

**Betriebs- und Wartungsanleitung**  
**Revision A/ Nachrüstung Sicherheitsbremse**

**LASTTRANSPORTWINDE 550kN**  
**PERSONENTRANSPORTWINDE 225kN**

**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 GBV D8 „Winden, Hub- und Zugeräte“ und den „Sicherheitsregeln für hochziehbare Personenaufnahmemittel“ BGR 159 Voraussetzung.

**1.2. Technische Daten**

Hersteller: ALBATROS Engineering GmbH, A-4020 Linz, Pillweinstraße 5  
 Type: Schwerlastwinde

Tragfähigkeit:

Lasttransport: 550 kN

Personentransport: 225kN

Technische Daten:

Seilaufnahme 8 Lagen 1200 m

Seilgeschwindigkeit 0 ÷ 15 m / min. 55to

0 ÷ 20 m / min. 22,5to

Seil (DIN 3064), blank, KR  $\varnothing$  48 + 4 %, + 2 % KR

Rechnerische Bruchlast 2875 kN

Trommel  $\varnothing$  (PCD) 1080 mm

Trommelbreite 1900 mm

Motorleistung (Elektrik) 160 kW 400 V 50 Hz

Triebwerkgruppe (DIN 15020) 1Cm

### **1.3. Aufbau und Ausführung**

Die Winde ist nach dem Baukastenprinzip hergestellt und entspricht in der Ausführung der Zeichnung 5007-100.

Die Trommel ist beidseitig gelagert und angetrieben durch ein Planeteneinschubgetriebe mit integrierter Haltebremse und aufgebautem Hydraulikmotor. Die Winde entspricht den Vorschriften GBV D8 „Winden, Hub- und Zuggeräte“, der DIN 15020 „Grundsätze für Seiltriebe und der VDE-Richtlinie 0100. Sie ist ausgelegt für Triebwerksgruppe 1Cm.

#### **1.3.1 Antrieb**

Die Winde ist elektrohydraulisch angetrieben.

Das Hydraulikaggregat arbeitet im geschlossenen Kreislauf. Der Elektromotor  $P=160\text{kW}$  treibt die Hochdruck-Axialkolbenpumpe  $p=420\text{ bar}$  mit Leistungsregler und elektrischer Fernverstellung an. Der Leerlauf- und Bremsdruck  $p=19\text{ bar}$  wird durch eine direkt aufgebaute Speisepumpe sichergestellt und mit Druckschalter (Pos. 24) überwacht. Bei Übertemperatur schaltet sich der Ölkühler  $P=30\text{ kW}$  ein.

#### **1.3.2 Getriebe**

Das Planeteneinschubgetriebe übernimmt am rechten Flanschring die Trommellagerung. Am linken Flanschring ist es über eine Winkelkonsole fest mit dem Windenrahmen verbunden. Das Getriebe verfügt über 3 Planetenstufen mit einer Gesamtübersetzung von  $i=1:670,0$ .

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 4.34 – EG 1013655, Zollern).

#### **1.3.3 Bremse**

Direkt an die 1. Getriebestufe ist eine Lamellenbremse als Betriebsbremse angebaut. Diese schließt selbsttätig mit Federkraft und öffnet hydraulisch bei einem Druck von 17 bar.

(Achtung: vollständig geschlossen nur bei  $p = 0\text{ bar}$ ).

Das statische Bremsmoment der Betriebsbremse entspricht dem 2,0-fachen Lastmoment bei 550kN Lasttransport.

Das statische Bremsmoment der Betriebsbremse entspricht dem 4,9-fachen Lastmoment bei 225kN Personentransport.

Zusätzlich zur Betriebsbremse wurde bei dem Umbau 2008 eine Sicherheitsbremse angebaut. Die Sicherheitsbremse besteht aus 4 Bremszangen die direkt auf der Trommelbordscheibe wirken. Die Sicherheitsbremse fällt verzögert zur Betriebsbremse ein. Das statische Bremsmoment der Sicherheitsbremse entspricht dem 1,11-fachen Lastmoment bei 550kN Lasttransport.

Das statische Bremsmoment der Sicherheitsbremse entspricht dem 2,72-fachen Lastmoment bei 550kN Lasttransport.

Für den Einsatz als Personentransportwinde müssen die vorgeschriebenen Sicherheiten des jeweiligen Einsatzlandes eingehalten werden.

#### **1.3.4 Hydraulikmotor**

Ein Hydraulik-Axialkolben-Verstellmotor ist am Einschubgetriebe angeflanscht. Die von der H-Pumpe gelieferte Ölmenge wird dem Motor zugeliefert und treibt diesen an. Die Drehzahl ist proportional zur Ölmenge.

#### **1.3.5 Seiltrommel**

Die Seiltrommel besteht aus einem Trommelrohr  $\varnothing$  1030 x 100...2100 lg. mit seitlichen Bordscheiben  $\varnothing$  1900. Das Lastmoment und die Seilzugkraft werden über das angeflanschte Einschubgetriebe übertragen. 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. Seilnenn Durchmesser 48 mm + 2 %, + 4 %
2. Vorspannung beim Wickeln mind. 2 % der Bruchlast
3. Seitliche Ablenkung max. 2 ° (ohne Wickelvorrichtung)

#### **1.3.6 Seil**

Ausführung: Kreuzschlag rechts, blank, gefettet, ein Seilende glatt geschnitten, anderes Seilende mit hochfester Gabelseilhülse Typ 802 Ng25 vergossen.

Technische Daten lt .Prüfbescheinigung

Auftrags-Nr. 117544 Artikel-Nr. 090643 Fa. Pfeiffer

#### **1.3.7 Trommellager**

Dieses ist gegenüber dem Einschubgetriebe als Loslager ausgeführt und verfügt über einen Getriebeendschalter mit 6 Kontakten und eingebautem Absolutwertencoder. Der Getriebeendschalter dient zur Endlagenüberwachung und -abschaltung. Der Absolutwertencoder zur digitalen Seillängenmessung.

#### **1.3.9 Windenrahmen**

Der Windenrahmen besteht aus geschweißten, verwindungssteifen Walzträgerprofilen. Zur Verankerung des Windenrahmens befinden sich am Trägerunterflansch Bohrungen  $\varnothing$ 33 für Schrauben M30 (20 Stück).

## **1.4 Sicherheits- und Messeinrichtungen**

### **1.4.1 Überlastsicherung**

Die Winde verfügt über eine elektro-hydraulisch geregelte Überlastsicherung. Dabei wird der zum Aufbringen des Lastmomentes erforderliche Hydraulikdruck als Meßgröße verwendet. Die zulässige Seilzugkraft wird in jeder Seillage auf 550 kN begrenzt. Das jeweils zugehörige Lastmoment bzw. Hydraulikdruck wird über die den einzelnen Seillagen zugeordneten Wickeldurchmesser berechnet (S. Betriebsdatenblatt). Diese Einrichtungen sind redundant ausgeführt. Das bedeutet die Druckmessungen sind doppelt ausgeführt und die Anzeigen werden in der Steuerung verglichen.

### **1.4.2 Seillängenmessung**

Es ist ein Stellungsanzeiger aufgebaut. Dieser zeigt wie viele Meter Seil noch auf der Seiltrommel sind.

Die Seillänge wird weiters über den Absolutwertencoder gemessen. Der Absolutwertencoder ist am Lagerflansch der Trommel im Getriebeendschalter eingebaut. Die Anzeige in „Meter“ (von der Trommel abgespult) wird in Leuchtziffern am Steuerpult angezeigt.

### **1.4.3 Notendschalter**

Die Notendschalter für Seilanfang und Seilende sind als Schaltkontakte im Getriebeendschalter ausgeführt. Nach Aufspulen des Seiles muß die Einstellung vorgenommen werden.

Seilende: mindestens 3 Reservewindungen auf der Trommel (wurde bereits vom Hersteller ausgeführt)

Seilanfang: entsprechend Seillänge einstellen

### **1.4.4 Übergeschwindigkeit**

Die Drehzahl der Trommel wird durch einen Fliehkraftschalter überwacht. Der Fliehkraftschalter wird durch einen Kettentrieb und ein Zwischengetriebe von der Seiltrommel angetrieben. Bei 25% Übergeschwindigkeit geht der Antrieb auf Not Stop. Die Antriebskette des Fliehkraftschalters ist durch einen Kettenbruchscharter überwacht.

### **1.4.5 Schlaffseilschalter**

Zur sichern Aufwicklung des Seiles ist eine Restzugkraft von 2% der rechnerischen Bruchlast erforderlich. Schlaffseil wird ausgelöst wenn der hydraulische Druck unter 35 bar absinkt. Zusätzlich ist eine Kupferschiene mit Isolator mitgeliefert. Diese muss bauseits 3 Meter vor der 1. Seilrolle unterhalb des Seils eingebaut und in den Steuerkreis eingebunden werden.

## **2. 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 befestigten Hebeösen 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 vorbereitetem Schweißgrund zu verschweißen. 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

Bei entriegeltem NOT AUS leuchtet die grüne 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.

Die Seilgeschwindigkeit ist proportional zur Auslenkung des Meisterschalters von 0 ÷ 1 m/sec. Durch Zurückschwenken des Meisterschalters in die Nullage wird die Seilgeschwindigkeit reduziert bzw. gestoppt. Nach Loslassen der Verriegelung fällt die Bremse 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 (Ölstand, Motorschutz, ..)

Schlaffseil

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

### 3 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 1Cm nach DIN 15020 betriebenen Winde bestimmt.

1. nach 12 Monaten
2. 5000 Betriebsstunden
3. 500 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		
Filterwechsel Hydraulik		x	x			
Ölwechsel Hydraulik			x	x		
Bremsbelag prüfen			x	x		
Seil- und Seilbefestigung prüfen	x		x	x	x	x
Antriebsteile, Schraubenverbindungen und Schweißnähte prüfen	x	x	x	x		
Schmierfett der Trommellagers prüfen			x			
Schmierfett des Drehstrommotors prüfen		x				
Kondenswasser am Drehstrommotor prüfen		x			x	
Schmierfett Kettentrieb prüfen			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  $2^\circ$  ist verboten (ohne Wickelvorrichtung) bzw. laut Angabe der Wickelvorrichtung.
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 Seilwinde 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 1Cm, 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, Seilaufhängungen oder Seilbefestigungen befinden. Die Ergebnisse der Prüfungen sind schriftlich festzuhalten.

10. Wartungsarbeiten dürfen nur vorgenommen werden, wenn die Elektro-  
seilwinde vom elektrischen Netz getrennt ist.

11. Der Seilablauf ist horizontal.

## 5. **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 einschließlich ihrer Tragkonstruktion mindestens 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 (GBV D8 „Winden, Hub- und Zuggeräte“).

<b>Operating and maintenance instructions</b> <b>Revision A / Additional safety brake</b>
--

**HOIST FOR LOAD TRANSPORT 550 kN**  
**PASSENGER TRANSPORT HOIST 225kN**

## **1. DESCRIPTION OF THE HOIST**

### **1.1 Introduction**

The hoist design represents leading-edge technology meeting the requirements of the safety regulations in force. The proper operation of the hoist demands thorough knowledge of the operating and maintenance instructions and of the *Unfallverhütungsvorschriften GBV D8 "Winden, Hub- und Zuggeräte". BGR 159.*

### **1.2 Technical data**

Manufacturer: ALBATROS Engineering GmbH, A-4020 Linz,  
 Pillweinstraße 5  
 Type: Hoist for pipe and personnel transport

Pull capacity load transport: 550 kN  
 Pull capacity passenger transport 225kN

Length of wire cable	8 layers	1200 m	
Speed of wire cable		0 ÷ 15 m / min	55to
		0 ÷ 20 m / min	22,5to
Wire cable (DIN 3064), blanc ,sZ Ø 48 + 4 %, + 2 % sZ			
Calculated breaking load		2250 kN	
Drum Ø (PCD)		1200 mm	
Drum width		1900 mm	
Motor power		160 kW	400 V 50 Hz
Drive gear group (DIN 15020)		1Cm	

### **1.3 Design**

The hoist is of modular design which is in accordance with the drawing 5007-100.

The drum runs on bearings on both sides. It is driven by planetary gears for hoists (of the plug-in type) with an integrated brake to stop securely and a built-on hydraulic motor.

The hoist meets the requirements of the regulations *UVV GBV D8 "Winden, Hub-und Zuggeräte"*, of DIN 15020 and of the VDE-standard 0100.

It is designed to be in accordance with drive gear group 1Cm.

#### **1.3.1 Drive**

The hoist is driven electro-hydraulically.

The operation of the hydraulic aggregate is of the closed circuit type. The electric motor  $P=160\text{kW}$  sets going the high pressure axial piston pump  $p=420$  bar with output regulator and electric remote adjusting device. A directly built-on feed pump ensures the idling pressure and the brake pressure  $p=19$  bar which is controlled by the pressure switch (Pos. 24). If there is an excess temperature, the oil cooler  $P=30$  kW will start working.

#### **1.3.2 Gears**

Both planetary gears for hoists (of the plug-in type) are of exactly the same type and act as drum bearings at the front flanged ring. At the rear flanged ring, they are firmly connected to the hoist frame by means of an angle bracket. The gears have 3 planetary steps with a total gear ratio of  $i=1:670.0$ .

All steps are oil-bath lubricated, with external, firmly fixed oil level refilling and drain fitting.

(For further details about maintenance and operation, see installation instructions for hoist gears, drawing no. ZHP 4.34 – EG 1013655, Zollern).

#### **1.3.3 Brake**

As service brake a multiple disk brake is directly built on to the 1<sup>st</sup> gear step. This brake is spring-actuated to close automatically and opens hydraulically at a pressure of 17 bar.

(Attention: Completely closed only at  $p = 0$  bar).

The static braking moment of the service brake is equal to the 2,0 fold load moment with 550kN load transport.

The static braking moment of the service brake is equal to the 4,9 fold load moment with 225kN passenger transport.

Additional to the service brake there was a safety brake built on within the rearrangement works in 2008. The safety brake consists of 4 brake clasps which are working directly on the rope drum flange. The safety brake closes with delay to the service brake.

The static braking moment of the safety brake is equal to the 1,11 fold load moment with 550kN load transport.

The static braking moment of the safety brake is equal to the 2,72 fold load moment with 225kN passenger transport.

#### 1.3.4 Hydraulic motor

A hydraulic axial piston variable displacement motor is flange-mounted on the plug-in gear. The oil quantity delivered by the H-pump is distributed to the motor. The speed is proportional to the amount of oil.

#### 1.3.5 Wire cable drum

The wire cable drum consists of a cylindrical tube  $\varnothing$  1030 x 100...2100 lg with lateral drum flanges  $\varnothing$  2320. The load moment and the pull capacity of the wire cable are transmitted by plug-in gears flange-mounted on both sides. The drum flanges are of a bigger size in case a brake clamp is fitted at a later time for operation as hoist for personnel transport. The wire cable end is threaded through a slot in the drum flange and fixed with 3 wire cable clamps. 2 split sleeves with LEBUS grooves are welded on to the drum tube and ensure perfect winding of all wire cable layers.

Prerequisites for perfect winding

1. Nominal diameter of the wire cable 48 mm + 2 %, + 4 %
2. Preliminary tension for winding at least 2 % of the breaking load
3. Lateral deflection max. 2 ° (without spooling device)

#### 1.3.6 wire rope

Specification: right lay regular lay, blanc, greased, one end glad cut, one end with high strength open spelter socket. Technical datas according to certificate.

Contract Nr. 117544 article Nr. 090643 Co. Pfeifer

#### 1.3.8 drum bearing

The drum bearing is situated opposite of the plug-in gear. It is designed as a movement bearing. A geared limit switch for end positions with 6 contacts is directly plugged on the drum bearing. There is also a rotary encoder installed. The rotary encoder is for measurement of wire rope. The display in "meters" (length of wire on the drum) appears as luminous figures on the control panel.

#### 1.3.9 Hoist frame

The hoist frame consists of welded, torsion-proof rolled girder sections. For the anchoring of the hoist frame, the girder bottom flange has drilled holes  $\varnothing$  33 to hold screws M30 (20 pieces).

## **1.4 Safety devices / measuring devices**

### **1.4.1 Overload safety device and slack wire cable safety device**

The hoist has an electro-hydraulically controlled overload protection. The hydraulic pressure necessary to generate the load moment is used as measured quantity. The permissible pull capacity of the wire cable is, in every layer of wire cable, limited to 550 kN. The respective associated load moment and/or hydraulic pressure is calculated on the basis of the digital length measurement and the winding diameter of the individual wire cable layers (see Operational Data sheet).

These devices are of the redundant type. This means that there are two of every single device and the displays are compared in the control system.

### **1.4.2 Measurement of wire cable length**

The wire cable length is measured by an analog transmitter driven by an auxiliary chain drive on the drum. The display in "meters" (length unwound from the drum) appears as luminous figures on the control desk.

In addition, a position indicator is built on. It shows how many meters are still on the wire cable drum.

### **1.4.3 Emergency limit switch**

The emergency limit switches for the wire cable beginning and the wire cable end are on the face of the position indicator and act directly on the pointer.

After the wire cable has been wound onto the drum, the adjustment needs to be carried out.

End of wire cable: at least 3 extra windings on the drum

Beginning of wire cable: to be adjusted according to the wire cable length

### **1.4.4 Excess speed**

The driving speed of the drum is limited by means of a centrifugal switch. At 10% over speed the winch switches to emergency stop.

The driving chain for the centrifugal switch is checked by means chain breaking control switch.

### **1.4.5 slack rope switch**

For the safe winding of the wire rope on the drum is a rest tensile force of 2% of the calculated breaking load necessary. For supervise the necessary tensile force there is a copper bar mounted behind the first rope guiding roll. When the rope is touching this copper bar the winch switch to slack rope. Spooling down is not possible (only by simultain pressing button "bypass slap rope"). Spooling up keeps in function.

## **2. INSTALLATION AND OPERATION**

The intended use of the hoist requires a stable installation. The installation and independent operation and maintenance of the hoist may only be entrusted to persons who are familiar with that and who have proved to the operator that they are able to do this job.

**Safety devices must not be rendered inefficient!**

### **2.1 Transport**

For transport, the hoist has to be fastened to the eye bolts mounted on the hoist frame. It is to be made sure that only appropriate slining means are used.

### **2.2 Installation**

The hoist frame must be supported horizontally on the base to prevent the occurrence of tension in the frame. To anchor the hoist, screws M 36 have to be used.

Then, the motor has to be connected to the power circuit. (Take care for accurate rotational direction)

### **2.3 Putting the hoist into operation**

After the installation of the hoist and before its putting into operation, the followings checks have to be carried out:

1. Is the hoist anchored properly?
2. Is the oil level in the gears and in the hydraulic aggregate as specified?
3. Is the wire cable fastened properly in the wire cable clamps?
4. Are there still 3 extra turns of wire cable available on the drum after the wire cable has been unwound?
5. Can the load be seen from the hoist during the pulling process or are any suitable aids available (radio set, etc)
6. Is the mains voltage the same as the hoist connection voltage? (Take care for accurate rotational direction)
7. Is the hoist connected correctly as shown on the enclosed circuit diagram?
8. Check brake for proper function!
9. Are all safety devices mounted?

**Attention:** If the hoist is seldom used, it has to undergo an inspection and a functional test before it is put into operation!

## **2.4 Operation**

Switch on the main switch on the control box of the hoist.

Position the key-operated switch on the control desk to "EIN" (ON).

If the "NOT AUS" (EMERGENCY OFF) is unlocked, the green lamp will glow and the hoist is ready for operation.

Actuate the master switch to control the functions "Aufwickeln" (Wind) and "Abwickeln" (Unwind). The master switch is locked in zero position. To unlock it, pull the shank towards the joystick.

The wire cable speed is proportional to the deflection of the master switch of  $0 \div 15$  m/min. To reduce the wire cable speed and/or to stop the wire cable, set the master switch to zero position. When the lock has been released, the brake becomes active.

**Attention:** The master switch has a spring-return mechanism. To treat the hoist with care, always move back the deflected lever slowly. If the lever is let loose, the hoist will brake roughly, which results in an unnecessary shock load.

The digital measurement of the wire cable length shows the unwound length of wire cable in "meters".

Three red signal lamps indicate different types of fault:

Overload

General fault (oil level, motor protection, ..)

Slack wire cable

**Attention:** Switch off the control system and remove the key to prevent the hoist from being used by "Unauthorized persons" during stops.

### 3. MAINTENANCE

Maintenance and repair work may only be entrusted to reliable and skilled persons who are familiar with the operation of the hoist and who know the mechanical parts of the hoist. Maintenance work has to be carried out in accordance with the relevant UVV-regulations.

#### 3.1 Maintenance and check schedule

The following maintenance and check schedule refers to a hoist operated in accordance with DIN 15020, drive gear group 1 Cm.

1. After 12 months
2. 5000 working hours
3. 2500 working hours
4. 1<sup>st</sup> maintenance after 300 working hours
5. Putting into operation
6. Depending on the case of use, also daily

	1	2	3	4	5	6
Check oil level of gear	x	x	x	x	x	
Check oil level of hydraulic system	x	x	x	x	x	
Change oil of gear			x	x		
Replace filter of hydraulic system		x	x			
Change oil of hydraulic system			x	x		
Check wire cable and wire cable fastening	x		x	x	x	
Check drive parts, screwed connections and weld seams	x	x	x	x		

#### **4. SAFETY REGULATIONS AND INSTRUCTIONS**

For working with hoists:

The hoist may only be operated by reliable and sufficiently trained persons who are familiar with the operation of the hoist and who know the relevant safety regulations.

Further instructions to be observed:

1. The operating staff have to make sure that neither they themselves nor other persons are endangered by the movements of the wire cable drum and of the pulling wire cable.
2. The hoist must not exceed the specified maximum load permissible.
3. The pulling of loads with a deflection of more than 2° is forbidden (spooling device).
4. Loads may only be moved after a sign given by the person responsible. If any signals should be used for communication, they have to be agreed beforehand.
5. Safety devices must not be rendered inefficient.
6. If any defects are located on the electric wire cable hoist, it has to be stopped immediately.
7. If a fault occurs during the moving of a load, the load moving process has to be stopped immediately.
8. Switch off the control devices before leaving the control box to secure them against use by "Unauthorized persons".
9. Replace the wire cable immediately, if necessary. The service life must not exceed the period of time specified in DIN 15020, drive gear group 3m.

Visually check the wire cables and wire cable end fastenings daily for any defects, as far as necessary. Any irregularities discovered in this process have to be notified to the person responsible.

Wire cables have to be checked for their operational reliability by specially trained experts at regular time intervals. The time intervals between the checks have to be long enough to allow timely determination of defects. Therefore, the intervals in the first weeks following the installation of a new wire cable and after the occurrence of first wire breaks have to be shorter than during the remaining service life of the wire cable.

After unusually high loads, or if any invisible defects are supposed, the time intervals have to be shortened accordingly (to hours, if necessary). Such checks are also necessary when the hoist is put into operation after longer stop periods, before the hoist is put into operation at another place of use if such relocation required the removal of the lifting gears, and after every accident or case of damage occurred in connection with the wire cable drive.

During such checks, the focus of attention should particularly be on the wire cable parts moving over wire cable pulleys or being in the proximity of compensation pulleys, wire cable suspensions or wire cable fastenings. The results of the checks have to be recorded in writing.

10. The electric wire cable hoist must be disconnected from the mains before the commencement of maintenance work.
11. The unwinding of the wire cable takes place in horizontal position.

## **5. INSPECTIONS**

1. The hoist, including its supporting structure, has to be inspected by an expert before it is first put into operation and before it is re-started after major modifications.

**Attention:** The hoist, including its supporting structure, must be inspected by an expert at least once a year. The number of further inspections necessary in between depend on the conditions of use and on the service conditions and also need to be carried out by an expert. (*GBV D8 "Winden, Hub- und Zuggeräte"*).

## 550kN Lasttransportwinde MCE mit Bremse



Projekt: Limberg 2  
 Auftraggeber: MCE

Technische Daten:			
Pumpentype:	HPV 210	Durchfluss [l/min]	306
Motortype:	HMV135	bei [U/min]	1485
Wicklungen:	37	Schluckvolumen [cm <sup>3</sup> /U]	135,6
i <sub>Getr</sub>	670	Trommelbreite [mm]	1850
? <sub>Getr</sub>	0,96	Seildurchmesser [mm]	48
? <sub>Start</sub>	0,85	Trommeldurchm. [mm]	1080
? <sub>hydr</sub>	0,95	Seilzugkraft [kN]	550
		Leistung [kW]	150,76

Lage	Durchmesser	Länge der Lage	Länge gesamt	M <sub>Tr</sub>	M <sub>mot</sub>	Betriebsdruck	Startdruck	Überlast	Schluckvolumen	Geschwindigkeit	Trommeldrehzahl	Motordrehzahl	Durchfluss
	mm	m	m	kNm	Nm	bar	bar	bar	cm <sup>3</sup> /U	m/min	Upm	Upm	l/min
1	1080,0	125,5	125,5	297,0	461,8	225,2	265,0	285,0	135,6	15,0	4,4	2962,1	401,7
2	1166,4	135,6	261,1	320,8	498,7	243,3	286,2	306,2	135,6	15,0	4,1	2742,6	371,9
3	1252,8	145,6	406,7	344,5	535,6	261,3	307,4	327,4	135,6	15,0	3,8	2553,5	346,3
4	1339,2	155,7	562,4	368,3	572,6	279,3	328,6	348,6	135,6	15,0	3,6	2388,8	323,9
5	1425,6	165,7	728,1	392,0	609,5	297,3	349,8	369,8	135,6	15,0	3,3	2244,0	304,3
6	1512,0	175,8	903,9	415,8	646,5	315,3	371,0	391,0	135,6	15,0	3,2	2115,8	286,9
7	1598,4	185,8	1089,7	439,6	683,4	333,3	392,2	412,2	135,6	15,0	3,0	2001,4	271,4
8	1684,8	195,8	1285,5	463,3	720,3	351,4	413,4	433,4	135,6	15,0	2,8	1898,8	257,5

### Nachrechnung der Bremsen:

#### Betriebsbremse:

stat. Bremsmoment (Zollern):	1379 Nm
Trommelmom. M <sub>Tr</sub> :	463300 Nm
Sicherheit:	<b>1,9942</b>

#### Sicherheitsbremse:

Anpresskraft (Bubenzer):	150 kN
d <sub>1</sub> (Bubenzer):	2150 mm
Theor. Reibwert $\mu$	0,4
Trommelmom. M <sub>Tr</sub> :	463300 Nm
Anzahl Bremsen	4
Bremsmoment M <sub>Br</sub> :	516000 Nm
Sicherheit:	<b>1,1137</b>

## 225kN Personentransportwinde MCE mit Bremse



Projekt: Limberg 2  
 Auftraggeber: MCE

Technische Daten:			
Pumpentype:	HPV 210	Durchfluss [l/min]	306
Motortype:	HMV135	Schluckvolumen [cm <sup>3</sup> /U]	96
Wicklungen:	37	Trommelbreite [mm]	1850
i <sub>Getr</sub>	670	Seildurchmesser [mm]	48
? <sub>Getr</sub>	0,96	Trommeldurchm. [mm]	1080
? <sub>Start</sub>	0,85	Seilzugkraft [kN]	225
? <sub>hydr</sub>	0,95		
		bei [U/min]	1485
		[Nm/bar]	2,158
		Lagen	8
		Überlastaufs [	20
		Seilg [m/min]	1 + 25,2
		Leistung [kW]	66,196

Lage	Durchmesser	Länge der Lage	Länge gesamt	M <sub>Tr</sub>	M <sub>mot</sub>	Betriebsdruck	Startdruck	Überlast	Schluckvolumen	Geschwindigkeit	Trommeldrehzahl	Motordrehzahl	Durchfluss
	mm	m	m	kNm	Nm	bar	bar	bar	cm <sup>3</sup> /U	m/min	Upm	Upm	l/min
1	1080,0	125,5	125,5	121,5	188,9	92,1	108,4	128,4	96,0	16,1	4,7	3179,3	305,2
2	1166,4	135,6	261,1	131,2	204,0	99,5	117,1	137,1	96,0	17,4	4,7	3181,5	305,4
3	1252,8	145,6	406,7	140,9	219,1	106,9	125,7	145,7	96,0	18,7	4,8	3183,4	305,6
4	1339,2	155,7	562,4	150,7	234,2	114,3	134,4	154,4	96,0	20,0	4,8	3185,0	305,8
5	1425,6	165,7	728,1	160,4	249,3	121,6	143,1	163,1	96,0	21,3	4,8	3186,4	305,9
6	1512,0	175,8	903,9	170,1	264,5	129,0	151,8	171,8	96,0	22,6	4,8	3187,7	306,0
7	1598,4	185,8	1089,7	179,8	279,6	136,4	160,4	180,4	96,0	23,9	4,8	3188,9	306,1
8	1684,8	195,8	1285,5	189,5	294,7	143,7	169,1	189,1	96,0	25,2	4,8	3189,9	306,2

### Nachrechnung der Bremsen:

#### Betriebsbremse:

stat. Bremsmoment (Zollern):	1379 Nm
Trommelmom. M <sub>Tr</sub> :	189500 Nm
Sicherheit:	<b>4,8756</b>

#### Sicherheitsbremse:

Anpresskraft (Bubenzer):	150 kN
d <sub>1</sub> (Bubenzer):	2150 mm
Theor. Reibwert $\mu$	0,4
Trommelmom. M <sub>Tr</sub> :	189500 Nm
Anzahl Bremsen	4
Bremsmoment M <sub>Br</sub> :	516000 Nm
Sicherheit:	<b>2,723</b>