haacon

Industrieseilwinden

Gesamtprogramm

Professional Series

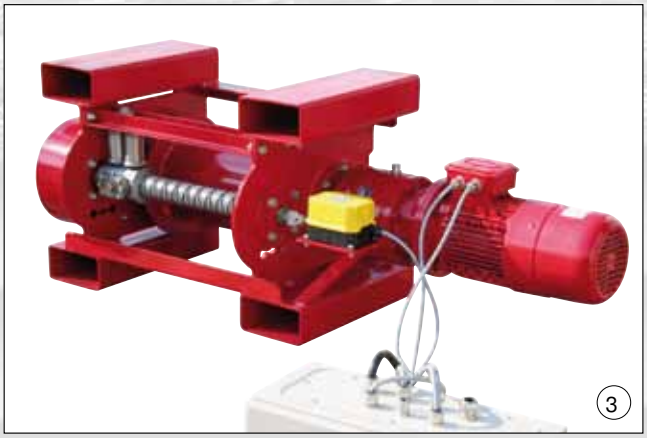
Neu :

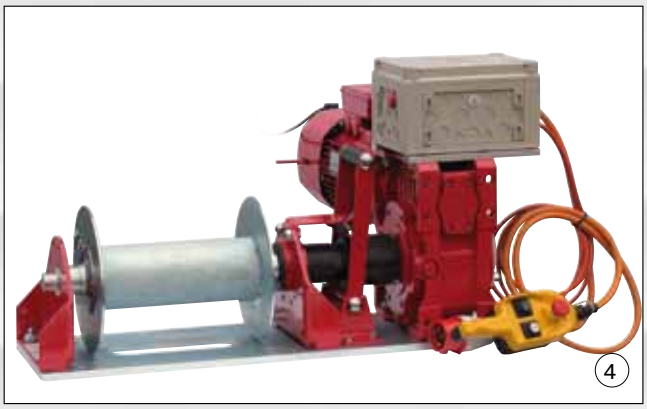
Typen ESF / ESG bis 2100 kg kurzfristig lieferbar!

haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Str. 6
D-97896 Freudenberg/Main

Tel. + 49 (0) 93 75/84-0
Fax + 49 (0) 93 75/84-86
e-mail: hebetechnik@haacon.de
Internet: http://www.haacon.com

DMSZ
Zertifiziert nach DIN EN 9001
QM 00414-1





Technische Änderungen vorbehalten

Herzlich Willkommen

Sie haben den vollkommen neu bearbeiteten Katalog ‚Lieferprogramm Industrieseilwinden' zur Hand.

Wir freuen uns, Ihnen eine gut gegliederte Arbeitshilfe zur Verfügung stellen zu können.

Der Windenbau unterliegt ständiger Weiterentwicklung. Einige Produkte haben sich verändert, andere sind weggefallen und neue an deren Stelle getreten. Geblieben ist das kreative Engagement und die kompetente Bearbeitung durch haacon.

Erweitertes Produktangebot Industrieseilwinden

Wir ergriffen die Gelegenheit das Produktangebot Seilwinden so zu überarbeiten, dass es mehr darstellt als eine bloße Auflistung technischer Fakten. Aus Erfahrung wissen wir, dass kundenspezifische Anpassungen die optimale Lösung bieten. Vor diesem Hintergrund fanden wir, dem Kunden sei besser gedient mit einer Erläuterung wie Winden tatsächlich ausgelegt werden, als Sie mit einem Standardprogramm zu langweilen. Sie finden in dieser Schrift einige Diagramme, um eine erste Auswahl nach Typ, Baugröße, Antriebsart und Leistungsbedarf vorzunehmen. Wie gewohnt stehen wir Ihnen auch gerne mit Rat und Tat zur Seite um die Endauswahl zu bestimmen.

Gezielt auswählen

Die Winden werden mit den wichtigsten Optionen im Kurzportrait vorgestellt. Obwohl wir versuchen, jedem Kundenwunsch gerecht zu werden, müssen wir doch realistisch bleiben. Nicht verfügbare Optionen sind ggfs. in dieser speziellen Serie nicht machbar - sie werden durch andere Baureihen abgedeckt.

Nicht alle möglichen Kombinationen und Anwendungen sind dargestellt. Auf diese Weise lassen wir Raum für technische Beratung und schließen Anwendungen nicht aus, an die wir vielleicht nicht zu denken wagten.

Die **Darstellungen möglicher Konfigurationen** am Fuß der Seite erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Die Lastangaben in den Tabellen beruhen auf der FEM / ISO Einstufung. Die Einstufung ist detailliert auf Seite 21 erläutert. Die Lasten und Geschwindigkeiten sind Durchschnittsangaben, die sich bei finaler Auswahl durchaus noch gegenüber den Katalogdaten verschieben können.

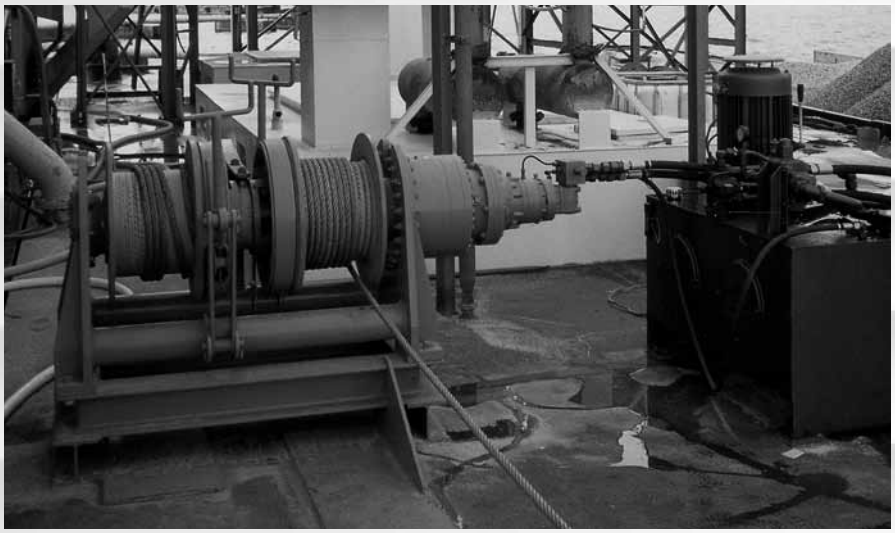
Wir hoffen Sie werden in diesem Katalog einen **nützlichen Ratgeber** finden, der Sie bei der erfolgreichen Auswahl der richtigen haacon Winde unterstützt.

Wenn Ihnen die ausführlichen Listen mehr oder weniger trockener Daten zu umständlich sind, vertrauen Sie in diesem Fall auf den persönlichen Kontakt mit dem Vertrieb von haacon, ...im Zweifel rufen Sie uns an.

Wir sind für Sie da.

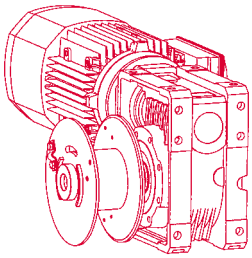
Inhalt

Herzlich Willkommen 3
Modelle 5
ESF-Serie 6
ESG-Serie 8
HEB-Serie 10
P-Serie 10
VTF-Serie 11
VP-Serie 12
CTF-Serie 13
TN-Serie 14
TME-Serie 14
TMV-Serie 14
Capstans für maritime und industrielle Anwendungen 15
Optionen 16
Antriebe 17
Steuerungen 18
Leistung 19
Nützliches Wissen 20
Lebensdauer 21
Checkliste 22
Anwendung 23



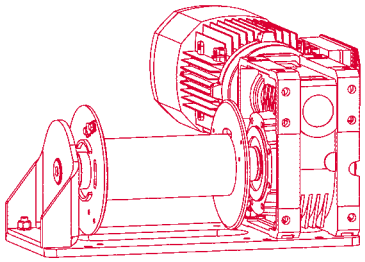
ESF Serie Einseitig gelagerte Trommel

Elektrisch



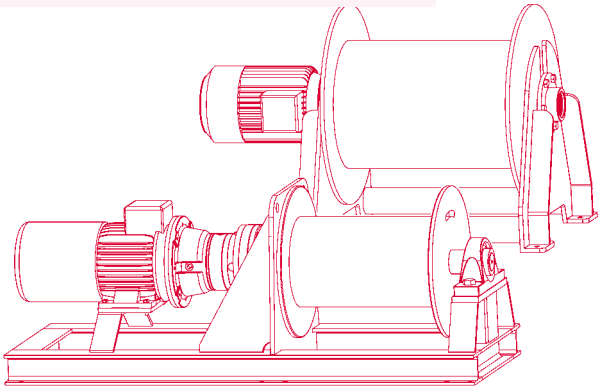
ESG Serie Beidseitig gelagerte Trommel

Elektrisch



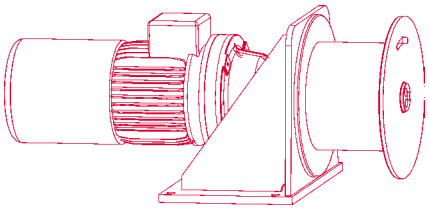
HEB Serie P Serie Kompakte Form

Elektrisch Hydraulisch Pneumatisch



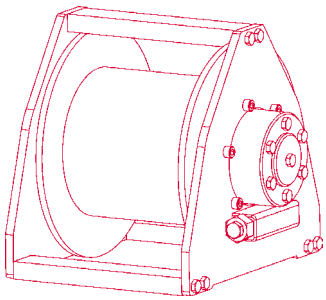
VTF Serie Einseitig gelagerte Trommel

Elektrisch Hydraulisch Pneumatisch



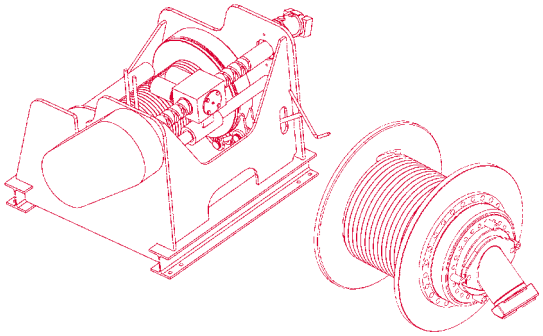
TN/TME/TMV Serie

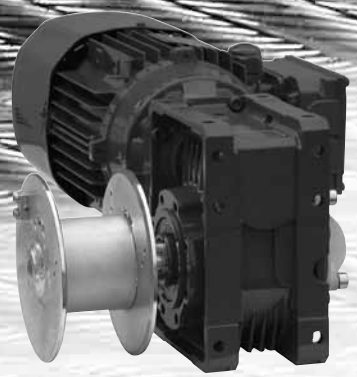
Nur Hydraulisch



CTF Serie kundenspezifisch

Elektrisch Hydraulisch Pneumatisch





ESF-Serie

Optionen

- *Gerillte Trommel*
- *Geteilte Trommel*
- *Andruckrolle*
- *Lastbegrenzer*
- *Endabschaltung*
- *Schlaffseilschalter*
- *Speziallackierung*

Wenn größere Trommeln gewünscht werden, ist eine andere Serie zu bevorzugen

Nicht verfügbar

- *Auskuppelbare Trommel*
- *Hydraulischer Antrieb*
- *Pneumatischer Antrieb*

ELEKTRO - SEILWINDE TYP ESF

Technische Daten

Spannung		400 V 50 Hz/ 3-Phasen			230V/ 50 Hz~	
1. Seillage	$F_{Seilzug}$ kg	150	250	500	200	400
	Seilaufnahme m	3,4	2,8	3,2	3,4	3,2
	V_{Seil} m/min	8,3	7,2	7,5	7,1	7,5
3. Seillage	$F_{Seilzug}$ kg	125	200	400	165	325
	Seilaufnahme m	11,5	9,6	11,0	11,5	11,0
	V_{Seil} m/min	10,2	9,1	9,8	8,6	9,8
max. Lagenzahl [3]		6	5	6	6	6
max. mögliche Seilkap. m		26	17,8	25	26	25
Seil Ø [5] mm	nicht drallfreies Seil	4 [1]	5 [1]	6 [1]	4 [1]	6 [1]
	Triebwerksgruppe [4]	1Am	1Am	1Bm	1Am	1Am
	drallarmes Seil	4 [1]	5 [2]	6 [2]	4 [2]	6 [2]
	Triebwerksgruppe [4]	1Am	1Bm	1Bm	1Bm	1Bm
Motorleistung kW		0,37	0,55	1,1	0,55	1,1
Nennstrom A		1,09	1,43	2,82	4,5	7,5
Gewicht kg ohne Seil		18	21,5	38	23	43,5
Typ	**ESF**	**150**	**250**	**500**	**200**	**400**

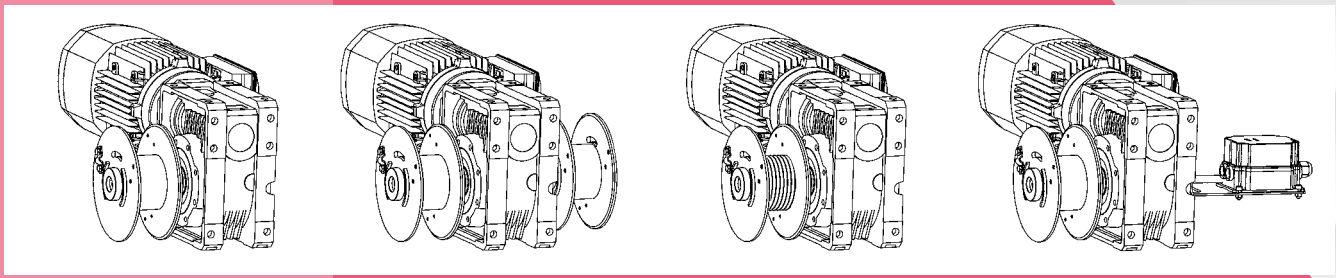
[1] Nennfestigkeit der Einzeldrähte min 1570 N/mm²

[2] Nennfestigkeit der Einzeldrähte min 1770 N/mm²

[3] Standardlagenzahl: 3

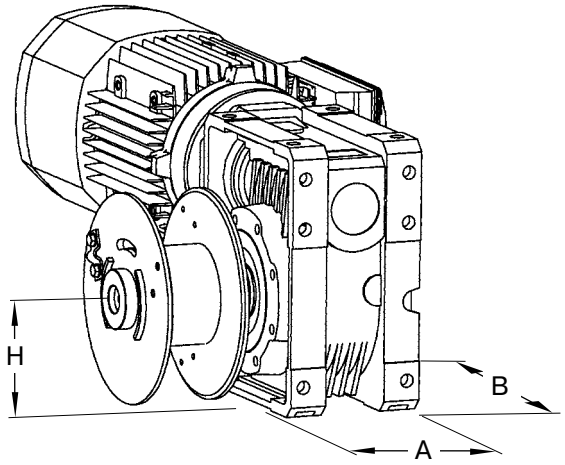
[4] Triebwerksgruppe nach DIN 15020 bzw. FEM 9.511

[5] passend für Seilart, andere Seil Ø auf Anfrage, Seil nicht im Lieferumfang



Für größere, kleinere, langsamere oder schnellere Ausführungen kontaktieren Sie haacon (Checkliste Seite 22)

ESF-Serie



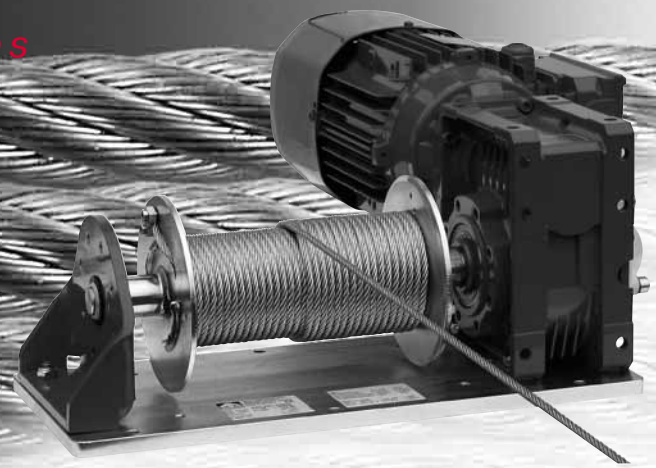
Im Bedarfsfall erhalten Sie für alle Winden Maßblätter

Abmessungen in mm

Typ ESF	A	B	H_{Achs}	Trommel Ø	Flansch Ø	Trommellänge
150	94	145	72.5	70	140	61
200	94	145	72.5	70	140	61
250	94	145	72.5	70	140	61
400	125	200	100	90	190	67
500	125	200	100	90	190	67
mit Seilandruckrolle und Grundplatte						
150	225	200	84.5	70	140	61
200	225	200	84.5	70	140	61
250	225	200	84.5	70	140	61
400	280	220	112	90	190	67
500	280	220	112	90	190	67

ESF Winden sind im Baukastensystem konzipierte Seilwinden für kleine und mittlere Lasten mit Schneckengetriebe. Die einfache Bauart wird vielen Hebeaufgaben mit geringeren Ansprüchen an Lastzyklen und kleinen Lasten vollauf gerecht. Überdies kann die Winde durch die allseitig vorhandenen Befestigungsbohrungen des Getriebegehäuses leicht in vorhandene Konstruktionen integriert werden. Seilabgang nach allen Richtungen. Da sie in der Grundausstattung nur aus Getriebe, Motor und Trommel besteht, baut sie kompakt. Der solide Eindruck den die **ESF** Winde auch äußerlich bietet, wird abgerundet durch einen sinnvollen Korrosionsschutz, eine Kombination von hochwertiger Lackierung und verzinkten Teilen.
ESF Winden sind kurzfristig verfügbar.

Benötigen Sie Zubehör? Wir liefern lose Seilrollen, Rollenböcke in verschiedenen Ausführungen, und konfektionierte Seile auf Anfrage. (www.haacon.com/Produkte/produktauswahl/Industriehebetechnik/Angetriebene Seilwinden/Zubehör1 .pdf)



ESG-Serie

Optionen:

- *Gerillte Trommel*
- *Geteilte Trommel*
- *Größere Trommel*
- *Andruckrolle*
- *Lastbegrenzer*
- *Endabschaltung*
- *Schlaffseilschalter*
- *Kupplung*
- *Speziallackierung*

Nicht verfügbar

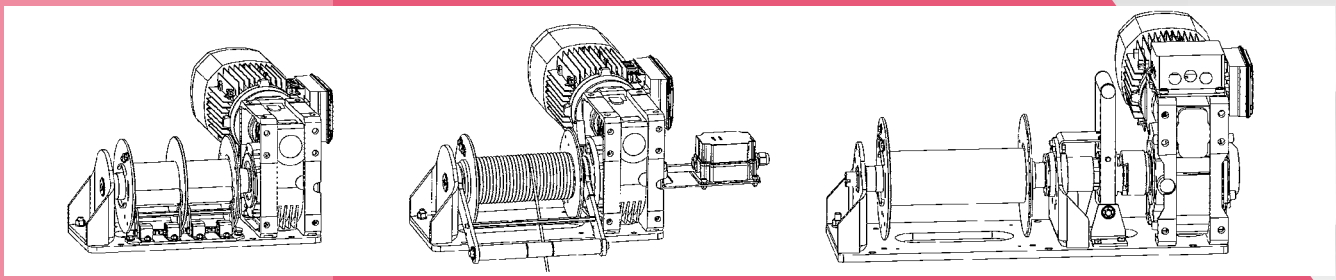
- *Hydraulischer Antrieb*
- *Pneumatischer Antrieb*

ELEKTRO - SEILWINDE TYP ESG

Technische Daten

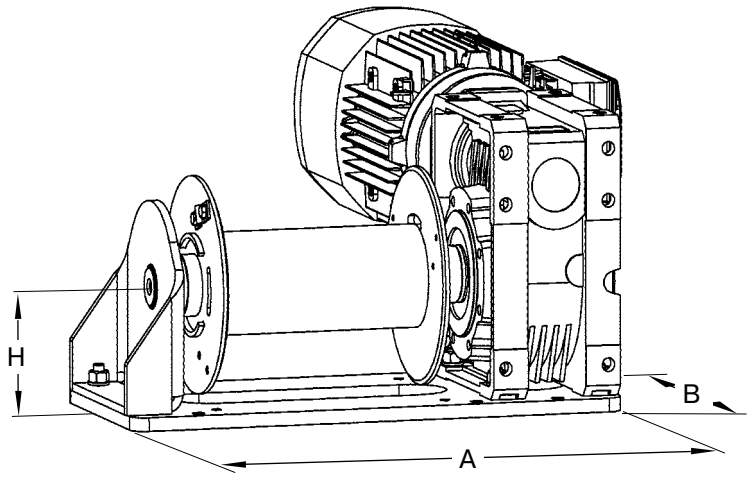
Spannung		400 V 50 Hz/ 3-Phasen							230V/ 50 Hz~			
1. Lage	$F_{Seilzug}$ kg	150	250	500	750	990/ 1000[7]	1500	2100	200	400	650	1100
	Seilkap. m	10	8	10,5	12,5	12	14	14	10	10,5	14	17
	V_{Seil} m/min	8,3	7,2	7,5	5,1	4,4	5	5	7,1	7,5	4,3	5
3. Lage	$F_{Seilzug}$ kg	125	200	400	590	775	1200	1650	165	325	520	910
	Seilkap. m	34	28	35	43	43	45	45	34	35	48	56
	V_{Seil} m/min	10,2	9,1	9,4	6,5	5,5	6,1	6,1	8,6	9,4	5,3	5,9
max. Lagen [4]		6	5	6	7	7	4	3	6	5	7	4
mögliche Seilkap. m		79	53	82	126	126	45	45	79	82	138	76
Seil Ø [6] mm	nicht drall-freies Seil	4 [1]	5 [1]	6 [1]	8 [1]	8 [2]	11 [1]	11 [2]	4 [1]	6 [1]	7 [1]	9 [2]
	Triebwerksgr.[5]	1Am	1Am	1Bm	1Bm	1Bm	1Am	1Cm	1Am	1Am	1Bm	1Am
	drallarmes Seil	4 [1]	5 [2]	6 [2]	8 [2]	8 [2]	11 [2]	11 [3]	4 [1]	6 [1]	7 [2]	9 [2]
	Triebwerksgr.[5]	1Am	1Bm	1Bm	1Bm	1Cm	1Bm	1Cm	1Bm	1Bm	1Bm	1Bm
P Motor kW		0,37	0,55	1,1	1,5	1,5	1,5	2,2	0,55	1,1	1,1	1,1
Nennstrom A		1,09	1,43	2,82	3,8	3,8	3,8	5,4	4,5	7,5	7,5	7,5
Gewicht kg ohne Seil		29	32,5	52,5	90	98	193	198	34	58	100	195
Typ	ESG	150	250	500	750	990	1500	2100	200	400	650	1100

1) Nennfestigkeit der Einzeldrähte min. 1570 N/mm²
2) Nennfestigkeit der Einzeldrähte min. 1770 N/mm²
3) Nennfestigkeit der Einzeldrähte min. 1960 N/mm²
4) Standardlagenzahl: 3
5) Triebwerksgruppe nach DIN 15020 bzw. FEM 9.511
6) passend für Seilart, andere Seil Ø auf Anfrage, Seil nicht im Lieferumfang
7) Ab 1000 kg (10 kN) Zuglast ist eine Überlastsicherung vorgeschrieben



Für größere, kleinere, langsamere oder schnellere Ausführungen kontaktieren Sie haacon (Checkliste Seite 22)

ESG-Serie



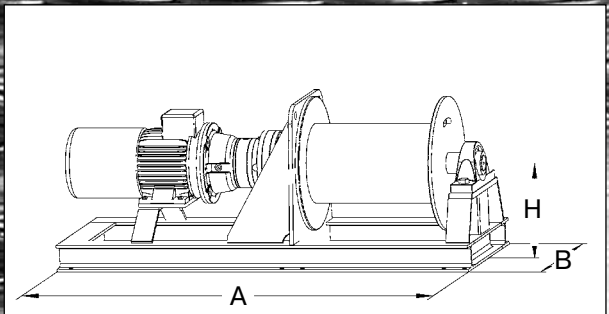
Im Bedarfsfall erhalten Sie für alle Winden Maßblätter

Abmessungen in mm

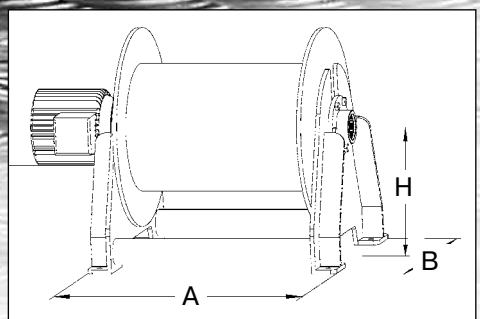
Typ ESG	A	B	H_{Achs}	Trommel Ø	Flansch Ø	Trommellänge
150	418	190	84.5	70	140	181
200	418	190	84.5	70	140	181
250	418	190	84.5	70	140	181
400	485	220	112	90	190	211
500	485	220	112	90	190	211
650	581	260	140	110	248	282
750	581	260	140	110	248	282
990/1000	581	260	140	110	248	282
1100	750	380	164	168	279	278
1500	750	380	164	168	279	278
2100	750	380	164	168	279	278

ESG Winden sind im Baukastensystem konzipierte Seilwinden für kleine und mittlere Lasten mit Schneckengetriebe. Die Trommel ist in einem zweiten Stützlager aufgenommen. Das „Arbeitspferd“ im Windenbau. Da Winde und Trommel stets auf einer Grundplatte montiert sind, die als Basis dient, sind alle Optionen für Elektroseilwinden umsetzbar. Die **ESG** Winde wird man vor allem berücksichtigen wenn mittlere Lasten anfallen und eine größere Seilkapazität als dies Typ ESF… bietet, notwendig ist. Der solide Eindruck den die **ESG** Winde auch äußerlich bietet, wird abgerundet durch einen sinnvollen Korrosionsschutz, eine Kombination von hochwertiger Lackierung und verzinkten Teilen.
ESG Winden sind kurzfristig verfügbar.

Benötigen Sie Zubehör? Wir liefern lose Seilrollen, Rollenböcke in verschiedenen Ausführungen, und konfektionierte Seile auf Anfrage. (www.haacon.com/Produkte/produktauswahl/Industriehebetechnik/Angetriebene Seilwinden/Zubehör1 .pdf)



HEB-Serie



P-Serie

Täglich bearbeiten wir Anfragen nach neuen Winden oder Spezialausführungen. Im allgemeinen werden Hersteller zurückhaltender, wenn die Stückzahl gering ist, ganz zu schweigen von Einzelfertigung. haacon respektiert, dass auch die Nachfrage nach einem Einzelstück oder kleinen Stückzahlen ernst zu nehmen ist. Auf diese Weise sind wir zu einem der führenden Lieferanten von Industrieseilwinden geworden. Die **HEB**-Serie hat einen standardisierten Aufbau auf einem Grundrahmen. Alle Optionen sind möglich und können an das Grundkonzept angepasst werden. Die Applikation der Zusatzkomponenten ist dadurch vereinfacht und beschränkt sich auf maßliche Anpassungen an den Grundrahmen.

Das **P** kennzeichnet den Aufbau mit Planetengetriebe, welches in der Trommel integriert ist. Dies bedeutet eine Reduktion der äußeren Abmessungen. Einige Standardabmessungen sind in der Tabelle unten gelistet, doch varieren wir gerne nach Ihren Vorstellungen.

HEB-Serie

Alle Optionen sind möglich

P-Serie

Alle Optionen sind bei der P-Serie möglich, obwohl bauartbedingt die Getriebewelle mit der Trommel verbunden ist und das Getriebe mit Trommeldrehzahl umläuft.

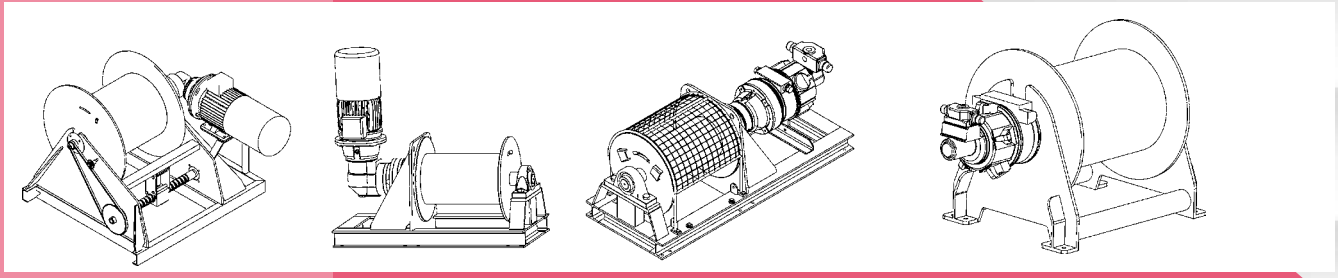
Dies verursacht einen höheren Aufwand als bei anderen Modellen.

LASTEN

Typ HEB../..	Nom. Trommel-moment Nm	1. Lage			3. Lage			max. mögl. Seilkap. m	S2	FEM Einst.
		$F_{Seilzug}$ kN	V_{Seil} m/min	Seil-kap. m	Seilzug-kraft kN	V_{Seil} m/min	Seilkap. m		P kW	
0.0	1000	9	15	36	7	17	120	500 / 9	3	L4-T3
10	1750	17	15	32	15	18	98	375 / 9	5,5	L4-T2
20	2500	22	15	29	18,5	18	100	375 / 9	7,5	L4-T2
45	5000	35	13,5	25	29	16	90	200 / 6	11	L4-T3
65	7500	50	12	27	42	14	95	220 / 6	15	L4-T3
90	14000	66	12	24	54	14	90	250 / 7	18,5	L4-T3
⋮										⋮
800	80000	250	5	21	207	6	85	250 / 7	30	L4-T6
P../..		1. Lage			3. Lage				S2	FEM
20	2500	16	10	33	14	11	115	250 / 6	4	L3-T4
⋮										⋮
800	80000	300	5	48	250	6	170	250 / 4	30	L3-T4

DIMENSIONEN IN MM

Typ HEB../..	A	B	H_{Achse}	Trommel Ø	Flansch Ø	Trommel Länge	Empf. Seil-Ø	Gewicht ± kg
0.0	1400	500	315	195	410	500	8	245
10	1500	500	315	195	410	500	10	260
20	1500	600	360	244	500	500	12	340
45	1600	600	360	298	500	500	16	400
65	1900	700	410	355	600	500	20	620
90	1900	800	480	406	700	500	22	790
⋮								⋮
800	2500	1500	820	660	1200	500	36	2450
P../..								
20	646	500	580	326	480	450	12	325
⋮								⋮
800	1275	1030	1150	660	1000	960	36	1800



Für größere, kleinere, langsamere oder schnellere Ausführungen kontaktieren Sie haacon (Checkliste Seite 22)

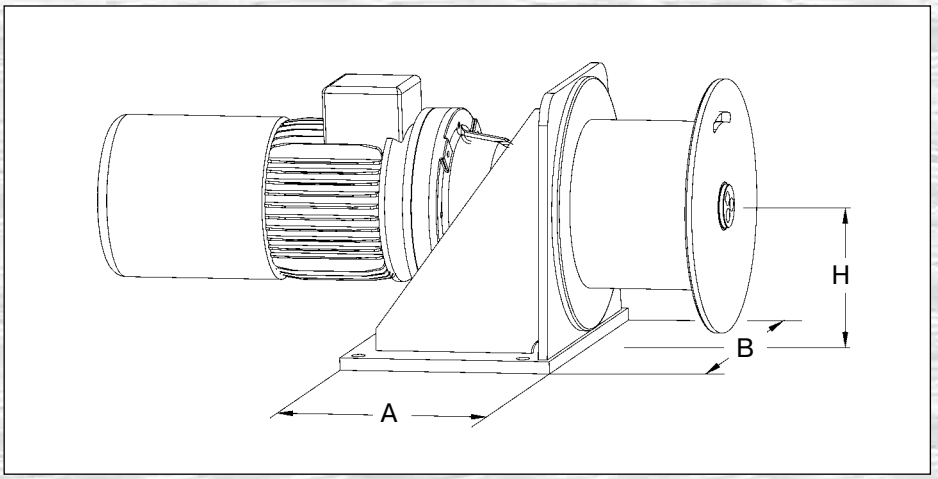
VTF-Serie

Optionen

Die Trommelabmessungen können innerhalb gewisser Grenzen verändert werden, dabei verändern sich jedoch auch die zulässigen Lasten.

Nicht verfügbar

- *Auskuppelbare Trommel*



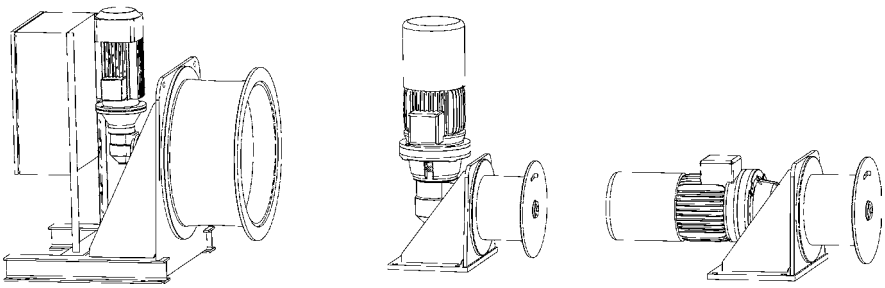
Winden zu bauen bedeutet vorhandene Komponenten clever zu kombinieren. Das Planetengetriebe ist gegenwärtig eines der wichtigsten Bauteile. Eine besondere Eigenschaft der von uns verwendeten Planetengetriebe ist die verstärkte Welle, gelagert in einem Satz Kegelrollenlager, wodurch hohe Radialbelastungen aufgenommen werden. Die Trommel ist nicht ein zweites Mal abgestützt, wodurch es den Anschein hat, sie sei „fliegend". Die Vorteile sind offensichtlich: Günstiger Preis, weil Rahmenteile und Zusatzlager eingespart werden, überdies baut die Winde sehr kompakt. Der Seilabgang kann in alle Richtungen erfolgen. Weiterhin haben wir die Möglichkeit elektrische, hydraulische oder pneumatische Antriebe anzubauen.

Lasten

Typ VTF../..	Nom. Trommel-moment Nm	1. Lage			3. Lage			max. mögl. Seilkap. m	S2	FEM
		$F_{Seilzug}$ kN	V_{Seil} m/min	Seilkap. m	Seilzug-kraft kN	V_{Seil} m/min	Seilkap. m		P kW	Einst.
800	1000	8,5	11	13	7,5	12,5	50	150 / 8	2,2	L4-T2
1400	1750	15	8	10	13	9	40	100 / 7	3	L4-T3
1500	2500	20	8	10	17	9	40	95 / 6	4	L4-T3
2500	5000	34	8	8	28	9,5	32	60 / 5	5,5	L4-T3
3500	7500	40	8	14	35	9	50	75 / 4	7,5	L4-T5
4500	9000	49	8	13	41	9,5	50	71 / 4	7,5	L4-T3
6000	14000	60	9,5	15	50	11	57	105 / 5	11	L3-T3
8500	17000	75	9,8	13	62	11,5	53	100 / 5	15	L3-T3
Bei pneumatischem oder hydraulischem Antrieb geänderte Seilgeschwindigkeit										

Dimensionen in mm

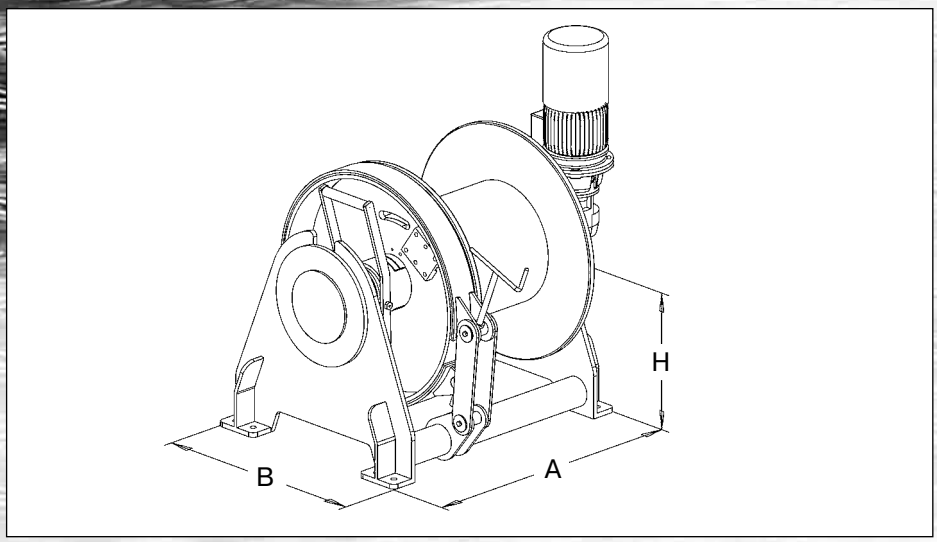
Typ VTF../..	A	B	H_{Achs}	Trommel Ø	Flansch Ø	Trommel Länge	Empf. Seil-Ø	Gewicht ± kg
800/1400	310	440	215	244	380	176	8 \ 11	120/140
1500/2500	350	500	235	272	410	191	12\14	200/240
3500/4500	455	580	280	355	500	266	16\18	370/420
6000/8500	510	750	355	406	625	310	20\22	590/650



Für größere, kleinere, langsamere oder schnellere Ausführungen kontaktieren Sie haacon (Checkliste Seite 22)

VP-Serie

Alle Optionen sind möglich



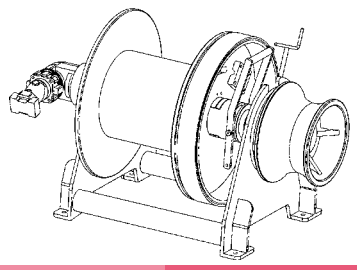
Eine Last ziehen unterscheidet sich grundsätzlich vom Heben der Last. Die horizontal gezogene Last kann im Falle der Zugentlastung keine Gefahr darstellen. Daher unterscheiden sich die Vorschriften für Zug- und Hubwinden grundsätzlich. Zugwinden erlauben eine auskuppelbare Seiltrommel und die Trommeldurchmesser dürfen kleiner sein als bei Hubwinden. Hauptvorteil ist, dass bei einem kleineren Trommeldurchmesser und gleicher Getriebeauslegung eine höhere Kraft erzielt werden kann. Ausgekuppelt ist das Seil frei abziehbar. Die Trommel wird nicht durch statische Rückhaltekräfte belastet wenn sie z. B. durch eine Bandbremse gehalten wird. Ist die Trommel ausgekuppelt, kann sich die Antriebswelle unabhängig davon drehen (und für andere Zwecke benutzt werden). Diese Eigenschaft wird öfter genutzt, um einen Wickelkopf zu betreiben (horizontaler Capstan, Zeichnung unten links).

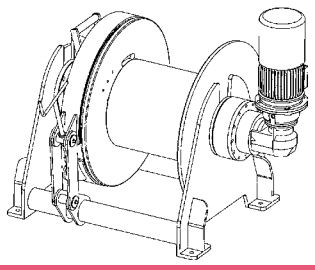
Lasten

Typ VP../..	Nom. Tromelmo-ment Nm	1. Lage			3. Lage			max. mögl. Seilkap. m	S2	FEM Einst.
		$F_{Seilzug}$ kN	V_{Seil} m/min	Seilkap. m	Seilzug-kraft kN	V_{Seil} m/min	Seilkap. m		P kW	
65	8500	60	13	19	49	16	78	187 / 6		L2-T3
150	18500	97	13	22	80	16	91	218 / 6		L2-T3
400	35000	145	13	24	121	16	101	241 / 6		L2-T3
600	50000	180	13	28	150	16	117	221 / 5		L2-T3
Bei pneumatischem oder hydraulischem Antrieb geänderte Seilgeschwindigkeit										

Dimensionen in mm

Typ VP../..	A	B	H_{Achs}	Trommel Ø	Flansch Ø	Trommel Länge	Empf. Seil-Ø	Gewicht ± kg
65	930	600	350	270	600	500	16	495
150	1085	700	400	360	700	550	20	750
400	1205	900	500	460	880	600	24	1000
600	1340	1000	510	533	950	700	28	1300





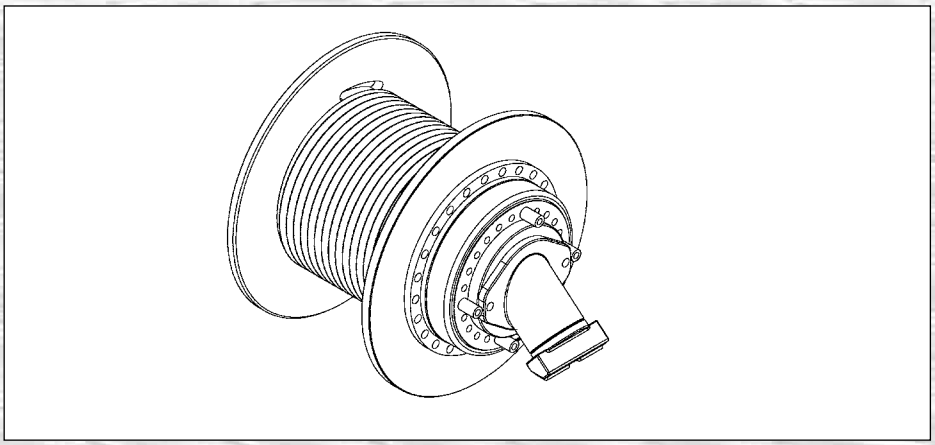
Für größere, kleinere, langsamere oder schnellere Ausführungen kontaktieren Sie haacon (Checkliste Seite 22)

CTF-Serie

Die Befestigung der Optionen wie Andruckrolle, obere und untere Endschalter etc. müssen immer mit dem Kunden abgestimmt werden, da kein Rahmen zur Befestigung an der Winde vorhanden ist.

Nicht verfügbar

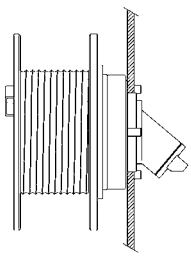
- *Elektrischer Antrieb*
- *Pneumatischer Antrieb*
- *Kupplung/auskuppelbare Trommel*

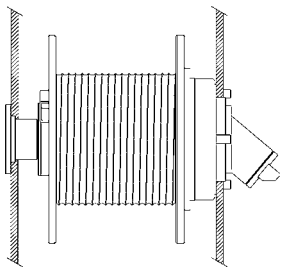


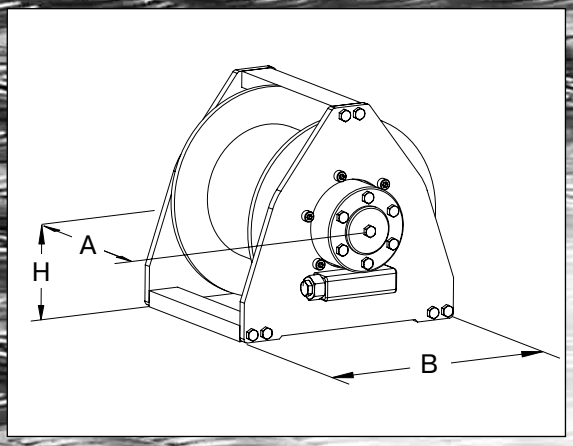
Die meisten Windenaggregate können als eigenständig gelten. Wenn eine solide Basis vorhanden ist, kann der Rahmen der Winde dort befestigt werden. Wenn aber die Basis Teil einer Maschine ist, z. B. ein Kranausleger, warum dann nicht diesen als Windenrahmen nutzen? Das spart Aufwand und ist meist besser gestaltet. Die **CTF** Serie sind Winden ohne Rahmen, die für OEM Kranhersteller konzipiert wurden. Krane sind meistens Teile einer Wertschöpfungskette, denken Sie an Häfen, Offshore Plattformen, Bergbau etc., sogenannte ‚Power Applications' bei denen Geschwindigkeit direkt das Ergebnis beeinflusst. Die hohe Geschwindigkeit der Serie **CTF** wird erreicht durch Verwendung von *Danfoss* Hydraulikmotoren der Serie 700 und 1500. Für die Serie 1750 bis 30000 werden *Rexroth* Motoren eingebaut. Sowohl die ausfallsichere Mehrfachscheibenbremse als auch der Motorkörper sind im Antriebsteil intergriert, um so kompakt wie möglich zu bauen.

LASTEN

Typ CTF.. fliegend	1. Lage			3. Lage			max. mögl. Seilkap. m	Hydraulik		FEM Einst.
	$F_{Seilzug}$ kN	V_{Seil} m/min	Seilkap. m	$F_{Seilzug}$ kN	V_{Seil} m/min	Seilkap. m		Druck bar	Fluß l/min	
700	7	50	6	6,2	6,2	20	29 \ 4	100	50	
1500	15	50	9	13	13	32	45 \ 4	175	60	
1750	17,5	50	9	15	15	32	45 \ 4	175	75	
3250	32,5	50	8	27	27	25	37 \ 4	200	90	L1-T5
5750	57,5	35	10	48	48	35	50 \ 4	230	100	
9000	90	36	11	74	74	40	55 \ 4	230	140	
⋮										⋮
25000	250	25	15	210	210	53	76 \ 4	220	300	
Typ CTF.. gelagert	1. Lage			3. Lage			max. mögl. Seilkap. m	Hydraulik		FEM Einst.
	$F_{Seilzug}$ kN	V_{Seil} m/min	Seilkap m	$F_{Seilzug}$ kN	V_{Seil} m/min	Seilkap. m		Druck bar	Fluß l/min	
700	7	50	abhängig von der-Trommellänge	6,2	abhängig von der-Trommellänge	abhängig von der-Trommellänge	29 \ 4	100	50	
1500	15	50		13			45 \ 4	175	60	
1750	17,5	50		15			45 \ 4	175	75	
3250	32,5	50		27			37 \ 4	200	90	L1-T5
5750	57,5	35		48			50 \ 4	230	100	
9000	90	36		74			55 \ 4	230	140	
⋮										⋮
25000	250	25		210			76 \ 4	220	300	







Es gibt Dinge, die Andere besser können. Wir sind der Meinung Ihnen einen exzellenten Gegenwert, sprich Winde für Geld zu bieten, ungeachtet der Detailauslegung. Für bestimmte Typen von Winden haben jedoch andere die Nase vorn. Erwähnt seien hier spezielle, sehr kompakte hydraulische Winden. Im Norden Italiens sind einige Unternehmen tätig, die sich gegenseitig in der Herstellung der weltweit schönsten und besten hydraulischen Kompaktwinden für den Kranbau übertreffen. Wir führen Winden des Herstellers *TMA,* der uns drei unterschiedliche Serien bietet. Der Typ **TN** baut am kompaktesten. Seit langer Zeit ist das der Favorit im Rammanlagenbau, eingesetzt als Hilfswinde zum Anheben der Rammen und für andere leichte Hebeaufgaben, z. B. findet man diese an kompakten Schiffskranen oder an LKW-Ladekranen. Wenn Sie eine sehr kompakte Winde suchen, das ist die erste Wahl.

Die Winde Typ **TME** deckt das Mittelfeld im *TMA* Programm ab, sowohl was die Seilkapazität als auch die Last betrifft. Die Lasten bewegen sich von 1,5 t bis 7,5 t, in Kombination mit Geschwindigkeiten von 20 bis 40 m/min. Typ TME ist das ‚Arbeitstier' für mittelschwere Hebeaufgaben.

Der Typ **TMV** deckt einen Bereich von 3,5 t bis 16 t Last ab. Die Geschwindigkeiten liegen zwischen 40 und 60 m/min, dies sind die max. Geschwindigkeiten, denn die Winden können selbstverständlich sehr viel langsamer und feinfühlig laufen, wenn akkurates Heben und Senken gefordert ist. Die Eigenschaften kompakt und leicht stehen nicht im Vordergrund. Die Winde rundet das Angebot von *TMA* nach oben hin ab.

TN-Serie

TME-Serie

TMV-Serie

Optionen:

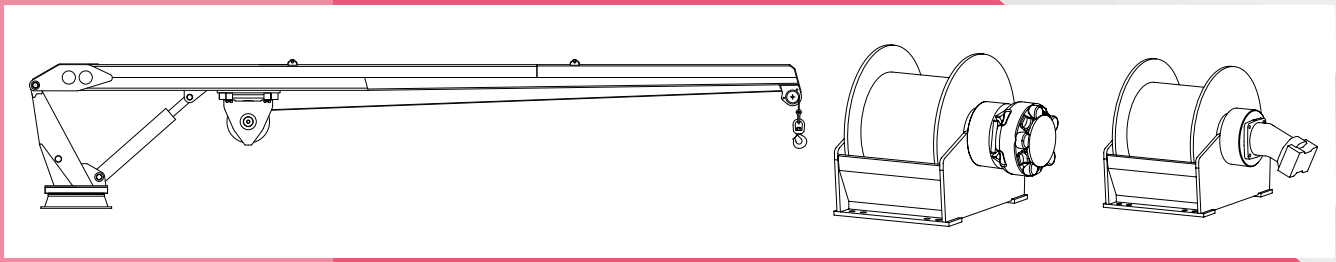
- *Gerillte Trommel*
- *Andruckrolle*
- *Lastbegrenzer*
- *Endabschaltung*
- *Speziallackierung*

Lasten

Typ TN..	1. Lage			3. Lage			max. mögl. Seilkap. m	Hydraulik		FEM Einst.
	$F_{Seilzug}$ kN	V_{Seil} m/min	Seil-kap.m	$F_{Seilzug}$ kN	V_{Seil} m/min	Seilkap. m		Druck bar	Fluß l/min	
TN 04	5	42	8	4,3	48	26	36 / 4	175	25	
TN 07	8	38	13	6,9	44	41	74 / 5	165	30	
TN 09	10	38	11	8,5	45	34	50 / 4	175	40	
TN 14	15	43	13	12,8	50	42	59 / 4	190	50	L1-T5
TN 18	20	34	11	16,8	40	38	53 / 4	200	50	
⋮										⋮
TN 51	57	27	22	47,7	33	72	101/ 4	205	100	

Dimensionen in mm

Typ TN..	A	B	H_{Achs}	Trommel Ø	Trommel Länge	Empf. Seil-Ø	Gewicht ± kg
TN 04	239	218	117	146	110	6	25
TN 07	275	295	133	167	174	7	40
TN 09	275	295	133	167	174	8	41
TN 14	319	315	175	202	187	9	71
TN 18	325	315	175	202	187	10	71
⋮							⋮
TN 51	570	630	292	353	360	18	296

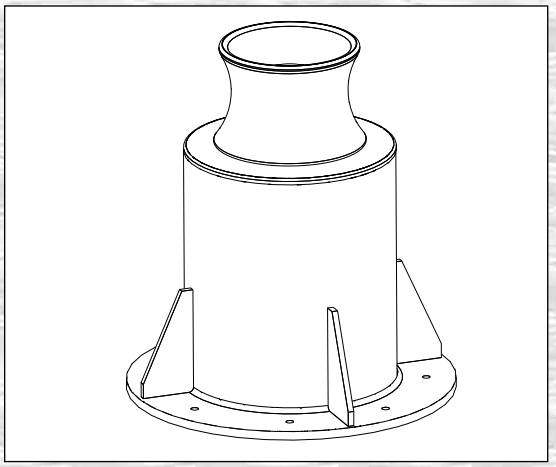


Für größere, kleinere, langsamere oder schnellere Ausführungen kontaktieren Sie haacon (Checkliste Seite 22)

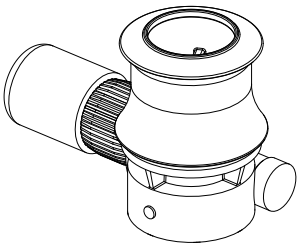
Capstans für maritime und industrielle Anwendungen

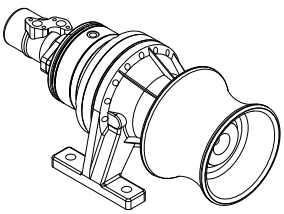
Im Bild die getreue Nachbildung eines historischen Capstans.

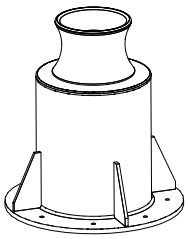
Man wollte die charakteristische Ansicht des Alten Hafens von Marseille nicht durch unpassende Accessoires stören. Andere als die noch vorhanden Capstans waren nicht zugelassen. Das ist ein gutes Beispiel dafür, dass wir dem Wunsch des Kunden entsprechen, anstatt ihm Ware von der Stange zu verkaufen.



Capstans sind seit Jahrhunderten Teil der Schiffsausrüstung. Der moderne Capstan ist motorisiert und kann, durch innenliegende Hochleistungsantriebe in Verbindung mit robusten Getrieben, hohe Seilgeschwindigkeiten und starke Zugkräfte aufbringen. Ob elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch, das ist Ihre Wahl. Wir entwerfen eine breite Modellpalette, angefangen vom flächenbündig eingelassen Capstan fürs elegante Bootsdeck bis hin zum klassischen Konsolenmodell. Auch sehr gefragt und vielseitig erprobt sind unsere horizontalen Capstans, die in den unterschiedlichsten Umgebungen zu finden sind, vom Rangierbahnhof in Belgien bis zu seilgezogenen Flussfähren im tiefsten Afrika. Sie möchten einen gewöhnlichen elektrisch angetriebenen Capstan? Wir werden ihn gerne liefern. Oder lieber einen exotischen Capstan, den Sie nirgendwo gefunden haben? Wir schaffen Abhilfe von 100 kg bis zu 10 t Zugkraft.



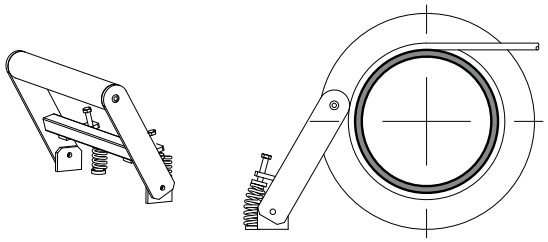




Optionen

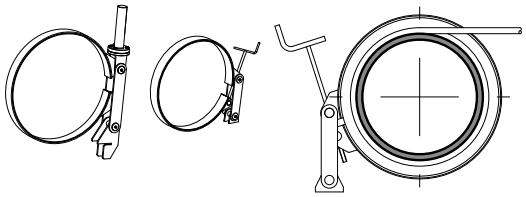
Andruckrolle

Legt lose Windungen an die Trommel an, dadurch sauberes Aufwickeln.



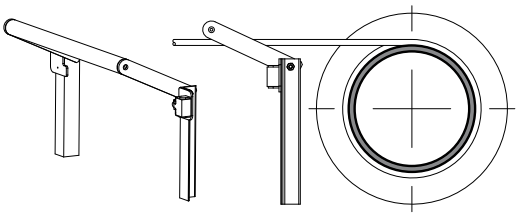
Bandbremse

Trommelseitige Bremse, manuell oder kraftbetätigt.



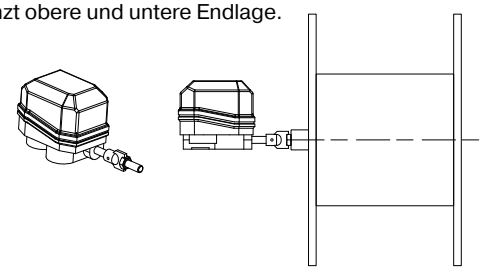
Schlaffseilschalter

Meldet Schlaffseilbildung. Stoppt die Winde oder warnt.



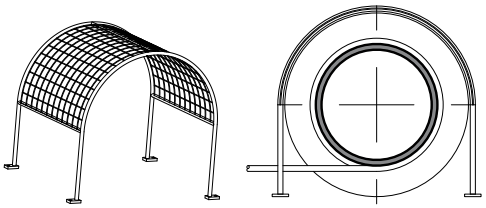
Endabschaltung

Zählt die Trommelumdrehungen. Begrenzt obere und untere Endlage.



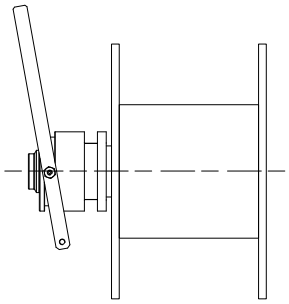
Trommelabdeckung

Bedeckt rotierende Teile. Schützt den Benutzer



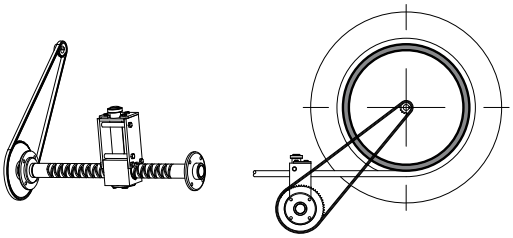
Kupplung

Manuelle Kupplung zur Trommelfreischaltung. Nur bei Zugwinden



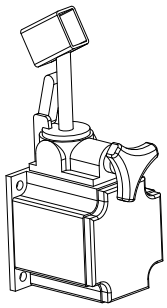
Spuleinrichtung

Wickelt das Seil zwangsgeführt auf die Trommel.



Bremslüfter

Öffnet die Bremse im Notfall z. B. bei "handgesteuerten" Winden.



Antriebe

Welcher Antrieb ist am besten für eine Winde geeignet und warum?

Die Wahl des Antriebes hängt zunächst einmal ab von der verfügbaren Energiequelle.

Stationäre Anwendungen können Strom aus dem öffentlichen Netz ziehen, auch auf Schiffen wird zunehmend mit starken Generatoren gearbeitet, so dass der Elektroantrieb hier die Wahl ist.

Für Mobileinsätze wie in Erdbewegungsmaschinen, Rammgeräten und Kränen kommt die ‚On board' Hydraulik in Frage. Kompressoren oder Generatoren sind hier meist nicht vorhanden. Deshalb wählt man hier den hydraulischen Antrieb.

Dann gibt es sog. gefährdete Bereiche, denken Sie an Tagebau, Minen, oder die Off-shore Anlagen zur Förderung von Öl und Gas.

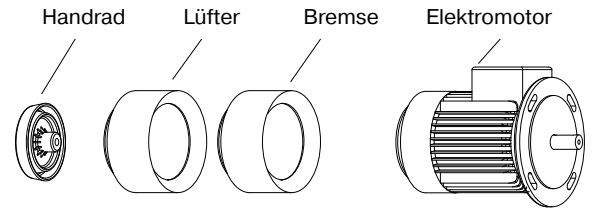
Hier kommen Pneumatikantriebe zum Einsatz.

Vorteile und Nachteile:

Elektrischer Antrieb	
⊕	⊖
günstig, hoher Wirkungsgrad	Geschwindigkeitsregelung aufwändig
sauber und einfach	Explosionschutz teuer
Energie meist vorhanden	Hoher Schutzaufwand bei rauhem Umfeld
Hydraulischer Antrieb	
⊕	⊖
baut klein	benötigt hydraulische Anlage
einfache Drehzahlregelung	benötigt Rohre und Schläuche
Pneumatischer Antrieb	
⊕	⊖
baut klein	benötigt Kompressor
einfache Drehzahlregelung	benötigt Rohre und Schläuche
Explosionssicher	sehr laut
gut geeignet für rauhen Einsatz	Drehmoment fällt mit der Drehzahl

Jede angetriebene Winde benötigt eine Steuerung, da sie selbst nur eine Maschine ist und zum Funktionieren eines Start- und Stop- Befehles bedarf. Die Art der Steuerung hängt von der Aufgabe ab. Nur um zwei sehr extreme Beispiele zu nennen: Arbeitet die Winde als ‚Stand alone' Hebezeug oder ist sie Teil einer automatisierten Einrichtung. Es gibt in dem Sinne keine "Standard" Steuerungen. Formulieren Sie was Sie benötigen. Das kann die einfache Basissteuerung sein oder ein Steuerungsmodul für ein computergesteuertes Gesamtsystem. Einige Steuerungsoptionen sind auf Seite 18 dargestellt.

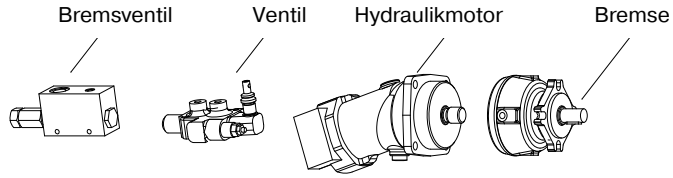
Elektrisch



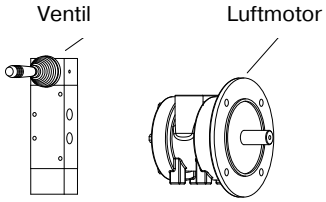
Schutzklassen IP

Schutz gegen Fremdkörper (1)		Schutz gegen Feuchtigkeit (2)	
Schutzklasse	max. Größe , welche den Schutz durchdringt	**Schutzklasse**	schützt gegen
0	alles	**0**	kein
1	unter 52,5 mm	**1**	Tropfen senkrecht von oben
2	unter 12,5 mm	**2**	Tropfen von oben im Winkel 0 bis15°
3	unter 2,5 mm	**3**	Niederschlag aus max. 60° Winkel (regendicht)
4	unter 1 mm	**4**	Wasser aus allen Richtungen, drucklos
5	semi-staubdicht	**5**	alle Richtungen, geringer Druck
6	absolut staubdicht	**6**	alle Richtungen, mittlerer Druck
		7	Eintauchen 1m Tiefe 30 min.
		8	Eintauchen unbegrenzt

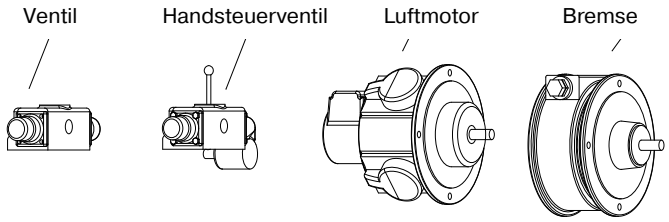
Hydraulisch



Pneumatisch / Lamelle

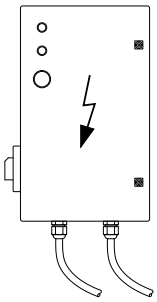


Pneumatisch / Kolben

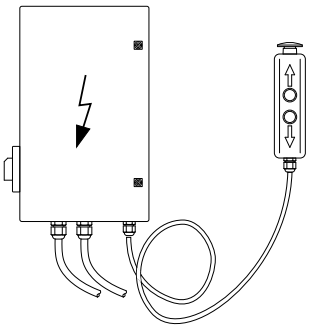


Steuerungen

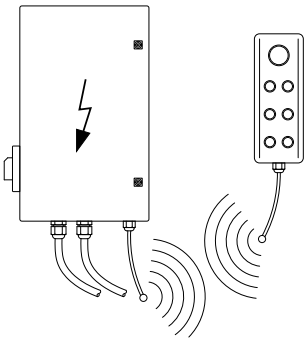
Elektrisch



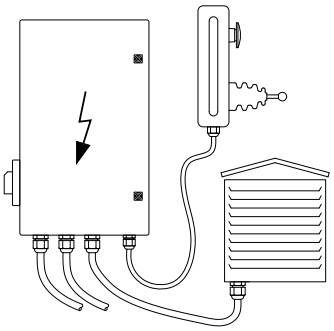
Drucktaster Auf / Ab / Not-Aus



Hängetaster

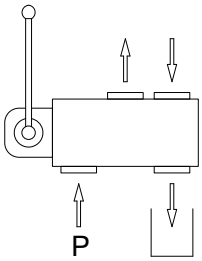


Funksteuerung

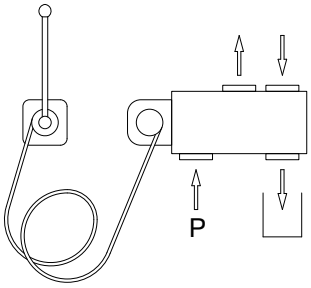


Variable Drehzahl

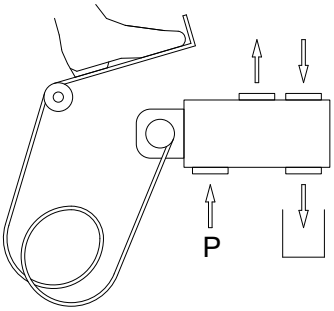
Hydraulisch



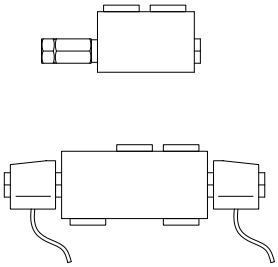
Hydraulikventil



Ventilhebelsteuerung

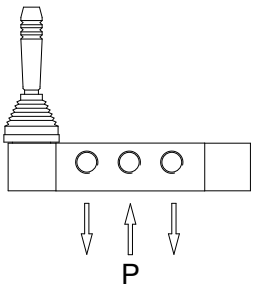


Fußpedal

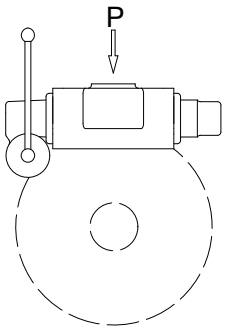


Mehrwegventile

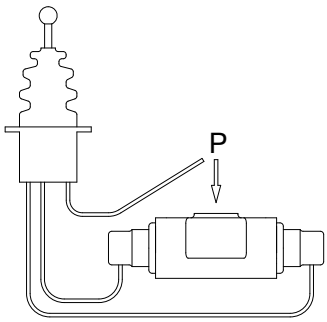
Pneumatisch



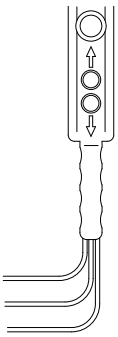
Schaltventil aus Aluminium



Schaltventil Gußausführung



Indirekte Steuerung



Handsteuerung Taster

Leistung

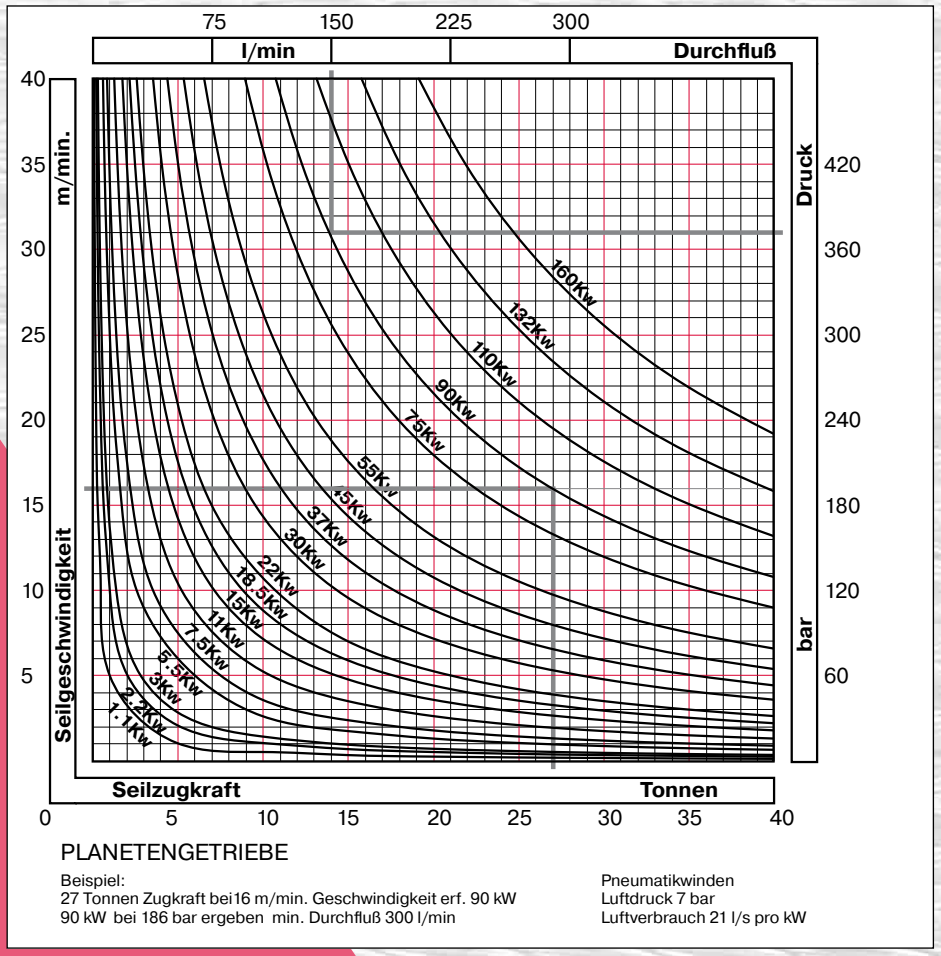
Leistung bedeutet die Verrichtung von Arbeit innerhalb einer bestimmten Zeit.

Das resultierende Ergebnis (P) aus Geschwindigkeit (V) und Last (F), kann durch eine mathematische Formel beschrieben werden.

P = (V x F) : 6120
P in kW, V in Meter/min., F in kg (1 kg ~ 10 Newton), 6120 ist eine Konstante.

Der theoretische Wert ist sehr leicht zu ermitteln, in der Praxis ist jedoch ein Zuschlag nötig um Reibungsverluste zu kompensieren. Denken Sie z. B. an den Wirkungsgrad der Getriebe, an Zuleitungsverluste in Strom, Öl- und Luftleitungen oder einfach an tiefe Temperaturen.

Um die Verluste auszugleichen wird die rechnerische Leistung um einen Faktor erhöht. Im Leistungsdiagramm haben wir bereits einen durchschnittlichen Verlust berücksichtigt, so dass die aus dem Diagramm ermittelte Leistung der tatsächlich benötigten sehr nahe kommt.



Winde mit Planetengetriebe Wirkungsgrad 80%

Beispiel:
Last (F) 27 t, Geschwindigkeit (V) 16 Meter/min, ergeben 88 kW rechnerisch. Gewählter Elektroantrieb: 90 kW
Hydraulikantieb, 300 Liter/min Volumenstrom, Druckbedarf ist190 bar. Steht nur ein Förderstrom von 150 Liter/min. zur Verfügung, muss der Druck über 360 bar sein. Prüfen Sie den verfügbaren Druck und den Förderstrom der hydraulischen Anlage auf Übereinstimmung mit den Leistungsanforderungen des Diagramms.

Nützliches Wissen

Windenauswahl

Die technischen Grundangaben zu den Winden in dieser Druckschrift basieren auf der internationalen FEM Klassifikation. Beachten Sie jedoch, dass einige nationale Vorschriften von diesem Standard abweichen können. Dies wird Ihnen helfen die geeignete Winde für die gewünschte Anwendung auszuwählen, und überdies die niedergelegten Daten im Katalog richtig einzuschätzen.

Einige Winden werden selten gebraucht, andere sehr oft und manche sind ständig im Einsatz. Eine einfache 500 kg Winde, die nur zweimal die Last von 500 kg hebt wird ewig halten, wird die gleiche Winde hingegen 24 Stunden am Tag betrieben, könnte die Lebensdauer erheblich sinken.

Seilgeschwindigkeit und Trommeldrehmoment

Die Seilgeschwindigkeit ist von großer Bedeutung. Es gibt einen direkten Zusammenhang zwischen Seilgeschwindigkeit und Lebensdauer. Grundsätzlich wird die Lebensdauer bestimmt durch das aufgebrachte Trommeldrehmoment und die Anzahl der Lastspiele. Jede angegebene Seilgeschwindigkeit kann kundenspezifisch angepasst werden. Durch höhere Seilgeschwindigkeit bei gleicher Belastung dreht sich die Trommel schneller, die Lebensdauer kann sich dadurch verkürzen.

Erhöhen oder Verringern des Trommeldrehmomentes durch Veränderung der Seilzugkraft oder des Trommeldurchmessers hat noch stärkeren Einfluss (exponentiell) auf die Lebensdauer der Winde (Wir sprechen hier von Einsatzzeiten. Stillstandszeiten spielen dabei keine Rolle). Aus diesem Grund ist es wichtig zu wissen wie und wie oft die Winde benutzt wird, bevor einfach ein Modell mit scheinbar passender Zugkraft aus dem Katalog gewählt wird. Die Broschüre von haacon kann Ihnen bei der Vorauswahl eines Windentyps helfen, indem sie Angaben zu Seilkraft, Seilgeschwindigkeit, Trommeldrehmoment und FEM-Einstufung liefert.

FEM- Einstufung (Triebwerksgruppe)

Wenn bekannt ist

- *was gehoben werden soll, die Last in kg oder in Newton (1 kg = 9,81 N.)*
- *Ist die Last immer gleich oder schwankt sie? Wenn die Last alterniert, müssen wir das Verhältnis von lastfreier Zeit zur gesamten Belastungsdauer kennen.*

Beispiel:

Maximale Last 500 kg, Nutzungsdauer 20% der Gesamtzeit.

Durchschnittliche Last 400 kg, Nutzungsdauer 70% der Gesamtzeit

Kleinste Last Last 200 kg, Nutzungsdauer 10% der Gesamtzeit.

Mit diesem „Lastprofil“ können Sie den Spektrum Faktor Km ermitteln.

Haben wir einmal die tägliche Durchschnittsbelastung nach Zeitdauer und Last ermittelt, können wir die Winde "FEM- klassifizieren". Generell sind haacon Schneckengetriebewinden nach FEM M3/M4 eingestuft . Die Winden mit Planetengetriebe sind nach FEM M6/M7 eingestuft. Wenn eine niedrigere FEM-Klasse zulässig ist, weil die Winde selten für die maximale Last benutzt wird, oder die Nutzungsfrequenz sehr gering ist, können wir einen kleineren Antrieb wählen oder die zulässige Last heraufsetzen. Sollte die Winde für schwere Arbeit und häufigen Gebrauch eingesetzt werden, ist ein stärkerer Antrieb oder die Herabsetzung der zulässigen Maximallast erforderlich.

Lebensdauer

TABELLE 1 - „FEM“ EINSTUFUNG (TRIEBWERKSGRUPPE)

Windenklasse Lastspektrum	Effektive Einsatzdauer									
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
L1	M1	M1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
L2	M1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M8
L3	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M8	M8
L4	M2	M3	M4	M4	M6	M7	M8	M8	M8	M8

Berechnung

$Km = ((F1/Fmax)^3 \times (t1/T)) + ((F2/Fmax)^3 \times (t2/T)) + ((F3/Fmax)^3 \times (t3/T))$ etc.

Beispiel:

Winde max. Last 2000 kg (20 kN)

Lebenserwartung der Winde 1000 Stunden

Nutzungsdauer 1 Stunde/Tag – 10 % der Zeit 1800 kg, 30 % der Zeit 1200 kg, 60 % der Zeit 1000 kg

In diesem Beispiel wird der Km Faktor (Windenlast);

$Km = ((1800/2000)^3 \times 0,1) + ((1200/2000)^3 \times 0,3) + ((1000/2000)^3 \times 0,6) = 0,21$

Km = 0,21 (Tabelle 3) ergibt Einstufung nach L2

Nutzungsdauer und Lebenserwartung (Tabelle 2) ergeben Einstufung nach T3

Die FEM Klassifikation (Tabelle 1) ergibt Einstufung nach M3

Die FEM Bewertung für diese Anwendung ist T3-L2 – M3

TABELLE 2 - EINSATZ- UND LEBENSDAUER

Symbol	Tatsächliche Einsatzdauer (Lebensdauer in h) „T“	Täglicher Einstz in Stunden h
T0	T< 200	< 0,12
T1	200 <T< 400	< 0,25
T2	400 <T< 800	< 0,5
T3	800 <T< 1600	< 1
T4	1600 <T< 3200	< 2
T5	3200 <T< 6300	< 4
T6	6300 <T< 12500	< 8
T7	12500 <T< 25000	< 12
T8	25000 <T< 50000	< 16
T9	50000 <T	> 16

TABELLE 3 - LASTSPEKTRUM FAKTOR

Symbol	Faktor
L1	Km ⩽ 0,125
L2	0,125 < Km ⩽ 0,25
L3	0,25 < Km ⩽ 0,5
L4	0,5 < Km ⩽ 1

Das Auswählen einer Winde darf nicht zu schwierig werden.
Aus Erfahrung wissen wir, dass gewöhnlich nicht alle Daten zur Verfügung stehen. Oftmals wird einfach die „ 5 Tonnen Winde“, mit 10 Meter/min. Geschwindigkeit angefragt.
Die Checkliste (Seite 22) könnte Ihnen in diesem Fall helfen, die richtigen Angaben für eine korrekte Auslegung zu machen.
Vertrieb und Technik von haacon prüfen gerne die Angaben und besprechen mit Ihnen persönlich die Möglichkeiten für ihre „maßgeschneiderte Winde“.

Zuordnung ISO- zu FEM-Bezeichnung										
Laufzeitklassen	FEM	V0,06	V0,12	V0,25	V0,5	V1	V2	V3	V4	V5
	ISO	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Lastkollektive	FEM	1	2	2	3					
	ISO	L1	L2	L3	L4					
Triebwerksgruppen	FEM	1 D_m	1 C_m	1 B_m	1 A_m	2_m	3_m	4_m	5_m	
	ISO	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	

Fax an 0049 (0) 9375- 8486
oder an hebetechnik@haacon.de

Checkliste

Firma ..... Datum.....

Straße..... Tel. .....

PLZ / Ort..... Fax.....

Ansprechpartner:..... Email .....

Benötigte Stückzahl.....

ANFORDERUNGEN:

❑ Hublast (vertikal) .....kg
❑ Zuglast (horizontal) .....kg
Seilaufnahme .....m
Seilgeschwindigkeit .....m/min
❑ BGV D8[1] ❑ BGV C1[2]

Temperaturbereich .....°C

ANTRIEB:

❑ elektrisch
❑ 400 V - AC ❑230 V - AC ❑24 V - DC
Schutzart IP..... Einschaltdauer .....
❑ Inneneinsatz
❑ Außeneinsatz

❑ hydraulisch
Öldruck..... bar
Durchfluß .....l/min.
❑ pneumatisch
Luftdruck ..... bar
Luftverbrauch .....l/s.

ZUSATZAUSSTATTUNG:

❑ Hubbegrenzung / Endabschaltung
❑ Schlaffseilschalter
❑ Überlastschutz / Lastbegrenzung
❑ auskuppelbare Seiltrommel (nur bei Zugwinden zulässig)
❑ Seilandruckrolle
❑ gerillte Seiltrommel
❑ geteilte Seiltrommel
❑ sonstiges.....

BEDIENELEMENTE:

❑ Hängetaster
❑ Drucktaster zur Wandmontage
❑ sonstiges.....

OBERFLÄCHE / LACKIERUNG:

❑ Standard Enzianblau RAL 5010
❑ Sonderlackierung RAL-Nr.: .....

Dokumentation/Typschild
❑ deutsch
❑ englisch
❑ französisch
❑ andere

Einsatzfall:

.....

.....

.....

.....

[1] nach den deutschen Unfallschutzbestimmungen der Berufsgenossenschaft (BG) für Winden, Hub- und Zuggeräte

[2] nach den deutschen Unfallschutzbestimmungen der BG für Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung

haacon

Anwendung

5

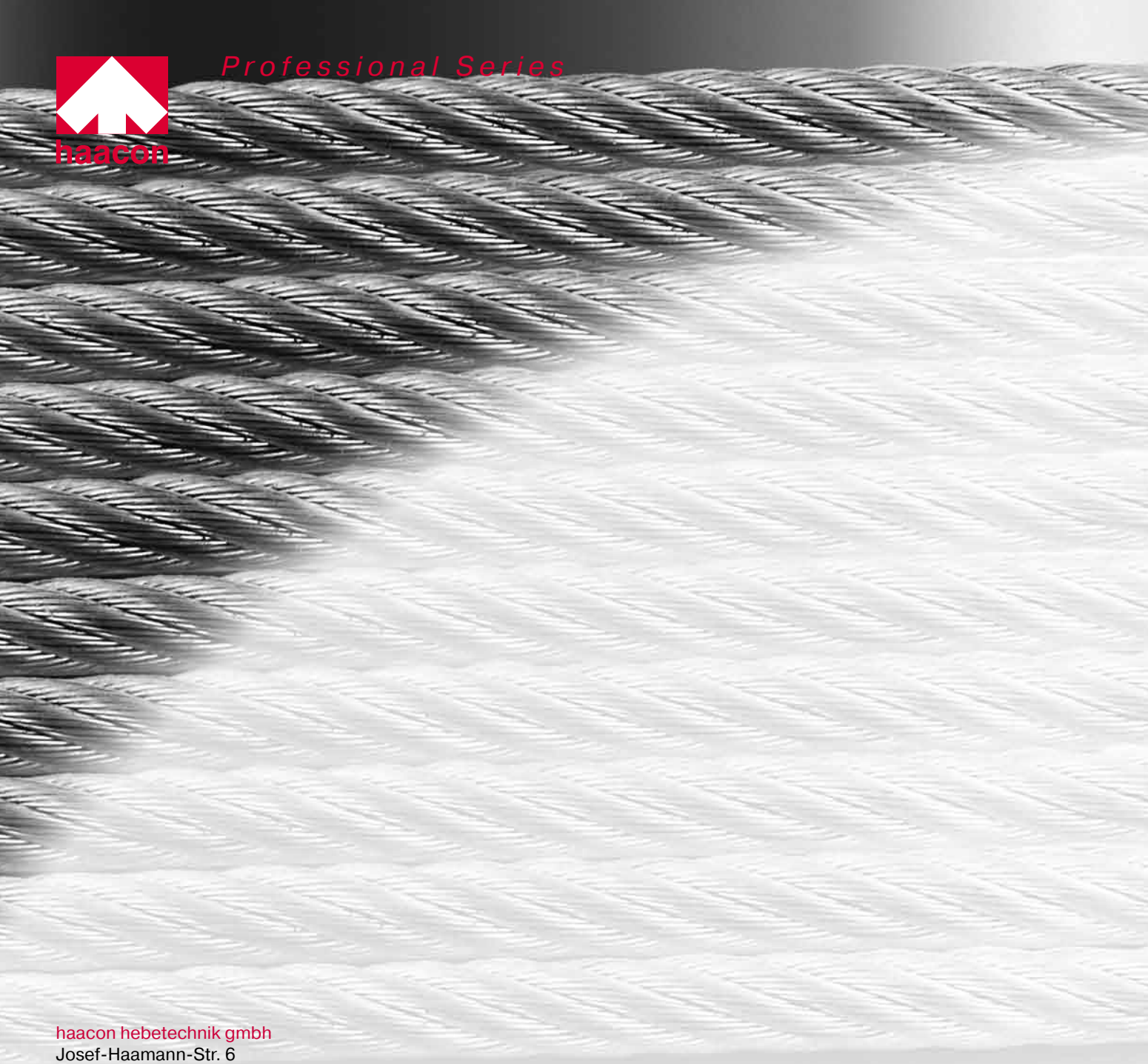
8

6

9

7

10



haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Str. 6
D-97896 Freudenberg/Main
Tel. + 49 (0) 93 75/84-0
Fax + 49 (0) 93 75/84-86
hebetechnik@haacon.de

Niederlassungen

haacon France Sàrl
3 D, rue du Fort
F - 67118 Strasbourg
Tel. + 33 (0)3 90 / 40 30 10
Fax + 33 (0)3 90 / 40 30 14
haaconfrance@haacon.com

haacon hebetechnik austria gmbh
Ing. Johannes Haller
Hauptplatz 44
A-2293 Marchegg
Tel. + 43 (0) 2285 6 48 39
Fax + 43 (0) 2285 6 48 3922
j.haller@haacon.com

vertreten durch

Eine vollständige Liste unserer Vertriebspartner erhalten Sie unter www.haacon.com/kontakt/Vertriebspartner/

© haacon hebetechnik gmbh Ausgabe_de / Auflage 2000 / 01 2009 Artikel Nr. 098 251