



ein Projekt von



Frei Werkstatt
KFZ-Handel
Dresdener Str. 119
01458 Ottendorf-Okrilla
OT Hermsdorf

Betriebsanleitung

für Doppeltrommel-Schleppwinde

Felix

geeignet zum Schlepp von Gleitsegeln und Hängegleitern

Bearbeitungsstand April 2013



Hersteller: Auto-Felix

Inh. Ferenc Jarnovics

email: info@felix-windenmanufaktur.de

Zugelassene Verwendungen:

- Gleitsegelschlepp bis 1300 N
- Hängegleiterschlepp bis 1300 N
- Doppelsitzerschlepp
- Flatschlepp

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
Inhaltsverzeichnis	I
Bilderverzeichnis	II
Verzeichnis verwendeter Abkürzungen	II
1 Technische Infos	3
1.1 Kopie Gütesiegel	3
1.2 Kopie Fahrzeugschein	3
1.3 Kopie Zulassung Anhänger	3
2 Wirkungsweise	4
3 Konstruktiver Aufbau	4
3.1 allgemeine Darstellung des Funktionsprinzips	5
3.2 Steuerung und Anzeigen	5
3.3 Einstellung der Zugkraft	6
3.4 Antriebseinheit	6
3.5 Rollensystem und Aufspulvorrichtung	6
3.6 Kappvorrichtung	6
3.7 Schleppseil	7
4 Aufbau, Inbetriebnahme, Funktionskontrolle	8
5 Wartung	9
5.1 Seilreparaturen	10
5.2 Nachprüfungen	11
5.3 Nachprüfintervalle	11
6 Allgemeine Regelungen für den Schleppbetrieb	12
Quellenverzeichnis	Fehler! Textmarke nicht definiert.

Bilderverzeichnis

<u>Abbildung</u>	<u>Bildunterschrift</u>	<u>Seite</u>
Abbildung 1:	Funktionsprinzip	5
Abbildung 2:	Anzeige & Bedienung	5
Abbildung 3:	Schleppseil, Sollbruchstelle, Seilfallschirm	7
<Ende>, bei Abfrage 3x Nein		

Verzeichnis verwendeter Abkürzungen

(Nur bei Bedarf)

- 1 Technische Infos**
 - 1.1 Kopie Gütesiegel**
 - 1.2 Kopie Fahrzeugschein**
 - 1.3 Kopie Zulassung Anhänger**

2 Wirkungsweise

Die Schleppwinde Felix ist zum Schleppen von Gleitsegeln und Hängegleitern im Solo- und Tandembetrieb geeignet.

Während des Schleppbetriebs muss die Winde zwingend am Schleppfahrzeug angehängt bleiben oder anderweitig ausreichend gegen Verschiebung gesichert sein.

Die Winde verfügt über zwei Seiltrommeln die unabhängig voneinander bedient werden können. Zum Schleppen darf immer nur eine Seiltrommel in Betrieb genommen werden. Die Antriebskraft liefert ein PKW-Verbrennungsmotor dem ein Automatik-Getriebe mit Drehmomentwandler nachgeschaltet ist. Über eine variable Einstellung wird die jeweils gewünschte Zugkraft vorgewählt. Das Schleppseil läuft durch ein Rollensystem und wird dadurch exakt geführt und aufgespult. Eine Kappvorrichtung mit zwei unabhängig voneinander wirkenden Auslösevorrichtungen ermöglicht das Durchtrennen des Schleppseils in Notfällen.

3 Konstruktiver Aufbau

Die Winde ist aus einem Chassis aus 4-Kant-Stahlrohr aufgebaut und auf einem Anhänger-Fahrgestell montiert.

Bauteile:

- Anhänger-Fahrgestell
- Chassis aus Stahlrohr
- Bedienelemente
- Antriebseinheit mit Getriebe
- Zugkrafteinstellung
- Zugkraftanzeigen (für rechte und linke Seiltrommel)
- Seiltrommel (rechts und links)
- Rollensystem zur Seilführung (rechts und links)
- Kappvorrichtung (rechts und links)
- Vorseil (rechts und links)
- Rundumleuchte
- Stützen (rechts und links) und Stützrad

3.1 allgemeine Darstellung des Funktionsprinzips

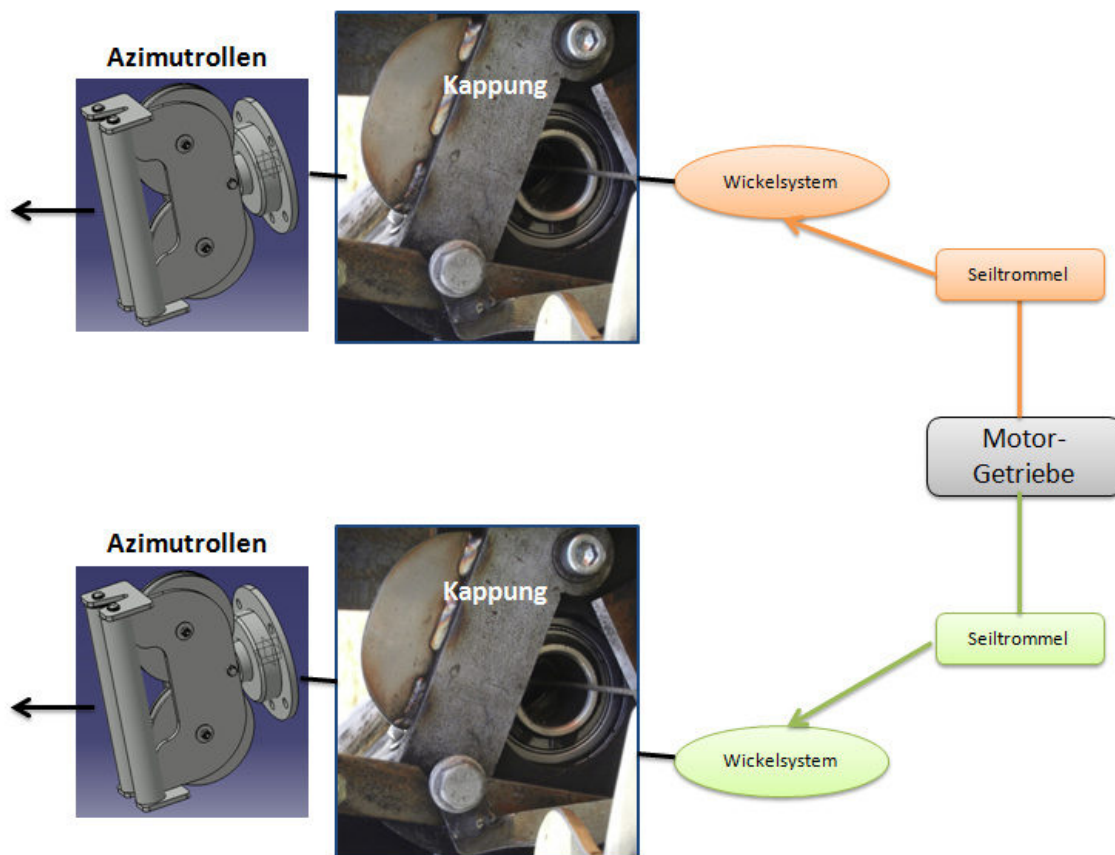


Abbildung 1: Funktionsprinzip

3.2 Steuerung und Anzeigen

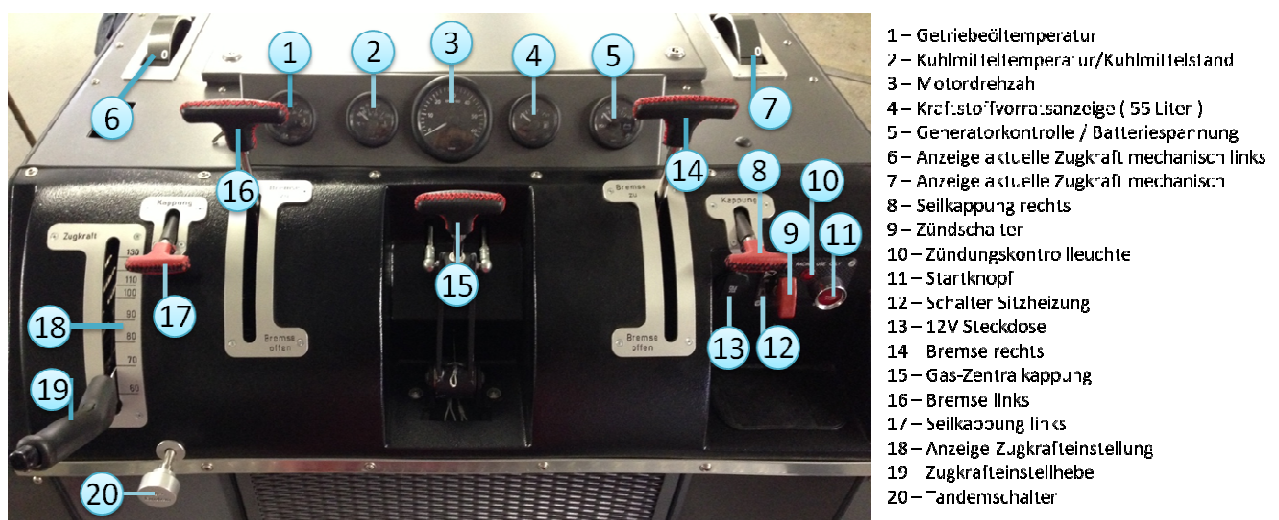


Abbildung 2: Anzeige & Bedienung

3.3 Einstellung der Zugkraft

Die Einstellung der Zugkraft erfolgt durch einen Hebel auf der linken Seite des Bedienpultes. Die Zugkraft kann stufenlos von 600 N bis 1300 N eingestellt werden. Wird eine größere Zugkraft als 1000 N gewünscht, muss eine Sperre gelöst werden. Diese wird durch gleichzeitiges Drücken des Tasters (Tandem) unterhalb vom Hebel für die Zugkrafteinstellung gelöst.

3.4 Antriebseinheit

Die Antriebskraft liefert ein 4-Zylinder Motor mit 4-Taktsystem.

Technische Daten:

1. Leistung: 55kW bei 5600 U/min
2. Drehzahl Leerlauf: 500 U/min
3. Automatik-Getriebe
4. modifizierter Wandler
5. Kraftstoff: Super 95 Okt

3.5 Rollensystem und Aufspulvorrichtung

Das Rollensystem (Azimutrollensystem) dient zur exakten Führung des Schleppseils bei verschiedenen Einzugswinkeln. Zwischen dem Rollensystem und der Seiltrommel ist eine drehzahlsynchrone getriebegesteuerte Aufspulvorrichtung montiert, welche das Seil geordnet auf der Seiltrommel aufspult. Damit werden Seilüberwürfe und Seilschlaufen vermieden.

3.6 Kappvorrichtung

Die Kappvorrichtung dient in Notfällen zur Trennung des Piloten von der Winde. Die Kappvorrichtung ist so konstruiert, dass das Schleppseil nur bei betriebsbereiter (gespannter) Kappvorrichtung durchgezogen werden kann. Die Kappvorrichtung kann vom Windenfahrer während des Schleppvorgangs jederzeit ausgelöst werden. Es besteht die Möglichkeit einer zentralen Auslösung (Gashebel wird nach vorn gedrückt – rechtes und linkes Seil werden gleichzeitig durchtrennt) oder einer einzelnen Auslösung (wahlweise wird die rechte oder linke Kappvorrichtung durch Ziehen des entsprechenden Hebels ausgelöst).

3.7 Schleppseil

Das Schleppseil besteht aus einem Kunststoffseil (Dynema) mit einer Bruchlast von 5000 N. Die maximal zulässige Seillänge beträgt 1500 m.



Abbildung 3: Schleppseil, Sollbruchstelle, Seilfallschirm

Oberes und unteres Gabelseil: 6 mm Liros-Regatta 2000 (Bei notwendigem Austausch sollte der gleiche Typ Verwendung finden.)

Seilfallschirm: Hält das Seil nach dem Ausklinken und beim Einspulen straff und dient dem Windenführer zur Kontrolle ob der Pilot tatsächlich ausgeklinkt hat. Es findet ein Kreuzschirm Verwendung der ein Verdrillen des Schleppseils verhindert.

Sollbruchstelle: Verhindert eine Überlastung des Fluggerätes. Beim Schleppen bis 1000 N muss eine zugelassene Sollbruchstelle bis 1500 N, beim Schleppen von 1000 N bis 1300 N eine Sollbruchstelle mit 2000 N verwendet werden.

4 Aufbau, Inbetriebnahme, Funktionskontrolle

1. Winde wird positioniert und bleibt am Zugfahrzeug (Handbremse anziehen und Gang einlegen) angekoppelt. Die Winde muss auf einem festen und tragfähigem Untergrund aufgestellt werden. Die Stützfüße und das Stützrad müssen ausgefahren und gesichert sein.
2. Rundumleuchte montieren und elektrische Verbindung (Steckkontakt) herstellen
3. Erdungskabel montieren und Erdungsspieß einstecken
4. Rollensystem und Aufspulvorrichtung auf Funktionsfähigkeit, Leichtgängigkeit und Lagerspiel überprüfen, Flüssigkeitsstände (Kühlflüssigkeit, Kraftstoff, Bremsflüssigkeit) überprüfen
5. rechte und linke Kappvorrichtung spannen (Spannschlüssel verwenden), Funktion prüfen und erneut spannen
6. beide Bremsen lösen, Seil durch Aufspulvorrichtung, Kappvorrichtung und Rollensystem führen
7. Vorseile und Seilende verbinden
8. Bremsen wieder anziehen
9. Motor starten und im Leerlauf auf Betriebstemperatur erwärmen lassen.
10. Bei abgeschaltetem Motor und gelösten Bremsen Seile auf gewünschte Länge ausziehen dazu:
 - beide Seile am Seilrückholer anhängen, Sollbruchstelle darf nicht beim Auslegen belastet werden) am Käfig der Sollbruchstelle eine dünne Schnur mit Bruchlast unter 100 kg verwenden)
 - Rückholer langsam, mit gleichmäßiger Beschleunigung fahren, gleichmäßig und
 - langsam Abbremsen

Nach dem Auslegen Bremsen anziehen

5 Wartung

Die Winde ist in einwandfreiem technischen Zustand zu erhalten um einen gefahrlosen Schleppbetrieb zu gewährleisten. Regelmäßig zu überprüfen ist:

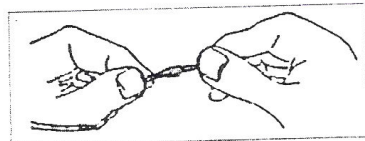
- Kühlsystem – vor jeder Inbetriebnahme Füllstand, Frostschutz, Dichtigkeit
- Bremssystem – vor jeder Inbetriebnahme Füllstände, Dichtigkeit, Sichtkontrolle. Alle 2 Jahre Bremsflüssigkeit wechseln.
- Motor – vor jeder Inbetriebnahme Ölstand am Messstab kontrollieren, und ggf. nachfüllen, alle 12 Monate Ölwechsel
- Getriebe und Wandler - vor jeder Inbetriebnahme Füllstände, Dichtigkeit; Ölwechsel alle 12 Monate
- Rollensystem und Aufspulvorrichtung - vor jeder Inbetriebnahme Leichtgängigkeit und Lagerspiel, während des Betriebs auf gleichmäßiges Wickelbild achten
- Kappvorrichtung - vor jeder Inbetriebnahme Sichtkontrolle des Messers und des Blocks sowie Probekappung
- Schleppseil – vor jeder Inbetriebnahme Sichtkontrolle
- Vorseil – vor jeder Inbetriebnahme Sichtkontrolle von Sollbruchstelle, Seilfallschirm und Verbindungen

5.1 Seilreparaturen

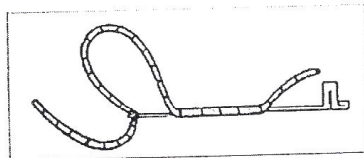
4.1. Schleppseilreparaturen

Die nachfolgenden Reparaturen dürfen nur vom Windenführer durchgeführt werden.

Schlaufe spleißen

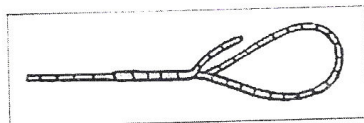


1. Seil stauchen, um das Gewebe zu lockern



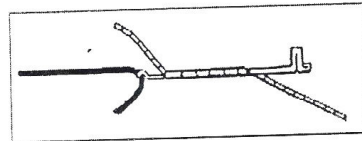
2. Führe die Nadel mit aufgeklappten Haken etwa 8 cm vom Ende des Seils, 8cm weit in Richtung Haspel ein und wieder aus.

Nimm die Seil mit der Nadelöse ein Stück auf, entsprechend der Größe der späteren Schlaufen.

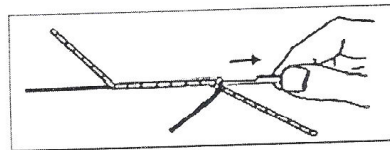


3. Ziehe die Schlaufe mit der Nadel durch das Seil hindurch.

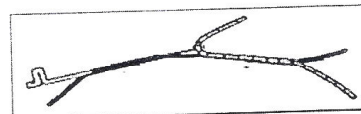
Seilverbindung spleißen



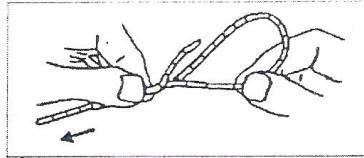
1. Stauche das Seil, um das Gewebe zu lockern. Führe die Nadel etwa 50cm vom Ende des ersten Seils entfernt ein und auf der Hälfte des Weges zum Seilende wieder aus. Greife mit der Nadelöse das zweite Seil.



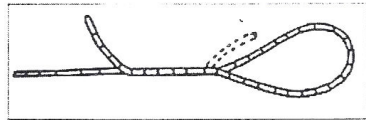
2. Ziehe das zweite Seil durch das erste Seil.



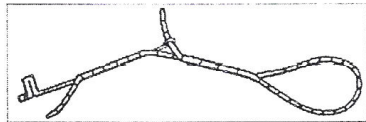
3. Führe die Nadel etwa 10cm entfernt von der Stelle, an der das zweite Seil aus dem ersten Seil heraustritt, von der Schnurseite her etwa 8cm in das zweite Seil ein und wieder heraus. Greife das Ende des ersten Seils mit der Nadelöse und ziehe es durch das zweite Seil.



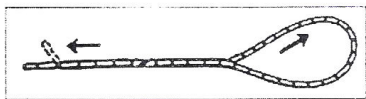
4. Halte mit der einen Hand die Schlaufe und streife mit der anderen Hand die Verdickung nach hinten.



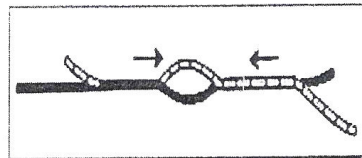
5. Das Seil wird dabei von innen nach außen gekehrt. Das Ende des Seils befindet sich dann am hinteren Ende der entstandenen Schlaufe.



6. Führen Sie die Nadel etwa 2cm weit vom Ende des hervorstehenden Seilstückes in Richtung Schlaufe in die Leine ein. Greife das Seilende mit Nadelschlaufe und ziehe es ganz in die Leine ein.



7. Das Leinenende schaut etwas aus dem Seil heraus. Nimm die Schlaufe in die Hand und ziehe den Spleiß vorsichtig zusammen. Das Leinenende verschwindet dann vollständig im Seil.



4. Nimm die beiden Seilenden und ziehe den Spleiß zusammen. Kürze die beiden herausragenden Seilende so, dass sie in das Seil hineingezogen werden und dort verschwinden.

Die Enden nicht verschmelzen!



Masse des Schleppseil : ca. 4kg auf 1000m bei 3mm Durchmesser

Achtung: Das Schleppseil darf nicht fest mit der Trommel verbunden werden! Um ein einfaches Aufspulen zu ermöglichen, wird es mit Klebeband am Trommelboden befestigt!

5.2 Nachprüfungen

Jede Schleppwinde in Deutschland unterliegt einer Nachprüfpflicht. Für die Einhaltung ist der Halter verantwortlich. Die Nachprüfung wird vom DHV oder dem Hersteller durchgeführt und durch einen Nachprüfschein bestätigt.

5.3 Nachprüfintervalle

Jede in Deutschland zugelassene Winde unterliegt einer turnusmäßigen 24-monatigen Nachprüfpflicht. Bei Nichteinhaltung erlischt die Betriebserlaubnis.

6 Allgemeine Regelungen für den Schleppbetrieb

Es dürfen nur Schleppverfahren angewendet werden, welche laut Betriebsanleitung gestattet sind.

- Der Schlepp darf nur von einem zugelassenen Windenfahrer vorgenommen werden.
- Der Pilot muss über eine entsprechende gültige Lizenz verfügen.
- Zwischen Windenfahrer und Startleiter muss eine sichere Sicht- und Sprechfunkverbindung
- bestehen.
- Ist die Winde in Betrieb muss dies durch eine gelbe Rundumleuchte signalisiert werden.
- Das Schleppseil ist geradlinig, frei von Hindernissen und ohne Schlaufenbildung, Seilüberlagerungen o.ä. auszulegen.
- Vor Beginn des Schleppbetriebs sind sämtliche unter Pkt. 4 aufgeführte Kontrollen durchzuführen. Außerdem ist die Schleppstrecke hindernisfrei zu halten. Sämtliche Personen müssen Gefahrenbereiche verlassen haben. Der Luftraum muss frei sein.
- Das Schleppseil darf erst eingeklinkt werden, wenn der Pilot startklar und die Schleppstrecke frei von Hindernissen ist.
- Bei einer Gefahrensituation muss der Windenführer den Startvorgang abbrechen.
- Es ist immer ein Sicherheitsstart durchzuführen. Die maximal zulässige Zugkraft darf erst nach Erreichen der Sicherheitshöhe angewendet werden.
- Das Fluggerät darf mit eingeklinktem Seil die Winde nicht überfliegen.
- Das Schleppseil darf in keinem Fall während dem Schlepp mit einem Hindernis in Berührung kommen. Gegebenen Falls ist der Schlepp rechtzeitig abubrechen.

Auto-Felix

Inh. Ferenc Jarnovics

Dresdner Str.119

01458 Ottendorf-Okrilla OT Hermsdorf

Tel.: 035205/72996

email: info@felix-windenmanufaktur.de