

311312/0002
Seilwinde 400V/ 3,0t (m.Seil)



(ST) S/N:

TAKRAF

VEB HEMA-WERK LUSENTHAL/THOR

Teil der VEB Schwerindustrie-Produktion TAKRAF

BRÜCKENKRANE · ELEKTROWINDEN

VEB HEMA-WERK LUSENTHAL/THOR
Teil der VEB Schwerindustrie-Produktion TAKRAF
8225 Luseňany

Z. H

Gegenstand der Prüfung: **Elektromontagewinde**

Erzeugnis-Nr.:

Seilzugkraft: **1tN**

Die Elektromontagewinde wurde nach werkseigener Zeichnung und den dazugehörigen Gruppen- und Einzelteilzeichnungen gefertigt. Die Einzelteilfertigung sowie der Zusammenbau wurde von der Werkkontrolle laufend überwacht.

Die Funktionsprüfung der Elektromontagewinde wurde mit 25 Prozent Überlast in unserem Werk durchgeführt.

Die Montagewinde entspricht in ihrer Ausführung den technischen Forderungen sowie den verbindlichen TGL's. Die Schutzgüte entsprechend 3. DB der ASVO und die TGL 30 350/01-15 wurden eingehalten.

Bei der Schweißausführung des Stahlbaues, Berechnung und baulichen Durchbildung wurde die TGL 13 500 und TGL 11 776 berücksichtigt.

Für die zum Einbau gelangten Walzprofile sowie Rundstahl und Bleche liegen Werkstoffatteste in unserem Werk vor.

Die elektrische Anlage ist nach TGL 200-0633 ausgeführt und geprüft worden.

Während der Endabnahme ergaben sich keinerlei Beanstandungen.
Die Elektromontagewinde entspricht den technischen Forderungen des Bestellers.

VEB Hema Werk Lusenatal

Datum:

Betriebsdirektor

TKO-Leiter

E-Motor: Nennleistung: 3 KW
2-5 t0 Nennstrom: 19 A
Vorsicherung: 50 A

Transport- und Aufstelanweisung für Elektromontagewinden

Die Richtlinien für die Aufstellung der Elektromontagewinde unterscheiden sich entsprechend dem Einsatz der Winde. Eine Inbetriebnahme der EMW auf Baustellen oder im sonstigen freien Gelände erfordert, daß die Winde auf Kufen aufgesetzt wird. Hierdurch soll erreicht werden, daß beim Verziehen im Gelände keine Deformationen der Bauteile auftreten können.

Die Befestigung der Kufen erfolgt mit handelsüblichen Sechskantschrauben.

Bei der ortsfesten Anordnung auf Grundrahmen ist die EMW ebenfalls mit Sechskantschrauben zu befestigen.

Ist eine Stationierung auf Fundamenten vorgesehen, so ist die EMW entsprechend den örtlichen Bodenverhältnissen fest zu verankern. Die Befestigung ist bei dieser Anordnung mit Steinschrauben vorzunehmen.

Die Anordnung der Befestigungslöcher ist auf der Hauptzeichnung ersichtlich.

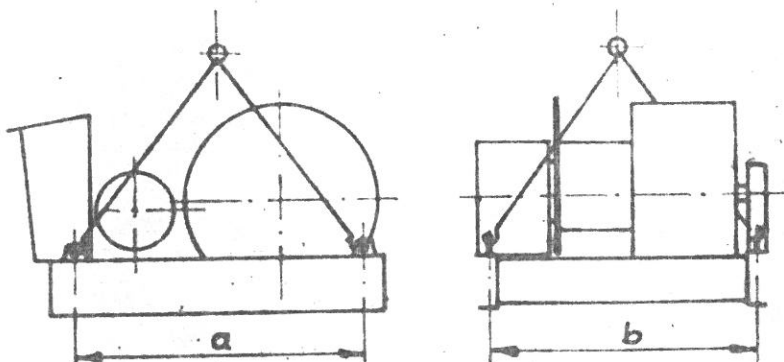
Die zulässige Abweichung von der horizontalen Einbaulage beträgt $\pm 5^\circ$.

Zum Transport der EMW mittels eines Hebezeuges sind am Windenrahmen Aufhängeösen angebracht, in die ein Drahtseil- oder Kettengehänge anzuschlagen ist. Das Anschlagen genannter Anschlagmittel wird an 4 Aufhängeösen vorgenommen. Beim Transport, besonders beim Aufnehmen und Absetzen der Winde, ist äußerste Sorgfalt notwendig.

Zusammenstöße mit anderen Gegenständen sind zu vermeiden.

Anschlagpunkte

EMW	a	b
20 kN	900	940
32 kN	950	1125
50 kN	1100	1275
80 kN	1420	1575
125 kN	1500	1950



Befestigungs- und Verankerungsmaterial

EMW	Kufen- oder Rahmenbefestigung				Fundamentbefestigung			
	Stück	Sechskantschraube	Sechskantmutter	Federring	Stück	Steinschraube	Sechskantmutter	Scheibe
20 kN	10	M 12 × 40	M 12	A 12	10	M 12 × 250	M 12	14
32 und 50 kN	10	M 16 × 45	M 16	A 16	10	M 16 × 400	M 16	18
80 kN	10	M 20 × 60	M 20	A 20	10	M 20 × 500	M 20	23
125 kN	14	M 20 × 60	M 20	A 20	14	M 20 × 500	M 20	23

Zu den entsprechenden Befestigungsschrauben kommen noch die erforderlichen Scheiben U 14, U 18 und U 22 hinzu.

Die Auswahl der angeführten Verbindungsmittel erfolgt nach den landesüblichen Standards.

Beschreibung der Elektromontagewinde

Die Elektromontagewinden sind geeignet zur Lösung der vielfältigen Aufgaben der Transport- und Montageprozesse.

Sie werden eingesetzt als Zugwinden auf Baustellen, im Transport-, Umschlag- und Lagerwesen, sowie als selbständiges Hebezeug für Montagezwecke.

Die Typenreihe besteht aus den Baugrößen 20; 32; 50; 80 und 125 kN, bezogen auf die Zugkraft in der untersten Seillage.

Bei der Konstruktion der Elektromontagewinde ist auf die Verwendung von Standardteilen sowie auf die Robustheit der Winde und auf die Schaffung einer einfachen Steuerungsmöglichkeit besonderes Augenmerk gelegt worden.

Die mechanischen und elektrischen Teile der Winde sind auf einem geschweißten U-Profilrahmen aufgebaut.

Die Winde selbst ist in gedrängter Bauweise gehalten und daher raumsparend unterzubringen.

Die Hauptbauteile der Winde sind ein Standard-Stirnradgetriebe, ein Kurzschlußläufermotor bis 50 kN-Zugkraft, ein Schleifringläufermotor bei 80 und 125 kN Zugkraft, eine elektrohydraulisch betätigte Doppelbackenbremse, eine Seiltrommel und eine Steuereinrichtung.

Das schrägverzahnte, wälzgelagerte und vierstufige Stirnradgetriebe hat einen hohen Wirkungsgrad und garantiert einen geräuscharmen Lauf der Winde.

Bis zur Baugröße 50 kN kommen schützengesteuerte Kurzschlußläufermotoren zur Anwendung. Bei den Baugrößen 80 und 125 kN werden wegen der höheren Motorleistung schützengesteuerte Schleifringläufermotoren verwendet.

Die Steuerspannung beträgt bis zur Baugröße 50 kN 42 V und darüber hinaus 220 V.

Durch entsprechende Veränderung der Steuereinrichtung, können die Elektromontagewinden von Nah- auf Fernbedienung umgestellt werden.

Die Fernsteuerung erfolgt in der Regel durch einen Druck- oder Schwenkschalter mit Verlängerungskabel zum Steuerpult der Winde, wobei der Hauptschalter am Steuerpult bzw. der Anlage noch zu bedienen ist.

Eine zweite Variante der Fernsteuerung ist die, das Steuerpult der EMW abzubauen und am vorgesehenen Bedienungsort aufzustellen, wobei die Zuleitungskabel zur Winde neu zu verlegen sind.

Bei Fernbedienung ist darauf zu achten, daß der Seilablauf von der Seiltrommel noch vom Bedienenden eingesehen werden kann.

Die Fernsteueranlage gehört nicht zum Lieferumfang.

Die Möglichkeit der Fernbedienung ist auch bei 500 V-Anlagen gegeben, wenn die Schutzmaßnahmen, Schutzisolierung oder Schutzerdung des Fernbedienungsteiles angewendet werden.

Als Übertragungselement zwischen Motor und Getriebe dient eine elastische Bolzenkupplung mit Bremscheibe.

An der Bremscheibe sitzt eine elektrohydraulisch gelüftete Doppelbackenbremse. Der Bremsdruck wird durch ein Bremsgewicht bzw. durch eine Rückzugsfeder im Bremslüftgerät erzeugt.

Die Seiltrommel ist aus Blech in Schweißkonstruktion hergestellt. Sie gestattet eine Seilauwicklung bis zu 6 Seillagen (ohne Endschalter). Bei einer Bewicklung mit 6 Seillagen ist noch ein Oberstand von etwa 2 Seillagen vorhanden.

Eine Trommelseite ist auf dem Getriebewellenstumpf gelenkig gelagert, die andere Seite dagegen in einem als Festlager ausgebildeten Pendelrollenlager. Durch diese Anordnung der Trommellagerung werden Montageungenauigkeiten sowie elastische und plastische Deformationen, die beim Betrieb der Winde auftreten können, ausgeglichen.

Bedienungsanweisung der Elektromontagewinde

Der elektrische Anschluß der Elektromontagewinden ist nach den beiliegenden Schaltplänen vorzunehmen. Dazu ist ein 4adriges Gummikabel mit einem Netzstecker sowie ein Netzschalter vorzusehen.

Die auszuführenden elektrischen Arbeiten sind von einem Fachmann vorzunehmen und müssen den geltenden Vorschriften entsprechen. Zur Inbetriebnahme der EMW sind folgende Arbeitsgänge notwendig:

1. Anschluß an das Stromnetz mittels Gummikabel und Steckverbindung an der mit „NETZ“ gekennzeichneten Stelle.
2. Drehen des Hauptschalters auf die Stellung „EIN“.
3. Schlüsselsersatz nach rechts drehen bis Kontrolllampe aufleuchtet.
4. Drehen des Handschalters auf „Handsteuerung“ bzw. Fernsteuerung. Bei Fernsteuerung, aber nur für die in der Beschreibung genannten Varianten, ist an den dafür vorgesehene Anschluß das entsprechende Kabel anzubringen.
5. Betätigung des Schalters für „AUF und AB“.

Die Betätigung wie unter Punkt 5 angegeben, erfolgt bei den Winden von 20 bis 50 kN Zugkraft durch einen Schwenkschalter, bei 80 und 125 kN-Winden durch ein Handrad mit Walzensteuerung.

Soll die Elektromontagewinde außer Betrieb gesetzt werden, sind folgende Angaben zu beachten:

1. Schlüsselsersatz nach links drehen bis Kontrolllampe verlöscht, Schlüssel herausnehmen.
2. Hauptschalter auf die Stellung „AUS“ schalten.

Beim Austausch eines defekten Steuerpunktes ist zu beachten, daß die Ampere-Einstellung im Überstromrelais im Steuerpult dem jeweiligen Motor der Winde anzupassen ist. Das ist durch die Herausnahme der Sicherungselemente und der darunter befindlichen Abdeckplatten möglich.

Die beim Schalten der Kurzschlußläufermotoren, zutreffend bei Winden bis 50 kN Zugkraft, unvermeidlichen Spannungsschwankungen im Stromnetz können von stabilen Werknetzen mit eigenen Trafostationen getragen werden. Zum Anschluß an das öffentliche Stromnetz bedürfen die Elektromontagewinden mit Kurzschlußläufermotoren einer schriftlichen Zustimmung der örtlichen Energiebehörde.

Vor Inbetriebnahme der Winde ist das Stirnradgetriebe nach Schmieranweisung mit Betriebsöl zu füllen. Vom Herstellerwerk wird die Ölfüllung des Stirnradgetriebes nicht mitgeliefert.

Für das elektrohydraulisch betätigte Bremslüftgerät ist als Füllung nur Transformatoröl zu verwenden. Eine erste Füllung wird vom Hersteller der Winde mitgeliefert.

Je nach Bedarf ist bei der Durchsicht der Winde ein Ölwechsel des Stirnradgetriebes und des Bremslüftgerätes vorzunehmen.

Die Pendelrollenlager der Trommellagerung sind jährlich nach gründlicher Säuberung mit Kugellagerfett zu füllen.

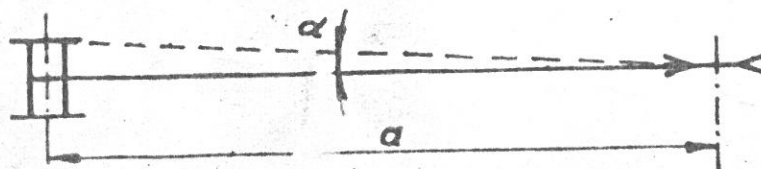
Die Gelenkbolzen der Bremsgestänge sind mit Maschinenöl in kürzeren Abständen zu schmieren.

Beim Aufspulen muß das Drahtseil von Grund auf dicht und unter möglichst großer Vorspannung auf die Seiltrommel aufgewickelt werden.

Bei zu geringer Vorspannung kommt es bei Belastung der Winde in den höheren Seillagen unweigerlich zu Einschnürungen des Drahtseiles in tiefere Schichten, die zu starken Schlägen oder gar zur Zerstörung des Drahtseiles führen. Zur ordnungsgemäßen Aufwicklung des Drahtseiles soll die seitliche Ablenkung von Trommelmitte aus nicht mehr als 3° betragen.

Als Richtwert werden folgende Mindestabstände (a) zu Umlenkrollen usw. empfohlen.

EMW	20	32	50	80	125	kN
a	6,5	8,0	7,5	11,5	14,0	m



Als Verbindungselement zwischen Stirnradgetriebe und Seiltrommel dient eine Zahnkupplung als formschlüssige Kraftübertragung.

Die Möglichkeiten der Zugrichtung mit dem Drahtseil sind in **horizontaler Ebene** sowie **vertikal nach unten**. Die Befestigung des Drahtseiles erfolgt bei den Winden mit einer Zugkraft von 20 bis 80 kN durch einen Seilkett, der sich in einer Keiltasche im Trommelmantel festklemmt. Die Befestigung bei der 125 kN-Winde erfolgt durch Klemmbügel an der Seiltrommelboordscheibe.

Alle elektrischen Steuergeräte sind in einem Steuerpult, welches auf dem Grundrahmen der EMW mit Schrauben befestigt ist, untergebracht.

Bei zu hoher Erwärmung des Motors schaltet das Überstromrelais im Steuerpult die gesamte Anlage selbsttätig aus.

Nach einer Wartezeit von ungefähr 2 Minuten ist die Winde wieder betriebsbereit, das durch das Wiederaufleuchten der Kontrolllampe am Steuerpult angezeigt wird.

Bei dieser Sicherheitsausschaltung handelt es sich um einen **thermischen Wicklungsschutz** für den Motor, dagegen nicht um eine **Überlastsicherung bezogen auf maximale Seilzugkräfte**.

Die Elektromontagewinden sind für eine Umgebungstemperatur von -25 bis 40°C geeignet.

Es ist darauf zu achten, daß beim Abspulen des Drahtseiles 2 Seilwindungen zur Sicherheit auf der Seiltrommel verbleiben müssen.

Bei Abnutzung des Reibmaterials der Bremsbeläge der Doppelbackenbremse sind die Zugstange und die Anschlagsschrauben der Doppelbackenbremse nachzustellen, um eine kurze Schließzeit der Bremse mit Bremslüftergerät beizubehalten.

Der Hubweg der Kolbenstange am Bremslüftergerät soll dabei 10–15 mm nicht überschreiten.

Doppelbackenbremsen und Bremslüftergeräte sind frei von Verschmutzungen und Rost zu halten.

Die Schutzhauben der Bremsen dürfen nur bei Instandhaltungsarbeiten sowie bei Reinigung und Prüfung entfernt werden.

Die Gelenke sind **gänzlich** und frei von Farbe zu halten. Ebenso die Brems Scheibe und Reibmaterial von Öl und Fett. Die Notwendigkeit des Auswechsellns von Reibmaterial oder anderen Einzelteilen der Doppelbackenbremse sowie von funktionswichtigen Teilen oder anderen Einzelteilen der gesamten Anlage infolge Verschleißens oder Schäden ist dem Befund, der bei den laufenden Überprüfungen festgestellt und **alkenkundig** zu machen ist, zu entnehmen.

Die Elektromontagewinden sind vom Gerätehalter in einem von ihm festzulegenden Turnus und Umfang zu überprüfen.

Entsprechend den in nachfolgender Tabelle aufgeführten Seilzugkräften darf an der Seiltrommel nur die jeweilig angegebene Zugkraft am Seil vorliegen, wobei diese immer von der 1. (innersten) Seillage aus zu betrachten ist.

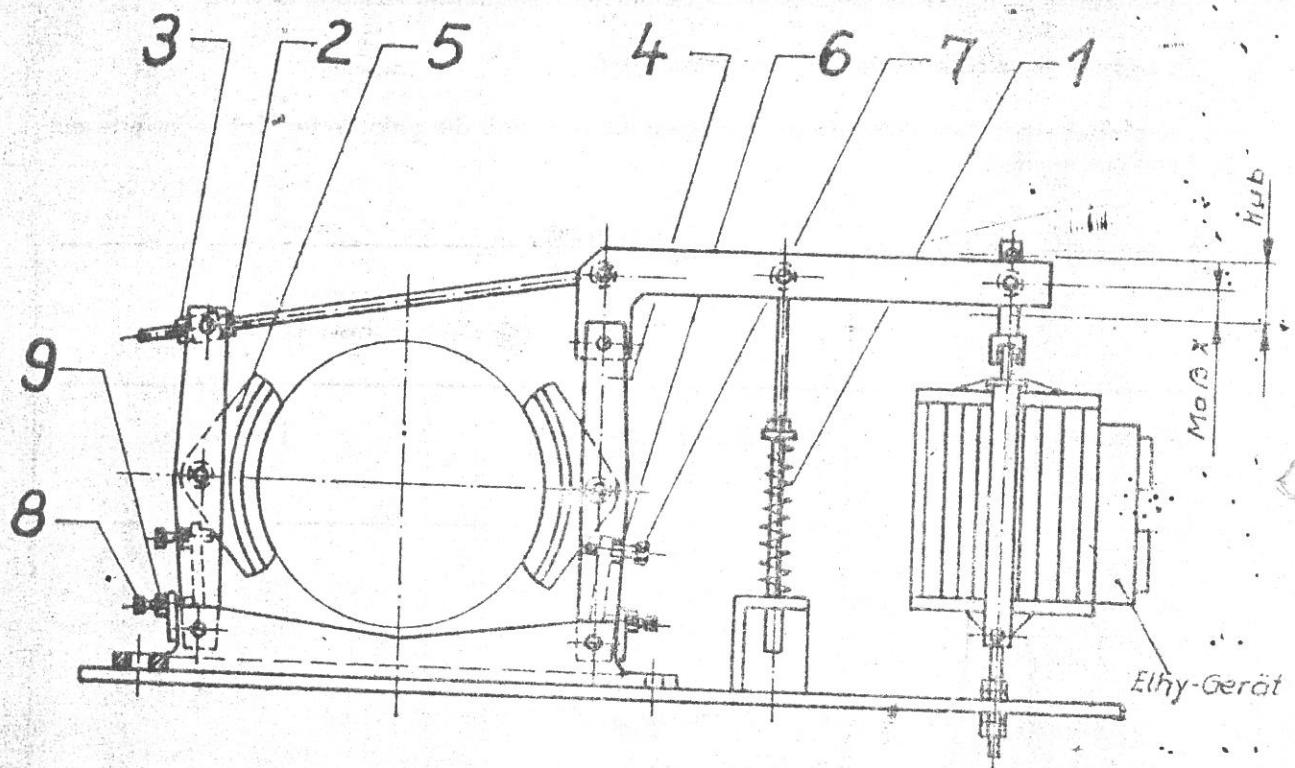
Windentyp		20 kN		32 kN		50 kN		80 kN		125 kN	
Zugkraft	Seillänge	kN	m	kN	m	kN	m	kN	m	kN	m
1. Seillage		20	34	32	40	50	49	80	58	125	69
1. u. 2. Seillage		18	73	29	87	45	105	74	125	113	149
1. bis 3. Seillage		16,5	116	27	138	41	167	63	198	103	237
1. bis 4. Seillage		15	162	25	193	38	234	60	277	95	332
1. bis 5. Seillage		13,8	212	22,5	253	35	307	53	362	88	435
1. bis 6. Seillage		12,5	250	20	315	32	380	50	425	80	535

Es ist nicht zulässig, die Winde mit größeren Seilzugkräften zu belasten, als dies dem zu ziehenden oder zu hebenden Weg am Endpunkt der Bewegung und somit der jeweiligen Seillage in der Endstellung entspricht.

Falls die für den vorliegenden Transportvorgang notwendige Seilzugkraft nicht anderweitig hinreichend ermittelt werden kann, ist ein entsprechendes Meßmittel (z. B. Federwaage) zwischenschalten, um Überlastungen zu vermeiden.

Für den Betrieb der Winde als selbständiges Hebezeug in Verbindung mit Umlenkrollen, Ladebäumen u. ä. sind folgende Bedingungen einzuhalten:

1. Die Winde darf nur zeitweilig für Zwecke der Reparatur und Montage eingesetzt werden.
2. Der Bedienende muß die Last während der gesamten Hub- und Senkbewegung beobachten können.
3. Die Winde muß so bedient werden, daß vom Bedienenden die Seilauwicklung beobachtet werden kann.
4. Die größte Hubhöhe ist so zu bemessen, daß noch ein ausreichender Abstand der bewegten Teile zu feststehenden Gegenständen gewährleistet ist.
5. Laufende Seile, die durch begehbare Räume oder Anlagenteile hindurchführen und eine Verletzungsgefahr in sich bergen, sind zweckmäßig zu verkleiden.



— Aufbau der Bremse

Die Bremse (nach TGL 20-363 000) ist mit einem Elhy-Gerät mit C-Feder ausgerüstet. Die C-Fedekraft wirkt der Hubkraft entgegen.

Bei Betätigung des Fußhebels wird der Stromkreis unterbrochen und die C-Feder zieht die Kolbenstange in ihre untere Totlage.

Das heißt, daß die Bremskraft von der C-Feder aufgebracht wird und der Kran in abgeschaltetem Zustand gebremst wird.

Um einen weichen und gleichmäßigen Einfall der Bremsen zu gewährleisten, ist eine verstellbare Dämpfungsfeder „1“ eingebaut.

— Einstellen der Bremse

Bei der Einstellung der Bremse ist folgendes zu beachten:

1. Die Gegenmutter „2“ auf der Zugstange ist zu lösen und durch Anziehen der Stellmutter „3“ solange die Kolbenstange des Elhy-Gerätes herauszuziehen, bis das Maß „X“ bis 25 mm beträgt. Danach ist die Gegenmutter „2“ wieder anzuziehen.

2. Bei angezogener Bremse werden die Stellschrauben „7“ soweit an die Bremsbacken „5“ herangeschraubt, so daß noch ein gleichmäßiges Spiel zwischen Bremsbacke und Stellschraube von etwa 0,5–1 mm vorhanden ist.

Anschließend ist die Kontermutter „6“ fest anzuziehen.

3. Die genaue Einstellung der Bremshebel „4“ erfolgt, indem die Bremse voll gelüftet wird.

In nicht ganz oberer Stellung, 2 bis 3 mm vor dem oberen Totpunkt des Kolbens, wird die Kolbenstange arretiert. Das kann durch das Einklemmen eines Paßstückes erfolgen.

Dann werden die Bremshebel „4“ mit Hilfe der Stellschrauben „8“ so eingestellt, daß zwischen den Bremsbacken und der Bremsscheibe beiderseits der gleiche Abstand besteht.

Danach ist die Kontermutter „9“ fest anzuziehen.

Die eingebauten Bremsen müssen so eingestellt sein, daß die geforderten Tabellenwerte eingehalten werden.

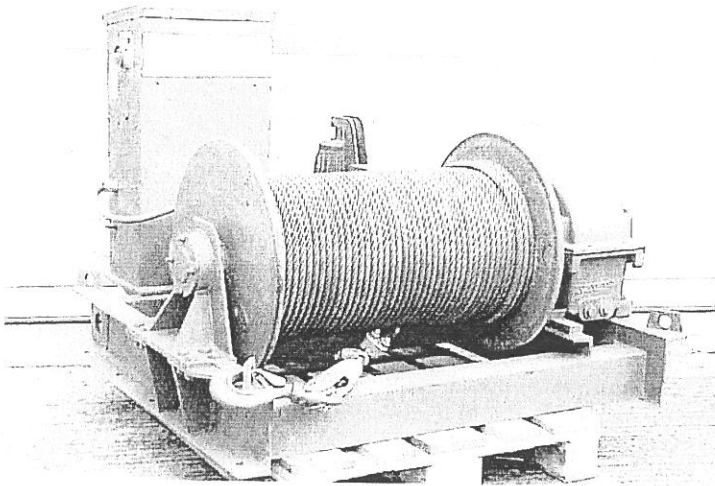
Fahrgeschwindigkeit v (m/min)	Bremsverzögerung b_{min} und Bremswege s für Fahrwerke	
	Bremsverzögerung b_{min} (m/s^2)	Bremsweg s_{max} (m)
$v = 32$	0,15	0,93
$v = 63$	0,21	2,6
$v = 100$	0,28	5
$v = 125$	0,32	6,7
$v = 140$	0,33	8,2

Die Bremswege s_{max} beziehen sich auf die oberen Grenzen der Geschwindigkeitsbereiche.



 R&M IKR GmbH <small>Geräte Service</small>	Hebezeuge und Zubehör	(ST) S/N:
		2 9 00

Winde - Elektroseilwinde 2 - 5 to	
Artikelnummer	107240020



Seilwinde in stabiler Bauweise für den rauen Montageinsatz.

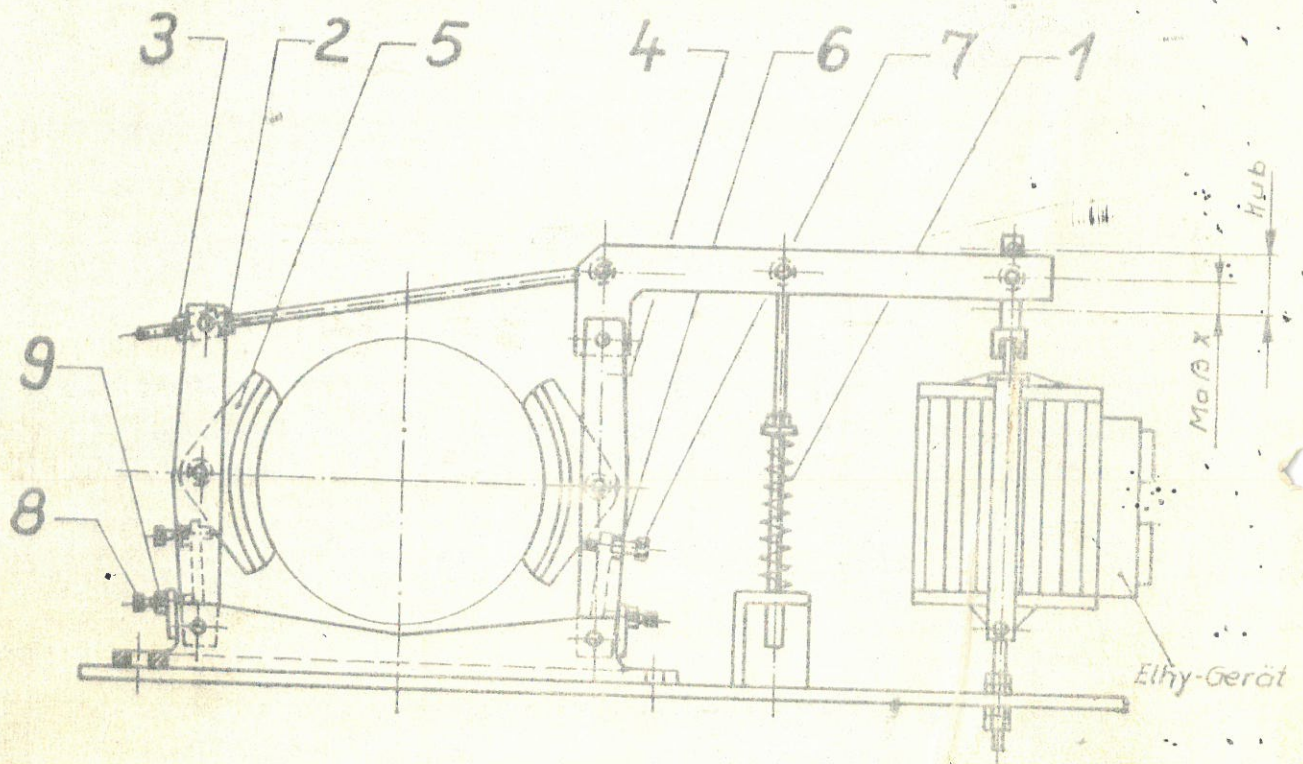
Geräteanschluß: 400 V / 63 A (alle Winden)

	2,0 to	3,0 to	5,0 to

Abmaße			
Länge:	1.250 mm	1.300 mm	1.250 mm
Breite:	1.100 mm	1.200 mm	1.550 mm
Höhe:	950 mm	950 mm	1.000 mm
Gewicht:	750 kg	1.000 kg	1.700 kg

Zugkraft und Seilgeschwindigkeiten

1. Seillage: 2,0 to (17,5 m/min.)	3,2 to (14 m/min.)	5,0 to (10 m/min.)
4. Seillage: 1,5 to (22 m/min.)	2,5 to (18,5 m/min.)	
6. Seillage: 1,2 to (25 m/min.)	2,0 to (22 m/min.)	3,2 to (15 m/min.)



— Aufbau der Bremse

Die Bremse (nach TGL 20-363 000) ist mit einem Elhy-Gerät mit C-Feder ausgerüstet. Die C-Fedekraft wirkt der Hubkraft entgegen.

Bei Betätigung des Fußhebels wird der Stromkreis unterbrochen und die C-Feder zieht die Kolbenstange in ihre untere Totlage.

Das heißt, daß die Bremskraft von der C-Feder aufgebracht wird und der Kran in abgeschaltetem Zustand gebremst wird.

Um einen weichen und gleichmäßigen Einfall der Bremsen zu gewährleisten, ist eine verstellbare Dämpfungsfeder „1“ eingebaut.

— Einstellen der Bremse

Bei der Einstellung der Bremse ist folgendes zu beachten:

1. Die Gegenmutter „2“ auf der Zugstange ist zu lösen und durch Anziehen der Stellmutter „3“ solange die Kolbenstange des Elhy-Gerätes herauszuziehen, bis das Maß „X“ bis 25 mm beträgt. Danach ist die Gegenmutter „2“ wieder anzuziehen.
2. Bei angezogener Bremse werden die Stellschrauben „7“ soweit an die Bremsbacken „5“ herangeschraubt, so daß noch ein gleichmäßiges Spiel zwischen Bremsbacke und Stellschraube von etwa 0,5–1 mm vorhanden ist.
Anschließend ist die Kontermutter „6“ fest anzuziehen.

3. Die genaue Einstellung der Bremshebel „4“ erfolgt, indem die Bremse voll gelüftet wird.

In nicht ganz oberer Stellung, 2 bis 3 mm vor dem oberen Totpunkt des Kolbens, wird die Kolbenstange arretiert. Das kann durch das Einklemmen eines Paßstückes erfolgen.

Dann werden die Bremshebel „4“ mit Hilfe der Stellschrauben „8“ so eingestellt, daß zwischen den Bremsbacken und der Bremsscheibe beiderseits der gleiche Abstand besteht.

Danach ist die Kontermutter „9“ fest anzuziehen.

Die eingebauten Bremsen müssen so eingestellt sein, daß die geforderten Tabellenwerte eingehalten werden.

Bremsverzögerung b_{min} und Bremswege s für Fahrwerke		
Fahrgeschwindigkeit v (m/min)	Bremsverzögerung b_{min} (m/s ²)	Bremsweg s_{max} (m)
$v = 32$	0,15	0,93
$v = 63$	0,21	2,6
$v = 100$	0,28	5
$v = 125$	0,32	6,7
$v = 140$	0,33	8,2

Die Bremswege s_{max} beziehen sich auf die oberen Grenzen der Geschwindigkeitsbereiche.