# WORLD CLASS WINCHES

RELIABLE - DEPENDABLE - UNCOMPLICATED

## Winde zur Fahrzeugbergung - hydraulisch angetrieben

**Original-Bedienungsanleitung**

SEPDURANCE - SEPMATIC - SEPTRAC - FORCEMATIC - SEPGAIN

# Inhaltsverzeichnis

**1 Einleitung** ..... 3
1.1 Allgemein ..... 3
1.2 Über dieses Handbuch ..... 4
1.3 Garantie ..... 4

**2 Sicherheit** ..... 5
2.1 Einleitung ..... 5
2.2 Sicherheitssymbole ..... 6
2.3 Windenkennzeichnungen ..... 8
2.4 Typenschild ..... 9
2.5 Allgemeine Informationen ..... 10
2.6 Persönliche Schutzausrüstung ..... 12
2.7 Vorsichtsmaßnahmen ..... 13

**3 Windeneinbau** ..... 17
3.1 Allgemein ..... 17
3.2 Montage am Fahrzeug ..... 17
3.3 Anheben der Winde ..... 18
3.4 Hydraulikinstallation ..... 19
3.5 Überprüfen der Windenkupplung ..... 20
3.6 Seilauflegen ..... 22
3.7 Kalibrierung der automatischen Seilspulvorrichtung ..... 25
3.8 Elektrischer Anschluss ..... 28
3.9 Nach der Installation ..... 28

**4 Grundlegende Informationen zur Winde** ..... 29
4.1 Grundlagen zum hydraulischen System ..... 29
4.1.1 Allgemein ..... 29
4.1.2 Übersichtsdiagramm für die Installation der Windenhydraulik ..... 30
4.1.3 Hydrauliöl ..... 32
4.1.4 Hydraulikversorgung ..... 33
4.1.5 Diagramm der hydraulischen Funktion ..... 34
4.1.6 Druckeinstellung am Steuerventil PVG32 ..... 44
4.2 Berechnung der erforderlichen Zugkraft ..... 46
4.3 Verbesserung des Seilaufspulens ..... 48
4.4 Drahtseilauswahl ..... 49
4.5 Dimensionierung der Seilrollen ..... 52
4.6 Zuganweisung ..... 53

**5 Bedienungsanleitung** ..... 59
5.1 Allgemein ..... 59
5.2 Abziehen des Seils ..... 61
5.3 Anbringen der Last ..... 63
5.4 Einrasten der Windentrommel ..... 64
5.5 Ziehen der Last ..... 65
5.6 Lösen der Last ..... 66
5.7 Aufwickeln des Seiles auf die Trommel auf ..... 67

**6 Wartung** ..... 68
6.1 Zahnradgetriebe ..... 68
6.2 Trommelbremse ..... 69
6.3 Wartung und Instandhaltung ..... 71
6.4 Freispulkupplung ..... 79
6.5 Drahtseil ..... 81

**7 Fehlerbehebung** ..... 82

**8 Technische Informationen** ..... 86
8.1 Allgemein ..... 86
8.1.1 Lärm ..... 86
8.1.2 Vibrationen ..... 86
8.2 Konstruktionsnorm ..... 87
8.3 EG-Konformitätserklärung ..... 89

# 1 Einleitung

## 1.1 Allgemein

Ziel, Fokus und alleiniger Zweck von SEPSON ist es zuverlässige, betriebssichere und einfache Winden zu bauen, die mit einer minimalen Wartung auskommen und im Bedarfsfall einfach zu reparieren sind. Sie können schnell und unkompliziert an alle Fahrzeugfahrwerke angebracht werden.

SEPSONs hydraulische Winden zur Fahrzeugbergung aus den Produktgruppen – SEPDURANCE, SEPMATIC, SEPTRAC, FORCEMATIC ebenso wie aus der SEPGAIN-Serie mit Schneckenantrieben, entsprechen allen Bergungs- und Rettungsanforderungen.

Die SEPDURANCE Winden stellen den Kern unserer Produktreihe von Trommelwinden dar und zeichnen sich durch die folgenden Merkmale aus.

Alle Trommelwinden:

- verfügen über Trommeln und Gehäuse, die für zusätzliche Festigkeit und strukturelle Integrität aus Sphäroguss gefertigt werden
- verfügen über eine Freispuleinrichtung, um eine einfache manuelle Abwicklung des Drahtseils zu ermöglichen; Eine einzigartige 2-Gang Automatik, die durch ein hydraulisches Ventilsystem gesteuert wird, ist serienmäßig bei allen Modellen mit einer Zugkraft ab 150 kN und höher vorhanden
- sind mit einer federkraftbetätigten, druckentlastenden Lamellenbremse und dem idealen Trommel-zu-Drahtseil Verhältnis von mindestens 10:1 ausgestattet, was die Lebensdauer des Seils deutlich erhöht und die Betriebskosten senkt.

Mit den SEPMATIC Winden mit integrierten automatischen Seilspulvorrichtungen gehen wir noch einen Schritt weiter, um eine noch bessere Leistung zu erzielen.

Die Modelle der Serien SEPTRAC und FORCEMATIC zählen zu unseren modernsten Winden. Dank ihrer einzigartigen Funktionsweise sorgen sie unabhängig von der Lage des Drahtseils auf der Kabeltrommel für eine konstante Zugkraft.

Die Dokumentation steht in den Sprachen Englisch, Französisch und Deutsch zur Verfügung. Für alle erforderlichen Übersetzungen in die Sprache des Käufers ist der Käufer verantwortlich. Dies gilt sowohl, um die Übereinstimmung mit der europäischen Maschinenrichtlinie zu erreichen, als auch um lokale Anforderungen zu erfüllen.

## 1.2 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen über die Wartung, Installation und den Betrieb von SEPSON Winden.

Sollte eine Person, die mit der Befestigung der Winde an ein Fahrzeug beauftragt wurde, unsicher über die Durchführung dieser Arbeit sein, kontaktieren Sie bitte SEPSON.

Die Informationen in diesem Handbuch basieren auf aktuellen Informationen, die SEPSON zu diesem Zeitpunkt zur Verfügung standen. Unter keinen Umständen sollte diese Information nationale oder internationale gesetzliche Bestimmungen, Richtlinien und Sicherheitsvorkehrungen ersetzen oder außer Kraft setzen.

**Achtung**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Information in dem entsprechenden Abschnitt verstanden und befolgt werden muss. Sollte es Fragen in Bezug auf die ”Warnungen” oder ”Achtungsvermerke” geben, kontaktieren Sie bitte SESPON.

**WARNUNG**

**Dieses Warnsymbol macht auf eine akute und vorliegende Gefahr aufmerksam und muss zu jeder Zeit verstanden und befolgt werden. Führen Sie den Betrieb der Winde nicht weiter, solange Sie Zweifel über die Bedeutung dieser Warnung haben!**

## 1.3 Garantie

Die Garantie gilt in folgenden Fällen:

Die Winde und das Zubehör wurden bestimmungsgemäß entsprechend der unter ”Technische Daten” gemachten Angaben verwendet.

Alle Anweisungen dieses Handbuchs wurden befolgt.

Wartungs- und Prüfarbeiten wurden befolgt.

Reparaturen wurden von ausgebildetem Personal durchgeführt.

Die Installation der Winde wurde entsprechend der Anweisungen von Sepson vorgenommen.

# 2 Sicherheit

Die Winde darf nur für die Fahrzeugbergung und das Laden von Fahrzeugen verwendet werden. Personentransport ist verboten.

## 2.1 Einleitung

Diese Einführung beschreibt und erklärt die einzuhaltenden Sicherheitsvorkehrungen und bietet nützliche sowie notwendige Informationen.

Lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig durch. Es ist wichtig den Inhalt und Zweck dieses Kapitels vollständig zu verstehen. Es betrifft Ihre Sicherheit ebenso wie die Sicherheit von anderen Personen in der Umgebung Ihres Arbeitsbereiches bei der Rettung und Bergung. Sie beschreibt die sichere Verwendung der Winde die sichere Verwendung der Winde.

Machen Sie sich mit der Winde vertraut, indem Sie deren Gebrauch üben, bevor Sie versuchen ein Fahrzeug zu sichern oder zu bergen. Dies ist wichtig und wird Ihnen dabei helfen die verschiedenen Funktionen der Winde zu verstehen und somit dazu beitragen, dass Sie in der Lage sind die Ausrüstung mit der nötigen Sicherheit zu bedienen.

## 2.2 Sicherheitssymbole

An oder in der Nähe des Bedienungselements oder der Bedienungselemente der Winde sind Zeichen mit den nachstehenden Symbolen angebracht. Wenn eine Fernbedienung verwendet wird, sind die Symbole am tragbaren Steuergerät angebracht.

Allgemeine Warnungen

Tragen Sie immer einen Augenschutz

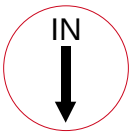
Tragen Sie immer einen Kopfschutz

Tragen Sie immer Schutzhandschuhe

Tragen Sie immer Sicherheitsstiefel

Lesen Sie vor der Bedienung der Winde das Handbuch

Winde ausfahren (angebracht am Wegeventil - Fernbedienung)



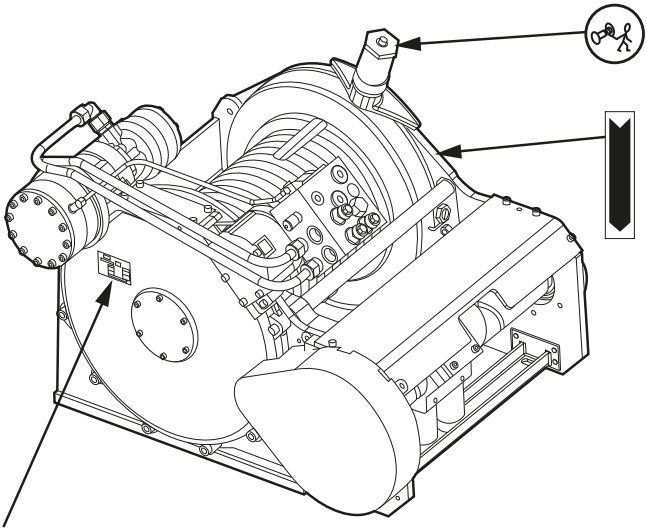

Winde einfahren (angebracht am Wegeventil - Fernbedienung)

Freispulkupplung (angebracht an der Freispulsteuerung)

Von Sepson wird vor dem Versand ein Schild, auf dem die Trommeldrehung beim Aufwickeln des Seils auf der Trommel angezeigt wird, an der Winde angebracht.

Sepson legt der Winde ein Blatt mit selbstklebenden Symbolen bei, die vom Monteur der Winde am Gerät angebracht werden. Falls eines der Symbole fehlt oder nur schwer leserlich ist, muss es durch ein neues ersetzt werden. Blätter mit neuen Symbolen können jederzeit bei Sepson bestellt werden.

## 2.3 Windenkennzeichnungen



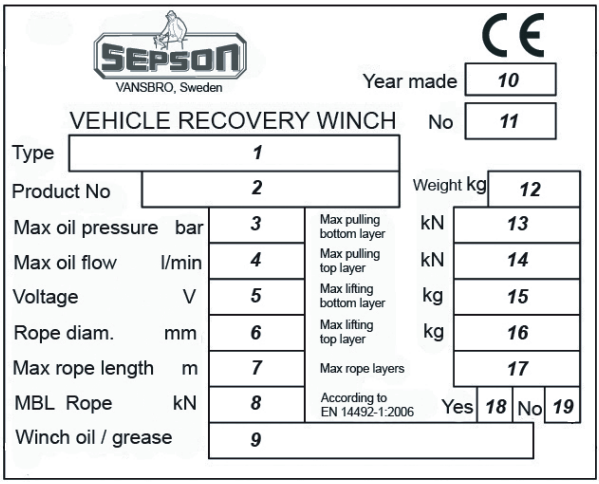
Typenschild (See 2.4 Typenschild)

Die Positionierung unterscheidet sich je nach Windenmodell.

**Hinweis**

*Die Freilspulfunktion steht nicht bei allen Windenmodellen zur Verfügung.*

## 2.4 Typenschild




1. Windenmodell - Sepdurance, Sepmatic, Septrac, Forcematic oder Sepgain.
2. Produktnummer.
3. Maximal zugelassener Öldruck an der Winde. Ein höherer Druck kann schwere Schäden an der Winde verursachen und überhöhte Zugkräfte erzeugen. Wird ein Druck angelegt, der unsere Spezifikation übersteigt, erlischt die Garantie.
4. Maximal zulässiger Ölfluss zur Winde. Ein höherer Ölfluss kann zu erheblichem Schaden an der Winde führen.
5. Erforderliche elektrische Leistung für die Winde, sofern zutreffend.
6. Durchmesser des Stahldrahtseils.
7. Maximallänge des Stahldrahtseils für diese Winde bei dem angebenen Seildurchmesser.
8. Mindestbruchkraft (BML) für das Drahtseil. Wird durch den Seilhersteller angegeben.
9. Empfohlene Öle oder Schmiermittel für die Winde.

10. Herstellungsjahr.
11. Seriennummer.
12. Gewicht der Winde ohne das Stahldrahtseil.
13. Maximale Zugkraft in der unteren Seillage.
14. Maximale Zugkraft in der oberen Seillage.
15. Maximal zulässiges Lastgewicht bei Hubbetrieb auf der untersten Seillage.
16. Maximal zulässiges Lastgewicht bei Hubbetrieb auf der obersten Seillage.
17. Maximal zulässige Anzahl an Seillagen auf der Windetrommel.
18. Erfüllt die EU-Normen.
19. Wenn Nein angekreuzt ist, entspricht das Drahtseil nicht den anwendbaren Europäischen Standards und die Winde wird ausschließlich in Länder außerhalb der EU, nach deren vorgegebenen Sicherheitsstandards, geliefert.

## 2.5 Allgemeine Informationen

**WARNUNG**

**Die Winde muss von einem Winden-Fachmann bedient werden.**

Der Gebrauch der Winde kann zu einer Verletzungsgefahr für den Betreiber und für die allgemeine Sicherheit der Personen in der Umgebung führen. Ebenso zu Schaden an der Winde selbst oder anderer Ausrüstung, die in Zusammenhang mit dieser Aktivität verwendet werden.

Nur das Wissen des Betreibers über die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen und sein/ihr gesunder Menschenverstand können das Risiko von Personenschäden eliminieren oder reduzieren.

Es liegt in der Verantwortung des Betreibers sicherzustellen, dass alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, die durch das Arbeitsumfeld und die Umstände in jedem einzelnen Fall notwendig sind.

Weder dieses Dokument noch die Einhaltung und Anwendung dieser Anweisungen befreien den Betreiber oder Besitzer von deren gemeinsamer Haftung in Bezug auf die tatsächliche Einhaltung aller Vorsichtsmaßnahmen oder der Befolgung aller Warnhinweise.

Bei Kenntnis über von SEPSON gelieferte Produkte oder Entwürfe von SEPSON, die eine Gefahr für Personen darstellen, die mit oder in der Umgebung des Produktes arbeiten, ist es Ihre Pflicht SEPSON umgehend zu informieren.

Es liegt in der Verantwortung des Nutzers alle entsprechenden Gefahrenbewertungen und Risikoeinschätzungen der Aktivitäten im Umgang mit dem Produkt wie auch diesem Dokument durchzuführen.

Es ist ausschließlich die Verantwortung des Betreibers und Besitzers eine sichere Arbeitsumgebung zu schaffen und die nötige Schutzausrüstung bereitzustellen, um sicherzustellen, dass jeder, der auf dieses Dokument angewiesen ist, die Anweisungen, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen versteht und in der Lage ist die Ausrüstung gemäß dieser Anweisungen zu bedienen.

Sollte es einem Betreiber an Wissen, Erfahrung oder Fähigkeiten fehlen, um gemäß den Sicherheitsvorkehrungen oder anderen Anweisungen aus dem Dokument zu arbeiten, sollte umgehend Unterstützung von SEPSON angefordert werden. Technische Unterstützung, die von SEPSON eingeholt wird, unterliegt den allgemeinen Geschäftsbedingungen von SEPSON.

## 2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Es ist absolut wichtig, dass der Betreiber geeignete und erforderliche Schutzausrüstung trägt.

**Kopfschutz (Hartschalenhelm)**

**Augenschutz (Schutzbrillen)**

**Schutzkleidung**

**Handschuhe**
(Strapazierfähige Handschuhe für Arbeiten mit dem Seil und Gummihandschuhe bei Arbeiten mit Öl)

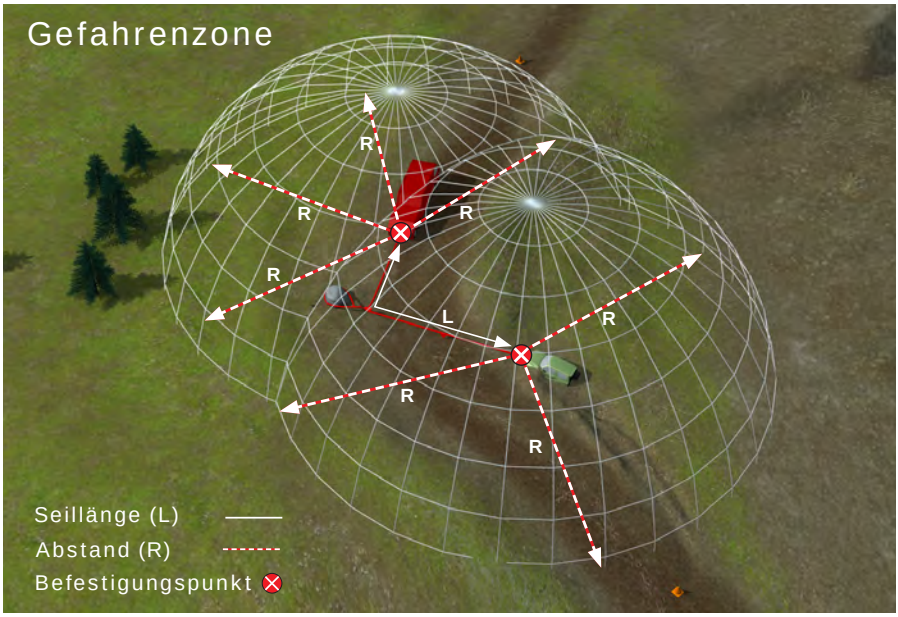
**Sicherheitsschuhe**
(mit Stahlkappen und rutschfester Sohle)

Schutzkleidung sollte den/die Betreiber vor Öl schützen und direkten Kontakt mit dem Drahtseil verhindern. Vermeiden Sie lose Kleidung, da sich diese in der Winde oder dem Drahtseil verfangen und zu schweren Verletzungen führen kann.

Persönliche Schutzausrüstung eliminiert nicht das Risiko von Verletzungen, aber sie reduziert das Risiko sowie die Folgen im Falle eines Unfalls. Lediglich das Wissen des Betreibers über die Sicherheitsrisiken und sein/ihr gesunder Menschenverstand können das Risiko von Personenschäden vermindern.

## 2.7 Vorsichtsmaßnahmen

Vor Inbetriebnahme der Winde muss unbedingt sichergestellt werden, dass sich keine unbefugte Person in der im folgenden Diagramm dargestellten Gefahrenzone befindet.




| Länge L: ausgelegtes Seil | Abstand R |
|---|---|
| Weniger als 3 m nicht zulässig | – |
| 3 m bis 5 m | 2,0 x L |
| 6 m bis 30 m | 1,5 x L |
| 30 m bis zum maximal möglichen Abstand | 1,1 x L |

SEPSON kann im Fall von Materialversagen das Gefahrenrisiko außerhalb obenstehender Zone nicht ausschließen.

In Bezug auf den Einbau der Winde sollten Sie sich stets an die Instruktionen und Anweisungen von SEPSON und dem Fahrzeughersteller halten.

Das Hydrauliksystem und seine Anwendungen erfordern Pflege und Reinlichkeit. Beachten Sie immer die Montage- und Installationsinstruktionen von SEPSON.

**WARNUNG**

**Verwenden Sie die Winde niemals zum Bewegen von Personen oder als Hebezeug zum Anheben von Objekten.**

**WARNUNG**

**Während der Installation, dem Zugbetrieb oder beim Aufbzw. Abwickeln des Drahtseils auf die oder von der Trommel sollten Sie die Hände nicht in die Nähe des Drahtseils sowie allen anderen Teile bringen. Fassen Sie Drahtseile immer an der Kausche/Haken an, wenn Sie das Seil per Hand abwickeln. Tragen Sie dabei immer Arbeitshandschuhe.**

Der erste Schritt ist es ein sicheres Arbeitsumfeld für jede einzelne Zugaktion zu schaffen. Es gibt verschiedene Aspekte, die je nach Einschränkungen durch die Umgebung sowie durch den Standort des Fahrzeuges berücksichtigt werden müssen.

– Entfernen Sie alle Objekte, die den Betrieb blockieren oder eine klare Sicht auf den Zugweg verhindern.

– Versuchen Sie die Winde so zu positionieren, dass sie in einer geraden Linie vor der Last steht.

– Versuchen Sie niemals die Last seitlich zu ziehen.

– Verwenden Sie bei Bedarf Flaschenzugsysteme oder andere Vorrichtungen, um die Zugrichtung oder ihren Winkel zur Winde zu ändern.

– Nehmen Sie sich die entsprechende Zeit, um einen Zugbetrieb zu planen und sammeln Sie möglichst alle Informationen zur Last (Gewicht) und der Umgebung (Oberflächenbeschaffenheit), bevor Sie mit der Durchführung der Arbeiten beginnen.

– Berücksichtigen Sie alle wichtigen Aspekte, die einen Einfluss auf den Windenbetrieb haben könnten. Berücksichtigen Sie wichtige Faktoren in der Berechnung des Zugs sowie Eigenschaften von Sonderausrüstungen.

– Tragen Sie immer strapazierfähige Handschuhe, wenn Sie mit dem Seil arbeiten und lassen Sie es beim Wickeln niemals durch Ihre Handflächen gleiten. Die Drahtstränge können schmerzhafte Verletzungen verursachen.

– Sofern eine Fernbedienung installiert ist, sollten Sie diese stets verschlossen halten oder bei sich tragen, wenn Sie die Winde unbeaufsichtigt lassen.

– Befestigen Sie das Drahtseil immer an einem Anschlagpunkt des Objektes, der für die Maximalleistung der Winde zugelassen ist.

**WARNUNG**

**Tragen Sie beim manuellen Auf- oder Abwickeln des Drahtseils immer Handschuhe und ziehen Sie an den Gegenständen, die am Seilende angebracht sind.**

**WARNUNG**

**Beim Abwickeln des Seils müssen Sie immer mindestens vier (4) Umschlingungen des Seils auf der Trommel belassen.**

**Achtung**

Ziehen Sie das Drahtseil nur manuell heraus, wenn die Trommel in der Freiwickelposition (freigeschaltet) steht. Ziehen Sie niemals am Seil solange dies in Betrieb oder unter Spannung ist.

**Achtung**

Haken Sie das Drahtseil niemals in sich selbst ein, da dies Schäden verursacht.

## Achtung

Füllen Sie den Hydrauliktank nie mehr als auf 80% seines Fassungsvermögens. Sie müßen der Flüssigkeit 20% Platz für Wärmeausdehnung lassen.

## Achtung

Hängen Sie zum Aufwickeln des Drahtseils immer eine Last an das Seil. Ohne Vorspannung wird sich das Seil nicht korrekt und kompakt aufwickeln. Ein ”Einschneiden” der oberen Seillage in den Seilverbund ist möglich und zerstört das Drahtseil.

## WARNUNG

**Überprüfen Sie vor dem Betrieb mit der Winde immer den Befestigungspunkt des Seiles an der Lastseite sowie seine Beschaffenheit.**

## WARNUNG

**Beschädigte Drahtseile oder Befestigungsvorrichtungen müssen vor dem Einsatz ausgetauscht werden.**

## WARNUNG

**Halten Sie immer genügend Abstand zum Seil und respektieren und überwachen Sie den Gefahrenbereich. Stellen Sie sicher, dass jeder über Ihr Vorhaben, die Last zu ziehen, informiert ist und außerhalb der Gefahrenzone bleibt.**

## WARNUNG

**Stellen Sie sicher, dass das Seil entlastet ist, bevor Sie das Seil nach dem Ziehen aushaken. Es besteht eine große Verletzungsgefahr durch die Rotation des Seils entlastet.**

# 3 Windeneinbau

## 3.1 Allgemein

Die Winde ist für den Zugbetrieb zur Bergung und Rettung und ausschließlich zur Montage an Fahrzeugfahrwerken gedacht. In den Technische Informationen finden Sie detaillierte Angaben zu diesem speziellen Windenmodell.

## 3.2 Montage am Fahrzeug

Die Winde wird entweder über eine Befestigungsplatte oder direkt an das Fahrwerk des Fahrzeuges angebracht. Wenn eine Befestigungsplatte benötigt wird, muss die Platte mindestens das 1,25-fache der maximalen Zugkraft der Winde aufnehmen können.

Anweisungen über den Gebrauch und die Maße einer Befestigungsplatte finden Sie in den Technische Informationen für Ihre Winde. Im Falle von Zweifeln sollten Sie sich immer sowohl an SEPSON als auch den Hersteller des Fahrzeugs wenden, um Hilfe und Informationen zu erhalten.

– Der Notaus muss die Stromversorgung zur Winde (den Winden) unterbrechen.

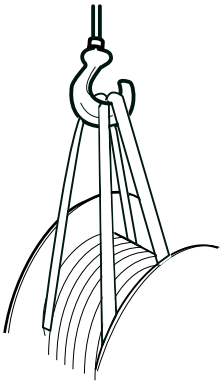
– Montieren Sie das Bedienungselement niemals in der Nähe von Auspuffrohren.

– Wenn dies für sicheres Arbeiten erforderlich ist, müssen Griffe und Plattformen für Wartungsarbeiten installiert werden.

**SEPSON ist für die Installation der Winde am Fahrzeug nicht haftbar.**

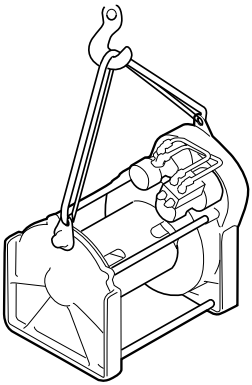
## 3.3 Anheben der Winde

**Hebebänder**



Trennen Sie die Bänder um die Trommel so gut wie möglich.

**Öse**



**Achtung**

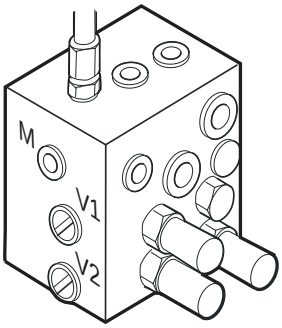
Die Winde ist für eine Handhabung per Hand zu schwer. Verwenden Sie geeignetes Hebegerät. Befestigen Sie keine Hebebänder an dem Hydraulikmotor oder dem hydraulischen Ventilblock. In den Technische informationen finden Sie das genaue Gewicht zu diesem speziellen Windenmodell.

1. Entfernen Sie das Seil von der Trommel und folgen Sie den Anweisungen in dem Kapitel Seilinstallationen.
2. Erzeugen Sie eine Seilschlinge um die Trommel herum.
3. Platzieren Sie die Rundschlinge in das Hebegerät.
4. Prüfen Sie vor dem Hebevorgang das Gleichgewicht.
5. Heben Sie die Winde an.

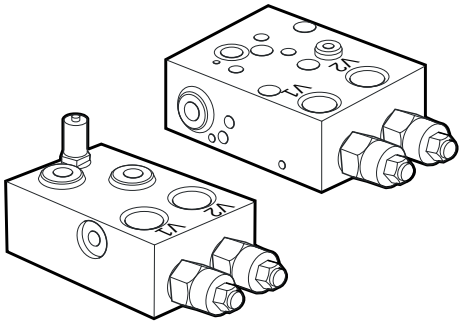
Wenn die Winde mit Gewindebolzenlöchern für Hebeösen ausgestattet ist, sollten Sie diese verwenden.

## 3.4 Hydraulikinstallation

**Automatischer 2-Geschwindigkeiten Ventilblock.**




**Ventilblock für eine Geschwindigkeit.**



**WARNUNG**

**Alle Dichtungen müssen wie vorgeschrieben angebracht sein, um den Betreiber und alle anderen Personen vor dem Austreten von Hydrauliköl unter hohem Druck zu schützen.**

1. Schließen Sie das Steuerventil und die Winde über die Anschlüsse V1 und V2 an den Hydraulikblock an.
2. Überprüfen und testen Sie alle Rohre, Leitungen und Anschlüsse auf Ölaustritt.

Wenn das Steuerventil an der Winde angebracht ist, schließen Sie den Druckschlauch/die Druckleitung an den Druckeinlass und den Rückführschlauch/die Rückführleitung an den Ölausgang des Steuerventils an.

Bei einem hydraulischen System mit fester Pumpe muss es sich beim Steuerventil um eine Open-Center-Ausführung handeln, weil sonst die Sicherheitsbremse der Winde nicht richtig oder gar nicht funktioniert. Wenn ein lastgesteuertes hydraulisches System verwendet wird, kontaktieren Sie bitte Sepson, um sich bei der Wahl des Steuerventils beraten zu lassen.

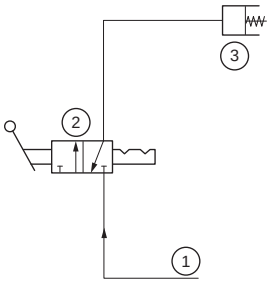
Stellen Sie sicher, dass das hydraulische System so eingestellt ist, dass es keinen höheren Öldruck und -volumenstrom liefert, wie im Abschnitt Technische Informationen für die Winde angegeben ist.

# 3.5 Überprüfen der Windenkupplung (ohne Windeneinsatz)

Schließen Sie den Kupplungszylinder gemäß der Schaltung an die Winde an. Es ist eine Schraubverbindung auf dem Freispulzylinder der Winde. Siehe Tabelle auf Seite 21.

- Sollte die Winde über eine pneumatische Freispulkontrolle verfügen, sollte der Luftdruck bei 6-10 bar liegen.
- Sollte die Winde über eine hydraulische Freispulkontrolle verfügen, sollte der Öldruck 40 bar nicht übersteigen.

Beachten Sie auch Abschnitt Freispulkupplung.

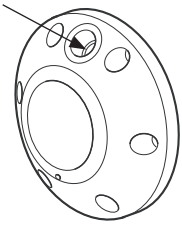
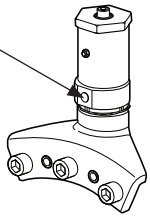
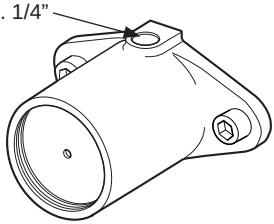
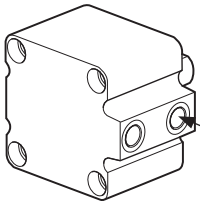
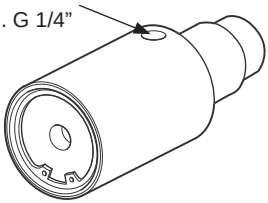
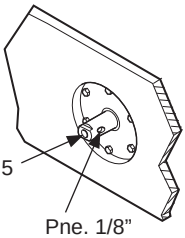
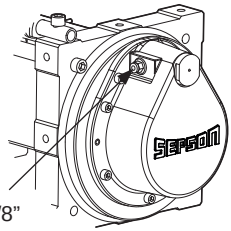



1. Luft-/Ölversorgung
2. Steuerventil
3. Kupplungszylinder

**Mindestbewegung der Freispulkupplung**

| Art. Nr. | mm | Art. Nr. | mm |
|---|---|---|---|
| 73.06- 73.07- 73.08- 60.08- 60.15- 60.16- | 16 | 73.09- | 9 |
| 63.01- 63.02- | 21 | 63.53- | 10 |
| 63.35- | 11 | 62.56- | 12 |
| 63.31- | 9 | 63.34- | 13 |

Die Anschlusspunkte für die Windegruppen von Sepson sind unten abgebildet, der Pfeil weist auf den Anschlusspunkt hin.

| Art. Nr. | | Art. Nr. | |
|---|---|---|---|
| 73.06-<br>73.07-<br>60.08-<br>60.15-<br>60.16- | Pne. 1/8”<br>Hyd. G 3/8”<br> | 73.09- | Pne.<br>  |
| 63.01-<br>63.02- | Pne. 1/4”<br>Hyd. G 1/2”<br>  | 63.53- | Pne. 1/4”<br>  |
| 63.31-<br>63.34-<br>63.35- |  <br>Pne. 1/8” | 62.54-<br>62.56- | Pne. 1/4”<br>Hyd. G 1/4”<br>  |
| 63.31-<br>63.34- | Hyd. G 1/4”<br>  <br>Pne. M 12x1.5<br>oder 1/4”<br>Pne. 1/8” | 73.08- |  <br>Pne. 3/8”<br>Hyd. G 3/8” |

## 3.6 Seilauflegen

**Achtung**

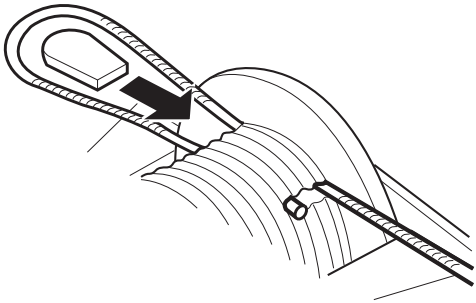
Tragen Sie im Umgang mit dem Seil immer Schutzhandschuhe.

Verwenden Sie niemals ein Drahtseil, das nicht den Anforderungen, beschrieben im Kapitel Technische Informationen für diese Winde entspricht.

Das neue Seil muss vor dem Seilauflegen von der Haspel auf den Boden abgewickelt werden.

**Keilverschluss**

1. Fädeln Sie das Ende des Seils durch die Keilaufnahme (Seiltasche) schmale Ende ein.
2. Biegen Sie das Seilende um den Seilkeil und formen Sie eine Schlinge.
3. Platzieren Sie den Seilkeil in die Schlinge.
4. Ziehen Sie den Seilkeil in die Seiltasche.
5. Halten Sie das Seil fest in der Seiltasche und ziehen Sie kraftvoll, um den Seilkeil und die Seilschlinge in den Schlitz der Trommel zu ziehen.
6. Stellen Sie sicher, dass sowohl der Seilkeil als auch die Schlinge vollständig in die Seiltasche in der Trommel eingeführt wurden.
7. Wickeln Sie das Seil nun vorsichtig auf die Trommel. Halten Sie das Seil selbst unter Spannung. Stellen Sie sicher, dass das Seil am Ende kompakt aufgerollt ist.

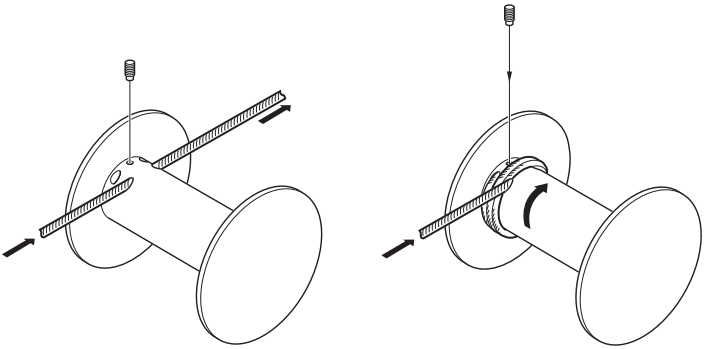


**WARNUNG**

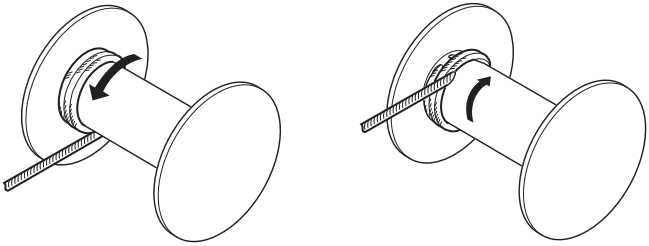
**Beim Aufspulen auf die Trommel muss das Seil immer unter Zug stehen, da es sonst nicht richtig aufgespult wird.**

**Schraubverschluss**

1. Fädeln Sie das Ende des Seiles durch das Loch, das am weitesten vom Trommelflansch entfernt liegt und ziehen Sie es ungefähr 1 Meter durch (für 3 Umschlingungen auf der Trommel).
2. Wickeln Sie das freie Ende so straff wie möglich mit 3 Umschlingungen per Hand in Richtung des Flanschs auf die Trommel auf.
3. Führen Sie das freie Ende durch das Loch, das dem Flansch am nächsten ist, und stellen Sie sicher, dass es ganz durch das Loch geht.
4. Sichern Sie das Ende des Seils in diesem Loch, indem Sie die Verschlussschraube anziehen.
5. Wickeln Sie das Seil nun vorsichtig auf die Trommel. Halten Sie das Seil selbst unter Spannung. Stellen Sie sicher, dass das Seil am Ende kompakt aufgerollt ist.



Wickeln Sie das Seil so auf der Trommel auf, dass je nach Bedarf der Seileinlauf entweder nach oben oder nach unten ist.



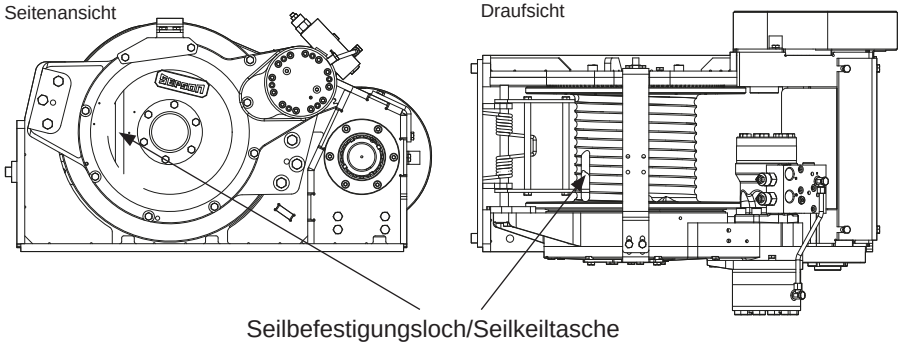
# 3.7 Kalibrierung der automatischen Seilspulvorrichtung

Befolgen Sie vor Montage des Seils an der Windentrommel folgende Anweisungen. Das Seil muss beim Befestigen unten herum aufgewickelt werden.

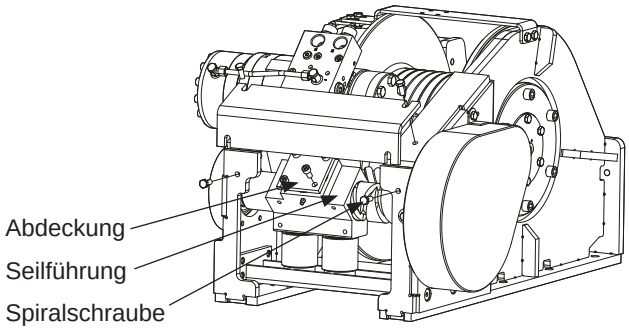
**Hinweis**

*Diese Anweisung gilt nur, wenn sich die Spulvorrichtung außerhalb des Bereichs befindet und nicht ordnungsgemäß arbeitet.*

1. Drehen Sie die Windentrommel, bis sich das Seilbefestigungsloch oder die Seilkeiltasche in der hinteren vertikalen Position befindet.

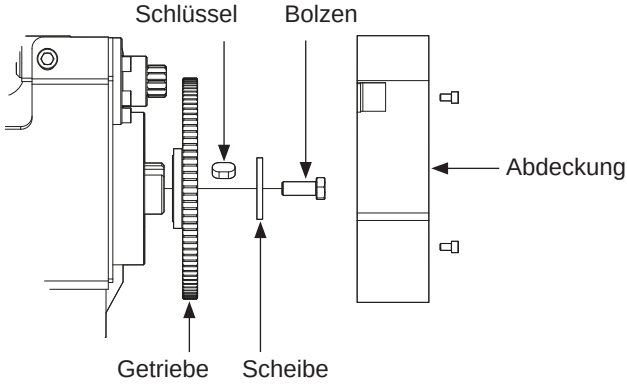



2. Entfernen Sie die Abdeckung von der Seilführung.

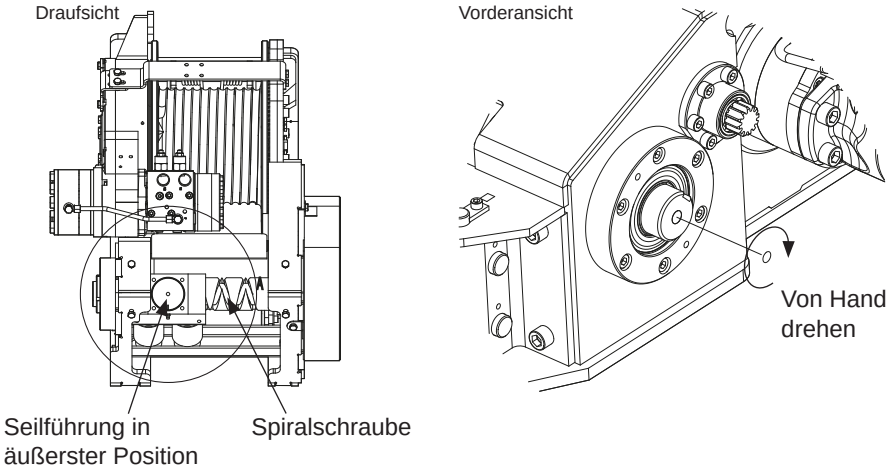


3. Entfernen Sie die Abdeckung der Spulvorrichtung.

4. Entfernen Sie Schraube, Scheibe, Schlüssel und Getriebe.



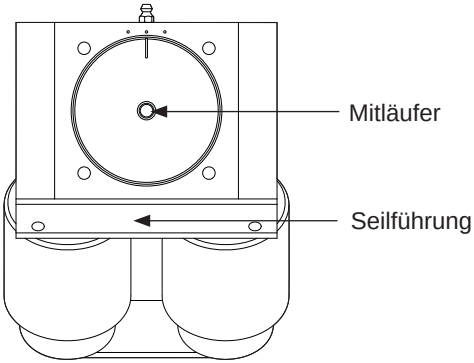

5. Drehen Sie die Spiralschraube von Hand, bis sich die Seilführung in äußerster Stellung auf derselben Seite wie die Seilkeiltasche befindet.



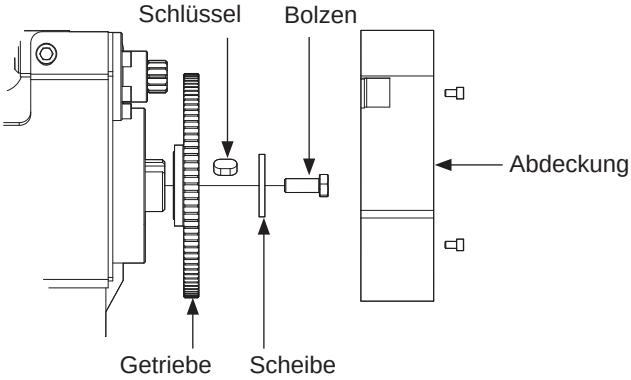
Die Kennzeichnung am Mitläufer sollte jetzt auf den mittleren Punkt zeigen.

**Hinweis**

*Die Position der gelochten Markierungen kann abhängig vom Windenmodell unterschiedlich sein.*




6. Montieren Sie das Getriebe und die Abdeckung wieder und sichern Sie den Zentrumsbolzen mit Loctite.
7. Montieren Sie die Abdeckung wieder an der Seilführung.
8. Befestigen Sie das Seil entsprechend der Anweisungen im Kapitel Seilauflegen.



## 3.8 Elektrischer Anschluss

**WARNUNG**

**Der Notaus muss die Stromversorgung zur den Winden unterbrechen.**

– Angaben zur Installation der elektrischen Teile, siehe beiliegender Anhang.

– Informationen zur Installation der Fernbedienung, siehe beiliegender Anhang.

Empfehlung:

– Sorgen Sie für eine Beleuchtung der Bedienelemente am Bedienstand sowie eine Arbeitsbeleuchtung für den Windeneinsatz..

## 3.9 Nach der Installation

Testen Sie alle Funktionen auf ordnungsgemäße Funktion.

Überprüfen Sie:

– Steuerung (bewegt sie sich leicht).

– Notaus (Funktionstüchtigkeit).

– Drahtseil und verbundene Geräte (unbeschädigt).

– Hydrauliksystem (kein Ölaustritt).

– Hydraulikölstand im Öltank (Tank zu 80% gefüllt).

– Beleuchtung.

# 4 Grundlegende Informationen zur Winde

## 4.1 Grundlagen zum hydraulischen System

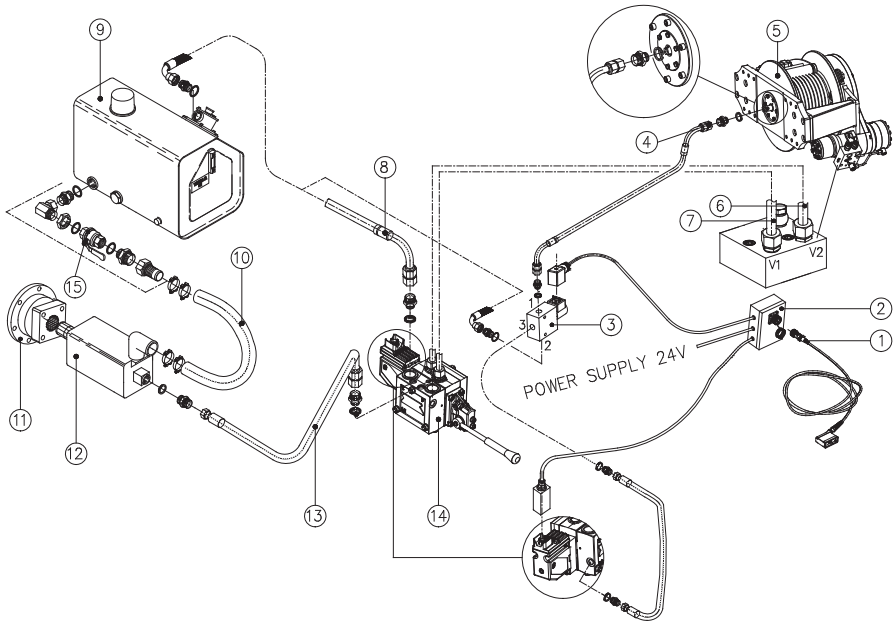
### 4.1.1 Allgemein

Die Hydraulik ist ein Thema der angewandten Wissenschaften und der Ingenieurwissenschaften und beschäftigt sich mit den mechanischen Eigenschaften von Flüssigkeiten. Theoretische Grundlage der Hydraulik ist die Strömungslehre, deren Schwerpunkt in der technischen Anwendung der Eigenschaften von Flüssigkeiten liegt. Diese Grundlagen der Hydraulik werden für die Winden von SEPSON genutzt.

**Hinweis**

*Maximaler Öldruck und maximaler Ölvolumenstrom können nicht gleichzeitig erreicht werden. Deshalb können maximale Zugkraft und maximale Seilgeschwindigkeit nicht gleichzeitig erreicht werden.*

## 4.1.2 Übersichtsdiagramm für die Installation der Windenhydraulik




1. Fernbedienung (optional)
2. Anschlussdose (optional)
3. Schalter für pneumatische oder hydraulische Freispulkupplung
4. Anschluss für pneumatische oder hydraulische Freispulkupplung
5. Winde
6. Hydraulikrohr Ø 16 mm oder Hydraulikschlauch ½”
7. Hydraulikrohr Ø 16 mm oder Hydraulikschlauch ½”
8. Rücklaufschlauch 1”
9. Hydrauliktank mit Rücklauffilter und Luftfilter

10. Saugschlauch 2”
11. Zapfwelle
12. Hydraulikpumpe
13. Druckschlauch ¾”
14. Steuerventil

    **Wenn der maximal zulässige Ölfluss weder durch Einstellen der maximalen Motordrehzahl noch durch eine Fließkontrollfunktion im direktionalen Steuerventil automatisch eingestellt werden kann, muss vor dem Steuerventil ein Ölfluss-Begrenzungsventil in der Druckleitung installiert werden.**

    Wenn eine Kabelfernbedienung verwendet wird, muss das Ventil elektropneumatisch oder elektrisch und mit einem Hirschman oder Deutsch Kontakt gesteuert werden.

15. Kugelventilbaugruppe

# 4.1.3 Hydrauliköl

## Temperatur

Die Öltemperatur sollte bei normalem Betrieb zwischen +30 °C und +60 °C liegen. Die Haltbarkeit des Öls wird bei einer Temperatur über 60 °C wesentlich verkürzt. Im Allgemeinen gilt, dass sich die Lebensdauer des Öls pro 8 °C, die die Öltemperatur über +60 °C liegt, halbiert.

Wenn die Öltemperatur 80 °C übersteigt, können die Dichtungen im Hydraulik-system beschädigt werden und die Lebensdauer der Dichtungen verkürzt sich.

Wenn die Einsatztemperatur unter Minus 20 °C liegt, muß die Seiltrommel ausge-kuppelt werden und die Hydraulikanlage sollten Sie 5 - 10 Minuten laufen lassen. Nach dieser Erwärmung des Hydrauliköls ist die Winde einzukuppeln. Das Drahtseil muss nun mittels der Winde 1x ausgefahren werden und anschließend ohne Last einmal eingefahren werden. Dies dient zur Erwärmung der Schmierung des Getriebes.

## Viskosität

Die Viskosität für das Öl sollte zwischen 20 $mm^2/s$ und 75 $mm^2/s$ (100 and 370 SUS) liegen, wenn sich die Betriebstemperatur des Systems stabilisiert hat. Wir empfehlen die Verwendung eines Öltyps mit einer Viskosität von 35 $mm^2/s$ (165 SUS) bei der tatsächlichen Betriebstemperatur.

## Filterung

Das Niveau der Ölverunreinigung muss auf einer akzeptablen Höhe gehalten werden. Das empfohlene Höchstniveau der Verunreinigung im Hydraulikwinden-system beträgt 20/16 (siehe ISO/4066). Nach unserer Erfahrung kann das Verunreinigungsniveau 20/16 durch die Verwendung eines Rücklauffilters 20µm absolut oder 10µm nominal eingehalten werden.

## 4.1.4 Hydraulikversorgung

Die hydraulisch angetriebenen Winden von Sepson wurden dazu entwickelt, um mit einem Hydrauliksystem mit einem Druck von 160 - 250 bar sowie mit einem Öldurchfluss von 50 - 120 Litern pro Minute versorgt zu werden.

- Der Öldruck und -durchfluss darf die Maximalwerte, die im Datenblatt der Winde angegeben sind nicht überschreiten. Eine Erhöhung des Drucks oder des Durchflusses kann zu einer Leistungserhöhung und somit zu einer Beschädigung der Winde und des Fahrzeuges führen.
- Der Öldurchfluss darf 30 Liter pro Minute nicht unterschreiten. Bei einem geringeren Durchfluss wird die Winde nicht zuverlässig arbeiten.
- Wenn ein lastgesteuertes hydraulisches System verwendet wird, kontaktieren Sie bitte Sepson.
- Das Hydrauliköl muss qualitativ hochwertig und sauber sein. Bei BioÖl kontaktieren Sie bitte SEPSON.
- Der Öltank muss ein Fassungsvermögen haben, das für die Betriebsbedingungen der Winde geeignet ist. Die Umgebungstemperatur ist von besonderer Bedeutung und muss bei der Tankauswahl und dem Fassungsvermögen berücksichtigt werden.

# 4.1.5 Diagramm der hydraulischen Funktion

## Automatische-2-Gang Winden mit zwei oder mehr Motoren

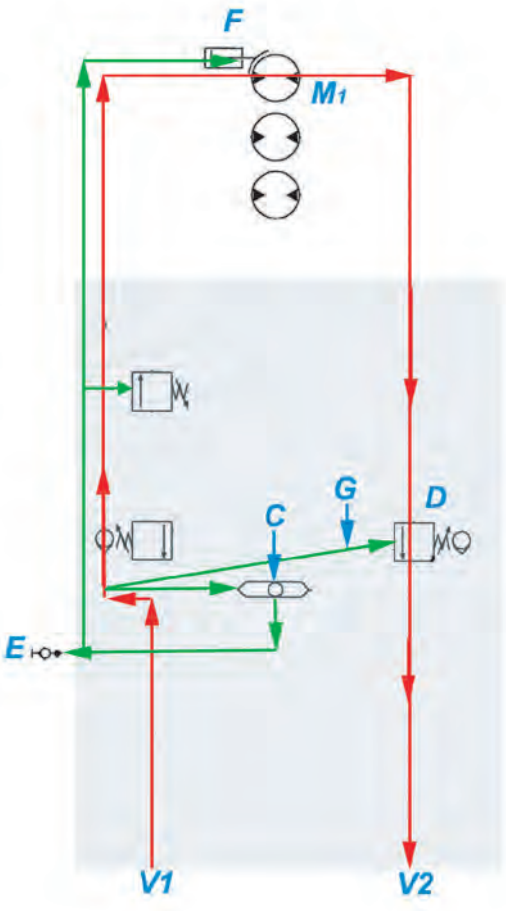
**Seil einfahren im Schnellgang**

Öleinlauf bei **V1**.

Das Steuerventil **C** öffnet sich und ermöglicht, dass Öl an den Messpunkt **E** und an die Bremse **F** fließt. Die Bremse öffnet sich geöffnet, sobald der Druck 30 bar übersteigt.

Die Vorsteuerleitung **G** führt Öl an das Lasthalteventil **D**. Dieses Ventil öffnet sich bei ungefähr 60 bar, so dass das Öl vom Motor zurück in den Tank fließen kann.

Das Öl treibt den Motor **M1** an, läuft durch das Lasthalteventil **D** und dann zu **V2**.




(Rote Linien im Stromlaufplan = Öldurchfluss. Grüne Linien = nur Druck).

**Seil einfahren im Lastgang**

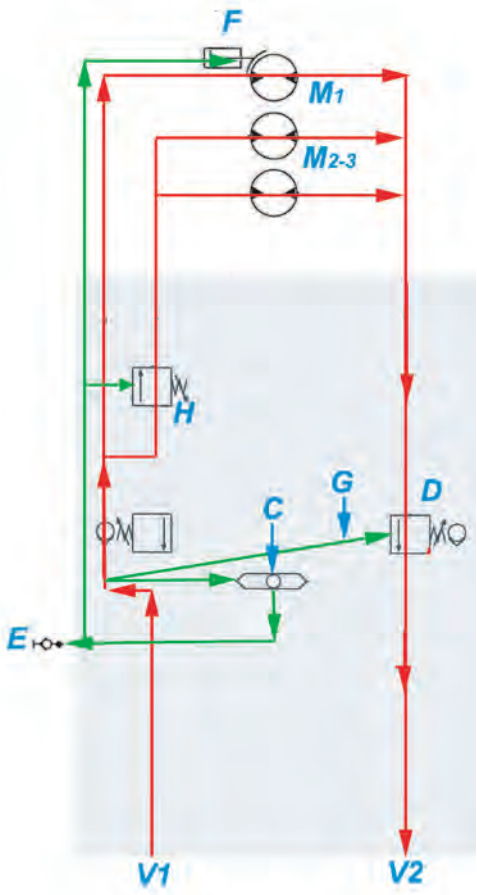
Öleinlauf bei **V1**.

Das Steuerventil **C** öffnet sich und ermöglicht, dass Öl an den Messpunkt **E** und an die Bremse **F** fließt. Die Bremse öffnet sich, sobald der Druck 30 bar übersteigt.

Die Vorsteuerleitung **G** führt Öl an das Lasthalteventil **D**. Dieses Ventil öffnet sich bei ungefähr 60 bar, so dass das Öl vom Motor zurück in den Tank fließen kann.

Das Öl treibt den Motor **M1** an, läuft durch das Lasthalteventil **D** und dann zu **V2**.

Wenn der Öldruck ungefähr 90 bar übersteigt, öffnet sich das Folgeventil **H** und ermöglicht einen Öldurchfluss durch alle Motoren.




(Rote Linien im Stromlaufplan = Öldurchfluss. Grüne Linien = nur Druck).

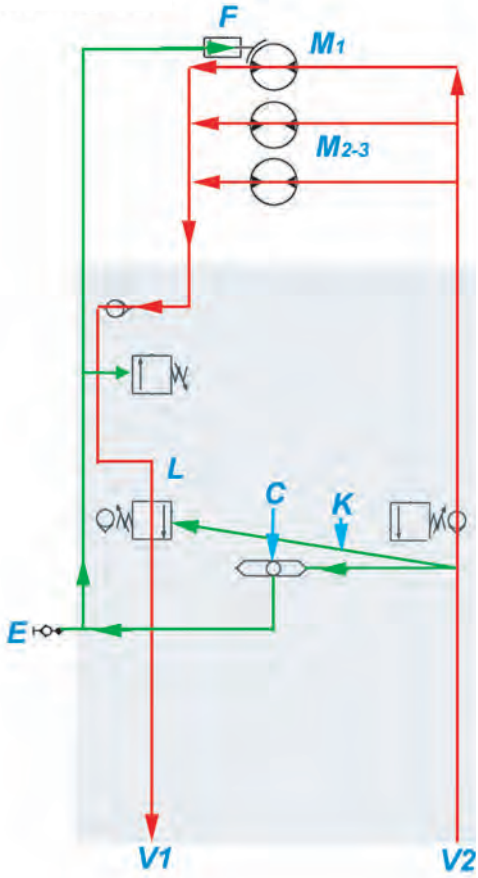
**Seil ausfahren**

Öleinlauf bei **V2**.

Das Steuerventil **C** öffnet sich und ermöglicht, dass Öl an den Messpunkt **E** und an die Bremse **F** fließt. Die Bremse öffnet sich, sobald der Druck 30 bar übersteigt.

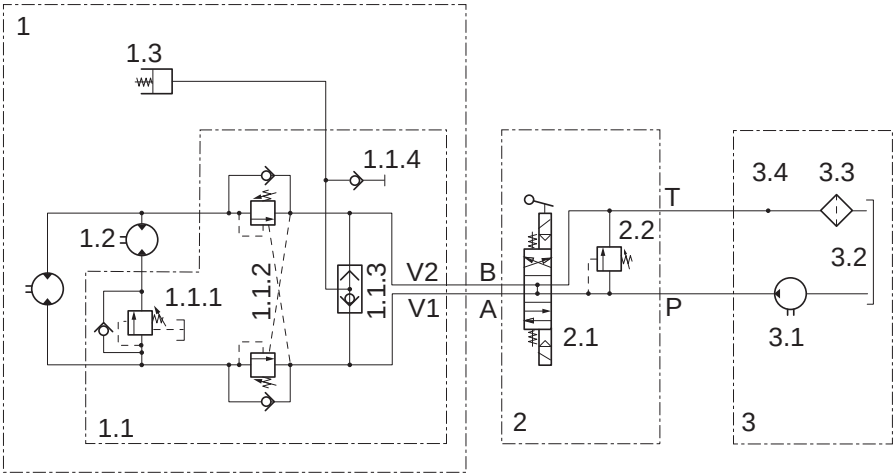
Die Vorsteuerleitung **K** führt Öl an das Lasthalteventil **L**. Dieses Ventil öffnet sich bei ungefähr 70 bar, so dass das Öl vom Motor zurück in den Tank fließen kann.

Das Öl fließt zu allen Motoren **M1-3**, läuft durch das Lasthalteventil **L** und durch zu **V1**.




(Rote Linien im Stromlaufplan = Öldurchfluss. Grüne Linien = nur Druck).

# Diagramm für das 2-Stufen Hydrauliksystem




| Position | Teil | Erklärung |
|---|---|---|
| 1 | Winde mit Hydraulik | |
| 1.1 | Hydraulikblock | Kombination des Folgeventils, doppelten Lasthalteventils, Steuerventils und des Druckmessgerätausgangs, die direkt auf einen der Motoren montiert sind. Die Anschlüsse mit den Markierungen V1 und V2 sind für die hydraulischen Anschlsse vom Steuerventil am Hydrauliksystem des Fahrzeugs. Beide haben ein R 3/4” Gewinde. |
| 1.1.1 | Folgeventil | Es reguliert automatisch die Seilgeschwindigkeit sowie die Zugkraft der Winde. Es wird vor dem Verlassen der Fabrik eingestellt und versiegelt. |

| | | |
|---|---|---|
| 1.1.2 | Doppeltes Lasthalte-ventil | Es ermöglicht die Ladung bei einer kontrollierten Geschwindigkeit abzuspulen. Es dient zusätzlich auch als Berstschlauch-schutz. Es wird von SEPSON eingestellt und versiegelt. |
| 1.1.3 | Steuerventil | Sorgt für den Druck der Federspeicherb-remsen sowie des Druckmesserausgangs auf dem Block. |
| 1.1.4 | Druckmesserausgang | R 1/4'' Innengewindeanschluss. |
| 1.2 | Hydraulikmotoren | |
| 1.3 | Hydraulische Federspe-icherbremse. | Diese hält die Last automatisch, wenn das Steuerventil in die neutrale Position geht, oder wenn der Öldruck plötzlich abfällt. |
| 2 | Steuerventileinheit | |
| 2.1 | Steuerventil | 4-Wege, 3-Positionen mit federzentrierter motorisierter Spule und eingebautem Druckreduzierventil. Die Anschlüsse A und B müssen mindestens einen R 1/2'' Gewin-deanschluss haben und die Anschlüsse P und T mindestens einen R 3/4''. |
| 2.2 | Druckreduzierventil | Muss vorgesteuert, auf den maximal zuge-lassenen Druck für die Winde eingestellt und bei der Installation versiegelt werden. |
| 3 | Hydrauliköl Versorgungseinheit | |
| 3.1 | Hydraulikpumpe | Die Pumpe muss in der Lage sein den erforderlichen Öldurchfluss und Öldruck für die Winde bereitzustellen. Die Pumpe ist direkt auf die Zapfwelle des Fahrzeugs montiert. Feste Pumpen und lastabhängige oder Verstellpumpen benötigen verschie-dene Wegeventile. |

| | | |
|---|---|---|
| 3.2 | Hydrauliköltank | |
| 3.3 | Ölrücklauffilter | Muss bis zu 10 Mikrometer oder besser filtern und den erforderlichen Öldurchfluss zulassen. |
| 3.4 | Leitung, Schläuche und Anschlüsse | Müssen für mindestens 21 MPa (210 bar) Arbeitsdruck zugelassen sein und die folgenden<br>Maße haben:<br>- Pumpeneinlassleitung min. 1 1/4’’<br>- Rückleitung min. 1’’<br>- Druckschlauchleitungen 1/2’’ - 3/4’’ - Leitungen min. Ø16 x 2 mm<br>- Vorsteuerleitung, min. Ø8 x 1 mm |

# 1-Gang Winde

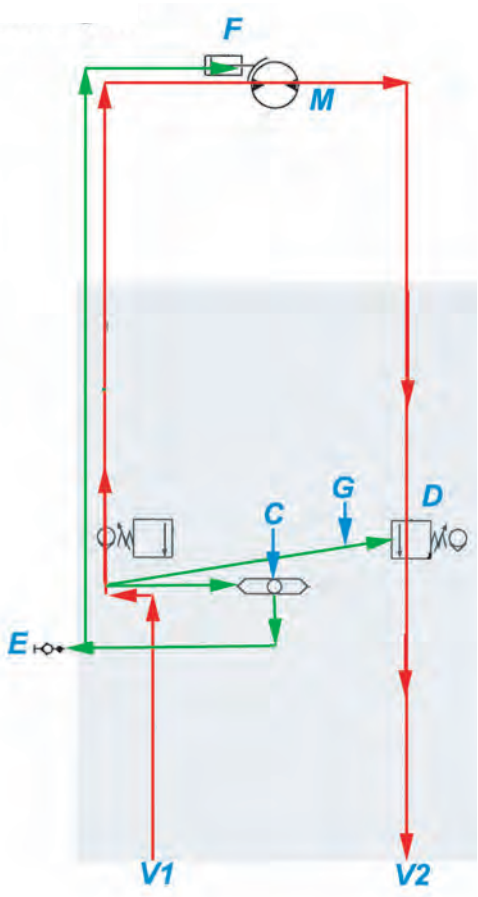
**Seil einfahren**

Öleinlauf bei **V1**.

Das Steuerventil **C** öffnet sich und ermöglicht, dass Öl an den Messpunkt **E** und an die Bremse **F** fließt. Die Bremse öffnet sich, sobald der Druck 30 bar übersteigt.

Die Vorsteuerleitung **G** führt Öl an das Lasthalteventil **D**. Dieses Ventil öffnet sich bei ungefähr 60 bar, so dass das Öl vom Motor zurück in den Tank fließen kann.

Das Öl treibt den Motor **M1** an, läuft durch das Lasthalteventil **D** und dann zu **V2**.




(Rote Linien im Stromlaufplan = Öldurchfluss. Grüne Linien = nur Druck).

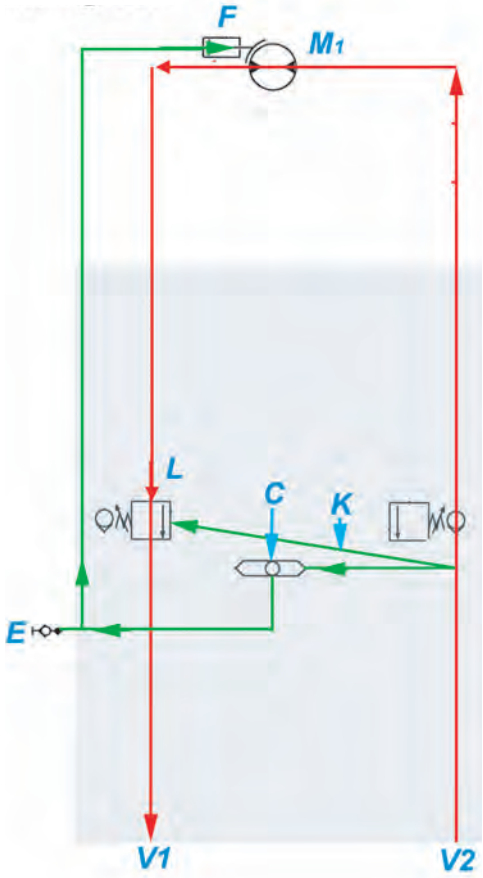
**Seil ausfahren**

Öleinlauf bei **V2**.

Das Steuerventil **C** öffnet sich und ermöglicht, dass Öl an den Messpunkt **E** und an die Bremse **F** fließt. Die Bremse öffnet sich, sobald der Druck 30 bar übersteigt.

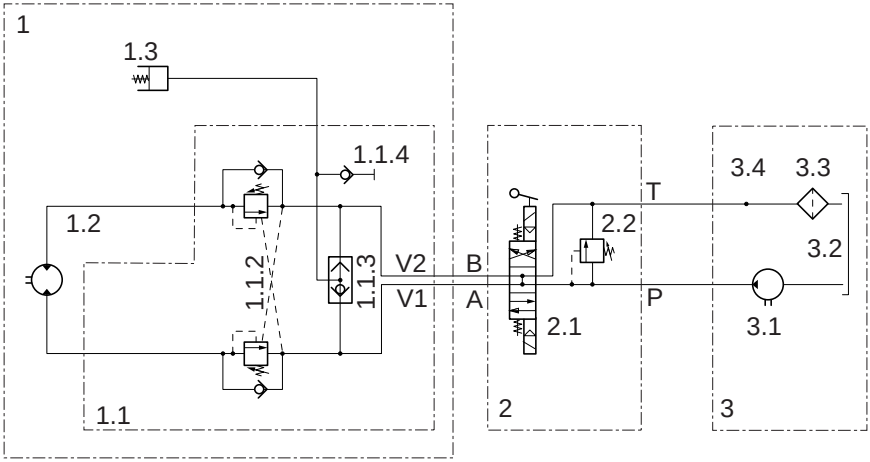
Die Vorsteuerleitung **K** führt Öl an das Lasthalteventil **L**. Dieses Ventil öffnet sich bei ungefähr 70 bar, so dass das Öl vom Motor zurück in den Tank fließen kann.

Das Öl fließt zu den Motor **M1**, läuft durch das Lasthalteventil **L** und hinaus durch **V1**.




(Rote Linien im Stromlaufplan = Öldurchfluss. Grüne Linien = nur Druck).

# Diagramm für 1-Gang Windenhydraulik




| Position | Teil | Erklärung |
|---|---|---|
| 1 | Winde mit Hydraulik | |
| 1.1 | Hydraulikblock | Doppelten Lasthalteventils, Steuerventils und des Druckmessgerätausgangs, die direkt auf einen der Motoren montiert sind. Die Anschlüsse mit den Markierungen V1 und V2 sind für die hydraulischen Anschlsse vom Steuerventil am Hydrauliksystem des Fahrzeugs. Beide haben R 1/2” oder R 3/4’’ Gewinde. |
| 1.1.2 | Doppeltes Lasthalteventil | Es ermöglicht auch, die Ladung bei einer kontrollierten Geschwindigkeit abzuspulen. Es bietet auch einen Berstschlauchschutz. Es wird in unserer Fabrik eingestellt und versiegelt. |
| 1.1.3 | Steuerventil | Sorgt für den Druck der Federspeicherbremsen sowie des Druckmesserausgangs auf dem Block. |
| 1.1.4 | Druckmesse-rausgang | R 1/4’’ Innengewindeanschluss. (Nicht bei allen Windenausführungen). |

| | | |
|---|---|---|
| 1.2 | Hydraulikmotor | |
| 1.3 | Hydraulische Feders-peicherbremse | Diese hält die Last automatisch, wenn das Steuer-ventil in die neutrale Position geht, oder wenn der Öldruck plötzlich abfällt. |
| 2 | Steuerventileinheit | |
| 2.1 | Steuerventil | 4-Wege, 3-Positionen mit federzentrierter motorisierter Spule und eingebautem Druckreduzierventil. Die Anschlüsse A und B müssen mindestens einen R 1/2'' Gewindeanschluss haben und die Anschlüsse P und T mindestens einen R 3/4''. |
| 2.2 | Druckreduzierventil | Muss vorgesteuert, auf den maximal zugelas-senen Druck für die Winde eingestellt und bei der Installation versiegelt werden. |
| 3 | Hydrauliköl Versorgungseinheit | |
| 3.1 | Hydraulikpumpe | Die Pumpe muss in der Lage sein den erforder-lichen Öldurchfluss und Öldruck für die Winde bereitzustellen. Die Pumpe ist direkt auf die Zapfwelle des Fahrzeugs montiert. Feste Pumpen und lastabhängige oder Verstellpumpen benötigen verschiedene Wegeventile. |
| 3.2 | Hydrauliköltank | |
| 3.3 | Ölrücklauffilter | Must filter to 10 microns or better and accept required oil flow. |
| 3.4 | Leitung, Schläuche und Anschlüsse | Müssen für mindestens 21 MPa (210 bar) Arbeitsdruck zugelassen sein und die folgenden Maße haben:<br>- Pumpeneinlassleitung min. 1 1/4''<br>- Rückleitung min. 1''<br>- Druckschlauchleitung 1/2'' - 3/4'' - Leitung min. Ø16 x 2 mm<br>- Vorsteuerleitung min. Ø8 x 1 mm |

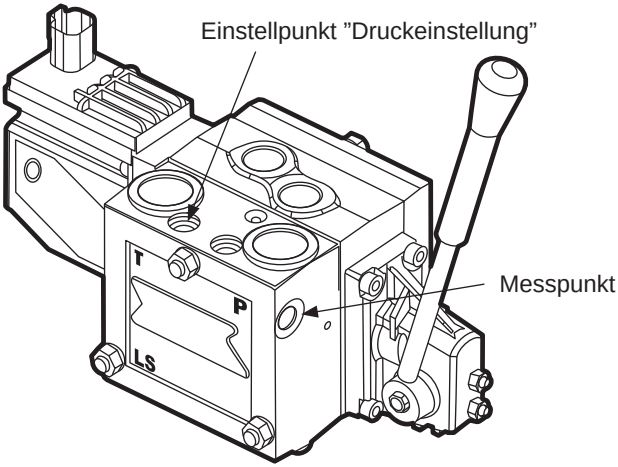
## 4.1.6 Druckeinstellung am Steuerventil PVG32

**Hinweis**

*Nur zugelassenes Personal darf die Druckeinstellung vornehmen.*

1. Entfernen Sie am Einstellpunkt die Schutzkappe.
2. Entfernen Sie den Stopfen und schließen Sie einen Druckmessgeräteausgang und ein Manometer an den Messpunkt an.
3. Rollen Sie das Seil von der ersten Seillage ab. Befestigen Sie das Drahtseil über einen Kraftaufnehmer an einem festen Gegenstand. Ziehen Sie, bis die Winde stehen bleibt. Vergleichen Sie den Wert des Kraftaufnehmers mit der maximalen Zugkraft der Winde, wie sie in den technischen Daten angegeben ist.
4. Zur Erhöhung des Öldrucks drehen Sie die Einstellschraube im Uhrzeigersinn und zur Verringerung des Öldrucks gegen den Uhrzeigersinn.

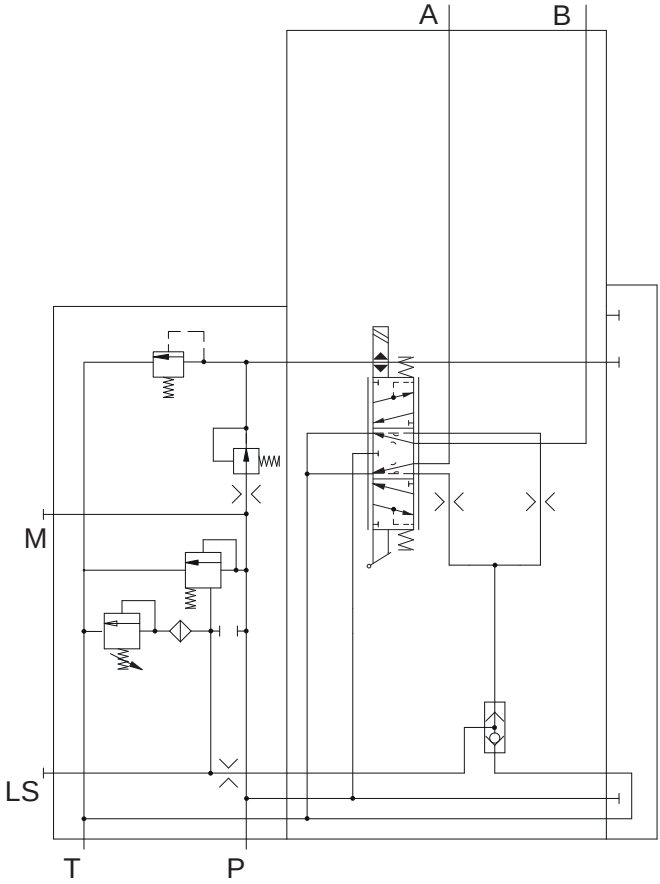
¼-Umdrehung = 30 bar
½-Umdrehung = 60 bar
Ganze Umdrehung = 120 bar




**Hinweis**

*Das Steuerventil ist werkseitig voreingestellt und muss für jede Installation justiert werden.*

**Hydraulische Schaltung für Steuerventil PVG 32**



## 4.2 Berechnung der erforderlichen Zugkraft

Die erforderliche Zugkraft (RPF) kann gemäß der folgenden Formel berechnet werden:

$$RPF\ (kN) = \frac{M\ (\sin\alpha + Rr) \times (1 + Ff)\ g}{1000}$$

Wo:

M = Das Ladungsgewicht in kg.

α = Steigungswinkel in Grad.

Rr = Rollwiderstand.

Ff = Reibungsfaktor für Seilrollen und Flaschenzugsysteme etc.

g ≈ 10 (genau 9.8).

M Das Bruttogewicht in kg von dem zu ziehenden Objekt.

α Steigungswinkel als Sinus-Wert.

| | |
|---|---|
| α = 10° (≈ 18%) sinα = 0.17 | α = 25° ( ≈ 47%) sinα = 0.42 |
| α = 15° (≈ 27%) sinα = 0.26 | α = 30° ( ≈ 58%) sinα = 0.50 |
| α = 20° (≈ 36%) sinα = 0.34 | |

Rr Der Rollwiderstand für Fahrzeuge auf Rädern auf verschiedenen Oberflächen. (Bei einem Kettenfahrzeug mit blockierten Ketten müssen Sie die unten angegebenen Werte um 40% erhöhen.)

| | |
|---|---|
| Firm road = 0.050 | Sand = 0.325 |
| Grass = 0.175 | Shallow mud = 0.425 |
| Gravel = 0.250 | Deep mud = 0.625 |

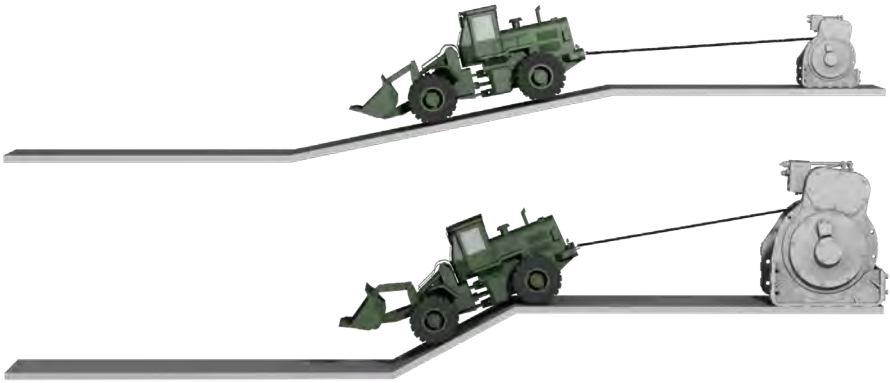
Ff Der Reibungsfaktor hängt von der Anzahl der Seilrollen und Seilführungen ab. Rechnen Sie für jede 45° Drehung des Seils mit einem Verlust der Zugkraft von 2%. Für ein Flaschenzugsystem mit einer Seildrehung von 180° beträgt der Verlust der Zugkraft 8–10%. Rechnen Sie 5% für ungünstige Bedingungen hinzu.

**Beispiel:**

Ein Fahrzug ist im Sand mit einer Neigung von 15° stecken geblieben.
Das Fahrzeuggewicht beträgt 10000 kg.

$$RPF = \frac{M\,(\sin\alpha + Rr) \times (1 + Ff)\,g}{1000} = \frac{10000\,(0.26 + 0.325) \times (1 + 0.05)\,10}{1000} = 61.4\ kN$$

Eine Zugkraft von 61,4 kN (≈ 6,1 T) ist erforderlich.

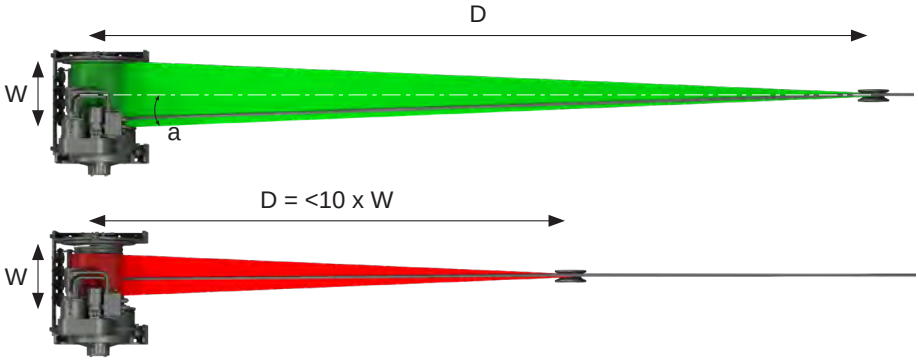


Die erforderliche Zugkraft nimmt bei zunehmendem Gradienten zu.

## 4.3 Verbesserung des Seilaufspulens

Es ist unbedingt erforderlich, dass das Seil unter dem geringst möglichen Winkel zur Senkrechten zur Seiltrommelachse aufgespult wird. Um ein perfektes Aufspulen zu erreichen, darf der seitliche Ablenkwinkel (a) in der unten stehenden Zeichnung nicht viel größer als 2° sein. Wenn dieser Winkel größer als 3,5° ist, ist ein gutes Aufspulen nicht möglich. Das Seil wird nicht korrekt, sondern nur auf einer Seite der Trommel aufgespult.

Der Abstand (D) von der Seiltrommelachse bis zur ersten Seilrolle oder zum ersten Rollenseilfenster muss 10 Mal so groß wie die Trommelbreite (W) sein und darf unter keinen Umständen kleiner als 8 Mal so groß wie die Trommelbreite (W) sein. Wenn der Abstand weniger als 8 Mal so groß ist, ist ein gutes Aufspulen des Seils nicht möglich. Wenn der Abstand weniger als 8 Mal so groß wie die Trommelbreite (W) ist, können beim Seilaufspulen Probleme auftreten.




Bei Winden mit einer **automatischen Seilspulvorrichtung** kann der seitliche Ablenkwinkel (a) 7,5° betragen, was einem Verhältnis zwischen D/W von 4 entspricht.

Bei der Installation einer Trommelwinde ist die Winde soweit wie möglich von der ersten Seilrolle oder dem ersten Rollenseilfester aufzustellen. Wählen Sie eine

Winde mit einer Trommelbreite, die Ihnen den geringst möglichen seitlichen Ablenkwinkel ermöglicht. Beachten Sie aber, das eine schmale Trommel mehr Seillagen für die gleiche Seillänge erfordert, als eine breitere Trommel und das die Zugkraft durch die Anzahl der Seillagen verringert wird, wenn keine Vorrichtung zur Aufrechterhaltung einer konstanten Zugkraft verwendet wird. Es ist immer ein Kompromiss zwischen seitlichem Ablenkwinkel und der geringsten Anzahl an Seillagen einzugehen.

## 4.4 Drahtseilauswahl

**WARNUNG**

**Verwenden Sie nie ein beschädigtes Seil. Wenden sie sich im Zweifelsfall an Ihren Seilhersteller oder Sepson.**

Während der Lebensdauer einer Winde sind die Kosten für das Austauschen der Drahtseile oftmals die höchsten Ausgaben. Es ist wichtig ein Seil auszuwählen, das zu dem für die Winde vorgesehenen Zweck passt.

Die Mehrheit der Unfälle, die beim Gebrauch einer Winde geschehen, werden durch falsche, ungeeignete oder beschädigte Drahtseile verursacht. Daher ist die Auswahl des geeigneten Drahtseils eine wichtige Sicherheitsvorkehrung.

Die Mindestbruchkraft des Drahtseils muss mindestens zweimal der Trägfähigkeit der Winde selbst entsprechen, außer nationale Normen und Anforderungen fordern ein anderes Verhältnis der Seilleistung gegenüber den Belastungsgrenzen der Winde.

Das Drahtseil wird auf die Windentrommel aufgewickelt. Um die Unfallgefahr zu reduzieren und die vorzeitige Abnutzung des Seils zu verhindern, ist es wichtig sich an die Vorgabe zu halten, dass das Seil-/Trommelverhältnis von mindestens 1/10 eingehalten wird. Siehe auch EN 14492-1.

$$\frac{(D+d)}{d} \geq 10$$

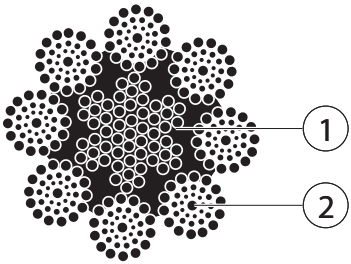
Wo:

D = Windentrommeldurchmesser

d = Seildurchmesser

Für optimale Wirtschaftlichkeit ist es empfehlenswert, dass das Seil über einen Stahlkern verfügt und kreuzgespult ist.

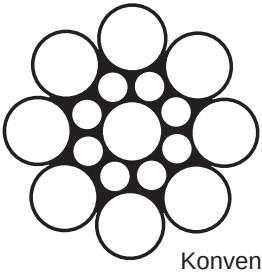
Das Drahtseil sollte mindestens aus sechs (6) Strängen bestehen; in Fällen in denen es durch mehrere Führungsschienen geleitet wird, empfehlen wir eine noch höhere Anzahl an Strängen zu verwenden. Ein Drahtseil mit weniger Strängen kann verschleißfester sein, wohingegen ein Seil mit mehreren Strängen flexibler und somit leichter in den Führungen zu handhaben ist, wodurch es benutzerfreundlicher wird.



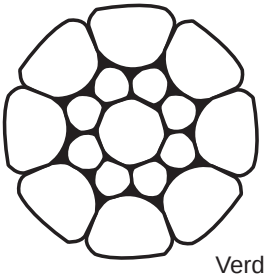

1. Kern

2. Stränge

Ein verdichtetes Seil wird länger halten, da Schäden aufgrund der glatteren Oberfläche des Seils vermieden werden können.



Konventionell



Verdichtet

Bei der Verwendung eines ”Drehungsarmen” Drahtseils muss das Drahtseil fest an der Last angeschlagen sein. Ein drehbarer Haken (Wirbelhaken) oder ähnliches darf nicht verwendet werden, da sich das Drahtseil unter Last aufdreht. Bei Hubbetrieb oder drehbaren Befestigungen ist ein ”Drehungsfreies” Drahtseil zu verwenden.

Wenn das Stahlseil durch mehrere Seilführungen gelenkt wird, ist es wichtig, dass die Durchmesser der Führungsräder mindestens zehn (10) Mal so groß sind wie der Seildurchmesser. Für kleinere Ablenkungen ist ein kleinerer Durchmesser der Führungsrollen zulässig.

Vermeiden Sie große und häufige Veränderungen des Seilverlaufes, da dies die Abnutzung des Seils erhöhen und zu einem Verlust der Zugkraft führen wird. Vermeiden Sie auch „Z“-Biegungen, da auch diese einen erheblichen Einfluss auf die Lebensdauer des Seils haben.

Eine regelmäßige Reinigung und Schmierung wird ebenfalls zu einer guten Haltbarkeit des Seils beitragen.

Korrosion verringert die Lebensdauer des Seils. Spezielles Seilpflegemittel ist über Fa. SEPSON erhältlich.

**Kunststoffseile – Gewebeseile – können mit Sepson Winden verwendet werden.**

Dicht geflochtene Ummantelung

Starrer steifer Kern

Um sicherzustellen, dass das Seil nicht in tiefer liegende Seillagen einschneidet, muss das Seil einen starren steifen Kern und eine dichte geflochtene Ummantelung haben.

Beachten Sie, dass das Kunststoffseil von Sepson zugelassen sein muss, damit die Sepson Windengarantie weiterhin gilt.

Ein Kunststoffseil sollte die folgenden charakteristischen Eigenschaften haben:

- Längenausdehnung 3–5%, Stahl 0,25%,
- Wärmebeständigkeit 80 °C – 100 °C, der Seilzustand verschlechtert sich und das Seil wird spröde
- Kunststoffseile zerreißen bei Erreichen der Seilbruchkraft innerhalb einer Millisekunde und die Seilenden schlagen wie eine Peitsche zurück.

Die Mindestbruchkraft muss entsprechend EN 14492 mindestens das 7-fache der maximalen Windenzugkraft betragen, bei Stahl das doppelte der maximalen Windenzugkraft.

Kunststoffseile werden als Verlängerungsseile empfohlen.

Wenn Kunststoffseile auf die Trommelwinde aufgespult werden, ist extreme Vorsicht walten zu lassen.

## 4.5 Dimensionierung der Seilrollen

Die Seilrollen im Flaschenzugsystem von Sepson sind 10 Mal so groß wie der Seildurchmesser.

Bei festen Installationen auf Fahrzeugen, bei denen die Winde nur zeitweise und über kurze Zeiträume verwendet wird, sollte das Verhältnis zwischen Rollendurchmesser und Seildurchmesser 20 betragen, wenn das Seil um mehr als 45° umgelenkt wird.

Wenn das Seil nur wenig umgelenkt wird, kann das Verhältnis viel kleiner sein. Beachten Sie aber, dass das Seil beschädigt wird, wenn das Verhältnis zu klein ist. Für die Dimensionierung von Seilrollendurchmessern siehe DIN 15020-1.

## 4.6 Zuganweisung

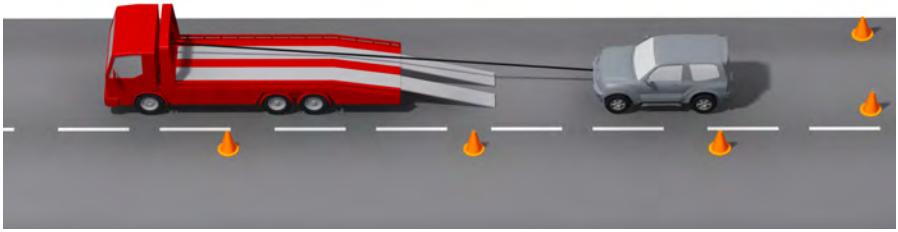
**WARNUNG**

**Bevor Sie mit der Bergung beginnen, ist es wichtig, dass alle Sicherheitshinweise befolgt werden, und dass sich niemand innerhalb des Gefahrenbereichs befindet.**

**WARNUNG**

**Diese Richtlinien und Anweisungen schränken die volle und uneingeschränkte Haftung für die Sicherheit und den Schutz von sowohl Menschen als auch Material während aller Rettungs- und Bergungsaktivitäten weder ein noch schließen sie diese aus.**

Die folgenden Bilder sind Beispiele für verschiedene Bergungsaktionen. Vergessen Sie nicht, dass Aktionen dieser Art auch zu Schäden oder Verletzungen an Personen führen können, die sich nicht direkt im Gefahrenbereich befinden. Im Falle von Zweifeln zögern Sie nicht sich an jemanden mit Erfahrung in der Bergung von Fahrzeugen auf diese oder eine ähnliche Art zu wenden.



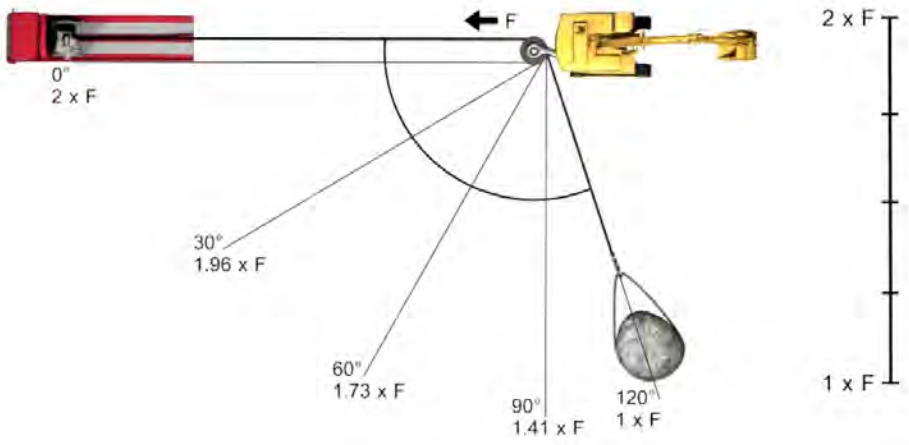
Sperren Sie den Bergungsbereich gemäß den nationalen Verkehrsregeln ab.

Versuchen Sie immer das Seil ungefähr in einer geraden Linie zwischen dem Bergungsfahrzeug und dem zu bergenden Objekt zu halten.

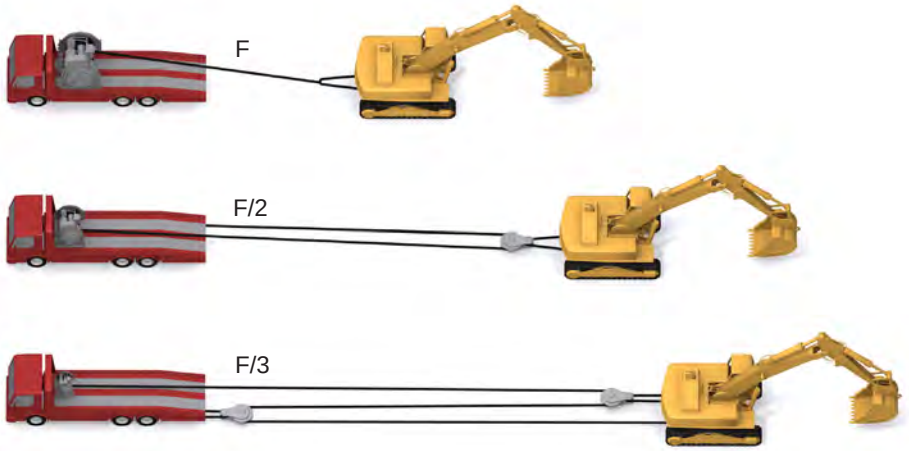
Sofern es nicht möglich ist das Drahtseil in einer ungefähr geraden Linie zwischen den Fahrzeugen zu halten, müssen Sie ein Flaschenzugsystem verwenden. Ein komplizierter Standort des zu bergenden Objektes kann den Einsatz von mehr als einem Bergungsfahrzeug erforderlich machen.

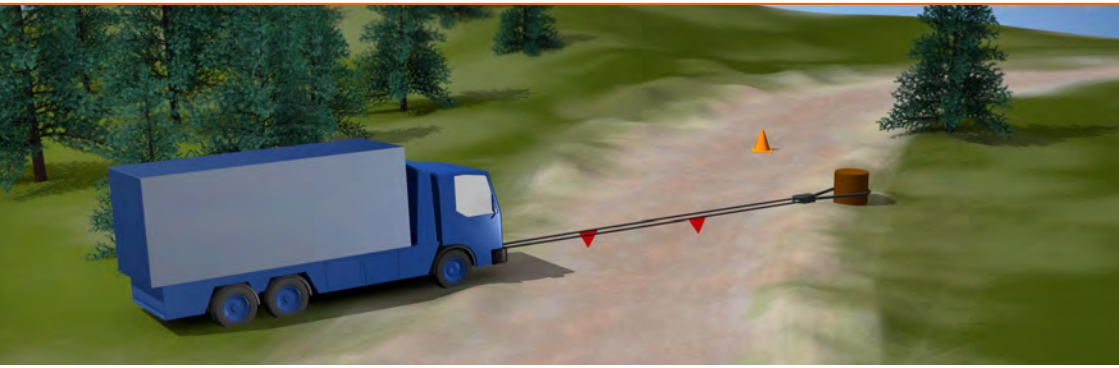
Bei der Verwendung von Flaschenzugsystemen hängt der Lastvervielfältigungseffekt vom Seilwinkel ab.

Die Zugkraft (F) nimmt bei abnehmendem Seilwinkel zu.

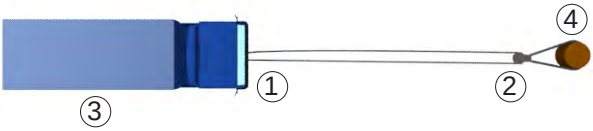



Die erforderliche Zugkraft (F) wird durch die Verwendung von Flaschenzugsystemen verringert.

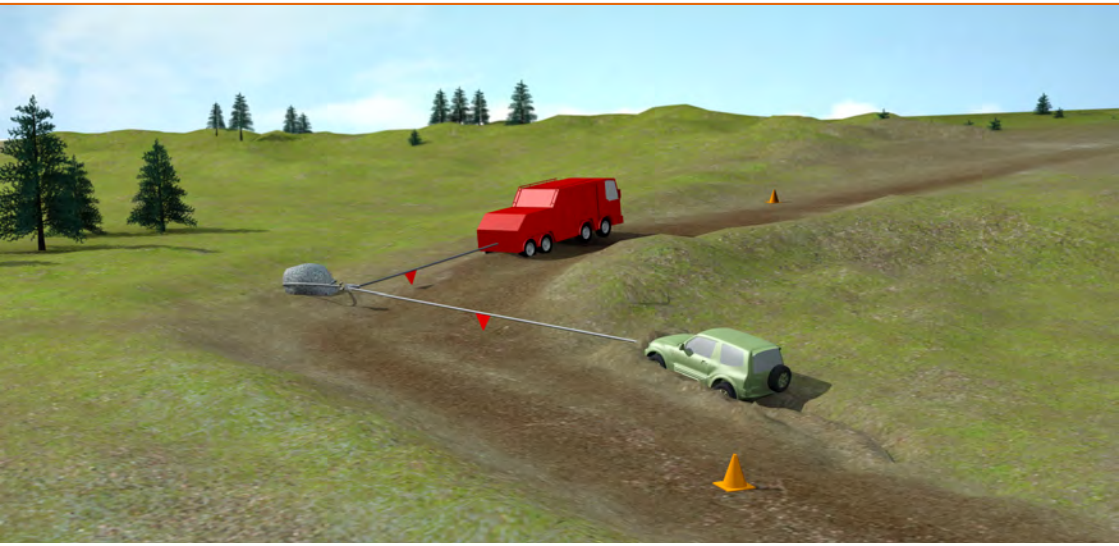




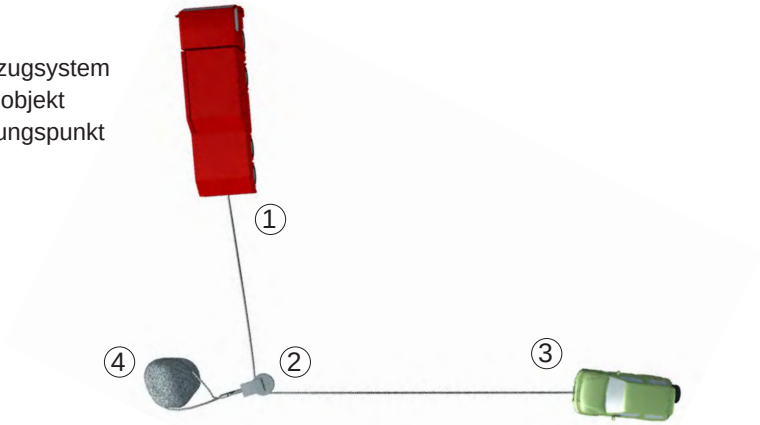
1. Winde
2. Flaschenzugsystem
3. Bergungsobjekt
4. Verankerungspunkt



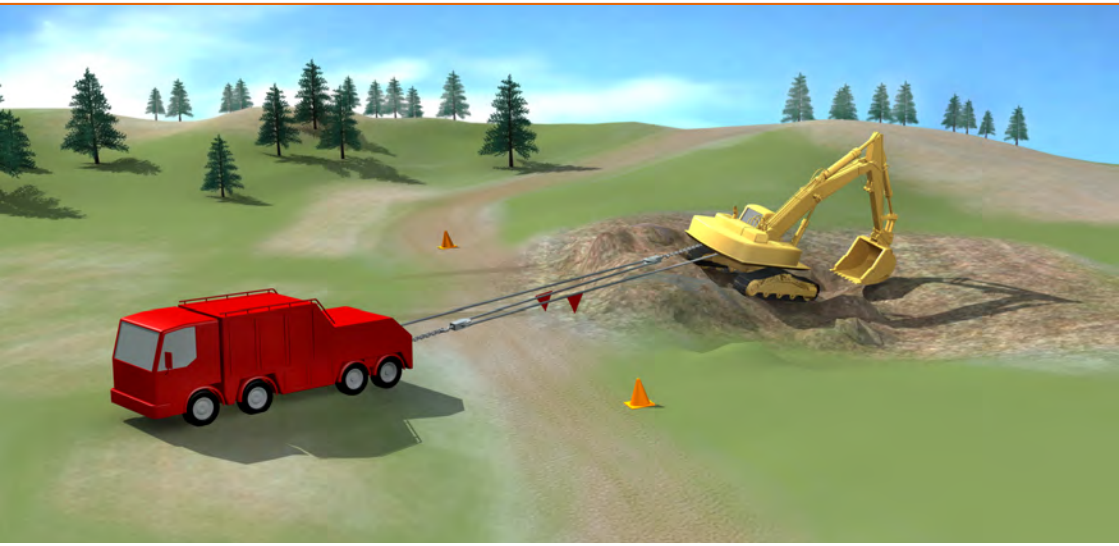

Verwenden Sie eine doppelte Seilführung, um das Zugvermögen durch Befestigung des freien Stahlseilendes an einem festen Punkt am Fahrzeug oder einen anderen festen Punkt zu vergrößern. Befestigen Sie das Flaschenzugsystem an der zu bergenden Last und ziehen Sie das Seil mit der Winde ein.

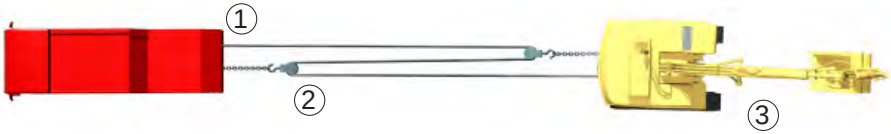


1. Winde
2. Flaschenzugsystem
3. Bergungsobjekt
4. Verankerungspunkt




Verwenden Sie Flaschenzugsysteme, um die erforderliche Zugkraft zu verringern und wenn keine gerade Linie zwischen der Winde und dem Bergungsobjekt besteht. Dadurch ist die Bergung auch besser kontrollierbar.

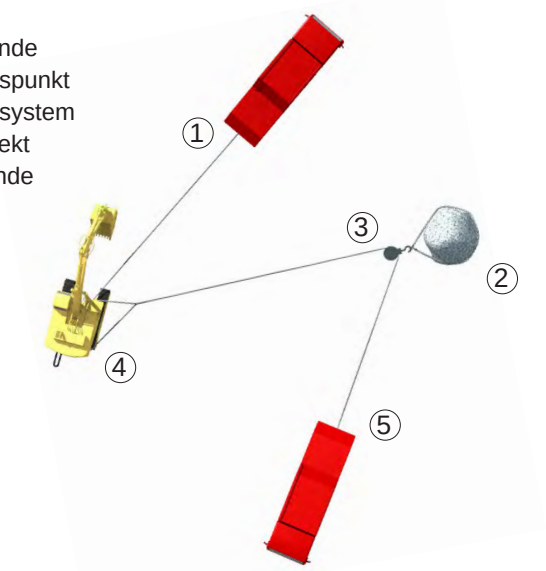





1. Winde
2. Doppeltes Flaschenzugsystem
3. Bergungsobjekt

Mit einer relativ kleinen Winde können häufig erheblich schwerere Lasten gezogen werden, wenn ihre Kraft durch die Verwendung von Flaschenzugsystemen vervielfacht wird.

1. Ziehende Winde
2. Verankerungspunkt
3. Flaschenzugsystem
4. Bergungsobjekt
5. Haltende Winde




Eine komplizierte Lage des zu bergenden Objekts kann die Verwendung von mehr als einem Bergungsfahrzeug erforderlich machen.

# 5 Bedienungsanleitung

Die Winde muss von einem Fachmann bedient werden.

Informationen über den Umgang mit der Fernbedienung finden Sie beigefügt anhang.

**WARNUNG**

**Während der Installation, dem Zugbetrieb oder beim Aufwickeln des Seils sollten Sie Ihre Hände vom Seil fernhalten.**

## 5.1 Allgemein

Bevor Sie mit einer Bergungsaktion beginnen, sollten Sie sicher sein, dass Sie dieses Handbuch gelesen und verstanden haben.

Überprüfen Sie:

– Steuerung (bewegt sich leicht).

– Notaus (Funktionstüchtigkeit).

– Drahtseil und verbundene Geräte (unbeschädigt).

– Hydrauliksystem (kein Ölaustritt).

– Hydraulikölstand im Öltank (Tank zu 80% gefüllt).

– Beleuchtung des Arbeitsbereichs (wenn dieser dunkel ist).

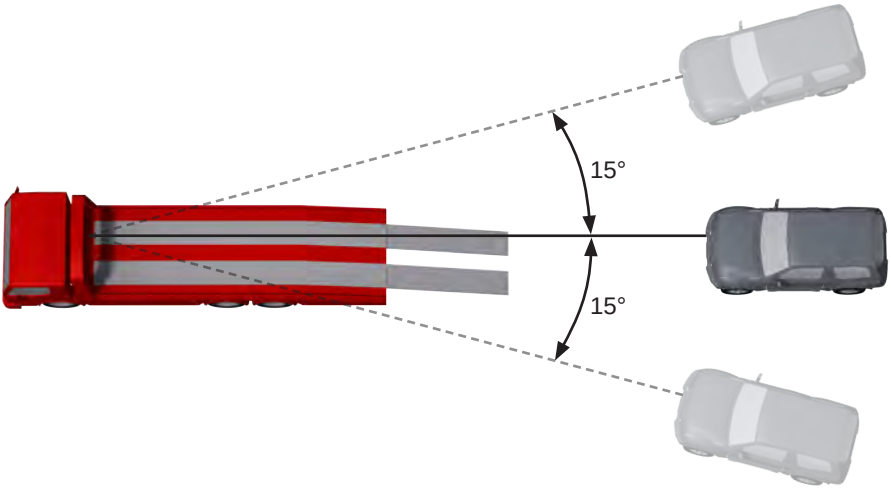
– Dass lange Drahtseile mit einer Flagge (Flaggen) gekennzeichnet sind.

– Dass Straßen gemäß den nationalen Verkehrsregeln abgesperrt sind, wenn das Seil der Winde über eine Straße gespannt wird.

– Dass der Gefahrenbereich frei von Menschen ist.

Arbeiten Sie bei schweren Lasten immer mit der untersten Stahlseillage auf der Trommel, um zu vermeiden, dass sich das gespannte Seil auf unterliegende Seillagen schiebt und zu Schäden führt.

Das Stahlseil darf niemals überlastet werden. Die Mindestbruchkraft wird nur von einem neuen und ungebrauchten Seil eingehalten und denken Sie auch daran, dass die Sicherheitseinrichtungen nicht unbedingt für die maximale Zugkraft der Winde ausgelegt sind.




Ziehen Sie niemals unter einem Winkel von mehr als 15° auf jeder Seite der Trommel. Stellen Sie die Winde nach Möglichkeit in gerader Linie vor die Last oder verwenden Sie Flaschenzugsysteme. Verwenden Sie auch immer dann Flaschenzugsysteme, wenn Sie nicht genau wissen, welches Gewicht die zu ziehende Last hat. Dadurch wird die Zugkraft verringert und die Operation besser kontrollierbar.

Wenn ein Winkel von mehr als 15° erforderlich ist, müssen Sie eine Seilrolle oder ein Flaschenzugsystem verwenden.

## 5.2 Abziehen des Seils

**WARNUNG**

**Bewegen Sie das Seil beim manuellen Auf- oder Abwickeln nur an dem Haken. Achten Sie darauf Ihre Hände nicht in die Seilöse oder den Befestigungshaken zu stecken.**

1. Freispulen der Windentrommel.

   **Manuelle Freispulkontrolle**

   - Ziehen Sie den Griff für die Freispulkontrolle heraus.

   **Pneumatische oder hydraulische Freispulkontrolle**

   - Lassen Sie die Trommel mit Hilfe des elektrischen Steuerschalters freispulen.

2. Ziehen Sie das Seil manuell heraus.

Ziehen Sie das Seil nur manuell heraus, wenn die Trommel gelöst ist. Ziehen Sie niemals am Seil solange dies in Betrieb ist.

Lassen Sie immer ausreichend Seil für mindestens drei Umdrehungen auf der Trommel.

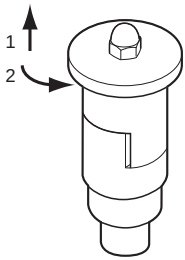
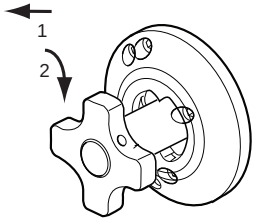
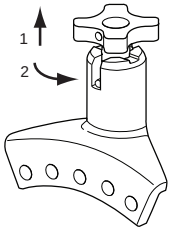
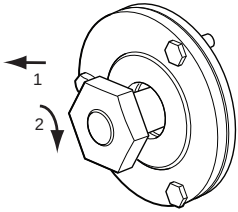
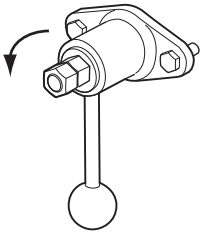
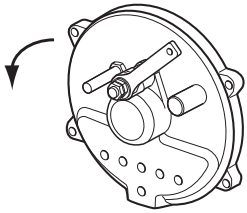
Überprüfen Sie die Trommelbremse vor dem Einsatz. Sollte Sie nicht ordnungsgemäß reagieren, finden Sie weitere Informationen im Kapitel ”Trommelbremse”.

Der Zweck dieser Bremse ist es zu vermeiden und zu verhindern, dass sich die Trommel im Freiwickelbetrieb beim Abwickeln des Seils weiterdreht.

Die verschiedenen manuellen Griffe für die Sepson-Windenfamilie sind unten dargestellt.

1. Ziehen

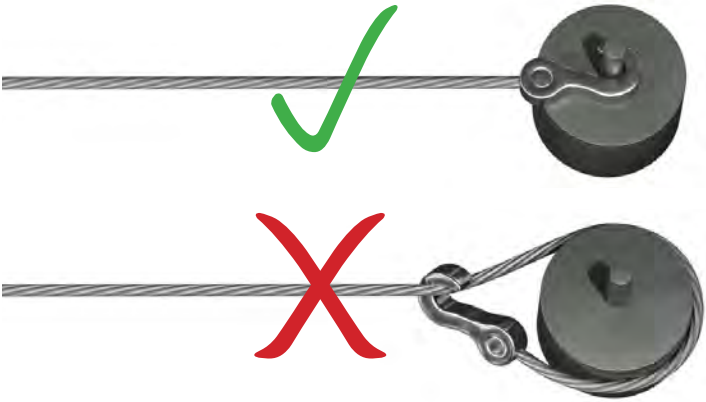
2. Drehen

| Art.Nr. | | Art.Nr. | |
|---|---|---|---|
| 60.08-<br>60.15-<br>60.16-<br>73.06-<br>73.07- |  | 73.08-<br>73.09- |  |
| 63.01-<br>63.02- |  | 63.31-<br>63.34- |  |
| 63.35-<br>63.53- |  | 62.52-<br>62.56- |  |

## 5.3 Anbringen der Last

**WARNUNG**

**Verwenden Sie immer eine geeignete Ausrüstung, die entwickelt wurde um der Höchstzugkraft der Winde standzuhalten.**



Befestigen Sie das Seil an einem sicheren Punkt am Bergungsobjekt. Haken Sie das Drahtseil niemals an sich selbst fest. Dadurch kann das Seil beschädigt werden.

## 5.4 Einrasten der Windentrommel

**WARNUNG**

**Achten Sie darauf, dass während des Einsatzes der Winde niemand im oder in der Nähe des Gefahrenbereiches ist.**

**Lösen der Freiwicklung**

**Manuelle Freispulkontrolle**

- Lösen Sie den Griff für die Freispulkontrolle.

**Pneumatische oder hydraulische Freispulkontrolle**

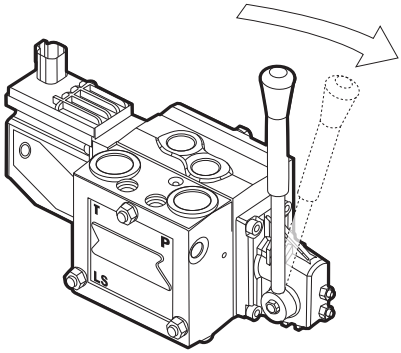
- Lassen Sie die Trommel mit Hilfe des elektrischen Steuerschalters einrasten.

Aktivieren Sie das Steuerventil und drehen Sie die Trommel leicht, bis sie vollständig eingerastet ist.

Stellen Sie sicher, dass die Freispulkupplung vollständig eingelegt ist.

Um zu verhindern, dass der Freispulzylinder einklemmt, ist eine regelmäßige Wartung erforderlich. Beachten Sie auch das Kapitel ”Wartung”.

## 5.5 Ziehen der Last



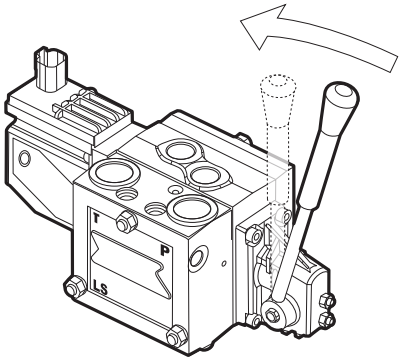

1. Aktivieren Sie das Steuerventil und ziehen Sie solange weiter, bis das Objekt gesichert ist.
2. Halten Sie die Winde an, indem die das Steuerventil lösen.

Die Federspeicherbremse und die doppelten Lasthalteventile werden die Last automatisch an ihrem Platz halten.

(Eine Schneckengetriebewinde hält die Last ohne Bremse und Lasthalteventile, da sie selbstbremsend ist).

Bitte beachten Sie, dass die Geschwindigkeit des Seils von der Last und der Seilschicht auf der Windentrommel abhängt.

## 5.6 Lösen der Last

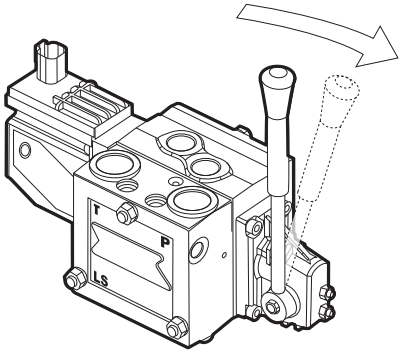



**WARNUNG**

**Bevor Sie das Seil nach dem Ziehen lösen, müssen Sie sicherstellen, dass es schlaff ist. Ansonsten besteht eine große Verletzungsgefahr aufgrund von unkontrollierten Seilrotationen.**

1. Wickeln Sie das Seil ab, so dass es schlaff wird, bevor Sie es von der Last entfernen.
2. Lösen Sie das Seil von der Last.

# 5.7 Aufwickeln des Seiles auf die Trommel auf




**WARNUNG**

**Halten Sie das Seil beim Aufwickeln auf die Trommel immer unter Spannung, da es sonst nicht korrekt aufgewickelt wird.**

1. Wickeln Sie das Seil wieder auf die Trommel auf.
2. Belassen Sie ausreichend Last am Seil, um es unter Spannung zu halten.
3. Überprüfen Sie, dass sich das Seil ordnungsgemäß auf die Trommel aufwickelt.

# 6 Wartung

**WARNUNG**

**Verwenden Sie keinen Hochdruckreiniger zum säubern der Winde, da Feuchtigkeit in wichtige mechanische Teile geraten könnte.**

Es ist von größter Wichtigkeit, stets darauf zu achten, dass alle beweglichen Teile sauber und ausreichend geschmiert sind.

## 6.1 Zahnradgetriebe

Bei den meisten Sepson Winden befindet sich das Antriebsrad in einem mit Schmierfett gefüllten geschlossenen Behälter. Wenn das Antriebsrad repariert werden muss, ist Schmierfett der NLGI-Klasse 2 zu verwenden, das Lithiumkomplex-Seifen als Verdickungsmittel verwendet. Sepson empfiehlt Mobil Grease XHP 222 oder Ähnliches. Die Schmiernippel der Winde sind jährlich zu schmieren.

Bei Sepson Winden mit Planetengetriebe kann es zu Ölverlusten kommen. Als Dichtung zwischen der Seiltrommel und dem Getriebegehäuse wird ein V-Ring verwendet, damit sich die Seiltrommel drehen kann. An der V-Ring-Dichtung kommt es zu geringem Ölverlust.

Beachten Sie, dass alle Schmierfette aus Öl und einem Verdickungsmittel bestehen. Bei längerer Nichtverwendung der Winde zersetzt sich das Schmierfett und Öl und Verdickungsmittel trennen sich auf. Die ”Zersetzungs”-Temperatur für Mobil Grease XHP 222 beträgt 30–40 °C.

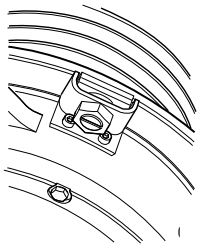
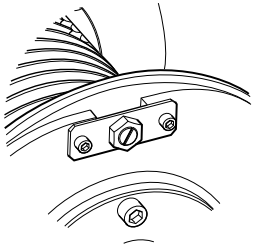
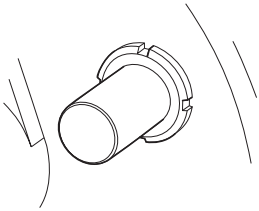
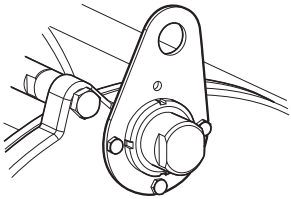
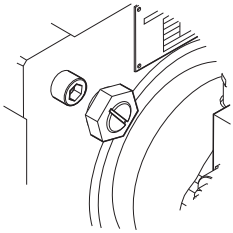
Bei einigen Winden läuft das Antriebsrad in einem Ölbad, wobei das Öl alle drei Jahre auszutauschen ist.

Die Positionen von Ablassschraube, Nachfüllöffnung und Ölstandkontrollschraube finden Sie in den technischen Informationen für die Winde.

Überprüfen Sie, dass im Getriebekasten keine Wasserkondensation auftritt. Schrauben Sie die Ablassschraube am Boden des Getriebekastens einmal im Jahr heraus und entleeren Sie ihn. Verwenden Sie Schutzhandschuhe und sammeln Sie die Flüssigkeit in einem Gefäß auf.

## 6.2 Trommelbremse

Planen Sie regelmäßige Kontrollen der Reibung der Trommelbremsenkomponenten. Der Zweck dieser Bremse ist es zu vermeiden und zu verhindern, dass sich die Trommel im Freiwickelbetrieb beim Abwickeln des Seils weiterdreht. Sobald die Dicke des Bremsbelages geringer als 1 mm ist, muss dieser ausgewechselt werden.

| Art.Nr. | | Art.Nr. | |
|---|---|---|---|
| 63.31- |  | 63.31-<br>63.34- |  |
| 62.54-<br>62.56-<br>63.02-<br>63.53- |  | 63.35- |  |
| 73.07-<br>73.08- |  | | |

Um den Bremseffekt zu erhöhen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Lösen Sie die Sicherungsmutter.
2. Drehen Sie die Einstellschrauben im Uhrzeigersinn.
3. Ziehen Sie die Sicherungsmutter an.

Um den Bremseffekt zu verringern, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Lösen Sie die Sicherungsmutter.
2. Drehen Sie die Einstellschrauben eine Vierteldrehung gegen den Uhrzeigersinn.
3. Ziehen Sie die Sicherungsmutter an.

# 6.3 Wartung und Instandhaltung

| Bauteil oder Baugruppe | Hinweise | Tägliche Wartung Nach jeder Benutzung | Kleine Wartung Alle 2 Monate | Mittlere Wartung 12 Monate | Große Wartung 36 Monate | Schmierfett |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Winde, Stahlseil, Seilführungen und anderes Zubehör | 1 | N | N | N | | |
| Not-Aus | 2 | I | I | I | | |
| Stahlseil | 3 | I | INL | INL | | Rocol oder ähnlich SWR-Schmierfett |
| Winde, Seiltrommel und Seilkeil | 4 | I | IN | IN | | |
| Winde, Trommelbremse | 5 | I | IAN | IANG | | |
| Winde, Andruckrolle/ Andruckplatte | 6 | I | IN | IN | | |
| Seilführungen, Seiltrompeten und Rollenseilfenster | 7 | I | INL | INL | | Mobil Grease XHP 222 oder ähnlich |
| Winde, Trommeldichtung (V-Ring) | 8 | I | IN | IN | | |
| Freispulkupplung | 9 | I | IL | ILY | | Feuchtigkeitsabsorbierendes Öl |
| Winde, Getriebeablass | 10 | - | E | E | | |
| Winde, Gleitrad (optional) | 11 | IN | IN | IN | | |
| Audiovisuelle 4-Fachseil-Warnung (optional) | 12 | I | IN | IN | | |
| Automatische Seilspulvorrichtung (Spiralschraube und Balg) (optional) | 13 | I | IN | IN | | |
| Automatische Seilspulvorrichtung (Spiralschraube und Balg) (optional) | 14 | I | IN | INL | | Mobil Grease XHP 222 oder ähnlich |

| Bauteil oder Baugruppe | Hinweise | Tägliche Wartung Nach jeder Benutzung | Kleine Wartung Alle 2 Monate | Mittlere Wartung 12 Monate | Große Wartung 36 Monate | Schmierfett |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Automatische Seilspul-vorrichtung (Antriebsrad) (optional) | 15 | - | - | L | INL | Mobil Grease XHP 222 oder ähnlich |
| Konstantkraftvorrichtung (Rollenseilfenster) (optional) | 16 | I | INL | INL | | |
| Konstantkraftvorrichtung (Welle und Seilrolle) (optional) | 17 | IN | IN | IN | | Mobil Grease XHP 222 oder ähnlich |
| Winde, Antriebsrad | 18 | - | - | L | INL | Mobil Grease XHP 222 oder ähnlich ~150 g |
| Winde, Getriebeöl (bei einigen Winden) | 19 | - | - | U | E | 6254/6256: SAE 80W/90 oder ähnlich Hor.: 2 Liter Vert.: 3 Liter 6353: SAE 10W/30 oder ähnlich 26 Liter |
| Winde, Seilführungen und anderes Zubehör Befesti-gungspunkte | 20 | - | - | Y | | |
| Hydraulikschläuche, -rohre und Anschlüsse | 21 | | N | I | | |
| Elektrokabel und -anschlüsse | 22 | | N | I | | |
| Bemalung und Korrosion | 23 | | | U | | |

Legende: A – Einstellen, B – Ablassen, E – Evakuieren/Entleeren und Nachfüllen, G – Austauschen, I – Untersuchen oder Beheben, L – Schmieren, N – Reinigen, O – Überholen, U – Prüfen und Ergänzen, Y – Anziehen/Lösen

Hinweise:

1. Reinigen Sie die Winde und das Zubehör nach jeder Verwendung.
2. Prüfen Sie die Not-Aus-Funktion.
3. Ziehen Sie das Seil aus und überprüfen Sie es auf Deformationen, Beschädigungen und Verschleiß gemäß 6.5 Stahlseile. Schmieren.

   **Hinweis**
   *Wenn das Stahlseil an einer mit einer Spulvorrichtung ausgestatteten Winde ausgetauscht wird, muss die automatische Seilspulvorrichtung kalibriert oder überprüft werden gemäß 3.7 Kalibrierung der automatischen Seilspulvorrichtung.*

4. Untersuchen Sie die Seiltrommel und den Seilkeil auf korrekte Montage und Funktion.
5. Nehmen Sie gemäß 6.2 Trommelbremse eine Untersuchung und Einstellung vor. Tauschen Sie den Bremsbelag aus, wenn er weniger als 1 mm dick ist.
6. Untersuchen Sie die Andruckrolle auf Deformationen, Beschädigungen und Verschleiß.
7. Untersuchen Sie die Seilführungen auf Deformationen, Beschädigungen und Verschleiß. Schmieren.
8. Kontrollieren Sie, dass der Trommeldichtungsring ordnungsgemäß sitzt und in gutem Zustand ist.
9. Kontrollieren Sie, dass sich die Freispulkupplung uneingeschränkt frei bewegen kann entsprechend 6.4 Freispulkupplung. Schmieren Sie die beweglichen Teile.
10. Lassen Sie die Feuchtigkeit aus dem Windengetriebe ab.
11. Untersuchen Sie Seilrolle und Welle auf Deformationen, Beschädigungen und Verschleiß.

**Achtung**

**Die Welle darf nicht geschmiert werden, sie muss sauber und trocken bleiben.**

12. Überprüfen Sie die Sensorfunktion.
13. Untersuchen Sie die Spiralschraube auf Deformationen, Beschädigungen und Verschleiß.
14. Untersuchen Sie die Seilführung. Schmieren.
15. Untersuchen Sie das Antriebsrad. Schmieren.
16. Untersuchen Sie den kompletten Rahmen auf Deformationen, Beschädigungen und Verschleiß. Schmieren.

17. Untersuchen Sie Seilrolle und Welle auf Deformationen, Beschädigungen und Verschleiß.

**Achtung**

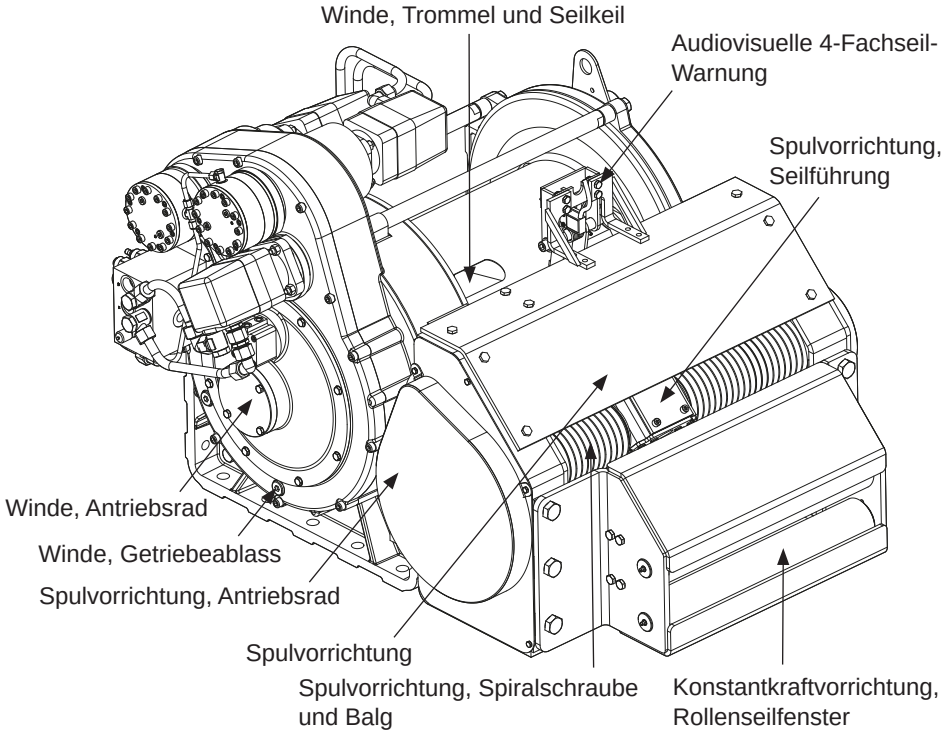
**Die Welle darf nicht geschmiert werden, sie muss sauber und trocken bleiben.**

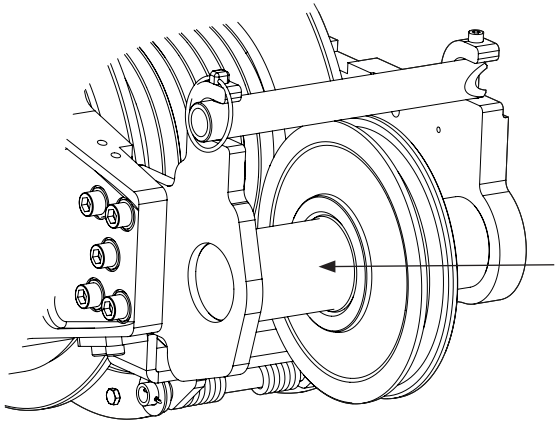
18. Untersuchen Sie das Antriebsrad und schmieren Sie Winden mit Schmiernippeln.
19. Überprüfen Sie den Getriebeölfüllstand. Lassen Sie das Getriebeöl ab und füllen Sie neues Öl ein.
20. Überprüfen Sie alle Befestigungsschrauben. Ziehen Sie sie bei Bedarf nach.

**Hinweis:**

*Stellen Sie sicher, dass die Anzugsmomente den Werten in untenstehender Tabelle oder den Angaben des Herstellers entsprechen.*

21. Untersuchen Sie die Hydraulikschläuche, -rohre und Anschlüsse auf Leckage, Deformationen, Beschädigungen und Verschleiß.
22. Untersuchen Sie die Elektrokabel und -anschlüsse auf Beschädigungen und Verschleiß.
23. Untersuchen Sie die Ausrüstung auf Korrosion und Farbablösungen. Malen Sie bei Bedarf nach.


Winde, Trommel und Seilkeil
Audiovisuelle 4-Fachseil-Warnung
Spulvorrichtung, Seilführung
Winde, Antriebsrad
Winde, Getriebeablass
Spulvorrichtung, Antriebsrad
Spulvorrichtung
Spulvorrichtung, Spiralschraube und Balg
Konstantkraftvorrichtung, Rollenseilfenster


Halten Sie die Welle sauber und trocken.

## WARNUNG

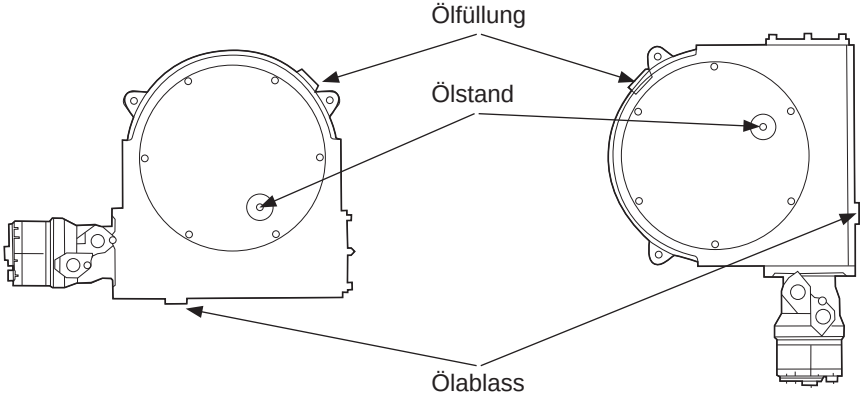
**Betreiben Sie die Winde niemals ohne Öl!**

Einige Winden werden ohne Öl im Getriebe geliefert. Vor Inbetriebnahme muss die Winde mit Öl gefüllt werden.

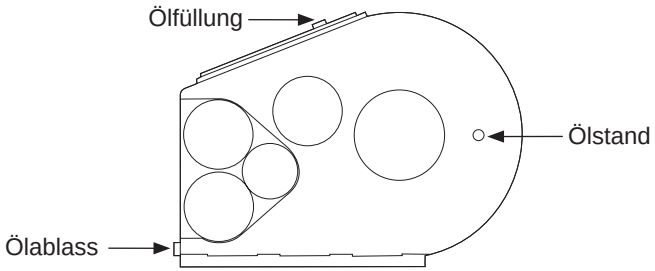
Für Sepgain H40 und H70 empfehlen wir SAE 80W/90 oder ähnlich. Füllen Sie das Getriebe bis zur Ölstandkontrollschraube auf.

**Horizontale Montage**
Ca. 2 Liter Öl

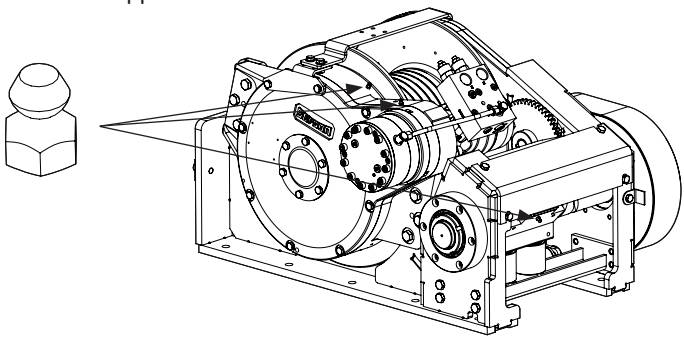
**Vertikale Montage**
Ca. 3 Liter Öl



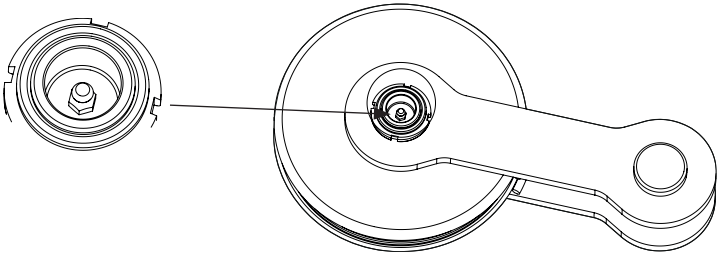

Für Sepdurance H300 empfehlen wir SAE 10W/30 oder ähnlich. Füllen Sie das Getriebe mit ca. 26 Litern bis zur Ölfüllstandkontrollschraube auf.



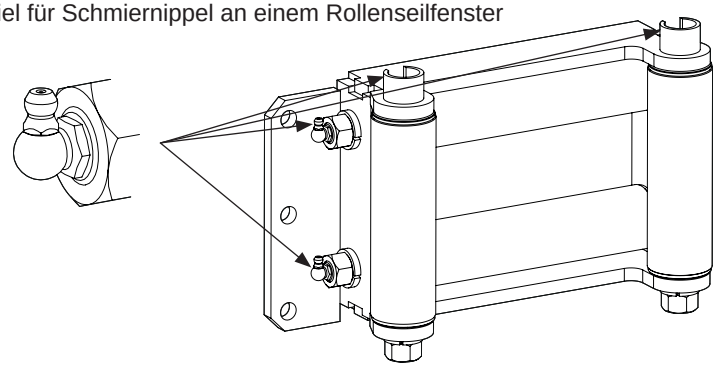
Beispiel für Schmiernippel an einer Winde



Beispiel für Schmiernippel an einem Flaschenzugsystem



Beispiel für Schmiernippel an einem Rollenseilfenster



Ausrüstungen mit Schmiernippeln sind regelmäßig zu schmieren

## Anzugsmomente

| **Entsprechend** | **DIN 912, DIN931, DIN933 etc.** | | |
|---|---|---|---|
| Schrauben-spezifikation | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| **Größe** | **Anzugsmoment [Nm]** | | |
| M 4 | 3.1 | 4.5 | 5.3 |
| M 5 | 6.1 | 8.9 | 10.4 |
| M 6 | 10.4 | 15.3 | 17.9 |
| M 8 | 27 | 40 | 47 |
| M 10 | 50 | 73 | 86 |
| M 10 x 1.25 | 53 | 78 | 91 |
| M 12 | 86 | 127 | 148 |
| M 12 x 1.25 | 95 | 139 | 163 |
| M 14 | 137 | 201 | 235 |
| M 14 x 1.5 | 150 | 220 | 257 |
| M 16 | 214 | 314 | 369 |
| M 16 x 1.5 | 229 | 336 | 393 |
| M 18 | 306 | 435 | 509 |
| M 18 x 1.5 | 345 | 491 | 575 |
| M 20 | 432 | 615 | 719 |
| M 20 x 1.5 | 482 | 687 | 804 |

## 6.4 Freispulkupplung

**WARNUNG**

**Warten und prüfen Sie die Freispulkupplung regelmäßig um die Gefahr verlorener Nutzlast zu vermeiden.**

Es ist wichtig, dass die Freispulkupplung regelmäßig und planmäßig gewartet wird und dass alle Funktionen getestet werden. Falls eine Funktion ausfällt, gefährdet die Freispulkupplung die Verbindung zwischen der Antriebskette der Winde und der Seiltrommel. Dadurch entsteht eine beträchtliche Verletzungsgefahr für Menschen sowie die Gefahr einer ernsthaften Beschädigung der Anlage und der Nutzlast, da die Steuerung durch den Bediener vollständig verloren geht, wenn sich die Trommel von der Kupplung löst.

Die Freispulkupplung muss laut einem leicht einzuprägenden Plan bei jeder Fahrzeugwäsche geschmiert werden.

**Note**
*Es ist extrem wichtig, dass die Windenicht verwendet wird, wenn die Freispulfunktion nicht ordnungsgemäß funktioniert.*

Wenden Sie sich umgehend an ein zugelassenens Reparaturzentrum von SEPSON.

**Manuelles Freispulen**
Schmieren Sie bewegliche Teile mit dünnem, feuchtigkeitsbindendem Öl. Überprüfen Sie jährlich, dass die Freispulkupplung über volle, ungehinderte

Bewegungsfreiheit verfügt bzw. wenn Sie vermuten, dass sie nicht ordnungsgemäß funktioniert.

**Pneumatisches Freispulen**
Überprüfen Sie, dass die Freispulkupplung über volle, ungehinderte Bewegungsfreiheit verfügt.

Überprüfen Sie jährlich, dass die Freispulkupplung über volle, ungehinderte Bewegungsfreiheit verfügt bzw. wenn Sie vermuten, dass sie nicht ordnungsgemäß funktioniert.

**Hydraulische Freispulkupplung**
Überprüfen Sie jährlich, dass die Freispulkupplung über volle, ungehinderte Bewegungsfreiheit verfügt bzw. wenn Sie vermuten, dass sie nicht ordnungsgemäß funktioniert.

**Zulässige Mindestbewegung der Freispulkupplung**

| Art. Nr | mm | Art. Nr | mm |
|---|---|---|---|
| 73.06- 73.07- 73.08-<br>60.08- 60.15- 60.16- | 16 | 73.09- | 9 |
| 63.01- 63.02- | 21 | 63.53- | 10 |
| 63.35- | 11 | 62.56- | 12 |
| 63.31- | 9 | 63.34- | 13 |

## 6.5 Drahtseil

**WARNUNG**

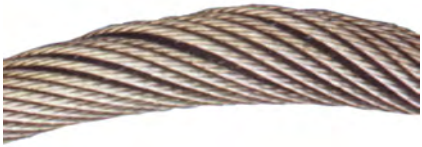
**Ein beschädigtes oder abgenutztes Drahtseil muss ausgewechselt werden.**

Der Aufbau der Winde ermöglicht keine unbegrenzte Verwendung des Drahtseils. Bei Seilen mit 6 oder 8 Strängen ist die häufigste Abnutzungserscheinung das Brechen von Oberflächenfasern. Bei rotationsbeständigen Seilen ist das Brechen der Innenfasern am häufigsten. Dies ist von außen nicht sichtbar.

**Aussonderungskriterien (Beispiele)**

Litzenbruch

Knick (negativ)



Stauchung

Quetschung

# 7 Fehlerbehebung

| Fehler | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|---|---|---|
| 1. Winde funktioniert nicht | 1. Kein Ölfluss zur Winde | – Überprüfen Sie den Ölstand<br>– Überprüfen Sie alle Hydraulikleitungen, Armaturen und Komponenten auf Lecks |
| | 2. Zapfwelle ist nicht eingestellt | – Stellen Sie die Zapfwelle ein |
| | 3. Defekte Hydraulikmotoren | – Ersetzen Sie den Motor oder kontaktieren Sie die Vertragswerkstatt |
| | 4. Notausschalter ist aktiviert | – Lösen Sie den Notausschalter |
| | 5. Kein Strom | – Überprüfen und reparieren Sie das elektrische System |
| | 6. Das Freilaufgetriebe ist eingerückt | – Lösen Sie das Freilaufgetriebe |
| | 7. Die Hydraulikbremse ist nicht gelöst | – Prüfen Sie den Öldruck am Einlass der Bremse (≥ 30 bar)<br>– Ersetzen Sie die Hydraulikbremse |
| | 8. Defekte Hydraulikpumpe | – Ersetzen Sie die Pumpe oder kontaktieren Sie die Vertragswerkstatt |

| Fehler | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|---|---|---|
| 2. Windentrommel dreht nicht | 1. Der Antriebsstrang ist nicht ausgerichtet und das Freilaufgetriebe kann nicht mit der Windentrom mel an der Antriebskette angeschlossen werden | – Lösen Sie das Freilaufgetriebe und drehen Sie die Trommel, bis die Antriebskette einrückt |
| | 2. Die Rückstellfeder im Freilaufgetriebe ist beschädigt | – Demontieren Sie das Freilaufgetriebe, und bei einigen Modellen die Winde, und ersetzen Sie die Rückstellfeder. Sie sollten hierfür einen zugelassenen Reparaturservice kontaktieren |
| | 3. Der Freilaufzylinder ist im Freilaufgehäuse blockiert | – Kontaktieren Sie die Vertragswerkstatt |
| 3. Das Freispulgetriebe löst sich nicht von der Windentrommel | 1. Wenn ein pneumatisches Freilaufgetriebe verwendet wird, kann eine unzureichende Luftversorgung der Grund dafür sein | – Überprüfen Sie die Druckluftversorgung |
| | 2. Wenn ein hydraulisches Freilaufgetriebe verwendet wird, kann eine unzureichende Ölversorgung der Grund dafür sein | – Überprüfen Sie die Ölversorgung |
| | 3. Die Winde ist unter Auflast | – Spulen Sie das Seil ab und entfernen Sie die Last |
| | 4. Das Freilaufgetriebe ist beschädigt | – Kontaktieren Sie die Vertragswerkstatt |

| Fehler | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|---|---|---|
| 4. Die Winde zieht oder ist während des Betriebs ungewöhnlich laut | 1. Die Hydraulikpumpe ist defekt | – Ersetzen Sie die Pumpe oder kontaktieren Sie die Vertragswerkstatt |
| | 2. Defekter Hydraulikmotor | – Ersetzen Sie den Motor oder kontaktieren Sie die Vertragswerkstatt |
| | 3. Geringer Hydraulikölfluss | – Erhöhen Sie die Drehzahl des Motors |
| | 4. Der Hydraulikölfilter ist verschmutzt | – Reinigen oder ersetzen Sie den Filter |
| | 5. Luft im Hydrauliksystem | – Entlüften Sie das Hydraulikölsystem |
| | 6. Steuerventil verschmutzt | – Reinigen Sie das Steuerventil |
| | 7. Die Hydraulikbremse ist funktioniert nicht richtig | – Prüfen Sie den Öldruck am Einlass der Bremse (≥ 30 bar)<br>– Ersetzen Sie die Hydraulikbremse |

| Fehler | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|---|---|---|
| 5. Die Winde erreicht nicht die erforderliche Seilgeschwindigkeit | 1. Motordrehzahl zu gering | – Erhöhen Sie die Drehzahl des Motors |
| | 2. Hydraulikölfilter verschmutzt | – Reinigen oder ersetzen Sie den Filter |
| | 3. Defekter Hydraulikmotor | – Ersetzen Sie den Motor oder kontaktieren Sie die Vertragswerkstatt |
| | 4. Hydrauliköl zu heiß | – Lassen Sie das Öl abkühlen |
| | 5. Defekte Hydraulikpumpe | – Ersetzen Sie die Pumpe oder kontaktieren Sie die Vertragswerkstatt |
| | 6. Direktionales Steuerventil defekt | – Reinigen oder ersetzen Sie das Ventil |
| 6. Das Hydrauliköl schäumt | 1. Der Ansaugkanal zieht Luft | – Überprüfen Sie die Anschlüsse |
| | 2. Ölrückflussleitung endet über der Öloberfläche im Tank | – Verlängern Sie die Rückflussleitung |
| | 3. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch für das Hydrauliköl | – Wechseln Sie zu einem hitzebeständigeren Hydrauliköl oder lassen Sie das System abkühlen |
| 7. Winde zieht nicht die angegebene Last | 1. Entlastungsventil des Systems zu gering eingestellt | – Kontrollieren und Entlastungsdruck einstellen |

# 8 Technische Informationen

## 8.1 Allgemein

### 8.1.1 Lärm

Der A-bewertete Schalldruckpegel am Betriebsort der Winde hängt von der Positionierung der Windenbedienelemente am Fahrzeug und dem Fahrzeugtyp ab. Der Schallpegel der Winde beträgt ≤ 70 dB (A).

### 8.1.2 Vibrationen

Der Gesamtvibrationswert in den Windenbedienelementen hängt von der Positionierung der Bedienelemente am Fahrzeug ab. Der Wert liegt unter 2,5 $m/s^2$.

## 8.2 Bemessungsnorm

**Die von Sepson für BERGUNGSFAHRZEUGE entwickelten Winden entsprechen den folgenden Normen:**

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

| | |
|---|---|
| (harmonisierte C-Norm)<br>EN 14492-1:2006 + AC:2010 | Kräne – motorgetriebene Winden und Hebezeug<br>Teil 1: Motorgetriebene Winden |
| (Gemäß Sicherheitsnormen)<br>EN ISO 12100:2010 | Maschinensicherheit – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Gefahrenanalyse und Gefahrenvermeidung |
| ISO 4413:2010 | Hydraulik |
| ISO 4414:2010 | Pneumatik |
| EN 60204-1:2018 | Elektrische Ausrüstung von Maschinen<br>Teil 1: Allgemeine Anforderungen |
| DIN 15020-1 | Getriebestärke |
| EN 60529/AC2:2019 | Gehäuseschutzart (IP-Code) |
| EN ISO 13732-1:2008 | Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen<br>Teil 1: Heiße Oberflächen |
| EN 13857:2019 | Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen |
| Richtlinie 92/58/EWG<br>einschl. Änderungen | Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz |
| SAE J706 | US-Standard (gilt nur für bestimmte Winden) |

**Die ELEKTRISCHE STEUERUNG und die FERNSTEUERUNG von Sepson sind gemäß folgender Normen ausgelegt.**

Richtlinie 2014/53/EU zu Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen
EMV-Richtlinie 2014/30/EU zu elektromagnetischer Verträglichkeit

(Gemäß Sicherheitsnormen)

| | |
|---|---|
| EN 301489-1:2001 | Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM) |
| EN 301489-3:2001 | Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM) |
| EN 300220-3:2000 | Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM) |
| EN 61000-6-2:C1:2005 | EMV-Störfestigkeit |
| EN ISO 13849-1:2016 | Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen |

**Anwendungen im militärischen Bereich**
Geltende Verteidigungsnormen auf Anfrage

## 8.3 EG-Konformitätserklärung

*Gemäß Richtlinie 2006/42/EG, Anhang 2A*

**Sepson AB**
SE-786 21 Vansbro, Schweden, erklärt auf eigene Verantwortung, dass die Produkte:

Hydraulikwinden der Modellreihen SEPDURANCE, SEPMATIC, FORCEMATIC, SEPGAIN und SEPTRAC aus dem Herstellungsjahr 2020 und später den Bestimmungen der folgenden Richtlinien entspricht:

**Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

**EMV-Richtlinie 2014/30/EU**

auf die sich diese Erklärung bezieht und in Übereinstimmung mit den folgenden Normen und anderen normativen Dokumenten:

**EN ISO 12100:2010, ISO 4413:2010, ISO 4414:2010,**

**EN 14492-1:2006+AC:2010, EN 301489-1:2001, EN 301489-3:2001**

Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Maschine in dem Zustand, in dem sie in Verkehr gebracht wurde; vom Endnutzer nachträglich angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

**Sepson AB**

Ulf Jons

Sr Product Manager

(autorisierter Vertreter von Sepson AB und Verantwortlicher für technische Dokumentation)

WORLD CLASS WINCHES

RELIABLE - DEPENDABLE - UNCOMPLICATED

**Sepson AB**

SE-786 33 Vansbro, Schweden, tel: +46 281 758 40, fax: +46 281 710 09

info@sepson.se

**www.sepson.se**

2022-03