorgang erfolgt über eine Fettpresse. Durch das geschlossene System findet wenig Kontakt mit dem Schmierstoff statt.

Das Austreten von wassergefährdenden Stoffen aus der Windenergieanlage wird durch verschiedene Sicherheitsvorkehrungen stark eingegrenzt. So werden alle Komponenten, in denen wassergefährdende Stoffe zum Einsatz kommen, während der Wartung durch geschultes Wartungspersonal auf Undichtigkeit und außergewöhnlichen Fettaustritt kontrolliert. Geeignete Auffangmöglichkeiten für austretende wassergefährdende Stoffe sind vorhanden.

Durch die kontinuierliche Fernüberwachung der Windenergieanlage werden Störungen, die zum Austritt von wassergefährdenden Stoffen führen können, frühzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen eingeleitet.

Durch konstruktive Maßnahmen zur Abdichtung des Maschinenhauses ist sichergestellt, dass eine Verunreinigung von abfließendem Wasser, wie z. B. Niederschlagswasser, nicht erfolgt.

2 Übersicht

Tab. 1: Übersicht der Komponenten mit wassergefährdenden Stoffen

Komponente mit wassergefährdendem Stoff	Anzahl	Handelsname	Menge ¹	Jährlicher Bedarf ¹
Azimutgetriebe	6	RENOLIN UNISYN CLP 220 „Sicherheitsdatenblatt RENOLIN UNISYN CLP 220“	17	- ²
Abtriebswellenlager im Azimutgetriebe	6	Liebherr Spezialfett 1026 LS „Sicherheitsdatenblatt Liebherr Spezialfett 1026 LS“ ⁴ Klüberplex BEM 41-141 „Sicherheitsdatenblatt Klüberplex BEM 41-141“ ⁴ Mobil SHC Grease 460 WT „Sicherheitsdatenblatt MOBIL SHC GREASE 460 WT“ ⁴ Shell Gadus S5 T460 1.5 „Sicherheitsdatenblatt Shell Gadus S5 T460 1.5“ ⁴	0,9 l	-
Schmierstoffgeber Azimutlagerverzahnung	4	Klüberplex AG 11-461 „Sicherheitsdatenblatt Klüberplex AG 11-461“	0,25 l	-
Azimutlagerverzahnung	1	Klüberplex AG 11-461 „Sicherheitsdatenblatt Klüberplex AG 11-461“	-	1 l
Azimutlagerlaufbahn	1	Mobil SHC Grease 460 WT „Sicherheitsdatenblatt MOBIL SHC GREASE 460 WT“	16,9 l	3,15 l
Blattverstellgetriebe	3	RENOLIN UNISYN CLP 220 „Sicherheitsdatenblatt RENOLIN UNISYN CLP 220“	12 l	- ²
Lager im Blattverstellgetriebe		Liebherr Spezialfett 1026 LS „Sicherheitsdatenblatt Liebherr Spezialfett 1026 LS“ ⁴ Klüberplex BEM 41-141 „Sicherheits-	0,34 l	-

Komponente mit wassergefährdendem Stoff		Anzahl	Handelsname	Menge ¹	Jährlicher Bedarf ¹
			datenblatt Klüberplex BEM 41-141“ ⁴ Mobil SHC Grease 460 WT „Sicherheitsdatenblatt MOBIL SHC GREASE 460 WT“ ⁴ Shell GAdus S5 T460 1.5 „Sicherheitsdatenblatt Shell Gadus S5 T460 1.5“ ⁴		
	Schmierstoffgeber Blattflanschlagerverzahnung	6	Klüberplex AG 11-461 „Sicherheitsdatenblatt Klüberplex AG 11-461“	l	-
	Blattflanschlagerverzahnung	3	Klüberplex AG 11-461 „Sicherheitsdatenblatt Klüberplex AG 11-461“	-	l
	Blattflanschlagerlaufbahn	3	Mobil SHC Grease 460 WT „Sicherheitsdatenblatt MOBIL SHC GREASE 460 WT“	8 l	l
	vorderes Rotorlager	1	Mobil SHC Grease 460 WT „Sicherheitsdatenblatt MOBIL SHC GREASE 460 WT“	112 l	l
	hinteres Rotorlager	1	Mobil SHC Grease 460 WT „Sicherheitsdatenblatt MOBIL SHC GREASE 460 WT“	84 l	l
Kran Gondel	LIFTKET ⁴	1	TECTROL GEAR CLP 220 „Sicherheitsdatenblatt TECTROL GEAR CLP 220“	0,35 l	-
	DEMAG ⁴		Spirax S4 TXM „Sicherheitsdatenblatt Shell Spirax S4 TXM“	0,9 l	-
Kette Kran Gondel	LIFTKET ⁴	1	RENOLIN UNISYN CLP 220 „Sicherheitsdatenblatt RENOLIN UNISYN CLP 220“	-	0,2 l
	DEMAG ⁴		DEMAG Speziialschmierfett Kette	-	0,2 l pro 10 m

Komponente mit wassergefährdendem Stoff		Anzahl	Handelsname	Menge ¹	Jährlicher Bedarf ¹
Hydrauliksystem Rotorarretierung und Rotorbremse		1	RENOLIN ZAF 32 „Sicherheitsdatenblatt RENOLIN ZAF 32 LT“	35 l	-
Löschmittelbehälter automatisches Löschesystem in der Gondel ³		1	MOUSSEAL-CF F-30 „Sicherheitsdatenblatt MOUSSEAL-CF F-30“	20 l	-
Flüssigkeitskühlung E-Modul (Leistungsschränke und USV-Schaltschrank)		1	Glykosol N 45% „Safety Data Sheet GLYKOSOL N 45 %“ (Sicherheitsdatenblatt GLYKOSOL N 45 %)	180 l	-
Winde Aufstiegshilfe	Goracon G-trac ⁴	1	Goracon GTO 68 „Sicherheitsdatenblatt Goracon GTO 68“	0,6 l	-
	Tractel/Greifzug tirak X 622 P ⁴	1	Klübersynth GH 6-220 „Sicherheitsdatenblatt Klübersynth GH 6-220“ , VG 220	2 l	-
Fahrseil Aufstiegshilfe	Goracon ⁴	1	HHS 2000 „Sicherheitsdatenblatt HHS 2000“	-	0,1 l pro 100 m
	Tractel/Greifzug ⁴	1	Nyrogen N 113 „Sicherheitsdatenblatt Nyrogen N 113“	-	0,1 l pro 100 m
Sicherheitsseil Aufstiegshilfe	Goracon ⁴	1	-	-	-
	Tractel/Greifzug ⁴	1	Nyrogen N 113 „Sicherheitsdatenblatt Nyrogen N 113“	-	0,1 l pro 100 m
Transformator		1	Midel 7131 „Sicherheitsdatenblatt MIDEL 7131“	1970 l	-

¹ pro Komponente, ² nach Bedarf, ³ optional, ⁴ Variante, ⁵ typenabhängiger Maximalwert

3 Eigenschaften und Zusammensetzung

Wassergefährdende Stoffe werden gemäß der deutschen AwSV in folgende Kategorien eingestuft:

- Wassergefährdungsklasse 1 (WGK 1): schwach wassergefährdend
- Wassergefährdungsklasse 2 (WGK 2): deutlich wassergefährdend
- Wassergefährdungsklasse 3 (WGK 3): stark wassergefährdend
- allgemein wassergefährdend (awg)

Tab. 2: Eigenschaften und Zusammensetzung der wassergefährdenden Stoffe

Wassergefährdender Stoff	Zusammensetzung	Einstufung	Form	Dichte in g/cm ³	Europäischer Abfallschlüssel ¹
GLYSANTIN G30 pink	Ethandiol, Glykol und Inhibitoren	WGK 1	flüssig	1,124	16 01 14
Tribol GR 1350-2.5PD	hochraffiniertes Mineralöl und Additive, Verdickungsmittel	WGK 2	pastös	1	12 01 12
DEMAG Spezialschmierfett Kette	Schmierfett aus hochraffiniertem Mineralöl, Verdickern und Additiven	WGK 1	fest	0,90	12 01 12
GLYKOSOL N 45 %	Monoethylenglykol und Wasser	WGK 1	flüssig	1,065	-
Goracon GTO 68	Zubereitung aus Syntheseölen mit Additiven	WGK 1	flüssig	1,03	13 02 06
HHS 2000	Synthese-Mineralöl	WGK 2	Aerosol	0,742	16 05 04
Klüberplex AG 11-461	Mineralöl, Esteröl, Aluminium-Komplexseife und Festschmierstoff	WGK 1	pastös	1,07	-
Klüberplex BEM 41-141	Mineralöl, synthetisches Kohlenwasserstoff-Öl und Lithium-Spezialseife	WGK 1	pastös	0,88	-
Klübersynth GH 6-220	Polyalkylenglykol-Öl	WGK 1	flüssig	1,05	-
Liebherr Spezialfett 1026 LS	Mischung aus Basisölen, Verdickern und Additiven	WGK 1	pastös	0,92	12 01 12

Wassergefährdender Stoff	Zusammensetzung	Einstufung	Form	Dichte in g/cm ³	Europäischer Abfallschlüssel ¹
MIDEL 7131	gemischtes Ester mit Pentaerythritol	awg	flüssig	0,97	-
UNIVIS HVI 26	Kohlenwasserstoffe und Additive	WGK 2	flüssig	0,89	13 01 10
Mobil SHC GREASE 460 WT	Synthesegrundstoff mit Additiven	WGK 2	fest	0,9	12 01 12
Mobil SHC 632	Synthesegrundstoff mit Additiven	WGK 1	flüssig	0,858	13 02 06
Mobil SHC GEAR 460	Synthesegrundstoffe und Additive	WGK 2	flüssig	0,85	13 02 06
MOUSSEAL-CF F-30	Schaum-Feuerlöschmittel auf Basis synthetischer Tenside	WGK 2	flüssig	1,09	07 07 04
Nyrosten N 113	Kohlenwasserstoffe, Dimethylether	WGK 2	Aerosol	0,727	16 05 04
RENOLIN UNISYN CLP 220	Syntheseöle mit Additiven	WGK 1	flüssig	0,85	13 02 06
RENOLIN ZAF 32 LT	hochraffiniertes Mineralöl mit Additiven	WGK 1	flüssig	0,86	13 01 10
Shell Gadus S5 T460 1.5	Schmierfett mit Polyolefinen, synthetischem Ester und Additiven	WGK 1	halbfest	1,00	12 01 12
Shell Omala S4 WE 320	Gemisch aus Polyalkylenglykol und Additiven	WGK 1	flüssig	1,069	13 02 06
Shell Spirax S4 TXM	hochraffiniertes Mineralöl mit Additiven	WGK 2	flüssig	0,88	13 02 05
TECTROL GEAR CLP 220	Mineralöl mit Additiven	WGK 1	flüssig	0,896	13 02 05
CARTER SG 220	synthetische Öle (Polyalkylenglykole)	WGK 1	flüssig	1,058	13 01 11 13 02 06
RENOLIN PG 46	Syntheseöle mit Additiven	WGK 1	flüssig	1,03	13 02 06

¹ Die Angabe zum Abfallschlüssel ist aus dem Sicherheitsdatenblatt entnommen. Die Entsorgung muss mit dem regionalen Entsorger abgesprochen werden.