

ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG

SEILWINDEN

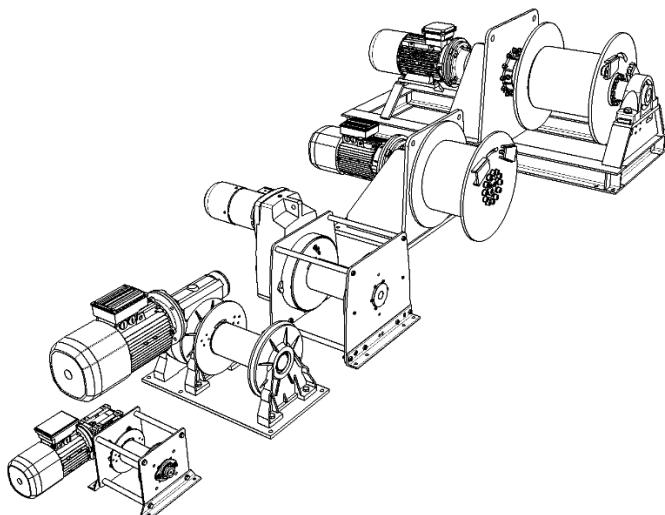


PLANETA

HALTEN SIE DIESE ANLEITUNG STETS ZUR SCHNELLEN EINSICHT BEREIT.

An die Kunden

Wir bedanken uns herzlich dafür, dass Sie sich für ein Qualitätsprodukt aus dem Hause PLANETA entschieden haben. Alle, die diese Winde bedienen wollen, müssen vor der ersten Benutzung diese Betriebsanleitung lesen. Unser Produkt ist umweltfreundlich entwickelt und ist frei von den Gefahrstoffen laut der REACH-Verordnung und der ECHER-Kandidatenliste.



Erstausgabe 01-2023 (Version 2)

PLANETA-Hebetechnik GmbH | Resser Str.17 | 44653 Herne



Management System
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
SCC **:2011
www.tuv.com
ID: 9105039001



Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
1.1	Angaben zum Hersteller.....	1
1.2	CE-Erklärung und Einbauerklärung	1
1.3	Angaben zum Urheberrecht	2
1.4	Haftungsbeschränkung	2
1.5	Gewährleistung	2
2	SICHERHEIT	4
2.1	Sicherheitsinformationen.....	4
2.2	Vorschriften.....	4
2.3	Persönliche Schutzausrüstung	5
2.4	Symbole, Gebotszeichen und Signalwörter	5
2.5	Sorgfaltspflichten des Betreibers.....	6
2.6	Anforderungen an das Personal	6
2.7	Bestimmungsgemäße,-widrige Verwendung Betreiber	7
2.8	Bestimmungsgemäße,-widrige Verwendung Bediener	8
2.9	Maßnahmen zur Erreichung sicherer Betriebsperioden	10
2.10	Ermittlung der tatsächlichen Nutzungsdauer S	10
2.11	Generalüberholung	11
2.12	Wichtige Schutzeinrichtungen der Winde	11
2.12.1	Notschalter.....	12
2.12.2	Schutzabdeckungen	12
2.12.3	Überlastungssicherung	12
2.12.4	Endabschaltung.....	12
3	PRODUKTBESCHREIBUNG	13
3.1	Zulässige Arbeitslast	13
3.2	Anwendungsbereich	13
3.3	Typenschilder	13
3.4	Technische Daten	14
3.5	Schematische Darstellung einer Winde	14
3.6	Seil	15
3.6.1	Stahlseile für Trommelwinden.....	15
3.6.2	Faserseile für Trommelwinden	15
3.7	Freilaufkupplung (FLM)	17
3.7.1	Windentyp PFW	17
3.7.2	Windentyp PHW, MC & PORTY.....	18
3.9	Trommelschutzabdeckung (TSH)	19
3.9.1	Windentyp PFW	19
3.9.2	Windentyp PHW, MC und PCW	19
3.9.3	Windentyp PORTY	19
3.10	Seilanddruckrolle (SAR)	20
3.10.1	Windentyp PFW	20
3.10.2	Windentyp PHW, MC und PCW	20
3.10.3	Windentyp PORTY	20
3.11	Spindelendschalter (GGS)	21
3.11.1	Windentyp PFW	21
3.11.2	Windentyp PHW, MC, PCW	21
3.11.3	Windentyp PORTY	21

3.12	Schlaffseilschalter (SSS)	23
3.12.1	Einstellung des Auslösepunkts.....	23
3.14	Handbremslüftung (HBL)	24
3.15	Nothandkurbel (NHK).....	24
3.16	Überlastsicherung (ULA)	25
3.17	Netzüberwachung (USW).....	25
3.18	Beschreibung des elektrischen Stromkreises	26
3.19	Besonderheiten bei 1-phasigen 230V Wechselstrommotoren.....	26
4	MONTAGE, INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME	27
4.1	Aufstellen der Winde	27
4.1.1	Heben und Transportieren der Winde	27
4.1.2	Anschlagmöglichkeiten von Standard-Windentypen	28
4.1.3	Positionieren und Befestigen der Winde.....	29
4.2	Vor Inbetriebnahme	30
4.2.1	Elektrischer Anschluss von Motor und Bremse.....	30
4.2.2	Abspulen und Abwickeln des Seils	32
4.2.3	Einziehen des Seils auf eine Winde	33
4.2.4	Neueinziehen des Seils auf eine Winde.....	34
4.2.5	Befestigen des Seils an der Windentrommel	35
4.3	Inbetriebnahme.....	37
4.3.1	Überprüfung der Installation	37
4.4	Statik und Protokolle	37
4.5	Reduzierter Lasttest	37
4.6	Einstellen der Endschalter.....	37
4.7	Finaler Lasttest und Überlastsicherung	37
4.8	Protokollierung und CE-Kennzeichnung	38
5	BEDIENUNG	39
5.1	Vor der Bedienung	39
5.2	Bedienung	39
5.2.1	Schützsteuerung im Schaltschrank.....	39
5.2.2	Handtaster für Direktsteuerung/Schützsteuerung.....	39
5.2.3	Funkfernsteuerung.....	40
5.2.4	Mehrere Bedienarten	40
6	LAGERUNG	41
7	INSPEKTION, WARTUNG UND INSTANDSETZUNG	42
7.1	Inspektionsklassifizierung	43
7.1.2	Häufige Inspektionen	44
7.2	Periodische Inspektion	45
7.3	Winden in unregelmäßiger Benutzung	45
7.4	Schmierung.....	46
7.4.1	Schmierung des Getriebes	46
7.4.2	Schmierung der Ritzel und Gewinde	47
7.4.3	Schmierung der Lager und Drehpunkte	47
7.4.4	Schmierung des Motors.....	47
7.4.5	Schmierung des Drahtseiles.....	47
7.5	Prüfung der Bolzen und Verschraubungen.....	48
7.6	Wartungen	48
7.6.1	Korrosionsschutzmittel	48

7.6.2	Getriebeölwechsel und -kontrolle	49
7.6.3	Ölwechsel	50
7.7	Einstellen des Bremsspiels	50
7.7.1	Bremsspieleinstellung bei dem Typ FD.....	51
7.7.3	Bremsspieleinstellung bei den Typen FDB / FDD	52
7.7.5	Bremsspieleinstellung bei dem Typ K.....	53
8	WIEDERKEHRENDE PRÜFUNGEN	54
8.1	Aufzeichnungen und Berichte.....	54
9	STÖRUNGEN	55
10	DEMONTAGE & RECYCLING	55
11	BEILIEGENDER WINDENPASS	56
12	NOTIZEN	57

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Europäische Richtlinien	4
Tabelle 2	Berufsgenossenschaftliche Vorschriften.....	4
Tabelle 3	Symbole und deren Bedeutungen.....	5
Tabelle 4	Einstufungen	10
Tabelle 5	Lastkollektive	10
Tabelle 6	Jährliche Nutzungsdauer	10
Tabelle 7	Seilablenkungswinkel.....	34
Tabelle 8	Inspektionsklassifizierung I	43
Tabelle 9	Inspektionsklassifizierung II	43
Tabelle 10	Anzugsmomente	48

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Beispiel Freilaufkupplung PFW	17
Abbildung 2 Freilaufkupplung PHW	18
Abbildung 3 Trommelschutzabdeckung PFW	19
Abbildung 4 Trommelschutzabdeckung PHW.....	19
Abbildung 5 Trommelschutzabdeckung PORTY.....	19
Abbildung 6 Seilanddruckrolle PFW	20
Abbildung 7 Seilanddruckrolle PHW	20
Abbildung 8 Seilanddruckrolle PORTY	20
Abbildung 9 Spindelendschalter PFW (ESG)	21
Abbildung 10 Spindelendschalter PHW	21
Abbildung 11 Spindelendschalter PORTY.....	21
Abbildung 12 Einstellung der Nocken	22
Abbildung 13 Anschlussbeispiel Soindelendschalter	22
Abbildung 14 Schlaffseilschalter PFW	23
Abbildung 15 Schlaffseilschalter PHW	23
Abbildung 16 Handbremslüftung PFW.....	24
Abbildung 17 Nothandkurbel PFW.....	24
Abbildung 18 Nothandkurbelanbau mit Überwachungsbox für PORTY.....	24
Abbildung 19 Überlastrelais	25
Abbildung 20 Phasenfolgerelais	25
Abbildung 21 Anschlagmöglichkeiten PORTY	28
Abbildung 22 Anschlagmöglichkeiten PFW.....	28
Abbildung 23 Anschlagmöglichkeiten MC.....	28
Abbildung 24 Anschlagmöglichkeiten PC.....	28
Abbildung 25 Anschlagmöglichkeiten PHW	28
Abbildung 26 Anschluss-Beispiel	31
Abbildung 27 Anschluss-Beispiel	31
Abbildung 28 Anschluss-Beispiel 230V-Motor.....	31
Abbildung 29 Abwickeln von einem Drehteller oder von Hand	32
Abbildung 30 Abwickeln von einer Haspel.....	32
Abbildung 31 Montageöse	34
Abbildung 32 Ausführen des Seils nach Außen.....	35
Abbildung 33 Befestigung des Seiles mit Seilkeil	35
Abbildung 34 Befestigung des Seiles mit Seilkeil	35
Abbildung 35 Befestigung des Seiles mit Seilklemme	35
Abbildung 36 Seilklemmung bei der PFW DT2	35
Abbildung 37 Befestigung des Seiles mit Doppelrundklemme.....	36
Abbildung 38 Schützsteuerung im Schaltschrank	39
Abbildung 39 Handtaster	39
Abbildung 40 Funkfernsteuerung	40
Abbildung 41 Funkempfänger	40
Abbildung 42 Mehrere Bedienarten	40
Abbildung 43 Bremsspieleinstellung Typ FD	51
Abbildung 44 Bremsspieleinstellung Typ FDB / FDD.....	52
Abbildung 45 Bremsspieleinstellung Typ K	53

1 EINLEITUNG



Lesen Sie diese Anleitung vor der Benutzung sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf.

Dieses Handbuch wurde vom Hersteller zusammengestellt, um Informationen über den sicheren Transport, die Handhabung, Installation, Wartung und Reparatur von Winden bereitzustellen. Ein Nichtbefolgen der hierin enthaltenen Informationen kann u.U. die Gesundheit und Sicherheit des Bedieners gefährden sowie Sachschäden verursachen. Die Dokumentation muss von einer autorisierten Person aufbewahrt werden und bei Bedarf immer zu Rate gezogen werden können. Eine Kopie des Benutzerhandbuchs muss sich in unmittelbarer Nähe des Arbeitsbereiches der Winde befinden. Das Handbuch spiegelt den Stand der Technik zum Zeitpunkt des Verkaufs der Winde wieder. Der Hersteller behält sich das Recht vor, das Handbuch zu ändern, zu ergänzen oder zu verbessern, ohne dass diese vorliegende Veröffentlichung aus diesem Grund als unzulänglich betrachtet werden darf. Besonders bedeutende Abschnitte des Handbuchs und wichtige Angaben werden durch Symbole hervorgehoben, deren Bedeutung nachfolgend beschrieben wird.



Spezifische Informationen zur Winde

Neben diesem Handbuch wird jede Winde mit einem spezifischen Dokument, dem Windenpass, ausgeliefert. Dieser liegt der Winde bei und muss, wie auch dieses Handbuch, bei der Winde verbleiben. Neben den genauen technischen Daten der verbauten Komponenten und Optionen enthält der Windenpass Angaben zur Bauart und Ausführung der Winde in Form von Zeichnungen, Plänen und Ersatzteillisten. Sollte die Winde mit einer Steuerung ausgeliefert worden sein, so befindet sich auch der Schaltplan der Steuerung in diesem Windenpass. Der Windenpass enthält darüber hinaus die Werksprüfteste und Konformitäts-erklärungen des Herstellers und dient zugleich als Inspektions-Logbuch für die durchzuführenden wiederkehrende Prüfungen. Je Winde gibt es lediglich einen Windenpass. Welcher Pass zu welcher Winde gehört lässt sich über die Seriennummer der Seilwinde feststellen, die auf dem Typenschild der Winde sowie auf dem Deckblatt des Windenpasses zu finden ist. Bei Verlust kann ein neues Exemplar - jedoch ohne Original-Atteste - beim Hersteller als Zweitschrift bestellt werden.

1.1 Angaben zum Hersteller

Name:	PLANETA Hebetechnik GmbH	E-Mail:	info@planeta-hebetechnik.de
Adresse:	Resser Straße 17, 44653 Herne	Telefon:	+49-(0)- 2325 9580-0

1.2 CE-Erklärung und Einbauerkklärung

Eine verwendungsfertige Maschine mit all ihren dazugehörigen Sicherheitseinrichtungen besitzt eine CE-Konformitätserklärung und wird mit einem CE-Kennzeichen gelabelt. Unvollständige Maschinen werden ohne CE-Zeichen geliefert und enthalten lediglich eine Einbauerkklärung gemäß der aktuellen Maschinenrichtlinie.

1.3 Angaben zum Urheberrecht

Diese Original-Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Für den Nutzungsberechtigten besteht ein einfaches Nutzungsrecht im Rahmen des Vertragszwecks. Jede abgeänderte Nutzung oder Verwertung der zur Verfügung gestellten Inhalte, insbesondere die Vervielfältigung, Änderung oder die Veröffentlichung jedweder abweichenden Art ist nur mit vorheriger Zustimmung des Herstellers gestattet. Bei Verlust oder Beschädigung der Betriebsanleitung kann ein neues Exemplar beim Hersteller angefordert werden. Der Hersteller hat das Recht die Betriebsanleitung ohne vorherige Anzeige zu ändern und ist nicht verpflichtet frühere Exemplare zu ersetzen.

1.4 Haftungsbeschränkung

Die Firma PLANETA-Hebetechnik, im folgenden Hersteller genannt, übernimmt keine Haftung für Personenschäden, Sachschäden und sonstige Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Original-Betriebsanleitung entstehen. Insbesondere bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Produktes, bei eigenmächtigen Reparaturen oder Modifikationen am Produkt sowie sonstigen Handlungen von nicht geschultem, qualifiziertem oder autorisiertem Fachpersonal ist eine Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

1.5 Gewährleistung

Der Hersteller garantiert dem Anwender die Fehlerfreiheit am Material der Winde und der Arbeitsausführung für einen Zeitraum von einem Jahr vom Kaufdatum an. Der Hersteller repariert, ohne Kosten, jedes fehlerhafte Produkt, einschließlich Teile und Arbeitslohn, oder ersetzt nach eigener Wahl, derartige Produkte oder erstattet den Kaufpreis abzüglich einer angemessenen Zahlung für Abschreibung im Austausch für das Produkt.

Falls sich ein Produkt innerhalb der eigentlichen einjährigen Gewährleistungszeit als fehlerhaft erweist, muss es an einen autorisierten Händler zurückgegeben werden inklusive eines Nachweises über den Kauf oder inklusive Windendatenblatt/Testzertifikat. Die Winde ist frachtfrei zu liefern. Diese Gewährleistung gilt nicht für Produkte, welche durch den Hersteller als unsachgemäß benutzt oder missbraucht und als durch den Käufer unsachgemäß gewartet erachtet wurden, oder wo die Fehlfunktion oder der Schaden auf die Verwendung von Nicht -Originalersatzteilen zurückzuführen ist.

Der Hersteller gibt keine weiteren Gewährleistungen, und alle implizierten Gewährleistungen einschließlich Mängelgewährleistung oder Gewährleistung der Eignung zu einem bestimmten Zweck sind auf die Dauer der genannten Gewährleistungszeit wie oben angegeben beschränkt. Die maximale Haftbarkeit des Herstellers ist auf den Kaufpreis des Produktes beschränkt und der Hersteller darf in keinem Fall für irgendwelche Folgeschäden, indirekten, zufälligen oder speziellen Schäden irgendeiner Art, die aus dem Verkauf oder der Nutzung des Produktes hervorgehen, egal ob auf dem Vertrag basierend, unerlaubt oder anderweitig, haftbargemacht werden.

Bei jeder anderen, als der auf dem Typenschild, dem Windenpass oder im Produktdatenblatt der Winde angegebenen Verwendung, erlischt jedwede Haftbarkeit des Herstellers.



Bei einem fehlenden Typenschild entspricht das Produkt nicht der derzeitigen Maschinenrichtlinie und die Gewährleistung endet.

Die folgenden Informationen sind für die Sicherstellung zuverlässiger Lieferung von Ersatzteilen notwendig:

Seriennummer (Prod. Nr.) _____ (auf Typenschild)

Produkttyp _____ (auf Typenschild)

Ersatzteilnummer _____ (aus Windenpass)

Zusätzliche Information wie Typ und/oder Beschreibung der Teile _____ (aus Windenpass)



Der Hersteller kann keine reibungslose Lieferung von Ersatzteilen garantieren, sofern nicht die oben genannten Informationen vollständig übermittelt werden. Falls das Typenschild entfernt oder beschädigt wurde, nehmen Sie Kontakt zu Ihrem Händler oder Lieferanten auf. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die von ihm hergestellten Winden zu jeder Zeit und ohne vorherige Mitteilung zu verändern und zu erweitern und ist nicht für Unterschiede zwischen Eigenschaften von Winden und den Spezifikationen des vorliegenden Nutzungs- und Wartungshandbuchs haftbar. Wenden Sie sich in dem Fall, dass zusätzliche Informationen über beispielsweise Wartungs- und Reparaturarbeiten erforderlich sind, an die technische Abteilung des Herstellers. Dieses Benutzerhandbuch wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Der Hersteller kann jedoch nicht für etwaige, in dieser Veröffentlichung, vorhandenen Fehler und daraus resultierende Auswirkungen zur Verantwortung gezogen werden. Dieses Benutzerhandbuch wurde vom Hersteller geschrieben.



Winden, die direkt vom Hersteller bezogen werden, müssen als „Teilmaschinen“ betrachtet werden, da sie für die Installation in eine Baugruppe zum Beispiel bestehend aus einer Plattform, einem Aufhängungssystem, etc. bestimmt sind. Deshalb werden sie ohne CE-Zeichen geliefert, jedoch mit einer Einbauerklärung gemäß aktueller Maschinenrichtlinie. Da sie mit ausgewählten Sicherheitsoptionen ausgestattet sind, entsprechen die „Teile“ der Winde dennoch den EG-Anforderungen, wenn der Betreiber die EG-Forderungen des gesamten Systems einhält.

2 SICHERHEIT

2.1 Sicherheitsinformationen



Die meisten Unfälle beim Umgang mit technischen Einrichtungen sind auf die Missachtung der grundlegenden Sicherheitsregeln zurückzuführen. Das Erkennen einer möglichen Gefährdung kann einen Unfall vermeiden, bevor dieser eintritt. Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung und an der Maschine sind folglich nicht alles umfassend. Die Informationen, Beschreibungen und Abbildungen in dieser Anleitung basieren auf der Grundlage von Informationen, die zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Anleitung verfügbar waren. Falls nicht speziell durch den Hersteller empfohlene Bedienungs- oder Wartungsverfahren durchgeführt werden, muss sichergestellt werden, dass die Produktsicherheit durch die eingeleiteten Maßnahmen nicht gefährdet wird. Bei Unsicherheit über einen Schritt in den Arbeits- oder Wartungsverfahren muss das Produkt durch das Personal sicher abgestellt werden und die Aufsichtsperson und/oder der Hersteller für technische Unterstützung kontaktiert werden. Eine entsprechende Gefährdungsanalyse für den Einsatz der Arbeiten mit der Winde muss durch den Betreiber erfolgen.



Eine Missachtung der Sicherheitshinweise kann den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben. PLANETA-Hebetechnik GmbH kann nicht alle möglichen Umstände voraussehen, die potentielle Gefährdungen enthalten können. Die Maschine darf in keiner Weise abweichend von den Betrachtungen in dieser Anleitung benutzt werden. Alle für die Benutzung anwendbaren Sicherheitsregeln und Schutzmaßnahmen am Einsatzort müssen beachtet werden, einschließlich Standort bezogene Regelungen und Schutzmaßnahmen am Arbeitsplatz.



Eine Missachtung der Sicherheitshinweise kann den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben. PLANETA-Hebetechnik GmbH kann nicht alle möglichen Umstände voraussehen, die potentielle Gefährdungen enthalten können. Die Maschine darf in keiner Weise abweichend von den Betrachtungen in dieser Anleitung benutzt werden. Alle für die Benutzung anwendbaren Sicherheitsregeln und Schutzmaßnahmen am Einsatzort müssen beachtet werden, einschließlich Standort bezogene Regelungen und Schutzmaßnahmen am Arbeitsplatz.

2.2 Vorschriften

Grundlage für die Montage, Inbetriebnahme, Prüfung und Wartung der Geräte sind in der Bundesrepublik Deutschland bzw. in den EG-Ländern im Wesentlichen die nachfolgend aufgeführten Vorschriften und die Hinweise in dieser Betriebsanleitung. Die aufgeführten Richtlinien und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften treffen nicht auf jedes Produkt zu.

Tabelle 1 Europäische Richtlinien

Europäische Richtlinien	
Richtlinie 2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
Richtlinie 2014/30/EU	elektromagnetische Verträglichkeit
Richtlinie 2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
Richtlinie 2014/34/EU	ATEX-Richtlinie
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung

Tabelle 2 Berufsgenossenschaftliche Vorschriften

Berufsgenossenschaftliche Vorschriften	
DGUV Vorschrift 1	Grundsätze der Prävention
DGUV Vorschrift 3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
DGUV Vorschrift 54	Winden, Hub- und Zuggeräte
BGG 956-1	Hinweise für die Prüfung von Winden- Hub und Zuggeräten

2.3 Persönliche Schutzausrüstung



Für jede Aufgabe **müssen** entsprechende Arbeitskleidung getragen werden. Aus Sicherheitsgründen müssen Bediener und andere Personen in der Nähe des Gerätes eine persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen. Es gibt verschiedene Arten von Schutzausrüstung, die nach den Anforderungen der Arbeitsumgebung ausgewählt werden müssen. Im Kapitel „Symbole und Signalwörter“ sind die Persönlichen Schutzausrüstungen gelistet, die mindestens getragen werden müssen.

2.4 Symbole, Gebotszeichen und Signalwörter

Die Anleitung verwendet Symbole, Signalworte und Hinweise, um vor Gefährdungen zu warnen und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Nachfolgend sind die Symbole dargestellt und erläutert.



Auf einer Vielzahl von Bauteilen der Winde werden Warnhinweise verwendet. Befolgen Sie die Warnungen auf diesen Schildern. Falls Sie Fragen hinsichtlich der Bedeutung eines Schildes haben, wenden Sie sich an den Hersteller.

Tabelle 3 Symbole und deren Bedeutungen

	Information Dieses Symbol weist auf wichtige Informationen.
	Gefahr Dieses Symbol warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr für die Gesundheit und das Leben von Personen. Die Missachtung einer solchen Warnung führt zu schweren Verletzungen, möglicherweise mit Todesfolge.
	Warnung Dieses Symbol warnt vor Situationen, die die Gesundheit und das Leben von Personen möglicherweise gefährden können. Die Missachtung einer solchen Warnung kann zu schweren Verletzungen führen, möglicherweise mit Todesfolge.
	Warnung vor hängenden Lasten Es ist verboten, sich unter einer hängenden und/oder sich bewegenden Last aufzuhalten. Dies ist lebensgefährlich!
	Warnung vor Einklemmung Gefahr der Einklemmung und von Schnittwunden an Händen und Fingern, Beinen und anderen Gliedmaßen. Es müssen ausreichende persönliche Schutzausrüstungen getragen werden.
	Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre Warnung vor einem Bereich, in dem explosionsfähige Atmosphären auftreten können.
	Warnung vor unter Spannung stehenden Bauteilen Warnung vor einem Bereich, in dem elektrische Spannungen auftreten können.
	Kopfschutz benutzen
	Handschutz benutzen
	Schutzbekleidung benutzen
	Gehörschutz tragen
	Fußschutz benutzen

2.5 Sorgfaltspflichten des Betreibers



Die Anforderungen für Wahrung von Sicherheit und Gesundheitsschutz wurden erfüllt. Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Der Betreiber der Maschine muss diese Maßnahmen planen und ihre Ausführung kontrollieren. Für den sicheren Betrieb der Maschine ist der Betreiber verantwortlich.

2.6 Anforderungen an das Personal



Bei allen Handlungen an der Maschine sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten. Die Missachtung kann den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.



Das Personal muss die notwendige Einweisung und Erfahrung sowie eventuell erforderliche Werkzeuge haben um Arbeiten an und mit der Maschine ausführen zu können. Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an dem Bauteil arbeiten.

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können Gefährdungen verursachen.

Keine Arbeiten ausführen, wenn die Informationen dazu in dieser Anleitung und in den mit geltenden Dokumenten nicht gelesen und verstanden wurden. Wird ein Arbeitsmittel, eine Handlung, eine Arbeitsmethode oder eine Arbeitstechnik angewendet, die nicht ausdrücklich von PLANETA-Hebetechnik GmbH vorgeschlagen ist, muss der Anwender selbst die Sicherheit für sich und andere Personen sicherstellen.

2.7 Bestimmungsgemäße,-widrige Verwendung Betreiber



ACHTUNG! (Dies ist keine vollumfangreiche Auflistung)



Der **Betreiber** muss sicherstellen, dass:

- die Maschine bestimmungsgemäß verwendet wird.
- die Maschine nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird und die erforderlichen mechanischen Schutzeinrichtungen vorhanden sind.
- der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass das Gerät einschließlich der Tragkonstruktion vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen vor der Wiederinbetriebnahme durch einen Sachkundigen geprüft werden.
- der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass das Gerät einschließlich der Tragkonstruktion mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen geprüft werden. Er hat sie darüber hinaus entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen nach Bedarf zwischenzeitlich durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen.
- Betriebsanweisungen zur Arbeitssicherheit und zur Unfallverhütung erlassen werden.
- nationale Unfallverhütungsvorschriften und innerbetriebliche Vorschriften beachtet werden.
- bei Bedarf persönliche Schutzkleidung zur Verfügung steht.
- ein Exemplar dieser Anleitung und alle mit geltenden Unterlagen stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Maschine zur Verfügung stehen. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten an der Maschine auszuführen haben, die Anleitung jederzeit einsehen können.
- nur Personal gemäß Kapitel „Anforderungen an das Personal“ an der Maschine eingesetzt wird. das Personal muss die Anleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitsinformationen verstanden haben.
- für ein sicheres Arbeiten ist eine sorgfältige Unterweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals in dieser Montage-, Betriebs- und Wartungsanweisung dringend erforderlich.
- alle an der Maschine angebrachten Gefahren- und Typenschilder nicht entfernt werden und leserlich bleiben.
- das Gerät nur an solchen Konstruktionen und Aufhängungen befestigt wird, die in der Lage sind, die zu erwartenden Kräfte sicher aufzunehmen.
- das Gerät so aufgestellt, angeordnet oder befestigt wird, dass er durch die beim Betrieb auftretenden Kräfte in seiner Stellung nicht ungewollt verändert wird.
- Unterweisungen des Bedienungs- und des Wartungspersonals rechtzeitig vor Arbeiten mit oder an dem Erzeugnis erfolgen. Dieses Personal darf wegen der Verletzungsgefahren durch z.B. Hängenbleiben oder Einziehen keine lose Kleidung, offene lange Haare oder Schmuck, auch keine Ringe tragen. Unter Einfluss von Drogen, Alkohol oder die Reaktionsfähigkeit beeinflussenden Medikamenten stehende Personen dürfen keinerlei Arbeiten mit oder an dem Erzeugnis vornehmen.

2.8 Bestimmungsgemäße,-widrige Verwendung Bediener



ACHTUNG! (Dies ist keine vollumfangreiche Auflistung)



Der **Bediener** muss sicherstellen, dass:

- diese Anleitung gelesen und verstanden haben.
- ausreichende körperliche und geistige Fähigkeiten besitzen.
- eine Unterweisung in der Bedienung und Wartung der Maschine haben.
- nur autorisierte Händler und qualifizierte Personen dürfen die Winde einstellen oder reparieren.
- die Sicherheitsinformationen und - Hinweise in der Anleitung und die darin enthaltenen Anweisungen beachten.
- dafür sorgen, dass keine lose Kleidung, offene lange Haare oder Schmuck, auch keine Ringe getragen werden.
- die an dem Gerät angebrachten Gefahrenschilder und die darin enthaltenen Anweisungen beachten.
- darauf achten, dass sich keine unbefugten Personen im Bereich der Maschine aufhalten.
- bei Fehlfunktionen den Betreiber oder das Aufsichtspersonal informieren.
- an der Maschine aufgetretene Veränderungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, unverzüglich dem zuständigen Vorgesetzten melden und das Gerät sperren / außer Betrieb nehmen.
- vor der Durchführung von Wartungen oder Inspektionen an der Winde muss sichergestellt werden, dass das Produkt nicht unter Belastung steht und die Stromversorgung abgeschaltet und getrennt ist.
- bei der Bedienung und Wartung des Gerätes sind die Sicherheitsvorschriften z. B. Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und die behördlichen Bestimmungen zu beachten, insbesondere die Betriebsvorschriften für Hebezeuge. In der Bundesrepublik Deutschland gilt hierfür die UVV (BGV D8) "Winden, Hub- und Zuggeräte". In anderen Gebieten sind die folgenden Sicherheitshinweise vom Benutzer des Kettenzuges zu beachten.
- der Anwender hat dafür zu sorgen, dass die zulässige Belastung des Kettenzuges nicht überschritten wird.
- sollen Lasten gleichzeitig mit mehreren Winden gehoben werden, hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass die Winden so ausgewählt und angeordnet werden, dass auch bei ungünstiger Lastverteilung eine Überlastung vermieden wird.
- stellt der Anwender an der Winde einschließlich der Tragmittel, Rollen, Ausrüstung und Tragkonstruktion augenfällige Mängel fest, hat er diese unverzüglich zu beseitigen. Gehört dies nicht zu seiner Arbeitsaufgabe oder verfügt er nicht über die notwendige Sachkunde, hat er erforderlichfalls die Winde außer Betrieb zu setzen und den Mangel an den Unternehmer zu melden.
- der Anwender darf eine Lastbewegung erst dann einleiten, nachdem er sich davon überzeugt hat, dass die Last sicher angeschlagen ist und sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten, oder nachdem er vom Anschläger ein Zeichen bekommen hat.
- der Anwender hat alle Bewegungen der Last und des Lastaufnahmemittels zu beobachten.
- kann der Anwender nicht alle Bewegungen der Last oder des Lastaufnahmemittels vom Steuerstand aus beobachten, hat der Unternehmer geeignete Maßnahmen zu treffen, damit Personen durch die Last oder das Lastaufnahmemittel nicht gefährdet werden.
- der Anwender darf die Winde bei schwebender Last nicht verlassen.
- muss der Anwender arbeitsbedingt bei schwebender Last den Steuerstand verlassen, hat der Anwender die Voraussetzungen zu schaffen, dass der Gefahrenbereich unter der Last gesichert werden kann.
- der Anwender darf Personen mit der Last oder der Lastaufnahmeeinrichtung nicht befördern.

- der Anwender darf feuerflüssige Massen mit der Last oder der Lastaufnahmeeinrichtung nicht befördern.
- mit dem Gerät dürfen keine Lasten bewegt werden, die festsitzen oder sich auf ihrem Weg verhaken, verklemmen oder festsetzen können.
- die Steuerungen und die Betriebsweise der Winde vollfunktionsfähig ist.
- das Windenbefestigungssystem sicher und fest ist.
- der Ölstand regelmäßig überprüft wird.
- ist die Winde durch Dritte leicht zugänglich, führen Sie die durch die Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) geforderten Schutzvorkehrungen durch.
- ordnungsgemäße Bediensignale beim Betreiben der Winde verwendet werden.
- Sicherheitsvorrichtung wirksam sind.
- die Arbeitsbedingungen den Hubwerkseigenschaften entsprechen.
- das Anschlagmittel immer im Hakengrund aufliegt.
- die Tragfähigkeit des Gerätes sowie der Tragkonstruktion darf nicht überschritten werden.
- das Gerät darf nicht zum Losreißen festsitzender Lasten verwendet werden.
- keine Drahtseile ohne passende Handschuhe berührt werden.
- die Drahtwicklungsrichtung an der Windentrommel auf Richtigkeit und Konformität zu der im Windendatenblatt angegebenen Richtung übereinstimmen. Die korrekte Wicklung trägt zur Verlängerung der Funktionsdauer des Seiles bei.
- Seil keine Schäden wie ist auf gebrochene Stränge oder Knickstellen aufweist.
- das Entfernen oder Verdecken von Beschriftungen (z.B. durch Überkleben), Warnhinweisen oder dem Typenschild ist untersagt.
- die Last darf niemals in Bereichen bewegt werden, die für den Bediener nicht einsehbar sind. Gegebenenfalls hat der Bediener sich um Hilfestellung zu bemühen.
- Ein Tippbetrieb vermieden wird.
- die Last darf niemals über Personen gehoben werden.
- Schweißarbeiten am Gerät sind verboten.
- Personen dürfen mit dem Gerät niemals transportiert werden.
- das Entfernen der Hakenmaulsicherung von Lasthaken ist verboten.
- die Hakenspitze darf nicht belasten werden.
- das Eindrehen der aufgenommenen Lasten ist verboten.
- das Öffnen des optional mitgelieferten Schaltschranks ist nur von elektrisch-geschultem Fachpersonal durchzuführen. Der Steuerkasten muss im Regelbetrieb geschlossen sein, um den Bediener vor anliegender Spannung, sowie die Steuerung vor äußeren Einflüssen zu schützen.
Es müssen die fünf Sicherheitsregeln der Elektrik angewandt werden.

2.9 Maßnahmen zur Erreichung sicherer Betriebsperioden

Durch die Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinien wird das Ausschalten von speziellen Gefahren, die z.B. durch Ermüdung und Alterung eintreffen können, gesetzlich gefordert. Danach ist der Betreiber von Serienhubwerken verpflichtet, die tatsächliche Nutzung zu ermitteln. Im Rahmen der jährlichen Prüfung durch den Kundendienst wird die tatsächliche Nutzungsdauer ermittelt und dokumentiert. Werden keine weiteren Vereinbarungen getroffen, muss nach Erreichen der theoretischen Nutzungsdauer oder spätestens nach 10 Jahren eine Generalüberholung vorgenommen werden. Alle Prüfungen und die Generalüberholung müssen vom Betreiber des Hubwerkes veranlasst werden. Für Elektrohubwerke, die nach FEM 9.511 eingestuft sind, gilt folgende theoretische Nutzungsdauer (umgerechnet in Vollaststunden h):

Tabelle 4 Einstufungen

Einstufungen				
M3 (1Bm)	M4 (1Am)	M5 (2m)	M6 (3m)	M7 (4m)
400 h	800 h	1600 h	3200 h	6300 h

2.10 Ermittlung der tatsächlichen Nutzungsdauer S



Die tatsächliche Nutzungsdauer ist von der täglichen Betriebszeit und vom Lastkollektiv abhängig. Die Ermittlung der Laufzeit erfolgt nach Angaben des Betreibers oder wird durch einen Betriebsstundenzähler erfasst. Das Lastkollektiv wird gemäß Tabelle 5 bestimmt. Mit diesen beiden Angaben ergibt sich die jährliche Nutzungsdauer aus Tabelle 7.



Die periodisch errechneten oder abgelesenen Werte sind im Windenpass zu dokumentieren.

Tabelle 5 Lastkollektive

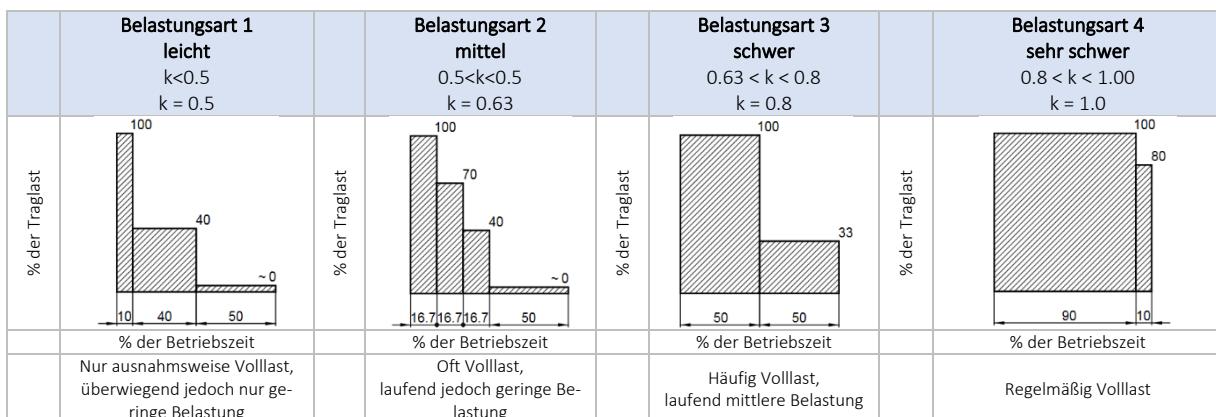


Tabelle 6 Jährliche Nutzungsdauer

Nutzung pro Tag (h)	≤ 0.25 (0.16)	≤ 0.50 (0.32)	≤ 1.0 (0.64)	≤ 2.0 (1.28)	≤ 4.0 (2.56)	≤ 8.0 (5.12)	≤ 16.0 (10.24)	> 16.0 (20.48)
Lastkollektiv	Jährliche Nutzungsdauer(h)							
$k = 0.50$	6	12	24	48	96	192	384	768
$k = 0.63$	12	24	48	96	192	384	768	1536
$k = 0.80$	24	48	96	192	384	768	1536	3072
$k = 1.00$	48	96	192	384	768	1536	3072	6144

2.11 Generalüberholung



Beim Erreichen der theoretischen Nutzungsdauer (spätestens nach 10 Jahren, wenn nicht anders angegeben, bei Erfassung ohne BDE) ist eine Generalüberholung vorzunehmen. Hierbei wird das Gerät in einen Zustand versetzt, der einen sicheren Betrieb für einen weiteren Nutzungszeitraum (Nutzungsperiode) erlaubt.



Die Überprüfung und Freigabe für die weitere Nutzung muss von einer, vom Hersteller autorisierten Fachfirma oder vom Hersteller selbst durchgeführt werden.

Der Überprüfer setzt fest:

- welche neue theoretische Nutzung möglich ist
- den max. Zeitraum bis zur nächsten Generalüberholung

Diese Daten sind im beiliegendem Windenpass zu dokumentieren.

2.12 Wichtige Schutzeinrichtungen der Winde



Je nach bestellter Ausstattung der Winde wird diese ab Werk mit Schutzeinrichtungen geliefert, welche durch die Maschinenrichtlinie gefordert werden, um Schaden an Personen oder Gegenständen beim Betrieb der Winde zu verhindern. Der Betreiber hat die Funktion dieser Schutzeinrichtung beim Betrieb der Winde zu jeder Zeit sicherzustellen.

Zu den grundlegenden Schutzeinrichtungen einer Winde gehören:

- Notschalter
- Schutzabdeckungen und
- Überlastungssicherung und Endabschaltung

2.12.1 Notschalter

Die Steuerung einer Winde **muss** mit einem Notschalter ausgestattet sein, mit dem sich die Winde in einer Notfallsituation ausschalten lässt. Die Bediener der Winde müssen über die Lage des bzw. der Notschalter informiert sein.



Notfallschalter dürfen nur in einer Notfallsituation betätigt werden.
Die Funktionalität des bzw. der Notfallschalter müssen regelmäßig überprüft werden



Nach dem Betätigen des Notschalters ist der Grund der Notabschaltung zu prüfen und gegebenenfalls zu beheben. Nach einer Notabschaltung der Winde kann diese wieder durch Herausdrehen des Notschalters in Betrieb genommen werden

2.12.2 Schutzabdeckungen



Beim Betrieb der Winde ist sicherzustellen, dass ein Eingreifen oder das Einziehen von Kleidung, Personen oder Gegenständen verhindert wird. Die Winde kann zu diesem Zweck ab Werk mit einer Trommelschutzabdeckung geliefert werden. Trotz verbauter Abdeckung hat der Betreiber sicherzustellen, dass zum Beispiel in das offene Seilfenster, am Seilaustritt an der Trommel, keine Person in das laufende Seil greifen oder sich ein Gegenstand in den Seiltrieb ziehen kann. Lüfter zur Kühlung des Motors sind ebenfalls mit einer Abdeckung ausgestattet und dürfen nur zu Wartungs- oder Reparaturzwecken entfernt werden.

2.12.3 Überlastungssicherung



Um der Maschinenrichtlinie gerecht zu werden benötigen Winden ab 1000kg Tragfähigkeit eine Überlastabschaltung. Dies wird in der Regel mittels Stromüberwachung und Überwachungsrelais als Teil der Windensteuerung realisiert. Das Relais ist als Option zu jeder Schützsteuerung verfügbar.



Sollte die Winde ohne Steuerung oder mit Steuerung jedoch ohne Überlastsicherung bestellt worden sein, liegt es in der Verantwortung des Betreibers eine Überlastabschaltung nachzurüsten.

2.12.4 Endabschaltung



Der Betreiber hat sicherzustellen, dass das Überfahren von konstruktiven oder gewünschten Grenzen jener Bewegung, die durch die Seilwinde erzeugt wird, durch einen Endschalter verhindert wird.



Zu diesem Zweck wird die Winde optional mit einem Spindelendschalter ausgestattet. Nur ein Spindelendschalter mit 4 Kontakten und entsprechender Verdrahtung darf betriebsmäßig angefahren werden. Andere Ausführungen sowie Spindelendschalter mit nur 2 Kontakten dienen nur als Notendschalter und dürfen betriebsmäßig nicht angefahren werden.

3 PRODUKTBESCHREIBUNG

3.1 Zulässige Arbeitslast



Der Benutzer ist dafür verantwortlich, dass die zulässige Arbeitslast nicht überschritten wird. Die zulässige Arbeitslast ist auf dem Typenschild angegeben.

3.2 Anwendungsbereich



Die Seilwinde ist in Ihrer Basisausführung konzipiert für den Materialtransport innerhalb eines geschlossenen, trockenen und sauberen Gebäudes ohne große Temperaturschwankungen in einem Bereich zwischen -10°C und +40°C bis max. 1.000m über NHN, ohne den Kontakt zu korrosiven oder aggressiven Medien. Durch diverse Zusatzausstattungen kann die Seilwinde für andere Gegebenheiten gebaut werden. Hierzu zählen z.B. Sonderlacke, Antikondensationsheizungen, Edelstahlschrauben, höhere Schutzart und Wetterschutzabdeckungen gegen Wind, Regen, Schnee und Sonneneinstrahlung.



Es ist auf die Verwendungsart der Winde zu achten. Unterschieden werden, abhängig der Auslegung, zwischen Hub- und Zugwinden. Bitte beachten Sie dazu die Kennzeichnung auf dem Typenschild.

	ZUGWINDE NUR FÜR HORIZONTALES ZIEHEN GEEIGNET	
	HUBWINDE ZUM HEBEN UND SENKEN VON LASTEN SOWIE ZUM HORIZONTALEN ZIEHEN	

3.3 Typenschilder



An dem Gerät ist ein Typenschild mit produktspezifischen Informationen angebracht. Das Typenschild kann von der nachstehenden Abbildung abweichen.

PLANETA SEILWINDE																														
<small>PLANETA-Hebetechnik GmbH Resser Str. 17 D-44853 Herne-Wanne Tel.: (+49) 2325 9580-0  PLANETA www.planeta-hebetechnik.de <small>Bitte Handbuch beachten! ! Please read manual!</small></small>	Typ / FEM <small>(Type / FEM)</small> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;"> </td><td style="width: 50%;">M3/1Bm</td></tr></table> Serien-Nr. / Baujahr <small>(Serial-No. / Year)</small> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;">218XXXX-01</td><td style="width: 50%;">2020</td></tr></table> SWL / Lage <small>(SWL / Layer)</small> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;">1x ... kg (1.) / 1x ... kg (n.)</td><td style="width: 50%;">... m/min (1.) / ... m/min (n.)</td></tr></table> Seilgeschw. / Lage <small>(Line Speed / Layer)</small> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;">... m/min (1.) / ... m/min (n.)</td><td style="width: 50%;">3-Ph / 400 V / 50 Hz</td></tr></table> Betriebsspannung <small>(Voltage)</small> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;">... kW / S3 - 60%</td><td style="width: 50%;">... m/min (1.) / ... m/min (n.)</td></tr></table> Motorleistung <small>(Motor power)</small> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;">1 x ... m (1.) / Ø ... mm</td><td style="width: 50%;">6 x 36 + IWRC / MBF = ... kN</td></tr></table> Seilkapazität / Lage <small>(Rope-capacity / Layer)</small> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;">... m/min (1.) / ... m/min (n.)</td><td style="width: 50%;">... kW / S3 - 60%</td></tr></table> Seil <small>(Rope)</small> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;">... m/min (1.) / ... m/min (n.)</td><td style="width: 50%;">1 x ... m (1.) / Ø ... mm</td></tr></table>		M3/1Bm	218XXXX-01	2020	1x ... kg (1.) / 1x ... kg (n.)	... m/min (1.) / ... m/min (n.)	... m/min (1.) / ... m/min (n.)	3-Ph / 400 V / 50 Hz	... kW / S3 - 60%	... m/min (1.) / ... m/min (n.)	1 x ... m (1.) / Ø ... mm	6 x 36 + IWRC / MBF = ... kN	... m/min (1.) / ... m/min (n.)	... kW / S3 - 60%	... m/min (1.) / ... m/min (n.)	1 x ... m (1.) / Ø ... mm	PLANETA SEILWINDE <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;"> </td><td style="width: 50%;">M3/1Bm</td></tr></table> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;">218XXXX-01</td><td style="width: 50%;">2020</td></tr></table> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;">1x ... kg (1.) / 1x ... kg (n.)</td><td style="width: 50%;">... m/min (1.) / ... m/min (n.)</td></tr></table> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;">... m/min (1.) / ... m/min (n.)</td><td style="width: 50%;">3-Ph / 400 V / 50 Hz</td></tr></table> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;">... kW / S3 - 60%</td><td style="width: 50%;">... m/min (1.) / ... m/min (n.)</td></tr></table> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;">1 x ... m (1.) / Ø ... mm</td><td style="width: 50%;">6 x 36 + IWRC / MBF = ... kN</td></tr></table>		M3/1Bm	218XXXX-01	2020	1x ... kg (1.) / 1x ... kg (n.)	... m/min (1.) / ... m/min (n.)	... m/min (1.) / ... m/min (n.)	3-Ph / 400 V / 50 Hz	... kW / S3 - 60%	... m/min (1.) / ... m/min (n.)	1 x ... m (1.) / Ø ... mm	6 x 36 + IWRC / MBF = ... kN
	M3/1Bm																													
218XXXX-01	2020																													
1x ... kg (1.) / 1x ... kg (n.)	... m/min (1.) / ... m/min (n.)																													
... m/min (1.) / ... m/min (n.)	3-Ph / 400 V / 50 Hz																													
... kW / S3 - 60%	... m/min (1.) / ... m/min (n.)																													
1 x ... m (1.) / Ø ... mm	6 x 36 + IWRC / MBF = ... kN																													
... m/min (1.) / ... m/min (n.)	... kW / S3 - 60%																													
... m/min (1.) / ... m/min (n.)	1 x ... m (1.) / Ø ... mm																													
	M3/1Bm																													
218XXXX-01	2020																													
1x ... kg (1.) / 1x ... kg (n.)	... m/min (1.) / ... m/min (n.)																													
... m/min (1.) / ... m/min (n.)	3-Ph / 400 V / 50 Hz																													
... kW / S3 - 60%	... m/min (1.) / ... m/min (n.)																													
1 x ... m (1.) / Ø ... mm	6 x 36 + IWRC / MBF = ... kN																													

*Abbildung ähnlich

3.4 Technische Daten



Kenndaten und technische Daten sind auf dem an der Winde befestigten Typenschild aufgelistet und ausführlich im Windenpass beschrieben.

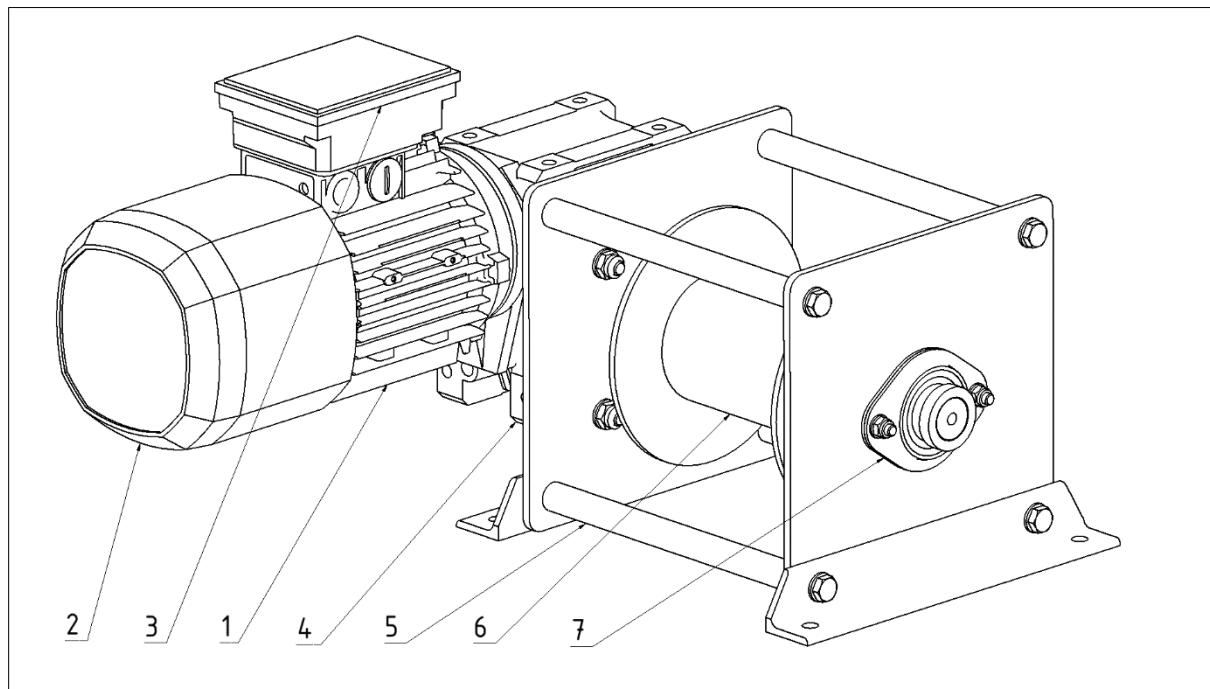


Standardwinden sind für die Verwendung bei einer Umgebungstemperatur von -10° bis +40°C vorgesehen. Elektrische Standardwinden haben Motoren der Schutzklasse IP 54.

Diese Winden sind für den Inneneinsatz und je nach Anwendung auch für den Außeneinsatz geeignet. Für den Einsatz im Bereich Hochsee können Motoren mit Schutzklasse IP 56 TENV geliefert werden.

Hydraulisch und pneumatisch betriebene Winden sind für den Inneneinsatz sowie den Außeneinsatz geeignet. Die genauen technischen Daten, Schutzklassen, Spannungen und Ausführung der gelieferten Winde finden Sie im spezifischen Windenpass, der jeder Winde beiliegt.

3.5 Schematische Darstellung einer Winde



Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Motor	5	Rahmen
2	Bremse	6	Seiltrommel
3	Anschlusskasten	7	Trommellager
4	Getriebe		

3.6 Seil



Grundsätzlich beruht die Auslegung der Winden auf die Nutzung metallischer Seile / Drahtseile. Die Nutzung nicht-metallischer Textilseile aus Natur- oder Chemiefasern ist aber ebenso möglich. Sollen nicht-metallische Seile zum Einsatz kommen, so werden die Winden in der Regel bereits anfragespezifisch entsprechend vorbereitet.



Eine Seilauswahl entgegen der Empfehlungen oder Nichtbeachtung der Auswahlkriterien kann zu einem Versagen des Seils oder schweren Betriebsstörungen führen.



Bei Seilriss drohen Tod oder schwere Körperverletzungen.

Eine Seilauswahl entgegen der Empfehlungen oder Nichtbeachtung der Auswahlkriterien kann zu reduzierter Leistungsfähigkeit und Lebensdauer des Seils führen.



Die in Zusammenarbeit mit dem Gerätehersteller ausgewählten Seilkonstruktionen werden nach umfangreichen Versuchen in optimaler Anpassung der Kran- und Seileigenschaften und im Einklang mit den geltenden Normen und Vorschriften festgelegt. Die Seilauswahl für Hebezeuge hängt wesentlich vom Verwendungszweck der Seile und den dort grundsätzlich geforderten Eigenschaften ab. Dies gilt insbesondere in Bezug auf Abrieb und Verschleiß, Oberflächenbehandlung, Gängigkeit und Machart, Dreheigenschaften sowie speziell für die Anwendung geforderten Eigenschaften wie Seildurchmessertoleranzen, Dehnung, Querdruckstabilität usw. Aufgrund der Vielzahl an notwendigen Auswahlkriterien empfiehlt sich beim Seilwechsel immer die Auswahl des Original-Ersatzseils. Sofern ein anderes Drahtseil aufgelegt werden soll, hat dies in Abstimmung mit dem Gerätehersteller zu erfolgen.

3.6.1 Stahlseile für Trommelwinden

Rundlitzenseile nicht drehungsfrei

Nicht drehungsfreie Seile erzeugen unter Belastung hohe Drehmomente, weshalb die Seilenden drehgesichert sein müssen. Typische nichtdrehungsfreie Drahtseilkonstruktionen sind Seile mit z. B. 6-, 8-, 9- oder 10-Außenlitzen. Einsatzgebiete von nichtdrehungsfreien Seilen sind kleine Hubhöhen bei mehrfacher Einscherung oder paarweiser Einsatz gleichartiger rechts- und linksgängiger Seilkonstruktionen. Unter diesen Voraussetzungen erreichen nicht drehungsfreie Seile hohe Standzeiten.

Rundlitzenseile drehungsarm

Drehungsarme Seile erzeugen unter Belastung ein vermindertes Drehmoment. Dieser Effekt wird durch eine entgegengesetzte Schlagrichtung von mindestens zwei Litzenlagen erreicht, die um eine Seileinlage versetzt sind. Typische Beispiele sind Seilkonstruktionen wie 18x7 und 17x7. Diese Seiltypen dürfen nie in Kombination mit einem Drallfänger (Wirbel) oder ohne Drehsicherung verwendet werden, da dies zu beachtlichen Personen- und Sachschäden führen kann.

3.6.2 Faserseile für Trommelwinden

Faserseile aus hochfestem Material haben extrem hohe Bruchkräfte. Sowohl in der Ein- als auch in der Mehrlagenwicklung bieten Ihnen unsere Kunststoffseile eine ausgezeichnete Querdruckstabilität zum Ziehen und Heben von Lasten. Je nach den Bedürfnissen unserer Kunden bieten wir Kunststoffseile mit den unterschiedlichsten Mantelkonstruktionen wie zum Beispiel HMPE, PES oder HMPE/PES Kombination an.



Bei der Verwendung von Faserseilen ist eine glatte Seiltrommel mit feingeschlichteter Oberfläche und entsprechender Oberflächenbeschichtung zu bevorzugen.
Alternativ kann eine gerillte Seiltrommel mit erhöhter Rillensteigung und mit Abrundung der Rillenköpfe verwendet werden.
Rillenprofil mit feingeschlichteter Oberfläche und chemischer Behandlung zum Korrosionsschutz.



Bei Hubwinden: beträgt die Mindestbruchkraft des eingesetzten Textilseils dem 7-fachen der angegeben Nennlast.

Vermeiden jeglicher scharfen Kanten, die im Seilwicklungs- und Befestigungsbereich mit dem Seil in Kontakt stehen (durch z.B. mechanische Bearbeitung wie Radien und Ausrundungen und/oder durch Einsatz schützender Kunststoffteile).



Möchten Sie Ihre Winde nachträglich auf ein Nicht-metallisches Seil umrüsten, gilt es in jedem Fall die zuvor gelisteten Maßnahmen umzusetzen, um ein ausreichendes Maß an Sicherheit zu gewährleisten. Im Zweifel kontaktieren Sie bitte den Hersteller.

3.7 Freilaufkupplung (FLM)

3.7.1 Windentyp PFW

Auf der seiltrommelabgewandten Seite des Getriebes befindet sich die Ausrückmechanik der Freilaufkupplung. Sie wird durch den Schubstangenspanner betätigt. Beim Betätigen des Schubstangenspanners wird eine Feder vorgespannt und die Trommel vom Antrieb getrennt. Das Seil lässt sich nun einfach per Hand abwickeln und muss nicht mit Seilgeschwindigkeit motorisch abgespult werden. Um die Trommel wieder anzukuppeln entlasten Sie den Schubstangenspanner vorsichtig. Sollte er nicht direkt in die Ausgangsposition zurückgehen, so können Sie das Einkuppeln durch langsames ziehen bzw. abrollen des Seiles und gleichzeitig mit langsamem Entlasten des Schubstangenspanners vereinfachen.

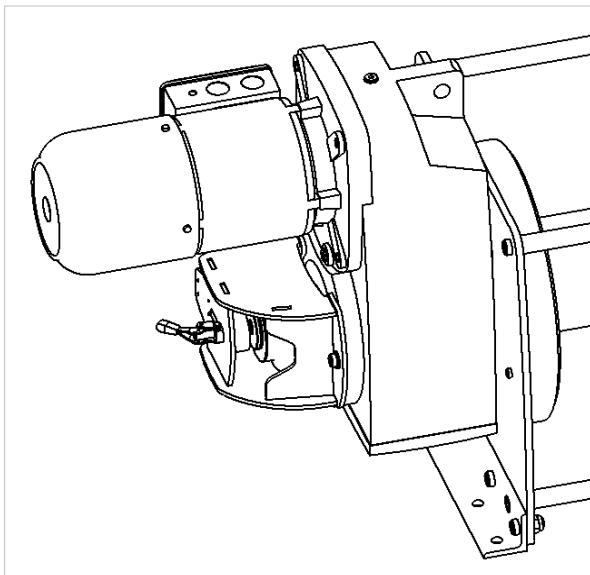


Abbildung 1 Beispiel Freilaufkupplung PFW



Vor dem erneuten elektrischen Betrieb muss kontrolliert werden, ob die Kupplung wieder eingerastet ist. Dazu muss nach dem Entlasten des Schubstangenspanners so lange langsam am Seil gezogen werden, bis die Kupplung hörbar mit einem deutlichen "Klack" wieder eingrückt ist. Erst danach darf die Winde wieder elektrisch betrieben werden.

Vollständig eingekuppelt ist die Kupplung, wenn der Schubstangenspanner in seiner Ausgangsstellung ist, und spürbar Spiel hat. Nur so ist zu gewährleisten, dass während des Betriebs die Verbindung von Trommel und Getriebe nicht unterbrochen wird.



In der Kupplungskonsole ist ein Schalter integriert, welcher dazu genutzt werden kann, die automatische Abschaltung der Winde bei ausgerückter Kupplung zu realisieren.

3.7.2 Windentyp PHW, MC & PORTY

Zwischen Getriebe und Trommel befindet sich ein Ausrückhebel, der die Trommel von der Antriebswelle des Getriebes abkuppelt. Mittels des Arretierungsriegels lässt sich der Ausrückhebel in eingerasteter oder freilaufender Stellung festsetzen und verhindert so ein unge- wolltes Öffnen oder Schließen der Freilaufkupplung.

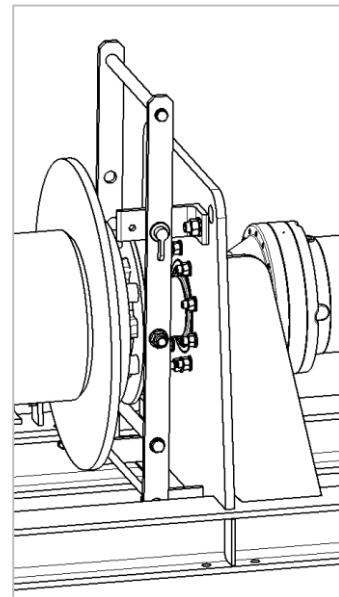


Abbildung 2 Freilaufkupplung PHW



Freiliegende und blanke Teile der Freilaufkupplung sind mit Wälzlag erfett in regelmäßigen Abständen zu schmieren. Schmierintervalle und Fette siehe Kapitel "Schmierung".

Die Kraftübertragung im eingerasteten Zustand geschieht über radial angeordnete Bolzen. Um die Kupplung wieder in einen eingerasteten Zustand zu bringen drücken Sie den Ausrückhebel mit leichtem Druck in Richtung Trommel und drehen Sie diese so lange, bis die Bolzen in der Trommelnabe einrasten. Nun arretieren Sie den Ausrückhebel mit Hilfe des Arretierungsriegels.



Freilaufkupplungen sind nur für Zugwinden zulässig. Bei dem manuellen Abziehen des Seils ist persönliche Schutzausrüstung zu tragen (Handschuhe).

3.9 Trommelschutzabdeckung (TSH)



Die Trommelschutzabdeckung dient zum Schutz vor Verletzungen durch Einziehen in den Seiltrieb. Bitte stellen Sie sicher, dass das serienmäßig eingebrachte Seilfenster in der richtigen Position und groß genug ist. Bei Bedarf kann die Öffnung vergrößert werden.

3.9.1 Windentyp PFW

Die Abdeckung ist dreigeteilt, jedes Teil kann einzeln demontiert werden. Bitte entfernen sie hierzu die jeweils vier Klappsplinte und heben Sie das Abdeckblech aus den Zapfen.

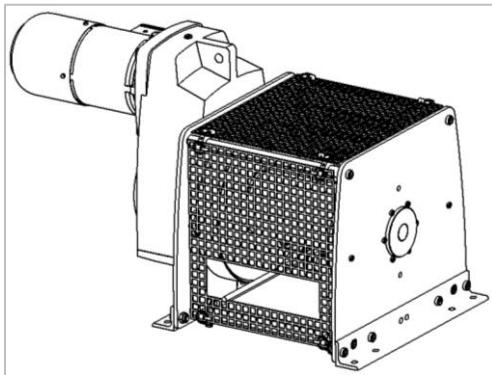


Abbildung 3 Trommelschutzabdeckung PFW

3.9.2 Windentyp PHW, MC und PCW

Die Abdeckung besteht aus einem massiven Schweißgitter, dass an den jeweiligen Grundrahmen geschraubt ist. Das Seilfenster wurde werksseitig auf den gewünschten Seilabgang angepasst.

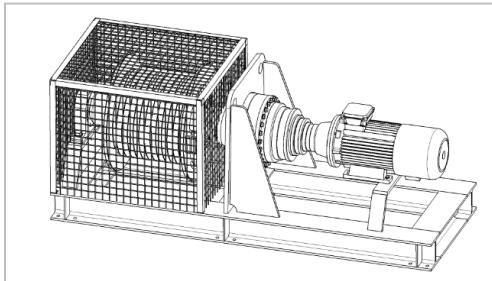


Abbildung 4 Trommelschutzabdeckung PHW

3.9.3 Windentyp PORTY

Die Abdeckung der Winde PORTY besteht aus einem gebogenen Lochblech, dass über Bügel und angebrachte Klemmen direkt auf die Distanzstangen des PORTY-Rahmens geklemmt werden kann. Die Abdeckung ist somit komplett ohne Werkzeug zu Wartungszwecken abnehmbar. Biegen Sie dazu die unteren Enden leicht auseinander und ziehen Sie die Abdeckung nach oben ab.

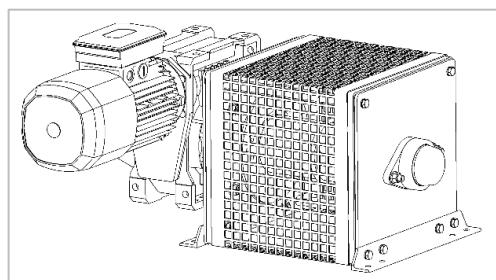


Abbildung 5 Trommelschutzabdeckung PORTY

3.10 Seilanddruckrolle (SAR)

	Die Seilanddruckrolle unterstützt geordnetes Aufwickeln des Seiles ohne Last. Die Einbauposition richtet sich nach dem Seilabgang.
	Um die Seilanddruckrolle montieren oder demontieren zu können ist es wichtig, zunächst das aufgespulte Seil bis in die erste Lage abzuwickeln. Achtung, die Seilanddruckrolle ist vorgespannt, es besteht Klemmgefahr. Bitte stellen Sie sicher, dass bei Arbeiten an der Seilanddruckrolle das Gerät stromlos geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist. Kontrollieren Sie regelmäßig die Freigängigkeit von Rolle und Gelenken. Andernfalls kommt es zu Beschädigungen am Seil und an der Andruckrolle.

3.10.1 Windentyp PFW

Die Seilanddruckrolle wird als fertige Baugruppe geliefert, die ohne großen Montageaufwand nachgerüstet werden kann. Die Seilanddruckrolle ist in allen acht möglichen Positionen montierbar. Zur Montage und Demontage bringen Sie bitte die Andruckrolle in maximale Auslenkung und sperren die Position durch montieren von zwei Schrauben (M6x16). Sie können nun die Seilanddruckrolle ein- oder ausfädeln.

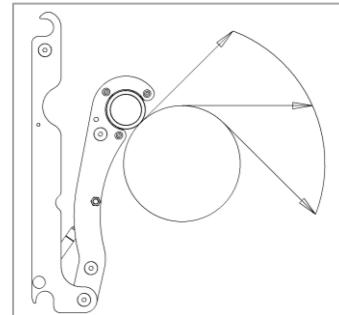


Abbildung 6 Seilanddruckrolle PFW

3.10.2 Windentyp PHW, MC und PCW

Bei der schweren Ausführung der Seilanddruckrolle besteht diese aus einer Grundkonsole, die ab Werk per Schraubverbindung mit dem Grundrahmen der Winde verbunden ist. Die eingebauten Druckfedern pressen die kugelgelagerte Walze an das Seil in Richtung Trommel. Seien Sie bei der Prüfung und bei Wartungsarbeiten an der Seilanddruckrolle besonders Vorsichtig in Hinblick auf die vorgespannten Druckfedern.

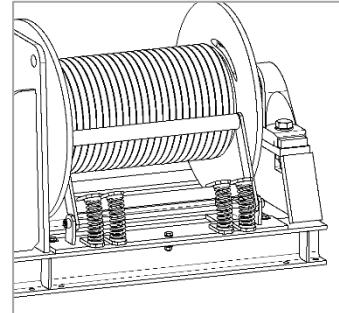


Abbildung 7 Seilanddruckrolle PHW

3.10.3 Windentyp PORTY

Die Seilanddruckrolle der PORTY wird jeweils quer zu zwei Distanzstangen montiert und ist so ab Werk in jede gewünschte Einbaulage zu bringen, um einen Seilabgang in jede Richtung zu ermöglichen. Die Andruckrolle ist dabei frei gelagert und mittelt sich selbstständig durch die anliegenden Bordscheiben auf der Trommel aus.

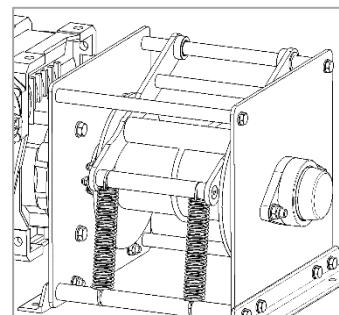


Abbildung 8 Seilanddruckrolle PORTY

3.11 Spindelendschalter (GGS)



Der Spindelendschalter dient der Begrenzung der Bewegung der Seilwinde bevor Schaden entstehen kann. Er muss grundsätzlich während der Installation eingestellt werden.

3.11.1 Windentyp PFW

Bei den Baugrößen 750 bis 3000 gibt es für den Spindelendschalter zwei verschiedene Einbaupositionen. Getriebeseitig (ESG) wird der Schalter unterhalb des Motors direkt an dem Getriebe montiert. Bei den Baugrößen 250 und 500 sowie bei einer verbauten Freilaufkupplung und Sondermotoren wird er lagerseitig (ESL) montiert. Im Standard haben die Getriebeendschalter der PFW eine Schutzart IP65.

3.11.2 Windentyp PHW, MC, PCW

Bei diesen Windentypen wird der Spindelendschalter mittels schraubbarer Konsole am Lagerbock befestigt und justiert. Auf Anfrage lassen sich hier Sonder-Spindelendschalter mit höheren Schutzklassen und Sonderkontakte verbauen. Auch möglich ist der Anbau von einem integrierten Inkremental- oder Absolutwertgeber auf Anfrage.

3.11.3 Windentyp PORTY

Der Endschalter der PORTY ist über eine abnehmbare Konsole direkt mit der Trommelwelle verbunden und getriebeseitig verschraubt. Der Getriebeendschalter für PHW, MC, PCW und PORTY hat im Standard die Schutzklasse IP55. Die Übersetzung der Endschalter ist auf die Seilkapazität der Trommel ausgelegt, um einen optimalen Einstellbereich im Schalter zu gewährleisten.

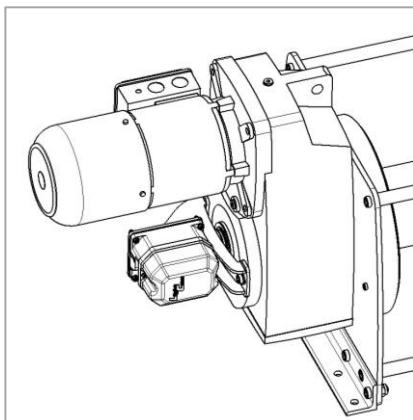


Abbildung 9 Spindelendschalter PFW (ESG)

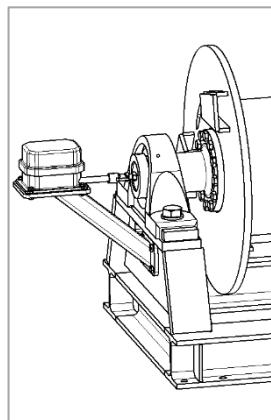


Abbildung 10 Spindelendschalter PHW

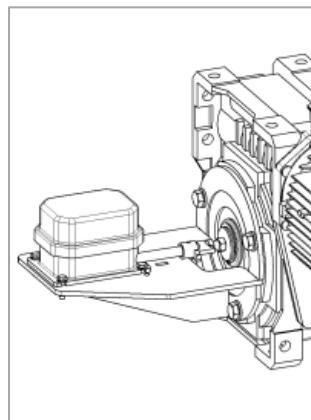


Abbildung 11 Spindelendschalter PORTY

3.11.3.1 Einstellung der Nocken

Jede Nocke ist mit einer eigenen Einstellschraube versehen. Die einzelnen Schrauben betätigen ausschließlich den jeweiligen mit der Schraube verbundenen Nocken, ohne die anderen Nocken in Ihrer Stellung zu beeinflussen. Die Einstellung erfolgt durch einfaches Drehen an der Schraube mittels eines normalen Schraubendrehers. Durch ein völlig neuartiges System der Verbindung der einzelnen Nocken im Nockenschaltwerk wird die Reibung minimiert und gleichzeitig die Schaltgenauigkeit und Zuverlässigkeit der Nocken erhöht.

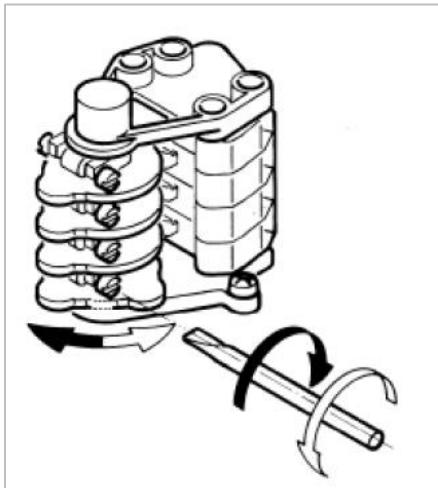


Abbildung 12 Einstellung der Nocken



Verwendung als Not- oder Betriebsendschalter

Nur ein Spindelendschalter mit 4 Kontakten und entsprechender Verdrahtung darf betriebsmäßig angefahren werden. Andere Ausführungen sowie Spindelendschalter mit nur 2 Kontakten dienen nur als Notendschalter und dürfen betriebsmäßig nicht angefahren werden. Bei der Seilwinde PFW ist der Schalter serienmäßig mit 4 Kontakten ausgestattet. Auf Bestellung rüsten wir den Schalter mit einem Schlüsselschalter oder Taster aus, der es dem Bediener ermöglicht die Betriebsendschalter zu überfahren und so die Notendschalter zu prüfen

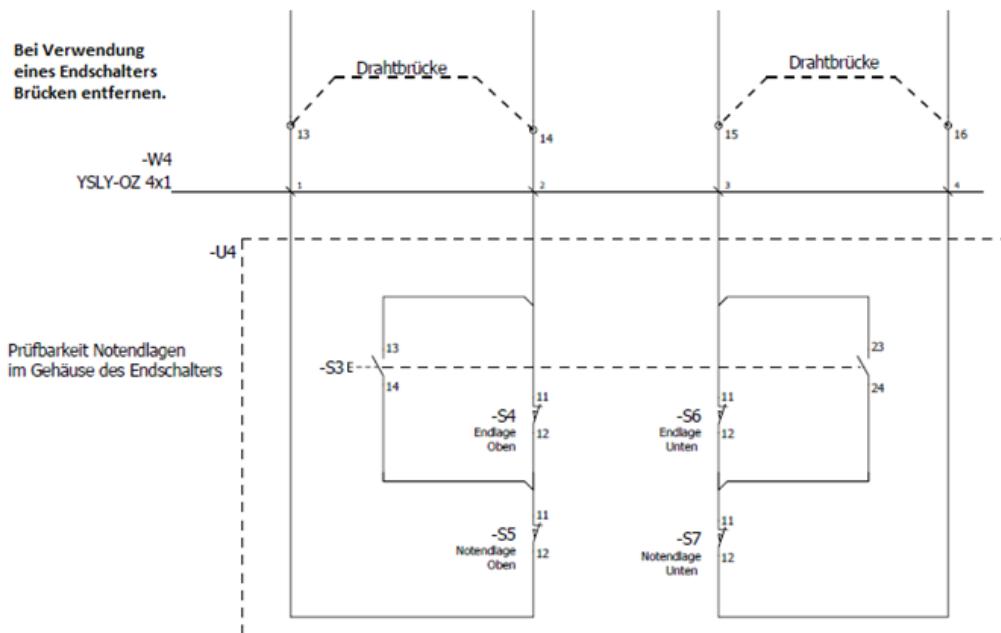


Abbildung 13 Anschlussbeispiel Spindelendschalter

3.12 Schlaffseilschalter (SSS)

3.12.1 Einstellung des Auslösepunkts

Ob das Seil unter Last steht oder nicht, erfasst ein Schlaffseilschalter. Die Seilwinde wird automatisch abgeschaltet, sobald die Last abgesetzt ist. Bei den Windentypen PFW und PORTY wird das Seil unter Last durch die Federn an die Rolle der Wippe gedrückt. Sollte das Seil nun nicht mehr unter Last stehen, ziehen die Federn die Wippe heran und die Exzentrerscheibe betätigt den Schlaffseilschalter. Mittels der Schraube, die sich im Langloch der Exzentrerscheibe befindet, lässt sich dieser Zeitpunkt genau einstellen. Lösen Sie einfach die Schraube und versetzen diese im Langloch, um auf den Schaltzeitpunkt Einfluss zu nehmen. Danach die Schraube wieder anziehen. Je nach Windentyp ist der Schlaffseilschalter mehr oder weniger massiv ausgeführt. Bei den Windentyp PHW, PCW und MC wird die Vorspannung der Schaltrolle ohne Federn durch das hohe Eigengewicht der Rolle realisiert. Diese Konstruktion sieht jedoch einen horizontalen Seilabgang vor.

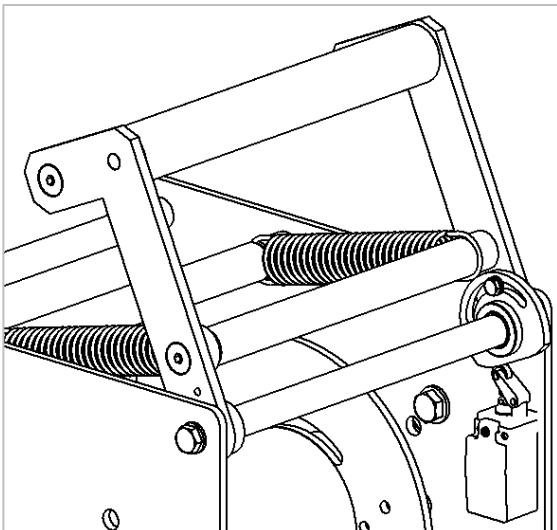


Abbildung 14 Schlaffseilschalter PFW

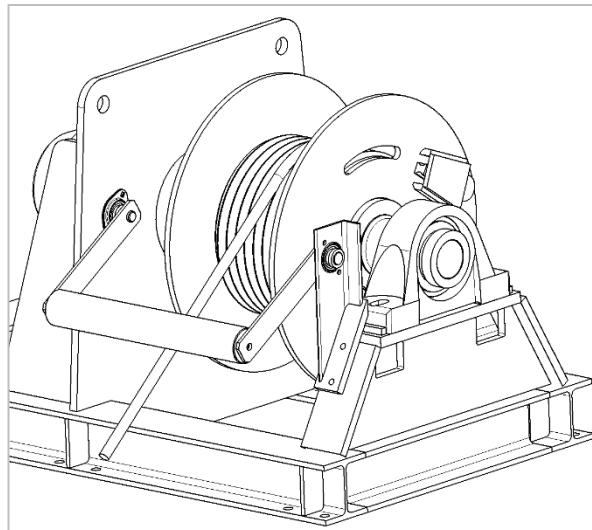


Abbildung 15 Schlaffseilschalter PHW

3.14 Handbremslüftung (HBL)

Der Motor wird mit einer Bremsentlüftung geliefert. Sie können die Bremse manuell lüften, indem Sie den Handbremslüfthebel in das Gehäuse schrauben und gegen die Federkraft ziehen. Die Bremse ist nun gelöst bis Sie den Hebel wieder loslassen. So können Sie Lasten stromlos ablassen.



Bitte beachten sie, dass die Last so unkontrolliert beschleunigen wird. Nach dem Gebrauch der Handbremslüftung muss der Bremslüfthebel wieder in seine ursprüngliche Position gebracht werden. Andernfalls funktioniert die Bremse nicht! Lassen Sie dazu einfach den Handbremslüfthebel wieder los und dieser wird mittels Federkraft wieder auf seine ursprüngliche Position gedrückt. Um versehentliches Auslösen der Handbremslüftung zu vermeiden können Sie den Hebel wieder herausschrauben und sicher deponieren.

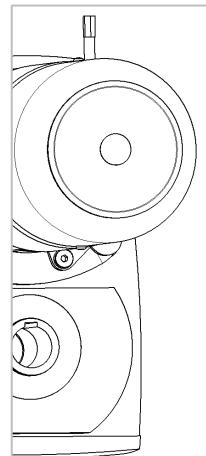


Abbildung 16 Handbremslüftung PFW

Die Handbremslüftung wird zum Beispiel beim Windentyp PORTY in Kombination mit einer Nothandkurbel geliefert. Um die Winde manuell per Kurbel zu bewegen muss die Bremse gelüftet werden.

3.15 Nothandkurbel (NHK)

Bei Ausfall der Stromversorgungen oder bei einem Notfall können Sie die Winde mit der Nothandkurbel betreiben. Nun können Sie die Handkurbel auf die Handkurbelaufnahme an der Rückseite des Motors stecken.



Stellen Sie sicher, dass während der Handkurbel aufgesteckt ist die Winde stromlos geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist. Wenn Ihre Winde mit dem Nothandkurbelsystem ausgerüstet ist, wird sie auch automatisch mit einer Handbremslüftung ergänzt, damit Sie während des Kurbelns die Bremse lüften können. Beachten Sie bitte, dass durch das Lüften der Bremse der Drehvorgang der Kurbel unkontrolliert starten kann. Hier besteht Verletzungsgefahr. Halten sie die Kurbel sicher fest und lösen sie dann langsam die Bremse.

Als Sonderoption ist die Nothandkurbel zum Beispiel beim Windentyp PORTY mit einer elektrischen Stecküberwachung ausrüstbar, die verhindert, dass die Winde mit gesteckter Kurbel anlaufen kann. Je nach Windentyp ist die Option Nothandkurbel nur für Zugwinden zulässig, da ohne weitere Sicherung oder Gegenhalten an der Kurbel beim Lüften der Bremse die Last unkontrolliert beschleunigen würde.

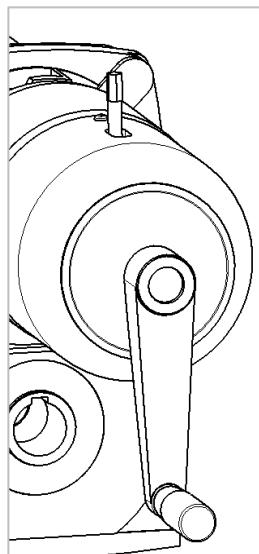


Abbildung 17 Nothandkurbel PFW

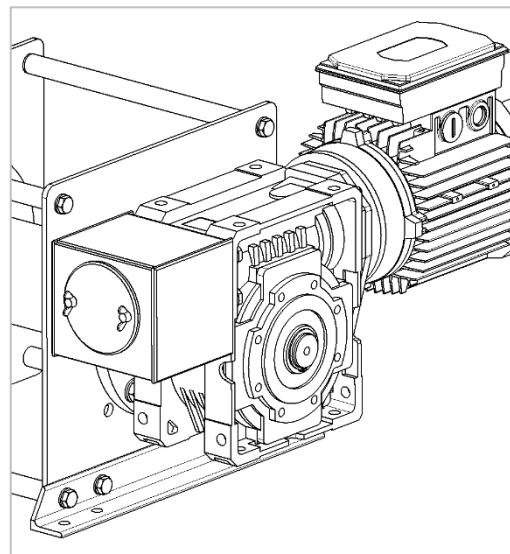


Abbildung 18 Nothandkurbelanbau mit Überwachungsbox für PORTY

3.16 Überlastsicherung (ULA)

Um der Maschinenrichtlinie gerecht zu werden benötigen Winden ab 1000kg Tragfähigkeit und /oder der Gefahr des Verklemmens der Last eine Überlastabschaltung als Geräteschutz. Dies wird mittels Stromüberwachung und des abgebildeten Überwachungsrelais realisiert. Das Relais ist als Option zu jeder Schützsteuerung verfügbar. Sollte Ihre Winde ohne Steuerung und ohne Überlastsicherung bestellt worden sein, liegt es in Ihrer Verantwortung eine Überlastabschaltung nachzurüsten. Das Relais misst den Motorstrom. Die Abschaltgrenze liegt zwischen 110 und 125 Prozent der angegebenen Nennlast in erster Lage, gemessen in der ersten Lage. Der Zeitraum in dem gemessen und abgeschaltet wird beträgt maximal eine Sekunde. Das Relais wird werkseitig voreingestellt. Eine nachträgliche Justierung sollte nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

Einzustellende Parameter sind folgende:

1. Start (Zeit)- keine Funktion (Y1-Y2 werksseitig gebrückt)
2. max. I_N (Strom) - entspricht der Lasteinstellung. Der Wert wird werkseitig beim Echtlasttest mit 1,25-facher Überlast eingestellt und beruht theoretisch auf dem Nennstromvergleichs des Motors bei Vollast. 100% beziehen sich auf den Maximalstrom des Überlastrelais (5A - Typ 5AL10 / 10A - Typ 10AL10), welcher mit dem Nennstrom des Motors verglichen wird.
3. min. I_N (Strom) - 5% (minimaler Wert ist einzustellen)
4. Delay (Zeit) - Verzögerungszeit, bis die Überlastsicherung auslöst. Voreingestellt ist ein Wert von maximal 1 Sekunde (s).
5. Function - O (Overload) muss eingestellt sein

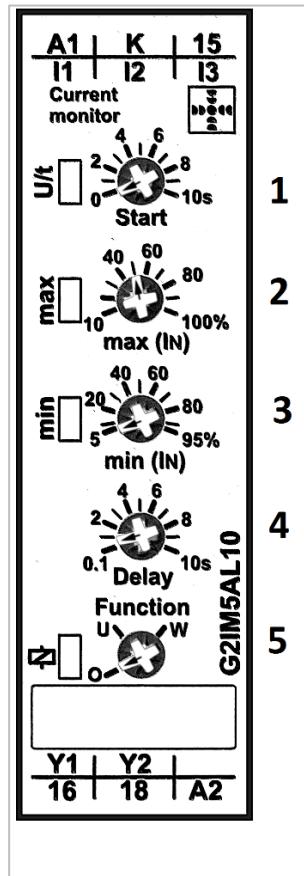


Abbildung 19 Überlastrelais

3.17 Netzüberwachung (USW)

Um einen sicheren Betrieb der Anlage gewährleisten zu können, müssen Spannung und Phasenfolge (Rechtsdrehfeld) ordnungsgemäß an der Steuerung anliegen. Damit im Fehlerfall die Anlage in sicheren Fehlerzustand wechselt, wird das anliegende Netz überwacht hinsichtlich Unter- und Überspannung, Phasenausfall und Phasenfolge. Am abgebildeten Relais kann der Zustand abgelesen werden. Leuchtet die Lampe bei „R“, ist das anliegende Netz in Ordnung. Wenn die Lampe bei „F“ leuchtet, dann liegt ein Fehler vor und die Anlage ist abgeschaltet. Hier sollte die anliegende Stromversorgung geprüft und in Stand gesetzt werden.

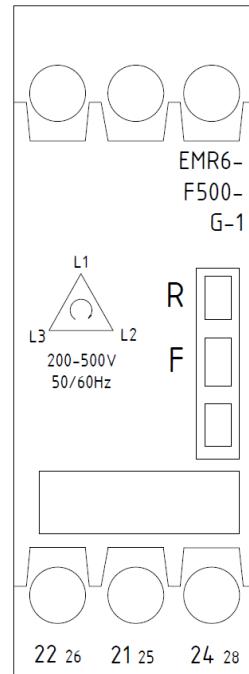


Abbildung 20 Phasenfolgerelais

3.18 Beschreibung des elektrischen Stromkreises



Winden werden standardmäßig ohne Steuerungen geliefert. Die erforderliche Spannung ist im Kapitel "Technische Daten" des beiliegenden Windenpasses und auf dem, an der Winde befestigten, Typenschild angegeben. Der korrekte Anschluss der Steuerung an Motor und Bremse lässt sich im nachfolgenden Kapitel "Installation der Winde" einsehen. Technische Informationen über die optional verbauten elektrischen Bauteile können im Kapitel "Optionen" eingesehen werden. Sollte die Winde mit einer Steuerung ausgeliefert worden sein, so befindet sich der elektrische Schaltplan im mitgelieferten Windenpass sowie als Kopie in dem elektrischen Steuerungskasten.

3.19 Besonderheiten bei 1-phasigen 230V Wechselstrommotoren



Sollte ihre Winde mit einem 1-phasigen 230V Wechselstrommotor ausgestattet sein, enthält dieser Betriebs- und Anlaufkondensatoren. Da diese Kondensatoren sich beim Hub- und Senkvorgang auf- bzw. entladen müssen, ist der sogenannte "Tipp-Betrieb" nicht zulassen. Zwischen den einzelnen Fahrbetätigungen müssen daher zumindest 3 Sekunden liegen bis der Fahrbefehl erneut gedrückt werden darf.



Sollte es beim Betrieb der Winde zu einem brummenden Störgeräusch vom Motor kommen, so hatten die Kondensatoren nicht genug Zeit sich zu entladen. Um eine Überhitzung bzw. Beschädigung des Motors zu vermeiden, schalten Sie die Winde für mindestens 30 Sekunden stromlos. Danach ist diese wieder normal zu gebrauchen.

4 MONTAGE, INSTALLATION UND INBETRIEBAHME



Jede Winde wird vollständig aufgebaut, getestet und auf einer Palette verpackt geliefert, sofern nicht anderweitig festgelegt. Prüfen Sie sofort die Unversehrtheit des Produkts bei Lieferung und melden Sie gefundene Schäden sofort dem Transportunternehmen.

4.1 Aufstellen der Winde

4.1.1 Heben und Transportieren der Winde



Heben oder transportieren Sie die Winde niemals über Personen.



Für das Heben und das Transportieren der Winde sind nur zugelassene und geprüfte Anschlagmittel zu verwenden. Beachten Sie unbedingt die zulässige Tragfähigkeit der Lastaufnahmemittel und gleichen diese mit der Eigenlast der Seilwinde ab. Informationen zum Gewicht der Seilwinde finden unter den technischen Daten im beiliegenden Windenpass.



Winden größerer Bauart, insbesondere der Typen PHW und PCW sind ab Werk fest mit der gelieferten Palette verschraubt.



Achten Sie beim Transport zum Beispiel mit einem Stapler oder Flurförderfahrzeug auf die korrekte Befestigung der Winde auf der Palette und sichern Sie diese gegebenenfalls mit Zurrurgen. Achten Sie beim Transport auf überstehende Bauteile, wie zum Beispiel den Spindelendschalter, um diese nicht versehentlich beim Bewegen der Winde zu beschädigen.

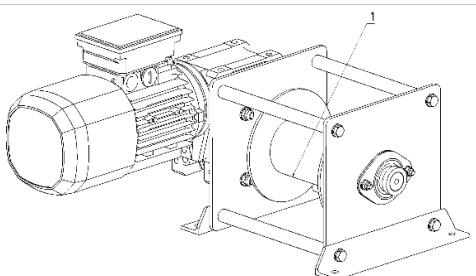
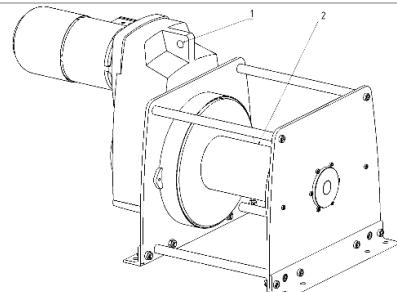
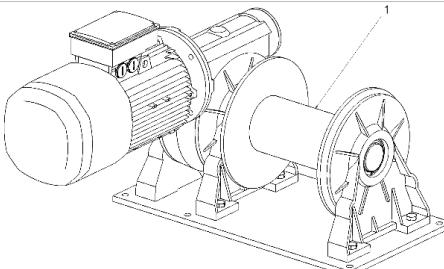
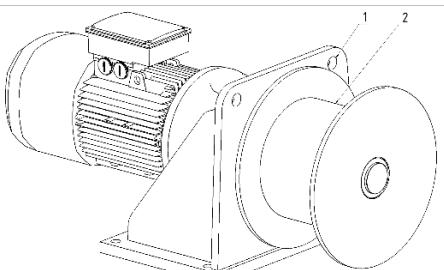
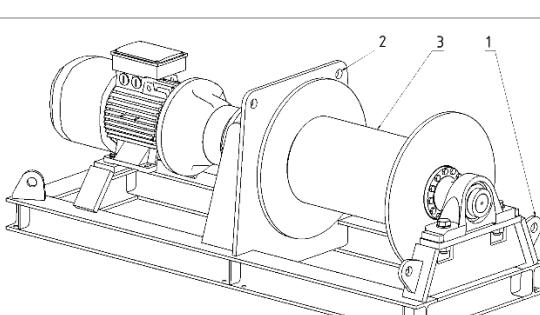


Für das Anheben der jeweiligen Windentypen sollten die nachfolgenden Möglichkeiten genutzt werden, um die Winden mit einem passenden Anschlagmittel zu verbinden. Sollten dabei Anbauteile, wie zum Beispiel die Trommelschutzabdeckung diese Möglichkeiten verhindern oder beschweren, so demontieren Sie diese für den Zeitraum der Installation der Winde.

Abdeckungen sind zu diesem Zweck per Steck- oder Schraubverbindung mit der Winde verbunden. Beachten Sie auf jeden Fall die Bedienungsanleitung und speziellen Hinweise zu den verwendeten Anschlagmitteln.

Heben Sie alle Windentypen erst ein kleines Stück an, um zu prüfen ob die Winde im Schwerpunkt hängt und nicht während des Hebevorgangs verrutschen kann. Erst dann heben oder transportieren Sie die Winde an die vorgesehene Installationsstelle

4.1.2 Anschlagmöglichkeiten von Standard-Windentypen

 <p>Abbildung 21 Anschlagmöglichkeiten PORTY</p>	<p>TYP PORTY</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nutzen Sie Hebebänder um die Trommel und das Getriebe. 2. Legen Sie die Hebebänder dazu mehrfach um die Trommel, um ein Herausrutschen der Winde zu vermeiden. <p>Achten Sie beim Anheben auf die richtige Position der Schlingen und den Schwerpunkt der Winde.</p>
 <p>Abbildung 22 Anschlagmöglichkeiten PFW</p>	<p>TYP PFW</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nutzen Sie den Anschlagpunkt am Getriebe, um einen geeigneten Schäkel anzuschlagen. 3. Nutzen Sie Hebebänder um die Trommel. Legen Sie die Hebebänder dazu mehrfach um die Trommel, um ein Herausrutschen der Winde zu vermeiden. <p>Achten Sie beim Anheben auf die richtige Position der Schlingen und den Schwerpunkt der Winde.</p>
 <p>Abbildung 23 Anschlagmöglichkeiten MC</p>	<p>TYP MC</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nutzen Sie Hebebänder um die Trommel und das Getriebe. Legen Sie die Hebebänder dazu mehrfach um die Trommel, um ein Herausrutschen der Winde zu vermeiden. <p>Achten Sie beim Anheben auf die richtige Position der Schlingen und den Schwerpunkt der Winde.</p>
 <p>Abbildung 24 Anschlagmöglichkeiten PC</p>	<p>TYP PCW</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nutzen Sie die Anschlaglöcher in der Getriebewand, um einen passenden Schäkel anzuschlagen. 2. Nutzen Sie Hebeschlingen um die Trommel und Getriebe. Achten Sie beim Anheben auf den Schwerpunkt der Winde.
 <p>Abbildung 25 Anschlagmöglichkeiten PHW</p>	<p>TYP PHW</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nutzen Sie die optionalen Hebelaschen oder Anschlagpunkte am Rahmen (falls vorhanden) mit einem Anschlagkettengeschirr oder per Schäkel und Hebeschlinge. 4. Nutzen Sie die Anschlaglöcher in der Getriebewand, um einen passenden Schäkel anzuschlagen. 5. Nutzen Sie Hebeschlingen um die Trommel und Getriebe. Achten Sie beim Anheben auf den Schwerpunkt der Winde.

4.1.3 Positionieren und Befestigen der Winde



Um eine Beschädigung der Winde bei der Installation zu vermeiden beachten Sie die nachfolgenden Punkte und kontaktieren Sie bei Rückfragen den Hersteller.



BEACHTEN!
EBENHEIT DER ANSCHLUSSFLÄCHE ± 1 mm



Sollte die Winde auf einem unebenen Untergrund montiert werden, so führt dies zum Verzug des Rahmens und zur Beschädigung der Winde sowie zum Erlöschen der Garantie. Standard-Winden können in jeder Position eingebaut werden. Jedoch muss bei der Installation darauf geachtet werden, dass die Position des Belüftungsstopfens im Getriebe auf höchstmöglichen Niveau ist. Andernfalls kann es zu Undichtigkeit kommen und es ist mit Ölaustritt zu rechnen. Bei Zweifel zur Einbausituation wenden Sie sich bitte an den Hersteller. Das Fundament der Winde muss flach und fest sein, um anormale Spannungen, welche Ursache für schnellen Verschleiß von Innenteilen sein können, zu vermeiden. Montieren Sie passende Unterlegscheiben vor dem Festziehen der Fundament-Bolzen, falls ein Spalt zwischen Fundament und Windenfuß zu finden ist und um Unebenheiten im Fundament auszugleichen. Nutzen Sie hochfeste Fundament-Bolzen durch alle vorhandenen Fundament-Löcher und ziehen Sie alle Schrauben mit dem notwendigen Drehmoment fest.



Bei der Installation einer Seilrolle zur Umlenkung des Seils muss diese genau senkrecht zur Seiltrommelachse stehen und muss mittig zur genutzten Trommellänge ausgerichtet sein. Kleine Abweichungen können zu schlechter Wickelung und erhöhtem Verschleiß des Seiltriebes führen. Weitere Informationen zur Positionierung von Seilumlenkungen finden Sie im Kapitel "Seilablenkungswinkel".



4.2 Vor Inbetriebnahme

4.2.1 Elektrischer Anschluss von Motor und Bremse



Tragen Sie geeignete Schutzkleidung, wie beispielsweise Arbeitsanzug, Arbeitshandschuhe, Helm, Schutzbrille und Sicherheitsschuhe. Das Nichttragen geeigneter Schutzkleidung und -ausrüstung kann u. U. zu Hautproblemen führen.



Für die elektrischen Anschlüsse werden stellvertretend zwei verschiedene Pläne aufgezeigt. Die hier dargestellte Anschlussarten stellen den Hersteller-Standard dar und sollten verwendet werden. Jede Anlage verfügt jedoch über Eigenheiten, die jeweils mit dem Hersteller abgeklärt werden sollten. Weitere Informationen zum Anschluss des Motors bzw. der Bremse finden Sie auf dem Typenschild des Motors. Sollte die Winde mit einer fertigen Steuerung ausgeliefert worden sein, so sind der Motor und die Bremse bereits ab Werk richtig verkabelt.



Prüfen Sie jedoch nach dem Anschluss der optional mitgelieferten Steuerung und vor der Installation des Seils den korrekten Lauf des Motors ohne anliegende Last. Geprüft werden müssen die Drehrichtung sowie das Öffnen der Bremse, welches durch ein deutliches Schaltgeräusch beim Öffnen und Schließen der Bremse wahrzunehmen ist.



Optional mitgelieferte Steuerungen wurden, sofern nicht anders vereinbart, für Rechtsdrehfelder konzipiert und gebaut. Prüfen Sie die richtige Drehrichtung des Anschlusses, da ansonsten die optional eingebaute Überlastsicherung und Endschalter eine Fehlfunktion aufweisen kann. Sollte die Drehrichtung Ihres Netzes kein Rechtsdrehfeld aufweisen, so wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Die richtige Drehrichtung bei einer mitgelieferten Steuerung und glatter Trommel erkennen Sie an dem aufgeklebten Richtungspfeil am Seilauslass. Bei einer gerillten Trommel ist die Drehrichtung durch die Rillung vorgegeben. Beim Drücken der "AB"-Taste muss sich die glatte Trommel in Pfeilrichtung drehen.

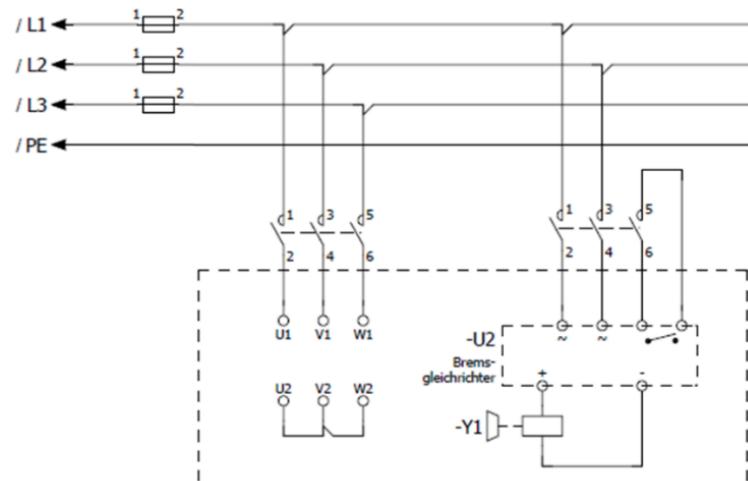


Abbildung 26 Anschluss-Beispiel

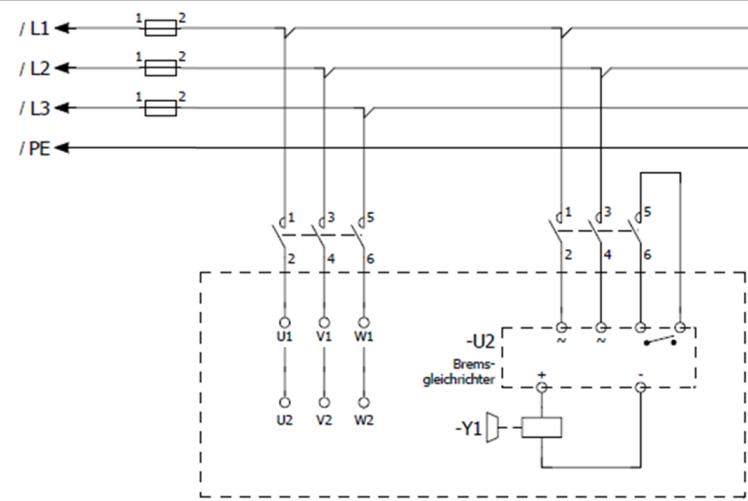


Abbildung 27 Anschluss-Beispiel

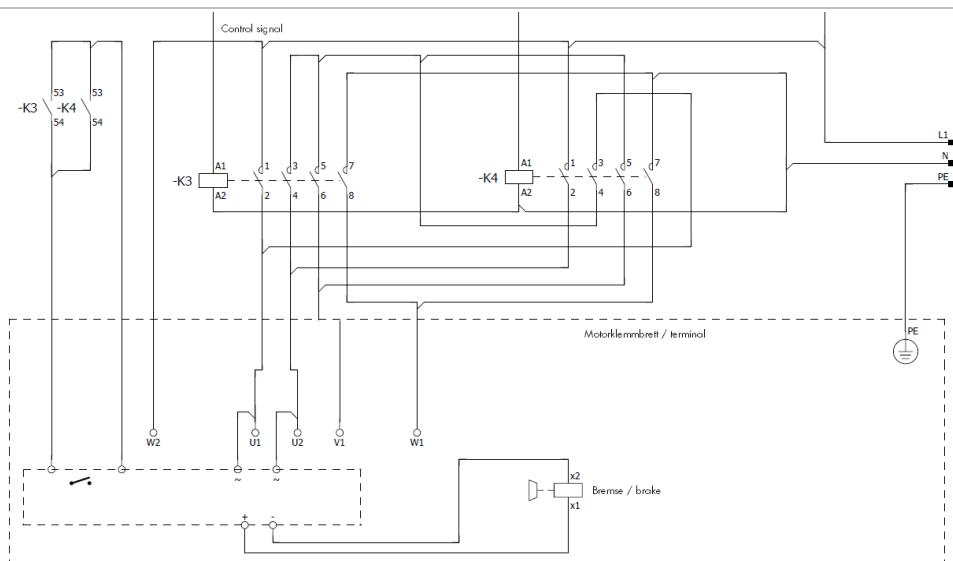


Abbildung 28 Anschluss-Beispiel 230V-Motor

4.2.2 Abspulen und Abwickeln des Seils



Bei der Verwendung von Stahlseilen ist auf folgendes zu achten:



Durch die Nichtverwendung geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) können Sie Ihre Gesundheit ernsthaft gefährden und mögliche Verletzungen in Kauf nehmen:

- Hautprobleme durch übermäßigen Kontakt mit bestimmten Schmiermitteln;
- Atemwegsschäden durch Einatmen von Gasen beim Schneiden von Seilen oder beim Einbetten derselben in Vergüßen;
- Verletzungen am Auge durch Funken, Drahtfragmente, Draht- und Seilenden;
- Verbrennungen durch Funken, geschmolzene Schmierstoffe oder Metalle;
- andere Verletzungen durch Zurückschnellen von Draht- und Seilenden.

Drahtseile sind von Fachkräften oder unter der Aufsicht von Fachkräften abzuspulen oder abzuwickeln.

Das unsachgemäße Handhaben von Drahtseilen kann sehr gefährlich sein. Wesentliche Schäden an Seilen können sowohl Personen als auch Geräte und Anlagen ernsthaft in Gefahr bringen. Die Verwendung von Drahtseilen, welche nicht den Anweisungen des Herstellers entsprechen, kann zu schwerwiegenden Gefährdungen von Personal führen.



Zu starkes Biegen kann das Produkt beschädigen und die Biegeermüdung beschleunigen.

- Bei Litzenseilen mit einem D/d-Verhältnis von weniger als 12 ist beim Abwickeln ein Biegen unbedingt zu vermeiden.
- Verwenden Sie hölzerne Auflagen oder Rollen, um den direkten Kontakt des Seils mit dem Boden zu vermeiden.

Das Seil sollte auf einem Drehteller oder wie ein Reifen auf dem Boden ausgerollt werden (siehe Abbildung 29). Beim Ausrollen ist allerdings zu beachten, dass der Boden sauber ist damit Schmutz nicht vom Seilschmiermittel aufgenommen wird und sich zu einer abrasiven Paste verbindet. Auch beim Abwickeln von einer Haspel (siehe Abbildung 30) kann ein Drehteller verwendet werden, speziell bei großen Haspeln und dicken Seilen empfiehlt sich aber eher der Einsatz eines Gestells oder Wickelocks um das Seil sauber abzuwickeln.

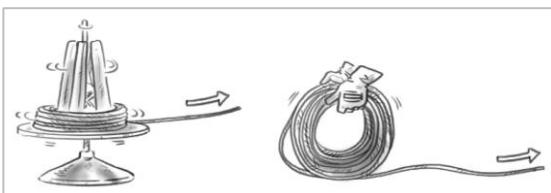


Abbildung 29 Abwickeln von einem Drehteller oder von Hand

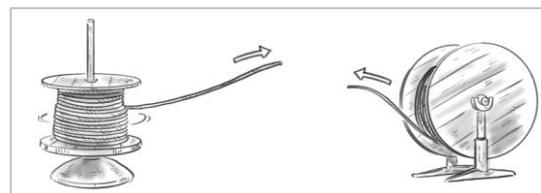


Abbildung 30 Abwickeln von einer Haspel

4.2.3 Einziehen des Seils auf eine Winde



Eine unsachgemäße Seilmontage kann schwerwiegende Verletzungen mit der Montage und dem nachfolgenden Betrieb befassten Personen bzw. Beschädigungen von Materialien zur Folge haben.

- Seile dürfen nur mit der entsprechenden Sorgfalt von fachkundigen Technikern und/oder entsprechend geschulten Personen unter fachkundiger Beaufsichtigung montiert werden.
- Tragen Sie die den lokalen Sicherheitsvorschriften entsprechende persönliche Schutzausrüstung (Arbeitskleidung, Helm, Handschuhe, Augenschutz, Sicherheitsschuhe).
- Sorgen Sie dafür, dass die Einziehvorrichtungen für die Seilmontage sicher sind und nicht versehentlich gestartet werden können.
- Vergewissern Sie sich, dass die für die Seilmontage benötigten Werkzeuge und Hilfsmittel zur Verfügung stehen.
- Achten Sie während der Montage darauf, dass das Drahtseil keinen Verdrehungen oder Verformungen, keinem Abrieb und keinen anderen Einflüssen ausgesetzt wird.

Drehungsfreie Seile können beispielsweise sogar schon bei Ablenkwinkeln α größer als 2° beschädigt werden!



Wickeln Sie das neue Seil langsam, vorzugsweise mit geringer Last, mehrere Umdrehungen auf. Eine Vorspannung in Höhe von 2% bis 5% der Festigkeit des Drahtseils hilft eine enge und ebene Wicklung - besonders bei der ersten Lage – zu erreichen. Prüfen Sie, ob das neue Drahtseil ordnungsgemäß auf die Trommel aufgewickelt wurde und keine lockeren oder gekreuzten Wicklungen vorhanden sind. Dort, wo eine mehrlagige Wicklung unvermeidbar ist, müssen nachfolgende Lagen gleichmäßig und eben auf den vorherigen Drahtseillagen gewickelt werden.

Stellen Sie sicher, dass der werksseitige Zustand des Seils während des gesamten Verwendungs- und Installationszeitraums bewahrt bleibt. Begrenzungsschalter, sofern vorhanden, müssen überprüft und ggf. nachgestellt werden, nachdem das Seil montiert wurde.

Notieren Sie die folgenden Informationen im Windenpass, nachdem die Installation abgeschlossen ist:

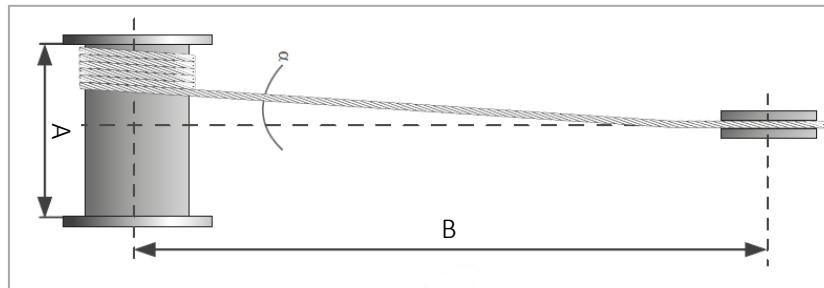
- Typ der Ausrüstung,
- Ort,
- Seriennummer,
- Betriebsstunden und Datum der Installation sowie etwaige Bewertungen und Unterschrift einer qualifizierten Person.



Während der Montage sollte die Spule in einer maximalen Entfernung von der ersten Seilrolle oder der Trommel und ohne Ablenkung angebracht werden, da eine Ablenkung eine Verdrehung des Seils bewirken kann.

Drehungsfreie Seile	Nicht drehungsfreie Seile
$\alpha \leq 2^\circ$ $B/A \geq 15$	$\alpha \leq 4^\circ$ $B/A \geq 7$

Zum Beispiel muss für eine Spule mit 1m Abstand zwischen den Flanschen (A) der Abstand zwischen der Spule und der ersten Seilrolle (B) bei einem drehungsfreien Seil mindestens 15m betragen.



In der nachfolgenden Tabelle finden Sie die minimal und maximal einzuhaltenden Ablenkungswinkel in Abhängigkeit zur gewählten Trommel- und Seilausführung. Größere Seilablenkungswinkel führen zu übermäßigem Verschleiß, Schleifgeräuschen und schlechtem Spulverhalten. Zum Erhalt eines korrekten Seilablenkungswinkels richten Sie die Trommel der Winde in einem rechten Winkel zum Seil aus und mitteln Sie sie zur ersten Umlenkrolle.

Tabelle 7 Seilablenkungswinkel

	Glatte Trommel			Gerillte Trommel einlagig bewickelt			Gerillte Trommel mehrlagig bewickelt*		
	Min.	Max. empfohlen	Max.	Min.	Max. empfohlen	Max.	Min.	Max. empfohlen	Max.
Nicht-drehungsfreie Seile (z.B. 6x19 oder 6x36)	0,5°	1,5°	2,0°	0°	2,5°	4,0°	0,5°	1,5°	2,5°
Drehungsfreie Seile (z.B. 17x7)	0,5°	1,2°	1,5°	0°	1,5°	2,0°	0,5°	1,5°	2,5°

* Für gerillte Trommeln mit mehr als 3 Seillagen sollten die Winkel wie für glatte Trommeln angegeben verwendet werden.

4.2.4 Neueinziehen des Seils auf eine Winde



Üblicherweise wird das neue Seil entweder durch ein Vorseil oder durch das abzulegende Seil eingezogen. In beiden Fällen muss eine sichere Verbindung dieser Seile gewährleistet sein. Beim Einzug mit einem Vorseil ist darauf zu achten, dass dieses sich nicht verdrehen kann. Zum Einsatz kommen idealerweise drehungsfreie Seilmacharten oder 3- oder 4-litzige Seile. Sollten jedoch konventionelle Drahtseile verwendet werden so sollte man zumindest darauf achten, dass sie die gleiche Schlagrichtung wie das einzuziehende Drahtseil haben. Wird das neue Seil mit Hilfe des alten Seiles eingezogen, so muss verhindert werden, dass im Seiltrieb aufgebauter Drall nicht vom alten auf das neue Seil übertragen wird. Daher ist vom gegeneinander Verschweißen der Enden von Stahlseilen dringend abzuraten. Bei Drahtseilen empfiehlt sich die Verbindung der Drahtseile durch zwei an den Enden ange schweißte Montageösen (siehe Abbildung 31), auch Montageaugen genannt, die mittels Litzen oder dünner Seile verbunden werden. Diese Verbindung ist flexibel und verhindert die Drallübertragung.



Abbildung 31 Montageöse

4.2.5 Befestigen des Seils an der Windentrommel

Richtung des Seilabgangs



Bei Seiltrommeln mit glattem Trommelgrund und Befestigungselementen für das Seil in zwei Richtungen, können Sie den Drehsinn des Seiles auf die Trommel wählen. Bei gerillten Trommeln ist der Drehsinn des Seiles auf der Trommel vorgegeben. Um das Seil an der Trommel zu befestigen befolgen Sie die nachfolgenden Punkte Schritt für Schritt.

Schritt 1. Ausführen des Seils nach Außen

Führen Sie das Seilende vom Wicklungsbereich der Trommel durch die Öffnung im Trommelflansch. (siehe Abbildung 32) Je nach Windentyp unterscheiden sich die Befestigungsmöglichkeiten des Seils:

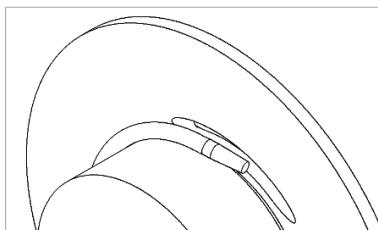


Abbildung 32 Ausführen des Seils nach Außen

Schritt 2a. Befestigung des Seiles mit Seilkeil

Führen Sie das Seil durch die Seiltasche, legen Sie eine Schlaufe um den Seilkeil und führen Sie dann den Seilkeil mit Seilschlaufe in die Seiltasche (siehe Abbildung 33). Stellen Sie sicher, dass das freie, herausstehende Ende des Seiles mindestens fünf Mal dem Seildurchmesser entspricht. Ziehen Sie am Seil den Seilkeil in eine feste Position (siehe Abbildung 34).

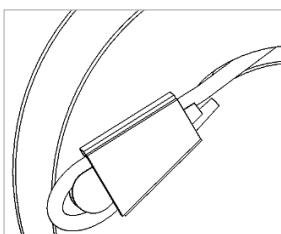


Abbildung 33 Befestigung des Seiles mit Seilkeil

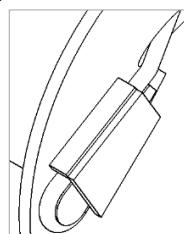


Abbildung 34 Befestigung des Seiles mit Seilkeil

Schritt 2b. Befestigung des Seiles mit Seilklemme

Befestigen Sie das Seil wie in Abbildung 35 gezeigt am Trommelflansch. Legen Sie das Seil in die Rille des Klemmstückes und klemmen Sie es durch Anziehen der Schrauben. Stellen Sie sicher, dass das freie, herausstehende Ende des Seiles mindestens fünf Mal dem Seildurchmesser entspricht. Anziehmomente der Schrauben entnehmen sie bitte dem Kapitel "Technische Daten" des beiliegenden Windenpasses. Bei der PFW DT2 führen Sie das Seil durch zusätzliche Umschlingen um die Trommel zweimal durch die Klemmstücke. Die DT2-Trommeln weisen je 3 Klemmen auf sowie eine 4. Bohrung als Ersatz (siehe Abbildung 36).

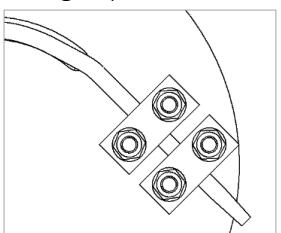


Abbildung 35 Befestigung des Seiles mit Seilklemme

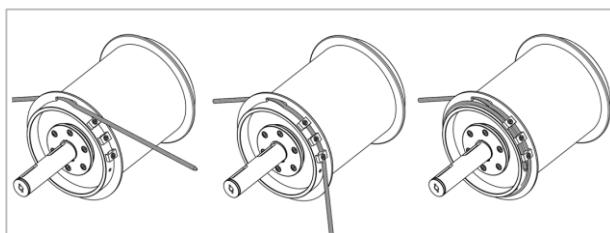


Abbildung 36 Seilklemmung bei der PFW DT2

Schritt 2c. Befestigung des Seiles mit Doppelrundklemme

Lockern Sie die zwei Senkkopfschrauben des Seilklemmstückes an der Innenseite der Bordscheibe. Führen Sie das Seilende vom Wicklungsbereich der Trommel durch die Öffnung im Trommelflansch (siehe Abbildung 37). Schlingen Sie das Seil eine 3/4 Umdrehung um die Nabe und führen Sie es durch die innere Rille des Seilklemmstückes. Schlingen Sie das Seil um die Rundung des Seilklemmstückes und führen Sie es durch die äußere Rille des Seilklemmstückes. Ziehen Sie nun die Schrauben des Seilklemmstückes intervallweise und abwechselnd gleichmäßig fest. Das Anziehdrehmoment entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Technische Daten" des beiliegenden Windenpasses.

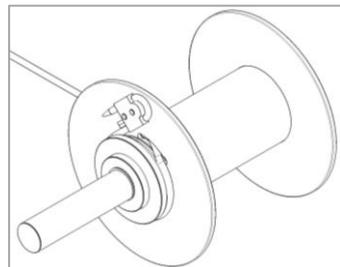
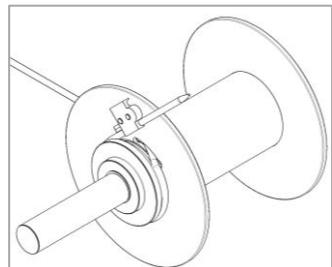
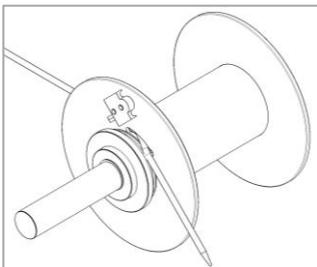


Abbildung 37 Befestigung des Seiles mit Doppelrundklemme

Schritt 3. Sicherheitswicklungen



Behalten Sie immer ein Minimum von 3 Seilwindungen auf der Trommel, um ein sicheres Halten der Last zu garantieren. Die Seilendbefestigung an der Trommel ist nicht alleine ausreichend, um die Last zu halten.



Nutzen Sie niemals ein Seil, das die zulässige Maximallänge überschreitet. So kann das Entstehen von weiteren, nicht den Sicherheitsvorschriften entsprechenden, Seillagen vermieden werden. Die Maximalseillänge entnehmen Sie bitte dem Typenschild oder dem Kapitel "Technische Daten" des beiliegenden Windenpasses.



Die erste Windung des Seiles zur Trommel muss so liegen, dass eine perfekte Lagerungsdichte der Seilwindungen erhalten wird und kein Platz zwischen den Windungen verbleibt. Halten Sie das Seil unter Spannung während des ersten Wicklungsvorgangs. Das Seil kann leicht beschädigt werden, wenn es unter Last zwischen darunterliegenden nicht kompakten Schichten verkeilt wird.

4.3 Inbetriebnahme

4.3.1 Überprüfung der Installation



Überprüfen Sie, ob alle Punkte der Installation sorgfältig und gewissenhaft durchgeführt worden sind.

Dies beinhaltet die Kapitel:

- Aufstellen und Befestigen der Winde,
- Prüfen und ggf. Nachfüllen des Getriebe-Öls und Kontrolle der Positionierung der Entlüftungsschraube,
- Elektrischer Anschluss von Motor und Getriebe bzw. Verkabelung und Anschluss der optional mitgelieferten Steuerung mit anschließender Anschlussprüfung und erstem Lauf ohne Last und Seil,
- Installation des Seils.

4.4 Statik und Protokolle



Vor dem ersten Fahren unter Last muss sichergestellt werden, dass eine bauseitige Statik der Aufhängung vorliegt. Zu überprüfen ist außerdem die vorschriftsmäßige Installation der Verankerung. Dies beinhaltet, je nach Montageort, ein Protokoll über die Installation von korrekt ausgewählten Dynamikankern in Beton- decken, -wänden oder -fundamenten oder ein Protokoll für das richtige Anziehen der Verbindungsschrauben mit Drehmoment bei Stahlkonstruktionen. Eine Inbetriebnahme der Winde ist ansonsten nicht zulässig.

4.5 Reduzierter Lasttest

Führen Sie nun einige Proben mit reduzierter Last (z.B. 25% der Nennlast) durch, prüfen Sie dabei die ordnungsgemäße Funktion der Bremsen und achten Sie auf übermäßige oder unerklärliche Geräusche.

4.6 Einstellen der Endschalter



Stellen Sie nun die optional mitgelieferten Getriebeendschalter ein. Um die Seildehnung mit zu beachten, führen Sie diesen Vorgang mit reduzierter Last aus und lassen Sie genügend Spiel vor konstruktiven Grenzen. Das Einstellen der optional mitgelieferten Getriebeendschalter ist im Kapitel Produktbeschreibung genauer erläutert.

4.7 Finaler Lasttest und Überlastsicherung

Fahren Sie die Winde nun ein kleines Stück an, bis die Nennlast im System hängt und prüfen Sie nach 10-minütiger Wartezeit, ob Unregelmäßigkeiten im Seiltrieb oder der Aufhängung zu erkennen sind. Erst dann fahren Sie mit angeschlagener Nennlast die äußersten Positionen an, um die richtige Einstellung der Endschalter zu kontrollieren.



Überprüfen Sie die Funktion jeder vorhandenen NOT-HALT-Einrichtung, in dem Sie während der Fahrt unter Nennlast die NOT-STOP-Taste betätigen bzw. entsprechende Sicherheitsschalter auslösen.

Prüfen Sie zum Schluss die ordnungsgemäße Funktion der Überlastsicherung mit entsprechender Prüflast. Sollte die Winde mit einer werksseitigen Überlastsicherung als Teil der Steuerung ausgeliefert worden sein, so ist diese beim werksseitigen Lasttest mit einem Wert zwischen dem 1,1- bis 1,25-fachen der angegebenen Nennlast in erster Seillage eingestellt worden. Das Prüfprotokoll über den Lasttest ist im beiliegenden Windenpass hinterlegt.

4.8 Protokollierung und CE-Kennzeichnung

Nach erfolgreicher Komplettierung, Montage und Inbetriebnahme muss die Winde durch eine befähigte Person geprüft werden. Diese muss die Überprüfung auf der EG-Einbauerklärung und im Kapitel "Prüfungen" des beiliegenden Windenpasses dokumentieren und verantwortlich zeichnen. Jegliche Protokolle über die durchgeführten Arbeiten, sowie die vorliegende Statik müssen im Windenpass für die später durchzuführenden wiederkehrenden Prüfungen (in Deutschland) hinterlegt werden. Mit der Inbetriebnahme muss die Konformität der Gesamtanlage zu den jeweils gültigen Vorschriften festgestellt werden und ein CE-Zeichen durch die verantwortliche Montage-Firma oder Person angebracht werden. Die durch die verantwortliche Montage-Firma oder Person zu erstellende Konformitätserklärung zur Gesamtanlage muss im Windenpass hinterlegt werden. Das Aufrechterhalten der Konformität zu den jeweils gültigen Richtlinien liegt in der Verantwortung des Betreibers. Für wichtige Sicherheitskriterien in Hinblick auf die Konformität zur Maschinenrichtlinie einer Seilwinde siehe auch Kapitel "Wichtige Schutzeinrichtungen der Winde".

5 BEDIENUNG

5.1 Vor der Bedienung



Jeder Benutzer muss das vorliegende Dokument vollständig gelesen und den Inhalt verstanden haben. Der Benutzer ist dafür verantwortlich, dass er jeden Teil dieses Dokuments liest und alle darin enthaltenen Anweisungen befolgt.

5.2 Bedienung



Mit der Bedienung der Geräte dürfen nur Personen betraut werden, die hiermit vertraut sind. Sie müssen vom Unternehmer zum Bedienen des Gerätes beauftragt sein. Der Unternehmer muss dafür sorgen, dass die Bedienungsanleitung am Gerät vorhanden und dem Bedienungspersonal zugänglich ist. Gewaltsames Ziehen kann möglicherweise die Bremse schließen und die Kette wird nicht mehr transportiert. Wahlhebel in Senkposition stellen, einige Senkvorgänge durchführen und erneut mit dem Hebevorgang beginnen.

Je nachdem, ob Sie Ihre Winde werkseitig mit einer Steuerung versehen ist, sind verschiedene Möglichkeiten der Bedienung möglich. Nachfolgend finden Sie einige dieser Möglichkeiten, wie Sie Ihre Winde richtig bedienen können. Sollten Sie ihre Winde als Hubwinde bestellt haben, sprechen wir beim Abspulen des Seils vom Senken, beim Aufspulen des Seils vom Heben der Last.

5.2.1 Schützsteuerung im Schaltschrank

Eine Ausstattungsvariante ist die Schützsteuerung im Schaltschrank. Je nach Ausführung können sich an dem Schrank Tasten zum Heben und Senken der Last in den verschiedenen, möglichen Geschwindigkeiten befinden. Sollte Ihre Winde über einen Frequenzumrichter-Betriebsmodus verfügen, so weist der Schaltschrank in der Regel einen Drehschalter zum Einstellen der Geschwindigkeit auf. Der Not-Aus-Schalter stoppt den Motor und lässt sich nach Betätigung wieder herausdrehen um mit dem Betrieb fortzufahren.

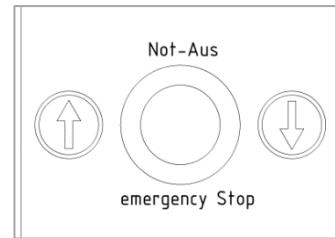


Abbildung 38 Schützsteuerung im Schaltschrank

5.2.2 Handtaster für Direktsteuerung/Schützsteuerung

Je nach Ausstattungsvariante befindet sich entweder direkt am Motor oder am Schaltschrank ein Handtaster mit Steuerleitung zum Bedienen der Winde. Im Regelfall weist dieser Tasten zum Ab- und Aufspulen des Seils auf sowie einen Not-Aus-Taster zum schnellen Stoppen des Motors. Dieser lässt sich nach Betätigung wieder herausdrehen um mit dem Betrieb fortzufahren.

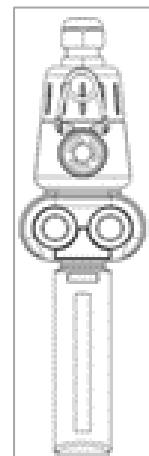


Abbildung 39 Handtaster

5.2.3 Funkfernsteuerung

Ist Ihre Winde werksseitig mit einer Funkfernsteuerung ausgerüstet, so bietet Ihnen diese, je nach Ausstattungsvariante, die Möglichkeit über die Pfeiltasten das Seil auf- oder abzuspulen. Sollten je nach Option mehrere Geschwindigkeiten ausgerüstet sein, lässt sich auch dies über die Fernbedienung ansteuern. Auf der Unterseite der Funkfernsteuerung befindet sich der Not-Aus-Taster. Dieser rastet nach Betätigung ein und kann nur durch eine Drehbewegung wieder gelöst werden, sollte der Betrieb wieder aufgenommen werden können.

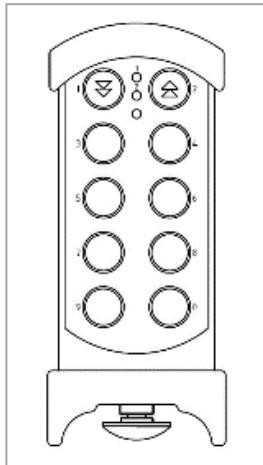


Abbildung 40 Funkfernsteuerung

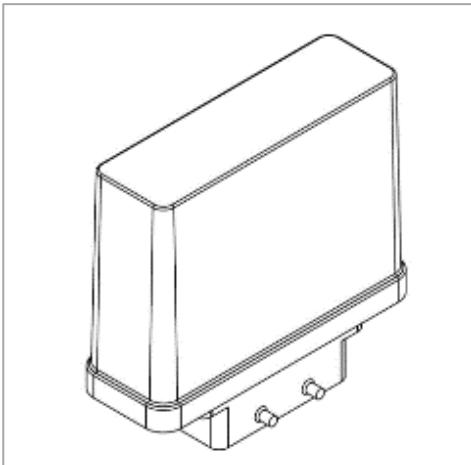


Abbildung 41 Funkempfänger



Zum Aktivieren der Funkfernsteuerung stellen Sie bitte sicher, dass der Not-Aus-Taster entriegelt ist und drücken gleichzeitig die beiden mit "Start" gekennzeichneten Tasten. Zum Ausschalten der Funkfernsteuerung betätigen Sie bitte den Not-Aus-Taster

5.2.4 Mehrere Bedienarten

Der Schaltschrank ist je nach gewählter Option (bei mehreren Bedienungsarten) mit einem Wahlschalter ausgeführt. Neben den Stellungen "Funk" und "Hand" für die jeweilige Betriebsart gibt es oft eine dritte Stellung des Schalters, über die die Steuerung abgeschaltet werden kann.

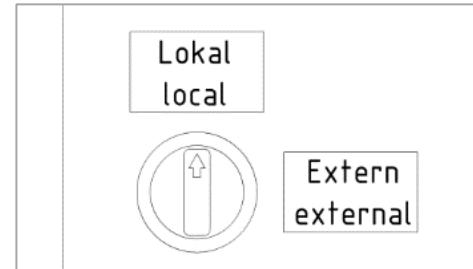


Abbildung 42 Mehrere Bedienarten

6 LAGERUNG



Winden, die vor der ersten Inbetriebnahme für einen längeren Zeitraum eingelagert werden, unterliegen besonderen Lagerbedingungen. Generell muss die Winde samt Steuerung und Zubehör bei der Einlagerung vor extremen Temperaturen und vor Feuchtigkeit geschützt werden.



Blanke Bauteile, wie zum Beispiel die Trommel, sind vor der Einlagerung mit handelsüblichem Korrosionsschutzmittel (z.B. Tectyl 846K) zu behandeln, um Korrosion vorzubeugen. Lagerstellen sowie bereits aufgezogene oder mit eingelagerten Seilen sind zu fetten. Vor der Einlagerung ist die Winde auf beschädigte Lackstellen zu überprüfen und muss an solchen ausgebessert werden. Das Getriebe der Winde muss bei einer Lagerung länger als 6 Monate komplett mit dem dafür vorgesehenen Öl gefüllt werden, um Korrosion auch im Gehäuse des Getriebes zu vermeiden. Vor der Inbetriebnahme ist die richtige Ölfüllmenge zu beachten.



Bei schwankenden Temperaturen abweichend von +20°C und möglicher, vorhandener Luftfeuchtigkeit >50% am Ort der Lagerung ist die Winde luftdicht zu verpacken und unter Zugabe von Trocknungsmittel für einen Lagerungszeitraum von max. 6 Monaten einzulagern. Eine seemäßige Verpackung nach ISPM15 bietet sich hier an, um zusätzlichen mechanischen Schutz bei der Einlagerung zu gewährleisten. Um Standschäden zu vermeiden muss die Winde nach einem maximalen Lagerintervall von 6 Monaten für mindestens 15 Minuten ohne Last betrieben werden. Dabei ist besonders darauf zu achten, dass die Bremse ordnungsgemäß öffnet und schließt. Während der 15 Minuten sollten ca. 30 Start- und Stopf-Vorgänge durchgeführt werden. Nach dem ordnungsgemäßen Probelauf muss die Winde wie oben beschrieben erneut behandelt werden und kann für weitere 6 Monate entsprechend verpackt werden. Dieser Prüfvorgang ist schriftlich gegenüber dem Hersteller zu dokumentieren.

7 INSPEKTION, WARTUNG UND INSTANDSETZUNG



Inspektion

Die Inspektion umfasst die Überprüfung einer Einrichtung. Es wird der Ist-Zustand eines Gegenstandes oder einer Maschine festgestellt und dokumentiert. Dabei werden die Funktionsweise der gesamten Anlage sowie alle Anlagenteile, Einstellungen und Werte überprüft. Ziel ist es herauszufinden, ob sich der Betrachtungsgegenstand in einem ordnungsgemäß, funktionierenden und sicheren Zustand befindet.

Wartung

Bei einer Wartung finden Arbeiten an der Anlage statt. Es wird der Sollzustand wiederhergestellt. Wartungsarbeiten sollen das Fortschreiten der Abnutzung verzögern oder im besten Fall ganz verhindern. Alle vorgenommenen Maßnahmen sollten in einem Protokoll festgehalten werden. Regelmäßig durchgeführte und dokumentierte Wartungen erhalten den Garantieanspruch und steigern den Wiederverkaufswert einer Maschine oder Anlage. Im Normalfall beträgt der Abstand zwischen zwei Wartungen ein Jahr.

Instandsetzung

Wird bei Wartungsarbeiten ein defektes Anlagenteil entdeckt und ausgetauscht, handelt es sich um eine Instandsetzungsmaßnahme. Es wird der Sollzustand, das heißt ein einwandfreies, funktionsfähiges Betriebsverhalten, wiederhergestellt.

Durch Inspektionen und Wartungen wird die Anlage beobachtet, gepflegt und der Verschleiß gehemmt. Nach einer gewissen Zeit treten jedoch, auch bei bestimmungsgemäßem Einsatz einer Maschine, oftmals abnutzungsbedingte Schäden auf. Die Instandsetzung hat sofort nach dem Feststellen der Schäden stattzufinden. Die defekten Teile werden je nach Sachlage und Kosten entweder repariert oder ausgetauscht. Auch ganze Baugruppen können ersetzt werden. Am Ende müssen die Betriebsfähigkeit sowie die Funktionssicherheit wieder vorhanden sein. Alle Instandsetzungsmaßnahmen sind ebenfalls in das Wartungsprotokoll einzutragen.

Mögliche Gründe für defekte Bauteile sind:

- Abnutzung
- Verschleiß
- Reibung
- Korrosion
- Ermüdung
- Versprödung
- Alterung
- Mangelhafte Wartung
- Fehlerhafte Nutzung
- Einwirkung von Gewalt

7.1 Inspektionsklassifizierung



Nationales Recht, sowie Vorschriften sind in jedem Fall einzuhalten, darüber hinaus müssen zusätzlich die Inspektionsintervalle je nach Anwendung beachtet werden. Sie basieren auf dem Einsatzbereich des Handhebelzugs und der Aussetzung gegenüber Verschleiß, auf der Alterung oder auf Fehlfunktionen der kritischen Komponenten.

Tabelle 8 Inspektionsklassifizierung I

Klassifizierungen:	
Normaler Einsatz: Normale Bedingungen	Einsatz mit zufällig verteilten Lasten innerhalb der Nennlastgrenze oder mit gleichmäßigen Lasten unter 65 % der max. Tragfähigkeit über max. 15 % der Einsatzzeit.
Erschwerter Einsatz: harte Bedingungen	Einsatz, bei dem der Handhebelzug innerhalb der Nennlastgrenze betrieben wird und der über den normalen Einsatz hinausgeht.
Extremer Einsatz: extreme Bedingungen	Einsatz, bei dem der Handhebelzug unter normalen oder erschwerten Bedingungen mit unnormalen Betriebszuständen betrieben wird.

Tabelle 9 Inspektionsklassifizierung II

Klassifizierungen:	
Tägliche Inspektion:	durch den Bediener oder andere festgelegte Personen vor dem täglichen Betrieb.
Häufige Inspektion:	durch den Bediener oder andere festgelegte Personen in Intervallen, die durch die folgenden Kriterien bestimmt werden: <ul style="list-style-type: none"> • Normaler Einsatz: monatlich • Einsatz unter erschwerten Bedingungen: wöchentlich bis monatlich • Einsatz unter extremen Bedingungen: täglich bis wöchentlich Es müssen keine Aufzeichnungen gemacht werden.
Periodische Inspektion:	durch festgelegte Personen in Intervallen, die durch die folgenden Kriterien bestimmt werden: <ul style="list-style-type: none"> • Normaler Einsatz: jährlich • Einsatz unter erschwerten Bedingungen: halbjährlich • Einsatz unter extremen Bedingungen: vierteljährlich Es sind Aufzeichnungen für die fortlaufende Zustandsbewertung des Handhebelzugs zu führen.

7.1.2 Häufige Inspektionen



An Geräten, welche kontinuierlich im Betrieb sind, sollten häufig Inspektionen durchgeführt werden. Am besten durch den Bediener selbst zu Beginn jeder Schicht. Zusätzlich müssen visuelle Inspektionen während des regelmäßigen Betriebs zur Feststellung von Schäden oder Fehlfunktionen durchgeführt werden (wie z.B. unnormale Geräusche).

An folgenden Bauteilen sind häufige Inspektionen durchzuführen:

- Winde,
- Seil und Einscheerung des Seils,
- Luftsystem,
- Steuerung,
- Bremse,
- Endabschalter und
- Schmierung

Gegenstand	Durchführungsart und Kriterien
Winde	Kontrollieren Sie vor dem Betrieb Windengehäuse, Steuerungen, Bremsen und Trommel visuell auf Anzeichen von Schäden. Betreiben Sie die Winde nicht, solange das Drahtseil nicht gleichmäßig von der Trommel gewickelt wird. Jede festgestellte Abweichung muss, durch autorisiertes, in Bedienung, Sicherheit und Wartung dieser Winde eingewiesenes Personal, weiter überprüft und kontrolliert werden.
Seil	<p>Kontrollieren Sie das Seil auf Verschleiß und Beschädigung. Falls ein Schaden offensichtlich ist, betätigen Sie die Winde nicht, bis die Abweichungen, durch auf Bedienung, Sicherheit und Wartung dieser Winde geschultes Personal, kontrolliert und inspiert wurden. Kontrollieren Sie bei jedem Anzeichen von Verschleiß das Seils in Übereinstimmung mit den Anweisungen in "Periodische Inspektionen."</p> <p>Drahtseile: Achten Sie auf Verformungen, Volumenreduzierungen, Drahtbrüche, Knicke / Quetschungen, Korrosion, etc.</p> <p>Faserseile: Achten Sie bei auf Verformungen, Volumenreduzierungen, Schnitte, Verfärbungen / Verbrennungen etc.</p>
Seileinscheerung	Kontrollieren Sie die Einscherung und stellen Sie sicher, dass das Seil ordnungsgemäß an der Trommel gesichert ist.
Luftsystem	Kontrollieren Sie visuell alle Verbindungen, Armaturen, Schläuche und Bestandteile auf Anzeichen von Luftundichtigkeiten. Reparieren Sie alle Undichtigkeiten oder Schäden. Kontrollieren und reinigen Sie Filter, falls eingebaut. Kontrollieren Sie den Schmierungsbetrieb.
Steuerung	Prüfen Sie während des Betriebes der Winde, dass die Steuerrückmeldung schnell und gleichmäßig ist. Reagiert die Winde langsam oder ist die Bewegung nicht zufriedenstellend, betreiben Sie die Winde nicht, bis alle Probleme behoben wurden.
Bremse	Kontrollieren Sie während des Windenbetriebes die Bremsen. Die Bremsen müssen die Last ohne Rutschen halten. Automatische Bremsen müssen sich lösen sobald der Motor anläuft. Falls die Bremsen die Last nicht halten oder nicht ordnungsgemäß lösen, müssen sie eingestellt oder repariert werden.
Schmierung	Für empfohlene Verfahren und Schmiermittel siehe Kapitel "Schmierung".
Endschalter	Prüfen Sie die korrekte Endlagenabschaltung.

7.2 Periodische Inspektion



Die Häufigkeit von periodischen Inspektionen hängt hauptsächlich von der Schwere der Nutzung ab und ist vom Betreiber durch eine Gefährdungsbeurteilung festzulegen. Bewahren Sie die angesammelten schriftlichen Berichte über periodische Inspektionen, zur Bereitstellung einer Basis für kontinuierliche Bewertung, auf. Kontrollieren Sie alle in "Häufige Inspektion" aufgelisteten Punkte.

An folgenden Bauteilen sind periodische Inspektionen durchzuführen:

- Fundament und oder Stützkonstruktion,
- Typenschilder,
- Rahmen und Ständer,
- Trommel und Rolle,
- Befestigungsmittel und
- Bremse

Gegenstand	Durchführungsart und Kriterien
Fundament und oder Stützkonstruktion	Prüfen Sie auf Verformung, Verschleiß und kontinuierliche Festigkeit, die Winde und die bemessene Last zu tragen. Stellen Sie sicher, dass die Winde festmontiert und die Befestigungsmittel in gutem und festsitzendem Zustand sind.
Typenschilder	Prüfen Sie auf Vorhandensein und Lesbarkeit des Typenschildes, Warnhinweise und Etiketten. Ersetzen Sie beschädigte oder fehlende Schilder.
Rahmen und Ständer	Kontrollieren Sie auf verbogene, gesprungene oder korrodierte Hauptbestandteile. Falls äußere Anzeichen die Notwendigkeit einer zusätzlichen Kontrolle erfordern, bringen Sie die Winde zur Reparatur zum Hersteller.
Trommel und Rolle	Kontrollieren Sie auf Risse, Verschleiß oder Schäden. Falls notwendig ersetzen Sie diese.
Befestigungsmittel	Kontrollieren Sie Halteringe, Spannstifte, Schraubverschlüsse, Schraubenmuttern und andere Befestigungsmittel an der Winde einschließlich Befestigungsschrauben. Ersetzen Sie fehlende oder beschädigte Schrauben und ziehen Sie lockere Schrauben fest.
Bremse	Testen Sie die Bremse zur Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Funktionsweise. Die Bremse muss das 1,25-fache der Nennlast der jeweiligen Seillage ohne Rutschen halten. Bei schlechtem Funktionsweisen oder sichtbarem Schaden, bringen Sie die Winde zum Hersteller zur Reparatur zurück. Prüfen Sie alle Bremsflächen auf Verschleiß, Verformung oder Fremdablagerungen. Falls der Bremsbelag verschlissen, verschmutzt oder beschädigt erscheint, muss der Bremsbelag ersetzt werden. Reinigen und ersetzen Sie die Bestandteile nach Notwendigkeit.

7.3 Winden in unregelmäßiger Benutzung



Geräte, welche für eine Dauer von einem Monat oder mehr, aber weniger als sechs Monate, nicht in Betrieb waren, müssen eine Inspektion gemäß den Anforderungen aus „Häufige Inspektion“ vor Inbetriebnahme erhalten. Achten Sie insbesondere auf die Funktion der Bremse, da es hier bei längeren Stillstandzeiten zum „Verkleben“ der Bremsbeläge führen kann. Geräte, welche für eine Dauer von mehr als sechs Monaten nicht in Betrieb waren, müssen eine vollständige Inspektion gemäß den Anforderungen aus „Periodische Inspektion“ vor Inbetriebnahme erhalten.

7.4 Schmierung



Schmierabstände basieren auf periodischem Betrieb der Winde, acht Stunden am Tag, fünf Tage pro Woche. Bei intensiverer Nutzung steigen die Schmierintervalle. Ebenfalls basieren die Schmierarten auf dem Betrieb in einem Umfeld relativ frei von Staub, Feuchtigkeit und aggressivem Rauch.

7.4.1 Schmierung des Getriebes



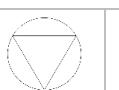
Grundsätzlich werden alle Winden mit geschmierten Getrieben ausgeliefert. In Kapitel "Technische Daten" im beiliegenden Windenpass steht, mit welchem Öl Ihre Winde in welcher Menge ausgestattet ist. Prüfen Sie dennoch, ob sich tatsächlich Öl im Getriebe befindet. Lösen Sie dafür die Entlüftungsschraube und führen Sie eine Sichtkontrolle und ggf. eine zusätzliche Messkontrolle mit einem geeigneten Messstab durch. Füllen Sie ggf. Öl nach. Die Position der Entlüftungsschraube wird nachfolgend erläutert. Zusätzliche Details finden Sie außerdem in Kapitel "Getriebeölwechsel und -kontrolle". Die Getriebe der Windentypen PFW und P 125 bis 750 sind mit einer Lebensdauer-Schmierung versehen. Untersuchen Sie das Getriebe nach Undichtigkeiten. Es muss unter bestimmungsgemäßer Verwendung keine Getriebeentlüftung gesetzt werden. Sollte bei der Erstauslieferung des Windentyps P im Schauglas keine Libelle zu erkennen sein, so liegt dies in der Regel an einer leichten und unbedenklichen Überfüllung des Getriebes und dem durchsichtigen Öl. Überprüfen Sie in diesem Falle den Ölstand. Achten Sie beim Umgang mit Schmierstoffen auf einen sorgfältigen Umgang, schützen Sie Ihre Haut mittels Handschuhe und entsorgen Sie Restbestände und verölte Lappen bei einem zugelassenen Fach-Entsorgungsunternehmen.



Beachten Sie die Einschaltdauer der Winde, die Sie auf dem Typenschild und in den technischen Daten des beiliegenden Windenpasses finden. Bei Missachtung kann es zu einer Überhitzung und Beschädigung der Winde und zu Verbrennungen von Personen bei Kontakt mit den Bauteilen kommen. Die Temperatur des Schmieröls darf daher niemals eine Temperatur von 100°C übersteigen. Achten Sie auf die richtige Positionierung der lose beigelegten Getriebeentlüftungsschraube. Diese hängt maßgeblich von der gewählten Einbaulage ab. Grundlegend ist darauf zu achten, dass je nach gewünschter Einbaulage die Entlüftung am höchstmöglichen Punkt des Getriebes installiert wird, um Undichtigkeiten bei steigendem Innendruck durch erhöhte Umgebungs- und Betriebstemperatur zu vermeiden. Schrauben Sie dazu den obersten Getriebestopfen aus dem Getriebe und ersetzen ihn durch den beigelegten Entlüftungsstopfen.



Beachten Sie die Einschaltdauer der Winde, die Sie auf dem Typenschild und in den technischen Daten des beiliegenden Windenpasses finden. Bei Missachtung kann es zu einer Überhitzung und Beschädigung der Winde und zu Verbrennungen von Personen bei Kontakt mit den Bauteilen kommen. Die Temperatur des Schmieröls darf daher niemals eine Temperatur von 100°C übersteigen. Achten Sie auf die richtige Positionierung der lose beigelegten Getriebeentlüftungsschraube. Diese hängt maßgeblich von der gewählten Einbaulage ab. Grundlegend ist darauf zu achten, dass je nach gewünschter Einbaulage die Entlüftung am höchstmöglichen Punkt des Getriebes installiert wird, um Undichtigkeiten bei steigendem Innendruck durch erhöhte Umgebungs- und Betriebstemperatur zu vermeiden. Schrauben Sie dazu den obersten Getriebestopfen aus dem Getriebe und ersetzen ihn durch den beigelegten Entlüftungsstopfen.



Position Einfüllstopfen. Hier die Entlüftungsschraube anbringen.



Schauglas zur Ölstandbestimmung (wenn vorhanden).



Position Ablassschraube zum Ablassen des Getriebeöls (ggf. ausgestattet mit Magnet).



Hinweis auf werkseitig gewählte Einbaulage (Schwarz für den Boden).

Neben der Entlüftung ist das Getriebe mit mindestens einer Ablassschraube sowie gegebenenfalls mit einem Schauglas zur Kontrolle des richtigen Ölstands ausgestattet. Die Positionierung von Schauglas, Öleinlass- und Ablass-Schraube ist an der Winde an den nebenstehenden Symbolen zu erkennen. Sofern nicht anders vereinbart wurde bei der Anbringung der Symbole von einer horizontalen Einbaulage mit Grundrahmen am Boden ausgegangen. Die vorgewählte Einbaulage können Sie am nebenstehenden Symbol erkennen.

7.4.2 Schmierung der Ritzel und Gewinde



Die Verwendung von Gewindeschmiermittel oder einer Gleitmittelzusammensetzung wird für Wellen mit Gewinde, Schraubverschlüsse und Muttern empfohlen. Entfernen Sie alte Schmiermittel, reinigen Sie das Teil mit einem säurefreien Lösungsmittel und tragen Sie eine neue Schmiermittelschicht vor der Montage auf das Teil auf.

7.4.3 Schmierung der Lager und Drehpunkte



Schmieren Sie alle Schmierverschraubungen monatlich oder häufiger mit einer Schmierpistole in Abhängigkeit von der Schwere des Betriebes. Für Temperaturen von -29°C bis 10°C nutzen Sie ein lithiumbasiertes Mehrzweckschmierfett EP 1. Für Temperaturen von 0°C bis 49°C nutzen Sie ein lithiumbasiertes Mehrzweckschmierfett EP 2.

7.4.4 Schmierung des Motors



Die Lager aller elektrischen Motoren haben eine Lebensdauer-Fettschmierung.

7.4.5 Schmierung des Drahtseiles



ACHTUNG:

Werden Seile nicht rechtzeitig nachgeschmiert, kann dies zu Funktionsstörungen des Seils im Seiltrieb und zu äußerer und innerer Korrosion führen. Wird zu viel oder falsches Schmiermittel aufgebracht, kann dies zur übermäßigen Anhaftung von Schmutz auf der Oberfläche des Seils führen. Dies kann zu Verschleiß am Seil, an der Seilscheibe und an der Seiltrommel führen. Außerdem wird die Erkennung der Ablegekriterien wesentlich erschwert.



Es dürfen ausschließlich spezielle Seilschmiermittel, welche schwerviskoser Öle oder leichten Schmierfetten, die Klebstoffzusätze mit Graphit, Molybdänbisulfit oder Natriumphosphat beinhalten eingesetzt werden. Stark verschmutzte Drahtseile sollten regelmäßig ausschließlich mechanisch gereinigt werden, z.B. mittels Handdrahtbürsten. Lösungsmittel und andere Reiniger dürfen nicht verwendet werden. Das bei der Herstellung verwendete Schmiermittel schützt das Seil vor Korrosion während Transport, Lagerung und in der Anfangszeit der Nutzung. Es wird vom Seilhersteller abhängig von der Anwendung des Seils und den Umgebungsbedingungen, denen das Seil ausgesetzt ist, gewählt. Drahtseile müssen in regelmäßigen Zeitabständen, die von den Betriebsverhältnissen abhängen und bevor das Seil Anzeichen von Austrocknung oder Korrosion aufweist, nachgeschmiert werden, insbesondere im Bereich der Biegezonen an Trommel und Seilscheiben. Gut geschmierte Seile ergeben unter gleichen Versuchsbedingungen bis zu viermal so viel Biegewechsel wie ungeschmierte Seile.



Die Nachschmiermittel müssen mit der Originalseilschmierung verträglich sein. Schmiermittel, z.B. auf Seifenfettbasis dürfen deshalb nicht eingesetzt werden. Typische Verfahren zum Aufbringen des Seilschmiermittels sind Schmierung durch Pinsel, Tropfschmierung, Aufsprühen aus der Spraydose und Druckschmierung. Das Auftragen des Sprühmittels darf ausschließlich im Freien oder in gut durchlüfteten Räumen durchgeführt werden.

7.5 Prüfung der Bolzen und Verschraubungen



Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen die Verschraubungen der Winde. Zu überprüfen sind die Verbindungen des Rahmens mit dem Fundament und die Verschraubungen an der Winde. Schraubverbindungen von PLANETA sind ab Werk mit niedrigfester Schraubensicherung gesichert (z.B. Loctite 222 o.ä.) und mit Anziehmomenten gemäß geltenden DIN / ISO Normenreihen angezogen. Wenn Sie Schraubverbindungen lösen müssen, achten Sie beim Wiederanziehen dieser darauf, dass Sie ebenfalls niedrigfeste Schraubensicherung verwenden und mit Anziehmomenten gemäß geltenden DIN / ISO Normenreihen anziehen.



Alle Schrauben sind mit den nachstehenden Werten anzuziehen und mit einer Schraubensicherung beispielsweise Loctite zu sichern!

Tabelle 10 Anzugsmomente

Regelgewinde	Reibwert μ_{ges}	Schaftschrauben			
		Spannkraft F_{sp} in kN		Spannmoment M_{sp} in Nm	
		Festigkeitsklasse			
		8.8	10.9	8.8	10.9
M6	0,10	10,4	15,3	9,0	13,2
M8		19,2	28,0	21,3	31,8
M10		30,3	44,5	42,1	61,8
M12		44,1	64,9	73,5	108
M14		60,6	88,9	117	172
M16		82,9	122	180	264
M20		134	190	363	517
M24		192	274	625	890

7.6 Wartungen



Die vorliegende Winde ist auf ein Minimum an Wartungsarbeiten ausgelegt. Dennoch sind folgende Punkte zu beachten:

- Korrisisionsschutzmittel,
- Getriebeölwechsel und -kontrolle,
- Ölwechsel und
- Einstellen der Bremsen

7.6.1 Korrosionsschutzmittel



Blanke Bauteile, wie zum Beispiel die Trommel, sind vor der Einlagerung mit handelsüblichem Korrosionsschutzmittel (z.B. Tectyl 846) zu behandeln, um Korrosion vorzubeugen. Lagerstellen sowie bereits aufgezogene oder mit eingelagerten Seilen sind zu fetten. Vor der Einlagerung ist die Winde auf beschädigte Lackstellen zu überprüfen und muss an solchen ausgebessert werden. Das Getriebe der Winde muss bei einer Lagerung länger als 6 Monate komplett mit dem dafür vorgesehenen Öl gefüllt werden, um Korrosion auch im Gehäuse des Getriebes zu vermeiden. Vor der Inbetriebnahme ist die richtige Ölfüllmenge zu beachten.

7.6.2 Getriebeölwechsel und -kontrolle



Prüfen Sie zunächst, ob Ihre Winde ein auf Lebensdauer geschmiertes Getriebe besitzt oder nicht. Lebensdauer geschmierte Getriebe benötigen keinen Ölwechsel und/oder weitere Kontrollen.



Getriebe der Windentypen PFW sowie P 125 bis P 750 sind mit einer Lebensdauer-Schmierung versehen. Es muss unter bestimmungsgemäßer Verwendung keine Getriebeentlüftung gesetzt werden.

Bei allen anderen Getrieben kontrollieren Sie den Ölstand monatlich und füllen ggf. erforderliches Öl nach. Lösen Sie dafür die Entlüftungsschraube und führen Sie eine Sichtkontrolle und ggf. eine zusätzliche Messkontrolle mit einem geeigneten Messstab durch. Den nahezu exakten Ölstand ermitteln Sie, indem Sie das Öl wie beim Ölwechsel (Schritte 1-4) in ein sauberes Auffanggefäß ablassen, es wiegen und mit der erforderlichen Ölfüllmenge vergleichen. Anschließend füllen Sie das Öl wieder ein und füllen ggf. erforderliches Öl nach. Optional können Sie auch ein Ölsaugglas mitbestellen, an dem sich der Ölstand direkt ablesen lässt. Informationen zu Öl-Typ und -Füllmenge finden Sie im Kapitel "Technische Daten" des beiliegenden Windenpasses.

7.6.2.1 Schneckengetriebe

Schneckengetriebe, bei denen Schmierflüssigmittel nachgefüllt werden muss, werden mit mineralischem Getriebeöl der Kategorie EP (Hochdruck- Extreme Pressure) der Viskosität ISO VG 320 gefüllt. Das Öl muss dann nach den ersten 300 Betriebsstunden gewechselt werden. Die folgenden Ölwechsel finden dann nach jeweils 4000 Betriebsstunden statt, mindestens aber einmal jährlich.



Öltemperaturen bis zu 70 °C sind normal.

7.6.2.2 Kegelstirnradgetriebe

Kegelstirnradgetriebe, bei denen Schmierflüssigmittel nachgefüllt werden muss, werden mit mineralischem Getriebeöl der Kategorie EP (Hochdruck – Extreme Pressure) der Viskosität ISO VG 220 gefüllt. Das Öl muss dann nach den ersten 300 Betriebsstunden gewechselt werden. Die folgenden Ölwechsel finden dann nach jeweils 4000 Betriebsstunden statt, mindestens aber einmal jährlich.

7.6.2.3 Planetengetriebe

Alle Planetengetriebe benötigen EP eingeordnetes Mineralgetriebeöl mit ISO VG 150-220. Wechseln Sie das Öl nach den ersten 150 Betriebsstunden. Folgeölwechsel haben bei Intervallen von 2000 Betriebsstunden, oder wenigstens einmal jährlich zu erfolgen. Getriebe können in einigen Fällen mit synthetischem Öl gefüllt werden (z.B. bei Extrembetriebs- oder Temperaturschwankungsbereichen). In diesem Fall wird das Öl normalerweise für 8000 Stunden halten, bevor ein Wechsel erforderlich ist.

7.6.3 Ölwechsel

1. Nutzen Sie zum Auffangen des Öls ein ausreichend großes Gefäß und platzieren Sie dieses unter der Ölabblassschraube. Die Positionierung der Ölabblassschraube wird im Kapitel "Schmierung des Getriebes" genauer erläutert. Achten Sie dabei auf die an der Winde angebrachten Symbole.
2. Entfernen Sie die Ölabblassschraube. Falls mehrere Ölabblassauslässe vorhanden sind, so sind beim Ablassen des Öls alle Stopfen zu entfernen, um das Öl aus allen Getriebestufen abzulassen.
3. Entfernen Sie die Öleinfüllschraube oder Entlüftungsschraube. Die Positionierung wird im Kapitel "Schmierung des Getriebes" genauer erläutert. Achten Sie dabei auf die an der Winde angebrachten Symbole.
4. Lassen Sie das Öl vollständig ab.
5. Bringen Sie die Ölabblassschraube(n) wieder an.
6. Füllen Sie neues Öl derselben Art über die Einfüllöffnung ein. Verwenden Sie beim Befüllen einen Einfüllfilter. Informationen zu erforderlichem Öl-Typ und der Füllmenge finden Sie im Kapitel "Technische Daten" des beiliegenden Windenpasses. Beseitigen Sie eventuell vorbeifließendes Öl sofort mit geeigneten Ölbindemitteln.
7. Bringen Sie die Öleinfüllschraube oder Entlüftungsschraube wieder an.



Nach einem Ölwechsel ist die Winde kurz ohne Last zu betreiben, damit sich das Öl im Getriebe verteilen kann.



Alte Schmieröle müssen gemäß den anwendbaren Regeln entsorgt werden.

7.7 Einstellen des Bremsspiels

Wenn ein Bremsmotor an der Winde verbaut wurde, muss bei der Wartung das Bremsspiel überprüft und ggf. nachjustiert werden.



Sollte der maximale Luftspalt-Wert überschritten werden, so wirkt sich dies negativ auf die Funktion der Bremse aus und es kann zu einem Durchrutschen bzw. Absturz der Last kommen. Das Justieren der Bremse darf nur durch qualifiziertes Personal geschehen. Bei Unsicherheit wenden Sie sich an den Hersteller oder schicken die Winde zur Wartung ein.



Ist ein Bremslüftungshebel vorhanden, zum Beispiel als Teil der Option Freilaufkupplung, kann eine zu starke Öffnung des Luftspaltes dazu führen, dass das Bremsdrehmoment wegen der Belastung der Zugstangen des Bremslüftungshebels gleich Null wird. Stellen Sie in diesem Falle den Bremsspalt enger ein.



Um den Bremsspalt zu kontrollieren muss je nach Bauart und Windentyp die Lüfterhaube des Motors demontiert werden. Dies geschieht in der Regel mittels Schrauben, die konzentrisch an der Lüfterhaube angebracht sind und diese am Motor befestigen.



Nach der Justierung des Bremsspalts ist die Lüfterhaube wieder anzubringen, um sicherzustellen, dass ein Eingreifen in den rotierenden Lüfter beim Betrieb der Winde ausgeschlossen werden kann.



Nachfolgend finden Sie die drei gängigsten verbauten Bremstypen. Welche Bremse an der Winde verbaut ist entnehmen Sie dem Kapitel "Technische Daten" aus dem beiliegenden Windenpass.

7.7.1 Bremsspieleinstellung bei dem Typ FD

Die Federdruckbremse ist weitgehend wartungsfrei. Mit dem Erreichen des, in dem Kapitel "Technische Daten" des beiliegenden Windenpasses, angegebenen maximalen Wertes für den Luftspalts T ist jedoch für ein sicheres Arbeiten der Bremse ein Nachstellen (Neueinstellen) des Luftspalts T notwendig. Eine im Einzelfall über den maximalen Luftspalt hinausgehende Funktionsfähigkeit der Bremse ändert daran nichts und eine sachgemäße Verwendung liegt dann nicht mehr vor. In jedem Fall werden bei weiter fortschreitendem Verschleiß die Funktionsfähigkeit und Sicherheitsfunktion der Bremse beeinträchtigt.

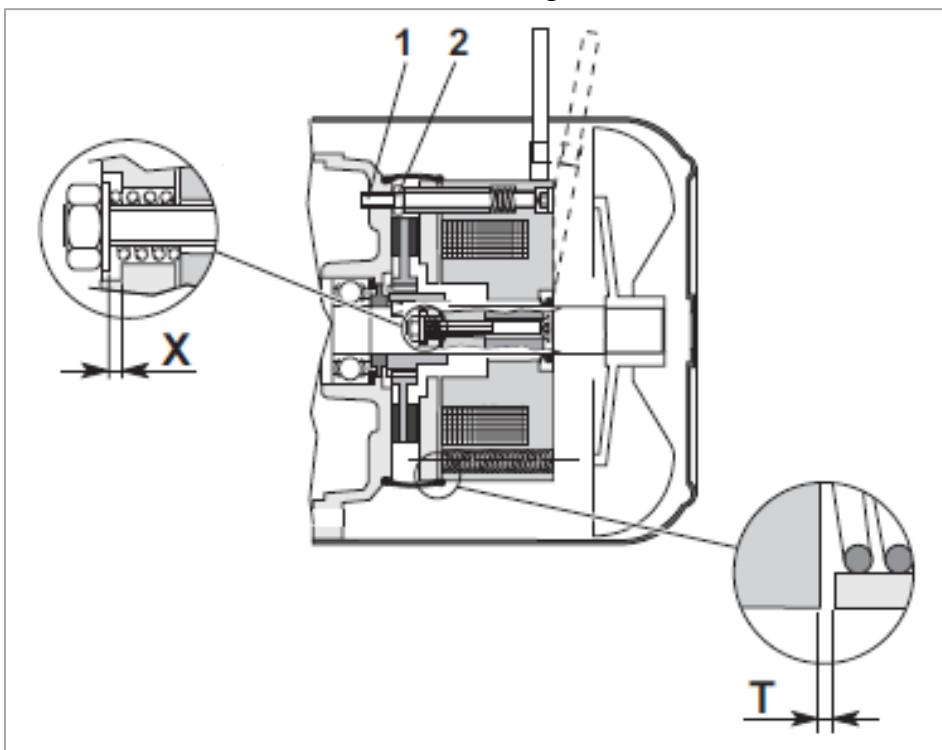


Abbildung 43 Bremsspieleinstellung Typ FD

Vorgehensweise beim Nachstellen des Luftspalts:

- Die Muttern 2 lösen.
- In Abhängigkeit von der Motorgröße muss der Luftspalt T auf den min. Wert des Bereichs mit Hilfe der Zylinderkopfschraube (1) und der Mutter (2) eingestellt werden.
- Danach muss die Schraube (1) durch anziehen der Mutter (2) arretiert werden.
- Der Luftspaltwert muss von Zeit zu Zeit kontrolliert werden.
- Die Spaltöffnung muss zwischen dem Mindest- und dem Höchstwert, die im Kapitel "Technische Daten" des beiliegenden Windenpasses angegeben sind, liegen. Luftspaltwerte, die höher als der Maximalwert liegen, führen dazu, dass das Bremsgeräusch stärker wird und die Bremse eventuell nicht richtig geöffnet wird.
- Der Abstand "X" muss zwingend höher oder gleich dem in dem Kapitel "Technische Daten" des beiliegenden Windenpasses angegebenen Wert sein.
- Die Mindeststärke des Reibbelages der Bremsscheibe beträgt 1,5 mm.

7.7.3 Bremsspieleinstellung bei den Typen FDB / FDD

Die Federdruckbremse ist weitgehend wartungsfrei. Mit dem Erreichen des, in dem Kapitel "Technische Daten" des beiliegenden Windenpasses, angegebenen maximalen Wertes für den Luftspalts a ist jedoch für ein sicheres Arbeiten der Bremse ein Nachstellen (Neueinstellen) des Luftspalts a notwendig. Eine im Einzelfall über den maximalen Luftspalt hinausgehende Funktionsfähigkeit der Bremse ändert daran nichts und eine sachgemäße Verwendung liegt dann nicht mehr vor. In jedem Fall werden bei weiter fortschreitendem Verschleiß die Funktionsfähigkeit und Sicherheitsfunktion der Bremse beeinträchtigt.

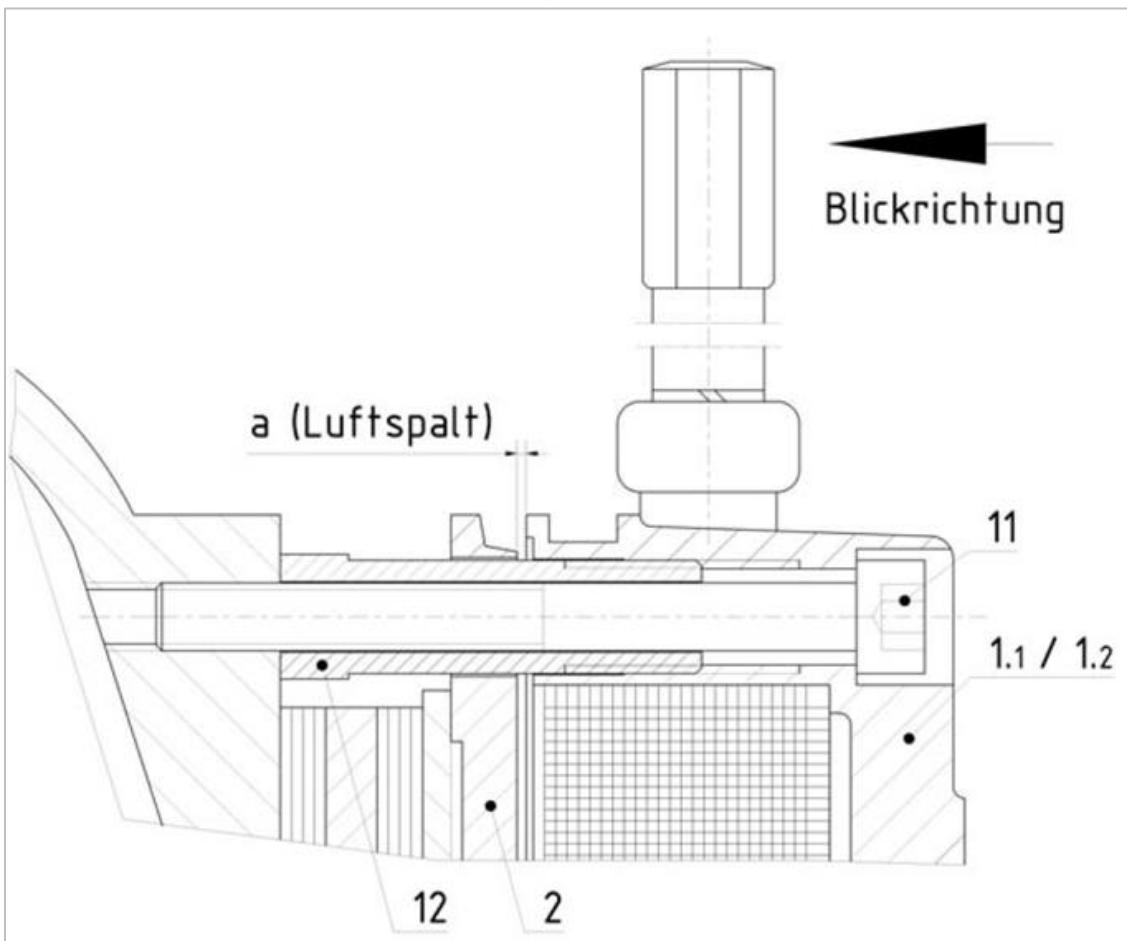


Abbildung 44 Bremsspieleinstellung Typ FDB / FDD

Vorgehensweise beim Nachstellen des Luftspalts:

- Mit Blickrichtung auf die Bremse (siehe Bild 6.4.2.1): Lösen der drei Befestigungsschrauben (Pos. 11) durch eine halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn.
- Hineindrehen der Hohlschrauben (Pos. 12) in den Magnetkörper ebenfalls durch Drehung gegen den Uhrzeigersinn.
- Hineindrehen der Befestigungsschrauben (im Uhrzeigersinn) in den (Motor-)flansch, bis der Nennluftspalt (Messung mittels Fühlerlehren) an drei Stellen auf dem Umfang vorhanden ist.
- Nachsetzen der Hohlschrauben, d.h. Herausdrehen aus dem Magnetkörper (im Uhrzeigersinn) bis zur festen Anlage an der Gegenreibfläche
- Anziehen der Befestigungsschrauben mit dem Anzugsmoment nach Wert aus dem Kapitel "Technische Daten" des beiliegenden Windenpasses
- Nachkontrolle des Luftspalts und ggf. Nachjustieren der Einstellung

7.7.5 Bremsspieleinstellung bei dem Typ K

Die Federdruckbremse ist weitgehend wartungsfrei. Mit dem Erreichen des, in dem Kapitel "Technische Daten" des beiliegenden Windenpasses, angegebenen maximalen Wertes für den Luftspalt O ist jedoch für ein sicheres Arbeiten der Bremse ein Nachstellen (Neueinstellen) des Luftspalts O notwendig. Eine im Einzelfall über den maximalen Luftspalt hinausgehende Funktionsfähigkeit der Bremse ändert daran nichts und eine sachgemäße Verwendung liegt dann nicht mehr vor. In jedem Fall werden bei weiter fortschreitendem Verschleiß die Funktionsfähigkeit und Sicherheitsfunktion der Bremse beeinträchtigt.

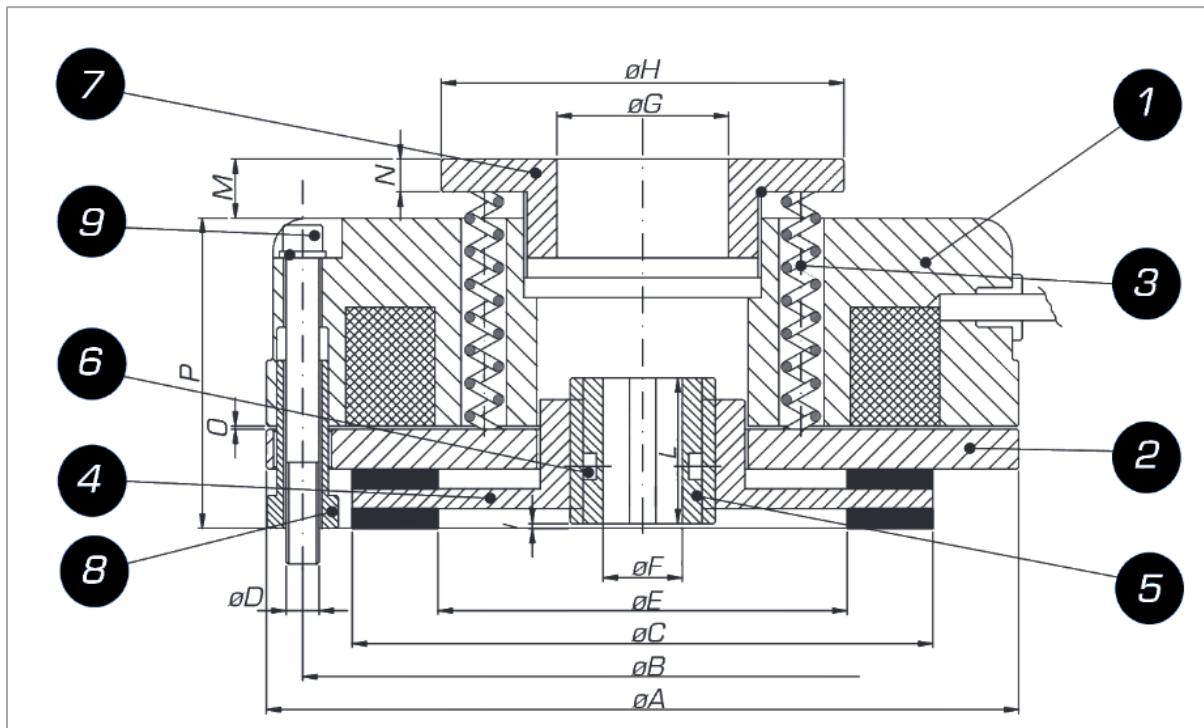


Abbildung 45 Bremsspieleinstellung Typ K

Vorgehensweise beim Nachstellen des Luftspalts:

- Vor dem Einstellen des Luftspalts stellen Sie sicher, dass die Bremse abgekühlt ist.
- Lösen sie die Feststellschrauben (Pos. 9) durch eine halbe Umdrehung gegen den Urzeigersinn.
- Justieren Sie nun die Luftspalt O durch die Justierschrauben (Pos. 8)
- Ziehen Sie danach die Feststellschrauben (Pos. 9) wieder an und prüfen Sie den Luftspalt erneut.
- Den optimalen Wert für den Luftspalt entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Technische Daten" des beiliegenden Windenpasses.
- Die einzuhaltende Toleranz des Luftspalts liegt bei +0.05 / -0
- Der maximal erlaubte Wert liegt bei 0,7 mm, der durch Verschleiß der Bremse erreicht werden kann.
- Inkorrekte Einstellung des Bremsspalts führt zur Überhitzung und Beschädigung der Bremse sowie zu irreparablen Schäden an der Bremsscheibe.

8 WIEDERKEHRENDE PRÜFUNGEN



Die Winde einschließlich der Tragkonstruktion ist entsprechend den Einsatzbedingungen (Ausnutzung der max. Tragfähigkeit, der Betriebshäufigkeit und den Umgebungsbedingungen) nach Bedarf, jährlich jedoch mindestens einmal, durch einen Sachkundigen zu prüfen. Eine Anlage mit einer großen Betriebsstundenzahl, die noch dazu überwiegend mit Volllast arbeitet, ist häufiger zu prüfen als beispielsweise ein Kettenzug, der nur gelegentlich zu Montagezwecken benutzt wird und für den die einmalige Prüfung im Jahr ausreichend ist. Staubige oder aggressive Atmosphären können ebenfalls das Prüfintervall verkürzen. Die Prüfabstände abweichend vom Maximalprüfzeitraum von 1 Jahr, sind daher unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen vom Unternehmer festzulegen, im Zweifelsfall in Abstimmung mit dem Hersteller. Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind im Prüfbuch zu dokumentieren.



Die wiederkehrende Prüfung muss wesentlich umfassen:

- Prüfung der Identität der Anlage mit den Angaben im Prüfbuch
- Prüfung des Zustandes von Bauteilen und Einrichtungen hinsichtlich Beschädigungen, Verschleiß, Korrosion und sonstiger Veränderungen
- Prüfung der Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen und Bremsen
- Prüfung der Tragkonstruktion
- Ermittlung des verbrauchten Anteils der theoretischen Lebensdauer
- Nachprüfung, wenn sich Mängel, die die Sicherheit beeinträchtigen, ergeben haben und diese beseitigt sind.

8.1 Aufzeichnungen und Berichte



Die Teile der Inspektionsaufzeichnungen, in denen alle Bauteile, die regelmäßige Inspektionen erfordern, aufgelistet werden, müssen für jede Winde aufgehoben werden. Ein schriftlicher Bericht muss über den Zustand der kritischen Teile jeder einzelnen Winde gemacht werden. Diese Berichte müssen datiert, von der, die Inspektion durchführenden, Person unterschrieben sein und an einem Ort aufbewahrt werden, wo sie zur Bearbeitung leicht zugänglich sind. Es empfiehlt sich die Aufzeichnungen im beiliegenden Windenpass aufzubewahren.

9 STÖRUNGEN

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Winde funktioniert nicht	Keine Motorleistung	Verbindungen, Stromkreise und Versorgungsleitungen prüfen.
	Produkt ist überlastet	Last prüfen
	Bremse ist nicht gelöst	Bremse lösen oder reinigen
		Bremsleistungskreis auf Undichtigkeit prüfen.
Last hält nicht an	Bremse rutscht	Luftspalt der Bremse prüfen oder Bremse ersetzen
	Produkt ist überlastet	Last innerhalb der eingestuften Belastbarkeit verringern.
	Endschalter falsch eingestellt	Einstellung des Endschalters prüfen.
Winde ist zu langsam	Produkt ist überlastet	Last innerhalb der eingestuften Belastbarkeit verringern.
	Unzureichender Öl- oder Druckluftfluss	Fluss in Druckleitung prüfen.
	Bremse ist nicht vollständig gelöst	Bremse lösen oder reinigen.
	Getriebe beschädigt	Auf Rückdruck in der Rückflusseleitung prüfen.
		Getriebe prüfen. (Achten Sie auf seltsame Geräusche).
Ölaustritt	Ungeeignete Ölschraube	Richtige Ölschraube mit Dichtung einbauen
	Undichtigkeit der Dichtung	Neue Dichtung einpassen.
	Ölbelüftungsschraube am falschen Platz	Schraube an der höchsten Stelle des Getriebes anbringen.
	Ölaustritt an anderen Stellen als der Schraube	im Getriebe auf lockere Schrauben prüfen und festziehen.
		Andere Abdichtungen oder Dichtungen des Getriebes prüfen und falls notwendig ersetzen.
Seil wickelt sich nicht richtig auf die Trommel	Übermäßiger Seilauslenkwinkel	Seilauslenkwinkel innerhalb akzeptabler Grenzen halten (2° - 4°)
	Wicklung im unbelasteten Zustand	Seil beim Wickeln unter Spannung halten
Winde vibriert	Lockere Fundamentschrauben	Fundamentschrauben mit entsprechendem Drehmoment festziehen

10 DEMONTAGE & RECYCLING



Die Demontage der Winde erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage. Beachten Sie die Sicherheitshinweise dieses Kapitels auch bei der Demontage. Stellen Sie bei der Demontage sicher, dass die Winde außer Betrieb ist und damit vollkommen entlastet. Der Demontagebereich ist weiträumig frei zu machen. Betriebsmittel sind, nach Ihrer Art, fachgerecht zu entsorgen. Dies gilt insbesondere für Schmierstoffe aus Getrieben (Altöl) und Lagen (Fette). Die Winde kann dem Hersteller zur kostenlosen Entsorgung zugeführt werden. Wenden Sie sich in diesem Falle an Ihren Fachhändler oder direkt an den Hersteller.

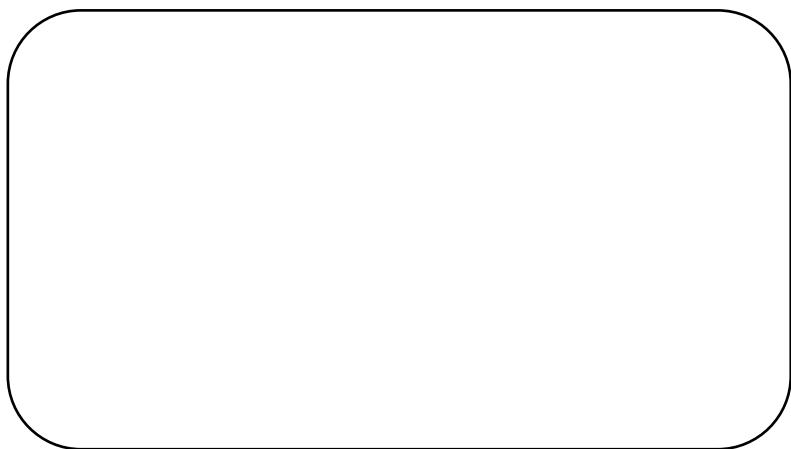
11 BEILIEGENDER WINDENPASS



Folgende Inhalte / Themen und Informationen finden Sie in dem separaten Windenpass:

- **Hinweise zum Windenpass**
 - Angaben zum Hersteller
 - Angaben zum Urheberrecht
 - Haftungsbeschränkung
 - Gewährleistung
- **Spezifische Informationen zur Winde**
 - Technische Daten
 - Werkszeugnis für Drahtseile gem. DIN EN 10204-2.2
 - Werkszeugnis für Lasthaken gem. DIN EN 10204-2.2
- **Ersatzteile und Steuerungen**
 - Übersichtszeichnungen & Stücklisten
 - Schaltpläne, Klemmpläne und Stücklisten
- **Kontaktadresse des Herstellers & Zertifikate**
 - Kontaktadresse des Herstellers
 - CE- und EG- Konformitätserklärungen
 - Werksprüfattest des Herstellers
- **Prüfbuch**
 - Inbetriebnahme / Wiederkehrende Prüfungen
 - Inbetriebnahmeprüfung
 - Wiederkehrende Prüfungen
 - Nachweis der Restnutzungsdauer
- **Notizen**

12 NOTIZEN



Änderungen vorbehalten ohne vorhergehende Ankündigung! Copyright © PLANETA-Hebetechnik GmbH ist ständig bemüht, seine Produkte zu erweitern und zu verbessern, was auch für die betreffenden Vorlieferanten gilt. Obwohl wir uns alle erdenkliche Mühe gegeben haben, dieses Handbuch mit allen technischen Angaben so vollständig und umfänglich richtig zu gestalten, können wir keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen abgeben, da nicht immer alle Informationen der Vorlieferanten zum Zeitpunkt der Drucklegung vorliegen. Änderungen des Designs und der Spezifikation sind ohne Vorankündigung möglich. Die heutige Verwendung eines eingebauten und gelieferten Teiles garantiert nicht die Verfügbarkeit in aller Zukunft. Wir bitten deshalb Sie als Kunde um die Überprüfung der Verfügbarkeit und der Übereinstimmung jeglichen für Sie kritischen Teiles, um gegebenenfalls einen entsprechenden Vorrat zum Zeitpunkt der Lieferung anzulegen.