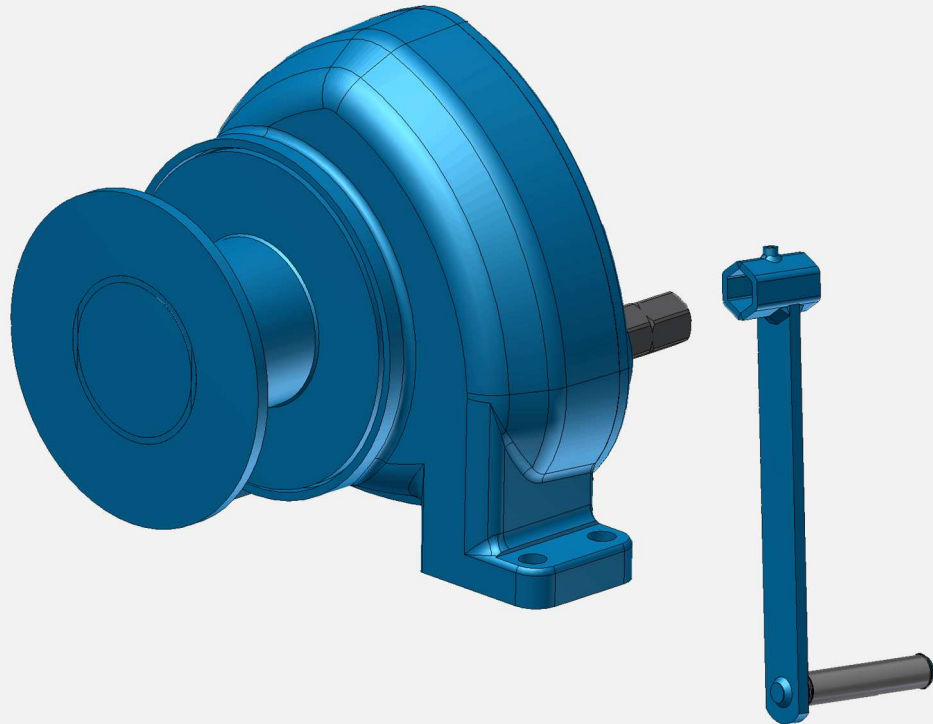


- Ⓓ Originalbetriebsanleitung
- ⒼⒷ Translated Operating Instructions
- Ⓕ Traduction du manuel d'utilisation

DGUV V54
(BGV D8)




Nr. 192015174_de-en-fr-10.2022



Seilwinde OMEGA ATEX
Wire Rope Winch OMEGA ATEX
Treuil OMEGA ATEX

 II 2G Ex h IIB T4 Gb

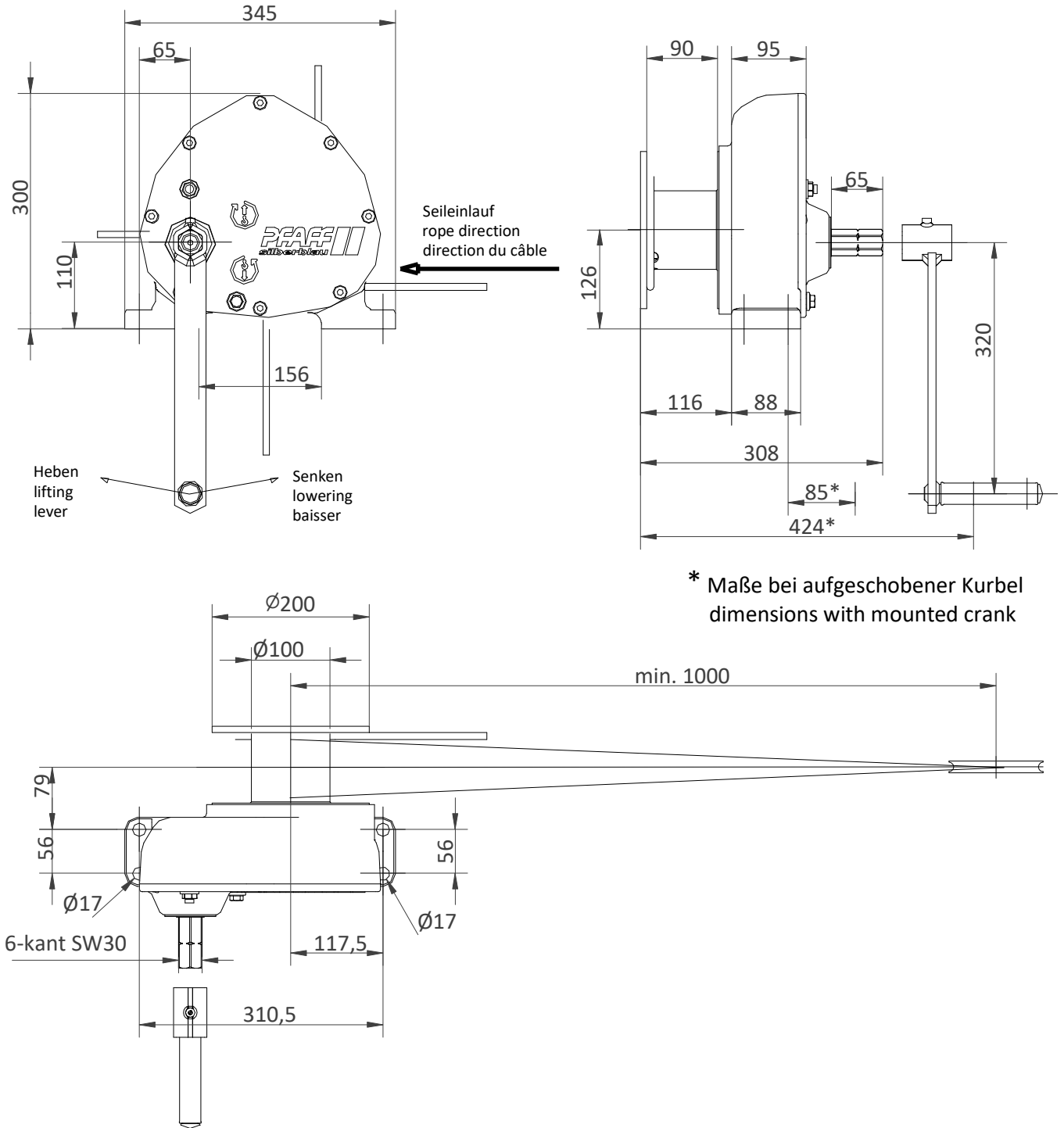
 II 2D Ex h IIIB T135°C Db

www.pfaff-silberblau.com



Ref. Nr.	Ref. no.	No. de réf.	
Mat. Nr.	Mat. no.	Réf. de l'article	192010588
Geräte/Fabrik-Nr.	Device / Serial number	Numéro de série	
Baujahr	Year of manufacture	Année de construction	
Hublast	Capacity	Capacité	1000 kg

Maßblatt / Dimension sheet / Page des dimensions



* Maße bei aufgeschobener Kurbel
dimensions with mounted crank

Bildliche Darstellung unverbindlich!
 Graphic representation not binding!
 Représentation graphique sans engagement !

Technische Daten / Technical Data

Mat.-Nr.	Mat.-No.	Réf. de l'article	192010588
Ausführung	Design	Exécution à	DIN EN 13157-5.5
Triebwerkgruppe nach DIN 15020	FEM group acc. to DIN 15020	FEM Groupe motopropulseur selon DIN 15020	1Dm
Zuglast	capacity	Capacité de levage	
1. Seillage	1 st rope layer	à la 1ère couche	1000 kg
2. Seillage	2 nd rope layer	à la 2ème couche	871 kg
3. Seillage	3 rd rope layer	à la 3ème couche	771 kg
4. Seillage	4 th rope layer	à la 4ème couche	692 kg
empf. Seil	rec. rope	câble rec.	
Seildurchmesser	rope Ø	Câble Ø	ø 8 mm
nach DIN 12385-2	acc. to DIN 12385-2	selon EN12385-2	19x7-1960-BsZ
nach DIN 3069	acc. to DIN 3069	Selon DIN 3069	SE 1960 N/mm ²
Mindestbruchkraft (Seil)	min. breaking force (rope)	résistance nominale (câble)	41,1 kN
Seillagen	rope layers	nombre de couches	4
Seilaufnahme	rope reception	Capacité de levage	
1. Seillage	1 st rope layer	à la 1ère couche	1,6 m
2. Seillage	2 nd rope layer	à la 2ème couche	5,0 m
3. Seillage	3 rd rope layer	à la 3ème couche	8,8 m
4. Seillage	4 th rope layer	à la 4ème couche	13,1 m
Hub je Kurbelumdrehung	lift per crank turn	course par tour de manivelle	
1. Seillage	1 st rope layer	à la 1ère couche	29 mm
2. Seillage	2 nd rope layer	à la 2ème couche	33 mm
3. Seillage	3 rd rope layer	à la 3ème couche	38 mm
4. Seillage	4 th rope layer	à la 4ème couche	42 mm
Übersetzung	ratio	rapport	11,65:1
erforderliche Kurbelkraft (Volllast)	required crank force (full load)	effort sur la manivelle nécessaire	17 daN
Lastsicherung	securing of load	sécurité de charge	Lastdruckbremse load pressure brake engrenage à vis sans fin autobloquant
max. Lastzyklen je Std. bei Volllast	max. load cycles per hour full load	max. cycles de charge par heure à pleine charge.	3
max. Antriebsdrehzahl	max. input speed	max. vitesse d'entrée	40 min ⁻¹
Gewicht (ohne Seil)	weight (without rope)	poids	ca. 38 kg
geeignet für Umgebungstemperatur	suitable for ambient temperature	convenable pour une température ambiante de	-20°C +40°C

	Nur Originalseile verwenden, bei Nichtbeachtung erlischt die ATEX Zulassung und die ATEX Konformitätserklärung!
	Only use original parts. In case of non-compliance, the ATEX certification and the ATEX declaration of conformity will expire!
	Utilisez uniquement des pièces d'origine. Le non-respect de la certification ATEX et Déclaration de conformité ATEX expire!

**Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung aufmerksam lesen!
Sicherheitshinweise beachten!
Dokument aufbewahren!**



Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Seilwinde OMEGA ist eine handbetriebene Seilwinde für Fußbefestigung zum Heben und Senken von Lasten.

Die Seilwinde ist zur Verwendung in explosionsfähiger Atmosphäre gem. Kategorie 2DG in Zone 1 und 2 ausgeführt und wie nachfolgend gekennzeichnet.

 II 2G Ex h II B T4 Gb

 II 2D Ex h IIIB T135°C Db

Nicht geeignet für Einsatz in aggressiver Umgebung.

Die Verwendung in aggressiver Umgebung ist vom Betreiber, in Abhängigkeit des vorhandenen Mediums und des Korrosionsschutzes zu prüfen bzw. festzulegen.

Ggf. sind zusätzliche Wartungsmaßnahmen erforderlich.

Maschineller Antrieb verboten!

Nicht für Dauerbetrieb zugelassen.

Änderungen an der Seilwinde, sowie das Anbringen von Zusatzgeräten, sind nur mit unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Technische Daten und Funktionsbeschreibung beachten!



Geltende Vorschriften und Richtlinien

Es sind jeweils die im Einsatzland gültigen Vorschriften zu beachten.¹⁾

in Deutschland z.Zt.:

EG Richtlinie 2006/42/EG

EU Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)

EU Richtlinie 1999/92/EG (ATEX)

DGUV Regel 113-01 (BGR 104) Explosionsschutzregeln

TRGS 727 (BGR 132) Richtlinien für elektrostatische Aufladung

EN 1127-1 Explosionsschutz Grundlagen und Methodik

DIN EN IEC 60079-0 Explosionsfähige Bereiche

DIN EN ISO 80079-36 Nichtelektrische Geräte für Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung - Grundlagen und Anforderungen

DIN EN ISO 80079-37 Nichtelektrische Geräte für Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung - Schutz durch konstruktive Sicherheit und Flüssigkeitskapselung

DGUV V54 Winden- Hub- und Zugeräte

DIN EN 13157:2010-07 Krane - Sicherheit - Handbetriebene Krane

DGUV R100-500 Kap. 2.8 Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb

DIN 15020 Blatt 1 Krane und Hebezeuge – Auswahl der Drahtseile – Teil 1 Allgemeines

ISO 4309 (DIN 15020-2) Krane - Drahtseile - Wartung und Instandhaltung, Inspektion und Ablage

ISO 16625 Krane und Winden - Wahl der Seile, Seiltrommeln und Seilrollen

FEM 9.661 Berechnungsgrundlagen für Serienhebezeuge; Baugrößen und Ausführung von Seiltrieben

¹⁾ in der jeweils gültigen Fassung

Sicherheitshinweise



Montage, Wartung nur durch autorisierte (befähigte) Personen ⇒ TRBS 1203

(Definition für Fachkräfte nach IEC 364) Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung, Unterweisung sowie Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von den für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderliche Tätigkeit auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.



⇒ Das Befördern von Personen, sowie der Aufenthalt im Gefahrenbereich sind verboten.

⇒ Aufenthalt unter gehobener Last verboten.

⇒ Nie in bewegliche Teile greifen.

⇒ Mängel sind sofort sachkundig zu beheben.



Die Seilwinde mit ihren Komponenten darf nur eingebaut bzw. eingestellt werden, wenn sichergestellt ist, dass folgende Vorgaben erfüllt sind:

⇒ die Angaben auf dem Typenschild der Komponenten müssen mit dem zulässigen Ex-Einsatzbereich vor Ort übereinstimmen (Gerätegruppe, Kategorie, Zone, Temperaturklasse bzw. max. Oberflächentemperatur)



⇒ die Komponenten unbeschädigt sind und keine Schäden durch Transport und Lagerung aufweisen

⇒ die Umgebungstemperatur zwischen -20°C und +40°C liegt

⇒ keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt



⇒ **Achtung:** Nachträgliche Oberflächenbeschichtung nur mit unserer schriftlichen Zustimmung

⇒ Zünddurchschlagsichere Spalte-Zündschutzart „d“ -müssen durch befähigte Person geprüft werden.

⇒ Max. Schichtdicken von Oberflächenbeschichtungen (z.B. Lackierungen) max. 2 mm bei Explosionsgruppe IIA und IIB und 0,2 mm bei Explosionsgruppe IIC

Grundsätze für Explosionsschutz

⇒ Der Betreiber hat darauf zu achten, dass eine explosionsfähige Atmosphäre **NICHT** entsteht.

⇒ Für ausreichende Belüftung ist zu sorgen.

⇒ Bei Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre muss, um einer möglichen Zündung vorzubeugen, sehr sorgfältig hantiert werden:

Voraussetzung für den sicheren Betrieb ist:

⇒ Ein geordnetes Seil-Wickelbild.

Beim Auf- bzw. Ablufen des Drahtseiles auf die Trommel bzw. auf eine Seilrolle besteht die Gefahr einer Funkenbildung infolge mechanischer Reibung zwischen den Drahtseilen bzw. dessen Einzeldrähten.

⇒ Grundsätzlich ist der Funkenbildung vor allem durch einen guten Schmierzustand der auf der Seiltrommel arbeitenden Seilzone entgegenzuwirken.

⇒ Bevorzugt sind verzinkte Drahtseile mit verdichteten Litzen oder Drahtseile aus rostfreiem Stahl zu verwenden.

⇒ Um ein geordnetes Aufspulen des Drahtseiles zu erreichen, muss die Vorspannung mind. 1-2% der Mindestbruchkraft betragen. Die max. seitliche Seilablenkung darf $\leq 1,5^\circ$ nicht überschreiten.

⇒ Die Kriterien bezüglich maximaler seitlicher Seilablenkung gelten auch für den Seilverlauf über Umlenkrollen.

⇒ Gut geschmierte Drahtseile bzw. Seiltrommel

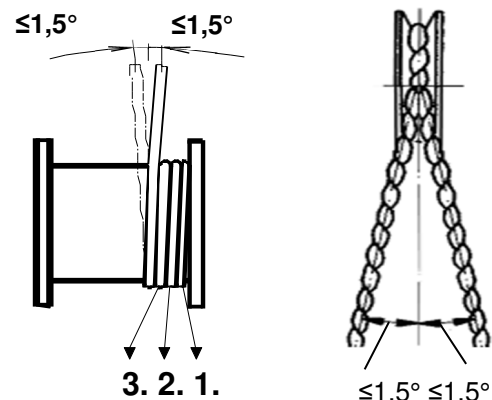
⇒ Das Drahtseil und die Seiltrommel sind regelmäßig zu schmieren.

⇒ Der Schmierzustand ist regelmäßig zu überprüfen.

⇒ Die Seilwinden müssen mit gut gefetteten, verzinkten Seilen oder Seilen aus rostfreiem Stahl (1.4401), ohne Rostbefall, mit Seilendbefestigungen ohne Rostbefall und mit korrosionsgeschützten Anschlagmitteln (Haken) ohne Rostbefall, je nach Anwendung, ausgestattet sein.

⇒ Eine weitgehend schwingungs- und pendelfreie Lastbewegung, die jegliche Relativbewegung zwischen mechanisch bewegten oder stillstehenden Teilen mit einer Geschwindigkeit $>$ als 1 m/s ausschließt,

Die Winden sind geeignet für max. 3 Vollast-Hubspiele pro Stunde (gesamter Hub, siehe technische Daten Seite 3) und einer max. Antriebsdrehzahl von 40 min⁻¹



Werkstoffe bei Reib- und Schlaggefahren

Bei Reib- und Schlagvorgängen können Einzelfunken entstehen.



Alle Tragmittel, Lastanschlag- und Lastaufnahmemittel sowie die Last selbst sind stets so zu führen, dass eine schleifende und / oder reibende Berührung mit fremden Anlagen- und Bauteilen unterbleibt.

Eine erhöhte Zündgefahr geht vom Aufeinandertreffen spezieller Werkstoffpaarungen aus.

Diese sind, nicht korrosionsbeständiger Stahl, auch rostfreier Stahl mit nicht vollständiger oder beschädigter Chromatschicht, oder Gusseisen gegen korrodierten Stahl, Aluminium, Magnesium und deren Legierungen. Dies gilt insbesondere wenn Rost (Flugrost-Fremdrost) vorhanden ist.



⇒ Das Einwirken von Schlägen und Stößen auf die Seilwinde sind zu vermeiden

⇒ Schadhafte Oberflächenbehandlung sofort sachkundig ausbessern (keine korrosiven Stellen).

⇒ Statische Aufladung ist zu vermeiden.

⇒ Staubablagerungen sind zu vermeiden bzw. regelmäßig zu entfernen.



⇒ Staubablagerungen >5 mm verringern die Wärmeabfuhr bzw. die zulässige Oberflächentemperatur. Hinweise „Staubexplosionsschutz“ beachten.

⇒ Zur Vermeidung einer statischen Aufladung sollten Kunststoffteile vor Arbeitsbeginn befeuchtet werden.

Erdung:



⇒ Durch eine sichere Erdung können elektrostatische Zündgefahren vermieden werden. Die wichtigste Schutzmaßnahme ist das Verbinden und Erden aller leitfähigen Teile.

⇒ Die Erdung der Seilwinde sollte über die angebrachten Erdungsschrauben erfolgen.

⇒ Die Erdung ist auch über das Gehäuse zu erreichen, wenn die Seilwinde an entsprechend geerdeten (leitfähigen) Teilen (Erdableitwiderstand kleiner $10^6 \Omega$) befestigt wird.



⇒ Zur Sicherstellung einer ausreichenden Erdung über das Gehäuse dürfen an den Anschraubflächen keine Lackschicht oder keine zusätzlichen Unterlagen den Erdableitwiderstand unzulässig erhöhen. Ggf. sind entsprechende Lackschichten am Gehäuse bzw. an der Befestigungskonsolle zu entfernen.



⇒ Die Erdung der Last bzw. des Lastanschlagmittels kann über das verwendete Drahtseil erfolgen.

⇒ Werden nicht leitende Anschlagmittel benutzt, ist eine separate Erdung erforderlich.

⇒ Zur Sicherstellung der erf. Erdung dürfen rostige Tragmittel (Drahtseile) **nicht** verwendet werden.

⇒ Je nach Korrosionsgrad kann sich die Ableitfähigkeit des Drahtseiles so verschlechtern, dass sie nicht mehr ausreichend ist.

Staub-Explosionsschutz

Wo brennbare Stäube hergestellt, verarbeitet, transportiert, gelagert oder verpackt werden, besteht die Gefahr einer Staubexplosion. Auch bei bestimmten Gütern kann „Staub“ entstehen.



Im Vergleich zu Gasexplosionen zeigen aber Staubexplosionen einen unterschiedlichen Verlauf, der unter Umständen weitaus verheerendere Folgen hat.

Kommt es zur Zündung eines Gas-Luft-Gemisches, so sorgt der entstehende Explosionsdruck für eine rasche Ausbreitung der Gaswolke und somit letztendlich zur Verdünnung des Gas-Luft-Gemisches unter der zur weiteren Verbrennung notwendigen Konzentration.



Wird kein weiteres Gas zugeführt, ist die Explosion nach einigen Millisekunden dadurch beendet.

Anders bei brennbaren Stäuben: Wird beispielsweise lokal durch Luftzug eine Staubschicht aufgewirbelt bildet diese mit Sauerstoff ein brennbares Staub-Luft-Gemisch.

Wird dieses Gemisch durch eine Zündquelle entzündet, kommt es zur Auslösung einer Explosion.

Durch die entstehende Druckwelle werden weitere Staubschichten aufgewirbelt, die wiederum entzündet werden. Dieser Vorgang setzt sich weiter fort und in ungünstigen Fällen bewegen sich derartige »Kettenreaktionen« durch die gesamten Gebäude oder Anlagenteile und zerstören diese.



Staubschichten in Räumen sind regelmäßig zu entfernen.

Betreiberseitig ist Sorge zu tragen, dass die Staubschichten regelmäßig entfernt werden.

Die Last

⇒ nie in gehobenen Zustand unbeaufsichtigt schweben lassen

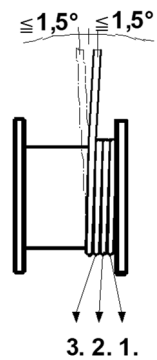
⇒ nie schaukeln lassen

⇒ nie ins Seil fallen lassen

⇒ nie in Bereiche bewegen, die nicht eingesehen werden können. Gesamter Hubbereich muss einschauubar sein.

Das Seil

- ⇒ dient nur zum Heben und Senken bzw. Ziehen diverser Lasten und darf zu nichts anderem verwendet werden
- ⇒ Bordscheibenüberstand muss mind. das 1,5-fache des Seildurchmessers betragen,
- ⇒ regelmäßig nach DIN 15020 Bl. 2 / ISO 4309 prüfen und warten
- ⇒ mind. 3 Seilwindungen müssen bei Last in unterster Stellung immer auf der Trommel bleiben
- ⇒ max. zul. Seilablenkungswinkel (siehe Bild)
- ⇒ Bei ungeführten Lasten drehungsfreie Seile verwenden
- ⇒ nicht in Seileinlauf greifen
- ⇒ nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- ⇒ schlaffes Seil vorsichtig an die Last heranführen
- ⇒ Mindestlast (Vorspannung) zum ordnungsgemäßen Aufspulen des Seiles, ca. 1-2% der Mindestbruchlast des Drahtseiles.
- ⇒ Seiltrommel und Drahtseil sind ausreichend mit Schmierstoff zu schmieren/einzustreichen.




Die Winde

Verwendung bzw. Übereinstimmung von ATEX-Kennzeichnung mit vorhandener ATEX-Atmosphäre prüfen!

Tragfähigkeit entsprechend der aufgewickelten Seillage nicht überschreiten.

Vor Inbetriebnahme durch befähigte Personen gemäß TRBS-1203 prüfen:

- | | | |
|---|---|--------------------------------------|
|  | ⇒ Hubgerät (Korrosion, Rostbildung) | ⇒ Tragmittel (Zustand, Rostbildung) |
| | ⇒ Überlastschutzeinrichtung (falls vorhanden) | ⇒ Einbau-ATEX Kompatibilität |
| | ⇒ Tragkonstruktion (Stabilität, Korrosionsbildung, Zustand) | ⇒ Prüfung im Prüfbuch dokumentieren. |

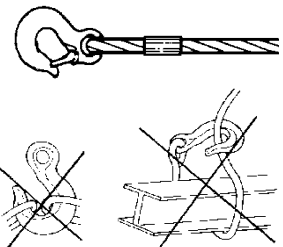
Tägliche Prüfungen

- | | | | |
|--|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Bremsenfunktion ⇒ Zustand Seil und Lastaufnahmemittel ⇒ Tragkonstruktion ⇒ Tragmittel | } | <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Korrosionsstellen | <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Schmierzustand – Drahtseil – Seiltrommel ⇒ Staubfreiheit im gefährdeten Bereich |
|--|---|---|--|



Das Lastaufnahmemittel

- ⇒ Nur nichtfunkende Lastaufnahmemittel verwenden (z.B. rostfrei (VA), verkupfert oder bronziert)
- ⇒ auf ausreichende Tragfähigkeit achten
- ⇒ Lasthaken müssen Sicherheitsklappen haben
- ⇒ Lasthaken muss vorschriftsmäßig mit Seilkausche und Pressklemme mit dem Seil verpresst sein. Die Verpressung muss **z.B. mit Kupfer oder rostfreiem Stahl und darf nicht mit Alu Pressklemmen erfolgen.**
- ⇒ die Last richtig befestigen
- ⇒ Windenseil nicht als Anschlagmittel verwenden



Mindestens 1x jährlich UVV Prüfung durch Sachkundigen (befähigte Person für ATEX-Anlagen) durchführen (TRBS 1203).

Inspektions- und Wartungsintervalle unbedingt einhalten.

Nur original Zubehör- und Ersatzteile verwenden, sichere Funktion ansonsten nicht gewährleistet.

Alle 3 Jahre ist eine ATEX Prüfung durchzuführen.

Funktionsbeschreibung:

Die Seilwinde OMEGA ist eine Trommelwinde mit geschlossenem Stirnradgetriebe.

Die Last wird durch eine Lastdruckbremse, eingebaut im geschlossenen Getriebegehäuse, automatisch gehalten.

Einbauhinweise

Montage:

BEACHTEN:

- | | |
|--|---|
| ⇒ Anbaukonstruktionen für max. Kräfte auslegen. | ⇒ Schrauben gleichmäßig anziehen. |
| ⇒ Unbedingt auf ebene Anschraubfläche achten. | ⇒ Schrauben sichern. |
| ⇒ Winde nur mittels Qualitätsschrauben befestigen. | ⇒ Auf Freigängigkeit der Kurbel achten (Kurbelfreiraum) |

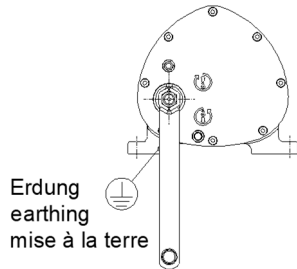
Montage und Pflegeinformationen

Unter bestimmten Bedingungen können Teile aus rostfreiem Stahl (Edelstahl), bzw. metallisch beschichtete Stahlkomponenten trotz der Rostfrei-Spezifikation rosten, und zwar dann wenn die Oberflächenschutzschicht beschädigt wird und die Teile korrosiver Belastung ausgesetzt sind.

Mechanische Befestigung:

Die Befestigungsschrauben müssen entsprechend der Korrosionsgefährdung ausgewählt werden.

Befestigungsschrauben	4 x M 16	
Güteklasse wahlweise	min. 8.8 verzinkt	A2 - 70
Anziehmoment	126Nm	

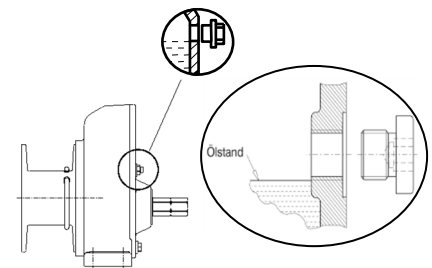


**Die Seilwinde ist über die Erdungsschraube zu erden.
Erdableitwiderstand <math>< 10^6 \Omega</math>**

Ölstand kontrollieren

Nach Entfernen der Ölstandsverschlussschraube darf der Ölstand bis 3 mm unterhalb der minimalen Füllhöhe liegen.

- ⇒ Drehen Sie das Verschlusselement an der mit diesem Zeichen gekennzeichneten Stelle heraus
- ⇒ Kontrollieren Sie den Ölstand
- ⇒ Korrigieren Sie ggf. den Ölstand und kontrollieren sie erneut.
- ⇒ Kontrollieren Sie den Zustand des Dichtringes an dem Verschlusselement, wechseln Sie ggf. den Dichtring aus
- ⇒ Verschließen Sie das Gehäuse mit der Ölverschlussschraube
- ⇒ Nach durchgeführter Schmiermittelkontrolle sind alle Verschlussschrauben auf Dichtigkeit und festen Sitz zu prüfen.

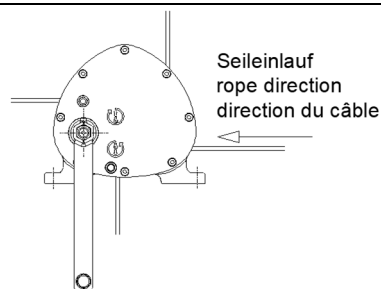


Verschlussschraubengröße	M 18x1,5 DIN 910-A2 rostfrei
Anziehmoment	60 Nm

Drahtseileinlauf - Drahtseilbefestigung

Der Seileinlauf muss entsprechend Abbildung (Richtung wahlweise) erfolgen

ACHTUNG: Bei falschem Seileinlauf wird die Bremse unwirksam.



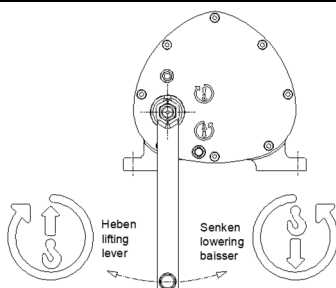
- ⇒ Drahtseil unter Berücksichtigung des Seileinlaufs einführen.
- ⇒ Klemmschraube(n) anziehen.

Bei Seil Auswahl auf technische Daten des Seiles achten! (siehe Seite 5)

Seillänge so bemessen, dass in unterster Laststellung mind. 3 Seilwindungen auf der Trommel verbleiben.

Bedienung


Sicherheitshinweis! Die Winden sind nur für Handbetrieb geeignet. Max. Antriebsdrehzahl 40 mm⁻¹



- ⇒ Heben der Last durch Drehen der Kurbel im Uhrzeigersinn.
- ⇒ Senken der Last durch Drehen der Kurbel entgegen dem Uhrzeigersinn

Inspektions- und Wartungsanleitung

! Sicherheitshinweis
! Vor Inspektions- und Wartungsarbeiten ist die Winde durch geeignete Maßnahmen zu entlasten.
EX Wartungsarbeiten dürfen nur bei freigemessener, nicht explosionsgefährlicher Umgebung erfolgen

Inspektionsintervalle	Wartungs- und Inspektionsarbeiten
täglich	Sichtprüfung Seil-Haken (Tragmittel);
	Staubablagerungen entfernen
	Funktion der Winde
	Bremsfunktion
	Lastdruckbremse auf Bremsfunktion und Verschleiß prüfen.
	Seilschmierung überprüfen
	Winde auf Korrosionsstellen überprüfen
	Leckölverhalten (ist Leckage erkennbar?)
vierteljährlich	Seil gem. DIN 15020 Bl. 2, ISO 4309 auf Verschleiß prüfen, warten und evtl. nachschmieren
	Befestigungsschrauben auf festen Sitz prüfen.
	Sämtliche Teile der Winde auf Verschleiß prüfen, defekte Teile erforderlichenfalls auswechseln und abschmieren.
	Schmiermittelstand kontrollieren. Nach Ölstandskontrolle, Ölstandskontrollschraube sicher verschließen (siehe Seite 8)
jährlich 	Verbrauchten Anteil der theoretischen Nutzungsdauer dokumentieren, Restnutzungsdauer feststellen und dokumentieren.
	Vollastlebensdauer 400 Stunden => Generalüberholung
	Typenschild auf Lesbarkeit prüfen.
	Sachkundigenprüfung durchführen lassen ¹⁾
alle 2 Jahre oder nach 400 Betriebsstunden	Ölwechsel durchführen
alle 3 Jahre	ATEX - Sicherheitstechnische Prüfung durch autorisierte/befähigte Person/Sachverständiger ¹⁾ durchführen.=> (TRBS 1203)

¹⁾ z.B. durch Pfaff-silberblau Kundendienst

Alle Maßnahmen, Kontrollen und deren Ergebnisse müssen vom Betreiber dokumentiert werden. Die Dokumente sind im Prüfbuch aufzubewahren. Die Lebensdauer der Winde ist begrenzt, verschlissene Teile müssen rechtzeitig erneuert werden.



Betriebsstoffe / Schmierstoffempfehlung

Synthetische Schmierstoffe dürfen nicht mit Mineralölen vermischt werden.

Ölfüllung ca. 1,6 Liter



Schmierstoff	Kennzeichnung nach DIN 51502	ARAL	BP	DEA	Esso	FUCHS	Klüber	Mobil	Shell	Tribol	Divinol
Mineralöl	Öl CLP ISOVG 220	Degol BG 220	Engorgol GR-XP 220	Falcon CLP 220	Spartan EP 220	Renep Compound 106	Küberoil GEM 1-220	Mobil-gear 630	OMALA OIL 220	TRIBOL 1100 ISO 220	T12 EP ISO 220

Altschmierstoffe sind entspr. den gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen!

Betriebsstörungen und ihre Ursachen

EX Achtung! Beseitigung der Betriebsstörungen nur durch befähigte Personen für Explosionsgefährdung im freigemessenem Umfeld.

Störung	Ursache	Beseitigung
Winde lässt sich im unbelasteten Zustand nur schwer kurbeln	Schmiermittel fehlt.	Wartungsarbeiten durchführen.
	Winde wurde beim Einbau verspannt.	Befestigung prüfen. Liegt ebene Anschraubfläche vor, bzw. sind Schrauben gleichmäßig angezogen?
Last wird nicht gehalten	Winde ist überlastet	Last reduzieren!
	Seil falsch aufgewickelt Drehrichtung beim Heben falsch Brems verschlissen oder defekt.	Seil richtig auflegen Bremsteile prüfen und verschlissene Teile erneuern

Entsorgung

Nach Außerbetriebnahme sind die Teile der Seilwinde entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen der Wiederverwertung zuzuführen, bzw. zu entsorgen!



Before taking into operation, please carefully read this operating instruction.

Observe the safety instruction!

File documentation!



Destined use

The wire rope winch OMEGA Ex is a manual operated winch fixed to a console for lifting and lowering of loads.

The rope winch is designed for use in explosive atmospheres in accordance with Category 2G in Zone 1 and 2 and Category 2D in Zone 21 and 22, and is identified as follows.

 **II 2G Ex h II B T4 Gb**

 **II 2D Ex h IIIB T135°C Db**

Not suitable for use in corrosive atmosphere.

Use in aggressive environments must be examined and defined depending on the existing medium and the corrosion protection by the operator.

Additional measures may be required.

Modifications to the rope winch and the attachment of additional devices are only allowed with our express written authorization.

Pay attention to the technical data and functional description!



Applicable rules, regulations and guidelines



Observe any rules which are valid for the respective country.¹⁾

Presently valid in Germany:

EC directive 2006/42/EC

EC directive 2014/34/EU (ATEX)

EC directive 1999/92/EG (ATEX)

DGUV Norm 113-001 (BGR 104) Explosion protection regulations

TRGS 727 (BGR 132) Directives for electrostatic charging

EN 1127-1 Explosion protection basic principles and methodology

DIN EN IEC 60079-0 Explosive atmosphere

DIN EN ISO 80079-36 Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres - basic method and requirements

DIN EN ISO 80079-37 Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres - protection through structural safety and liquid immersion

DGUV V54 winches- lifting and pulling devices

DIN EN 13157:2010-07 Cranes - Safety – Hand powered cranes

DGUV R100-500 - 2.8 Suspension devices in hoist operation

DIN 15020 Part 1 Cranes and lifting appliances - Selection of wire ropes - Part 1: General

ISO 4309 (DIN 15020-2) Cranes -- Wire ropes -- Care and maintenance, inspection and discard

ISO 16625 Cranes and hoists - Selection of wire ropes, drums and sheaves

FEM 9.661 Rules for the design of series lifting equipment; Dimensions and design of rope reeving components,

¹⁾ In the respective version

Safety Instructions

Installation and maintenance only by authorized (qualified) persons ⇒ TRBS 1203



(definition of experts acc. to IEC 364) Qualified persons for reasons of their training, experience and instruction are persons who do their necessary activities without danger and who can avoid this danger due to their knowledge of directives, regulations for the prevention of accidents and standards. These persons are responsible for the security of the installation.



⇒ Moving of people by the winch or staying in danger zone is forbidden.

⇒ Moving of loads over people is strictly forbidden.

⇒ Never touch moving parts.

⇒ Competent trained personnel must repair defects immediately.



The wire rope winch together with its components may only be installed and adjusted after ensuring that the following requirements are fulfilled:

⇒ The data on the component type plates must comply with the permissible Ex utilization area on-site (equipment group, category, zone, temperature class and max. surface temperature)

⇒ The components are undamaged and do not show any damages due to transport and storage



⇒ The ambient temperature is between -20°C and +40°C

⇒ No explosive atmosphere is present

⇒ **Attention:** Subsequent surface coating requires our written authorization

⇒ Competent person must inspect flameproof column type „d.“



⇒ Max. layer thicknesses of surface coatings (e.g. paint coats) max. 2 mm for explosion group IIA and IIB and 0.2 mm for explosion group IIC

Basic principles for explosion protection



⇒ The operator must ensure that an explosive atmosphere does **NOT** arise.

⇒ Adequate ventilation must be ensured.



⇒ Equipment must be handled very carefully in the presence of an explosive atmosphere, in order to prevent a potential ignition:

Prerequisite for safe operation

⇒ An orderly winding-rope image.

When the wire rope is running onto or off the drum or a rope pulley, there is a risk of spark formation due to mechanical friction between the wire ropes and the individual wires.

⇒ Basically, the spark is mainly through a good lubrication condition of working on the drum rope zone counter.

⇒ Preferred are galvanized wire ropes with compacted strands or wire ropes to use stainless steel.

⇒ In order to ensure controlled winding up of the wire rope, the pretension must be at least 1.2% of the minimum breaking force.

⇒ The max. lateral rope deflection must not exceed $\leq 1.5^\circ$.

⇒ The criteria relating to maximum lateral rope deflection also apply for the rope course over deflection pulleys.

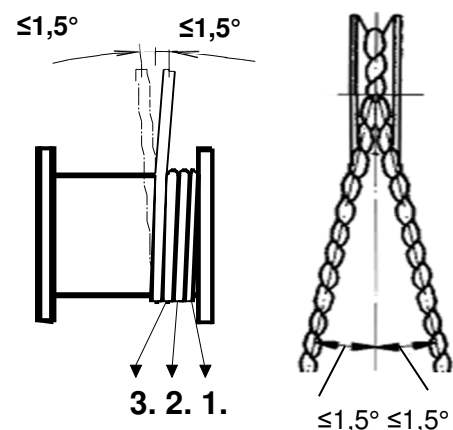
⇒ Well lubricated wire ropes and rope drums

⇒ The wire rope and the rope drum must be lubricated regularly.

⇒ The lubrication status must be checked regularly.

⇒ The rope winches must be equipped with well greased, galvanized ropes or ropes made from stainless steel (1.4401), rust-free, with rust-free rope end fixings and with rust-free, corrosion-protected lifting tackle (hooks), depending on the application.

⇒ A load movement that is largely free from vibrations and oscillations, and which excludes any relative movement between mechanically moving or stationary parts with a speed > than 1 m/s.



The winches are suitable for max. three full load-lifting cycle per hour (total lift, see technical data page 3) and a max. driving speed of 40 min⁻¹

Materials in relation to friction and impact dangers

Individual sparks can be caused by friction and impacts.



All the structural funds, last stop and load carrying equipment and the load itself must be kept at all times so that a grinding and / or frictional contact with foreign equipment and components is omitted.

An increased ignition risk is caused by conflicts between special material combinations.

These are non corrosion-resistant steel, also stainless steel with incomplete or damaged chrome coating, or cast iron in relation to corroded steel, aluminium, magnesium and their alloys. This applies particularly if rust (flash rust-extraneous rust) is present.



⇒ The effect of shocks and impacts on the rope winch must be avoided

⇒ Professionally repair damaged surface coatings immediately (no corrosive spots).

⇒ Static charges must be avoided.

⇒ Dust deposits must be avoided or removed regularly.

⇒ Dust deposits >5 mm decrease the heat dissipation and the permissible surface temperature. Observe "Dust explosion protection" notes.



⇒ To avoid static charges, plastic parts should be moistened before starting work.

Earthing:



⇒ Electrostatic ignition hazards can be avoided through safe earthing. The most important protective measure is the connection and earthing of all conductive parts.

⇒ The rope winch should be earthed using the mounted earth screws.

⇒ Earthing should also be ensured via the housing, if the rope winch is fixed to earthed (conductive) parts (resistance to earth less than $10^6 \Omega$).



⇒ To ensure adequate earthing via the housing, coats of paint or additional layers on the bolting surfaces must inadmissible increase the resistance to earth.

If necessary, appropriate paint layers on the housing or on the mounting bracket must be removed.

⇒ The load or load attachment device can be earthed via the wire rope used.



⇒ If non-conductive lifting tackle is used, separate earthing is necessary.

⇒ To ensure the necessary earthing, rusty load carriers (wire ropes) must not be used.

⇒ Depending on the degree of corrosion, the charge dissipation capability of the wire rope can deteriorate to the extent that it is no longer adequate.

Dust explosion protection

Wherever flammable dusts are manufactured, processed, transported, stored, or packaged, there is the risk of a dust explosion. Certain goods can also give rise to "dust. "



In comparison to gas explosions, however, dust explosions have different characteristics, with far more devastating consequences in some cases.

If a gas-air mixture ignites, the resulting explosion pressure causes a rapid dispersion of the gas cloud and thus ultimately dilutes the gas-air mixture to below the concentration required for further combustion.

If no further gas is supplied, the explosion is terminated after a few milliseconds.



It is a different matter with flammable dusts: If, for example, a dust layer is dispersed locally by a draft, this forms a flammable dust-air mixture with oxygen.

If this mixture is ignited by an ignition source, an explosion is triggered.

The resulting pressure wave disperses further dust layers, which are ignited in turn. This process continues, and in unfavourable cases, such "chain reactions" move through the entire building or system parts and destroy them.



Dust layers in rooms must be removed regularly.

The operator must ensure that the dust layers are removed regularly.

The load

⇒ must not be left suspended without supervision,

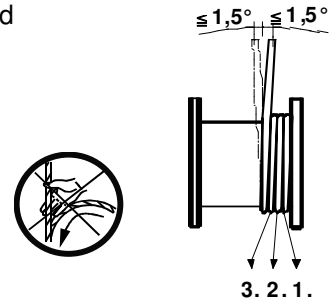
⇒ must not be allowed to swing

⇒ must not fall into the wire rope

⇒ Must not be operated in areas that cannot be overlooked. It must be possible to overlook the entire lifting area.

The rope

- ⇒ should only be used for lifting, lowering or pulling of various loads and must not be used for any other purpose
- ⇒ when filled to its capacity the drum flanges must project not less than 1.5-times the diameter of the rope
- ⇒ examine and service regularly acc. to DIN 15020 page 2 / ISO 4309
- ⇒ in lowest position at least 3 full turns of rope should remain on the drum when loaded
- ⇒ max. fleet angle (see picture)
- ⇒ Use non-rotating ropes for unguided loads
- ⇒ do not touch the rope inlet
- ⇒ only handle with safety gloves
- ⇒ slowly position the slack rope to the load
- ⇒ Minimum load (pre-tensioning) for correct winding of the rope, approx. 1-2% of the minimum breaking load of the wire rope.
- ⇒ Rope drum and wire rope must be adequately lubricate/brush with lubricant.



The winch

Check use and conformity of ATEX marking with existing ATEX atmosphere!

Do not exceed the capacity of each rope layer.

Before starting up, the following must be inspected by qualified persons in accordance with TRBS-1203:



- ⇒ the lifting device (corrosion, rust formation)
- ⇒ electronic overload protection system (if existing)
- ⇒ Load carrying system (stability, corrosion formation, Condition)
- ⇒ Load carriers (condition, rust formation)
- ⇒ Installation - ATEX compatibility
- ⇒ Document inspection in the test and inspection book.

Daily examinations

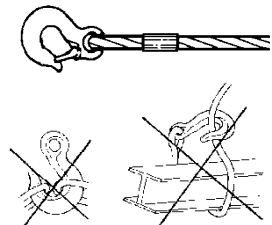
- ⇒ Brake function
- ⇒ condition of the rope and loading device
- ⇒ load bearing parts of the structure
- ⇒ the load carrying medium
- ⇒ Lubrication status – Wire rope – Rope drum
- ⇒ Freedom from dust in hazardous areas

Corrosion spots



Load attachment device

- ⇒ Only use non-sparking load handling devices (e.g. stainless (VA), copper-plated or bronzed)
- ⇒ check it has sufficient carrying capacity
- ⇒ load hooks must have safety catches
- ⇒ Load hooks must be secured to the rope with a solid eye and high-pressure rope clamp and tested according to the regulations. **Copper or stainless steel must be used for swaging, for example, not aluminium ferrules.**
- ⇒ fix the load correctly
- ⇒ do not use the winch rope as a hitching device



An expert (person qualified for ATEX systems) must carry out accident prevention inspection at least once a year (TRBS 1203).

Always ensure the maintenance intervals are adhered to.

Only use original accessories and spare parts; otherwise, safe function is not guaranteed.

ATEX verification is carried out every 3 years.

Functional description

The winch OMEGA is a drum winch with enclosed spur gear.

A load pressure brake, installed in a closed gearbox, automatically holds the load.

Mounting Instructions

Mounting:

Attention:

- ⇒ The mounting structure must be designed to sustain the max. forces imposed by the winch
- ⇒ Pay careful attention that the mounting surface is flat and true.
- ⇒ Only fix the winch by means of good quality screws.
- ⇒ Tighten the screws evenly.
- ⇒ Secure the screws
- ⇒ Ensure that the crank is free running (crank clearance)

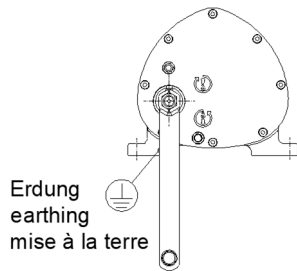
Installation and treatment information

Under certain conditions, parts of stainless steel or stainless steel components, metal-coated steel in spite of the specification and will change when the surface protective layer is damaged and the parts are exposed to corrosive stress.

Mechanical fixing:

The mounting screws must be selected according to the corrosion risk.

screws	4 x M 16	
material grade optional	min. 8.8 galvanised	A2 - 70
tightening torque	126 Nm	

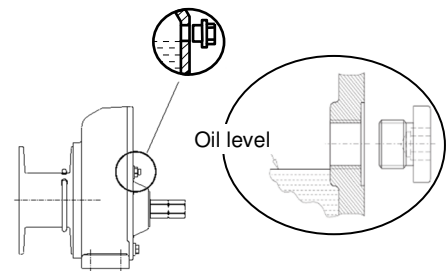


**The winch must be grounded via the grounding screw.
Resistance to ground <math>< 10^6 \Omega</math>**

Check oil level

After removing the oil level plug, the oil level may be up to 3 mm below the minimum filling level.

- ⇒ Unscrew the plug at the point marked with this symbol
- ⇒ Check the oil level
- ⇒ Correct the oil level if necessary and check it again.
- ⇒ Check the condition of the sealing ring on the plug, and replace the sealing ring if necessary.
- ⇒ Seal the gear mechanism with the oil screw plug
- ⇒ After performing the lubricant check, all screw plugs must be checked for tightness and firm seating.

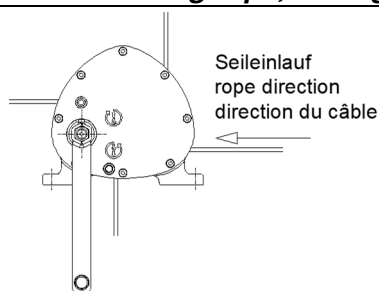


Screw plug size	M 18x1,5 DIN 910-A2 stainless
Tightening torque	135 Nm

Rope coiling - Wire rope attachment

Rope coiling has to be effected acc. to the drawing (direction by choice)

Attention: With wrong rope, coiling the brake is ineffective.



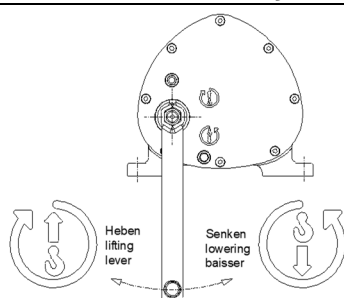
- ⇒ Insert the rope in consideration of winding direction
- ⇒ Tighten clamping screws.

**Look for in rope selection of technical data for the rope!
Calculate the rope length in such a way that at least 3 full turns of rope remain on the drum in lowest load position.**

Operation

Security Advice!


The winches are suitable only for manual operation. Max input speed 40 mm⁻¹



- ⇒ Lifting the load by turning the crank clockwise.
- ⇒ Lowering the load by turning the crank counter clockwise.

Inspection- and Maintenance Instructions

⚠ Before carrying out inspection and maintenance works, discharge the winch appropriately.
⚠ Maintenance is only allowed for self-measured, non-explosive environment

Inspection Intervals	Maintenance- Inspection Works
daily	Visual examination of rope - hook (carrying device),
	Remove dust deposits
	Function of the winch
	Function of the brake
	Check the load pressure brake for brake function and wear.
	Check rope lubrication, re-lubricate rope, and rope drum if necessary.
	Check winch for corrosion spots
quarterly	Drain flows (leakage is visible?)
	Check rope for wear in accordance with DIN 15020 sheet 2, ISO 4309, carry out maintenance and re-lubricate if necessary.
	Check the fixing screws and bolted connections for firm seat.
	Check all parts of the winch for wear, replace defective parts and lubricate as necessary.
anually	Control lubricant level. After checking the oil level, securely close the oil level inspection screw (see page 14)
	 Assess consuming rate of the calculated working life and determine remaining working life, record it. Full load life 400 hours ⇒ general overhaul
	Check name plate for legibility
every 400 operating hours or every 2 years	Arrange for an examination by a competent person. ¹⁾
every 3 years	Replace lubricant
	ATEX safety inspection to be performed by authorized/qualified person/expert ¹⁾ ⇒ (TRBS 1203)

¹⁾ For example by Pfaff-silberblau service department.

The operator must document all measures, inspections and their results. The documents must be kept in the test and inspection book.
The working life of the winch is limited; wearing parts have to be replaced in good time.



Operating material / Recommended lubricant

Synthetic oils must not be mixed with mineral oils.

Oil quantity: approx. 1.6 Litre



Schmierstoff	Kennzeichnung nach DIN 51502	ARAL	BP	DEA	Esso	FUCHS	Klüber	Mobil	Shell	Tribol	Divinol
Mineralöl	ÖI CLP ISOVG 220	Degol BG 220	Energol GR-XP 220	Falcon CLP 220	Spartan EP 220	Renep Compound 106	Küberoil GEM 1-220	Mobil-gear 630	OMALA OIL 220	TRIBOL 1100 ISO 220	T12 EP ISO 220

Waste lubricant has to be disposed according to legal regulations!

Operating failures and their causes

⚠ Attention! Persons qualified in explosion hazards, in an environment for which a release measurement has been performed, may only eliminate malfunctions.

Failure	Cause	Elimination
In unloaded state, it is difficult to turn the crank.	Dirt or something similar has accumulated in the gearing.	Execute maintenance works. Check the fixing. Is the mounting surface even, are the screws tightened correctly?
	Winch was distorted during mounting.	
	Winch is overloaded	Reduce the load
Load is not held.	Wrong coiling of the rope winding.	Lay the rope correctly. Examine brake parts and replace worn out parts.
	Direction for lifting was not correct.	
	Brake is work out or defect.	

Disposal:

After having placed out of service, the parts of the hand winch have to be recycled or disposed according to legal regulations!



Lire attentivement le mode d'emploi avant usage !

Observer les instructions de sécurité !

Conserver ces documents !



Usage autorisé

Le treuil OMEGA est un treuil à commande manuelle à fixation sur semelle, pour le levage et l'abaissement de charges.

Le treuil est conçu pour une utilisation en atmosphère explosive conf. à la catégorie 2DG en zone 1 et 2, et identifié de la manière suivante.

 **II 2G Ex h II B T4 Gb**

 **II 2D Ex h IIIB T135°C Db**

Ne pas utiliser le treuil dans des endroits agressifs.

L'utilisation dans un environnement agressif doit être contrôlée et/ou validée par l'exploitant, en fonction du milieu et de la protection anti-corrosion.

Des mesures de maintenance supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires.

Une motorisation est interdite !

N'est pas autorisé pour un usage continu.

Des changements ainsi que l'installation des accessoires ne sont autorisés que par notre approbation écrite.

Faire attention aux données techniques et au fonctionnement de l'appareil.



Règles et directives applicables

Observer toutes les règles valables pour le pays respectif ¹⁾

En Allemagne en ce moment:

Directive « CE » 2006/42/CE

Directive « EU » 2014/34/UE (ATEX)

Directive « EU » 1999/92/CE (ATEX)

DGUV Règle 113-01 (BGR 104) Règles de protection contre les explosions

TRGS 727 (BGR 132) Directives relatives aux décharges électrostatiques

EN 1127-1 Protection contre l'explosion : notions fondamentales et méthodologie

DIN EN IEC 60079-0 Atmosphère explosive

DIN EN ISO 80079-36 Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - principes et exigences

DIN EN ISO 80079-37 Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - protection par sécurité de construction un liquide

DGUV V54 treuils, appareils de levage et de traction

DIN EN 13157:2010-07 Grues - Sécurité - Grues Manuelles

DGUV R100-500 - 2.8 Dispositifs porteurs de charge dans des établissements utilisant des engins de levage

DIN 15020-1 Grues et appareils de levage—Choix des câbles—Partie 1 : Généralités

ISO 4309 (DIN 15020-2) Grues - câbles métalliques - entretien et maintenance, inspection et classement

ISO 16625 Grues et treuils - choix de câbles, tambours à câbles et réas

FEM 9.661 Base de calcul pour appareils de levage de série ; Dimensions et qualité des mécanismes d'entraînement par câble

¹⁾ dans la version respective

Instructions de sécurité



Montage et maintenance par des personnes autorisées (compétentes) uniquement ⇒ TRBS 1203

(Définition du personnel qualifié selon CEI 364) Le personnel qualifié est constitué de personnes qui, compte tenu de leur formation, de leur expérience, de leur instruction, ainsi que de leurs connaissances relatives à des normes et dispositions spécifiques, des règlements de prévention des accidents et des conditions de service, ont été autorisées par le responsable de la sécurité de l'installation à exécuter l'activité nécessaire, et qui peuvent de ce fait détecter et éviter des dangers potentiels.



- ⇒ Le transport de personnes, ainsi que le séjour dans la zone de danger sont interdits.
- ⇒ Il est interdit de séjourner sous une charge levée.
- ⇒ Ne jamais mettre les mains dans les parties mobiles.



- ⇒ Les vices doivent immédiatement être éliminés par un expert.

Le treuil, avec ses composants, peut uniquement être monté et réglé lorsqu'il est certain que les conditions suivantes sont réunies :



- ⇒ les informations sur la plaque signalétique des composants doivent correspondre au domaine d'utilisation en atmosphère explosible autorisé (groupe d'appareils, catégorie, zone, classe de température et/ou température de surface max.)

- ⇒ les composants sont intacts et ne présentent aucun dégât occasionné par le transport et le stockage



- ⇒ la température ambiante se situe entre -20 °C et +40 °C

- ⇒ absence d'atmosphère explosive

- ⇒ **Attention** : un revêtement de surface ultérieur exige notre accord écrit préalable

- ⇒ Les joints antidéflagrants (mode de protection « d ») doivent être contrôlés par une personne compétente.

- ⇒ Épaisseur de couche max. des revêtements de surfaces (par ex. peinture) 2 mm max. pour les groupes d'explosion IIA et IIB, et 0,2 mm pour le groupe d'explosion IIC

Principes de protection contre l'explosion

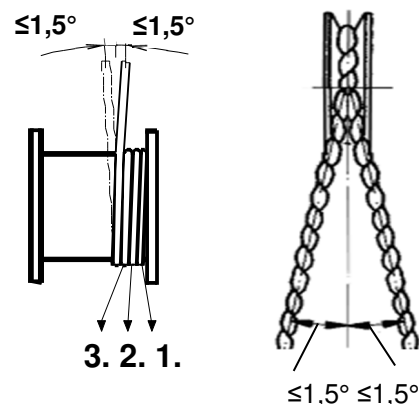
- ⇒ L'exploitant doit s'assurer qu'**AUCUNE** atmosphère explosible se forme.
- ⇒ Assurer une ventilation suffisante.
- ⇒ En présence d'une atmosphère explosible, manipuler avec la plus grande précaution pour éviter une éventuelle inflammation :

Condition préalable à un fonctionnement sûr :

- ⇒ un enroulement régulier du câble.

Lors de l'enroulement et du déroulement du câble sur le tambour et/ou sur une poulie à câble, il existe un risque de formation d'étincelles dû au frottement mécanique entre les câbles ou leurs propres fils.

- ⇒ En principe, la formation d'étincelles doit avant tout être évitée grâce à un bon état de graissage de la zone du câble travaillant sur la poulie.
- ⇒ Il est préférable d'utiliser des câbles galvanisés avec des torons comprimés ou des câbles en acier inoxydable.
- ⇒ Pour obtenir un enroulement régulier du câble, la pré-contrainte doit correspondre à au moins 1-2 % de la force de rupture minimale. La déviation latérale max. du câble ne doit pas dépasser $\leq 1,5^\circ$.
- ⇒ Les critères relatifs à la déviation latérale maximale du câble s'appliquent aussi à la trajectoire du câble sur les poulies de mouflage.
- ⇒ Câbles et/ou poulie à câble bien graissés
- ⇒ Le câble et la poulie à câble doivent être graissés régulièrement.
- ⇒ L'état de graissage doit être contrôlé régulièrement.
- ⇒ Les treuils doivent être équipés de câbles galvanisés bien graissés ou de câbles en acier inoxydable (1.4401), exempts de rouille, avec des embouts de câbles sans rouille et avec des moyens de fixation (crochets) protégés contre la corrosion et exempts de rouille, en fonction de l'application.



- ⇒ Un déplacement de charge largement exempt de vibrations et d'oscillations, qui exclut tout mouvement relatif entre des éléments à mouvement mécanique ou immobiles à une vitesse > à 1 m/s.

Les treuils sont conçus pour assurer 3 courses de levage à pleine charge par heure max. (course totale, voir Caractéristiques techniques, page 3) et une vitesse d'entraînement max. de 40 min⁻¹

Matériaux en cas de risques de frottement et de chocs

En cas de frottement et de chocs, des étincelles isolées peuvent se former.

Tous les éléments de suspension, dispositifs de fixation de charge et équipements de levage doivent systématiquement être installés de manière à empêcher tout contact abrasif et / ou frottement avec des installations et composants extérieurs.



Le rapprochement de certaines paires de matériaux spécifiques présente un risque d'étincelle accru.

Il s'agit d'acier non résistant à la corrosion, ou encore d'acier inoxydable doté d'une couche de chromate incomplète ou endommagée, ou de fonte en contact avec de l'acier, de l'aluminium, du magnésium, et leurs alliages, corrodés. Cela se produit notamment en présence de rouille (pellicule oxydée, rouille pérégrine).



⇒ Les coups et chocs appliqués sur le treuil doivent être évités

⇒ Faire retoucher immédiatement par un professionnel les traitements de surface défectueux (pas de zones corrosives).

⇒ Éviter les décharges statiques.

⇒ Éviter les dépôts de poussière, et les éliminer régulièrement.



⇒ Les dépôts de poussière de plus de 5 mm réduisent l'évacuation de chaleur et / ou la température de surface admissible. Tenir comptes des remarques dans « Protection contre les explosions de poussière ».

⇒ Pour éviter une décharge statique, les parties en plastique doivent être humidifiées avant de débuter les travaux.

Mise à la terre :



⇒ une mise à la terre sûre permet d'éviter les risques d'inflammations électrostatiques. La mesure de protection essentielle est le raccordement et la mise à la terre de toutes les pièces conductrices.

⇒ La mise à la terre du treuil doit être réalisée à l'aide des plots de terre installés.

⇒ La mise à la terre doit aussi passer par le boîtier, si le treuil est fixé à des pièces (conductrices) mises à la terre en conséquence (résistance de dérivation à la terre inférieure à $10^6 \Omega$).



⇒ Afin de s'assurer d'une mise à la terre suffisante à partir du boîtier, aucune couche de peinture ni aucune couche intermédiaire supplémentaire ne doivent augmenter la résistance de dérivation à la terre dans une mesure inadmissible au niveau des surfaces de serrage. Le cas échéant, éliminer les couches de peinture correspondantes sur le boîtier et / ou sur la console de fixation.



⇒ La mise à la terre de la charge et / ou du dispositif de fixation de charge peut être assurée par le câble utilisé.

⇒ Si des dispositifs de fixation non conducteurs sont utilisés, une mise à la terre séparée est nécessaire.

⇒ Afin de s'assurer de la mise à la terre requise, ne **pas** utiliser d'éléments de suspension (câbles) rouillés.

⇒ Selon le degré de corrosion, la conductivité du câble peut se dégrader jusqu'à devenir insuffisante.

Protection contre les explosions de poussière

Dans les endroits où des poussières inflammables sont produites, transformées, transportées, stockées ou conditionnées, il existe un risque d'explosion de poussière. Dans le cas de certaines marchandises aussi, de la « poussière » peut apparaître.



En comparaison avec les explosions de gaz, les explosions de poussière suivent un déroulement différent, qui peut avoir des conséquences dévastatrices dans certains cas.

Si un mélange gaz-air produit une inflammation, la pression d'explosion générée favorise une propagation rapide du nuage de gaz, et donc en fin de compte à la dilution du mélange gaz-air sous la concentration nécessaire à une poursuite de la combustion.



Si aucun autre gaz n'est introduit, l'explosion prend donc fin après quelques millisecondes.

Les choses sont différentes avec des poussières inflammables : si, par exemple, une couche de poussière est soulevée localement en raison d'un courant d'air, elle forme avec l'oxygène un mélange gaz-air inflammable.

Si ce mélange est enflammé par une source d'inflammation, cela déclenche une explosion.

L'onde de pression générée fait tourbillonner d'autres couches de poussière, qui s'enflamment à leur tour.



Ce processus se poursuit et, dans des conditions défavorables, de telles « réactions en chaîne » se déplacent dans l'intégralité des bâtiments ou des parties de l'installation, et les détruisent.

Éliminer régulièrement les couches de poussière dans les locaux.

L'exploitant doit s'assurer que les couches de poussière sont éliminées régulièrement.

La charge

⇒ Ne jamais laisser une charge en suspension sans surveillance

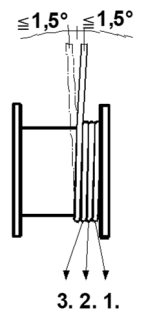
⇒ Ne jamais laisser la charge se balancer

⇒ Ne jamais laisser tomber contre le câble

⇒ Ne jamais la déplacer dans des zones sans visibilité. L'intégralité de la zone de déplacement doit être visible.

Le câble

- ⇒ Sert uniquement à lever et abaisser et/ou à tracter diverses charges et ne doit pas être utilisé à d'autres fins
- ⇒ La saillie de l'anneau d'épaulement doit être au moins égale à 1,5 fois le diamètre du câble.
- ⇒ Contrôler et entretenir régulièrement, conf. à la norme DIN 15020 feuille 2 / ISO 4309
- ⇒ 3 tours de câble au minimum doivent toujours rester sur la poulie en présence d'une charge dans la position la plus basse
- ⇒ Angle de déviation max. adm. du câble (cf. image)
- ⇒ Pour des charges non guidées, utiliser des câbles antigiratoires
- ⇒ Ne pas mettre les mains dans l'entrée de câble
- ⇒ Toucher uniquement avec des gants de protection
- ⇒ Rapprocher un câble lâche de la charge avec précaution
- ⇒ Charge minimale (pré-contrainte) pour un enroulement convenable du câble = env. 1-2 % de la charge de rupture minimale du câble.
- ⇒ La poulie à câble et le câble doivent être suffisamment graissés / enduits de lubrifiant.



Le treuil

Contrôler l'utilisation et / ou la correspondance entre l'identifiant ATEX et l'atmosphère ATEX présente!
Ne pas dépasser la capacité de charge conformément à la position enroulée du câble.

Avant la mise en service, faire contrôler par des personnes compétentes, conformément à TRBS-1203 :



- ⇒ Engin de levage (corrosion, formation de rouille)
- ⇒ Dispositif de protection contre la surcharge (le cas échéant)
- ⇒ Structure porteuse (stabilité, formation de corrosion, état)
- ⇒ Éléments de suspension (état, formation de rouille)
- ⇒ Compatibilité pour montage ATEX
- ⇒ Documenter les vérifications dans le registre de contrôle.

Contrôles quotidiens

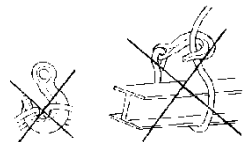
- ⇒ Fonctionnement des freins
 - ⇒ État du câble et des équipements de levage
 - ⇒ Structure porteuse
 - ⇒ Éléments de suspension
- } Points de corrosion

- ⇒ État de graissage - Câble - Poulie à câble
- ⇒ Absence de poussière dans la zone de danger



L'équipement de levage

- ⇒ Utiliser uniquement un équipement de levage sans étincelle (par ex. inoxydable (VA), cuivré ou bronze)
- ⇒ S'assurer que la capacité de charge est suffisante
- ⇒ Les crochets de suspension doivent être dotés de cliquets de sécurité
- ⇒ Conformément aux prescriptions, le crochet de suspension doit être ancré au câble avec une cosse de câble et un serre-câbles. L'ancrage doit être réalisé, **par exemple, avec des serre-câbles en cuivre ou en acier inoxydable et non en aluminium.**
- ⇒ Fixer la charge correctement
- ⇒ Ne pas utiliser le câble de treuil comme un moyen de fixation



Faire réaliser au moins 1 x par an un contrôle UVV par des experts (personne habilitée pour les installations ATEX), conf. à TRBS 1203.

Respecter impérativement les intervalles d'inspection et de maintenance.

Utiliser exclusivement des accessoires et pièces de rechange d'origine, sans quoi un fonctionnement sûr ne peut pas être assuré.

Un contrôle ATEX doit être réalisé tous les 3 ans.

Description fonctionnelle :

Le treuil OMEGA est un treuil à tambour avec un engrenage cylindrique fermé.

La charge est maintenue automatiquement par un frein à compression de charge, monté dans un carter de transmission fermé.

Consignes de montage

Montage :

ATTENTION :

- ⇒ Concevoir des structures annexes pour des forces max.
- ⇒ S'assurer impérativement que la surface de serrage est plane.
- ⇒ Fixer uniquement le treuil avec des vis de qualité.
- ⇒ Serrer régulièrement les vis.
- ⇒ Bloquer les vis.
- ⇒ S'assurer de la souplesse de déplacement de la manivelle (zone de dégagement)

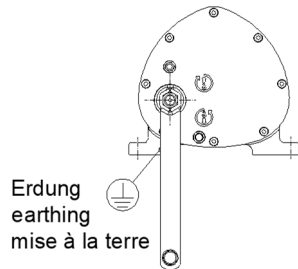
Montage et informations d'entretien

Dans certaines conditions, des pièces en acier inoxydable ou des composants en acier à revêtement métallique peuvent rouiller, malgré leurs caractéristiques anti-rouille, et ce lorsque la couche de protection de surface est endommagée par la suite et que les pièces sont exposées à des sollicitations corrosives.

Fixation mécanique :

Les vis de fixation doivent être choisies conformément au risque de corrosion.

Vis de fixation	4 x M 16	
Catégorie de qualité au choix	8.8 galvanisé min.	A2 - 70
Couple de serrage	126 Nm	

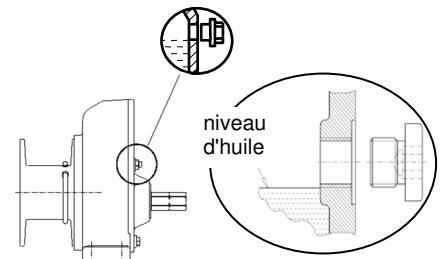


**Le treuil doit être mis à la terre à l'aide de la vis de terre.
Résistance de dérivation à la terre <math>< 10^6 \Omega</math>**

Contrôler le niveau d'huile

Une fois la vis d'obturation du niveau d'huile retirée, le niveau d'huile doit se trouver au maximum à 3 mm sous le niveau de remplissage minimal.

- ⇒ Desserrer l'élément d'obturation jusqu'à la position identifiée par ce symbole
- ⇒ Contrôlez le niveau d'huile
- ⇒ Le cas échéant, corrigez le niveau d'huile et contrôlez-le à nouveau.
- ⇒ Contrôlez l'état de la bague d'étanchéité sur l'élément d'obturation; le cas échéant, remplacez la bague d'étanchéité
- ⇒ Fermez le boîtier avec la vis d'obturation d'huile
- ⇒ Une fois le contrôle de lubrifiant effectué, l'étanchéité et la stabilité de toutes les vis d'obturation doivent être contrôlées.

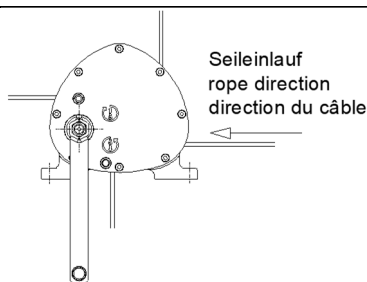


Taille des vis d'obturation	M 18x1,5 DIN 910-A2 inoxydable
Couple de serrage	60 Nm

Entrée de câble - Fixation du câble

L'entrée de câble doit se conformer à l'illustration (sens au choix)

ATTENTION : si l'entrée de câble est mal réalisée, les freins sont inactifs.



- ⇒ Introduire le câble en tenant compte de la direction du câble.
- ⇒ Serrer la/les vis de serrage.

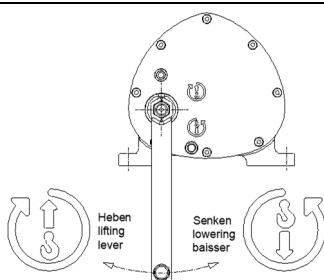
Lors du choix du câble, tenir compte de ses caractéristiques techniques ! (cf. page 5)

Déterminer la longueur de câble de sorte à conserver au minimum 3 tours de câble sur le tambour dans la position de charge la plus basse.

Utilisation

Consigne de sécurité ! Les treuils sont exclusivement adaptés à une commande manuelle.


Vitesse d'entraînement max. 40 mm⁻¹



- ⇒ Lever la charge en tournant la manivelle dans le sens des aiguilles d'une montre.
- ⇒ Abaisser la charge en tournant la manivelle dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

Consignes d'inspection et de maintenance

Consigne de sécurité
 Avant des travaux d'inspection et de maintenance, le treuil doit être déchargé à l'aide de mesures appropriées.
 Les travaux de maintenance doivent exclusivement se dérouler dans un environnement non-explosible dégagé

Intervalle d'inspection	Travaux de maintenance et d'inspection
quotidien	Contrôle visuel câble-crochet (élément de suspension) ; Élimination des dépôts de poussière Fonctionnement du treuil Fonctionnement du frein Contrôler le fonctionnement et l'usure du frein à compression de charge Vérifier le graissage du câble S'assurer de l'absence de points de corrosion sur le treuil Comportement de l'huile de fuite (des fuites sont-elles visibles ?)
trimestriel	Contrôler l'usure du câble, l'entretenir, et éventuellement faire l'appoint de graisse, conf. à la norme DIN 5020 feuille 2, ISO 4309 Contrôler la stabilité des vis de fixation. Contrôler l'usure de toutes les pièces du treuil, et remplacer et graisser le cas échéant des pièces défectueuses. Contrôler le niveau de lubrifiant. Après un contrôle du niveau d'huile, serrer fermement le bouchon de contrôle du niveau d'huile (voir page 8).
annuel	 Documenter la proportion de la durée d'utilisation théorique consommée, déterminer la durée d'utilisation restante et la documenter. Durée de vie à pleine charge 400 heures → Révision générale Contrôler la lisibilité de la plaque signalétique. Faire réaliser un contrôle par des experts ¹⁾
Tous les 2 ans ou après 400 heures de fonctionnement	Effectuer une vidange d'huile
tous les 3 ans	ATEX - Contrôle technique de sécurité par une personne autorisée / compétente / un expert ¹⁾ .⇒ (TRBS 1203)

¹⁾ par ex. par le service après-vente de Pfaff-silberblau

Toutes les mesures, les contrôles et leurs résultats doivent être documentés par l'exploitant. Les documents doivent être conservés dans le registre de contrôle.

La durée de vie du treuil est limitée ; les pièces usées doivent être remplacées en temps voulu.



Consommables / Recommandation pour le lubrifiant

Les lubrifiants synthétiques ne doivent pas être mélangés à des huiles minérales.

Contenance d'huile env. 1,6 litre



Lubrifiant	Identification selon DIN 51502	ARAL	BP	DEA	Esso	FUCHS	Klüber	Mobil	Shell	Tribol	Divinol
Huile minérale	Huile CLP ISOVG 220	Degol BG 220	Energol GR-XP 220	Falcon CLP 220	Spartan EP 220	Renep Compound 106	Küberoil GEM 1-220	Mobil-gear 630	OMALA OIL 220	TRIBOL 1100 ISO 220	T12 EP ISO 220

Les lubrifiants usagés doivent être éliminés conformément aux dispositions légales !

Dysfonctionnements et leurs causes

Attention ! Élimination des dysfonctionnements exclusivement par des personnes compétentes en matière de risques d'explosion dans un environnement dégagé.

Anomalie	Cause	Élimination
La manivelle du treuil peut difficilement être tournée en l'absence de charge	Manque de lubrifiant. Le treuil a été calé lors du montage.	Effectuer les travaux de maintenance. Contrôler la fixation. La surface de serrage est-elle plane ou les vis sont-elles serrées régulièrement ?
	Le treuil est surchargé	Réduire la charge !
La charge n'est pas retenue	Câble mal enroulé Sens de rotation erroné lors du levage Frein usé ou défectueux.	Positionner le câble correctement Vérifier les éléments de freinage et remplacer les pièces usées

Élimination

Après la mise hors-service, les pièces du treuil doivent être orientées vers un recyclage et / ou être éliminées conformément aux dispositions légales !



ANHANG Explosionsschutz HINWEISE



Explosionsschutz nach EG-Richtlinien 2014/34/EU und 99/92/EG

Gesetzliche Grundlagen

Explosionsschutz betrifft alle



Der Begriff ATEX steht für die französische Abkürzung „Atmosphère explosibles“ und diese wiederum bedeutet soviel wie explosionsfähige Atmosphären.

Diese Bezeichnung wird bis heute auch noch als Synonym für die Richtlinien 2014/34/EU (ATEX 95, früher ATEX 100a) und 99/92/EG (ATEX 137, früher ATEX 118a) der Europäischen Gemeinschaft verwendet.

Die Richtlinie **2014/34/EU** wendet sich vor allem an den Hersteller von explosionsgeschützten Betriebsmitteln.

Die Richtlinie **99/92/EG** richtet vor allem an die Betreiber von Anlagen mit explosionsfähiger Atmosphäre.

Zusammenarbeit der beteiligten Stellen

Pflichten der Betreiber, Errichter und Hersteller Es ist von größter Wichtigkeit, dass gerade was die Sicherheit in explosionsgefährdeten Bereichen betrifft, eine enge Zusammenarbeit aller beteiligten Stellen einhergeht.

Der Betreiber ist für die Sicherheit der Anlage verantwortlich. Er muss die möglichen Explosionsgefahren beurteilen und die Zoneneinteilungen vornehmen. Des Weiteren ist er dafür verantwortlich, dass die Anlage ordnungsgemäß errichtet wird und vor der ersten Inbetriebnahme geprüft wird. Durch wiederkehrende Prüfungen und Wartungen muss der ordnungsgemäße Zustand der Anlage aufrecht erhalten werden. Der Errichter muss die entsprechenden Errichtungsanforderungen beachten und die Betriebsmittel gemäß ihrer Verwendung auswählen und installieren. Hersteller explosionsgeschützter Betriebsmittel müssen bei der Herstellung dafür Sorge tragen, dass jedes gefertigte Gerät der geprüften Bauart entspricht.

Gefährdungsbeurteilung

Zum Ergreifen zielgerichteter Maßnahmen in explosionsgefährdeten Bereichen ist zunächst eine Gefährdungsbeurteilung nach §3 Betriebssicherheitsverordnung unter Berücksichtigung von §5 Arbeitsschutzgesetz und §7 Gefahrstoffverordnung durchzuführen. Die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung sind in Form eines Explosionsschutzdokumentes festzuhalten.

Explosionsschutz i.S. der ATEX-Richtlinien

Man unterscheidet drei Arten von Explosionsschutz:

Primär	Entstehung vermeiden
Sekundär	Zündung vermeiden
Tertiär	Wirkung beschränken

Primärer Explosionsschutz	Sekundärer Explosionsschutz	Tertiärer Explosionsschutz
Vermeidung der Bildung explosionsgefährlicher Atmosphäre	Vermeidung der Zündung explosionsgefährlicher Atmosphäre	Reduzierung der Auswirkungen einer möglichen Explosion
⇒ Inertisieren ⇒ Konzentrationsbegrenzung unterhalb der unteren Explosionsgrenze	⇒ offene Flammen ⇒ heiße Gase ⇒ heiße Oberflächen ⇒ elektrische Funken ⇒ atmosphärische Entladungen	⇒ Explosionsdruckfeste Bauweise ⇒ Druckausgleichsflächen bei Bauwerken ⇒ Explosionsunterdrückung

Gerätegruppen Kategorien und Zonen gemäß ATEX-Richtlinien

Gerätegruppe I (Bergwerke, Grubengas und brennbare Stäube)		
Kategorie M1	Sehr hoher Schutzgrad: Geräte müssen sich durch integrierte Explosionsschutzmaßnahmen auszeichnen	Diese Geräte müssen selbst bei seltenen Gerätestörungen in explosionsfähiger Atmosphäre weiterbetrieben werden
Kategorie M2	Hoher Schutzgrad: Schutzmaßnahmen müssen bei normalem Betrieb auch unter erschwerten Bedingungen und insbesondere rauer Behandlung und bei sich ändernden Umgebungseinflüssen das erf. Maß an Sicherheit bieten	Die Geräte müssen beim Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre abgeschaltet werden können

APPENDIX Explosion protection NOTES



Explosion protection in accordance with EC directives 2014/34/EU and 99/92/EC

Legal foundation

Explosion protection affects all



The term ATEX stands for the French abbreviation "Atmosphère explosibles," which means "potentially explosive atmospheres."

This designation is still used today as the synonym for directives 2014/34/EU (ATEX 95, previously ATEX 100a) and 99/92/EC (ATEX 137, previously ATEX 118a) of the European Community Directive **2014/34/EU** is primarily aimed at manufacturers of explosion-proof equipment.

Directive **99/92/EC** is primarily aimed at operators of systems with a potentially explosive atmosphere.

Cooperation of agencies involved

Obligations of operators, installers and manufacturers. It is of utmost importance that just what the security concerns in hazardous areas, close cooperation between all agencies involved is associated.

The operator is responsible for the safety of the plant. He must assess the potential explosion hazards and make the zoning. He is also responsible for ensuring that the system is properly installed and is checked before the first use. Through periodic inspections and maintenance, the proper status of the system is maintained.

The installer must observe the installation requirements and select the resources according to their use and install.

Manufacturers of explosion protected equipment in the production must ensure that every manufactured unit corresponds to the tested design type.

Risk assessment

In order to take targeted measures in potentially explosive areas, first a risk assessment must be performed in accordance with §3 of the Ordinance on Industrial Health and Safety, taking account of §5 of the Labour Protection Law and §7 of the Hazardous Substances Ordinance.

The results of the risk assessment must be recorded in the form of an explosion protection document.

Explosion protection in accordance with the ATEX guidelines

Explosion protection is divided into three types:

Primary	Prevent occurrence
Secondary	Prevent ignition
Tertiary	Limit effect

Primary explosion protection	Secondary explosion protection	Tertiary explosion protection
Avoidance of the development of a potentially explosive atmosphere	Avoidance of the ignition of a potentially explosive atmosphere	Reduction of the effects of a potential explosion
⇒ Inerting ⇒ Limitation of concentration below the lower explosion limit	⇒ Unshielded flames ⇒ Hot gases ⇒ Hot surfaces ⇒ Electric sparks ⇒ Atmospheric discharges	⇒ Pressure-compensating surfaces in structures ⇒ Explosion suppression

Equipment groups, categories and zones in accordance with ATEX guidelines

Equipment group I (mines, firedamp and flammable dusts)		
Category M1	Very high degree of protection: Equipment must be characterized by integrated explosion protection measures	This equipment must be further operated in an explosive atmosphere even in the event of infrequent equipment faults
Category M2	High degree of protection: Protective measures must offer the necessary degree of safety during normal operation, including under difficult conditions and with rough handling in particular, as well as with varying environmental influences	It must be possible to switch off the equipment if an explosive atmosphere develops

Gerätegruppe II (explosionsfähige Atmosphäre aus Gas-/Luft- oder Staub-/Luftgemisch, Nebel oder Dämpfen)				
Kategorie	Zone		Gerätesicherheit	Explosionsfähige Atmosphäre
	G[Gas]	D[Dust]		
1	0	20	Geräte die ein sehr hohes Maß an Sicherheit gewährleisten. Bei seltenen Gerätestörungen.	Zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre, die aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln oder aus Staub-Luft-Gemischen besteht, ständig, langfristig oder häufig vorhanden ist.
2	1	21	Geräte die ein hohes Maß an Sicherheit gewährleisten. Bei zu erwartenden Gerätestörungen.	Zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre, die aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln oder aus Staub-Luft-Gemischen besteht, gelegentlich auftritt .
3	2	22	Geräte die ein Normalmaß an Sicherheit gewährleisten. Bei Normalbetrieb.	Zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre, durch Gase, Dämpfe, Nebel oder aufgewirbelten Staub auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums .

Equipment group II (explosive atmosphere comprising gas/air or dust/air mixture, mists or vapours).				
Category	Zone		Equipment safety	Explosive atmosphere
	G [Gas]	D [Dust]		
1	0	20	Equipment that guarantees a very high degree of safety. In the event of occasional equipment faults.	Intended for use in areas in which an explosive atmosphere, comprising a mixture of air and gases, vapours or mists or dust-air mixtures, is present continuously, long-term or frequently .
2	1	21	Equipment that guarantees a high degree of safety. In the event of expected equipment faults.	Intended for use in areas in which an explosive atmosphere, comprising a mixture of air and gases, vapours or mists or dust-air mixtures, occurs occasionally .
3	2	22	Equipment that guarantees a normal degree of safety. During normal operation.	Intended for use in areas in which an explosive atmosphere comprising gases, vapours, mists or raised dust is not expected to develop, but if it does, then in all likelihood this will only be infrequently and for a short period of time .

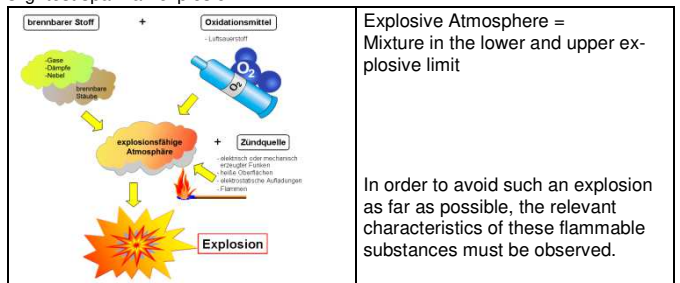
Voraussetzungen für eine Explosion

Explosionsfähige Atmosphären können überall da auftreten, wo sich brennbare Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube bilden können. Hierbei handelt es um ein Gemisch, dass beim Zusammentreffen mit dem Sauerstoff der Luft eine chemische Reaktion eingeht, die schon beim kleinsten Funken eine Explosion auslösen kann.



Prerequisites for an explosion

Potentially explosive atmospheres may occur everywhere, where can form flammable gases, vapors, mists or dusts. This is a mixture, which on meeting with the oxygen in the air forms a chemical reaction that can cause even the slightest spark an explosion.



Temperaturklassen

Die Zündtemperatur ist die niedrigste Temperatur einer erhitzten Oberfläche, an der die Entzündung eines Gas/Luft- bzw. Dampf/Luft-Gemisches eintritt oder andernum gesagt stellt sie den untersten Temperaturwert dar, bei dem eine heiße Oberfläche die entsprechende explosionsfähige Atmosphäre zünden kann. Daher muss die maximale Oberflächentemperatur eines Betriebsmittels stets kleiner sein, als die Zündtemperatur des Gas/Luft- bzw. Dampf/Luft-Gemisches.

Temperaturklasse	Max. Zündtemperatur d. brennbaren Stoffe [°C]	Max. Oberflächentemp. der Betriebsmittel [°C]
T1	>450	450
T2	>300 ≤ 450	300
T3	>200 ≤ 300	200
T4	>135 ≤ 200	135
T5	>100 ≤ 135	100
T6	>85 ≤ 100	85

Temperature classes

The ignition temperature is the lowest temperature of a heated surface, at which the ignition of a gas/air or vapor/air mixture occurs or, in other words, it represents the lowest temperature value at which a hot surface can ignite the relevant explosive atmosphere. Therefore, the maximum surface temperature of a piece of equipment must always be lower than the ignition temperature of the gas/air or vapour/air mixture.

Temperature class	Max. ignition temperature of flammable substances [°C]	Max. surface temperature of equipment [°C]
T1	>450	450
T2	>300 ≤ 450	300
T3	>200 ≤ 300	200
T4	>135 ≤ 200	135
T5	>100 ≤ 135	100
T6	>85 ≤ 100	85

Explosionsgruppen:

Explosionsschutzklassen kennzeichnen explosive Atmosphären nach ihrer Zündfähigkeit bzw. auf Basis der benötigten Zündenergie

Explosionsgruppe	Grenzspaltweite [mm]	Mindestzündenergie [mWs]	Mindestzündstromverhältnis MIC
I [Methan im Bergbau]	> 1,0	> 0,25	1,0
II A	≥ 0,9	> 0,20	>0,8
II B	> 0,5 - <0,9	0,05 - 0,20	≥ 0,45 - < 0,8
II C	< 0,5	< 0,05	< 0,45

Explosion groups:

Explosion protection classes distinguish explosive atmospheres acc. to their ignitability or on the basis of the ignition energy required

Explosion group	Max. experimental safe gap [mm]	Minimum ignition energy [mWs]	Minimum ignition current ratio MIC
I [Methane in mining]	> 1,0	> 0,25	1,0
II A	≥ 0,9	> 0,20	>0,8
II B	> 0,5 - <0,9	0,05 - 0,20	≥ 0,45 - < 0,8
II C	< 0,5	< 0,05	< 0,45

Die Normspaltweiten dienen ausschließlich der Klassifizierung der Stoffe bzw. der Stoffgemische bzgl. ihrer Zünddurchschlagsfähigkeit; sie sind kein Maß für die konstruktiven Abmessungen der „zünddurchschlagsicheren Spalte“ bei der Schutzart „Druckfeste Kapselung“. Bei der Konstruktion von derartigen Geräten und Schutzsystemen liegen Bedingungen vor, die eine Normierung der konstruktiven zünddurchschlagsicheren Spalte nicht gestatten. Deshalb muss jeder Baureihentyp eines Gerätes und einer Flammdurchschlagsicherung experimentell getestet werden. Die Grenzspaltweiten sind u. a. temperatur- und druckabhängig, steigender Gemischausgangsdruck und steigende Gemischtemperatur führen zur Abnahme der Grenzspaltweite. Gemische können nur in einem bestimmten Bereich zu einer explosionsartigen Zündung führen. Man spricht dabei von der unteren und oberen Explosionsgrenze (s. Tabelle 1).

Stoffbezeichnung	UEG untere [Vol. %]	OEG obere [Vol. %]
Aceton	2,5	13,0
Benzol	1,2	8,0
Methan	5,0	15,0
Stadtgas	4,0	30,0
Dieselmotortreibstoff	≈ 0,6	≈ 6,5
Wasserstoff	4,0	75,6

Explosion limits of some gases and vapours (examples)

Substance designation	LEL lower [vol. %]	UEL upper [vol. %]
acetone	2,5	13,0
benzene	1,2	8,0
methane	5,0	15,0
town gas	4,0	30,0
diesel fuel	≈ 0,6	≈ 6,5
hydrogen	4,0	75,6

**Einordnung brennbarer Gase, Dämpfe, Nebel
Übersicht – Explosionsgruppen und Temperatur-
klassen einiger Gase und Dämpfe (Auswahl)**

**Classification of flammable gases, vapours,
mists
Overview – explosion groups and temperature clas-
ses of some gases and vapours (selection)**

		Temperaturklassen / Temperature class																			
		T1		T2		T3		T4		T5		T6									
		Stoffbezeichnung Substance designation	Zündtemperatur °C Ignition temperature	Stoffbezeichnung Substance designation	Zündtemperatur °C Ignition temperature	Stoffbezeichnung Substance designation	Zündtemperatur °C Ignition temperature	Stoffbezeichnung Substance designation	Zündtemperatur °C Ignition temperature	Stoffbezeichnung Substance designation	Zündtemperatur °C Ignition temperature	Stoffbezeichnung Substance designation	Zündtemperatur °C Ignition temperature								
Explosionsgruppe / Explosion group	II A	Aceton Acetone	540	i-Amylacetat i-Amyl acetate	380	Benzine gasoline		Acetaldehyd Acetaldehyd e	140												
		Ethan Ethane	515	n-Butan n-Butane	365	Ottokraftstoff Petrol	220														
		Ethylacetat Ethyl acetate	460	n-Butyl- alkohol n-Butyl- alcohol	340	Spezial- benzine gasoline specials															
		Ethylchlorid Ethyl chloride	510	Cyclo- hexanon Cyclo- hexanone	430	Dieselmotortreibstoff diesel fuel oil															
		Ammoniak Ammonia	630	1,2-Dichlor- ethan 1,2-Dichloro- ethane	440	Heizöl diesel fuel oil															
		Benzol Benzene	555	Essigsäure- anhydrid acetic acid- anhydride	330	n-Hexan n-Hexane	240														
		Essigsäure Acetic acid	485																		
		Kohlenoxid carbon oxide	605																		
		Methan methane	595																		
		Methanol Methanol	455																		
		Methylchlorid Methyl- chloride	625																		
		Naphthalin Naphthalene	520																		
		Phenol Phenol	595																		
		Propan Propane	470																		
		Toluol Toluene	535																		
II B	Stadtgas town gas		Ethylalkohol Ethyl alcohol	425	Schwefelwas- serstoff hydrogen sulphide	270	Ethylether Ethyl ether	180													
	(Leuchtgas) (Coal gas)	560	Ethylen Ethylene	425																	
			Ethylenoxid Ethylene oxide	440																	
II C	Wasserstoff hydrogen	560	Acetylen acetylene	305								Schwefelkohlenstoff carbon disulfide	95								
Zündtemperatur Ignition tem- perature	> 450 °C		450 °C bis 300°C		300 °C bis 200°C		200°C bis 135°C		135°C bis 100°C		100°C bis 85°C										

¹⁾ Die Zündtemperatur hängt von der Zusammensetzung ab und liegt zwischen 220°C bis 300°C, in Sonderfällen über 300°C

¹⁾ The ignition temperature depends on the composition and is between 220°C to 300°C, in special cases above 300°C.

Beispiel / Example		Kennzeichnungsschlüssel / Identification key										
		CE	EX	II	2	G	Ex	db	IIC	T4	Gb	
CE-Kennzeichnung	CE marking											
ATEX Kennzeichnung	ATEX marking											
Gerätegruppe	Equipment group											
II = Übertage-Einsatz	II = Use above ground											
Gerätekatégorie	Equipment category											
1 = besonders hohe Sicherheit	1 = particularly high safety											
2 = hohe Sicherheit	2 = high safety											
3 = normale Sicherheit	3 = normal safety											
Ex-Atmosphäre	Explosive atmosphere											
G = Gas	G = gas											
D = brennbare Stoffe	D = flammable substances											
Explosionsschutz	Explosion protection											
Zündschutzart	Type of protection											
Explosionsgruppe	Explosion group											
Temperaturklasse	Temperatur class											
Geräteschutz-Niveau	Equipment protection level											

Staub-Explosionsschutz

Wo brennbare Stäube hergestellt, verarbeitet, transportiert, gelagert oder verpackt werden, besteht die Gefahr einer Staubexplosion. Auch bei bestimmten Gütern kann „Staub“ entstehen.

Im Vergleich zu Gasexplosionen zeigen aber Staubexplosionen einen unterschiedlichen Verlauf, der unter Umständen weitaus verheerendere Folgen hat.

Kommt es zur Zündung eines Gas-Luft-Gemisches, so sorgt der entstehende Explosionsdruck für eine rasche Ausbreitung der Gaswolke und somit letztendlich zur Verdünnung des Gas-Luft-Gemisches unter die zur weiteren Verbrennung notwendigen Konzentration. Wird kein weiteres Gas zugeführt, ist die Explosion nach einigen Millisekunden dadurch beendet.

Anders bei brennbaren Stäuben: Wird beispielsweise lokal durch Luftzug eine Staubschicht aufgewirbelt bildet diese mit Sauerstoff ein brennbares Staub-Luft-Gemisch. Wird dieses Gemisch durch eine Zündquelle entzündet, kommt es zur Auslösung einer Explosion.

Durch die entstehende Druckwelle werden weitere Staubschichten aufgewirbelt, die wiederum entzündet werden. Dieser Vorgang setzt sich weiter fort und in ungünstigen Fällen bewegen sich derartige »Kettenreaktionen« durch die gesamten Gebäude oder Anlagenteile und zerstören diese.

Genau wie bei Gasen kommen auch bei Stäuben verschiedenartige Zündquellen wie beispielsweise elektrisch oder mechanisch erzeugte Funken, Lichtbögen, offene Flammen, elektrostatische Entladungen, elektromagnetische Wellen und andere in Frage.

Was versteht man unter dem Begriff Staub?

In EN 60079-31 wird der Begriff Staub wie folgt definiert:

Unter Staub versteht man kleine Feststoffpartikel in der Atmosphäre, die sich aufgrund ihres Eigengewichtes absetzen, aber noch für einige Zeit als Staub-Luft-Gemisch in der Atmosphäre erhalten bleiben (einschließlich Staub und Grieß nach den Festlegungen in ISO 4225).

Dust explosion protection

Wherever flammable dusts are manufactured, processed, transported, stored, or packaged, there is the risk of a dust explosion. Certain goods can also give rise to "dust."

In comparison to gas explosions, however, dust explosions have different characteristics, with far more devastating consequences in some cases.

If a gas-air mixture ignites, the resulting explosion pressure causes a rapid dispersion of the gas cloud and thus ultimately dilutes the gas-air mixture to below the concentration required for further combustion.

If no further gas is supplied, the explosion is terminated after a few milliseconds.

It is a different matter with flammable dusts: If, for example, a dust layer is dispersed locally by a draft, this forms a flammable dust-air mixture with oxygen.

If this mixture is ignited by an ignition source, an explosion is triggered.

The resulting pressure wave disperses further dust layers, which are ignited in turn. This process continues, and in unfavourable cases, such "chain reactions" move through the entire building or system parts and destroy them.

Just as for gases, various ignition sources come into question for dusts, such as, for example, electrically or mechanically generated sparks, arcs, unshielded flames, electrostatic discharges, electromagnetic waves, and others.

What does the term dust mean?

In EN 60079-31, the term dust is defined as follows:

Dust refers to small solid particulates in the atmosphere, which settle as a result of their own weight, but are still retained as a dust-air mixture in the atmosphere for some time (including dust and chips in accordance with the definitions in ISO 4225).

Definitionen im Staubexplosionsschutz

Begriff	Definition	Anmerkungen
Explosionsfähige Staubatmosphäre	Eine Mischung brennbarer Stoffe in Form von Staub oder Fasern mit Luft unter atmosphärischen Bedingungen, in welcher sich nach einer Zündung die Reaktion im unverbrannten Gemisch fortpflanzt. (DIN EN 50281-1-1,3,4)	Bedingung ist, dass der Prozess erst bei vollständigem Verbrauch eines Reaktionspartners endet.
Atmosphärische Bedingung	Gemischdrücke 0,8 bis 1,1 bar Gemischtemperaturen -20°C bis +60°C	
Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre (geA)	Explosionsfähige Atmosphäre in gefährdender Menge. Vom Vorhandensein einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre (geA) ist auszugehen, wenn durch Zündung ein exothermer Prozess stattfindet, der Gefahren für Mensch, Tier und Sachwerte darstellt (ExRL)	Eine Staubhöhe von weniger als 1 mm Dicke auf dem Fußboden eines normalen Raumes reicht aus, um diesen mit einer geA zu füllen.

Definitions in dust explosion protection

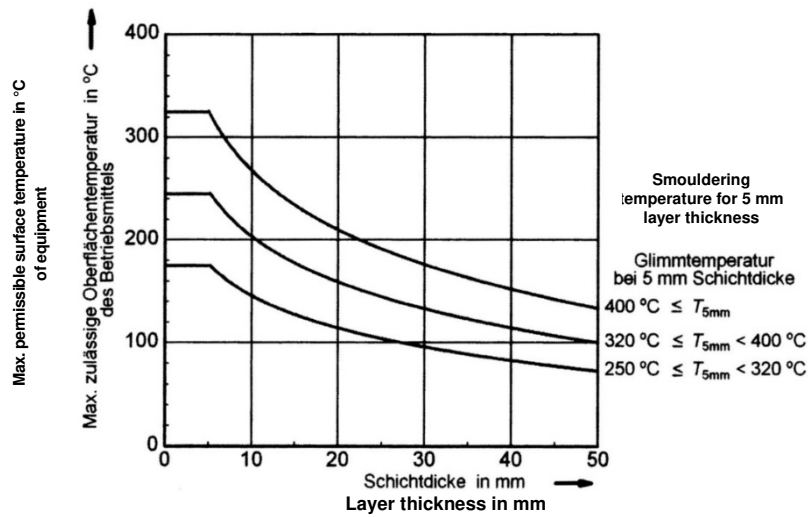
Term	Definition	Comments
Explosive dust atmosphere	A mixture of flammable substances in the form of dust or fibres with air under atmospheric conditions in which reproduces itself after ignition, the reaction in the unburned mixture. (DIN EN 50281-1-1,3,4)	The condition is that the process only ends when a reaction partner is completely exhausted.
Atmospheric condition	Mixture pressures 0.8 to 1.1 bar Mixture temperatures -20°C to +60°C	
Hazardous explosive atmosphere (HEA)	Explosive atmosphere in hazardous quantity. The existence of a hazardous explosive atmosphere (HEA) is assumed if an exothermal process takes place due to ignition, which presents dangers for people, animals and property (ExRL)	A dust layer less than 1 mm thick on the floor of a normal room is sufficient to fill it with an HEA.

Sicherheitstechnische Kenngrößen von Stäuben

Kenngröße	Definition/Beschreibung	Anmerkungen
Korngröße	Staub mit einer Korngröße >400µm ist nicht zündfähig. Von einer zündfähigen Partikelgröße spricht man, wenn die Korngröße < 400µm bis 2µm beträgt.	Der Transport und die Verarbeitung von grobem Staub haben, bedingt durch Abrieb, das Entstehen feinen Staubes zur Folge.
Explosionsgrenzen	Wie bei Gasen besteht auch bei Stäuben die Explosionsfähigkeit innerhalb bestimmter Grenzen: untere Explosionsgrenze: ca. 20-60 g/m ³ Luft obere Explosionsgrenze: ca. 2-6 kg/m ³ Luft	Diese Kenngröße weist über das gesamte Spektrum eine erhebliche Schwankung auf. Extreme Stäube können schon in einer Konzentration von unter 15 g/m ³ explosionsfähige Gemische bilden.
Maximaler Explosionsdruck	In geschlossenen Behältern einfacher Ausbildung können brennbare Stäube Explosionsdrücke von 6...10 bar erreichen.	In Ausnahmen (z.B. Leichtmetallstäube) kann ein Explosionsdruck bis zu 20 bar aufgebaut werden.
KSt-Wert	Hierbei handelt es sich um einen Klassifizierungswert, der die Brisanz der Verbrennung ausdrückt. Er ist zahlenmäßig gleich dem Wert für die max. Druckanstiegsgeschwindigkeit bei der Explosion eines Staub/Luft-Gemisches in einem 1m ³ -Behälter.	Dieser Wert ist Grundlage für die Berechnung von Druckentlastungsflächen.
Feuchtigkeit	Die Feuchtigkeit eines Staubes ist für sein Zünd- und Explosionsverhalten von Bedeutung. Obwohl noch keine Grenzen festliegen, ist doch bekannt, dass ein größerer Feuchtigkeitsgehalt die notwendigen Zündenergien erhöht und das Aufwirbeln des Staubes erschwert.	
Mindestzündenergie E _{min}	Die Energie eines elektrischen Funkens, der unter definierten Randbedingungen das kritische (zündwilligste) Staub/Luft-Gemisch noch entzündet	Nicht jeder Funke ist zündwillig. Entscheidend ist, dass eine hinreichend große Energie in das Staub/Luft-Gemisch eingeleitet wird, um eine selbstständige Verbrennung des ganzen Gemisches zu initiieren. Zur Prüfung der Mindestzündenergie wird das modifizierte Hartmannrohr verwendet
Zündtemperatur T _{zünd}	Niedrigste Temperatur einer erhitzten Wand, an der das Staub-Luft-Gemisch bei kurzzeitigem Kontakt entzündet wird. Die Oberflächentemperatur darf 2/3 der Zündtemperatur in °C des jeweiligen Staub-Luft-Gemisches nicht überschreiten. $T_{max} \leq \frac{2}{3} T_{zünd}$	Die Form des Prüfgefäßes, in dem die Zündtemperatur festgestellt wird, hat sich als besonders kritisch erwiesen. Man kann davon ausgehen, dass die Zündung an Oberflächen anderer Formen in der Praxis unter Umständen erst bei erheblich höheren Temperaturen möglich ist. Bei Nahrungs- und Futtermittelstäuben liegt dieser Wert je nach Art zwischen 410 °C und 500 °C.
Glimmtemperatur T _{glimm}	Niedrigste Temperatur einer heißen Oberfläche, auf der eine Staubschicht von 5 mm Dicke entzündet wird. Auf Flächen, auf denen eine gefährliche Ablagerung glimmfähigen Staubes nicht wirksam verhindert ist, darf die Oberflächentemperatur die um 75K verminderte Glimmtemperatur des jeweiligen Staubes nicht überschreiten. $T_{max} \leq T_{glimm} - 75K$ Bei Schichtdicken > 5 mm ist eine weitere Herabsetzung der Temperatur der Oberfläche erforderlich:	Die Glimmtemperatur beschreibt das Zündverhalten dünner Staubschichten. Bei Erhöhung der Schichtdicken oder gar bei einer vollständigen Einschüttung von Zündquellen nimmt die Wärmedämmung der Staubschicht zu und führt zu ganz anderen, u. U. deutlich niedrigeren Temperaturen, die eine exotherme Reaktion auslösen können. Versuche haben ergeben, dass die Glimmtemperatur nahezu linear mit der Zunahme der Schichtdicke abnimmt. T _{glimm} liegt teilweise auch deutlich unter T _{zünd} eines Gemisches desselben Staubes in Luft. Die max. zulässige Oberflächentemperatur elektrischer/mechanischer Betriebsmittel kann je nach thermischer Leitfähigkeit des Staubes höher angesetzt werden. Glimmnester können über längere Zeiträume unbemerkt in Staubschichten übermäßiger Dicke existieren und stellen bei Aufwirbelung eine hochwirksame Zündquelle dar.

Safety characteristics of dusts

Characteristic	Definition/Description	Comments
Grain size	Dust with a grain > 400µm is not ignitable. An ignitable particle size results from a grain size < 400µm to 20µm.	The transport and processing of coarse dust result in the creation of fine dust, because of wear debris.
Explosion limits	As with gases, the explosiveness of dusts is also contained within defined limits: lower explosion limit: approx. 20-60 g/m ³ air upper explosion limit: approx. 2-6 kg/m ³ air	This characteristic has on the whole spectrum, a significant variation. Extreme dust can form even at a concentration of less than 15 g/m ³ explosive mixtures.
Maximum explosion pressure	In simply constructed closed containers, flammable dusts can reach explosion pressures of 6...10 bar.	In exceptional cases (e.g. light metal dusts), an explosion pressure of up to 20 bar can develop.
KSt value	This is a classification value which expresses the explosiveness of the combustion. It is numerically equal to the value for the max. rate of pressure rise during the explosion of a dust/air mixture in a 1m ³ container.	This value forms the basis for calculating pressure relief areas.
Humidity	The humidity of a dust is important for its ignition and explosion behaviour. Although no limits have been fixed, it is well known that higher humidity content increases the necessary ignition energies and impedes the raising of dust.	
Minimum ignition energy E _{min}	The energy of an electrical spark which will still ignite the critical (most ignitable) dust/air mixture under defined boundary conditions	Not all sparks are ignitable. The decisive factor is that a sufficiently large amount of energy is introduced to the dust/air mixture, in order to initiate autonomous combustion of the entire mixture. The modified Hartmann tube is used to test the minimum ignition energy
Ignition temperature T _{ignit}	Lowest temperature of a heated wall, on which the dust-air mixture is ignited in the event of brief contact. The surface temperature must not exceed 2/3 of the ignition temperature in °C of the respective dust-air mixture. $T_{max} \leq \frac{2}{3} T_{zünd}$	The shape of the test vessel in which the ignition temperature is determined has proved to be particularly critical. We can assume that ignition on surfaces with other shapes may in practice only be possible at considerably higher temperatures. For food and feeding stuff dusts, this value is between 410 °C and 500 °C, depending on type.
Smouldering temperature T _{smold}	The lowest temperature of a hot surface on which a 5 mm thick layer of dust is ignited. On surfaces on which a hazardous deposit of dust capable of smouldering is not effectively prevented, the surface temperature must not exceed the smouldering temperature of the respective dust, reduced by 75K. $T_{max} \leq T_{glimm} - 75K$ For layer thicknesses > 5 mm, a further reduction of the surface temperature is necessary	The smouldering temperature describes the ignition behaviour of thin dust layers. If the layer thicknesses are increased or even in the event of a complete feeding-in of ignition sources, the heat insulation of the dust layer increases and results in very different, sometimes much lower temperatures, which can trigger an exothermal reaction. Tests have shown that the smouldering temperature decreases almost linearly with the increase in layer thickness. T _{smold} is also to some extent considerably below T _{ignit} of a mixture of the same dust in air. The max. permissible surface temperature of electrical/mechanical equipment can be set higher, depending on the thermal conductivity of the dust. Hot spots can exist unnoticed in dust layers of excessive thickness over long periods, and represent a highly effective ignition source if dispersed.



Beispiele für Explosionskenngrößen von Stäuben Examples of explosion characteristics of dusts

Substanz / Substance	T _{zünd} / T _{ignit} [°C]	T _{glimm} / T _{smold} [°C]	ØE _{min} [mJ]	min [mJ]
Holz / Wood	≥ □ 410	≥ □ 200	≥ □ 100	6
Braunkohle / Lignite	≥ □ 380	≥ □ 225	–	5
Steinkohle / Mineral coal	≥ □ 500	≥ □ 240	≥ □ 1000	13
PVC / PVC	≥ □ 530	≥ □ 340	≥ 5	< 1
Aluminium / Aluminium	≥ □ 560	≥ □ 270	≥ 5	< 1
Schwefel / Sulphur	≥ □ 240	≥ □ 250	10	5
Lycopodium / Lycopodium	≥ □ 410	–	–	–



Zonen in explosionsgefährdeten Bereichen im internationalen Vergleich International comparison of zones in potentially explosive areas

Land	Norm	Zone / Division		
AS	AS 2430.2:1986	Class II		
GB	BS 6467.2:1988	Z		Y
DE	VDE 0165:1991	10		11
USA	NEC 500-6: 2002	Div. 1		Div.2
EU	EN 50281-3:2002	20	21	22
INT	IEC 61241-10:2004	20	21	22
EU	EN 61241-10:2005	20	21	22
		Bereich in dem explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke brennbaren Staubes in Luft ständig oder langfristig oder häufig vorhanden ist. Area in which explosive atmosphere in the form of a cloud of flammable dust in air is present continuously, long-term or frequently	Bereich in dem damit zu rechnen ist, dass explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke brennbaren Staubes in Luft bei Normalbetrieb gelegentlich auftritt. Area in which explosive atmosphere in the form of a cloud of flammable dust in air is expected to occur occasionally during normal operation.	Bereich in dem bei Normalbetrieb nicht damit zu rechnen ist, dass explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke brennbaren Staubes in Luft auftritt, wenn sie aber dennoch auftritt, dann nur kurzzeitig. Area in which explosive atmosphere in the form of a cloud of flammable dust in air is not expected to occur during normal operation, but if it does, then only briefly.

Zulässige Betriebsmittel
IP-CODE nach Zonen und Staubart

Permissible equipment
IP CODE according to zones and dust type

Zone 20	Zone 21 Zone 22 elektr. leitfähiger Staub Zone 22 electrically conductive dust	Zone 22
IP 6X	IP 6X	IP 5X
Kennzeichnung / Identification II 1 D	Kennzeichnung / Identification II 2 D	Kennzeichnung / Identification II 3 D

<p align="center">EG-Konformitäts- erklärung</p> <p align="center"><i>im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1A</i></p> <p align="center"><i>im Sinne der ATEX Richtlinie 2014/34/EU Anhang X B</i></p>	<p align="center">EC-Declaration of Conformity</p> <p align="center"><i>as defined by EC Machinery Directive 2006/42/EC, annex II, No. 1A</i></p> <p align="center"><i>as defined by ATEX Directive 2014/34/EU annex X B</i></p>	<p align="center">Déclaration "CE" de Conformité</p> <p align="center"><i>conformément à la directive "CE" relative aux machines 2006/42/CE, Annexe II No. 1A</i></p> <p align="center"><i>conformément à la directive "CE" ATEX 2014/34/EU Annexe X B</i></p>
Hiermit erklären wir, dass	Herewith we declare that the supplied model of	Nous déclarons que le modèle
Seilwinde	Wire Rope Winch	Treuil
OMEGA ATEX - 1000 kg Mat. Nr. 192010588		
zum Heben und Senken von Lasten	for lifting and lowering of loads	pour lever et baisser des charges
mit allen einschlägigen Bestimmungen der EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG in Übereinstimmung ist	complies with the relevant provisions of the EC Machinery directive 2006/42/EC applying to it	est conforme à l'ensemble des dispositions selon la directive 2006/42/CE relative aux machines
Die Maschine ist auch in Übereinstimmung mit allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien:	The engine is also in agreement with all relevant regulations of the following EC directives:	L'appareil est également conforme aux dispositions selon les directives européennes suivants :
ATEX Richtlinie 2014/34/EU	ATEX Directive 2014/34/EU	Directive ATEX 2014/34/EU
Das Gerät ist geeignet zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen entsprechend der Kennzeichnung:	The equipment is suitable for the operation in hazardous environment according to the marking:	Le appareil est approprié pour l'application dans les secteurs explosives conformément au marquage:
 II 2G Ex h IIB T4 Gb	 II 2D Ex h IIIB T135°C Db	
Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: DIN EN ISO 12100; DIN EN ISO 80079-36; DIN EN ISO 80079-37; DIN EN 13157; DIN EN 1127-1	Applied harmonised standards, in particular:	Normes harmonisées utilisées, notamment
Angewendete nationale Normen und technische Spezifikationen, insbesondere: DGVV V54; DGVV R100-500-2:8; DGVV R113-001; TRGS 727	Applied national technical standards and specifications, in particular:	Normes et spécifications techniques nationales qui ont été utilisées, notamment
Vor Inbetriebnahme ist die gesamte Anlage durch eine, für Explosionsgefährdung, besonders befähigte Person zu prüfen. Die Dokumentation ist bei der genannten Stelle 0035 unter der Referenz-Nr. 296/Ex-Ab 1498/10 hinterlegt.	Before commissioning, the complete system must be inspected by a person specifically qualified in explosion hazards. The documentation is deposited at the place called 0035 under reference number 296/Ex-Ab 1498/10.	

Ort/Datum Kissing, 04.10.2022



COLUMBUS McKINNON Engineered Products GmbH
Am Silberpark 2-8, 86438 Kissing/Germany
www.pfaff-silberblau.com

Name:

Ulrich Hintermeier
Geschäftsführer / managing director

Der Unterzeichnende ist bevollmächtigt die technischen Unterlagen gem. Anhang VII A zusammenzustellen und der zuständigen Behörde auf Verlangen zu übermitteln.	The signing is authorised to put together the technical documents in accordance with appendix VII A and to transmit to the responsible authority on demand.	Le signant est habilité à rassembler les documents techniques selon l'annexe VII A et à les transmettre, sur demande, aux autorités compétentes.
---	---	--

Für Komplettierung, Montage und Inbetriebnahme gem. Betriebsanleitung zeichnet verantwortlich:

Ort: Datum:

Verantwortlicher: Firma:

UK Declaration of Conformity
in accordance with Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
also valid as Certificate of compliance in accordance to (BS) EN 10204 - 2.1

We, hereby declare, that the design, construction and commercialized execution of the below mentioned machine complies with the essential health and safety requirements of the UK Supply of Machinery (Safety) Regulations. The validity of this declaration will cease in case of any modification or supplement not being agreed with us previously. Furthermore, validity of this declaration will cease in cases where the machine is operated incorrectly and in accordance with the operating instructions and/or not be inspected regularly and maintained in accordance with the manufacturers instructions.

Product description: **Wire Rope Winch OMEGA ATEX**

Model: 1000 kg Type 192010588

Applied harmonised standards, in particular: (BS) EN ISO 12100:2011-03 General principles for design - Risk assessment and risk reduction
(BS) EN ISO 80079-36:2016-12-00 Explosive atmospheres – Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Basic method and requirements
(BS) EN ISO 80079-37:2016-12-00 Explosive atmospheres – Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Non-electrical type of protection
constructional safety
(BS) EN 13157:2010-07 Cranes - Safety - Hand powered cranes
(BS) EN ISO 1127-1:2019-10 Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology

Applied national technical standards and specifications, in particular: DGUV V54 Winches- lifting and pulling devices
DGUV R100-500-2.8 Load suspension devices in hoist operation
DGUV R113-001 Explosion protection rules - collection of technical rules for avoiding the dangers of explosive atmospheres
TRGS 727 Technical rules for hazardous substances - avoidance of ignition hazards due to electrostatic charges

Authorised representative for technical data (within UK): Columbus McKinnon Corporation Limited
Knutsford Way, Sealand Industrial Estate, Chester CH1 4NZ United Kingdom

Place / Date Kissing, 04.10.2022

Name:


Ulrich Hintermeier
Geschäftsführer / managing director



COLUMBUS McKINNON Engineered Products GmbH
Am Silberpark 2-8, 86438 Kissing/Germany
www.pfaff-silberblau.com

Alle Standorte finden Sie auf / All locations can be found at

www.pfaff-silberblau.com



COLUMBUS McKINNON Engineered Products GmbH

Am Silberpark 2-8

86438 Kissing

GERMANY

Telefon +49 8233 2121-0

Telefax +49 8233 2121-805

info.kissing@cmco.eu

www.pfaff-silberblau.com

Händler: _____

Merchant / commerçant

Firmenstempel/stamp/cachet de la maison

Bei Inbetriebnahme Typenschilddaten eintragen:		Note name-plate data when taking into operation:	Inscrire les données sur la plaque du constructeur pendant l'utilisation :
Prüf.- Nr.	Test no.	No. de vérification	
Type	Type	Type	
Art. Nr.	Art. No.	Réf. de l'article	
Basismodell	Base modell	Modèle de base	
Geräte/Fabrik-Nr.	Device / Serial number	Numéro de série	
Baujahr	Year of manufacture	Année de construction	
Hublast	Capacity	Capacité	