

Betriebs- und Wartungsanleitung

Rohrbefahranlage

Allgemeines:

Die Rohrbefahranlage besteht aus 2 Wägen.

Arbeitswagen mit Kabeltrommel, 2 verstellbaren Plattformen (20 – 55 °), Schottwand mit Tür, Seilanhängung mit Schlaffseilschalter, 4 Fahrwerken mit Polyurethanrädern und abgedichteten Kugellagern und Anhängelaschen.

Bedienerwagen mit verstellbarer Plattform, verstellbarer Befestigung für Sandstrahl-silo (20 – 55 °), Schottwand mit Tür, Anschlagseile mit Seilklemmbacken und Haken zur wahlweisen Befestigung an den Totseilen oder am Arbeitswagen.

In der Rohrleitung werden **2 Totseile** mit einem Abstand von 30 cm ausgelegt. Diese werden mit den **Umlenkrollen** gleitend verbunden. Sie dienen zum Fixieren des Bedienerwagens und der **Querhölzer**. An jedem Krümmer werden Umlenkrollen mit rostfreien Nippeln Ø 50 mm und Gewinde M16 befestigt. Die Rollen an den positiven Krümmern können überfahren werden. Die Rollen an den negativen Krümmern müssen demontiert werden. Zusätzlich werden an den negativen Krümmern **Niederhalter** montiert, die die Totseile an der Rohrunterseite fixieren. Die Anzahl und Abstand der Umlenkrollen richten sich nach dem Krümmungsradius (Tabelle S. Anhang).

Sicherheitshinweise

- Der Windenfahrer muss an der Trommel das ab- bzw. auflaufende Seil genau beobachten und auf optische Schäden prüfen (Vorschrift über ablegereife Seile S. Anhang)
- Die Wagen dürfen nur zentrisch in der Rohrleitung bewegt werden. Ein mitgeführtes Gegengewicht kann als Lenkhilfe entsprechend verschoben werden. Dies kann auch durch Verlagern der Ladung oder des Bedienpersonals auf eine Seite erfolgen.

Kabeltrommel

- Am Wagen ist eine Kabeltrommel vorgesehen. Das Kabel wird als Telefonleitung bzw. für Not-Aus Funktion der Winde verwenden:

Als Kommunikation zwischen Windenfahrer und Wagenführer sind 2 unabhängige Systeme und eine Abschaltvorrichtung vorgesehen:

1. Funk:

Gewählt wurde „stabo free com 500“ auf 446 MHz (UFH)-Bereich.

Diese Frequenz ist anmelde- und gebührenfrei und hat eine Reichweite bis 6 km.

2. Telefon:

Eine Telefonanlage ist in der Winde eingebaut. Die Telefonleitung wird mittels Kabeltrommel mit Schleifkontakten und Handwickleinrichtung bei jeder Tal/Bergfahrt ausgelegt und wieder eingezogen.

Achtung: Als Zugentlastung für das Kabel muss bei jedem negativen Krümmer eine Klemmbacke als Verbindung zum Totseil gesetzt werden. (Alle negativen Krümmer sind planmäßige Haltepunkte, da hier die Halterollen bei jeder Fahrt umgebaut werden müssen.)

3. Stop-Taste:

Am Wagen ist neben dem Telefon eine Not-Aus Taste angebracht. Der Wagenführer kann damit die Winde jederzeit stoppen.

Achtung: Um während Arbeiten in der Rohrleitung unbeabsichtigtes Losfahren der Winde zu verhindern, muss die Stop-Taste während dieser Zeit gedrückt werden (verriegelt selbsttätig). Lösen der Verriegelung erfolgt durch Rechtsdrehen.

4. Schlaffseilsicherung am Wagen

An der Seilanhängung am Wagen ist ein Schlaffseilschalter angebracht. Sollte die Zugspannung am Seil absinken (z.B. Wagen bleibt stecken), so löst ein Gelenkmechanismus den Schlaffseilschalter aus und die Winde wird gestoppt. Diese Funktion ist in Serie zur Stoptaste eingebaut.

Achtung: Die Ausführung ist kabelbruchsicher mit Öffnerkontakten ausgeführt.

Sollte bei einem eventuellem Kabelbruch eine Bergung erforderlich sein, kann dies durch Umstecken am Schaltschrank der Winde erfolgen. Die kombinierte Telefon/Not-Stop Kabelleitung muss abgenommen und ein vorbereiteter Blindstecker angesteckt werden. Es besteht nunmehr keine Telefonverbindung und keine Möglichkeit, vom Wagen die Winde zu stoppen. Nur im Notfall oder zum Bergen des Wagens verwenden nach Anweisungen des Wagenführers. Sollte gleichzeitig der Funkverkehr ausfallen, kann über Handys kommuniziert werden.

Betriebsvorschriften

- Bei jeder Talfahrt müssen an den negativen Knickstellen die Halterollen auf den vorbereiteten Konsolen verbolzt und mit Federvorsteckern gesichert werden. Bei jeder Bergfahrt müssen diese wieder demontiert und am Wagen gelagert werden.
Gleichzeitig muss bei jedem negativen Knick eine Kabel/Seilklemme als Zugentlastung für das Kabel am Totseil befestigt werden.

- Die Winde ist ausgelegt für 3 to Nutzlast.
Bei Talfahrt ist die Überlastabschaltung nicht aktiv. Extreme Überlasten könnten zum Durchgehen des Motors führen (Abschaltung erfolgt dann über Überdrehzahlwächter. Dies ist eine Not-Stop Funktion, die Winde stoppt unregelt und hart und sollte vermieden werden.)
Um vor einer Talfahrt zu überprüfen, ob der Wagen überladen ist, muss eine kurze Bergfahrt testweise durchgeführt werden. Die Winde schaltet dann bei Überlast ab.

- Wenn die Anlage außer Betrieb ist, muss zum Schutz vor unerlaubtem Ingangsetzen der Schlüssel abgezogen, der Hauptschalter ausgeschaltet und am Wagen die „Stop-Taste“ gedrückt werden.

- Generell muss bei Hindernissen, vor allem an den Umlenkrollen die Fahrgeschwindigkeit reduziert werden.

- Vorgang beim Verbinden des Arbeitswagens mit dem tieferstehenden Bedienerwagen.
Der Bedienerwagen ist mit 2 Seilklemmbacken an den Totseilen festgeklemmt. Der Arbeitswagen wird langsam bis zum Bedienerwagen talwärts gefahren. Die Anschlagseile mit dem Haken werden am Arbeitswagen eingehängt. Der Arbeitswagen wird nun bergwärts gefahren bis die Anschlagseile sich spannen. Nun werden die Seilklemmbacken gelöst und von den Totseilen abgenommen. Beide Wagen sind jetzt miteinander verbunden und können gemeinsam verfahren werden. Zum Fixieren des Bedienerwagens wird in umgekehrter Reihenfolge vorgegangen. Fixieren der Seilklemmbacken an den Totseilen – Talfahrt Arbeitswagen bis Anschlagseile lose sind – Aushängen Hahn vom Arbeitswagen – freie Bergfahrt mit Arbeitswagen wieder möglich.

Achtung: Die Klemmbacken sind mit jeweils 5 Stk. M16-Schrauben versehen. Diese müssen mit einem Mindestanzugsmoment $M_a = 38 \text{ Nm}$ angezogen werden.

1.0 BESCHREIBUNG DER WINDE

1.1 Einleitung

Die Winde ist nach den modernsten Gesichtspunkten der Technik und den gültigen Sicherheitsbestimmungen konzipiert. Zur sachgemäßen Bedienung ist die genaue Kenntnis der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie der Unfallverhütungsvorschriften VBG 8 „Winden, Hub- und Zuggeräte“ und den Sicherheitsregeln für hochziehbare Personenaufnahmemittel „ZH1/461“ Voraussetzung.

1.2. Technische Daten

Hersteller: ALBATROS Engineering GmbH,
A-4040 Linz, Blütenstraße 2

Type: Personentransportwinde

Seilzugkraft 1. ÷ 11. Lage	3 to
Seilaufnahme 11 Lagen	1200 m
Seilgeschwindigkeit	0 ÷ 40 m / min
Seil	Ø 20 + 4 %, + 2 % GL, fettfrei
rechner. Mindestbruchlast	358 kN
Trommel Ø (PCD)	400 mm
Trommelbreite	1352 mm
Motorleistung	15 kW 400 V 50 Hz
Triebwerksgruppe (DIN 15020)	1AM

1.3. Aufbau und Ausführung

Die Winde ist nach dem Baukastenprinzip hergestellt und entspricht in der Ausführung der Zeichnung 0-07200-000a.

Die Trommel ist beidseitig gelagert und durch ein Planeteneinschubgetriebe mit aufgebautem Elektromotor und Einscheibenbremse angetrieben.

Zusätzlich ist eine Sicherheitsbremszange eingebaut, die direkt auf die Bordscheibe wirkt. Die Winde entspricht den Vorschriften UVV 8 „Winden, Hub- und Zuggeräte“, der DIN 15020, Sicherheitsregeln für hochziehbare Personenaufnahmemittel „ZH1/461“ und der VDE-Richtlinie 0100.

Sie ist ausgelegt für Triebwerksgruppe 1Am.

1.3.1 Antrieb

Die Winde ist elektrisch angetrieben.

Der Elektromotor P=15kW wird geregelt von einem Frequenzumrichter angesteuert. Zur Drehrichtungserkennung und geführten Regelung des Umrichters ist ein Inkrementalgeber an der Motorwelle / Motorflansch eingebaut.

1.3.2 Getriebe

Das Planeteneinschubgetriebe übernimmt am vorderen Flanschring die Trommellagerung. Am hinteren Flanschring ist ein Lagerflansch mit Pendelrollenlager und Anbau für Normendschalter bzw. Analoggeber vorgesehen. Das Getriebe verfügt über 3 Planetenstufen mit einer Gesamtübersetzung von $i=1:82,56$.

Alle Stufen sind Ölbad-geschmiert mit außenliegender, fest verrohrter Ölstands-Nachfüll- und Ablassarmatur.

(Weitere Hinweise für Wartung und Betrieb S. Einbauanleitung Windengetriebe Zg.Nr. ZHP 4.22-0422.10258 - Fa. Zollern).

1.3.3 Bremse

Direkt an den Elektromotor ist lüfterseitig eine Einscheibenbremse angebaut. Diese schließt selbsttätig mit Federkraft und öffnet elektromagnetisch. Als Nothandlüftung ist seitlich ein Handhebel angebaut.

Das statische Bremsmoment entspricht den 1,8-fachen Lastmoment. Zusätzlich ist eine Sicherheitsbremszange aufgebaut. Diese wirkt direkt auf die Bordscheibe und fällt verzögert zur Betriebsbremse ein. Das statische Bremsmoment der Sicherheitsbremse entspricht dem 2-fachen Lastmoment.

Die Sicherheitsbremse kann mit einer Hydraulikhandpumpe manuell gelüftet werden. Dazu muss der Kugelhahn auf Handbetrieb umgelegt werden. Zum manuellen Schließen der Sicherheitsbremse muss der Kugelhahn wieder zurück in Automatikbetrieb gestellt werden.

Achtung: Kugelhahn während normalem Windenbetrieb nie auf manuellen Betrieb stellen, da die Sicherheitsbremse nur in Automatikstellung schließen kann.

1.3.4 Seiltrommel

Die Seiltrommel besteht aus einem Trommelrohr $\varnothing 368 \times 25 \dots 1352$ lg mit seitlichen Bordscheiben $\varnothing 1100$ und 850 mm. Das Lastmoment und die Seilzugkraft wird über ein angeflanshtes Einschubgetriebe übertragen. Die antriebsseitige Bordscheibe ist vergrößert ausgeführt als Bremsscheibe für eine zusätzliche Bremszange. Diese ist vorgeschrieben bei Betrieb als Personentransportwinde. Das Seilende wird in einen Schlitz durch die Bordscheibe geführt und mit 3 Seilklemmen fixiert. Auf dem Trommelrohr sind 2 Schalenhälften mit LEBUS-Verrillung aufgeschweißt. Damit ist einwandfreies Wickeln in allen Seillagen garantiert.

Voraussetzung zum einwandfreien Wickeln

1. Seilnenndurchmesser $20 \text{ mm} + 0,02 \%, + 0,04 \%$
2. Vorspannung beim Wickeln mind. 2% der Bruchlast
3. Seitliche Ablenkung max. 2°

1.3.5 Windenrahmen

Der Windenrahmen besteht aus geschweißten, verwindungssteifen Walzträgerprofilen. Zur Verankerung des Windenrahmens befinden sich am Trägerunterflansch Rippen und Bohrungen zum Verschrauben auf vorbereitetem Untergrund (Betonfundament oder Stahlkonstruktion).

1.4 Sicherheits- / Messeinrichtungen

1.4.1 Überlastsicherung und Schlaffseilsicherung

Die Winde verfügt über eine elektrisch geregelte Überlastsicherung. Dabei wird das zum Aufbringen des Lastmomentes erforderliche Motormoment als Messgröße verwendet. Die zulässige Seilzugkraft wird in jeder Seillage auf 30 kN bei Personentransport begrenzt. Das jeweils zugehörige Lastmoment bzw. Motormoment wird über die digitale Längenmessung und den einzelnen Seillagen zugeordneten Wickeldurchmesser berechnet (S. Betriebsdatenblatt).

Diese Einrichtungen sind redundant ausgeführt. Das bedeutet: Alle Geräte sind ausfallsicher ausgeführt und die Anzeigen werden in der Steuerung verglichen.

1.4.2 Seillängenmessung

Die Seillängenmessung erfolgt über einen Analogwertgeber, der mit einem Neben-Kettentrieb an der Trommel angetrieben wird. Die Anzeige in „Meter“ (von der Trommel abgespult) ist in Leuchtziffern am Steuerpult.

Zusätzlich ist ein Stellungsanzeiger aufgebaut. Dieser zeigt umgekehrt wie viele Meter noch auf der Seiltrommel sind.

1.4.3 Notendschalter

Die Notendschalter für Seilanzug und Seilende sind am Zifferblatt des Stellungsanzeigers und wirken direkt auf den Zeiger.

Nach jedem Aufspulen eines neuen Seiles muss die Einstellung vorgenommen werden.

Seilende: mindestens 3 Reservewindungen auf der Trommel

Seilanzug: entsprechend Seillänge einstellen

1.4.4 Übergeschwindigkeit

Die Drehzahl der Trommel wird durch einen berührungslosen Grenztaster überwacht. Der Zeitabstand zwischen zwei vorbeidrehenden Flanschschrauben der Trommel wird gemessen.

2.0 AUFSTELLUNG UND BEDIENUNG

Die Winde ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung standsicher aufzustellen. Mit der Aufstellung sowie der selbständigen Bedienung und Wartung der Winde dürfen nur Personen beschäftigt werden, die hiermit vertraut sind und ihre Befähigung dem Betreiber nachgewiesen haben.

Sicherheitsvorrichtungen dürfen nicht unwirksam gemacht werden!

2.1. Transport

Die Winde ist zum Transport an den am Windenrahmen vorgesehenen Bohrungen anzuschlagen. Es ist darauf zu achten, dass hierfür nur ordnungsgemäße Anschlagmittel verwendet werden.

2.2. Aufstellung

Der Windenrahmen muss auf dem Untergrund waagrecht aufliegen, damit keine Spannungen im Rahmen auftreten. Zum Verankern der Winde ist der Rahmen mit Bohrungen zu verschrauben.

Anschließend ist der Motor an das Verbrauchernetz anzuschließen. (Achten auf Drehrichtung!)

2.3 Inbetriebnahme

Nach dem Aufstellen der Winde sind vor der Inbetriebnahme folgende Prüfungen durchzuführen:

1. Ist die Winde richtig verankert?
2. Stimmt der Ölstand in den Getrieben und im Hydraulikaggregat?
3. Ist das Seil in den Seilklemmen richtig befestigt?
4. Sind nach dem Abwickeln des Seiles auf der Seiltrommel noch 3 Sicherheitswindungen?
5. Ist die Last beim Ziehen von der Winde aus einsehbar oder sind entsprechende Behelfe vorhanden (Funkgerät, etc)
6. Stimmt die Spannung im Verbrauchernetz mit der Windenanschlussspannung überein ? (Achten auf Drehrichtung!)
7. Winde nach beiliegendem Schaltplan richtig angeschlossen?
8. Funktion der Bremsen prüfen!
9. Sind alle Sicherheitsvorrichtungen angebracht?

Achtung: Bei seltener Benutzung ist die Winde vor der Inbetriebnahme einer Inspektion und Funktionsprobe zu unterziehen!

2.4 Bedienung

Hauptschalter am Steuerkasten der Winde einschalten.

Schlüsselschalter am Steuerpult auf EIN

Leuchtmelder (weiß) Spannung ein drücken

Bei entriegeltem NOT AUS leuchtet die weiße Lampe und die Winde ist betriebsbereit.

Durch Betätigen des Meisterschalters werden die Funktionen „Aufwickeln“ und „Abwickeln“ gesteuert. Der Meisterschalter ist in der Nullage verriegelt. Die Entriegelung erfolgt durch Ziehen des Schaftes zum Schaltkopf. Dabei wird zuerst die Sicherheitsbremse gelüftet. Die Motorbremse lüftet erst, wenn sich die Trommel in Bewegung setzt und schließt, sobald die Trommel steht. Die Sicherheitsbremse schließt verzögert.

Der Taster „Überbrückung Schlaffseil“ erlaubt den Weiterbetrieb der Winde, wenn an der Seilanhängung Schlaffseil ausgelöst wurde oder die Stop-Taste gedrückt ist und darf nur in Abstimmung mit dem Wagenführer betätigt werden.

Die Seilgeschwindigkeit ist proportional zur Auslenkung des Meisterschalters von 0 ÷ 40 m/min. Durch Zurückschwenken des Meisterschalters in die Nullage wird die Seilgeschwindigkeit reduziert bzw. gestoppt. Nach Loslassen der Verriegelung fällt die Sicherheitsbremse ein.

Achtung: Der Meisterschalter ist mit Federrückstellung ausgestattet. Zur Schonung der Winde soll der ausgelenkte Hebel immer langsam zurückgeschwenkt werden. Wird der Hebel losgelassen, bremst die Winde hart ab und verursacht unnötige Stoßbelastungen.

Die digitale Seillängenmessung zeigt die abgewickelte Seillänge in „Meter“ an.

Drei rote Leuchtmelder zeigen verschiedene Arten von Störungen an:

Überlast

Störung allgemein (Motorschutz, Frequenzumrichter..)

Schlaffseil

Achtung: Während Betriebspausen ist die Winde gegen Benutzung durch „Unbefugte“ durch Ausschalten der Steuerung und Abziehen des Schlüssels zu sichern.

3.0 WARTUNG

Mit den Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur geeignete, zuverlässige, fachkundige Personen beauftragt werden, die mit der Bedienung und mit den maschinellen Einrichtungen der Winde vertraut sind. Bei den Wartungsarbeiten sind die einschlägigen UVV-Vorschriften zu beachten.

3.1 Wartungs-- und Prüftabelle

Die Wartungs- und Prüftabelle ist auf eine in der Triebwerkgruppe 1Am nach DIN 15020 betriebene Winde bestimmt.

1. nach 12 Monaten
2. 5000 Betriebsstunden
3. 2500 Betriebsstunden
4. 1. Wartung nach 300 Betriebsstunden
5. Inbetriebnahme
6. je nach Einsatzfall auch täglich

	1	2	3	4	5	6
Ölstand Getriebe	x	x	x	x	x	
Ölstand Hydraulik	x	x	x	x	x	
Ölwechsel Getriebe			x	x		
Ölwechsel Hydraulik			x	x		
Bremsbelag prüfen			x	x		
Seil- und Seilbefestigung prüfen	x		x	x	x	
Antriebsteile, Schraubenverbindungen und Schweißnähte prüfen	x	x	x	x		

4.0 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN UND ANWEISUNGEN

für das Arbeiten mit Winden

Mit der Bedienung der Winde dürfen nur geeignete, zuverlässige Personen beauftragt werden, die mit der Bedienung und den Sicherheitsvorschriften vertraut sind.

Weiter gilt:

1. Das Bedienungspersonal hat bei allen Bewegungen der Seiltrommel und des Zugseiles darauf zu achten, dass es sich oder andere Personen nicht gefährdet.
2. Die Winde darf nicht die angegebene höchstzulässige Belastung überschreiten.
3. Das Schrägziehen von Lasten über 2° ist verboten.
4. Lasten dürfen erst auf Zeichen des Verantwortlichen bewegt werden. Sollen zur Verständigung Signale benutzt werden, so sind sie vor ihrer Anwendung zu vereinbaren.
5. Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht unwirksam gemacht werden.
6. Werden Mängel an der Elektroseilwinde festgestellt, so ist diese sofort stillzusetzen.
7. Tritt beim Bewegen einer Last eine Störung ein, so ist der Bewegungsvorgang sofort zu unterbrechen.
8. Vor Verlassen des Bedienungsstandes sind die Steuergeräte auszuschalten und gegen „Unbefugte“ zu sichern.
9. Das Seil ist, falls erforderlich, sofort zu erneuern. Die Aufliegezeit darf nach DIN 15020, Triebwerkgruppe 1Am, nicht überschritten werden.

Soweit erforderlich, sollen Drahtseile und Seilendbefestigungen täglich einer Sichtprüfung auf etwaige Schäden unterzogen werden. Alle dabei festgestellten Unregelmäßigkeiten sind dem zuständigen Verantwortungsträger mitzuteilen.

Drahtseile sind von dafür ausgebildetem Fachpersonal in regelmäßigen Zeitabständen auf ihren betriebssicheren Zustand zu prüfen. Der zeitliche Abstand der Prüfungen ist so festzulegen, dass Schäden rechtzeitig erkannt werden. Deswegen sind die Abstände in den ersten Wochen nach dem Auflegen eines neuen Drahtseiles und nach dem Auftreten der ersten Drahtbrüche kürzer zu wählen als während der übrigen Aufliegezeit des Drahtseiles.

Nach außergewöhnlichen Belastungen oder bei vermuteten nicht sichtbaren Schäden ist der zeitliche Abstand entsprechend zu kürzen (ggf. auf Stunden). Außerdem ist eine solche Prüfung durchzuführen bei der Inbetriebnahme nach längeren Stillstandzeiten, bei zum Ortswechsel demontierten Hebezeugen vor jeder Inbetriebnahme an einer neuen Arbeitsstelle und nach jedem Unfall oder Schadensfall, der in Zusammenhang mit dem Seiltrieb aufgetreten ist.

Bei dieser Überwachung ist insbesondere auf die Seilpartien zu achten, die über Seilrollen laufen oder die sich in der Nähe von Ausgleichsrollen, Seilabhängungen oder Seilbefestigungen befinden. Die Ergebnisse der Prüfungen sind schriftlich festzuhalten.

10. Wartungsarbeiten dürfen nur vorgenommen werden, wenn die Elektroseilwinde vom elektrischen Netz getrennt ist.
11. Der Seilablauf ist horizontal.

5.0 PRÜFUNGEN

1. Die Winde ist einschließlich Ihrer Tragkonstruktion vor der 1. Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen vor der Wiederinbetriebnahme durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen.

Achtung: Die Winde muss einschl. ihrer Tragkonstruktion mind. 1 x jährlich durch einen Sachkundigen geprüft werden. Sie ist darüber hinaus entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen nach Bedarf zwischenzeitlich durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen (VBG 8 „Winden, Hub- und Zugeräte“).

CE

Konformitätserklärung

Linz, 22. Februar 2001

Wir,

Firma
ALBATROS ENGINEERING GMBH
Blütenstraße 2
A-4040 Linz

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Personentransportwinde
nach Zg. Nr.: 0-07200-000a
Kommissionsnummer: 0063/1

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt:

1. EG-Richtlinie Maschinen, Anhang 1
Grundregelnde Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
bei Konzipierung und Bau von Maschinen
2. DIN EN 292 Teile 1 und 2
Sicherheit von Maschinen, Grundbegriffe, allg. Gestaltungsleitsätze
3. EN 60 204 / DIN VDE 0113
Elektrische Ausrüstung von Maschinen

Linz, 22.02.2001



.....
Ing. Johann Pichler