

## Eckkräfte

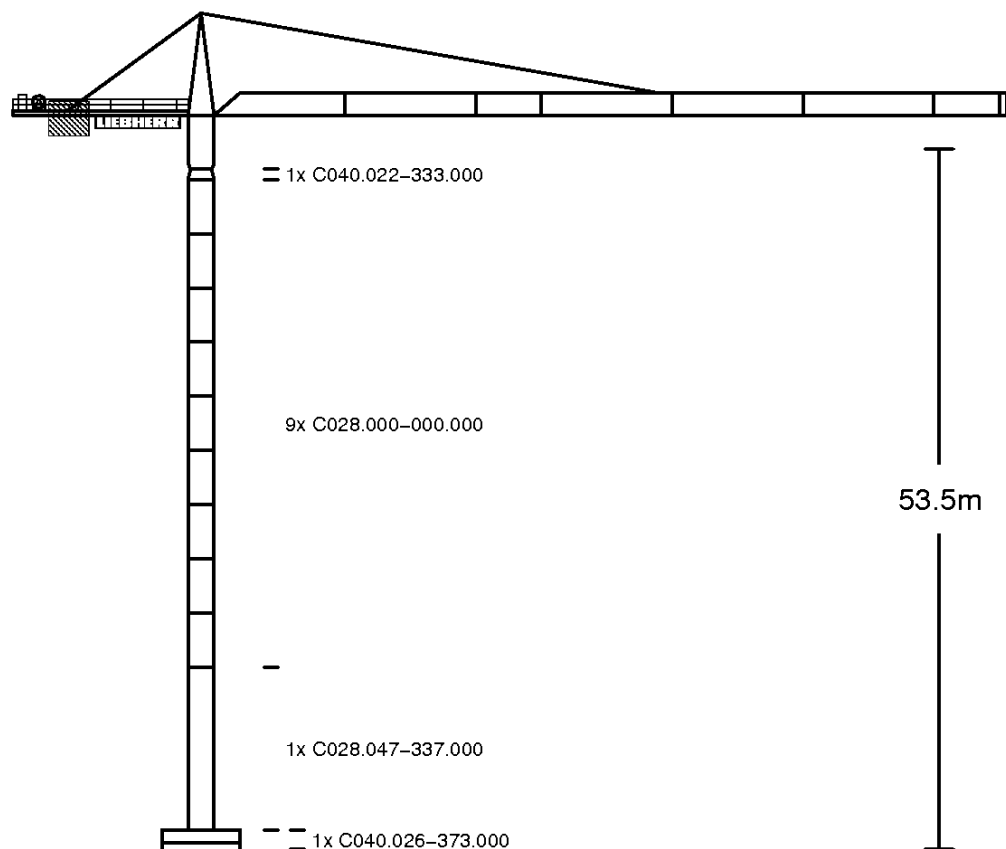
### EN14439:2009/FEM1.005-C25

180 EC-H 10 Litronic, Turmsystem 256HC,  
Fundamentkreuz 180EC-H 6m stat.  
Kran stationär, ohne Klettereinrichtung

### Grundturmstück 256HC Standard 12.42m

LIEBHERR-WERK BIBERACH

01.04.2010 16:54:34  
prsV1.42tpV3.02  
00157151 rum0



C040.010.002\_011\_of\_C25



# 1 Allgemeine Sicherheitshinweise

## 1.1 Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen und Fundamentbelastungstabellen



### WARNUNG

Unfallgefahr bei Nichtbeachtung der Bauteilkompatibilitätsliste!

Die statischen Daten dürfen nur verwendet werden, wenn der Kranaufbau der beschriebenen Konfiguration entspricht und die verwendeten Komponenten, unter Beachtung der Bauteilkompatibilitätsliste, ausgewählt wurden.

- ▶ Weitere Informationen siehe „Bauteilkompatibilitätsliste“.



### WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit!

Das Fundament bzw. der Zentralballast muss der Aufbauhöhe und der Konfiguration des Krans entsprechen (mit oder ohne Klettereinrichtung). Der nachträgliche An- oder Abbau einer Klettereinrichtung zur Montage oder Demontage des Krans verändert die Standsicherheit des Krans und damit die daraus resultierenden Eckkräfte bzw. Fundamentbelastungen.

- ▶ Bei der Einsatzplanung immer beide Eckkrafttabellen „mit Klettereinrichtung“ und „ohne Klettereinrichtung“ beachten und die jeweils ungünstigeren Werte berücksichtigen.
- ▶ Zentralballast prüfen.



### WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit!

Bei bestimmten Auslegerlängen kann der Kran nicht ohne eine zusätzliche Windfläche im Ausleger in den Wind drehen.

- ▶ Falls erforderlich, Windfläche montieren. Weitere Informationen siehe: Betriebsanleitung, Kapitel Montage.



### WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit!

Wenn Turmstücke mit montierten Führungsschienen für den Kranführeraufzug in den Turmaufbau integriert werden, gelten abweichende statische Daten. Montierte Führungsschienen können eine Verringerung der maximalen Aufbauhöhe und eine Erhöhung der Fundamentbelastungen, Eckkräfte und des erforderlichen Zentralballasts zur Folge haben.

Kranaufbauten, bei denen die Führungsschienen im Turmstück verbleiben, sind wie Kranaufbauten mit angebautem Kranführeraufzug zu betrachten!

- ▶ Spezielle statische Daten bei der Abteilung Statik beim Liebherr-Werk Biberach GmbH anfragen.
- ▶ Zuverlässigkeit des Kranaufbaus anhand der speziellen statischen Daten prüfen.
- ▶ Im Zweifelsfall Führungsschienen und Einbauten für den Ein- und Ausstieg im gesamten Turmaufbau entfernen.

Die Eckkräfte sind charakteristische Lasten und enthalten keinen Eigenlast- und Hublastbeiwert. Beachten Sie bei Kranen mit mehreren Strang-Ausführungen die minimale und maximale Ausladung.

Bei stationärer Ausführung des Krans, mit Unterwagen oder Fundamentkreuz, können sich die in den Eckkrafttabellen angegebenen Hakenhöhen, je nach Krankonfiguration, verringern.

## 1.2 Hinweise zur Konformität

Auf Grund der Vielzahl an möglichen Varianten und Einflussparameter beim Aufbau von Turmdrehkränen ist es wichtig zu erkennen, ob der gewählte Kranaufbau und/oder die vorliegende Dokumentation die örtlichen Sicherheitsanforderungen erfüllt und damit Konformität gegeben ist.

In den Ländern des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) helfen Eckkrafttabellen und Fundamentbelastungstabellen nach EN 14439 die Einhaltung des geforderten Sicherheitsniveaus zu gewährleisten.

In den Ländern außerhalb des EWR gibt es häufig keine verbindlichen Vorschriften. Mit der Liebherr Werknorm LN 303 wurden geeignete Mindestanforderungen für diese Länder definiert. Die Datenblätter und die Statik-Tabellen, bei denen diese Spezifikation angewendet wird, sind mit dem Kürzel LN 303 gekennzeichnet.

Kranaufbauten unter Berücksichtigung von Sicherheitsanforderungen und/oder Windlastannahmen, die auf anderen Normen und Richtlinien basieren, stellen gegebenenfalls kein geeignetes Schutzniveau dar.

Die Anwendbarkeit der bereitgestellten Unterlagen ist vom Betreiber zu prüfen. Wir empfehlen hierzu, eine baustellenbezogene Gefährdungsanalyse zu erstellen, in der insbesondere die Windexposition berücksichtigt wird.

## 1.3 Hinweise für Krane mit Kletterturmstück

Beachten Sie bei Kranen, die für den Einsatz einer Klettereinrichtung ein Kletterturmstück benötigen, Folgendes:

- Die angegebene Hakenhöhe in den Eckkrafttabellen und Fundamentbelastungstabellen beinhalten immer das Kletterturmstück.
- Bei einer Kranmontage ohne Klettereinrichtung kann das Kletterturmstück durch ein Standard-Turmstück ersetzt werden.

## 1.4 Verwendete Symbole in Eckkrafttabellen und Fundamentbelastungstabellen

Symbol	Bedeutung
*	Bei dieser Hakenhöhe muss die Klettereinrichtung nach der Montage abgelassen werden!
xx	Bei dieser Hakenhöhe ist das Umschalten auf die LM2-Lastkurve nicht zulässig! Weitere Informationen siehe: „Bedienungsanleitung für den Kranführer“, „Steuerpult“.
&	Bei dieser Hakenhöhe ist während des Kranfahrens das Anheben und Senken der Last, sowie Drehen und Katzfahren nicht zulässig!

Symbol	Bedeutung
+	Bei dieser Hakenhöhe ist der Einsatz mit fahrbarem Unterwagen bzw. Fundamentkreuz nicht zulässig! Nur stationär, ohne Fahrwerke, möglich.
°	Bei dieser Hakenhöhe ist der Anbau einer Kabine nicht zulässig! Nur möglich "ohne Kabine".
@	Bei dieser Hakenhöhe ist der Einsatz mit Kletterturmstück nicht zulässig! Das Kletterturmstück muss durch ein Standard-Turmstück ersetzt werden.

Tab. 1: Verwendete Symbole in Eckkrafttabellen und Fundamentbelastungstabellen

## 1.5 Verwendete Symbole in Bauteilkompatibilitätsliste

Symbol	Bedeutung
*	nicht kletterbar
+	nur einmal verwenden

Tab. 2: Verwendete Symbole in Bauteilkompatibilitätsliste



## 2 Erläuterungen zur Standsicherheitsberechnung nach EN 14439:2009

### 2.1 Standsicherheit - Kran außer Betrieb (Sturm)

Mit der Anwendung der Produktnorm EN 14439 „Krane - Sicherheit - Turmdrehkrane“ wird hinsichtlich der Standsicherheitsberechnung und der Windbelastungen für den Zustand „Kran außer Betrieb“ auf die FEM 1.005 verwiesen. Damit wurden europaweit regional unterschiedliche Windgeschwindigkeiten eingeführt. Für den Zustand „Kran in Betrieb“ gelten für die Standsicherheitsberechnung weiterhin die Regeln der DIN 15019.

Wichtigste Neuerung ist die realistische Berücksichtigung der Sturmwindbelastungen im Zustand „Kran außer Betrieb“. Länder und Regionen werden dabei in Windzonen (siehe: [Fig. 1, Seite 7](#)) mit unterschiedlichen Bezugswindgeschwindigkeiten gemäß FEM 1.005 (bzw. EN 13001-2) eingeteilt. Für Turmdrehkrane wurde darin als Mindestanforderung die Windregion C und ein Wiederholintervall von 25 Jahren - abgekürzt C25 - festgelegt.

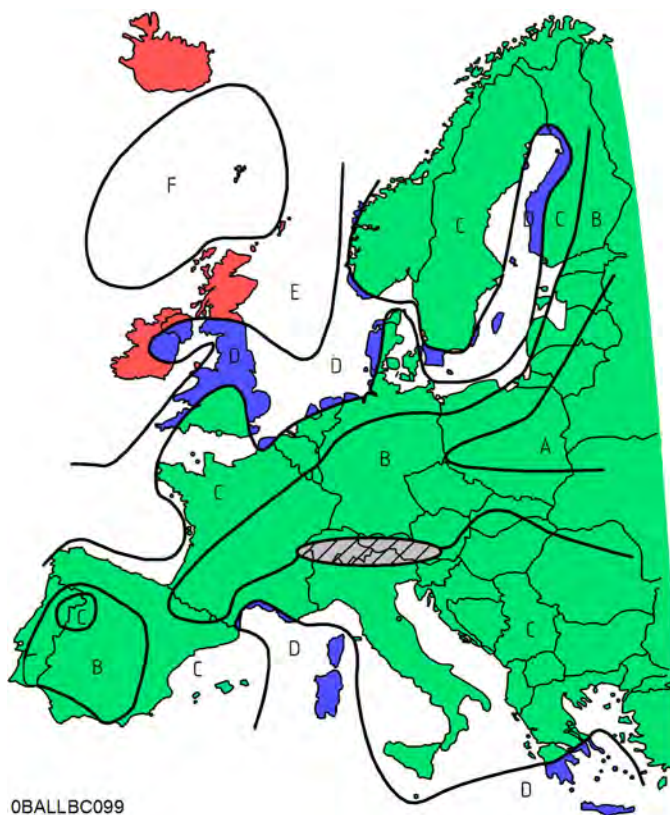


Fig. 1: Europäische Windregionenkarte aus EN 13001 (nur zur Orientierung)

**Hinweis**

Die europäische Windregionenkarte aus EN 13001 (siehe: Fig. 1, Seite 7) dient nur zur Orientierung!

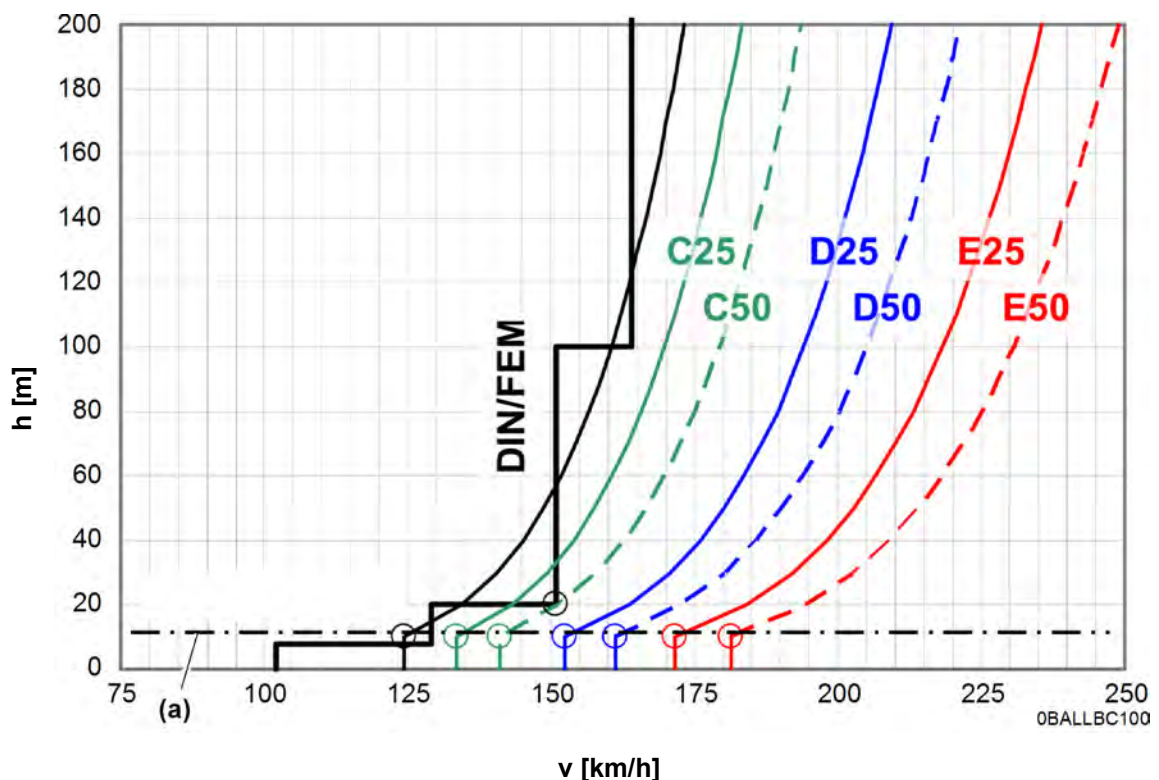
Maßgebend sind die nationalen Windkarten.

► Nationale Anhänge zur EN 1991-1-4 oder nationale meteorologische Karten beachten.

**Hinweis**

In verschiedenen Gegenden muss mit erhöhten Windgeschwindigkeiten gerechnet werden (z.B. aufgrund der Topographie oder örtlichen Gegebenheiten)!

► Passendes Windprofil für diese Gegenden wählen, basierend auf lokalen meteorologischen Daten.



Tab. 3: Böen-Windgeschwindigkeitsprofile nach FEM 1.005 bzw. EN 13001

Bezugshöhe 10 m (a)

Aufgrund schwerer Sturmwindereignisse in den letzten Jahren und der allgemeinen Erhöhung der Sicherheitsanforderungen im Bauwesen - aber auch im Kranbau - sind insbesondere die anzusetzenden Windlastannahmen erhöht worden. Aus „Böen-Windgeschwindigkeitsprofile nach FEM 1.005 bzw. EN 13001“ (siehe: Fig. 1, Seite 7) ist ersichtlich, dass die Windzone C25 die Windbelastung nach DIN 1055-4 sicher abdeckt.

In diesem Diagramm sind aber auch die verschiedenen Bezugswindgeschwindigkeiten mit der zugehörigen Bezugshöhe (a) markiert. Auffällig ist, dass in der Vergangenheit beim stufigen Windprofil nach DIN 1055-4 üblicherweise eine Bezugswindgeschwindigkeit von 151 km/h angegeben wurde. Führt man das vereinfachte Treppenprofil auf seine ursprüngliche Kurvenform zurück, so erhält man eine, mit der FEM 1.005 vergleichbare, Bezugswindgeschwindigkeit in einer Höhe von 10 m über flachem offenem Gelände. Die abgebildeten Windprofile entsprechen bereits der sogenannten 3-Sekunden- Böe und nicht mehr dem häufig angegebenen, niedrigeren 10-Minuten-Mittelwind.



**DIN 1055-T4:1986****Bezugsböenwindgeschwindigkeit**

$$vg(10) = 125 \text{ km/h}$$

*Tab. 4: Bezugsböenwindgeschwindigkeit*

**FEM 1.005 bzw. EN 13001-2:2004****Bezugsböenwindgeschwindigkeit**

- Windregion C, Wiederholintervall 25 Jahre:	$vg(10) = 134 \text{ km/h}$
- Windregion D, Wiederholintervall 25 Jahre:	$vg(10) = 153 \text{ km/h}$
- Windregion E, Wiederholintervall 25 Jahre:	$vg(10) = 171 \text{ km/h}$

*Tab. 5: Bezugsböenwindgeschwindigkeit*

Im Zuge dieser Entwicklung wird jetzt gefordert, dass an jedem beliebigen Ort in Europa das gleiche Sicherheitsniveau erreicht werden muss, weshalb in der Produktnorm EN 14439 für Turmdrehkrane zunächst ein einheitliches Wiederholintervall von 25 Jahren festgelegt wurde. Um hier dennoch eine gewisse Standardisierung zu erreichen, wurden in der FEM 1.005 fünf Windregionen (A/B, C, D, E, F) definiert. Da aus Vereinheitlichungsgründen die Region A/B ausgeschlossen wurde und die Region F ohne praktische Bedeutung ist, verbleiben die Windregionen C, D und E, für die entsprechende Angaben gemacht werden.

Wie schon in der Vergangenheit liegt die Verantwortung, hinsichtlich der korrekten Bewertung und Einstufen des Aufstellortes, beim Kranbetreiber. Dabei kann es vorkommen, dass die notwendigen Angaben, passend zur ermittelten Windregion, nicht in der Betriebsanleitung des Krans zu finden sind. In diesen Fällen ist die Firma Liebherr zu konsultieren und es sind die erforderlichen Ergänzungen anzufordern.



### 3 Eckkräfte

Folgende Hubwerke wurden in der Berechnung berücksichtigt:

- WIW240VZ404
- WIW250MZ402
- WIW250VZ402
- WIW260MZ401
- WIW260VZ403
- WIW280MZ405

Katzstellung außer Betrieb:

<b>Ausleger</b>	<b>Ausladung</b>
60,00 m	2,30 m
55,00 m	2,30 m
50,00 m	2,30 m
45,00 m	2,30 m
40,00 m	2,30 m
35,00 m	2,30 m
30,00 m	2,30 m
25,00 m	2,30 m

### 3.1 Bauteilkompatibilitätsliste

#### **C040.022-333.000**

#### **KUD-Auflage+KUD 180EC-H/256 0.8m**

- C040.022-333.000 957759701 l=0,80 m
- C040.042-333.000 90018832 l=0,80 m

#### **C028.000-000.000**

insgesamt max. l=37,26 m

#### **Ersatz-Turmstück 256HC Standard 4.14m**

- C028.047-332.000 953847501 l=4,14 m
- C028.092-332.000 933537701 l=4,14 m
- C051.060-332.000 90045822 l=4,14 m
- C028.047-331.000 953847801 l=12,42 m
- C028.086-331.000 932494101 l=12,42 m
- C051.060-331.000 90047340 l=12,42 m

#### **C028.047-337.000**

#### **Grundturmstück 256HC Standard 12.42m**

- C028.047-337.000 954440501 l=12,42 m
- C028.096-337.000 969437701 l=12,42 m
- C028.101-337.000 90001450 l=12,42 m
- C051.060-337.000 90047467 l=12,42 m

#### **C040.026-373.000**

#### **Fundamentkreuz 180EC-H 6m stat.**

- C040.026-311.000 932451001 l=1,50 m

## 3.2 Ausleger 60,00 m

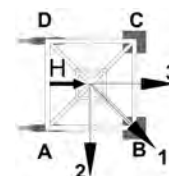


### WARNUNG

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der „Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen“ und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

<b>Krantyp:</b>	180 EC-H 10 Litronic Kran stationär, ohne Klettereinrichtung
<b>Turmsystem:</b>	256HC
<b>Grundturmstück:</b>	Grundturmstück 256HC Standard 12.42m
<b>Kranbasis:</b>	Fundamentkreuz 180EC-H 6m stat. Kran stationär
<b>Turmstücklänge:</b>	4,14 m
<b>Radstand:</b>	6,00 m
<b>Spur:</b>	6,00 m

**Ausleger: 60,00 m**



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=311 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
1	2	3		1	2	3						
0	16,22	16	A	234	362	107	39	A	209	186	231	64
			B	<b>415</b>	362	362		B	179	186	186	
			C	234	107	362		C	209	231	186	
			D	54	107	107		D	<b>238</b>	231	231	
1	20,36	16	A	239	374	104	41	A	212	215	210	72
			B	<b>431</b>	374	374		B	<b>220</b>	215	215	
			C	239	104	374		C	212	210	215	
			D	47	104	104		D	205	210	210	
2	24,50	16	A	244	386	101	42	A	217	242	191	80
			B	<b>447</b>	386	386		B	<b>258</b>	242	242	
			C	244	101	386		C	217	191	242	
			D	40	101	101		D	176	191	191	
3	28,64	16	A	249	400	98	45	A	222	273	170	87
			B	<b>464</b>	400	400		B	<b>301</b>	273	273	
			C	249	98	400		C	222	170	273	
			D	34	98	98		D	142	170	170	
4	32,78	16	A	254	414	94	47	A	226	307	146	95
			B	<b>483</b>	414	414		B	<b>349</b>	307	307	
			C	254	94	414		C	226	146	307	
			D	25	94	94		D	103	146	146	
5	36,92	16	A	258	428	88	48	A	231	343	118	103
			B	<b>502</b>	428	428		B	<b>403</b>	343	343	
			C	258	88	428		C	231	118	343	
			D	15	88	88		D	59	118	118	
6	41,06	24	A	283	463	103	50	A	255	404	107	110
			B	<b>542</b>	463	463		B	<b>481</b>	404	404	
			C	283	103	463		C	255	107	404	
			D	24	103	103		D	30	107	107	
7	45,20	32	A	308	499	116	52	A	276	467	93	118
			B	<b>583</b>	499	499		B	<b>568</b>	467	467	
			C	308	116	499		C	276	93	467	
			D	33	116	116		D	0	93	93	

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=311 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
				1	2	3			1	2	3	
8	49,34	40	A	332	535	129	53	A	261	534	75	126
			B	<b>624</b>	535	535		B	<b>696</b>	534	534	
			C	332	129	535		C	261	75	534	
			D	40	129	129		D	0	75	75	
9	53,48	56	A	377	591	162	55	A	281	624	74	135
			B	<b>687</b>	591	591		B	<b>834</b>	624	624	
			C	377	162	591		C	281	74	624	
			D	67	162	162		D	0	74	74	

DE04000398/00157151.2010.03

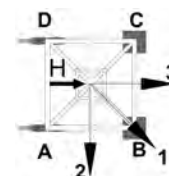
### 3.3 Ausleger 55,00 m



#### WARNUNG

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der „Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen“ und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

<b>Krantyp:</b>	180 EC-H 10 Litronic Kran stationär, ohne Klettereinrichtung	<b>Ausleger:</b>	<b>55,00 m</b>
<b>Turmsystem:</b>	256HC		
<b>Grundturmstück:</b>	Grundturmstück 256HC Standard 12.42m		
<b>Kranbasis:</b>	Fundamentkreuz 180EC-H 6m stat. Kran stationär		
<b>Turmstücklänge:</b>	4,14 m		
<b>Radstand:</b>	6,00 m		
<b>Spur:</b>	6,00 m		



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=275 kNm					Horizontalkraft [kN]	Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Ecke		Auslegerstellung				
				1	2	3			1	2	3		
0	16,22	16	A	227	369	85	19	A	201	177	226	64	
			B	<b>428</b>	369	369		B	169	177	177		
			C	227	85	369		C	201	226	177		
			D	26	85	85		D	<b>234</b>	226	226		
1	20,36	16	A	232	378	86	20	A	206	200	<b>211</b>	71	
			B	<b>439</b>	378	378		B	202	200	200		
			C	232	86	378		C	206	<b>211</b>	200		
			D	25	86	86		D	210	<b>211</b>	<b>211</b>		
2	24,50	16	A	236	386	86	21	A	210	233	186	80	
			B	<b>449</b>	386	386		B	<b>248</b>	233	233		
			C	236	86	386		C	210	186	233		
			D	23	86	86		D	172	186	186		
3	28,64	16	A	241	397	85	43	A	214	263	165	87	
			B	<b>463</b>	397	397		B	<b>291</b>	263	263		
			C	241	85	397		C	214	165	263		
			D	19	85	85		D	137	165	165		
4	32,78	24	A	266	430	103	46	A	239	317	161	95	
			B	<b>501</b>	430	430		B	<b>359</b>	317	317		
			C	266	103	430		C	239	161	317		
			D	32	103	103		D	119	161	161		
5	36,92	24	A	271	445	97	48	A	243	354	133	103	
			B	<b>520</b>	445	445		B	<b>412</b>	354	354		
			C	271	97	445		C	243	133	354		
			D	22	97	97		D	75	133	133		
6	41,06	24	A	275	460	90	48	A	248	394	102	110	
			B	<b>540</b>	460	460		B	<b>470</b>	394	394		
			C	275	90	460		C	248	102	394		
			D	9	90	90		D	26	102	102		
7	45,20	32	A	300	495	105	51	A	264	457	88	118	
			B	<b>581</b>	495	495		B	<b>562</b>	457	457		
			C	300	105	495		C	264	88	457		
			D	20	105	105		D	0	88	88		

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=275 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
				1	2	3			1	2	3	
8	49,34	48	A	345	551	138	52	A	289	544	90	126
			B	<b>642</b>	551	551		B	<b>690</b>	544	544	
			C	345	138	551		C	289	90	544	
			D	47	138	138		D	0	90	90	
9	53,48	64	A	389	608	171	54	A	310	635	89	135
			B	<b>705</b>	608	608		B	<b>828</b>	635	635	
			C	389	171	608		C	310	89	635	
			D	74	171	171		D	0	89	89	

DE04000398/00157151.2010.03

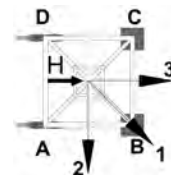
## 3.4 Ausleger 50,00 m



### WARNUNG

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der „Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen“ und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

<b>Krantyp:</b>	180 EC-H 10 Litronic Kran stationär, ohne Klettereinrichtung	<b>Ausleger:</b>	<b>50,00 m</b>
<b>Turmsystem:</b>	256HC		
<b>Grundturmstück:</b>	Grundturmstück 256HC Standard 12.42m		
<b>Kranbasis:</b>	Fundamentkreuz 180EC-H 6m stat. Kran stationär		
<b>Turmstücklänge:</b>	4,14 m		
<b>Radstand:</b>	6,00 m		
<b>Spur:</b>	6,00 m		



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=248 kNm					Horizontalkraft [kN]	Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Ecke		Auslegerstellung				
				1	2	3			1	2	3		
0	16,22	24	A	233	380	86	19	A	211	182	241	64	
			B	<b>441</b>	380	380		B	172	182	182		
			C	233	86	380		C	211	241	182		
			D	25	86	86		D	<b>250</b>	241	241		
1	20,36	24	A	238	388	87	20	A	216	206	226	71	
			B	<b>451</b>	388	388		B	205	206	206		
			C	238	87	388		C	216	226	206		
			D	24	87	87		D	<b>227</b>	226	226		
2	24,50	24	A	247	399	95	41	A	219	239	199	80	
			B	<b>463</b>	399	399		B	<b>253</b>	239	239		
			C	247	95	399		C	219	199	239		
			D	31	95	95		D	186	199	199		
3	28,64	24	A	251	412	91	43	A	224	270	178	87	
			B	<b>480</b>	412	412		B	<b>296</b>	270	270		
			C	251	91	412		C	224	178	270		
			D	23	91	91		D	152	178	178		
4	32,78	16	A	230	406	66	45	A	208	283	133	95	
			B	<b>485</b>	406	406		B	<b>324</b>	283	283		
			C	230	66	406		C	208	133	283		
			D	0	66	66		D	93	133	133		
5	36,92	24	A	261	440	81	46	A	233	340	126	103	
			B	<b>518</b>	440	440		B	<b>397</b>	340	340		
			C	261	81	440		C	233	126	340		
			D	4	81	81		D	69	126	126		
6	41,06	32	A	285	475	95	48	A	258	400	115	110	
			B	<b>558</b>	475	475		B	<b>475</b>	400	400		
			C	285	95	475		C	258	115	400		
			D	13	95	95		D	40	115	115		
7	45,20	40	A	310	511	109	49	A	282	464	100	118	
			B	<b>599</b>	511	511		B	<b>559</b>	464	464		
			C	310	109	511		C	282	100	464		
			D	21	109	109		D	6	100	100		



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=248 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
				1	2	3			1	2	3	
8	49,34	48	A	334	547	122	51	A	273	531	83	126
			B	<b>640</b>	547	547		B	<b>680</b>	531	531	
			C	334	122	547		C	273	83	531	
			D	29	122	122		D	0	83	83	
9	53,48	64	A	379	603	154	53	A	293	621	82	135
			B	<b>703</b>	603	603		B	<b>819</b>	621	621	
			C	379	154	603		C	293	82	621	
			D	55	154	154		D	0	82	82	

DE04000398/00157151.2010.03

## 3.5 Ausleger 45,00 m

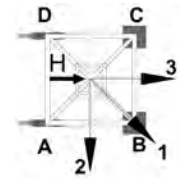


### WARNUNG

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der „Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen“ und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

<b>Krantyp:</b>	180 EC-H 10 Litronic Kran stationär, ohne Klettereinrichtung
<b>Turmsystem:</b>	256HC
<b>Grundturmstück:</b>	Grundturmstück 256HC Standard 12.42m
<b>Kranbasis:</b>	Fundamentkreuz 180EC-H 6m stat. Kran stationär
<b>Turmstücklänge:</b>	4,14 m
<b>Radstand:</b>	6,00 m
<b>Spur:</b>	6,00 m

**Ausleger: 45,00 m**



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=239 kNm					Horizontalkraft [kN]	Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Ecke		Auslegerstellung				
				1	2	3			1	2	3		
0	16,22	32	A	258	416	99	19	A	231	201	262	64	
			B	<b>482</b>	416	416		B	190	201	201		
			C	258	99	416		C	231	262	201		
			D	33	99	99		D	<b>272</b>	262	262		
1	20,36	32	A	262	425	100	20	A	236	225	247	71	
			B	<b>493</b>	425	425		B	223	225	225		
			C	262	100	425		C	236	247	225		
			D	32	100	100		D	<b>249</b>	247	247		
2	24,50	24	A	247	414	80	21	A	219	238	201	80	
			B	<b>483</b>	414	414		B	<b>251</b>	238	238		
			C	247	80	414		C	219	201	238		
			D	11	80	80		D	188	201	201		
3	28,64	24	A	252	423	81	21	A	224	269	179	87	
			B	<b>494</b>	423	423		B	<b>294</b>	269	269		
			C	252	81	423		C	224	179	269		
			D	9	81	81		D	154	179	179		
4	32,78	24	A	256	432	80	22	A	229	302	155	95	
			B	<b>506</b>	432	432		B	<b>342</b>	302	302		
			C	256	80	432		C	229	155	302		
			D	6	80	80		D	115	155	155		
5	36,92	24	A	255	447	74	46	A	233	339	127	103	
			B	<b>534</b>	447	447		B	<b>395</b>	339	339		
			C	255	74	447		C	233	127	339		
			D	0	74	74		D	71	127	127		
6	41,06	32	A	285	482	88	47	A	258	399	116	110	
			B	<b>568</b>	482	482		B	<b>474</b>	399	399		
			C	285	88	482		C	258	116	399		
			D	3	88	88		D	42	116	116		
7	45,20	40	A	310	518	102	49	A	282	463	102	118	
			B	<b>608</b>	518	518		B	<b>557</b>	463	463		
			C	310	102	518		C	282	102	463		
			D	11	102	102		D	8	102	102		

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=239 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
				1	2	3			1	2	3	
8	49,34	48	A	334	554	115	51	A	275	530	84	126
			B	<b>650</b>	554	554		B	<b>677</b>	530	530	
			C	334	115	554		C	275	84	530	
			D	19	115	115		D	0	84	84	
9	53,48	64	A	379	611	148	52	A	295	620	83	135
			B	<b>713</b>	611	611		B	<b>815</b>	620	620	
			C	379	148	611		C	295	83	620	
			D	45	148	148		D	0	83	83	

DE04000398/00157151.2010.03

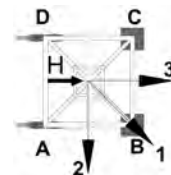
## 3.6 Ausleger 40,00 m



### WARNUNG

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der „Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen“ und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

<b>Krantyp:</b>	180 EC-H 10 Litronic Kran stationär, ohne Klettereinrichtung	<b>Ausleger:</b>	<b>40,00 m</b>
<b>Turmsystem:</b>	256HC		
<b>Grundturmstück:</b>	Grundturmstück 256HC Standard 12.42m		
<b>Kranbasis:</b>	Fundamentkreuz 180EC-H 6m stat. Kran stationär		
<b>Turmstücklänge:</b>	4,14 m		
<b>Radstand:</b>	6,00 m		
<b>Spur:</b>	6,00 m		



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=205 kNm					Horizontalkraft [kN]	Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Ecke		Auslegerstellung				
				1	2	3			1	2	3		
0	16,22	40	A	270	436	103	18	A	243	203	283	64	
			B	<b>505</b>	436	436		B	189	203	203		
			C	270	103	436		C	243	283	203		
			D	34	103	103		D	<b>297</b>	283	283		
1	20,36	40	A	274	444	104	19	A	248	227	268	71	
			B	<b>515</b>	444	444		B	222	227	227		
			C	274	104	444		C	248	268	227		
			D	33	104	104		D	<b>273</b>	268	268		
2	24,50	32	A	259	433	84	20	A	231	241	222	80	
			B	<b>506</b>	433	433		B	<b>250</b>	241	241		
			C	259	84	433		C	231	222	241		
			D	12	84	84		D	213	222	222		
3	28,64	32	A	263	442	85	21	A	236	271	200	87	
			B	<b>517</b>	442	442		B	<b>293</b>	271	271		
			C	263	85	442		C	236	200	271		
			D	10	85	85		D	178	200	200		
4	32,78	32	A	268	451	84	22	A	240	305	176	95	
			B	<b>528</b>	451	451		B	<b>341</b>	305	305		
			C	268	84	451		C	240	176	305		
			D	7	84	84		D	140	176	176		
5	36,92	32	A	272	463	82	45	A	245	342	148	103	
			B	<b>544</b>	463	463		B	<b>394</b>	342	342		
			C	272	82	463		C	245	148	342		
			D	0	82	82		D	96	148	148		
6	41,06	40	A	297	498	96	46	A	269	402	137	110	
			B	<b>584</b>	498	498		B	<b>472</b>	402	402		
			C	297	96	498		C	269	137	402		
			D	10	96	96		D	67	137	137		
7	45,20	48	A	322	533	110	48	A	294	465	123	118	
			B	<b>625</b>	533	533		B	<b>555</b>	465	465		
			C	322	110	533		C	294	123	465		
			D	18	110	110		D	33	123	123		

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=205 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
				1	2	3			1	2	3	
8	49,34	56	A	346	569	123	49	A	312	532	105	126
			B	<b>667</b>	569	569		B	<b>650</b>	532	532	
			C	346	123	569		C	312	105	532	
			D	25	123	123		D	0	105	105	
9	53,48	64	A	371	606	136	51	A	292	602	84	135
			B	<b>710</b>	606	606		B	<b>789</b>	602	602	
			C	371	136	606		C	292	84	602	
			D	32	136	136		D	0	84	84	

DE04000398/00157151.2010.03

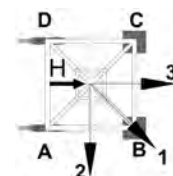
## 3.7 Ausleger 35,00 m



### WARNUNG

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der „Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen“ und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

<b>Krantyp:</b>	180 EC-H 10 Litronic Kran stationär, ohne Klettereinrichtung	<b>Ausleger:</b>	<b>35,00 m</b>
<b>Turmsystem:</b>	256HC		
<b>Grundturmstück:</b>	Grundturmstück 256HC Standard 12.42m		
<b>Kranbasis:</b>	Fundamentkreuz 180EC-H 6m stat. Kran stationär		
<b>Turmstücklänge:</b>	4,14 m		
<b>Radstand:</b>	6,00 m		
<b>Spur:</b>	6,00 m		



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=205 kNm					Horizontalkraft [kN]	Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Ecke		Auslegerstellung			Horizontalkraft	
				1	2	3			1	2	3		
0	16,22	24	A	225	372	77	36	A	198	159	238	64	
			B	<b>434</b>	372	372		B	145	159	159		
			C	225	77	372		C	198	238	159		
			D	16	77	77		D	<b>252</b>	238	238		
1	20,36	24	A	229	384	74	37	A	203	183	223	71	
			B	<b>449</b>	384	384		B	178	183	183		
			C	229	74	384		C	203	223	183		
			D	9	74	74		D	<b>228</b>	223	223		
2	24,50	16	A	195	377	50	39	A	186	196	177	80	
			B	<b>465</b>	377	377		B	<b>205</b>	196	196		
			C	195	50	377		C	186	177	196		
			D	0	50	50		D	167	177	177		
3	28,64	16	A	192	391	46	41	A	191	226	155	87	
			B	<b>491</b>	391	391		B	<b>248</b>	226	226		
			C	192	46	391		C	191	155	226		
			D	0	46	46		D	133	155	155		
4	32,78	24	A	227	424	61	42	A	215	280	151	95	
			B	<b>518</b>	424	424		B	<b>316</b>	280	280		
			C	227	61	424		C	215	151	280		
			D	0	61	61		D	114	151	151		
5	36,92	32	A	261	459	76	44	A	240	337	143	103	
			B	<b>547</b>	459	459		B	<b>389</b>	337	337		
			C	261	76	459		C	240	143	337		
			D	0	76	76		D	91	143	143		
6	41,06	40	A	292	494	90	45	A	264	397	132	110	
			B	<b>581</b>	494	494		B	<b>467</b>	397	397		
			C	292	90	494		C	264	132	397		
			D	3	90	90		D	62	132	132		
7	45,20	48	A	317	530	104	47	A	289	460	118	118	
			B	<b>622</b>	530	530		B	<b>551</b>	460	460		
			C	317	104	530		C	289	118	460		
			D	11	104	104		D	28	118	118		

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=205 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
				1	2	3			1	2	3	
8	49,34	56	A	341	566	117	48	A	302	527	100	126
			B	<b>664</b>	566	566		B	<b>651</b>	527	527	
			C	341	117	566		C	302	100	527	
			D	19	117	117		D	0	100	100	
9	53,48	72	A	386	622	150	50	A	322	617	99	135
			B	<b>726</b>	622	622		B	<b>789</b>	617	617	
			C	386	150	622		C	322	99	617	
			D	45	150	150		D	0	99	99	

DE04000398/00157151.2010.03

## 3.8 Ausleger 30,00 m

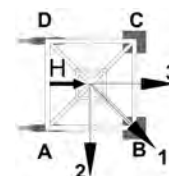


### WARNUNG

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der „Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen“ und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

<b>Krantyp:</b>	180 EC-H 10 Litronic Kran stationär, ohne Klettereinrichtung
<b>Turmsystem:</b>	256HC
<b>Grundturmstück:</b>	Grundturmstück 256HC Standard 12.42m
<b>Kranbasis:</b>	Fundamentkreuz 180EC-H 6m stat. Kran stationär
<b>Turmstücklänge:</b>	4,14 m
<b>Radstand:</b>	6,00 m
<b>Spur:</b>	6,00 m

**Ausleger: 30,00 m**



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=205 kNm					Horizontalkraft [kN]	Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Ecke		Auslegerstellung				
				1	2	3			1	2	3		
0	16,22	24	A	217	365	68	35	A	190	152	228	64	
			B	<b>427</b>	365	365		B	139	152	152		
			C	217	68	365		C	190	228	152		
			D	6	68	68		D	<b>241</b>	228	228		
1	20,36	24	A	221	377	65	36	A	195	176	213	71	
			B	<b>444</b>	377	377		B	172	176	176		
			C	221	65	377		C	195	213	176		
			D	0	65	65		D	<b>218</b>	213	213		
2	24,50	24	A	218	390	61	38	A	198	209	187	80	
			B	<b>468</b>	390	390		B	<b>218</b>	209	209		
			C	218	61	390		C	198	187	209		
			D	0	61	61		D	178	187	187		
3	28,64	24	A	214	404	57	39	A	203	239	166	87	
			B	<b>494</b>	404	404		B	<b>262</b>	239	239		
			C	214	57	404		C	203	166	239		
			D	0	57	57		D	144	166	166		
4	32,78	24	A	209	418	52	41	A	207	273	142	95	
			B	<b>521</b>	418	418		B	<b>310</b>	273	273		
			C	209	52	418		C	207	142	273		
			D	0	52	52		D	105	142	142		
5	36,92	32	A	244	452	67	43	A	232	330	134	103	
			B	<b>550</b>	452	452		B	<b>383</b>	330	330		
			C	244	67	452		C	232	134	330		
			D	0	67	67		D	81	134	134		
6	41,06	40	A	278	487	81	44	A	256	390	123	110	
			B	<b>581</b>	487	487		B	<b>461</b>	390	390		
			C	278	81	487		C	256	123	390		
			D	0	81	81		D	52	123	123		
7	45,20	56	A	329	543	115	46	A	301	473	129	118	
			B	<b>636</b>	543	543		B	<b>564</b>	473	473		
			C	329	115	543		C	301	129	473		
			D	22	115	115		D	38	129	129		



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=205 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
				1	2	3			1	2	3	
8	49,34	64	A	353	579	128	47	A	324	540	111	126
			B	<b>677</b>	579	579		B	<b>654</b>	540	540	
			C	353	128	579		C	324	111	540	
			D	29	128	128		D	0	111	111	
9	53,48	72	A	378	615	140	49	A	304	610	90	135
			B	<b>720</b>	615	615		B	<b>792</b>	610	610	
			C	378	140	615		C	304	90	610	
			D	36	140	140		D	0	90	90	

DE04000398/00157151.2010.03

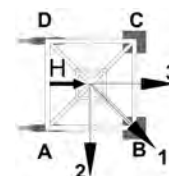
## 3.9 Ausleger 25,00 m



### WARNUNG

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der „Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen“ und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

<b>Krantyp:</b>	180 EC-H 10 Litronic Kran stationär, ohne Klettereinrichtung	<b>Ausleger:</b>	<b>25,00 m</b>
<b>Turmsystem:</b>	256HC		
<b>Grundturmstück:</b>	Grundturmstück 256HC Standard 12.42m		
<b>Kranbasis:</b>	Fundamentkreuz 180EC-H 6m stat. Kran stationär		
<b>Turmstücklänge:</b>	4,14 m		
<b>Radstand:</b>	6,00 m		
<b>Spur:</b>	6,00 m		



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=205 kNm					Horizontalkraft [kN]	Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Ecke		Auslegerstellung				
				1	2	3			1	2	3		
0	16,22	16	A	184	311	57	33	A	158	139	177	64	
			B	<b>364</b>	311	311		B	133	139	139		
			C	184	57	311		C	158	177	139		
			D	4	57	57		D	<b>182</b>	177	177		
1	20,36	16	A	186	323	54	35	A	161	167	155	72	
			B	<b>383</b>	323	323		B	<b>172</b>	167	167		
			C	186	54	323		C	161	155	167		
			D	0	54	54		D	150	155	155		
2	24,50	16	A	183	336	50	36	A	166	194	137	80	
			B	<b>407</b>	336	336		B	<b>211</b>	194	194		
			C	183	50	336		C	166	137	194		
			D	0	50	50		D	120	137	137		
3	28,64	16	A	179	349	46	38	A	170	224	116	87	
			B	<b>433</b>	349	349		B	<b>254</b>	224	224		
			C	179	46	349		C	170	116	224		
			D	0	46	46		D	86	116	116		
4	32,78	24	A	215	383	61	39	A	195	278	111	95	
			B	<b>460</b>	383	383		B	<b>322</b>	278	278		
			C	215	61	383		C	195	111	278		
			D	0	61	61		D	67	111	111		
5	36,92	32	A	247	418	76	41	A	219	335	104	103	
			B	<b>491</b>	418	418		B	<b>395</b>	335	335		
			C	247	76	418		C	219	104	335		
			D	2	76	76		D	43	104	104		
6	41,06	40	A	272	453	90	43	A	244	395	93	110	
			B	<b>531</b>	453	453		B	<b>473</b>	395	395		
			C	272	90	453		C	244	93	395		
			D	12	90	90		D	15	93	93		
7	45,20	48	A	296	488	104	44	A	249	458	79	118	
			B	<b>572</b>	488	488		B	<b>576</b>	458	458		
			C	296	104	488		C	249	79	458		
			D	20	104	104		D	0	79	79		

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=205 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
				1	2	3			1	2	3	
8	49,34	56	A	321	524	117	46	A	234	525	61	126
			B	<b>614</b>	524	524		B	<b>704</b>	525	525	
			C	321	117	524		C	234	61	525	
			D	28	117	117		D	0	61	61	
9	53,48	80	A	385	601	170	47	A	294	636	80	135
			B	<b>696</b>	601	601		B	<b>842</b>	636	636	
			C	385	170	601		C	294	80	636	
			D	74	170	170		D	0	80	80	

DE04000398/00157151.2010.03