

Vestas Corporate-Handbuch zum Arbeitsschutz

Kapitel 12 – Arbeiten mit hydraulischer Ausrüstung

Dokumentenhistorie

Version Nr.	Datum	Änderungsbeschreibung	Technisch geprüft
00	2007-04-16	Erstausgabe.	
01	2009-03-20	Neue Inhalte in Abschnitt 4 eingefügt. Neues Layout.	PCESP PERHM
02	2012-05-09	Abschnitte 2 und 3 mit neuen Informationen aktualisiert. Tabellen mit Fachbegriffen und Abkürzungen aktualisiert. Querverweise an entsprechenden Stellen hinzugefügt.	LAOD

Inhaltsverzeichnis

1	Abkürzungen und Fachbegriffe	2
2	Abschranken und Absichern von Systemen	2
2.1	Abschrankungs- und Sicherheitsverfahren.....	3
2.2	Wiederherstellen des Normalbetriebs der Ausrüstung	3
3	Hydrauliköl (druckführende Systeme).....	4
4	Arbeiten mit hydraulischen Werkzeugen	4
5	Arbeiten mit hydraulischen Aktoren.....	5
6	Arbeiten mit hydraulischen Akkumulatoren	5
7	Örtliche Bestimmungen.....	6

1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Langform/Erläuterung
LOTO	Lockout-Tagout (LOTO)
MSDS	Sicherheitsdatenblatt
PSA	Persönliche Schutzausrüstung

Tabelle 1-1: Abkürzungen.

Begriff	Erläuterung
Erdung	Verbindung mit dem Erdboden über einen Leiter mit sehr geringer Impedanz.
Abschranken	Das Errichten einer physischen Barriere, um das Betreten oder Befahren eines bestimmten Bereichs zu verhindern.
Lockout-Tagout (LOTO)	Lockout-Tagout (Verriegeln und Kennzeichnen) ist ein Sicherheitsverfahren, das in industriellen und wissenschaftlichen Einrichtungen verwendet wird, um sicherzustellen, dass gefährliche Maschinen ordnungsgemäß abgeschaltet wurden und nicht vor Abschluss der Wartungs- oder Reparaturarbeiten wieder eingeschaltet werden.

Tabelle 1-2: Erklärung von Begriffen

2 Abschranken und Absichern von Systemen

Mit diesem Verfahren werden die Mindestanforderungen für das Abschranken und Absichern von Systemen beim Durchführen von Wartungsarbeiten an Windenergieanlagen oder Ausrüstung festgelegt.

Bei der Arbeit an Windenergieanlagen und/oder Ausrüstung müssen die Monteure folgende Sicherheitsvorkehrungen treffen:

- Anhalten und Trennen der Maschine oder Ausrüstung von allen potenziell gefährlichen Energiequellen (Freischalten, nach dem LOTO-Verfahren).
- Abschranken eines gesicherten Bereichs um die Maschine oder Ausrüstung, bevor Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten durchgeführt werden, bei denen
 - ein Kreislauf unerwartet unter Strom gesetzt oder druckbeaufschlagt werden und die Maschine oder Ausrüstung in Betrieb setzen kann,
 - die Maschine oder Ausrüstung bei unerwarteter Aktivierung gespeicherte Energie freisetzt, die Verletzungen hervorrufen kann.

Personen, die im abgeschrankten oder abgesicherten Bereich um Maschinen oder Ausrüstung arbeiten, müssen folgende Sicherheitshinweise beachten:

- Abschrankungen, Absicherungen und LOTO-Vorrichtungen dürfen **nicht entfernt** werden.
- Nach dem LOTO-Verfahren verriegelte und gekennzeichnete Anlagen und Einrichtungen dürfen **nicht in Betrieb gesetzt oder aktiviert** werden.

3. Es muss sichergestellt werden, dass sich die Bedienelemente in Neutralstellung befinden.
4. Es ist sicherzustellen, dass die Abschrankung entfernt und die Maschine oder Ausrüstung wieder eingeschaltet wurde.

HINWEIS Bei einigen Formen der Verriegelung ist es möglicherweise erforderlich, die Maschine vor einem sicheren Entfernen wieder mit einzuschalten.

5. Die entsprechenden Personen müssen darüber informiert werden, dass die Wartungsarbeiten abgeschlossen wurden und dass die Maschine oder Ausrüstung betriebsbereit ist.

3 Hydrauliköl (druckführende Systeme)

HINWEIS Das Arbeiten an druckführenden Hydrauliksystemen ist verboten. Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten müssen Hydrauliksysteme immer drucklos gemacht werden.

Bei Arbeiten an druckführenden Hydrauliksystemen ist immer eine enganliegende Schutzbrille oder sonstiger geeigneter Gesichtsschutz zu tragen.

Vor der Aufnahme von Arbeiten an Hydrauliksystemen in der Windenergieanlage müssen alle Beteiligten die folgenden Maßnahmen verstehen und befolgen:

- Hydrauliksystem gemäß Verfahren in Abschnitt 2 Abschränken und Absichern von Systemen auf Seite 2 abschränken und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Geeignete PSA gemäß SDB tragen.
- Einatmen von Hydrauliköldunst oder -dampf vermeiden.
- Kontaminierte Kleidung schnellstmöglich ablegen und sicher entsorgen.
- Bei versehentlich durch Hochdruck verursachtem Einatmen oder Benetzen unverzüglich in ärztliche Behandlung begeben.
- Stets so vorgehen, dass kein Öl austreten kann.

4 Arbeiten mit hydraulischen Werkzeugen

Hydraulische Werkzeuge werden mit hohem Druck betrieben und setzen bei Aktivierung starke Kräfte frei.

Neben den in Abschnitt 3 Hydrauliköl (druckführende Systeme) auf Seite 4 genannten Punkten sind bei der Arbeit mit hydraulischen Werkzeugen die folgenden Sicherheitsvorkehrungen zu beachten:

- Hydrauliksystem gemäß Verfahren in Abschnitt 2 Abschränken und Absichern von Systemen auf Seite 2 abschränken und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Geeignete PSA gemäß SDB tragen.

- Sicherstellen, dass die hydraulischen Werkzeuge keine Beschädigungen aufweisen und ordnungsgemäß funktionieren.
- Bei der Arbeit mit einem Hydraulikschrauber Finger und andere Körperteile vom Reaktionsarm fernhalten.
- Hydraulikleitungen nicht in der Hand halten, wenn Werkzeuge mit Druck betrieben werden.
- Nur solche Hydraulikschrauber verwenden, die gemäß den Anforderungen von Vestas und dem Hersteller ordnungsgemäß überprüft und kalibriert wurden.

HINWEIS Die Herstelleranweisungen zur Verwendung von Hydraulikwerkzeug befolgen.

5 Arbeiten mit hydraulischen Aktoren

Hydraulische Aktoren werden mit hohem Druck betrieben und setzen bei Aktivierung starke Kräfte frei.

Neben den in Abschnitt 3 Hydrauliköl (druckführende Systeme) auf Seite 4 genannten Punkten sind bei der Arbeit mit hydraulischen Aktoren die folgenden Sicherheitsvorkehrungen zu beachten:

- Hydrauliksystem gemäß Verfahren in Abschnitt 2 Abschränken und Absichern von Systemen auf Seite 2 abschränken und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Bei der Arbeit mit druckbeaufschlagten Aktoren Finger und andere Körperteile fernhalten.
- Ausreichenden Sicherheitsabstand zu Aktoren halten.
- Hydrauliksysteme vor einer Demontage immer drucklos machen.
- Beim Arbeiten an Pitch-Zylindern in der Nabe müssen Pitch- und die Rotorarretierung aktiviert werden.

6 Arbeiten mit hydraulischen Akkumulatoren

Hydraulische Akkumulatoren sind mit Gas gefüllt und können hohen hydraulischen Druck erzeugen.

Neben den in Abschnitt 3 Hydrauliköl (druckführende Systeme) auf Seite 4 genannten Punkten sind bei der Arbeit mit hydraulischen Akkumulatoren die folgenden Sicherheitsvorkehrungen zu beachten:

- Hydrauliksystem gemäß Verfahren in Abschnitt 2 Abschränken und Absichern von Systemen auf Seite 2 abschränken und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Vor Arbeitsbeginn muss das entsprechende hydraulische System gestoppt und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden.
- Vor der Demontage eines Akkumulators muss immer das gesamte System drucklos gemacht werden.

7 Örtliche Bestimmungen

Weitere Informationen enthalten die örtlichen Bestimmungen des Geschäftsbereichs (sofern vorhanden).