

2. Lastmessung und -kontrolle

Lastdynamometer

Dank unserer langjährigen Erfahrung im Bereich der Forschung und Entwicklung von hebe- und fördertechnischen Geräten ist es uns gelungen auch im Bereich der industriellen Kraftmessung führende Lösungen anzubieten.

Unsere umfassende Produktpalette entspricht den zahlreichen denkbaren Konfigurationen und Anwendungen.



Hitz Kran- und
Industrieservice GmbH

Pippinger Str. 51
81245 München
Tel.: 089 / 89 60 60 – 0
Fax: 089 / 89 60 60 – 30
Email: info@hitzkrantechnik.de
www.hitzkrantechnik.de



Handifor™

Vorteile:

- Präzision +/- 0,5 % v.E.
- Extra leicht
- Handlich
- Preiswert

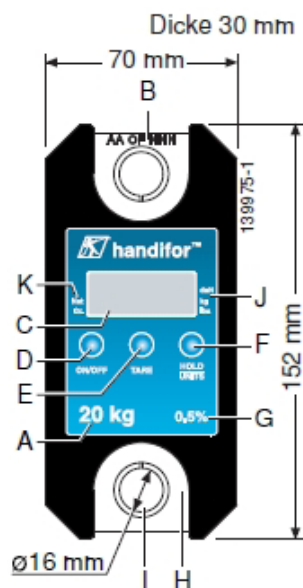
Die Geräte der Modellreihe handifor™ sind elektronische Kraftmessvorrichtungen in Miniaturausführung für die Messung von Zugkräften (N) und die Bestimmung hängender Massen (kg). Diese Geräte eignen sich besonders gut für die folgenden Einsatzgebiete:

- Wareneingangskontrolle
- Überprüfung von Versandgewichten (Transportunternehmen, Versandabteilungen etc.)
- Lastmessungen in Industrie-, Reparatur- und Wartungsbetrieben
- Gewichtsbestimmung auf der Jagd und beim Angeln

Die Elektronik in den Kleinwaagen dieser Modellreihe bietet weitere Vorteile in der Bedienung, wie z.B. die Auswahlmöglichkeit zwischen kg und daN bei der Maßeinheit. Das Gerät besitzt eine Memo-Taste, was bedeutet, dass die Gewichtsanzeige gespeichert wird und zu einem späteren Zeitpunkt, ohne Last, bequem abgelesen werden kann. Außerdem verfügt das Gerät über eine Taraunterdrückung zur Nettolastanzeige über den gesamten Messbereich und die Automatische Nullstellung beim Einschalten. Die Kleinwaagen schalten automatisch nach drei Minuten ab, sofern keine Lastveränderung eintritt, um die Batterien zu schonen. Generell ist die Bedienung einfach durch die flache, wetterfeste Folientastatur auf der Vorderseite der Geräte.



A	Messbereich
B	Geräte-Nr.
C	LCD-Display
D	EIN/AUS-Taste
E	Tara-Taste
F	Spitzenwert-Taste
G	Präzision
H	Messgerätgehäuse
I	Anschlagmittelöffnung
J	Symbol der Einheiten
K	Tara-Information



Art.-Nr.	Typ	Messbereich	Kleinster Messschritt	Abmessungen (mm)				Gewicht
				Breite	Ø	Höhe	Tiefe	
199919	handifor™ 20	20	0,05	70	16	152	70	0,5
199929	handifor™ 50	50	0,1					0,5
199939	handifor™ 100	100	0,1					0,6
199949	handifor™ 200	200	0,5					0,9

Dynafor™ LLZ

Vorteile:

- Präzision +/- 0,8 % v.E.
- Messbereich bis 20 t
- Taraunterdrückung über den gesamten Messbereich
- Automatische Nullstellung beim Einschalten
- Abschaltautomatik zur Schonung der Batterie
- Geringer Stromverbrauch
- Bedienung durch flache, wetterfeste Folientastatur auf der Vorderseite, unter der Anzeige



Die Geräte des Typs dynafor™ LLZ bieten das bestmögliche Preis-/Leistungsverhältnis unter den elektronischen Kraftmessvorrichtungen. Sie dienen zum Messen von Zugkräften (N) und zum Bestimmen hängender Massen (kg). Die dynafor™LLZ-Messgeräte können aufgrund ihrer Vielseitigkeit universell eingesetzt werden. Ob zur Wareneingangskontrolle, bei Materialprüfungen und Inventur, im Versand sowie als Überwachungsinstrument von Abspannungen oder bei Hubvorgängen im Anlagenbau. Sie können mit Schäkkel oder mit Haken als direkte Einhängemöglichkeit der Last kombiniert werden. Die Geräte sind mit einer LCD-Anzeige ausgestattet. Diese zeigt wahlweise die aufgebrachte Last in kg, t oder daN an.



Die dynafor™ Messgeräte sind äußerst stabil und deshalb auch für den Betrieb auf Baustellen geeignet.

Art.-Nr.	Typ	Messbereich	Kleinster Messschritt	Gewicht	Abmessungen (mm)		
		t	kg		Höhe	Breite	Tiefe
29728	dynafor™ LLZ 0,25t	0,25	0,5	1,1	220	90	42
29738	dynafor™ LLZ 0,5t	0,5	1	1,1	220	90	42
29748	dynafor™ LLZ 1t	1	2	1,1	220	90	42
29758	dynafor™ LLZ 2t	2	5	1,3	233	90	48
29768	dynafor™ LLZ 3,2t	3,2	5	1,5	243	97	48
29778	dynafor™ LLZ 6,4t	6,4	10	2,3	275	115	48
35168	dynafor™ LLZ 10t	10	20	4	325	110	62
35178	dynafor™ LLZ 20t	20	50	7	371	134	72

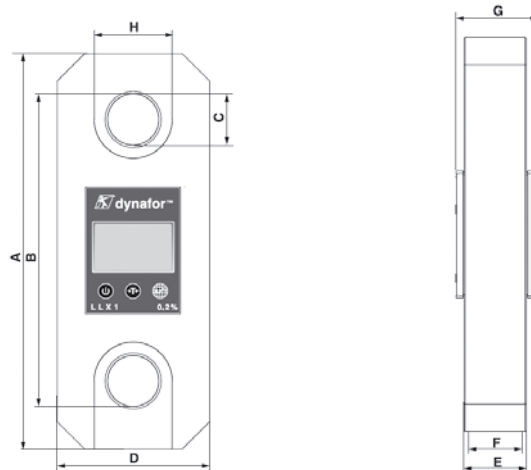
Dynafor™ LLX1



Vorteile:

- Hohe Präzision +/- 0,2 % v.E.
- Spitzenwertanzeige
- Messbereich 0,5 t bis 20 t
- Taraunterdrückung über den gesamten Messbereich
- Automatische Nullstellung beim Einschalten
- Abschaltautomatik zur Schonung der Batterie
- Geringer Stromverbrauch - bis zu 450 Betriebsstunden mit nur einem Batteriesatz
- Leichte Bedienung durch klar strukturierte Menüführung
- Funkreichweite bis 40 m
- Stoß- und wasserfest: Schutzart IP 65
- Klein & kompakt
- Sicherheitsfaktor 4
- Temperaturbereich -20°C bis +40°C
- Ziffernhöhe 18 mm
- Abnehmbarer Monitor, Ziffernhöhe 25 mm
- Option: Bedienteil, Funkreichweite bis 40 m

Die Zugkraft-Messgeräte dynafor™ LLX1 sind Präzisionsgeräte zur Messung von Zugkräften und zur Lastanzeige. Sie arbeiten mit Dehnungsmessstreifen, welche die Verformung eines Metallkörpers unter Zugbelastung messen. Diese Dehnungsmessstreifen erzeugen ein, zur Last proportionales, elektrisches Signal, welches von einem Mikroprozessor verarbeitet und dann auf dem Display angezeigt wird.



Art.-Nr.	Typ	Messbereich	Gewicht	Abmessungen (mm)							
				A	B	C	D	E	F	G	H
210269	dynafor™ LLX1 0,5t	0,5	1,1	220	196	14	90	32	16	47,5	45
210279	dynafor™ LLX1 1t	1	1,1	220	196	14	90	32	24	47,5	45
210289	dynafor™ LLX1 2t	2	1,3	233	207	22	100	32	24	47,5	50
210299	dynafor™ LLX1 3,2t	3,2	1,5	243	207	22	100	32	24	47,5	50
210309	dynafor™ LLX1 5t	5	2,3	275	217	28	115	32	29	47,5	57
210319	dynafor™ LLX1 6,4t	6,3	2,3	275	217	28	115	32	29	47,5	57
210329	dynafor™ LLX1 12,5t	12,5	4,3	343	257	42	125	51	48	66,5	62
210339	dynafor™ LLX1 20t	20	7	371	269	54	134	67	64	67	66
243249	Display dynafor™ LLX1*	-	0,18	-	-	-	-	-	-	-	-

*Das Display ist nur zur Verwendung mit dem Dynafor™ LLX1 geeignet.

Dynafor™ LLX2

Vorteile:

- Hohe Präzision: 0,1 % v. E.
- Messbereich bis 10 t
- Anschlagpunkte auf mehreren Ebenen, über Kreuz angeordnet, auf Anfrage auch parallel angeordnet (koplanar) lieferbar
- Messgerät stoss- und wetterfest: Schutzart IP 66 bzw. IP 67
- Messgeräte und Bedienteile vielfältig vernetzbar
- Funkreichweite bis zu 80 m
- Leichte Bedienung durch klar strukturierte Menüführung
- Sparsam im Stromverbrauch, je nach Einsatz von 300 h bis 1000 h Standzeit
- Anschluss an PC durch eingebauten USB-Port

Die Geräte des Typs dynafor™ LLX2 sind Präzisionskraftmessvorrichtungen zum Messen von Zugkräften (N) und zum Bestimmen hängender Massen (kg). Der Messbereich der Produktreihe reicht von 500 daN bis 10.000 daN.

Ein dynafor™ LLX2 besteht aus dem Messgerät und einem abnehmbaren Monitor. Beide Elemente sind durch eine bidirektionale Funkverbindung im Frequenzband 2,4GHz miteinander verbunden, wobei 16 Funkkanäle benutzt werden. Jeder Monitor und jedes Messgerät besitzt seine eigene Adresse, die bei einer Konfiguration mit mehreren Geräten eine eindeutige Identifizierung ermöglicht.

Die spezielle, patentierte Form der Anschlagösen erlaubt die Benutzung von handelsüblichen Schäkeln oder standardisierten Anschlagmitteln für Ketten.

Der dynafor™ LLX2 ist in zwei Ausführungen lieferbar: In der Standardausführung sind die Anschlagösen gegeneinander um 90° gedreht, in der Sonderausführung liegen die Anschlagösen in einer Ebene.



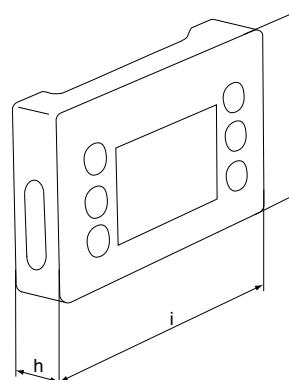
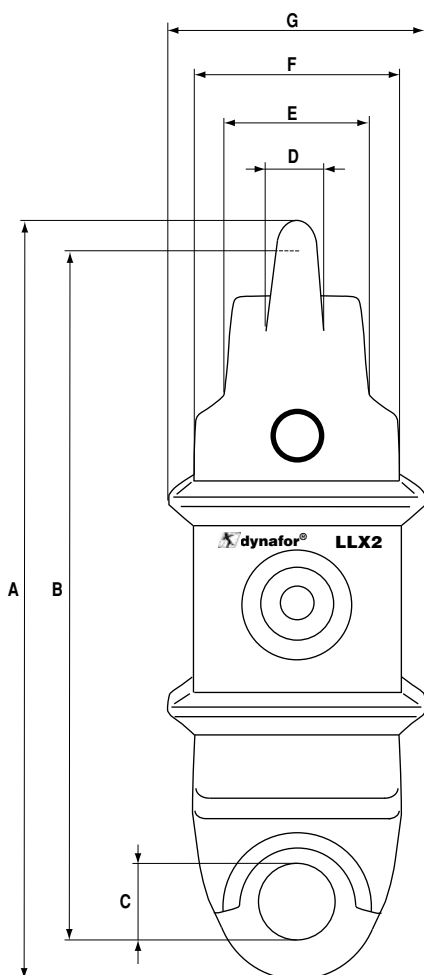
Lieferumfang: Messgerät **MIT** Bedienteil, Akku, Ladegerät, Netzsteckeradapter, Handschlaufe und Öse für Sicherheitsseil, Benutzerhandbuch, CE- und Kalibrierungszertifikat im Kunststoffkoffer

Art.-Nr.	Art.-Nr.	Typ	Messbereich	Min. Messschritt	Gewicht*	Abmessungen (mm)							Display		
IP 66	IP 67		t	daN	kg	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
108109	193479	dynafor™ LLX2 0,5t	0,5	0,1	2,3	248	224	Ø20	10	24	80	100	26,7	131	82
108119	193489	dynafor™ LLX2 1t	1	0,2											
108129	193499	dynafor™ LLX2 2t	2	0,5											
108139	193509	dynafor™ LLX2 3,2t	3,2	0,5											
108149	193519	dynafor™ LLX2 5t	5	1	3,35	290	254	Ø28	16	35	80	100			
108159	193529	dynafor™ LLX2 6,3t	6,3	1											
108169	193539	dynafor™ LLX2 10t	10	2	6,45	341	296	Ø40	20	54	80	100			

*Bei inklusive Bedienteil: zzgl. Gewicht des Displays 0,18 kg

Lieferumfang: **NUR** Messgerät, Benutzerhandbuch, CE- und Kalibrierungszertifikat im Kunststoffkoffer

Art.-Nr.	Art.-Nr.	Typ	Messbereich	Min. Messschritt	Gewicht	Abmessungen (mm)						
IP 66	IP 67		t	daN	kg	A	B	C	D	E	F	G
108179	193549	dynafor™ LLX2 0,5t	0,5	0,1	2,3	248	224	Ø20	10	24	80	100
108189	193559	dynafor™ LLX2 1t	1	0,2								
108199	193569	dynafor™ LLX2 2t	2	0,5								
108209	193579	dynafor™ LLX2 3,2t	3,2	0,5								
108219	193589	dynafor™ LLX2 5t	5	1	3,35	290	254	Ø28	16	35	80	100
108229	193599	dynafor™ LLX2 6,3t	6,3	1								
108239	193609	dynafor™ LLX2 10t	10	2	6,45	341	296	Ø40	20	54	80	100



Dynafor™ LLXh

Vorteile:

- Hohe Präzision: 0,2% v. E
- Messbereich bis 250 t
- Anschlagpunkte parallel und auf einer Ebene
- Messgerät stoss- und wetterfest: Schutzart IP 65 bzw. IP 67
- Bedienteile mit allen LLX2 und LLXh Messgeräten kompatibel
- Messgeräte und Bedienteile vielfältig vernetzbar
- Funkreichweite bis zu 80 m
- Leichte Bedienung durch klar strukturierte Menüführung
- Sparsam im Stromverbrauch, je nach Einsatz von 300 h bis 1000 h Standzeit
- Anschluss an PC durch eingebauten USB-Port

Die Geräte des Typs dynafor™ LLXh sind Präzisionskraftmessvorrichtungen zum Messen von Zugkräften (N) und zum Bestimmen hängender Massen (kg). Der Messbereich der Produktreihe reicht von 150 kN bis 2500 kN. Ein dynafor™ LLXh besteht aus einem Messgerät und einem abnehmbaren Monitor.

Beide Elemente sind durch eine bidirektionale Funkverbindung im Frequenzband 2,4 GHz miteinander verbunden, wobei 16 Funkkanäle benutzt werden. Jeder Monitor und jedes Messgerät besitzt seine eigene Adresse, die bei einer Konfiguration mit mehreren Geräten eine eindeutige Identifizierung ermöglicht.



LLXh 250t-Gerät im Einsatz

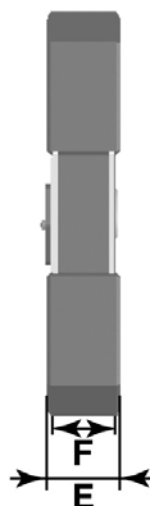
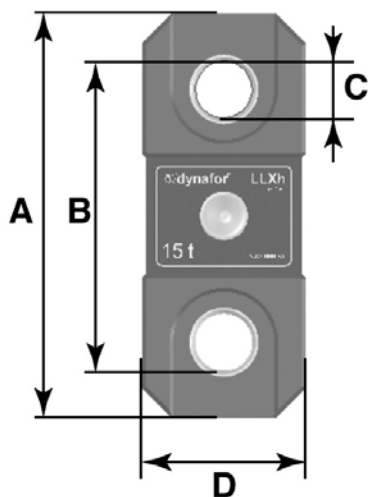
Lieferumfang: Messgerät **MIT** Bedienteil, Akku, Ladegerät, Netzsteckeradapter, Handschlaufe und Öse für Sicherheitsseil, Benutzerhandbuch, CE- und Kalibrierungszertifikat im Kunststoffkoffer

Art.-Nr.	Art.-Nr.	Typ	Messbereich	Min. Messschritt	Gewicht*	Abmessungen (mm)								
IP 65	IP 67		t	daN	kg	A	B	ØC	D	E	F	h	i	j
193089	194929	dynafor™ LLXh 15t	15	5	3,8	320	247,5	47,5	130	58	48	26,7	131	82
193099	194939	dynafor™ LLXh 25t	25	10	6,6	360	277	56	134	68	58			
193109	194949	dynafor™ LLXh 50t	50	20	15	440	338	72	164	98	86			
193119	194959	dynafor™ LLXh 100t	100	50	46	660	488	108	260	118	104			
193129	194969	dynafor™ LLXh 250t	250	100	215	905	685	150	424	248	190			

*Bei inklusive Bedienteil: zzgl. Gewicht des Displays 0,18 kg

Lieferumfang: **NUR** Messgerät, Benutzerhandbuch, CE- und Kalibrierungszertifikat im Kunststoffkoffer

Art.-Nr.	Art.-Nr.	Typ	Messbereich	Min. Messschritt	Gewicht	Abmessungen (mm)								
IP 65	IP 67		t	daN	kg	A	B	ØC	D	E	F	h	i	j
193139	197049	dynafor™ LLXh 15t	15	5	3,8	320	247,5	47,5	130	58	48	26,7	131	82
193149	197059	dynafor™ LLXh 25t	25	10	6,6	360	277	56	134	68	58			
193159	197069	dynafor™ LLXh 50t	50	20	15	440	338	72	164	98	86			
193169	197079	dynafor™ LLXh 100t	100	50	46	660	488	108	260	118	104			
193179	197089	dynafor™ LLXh 250t	250	100	215	905	685	150	424	248	190			

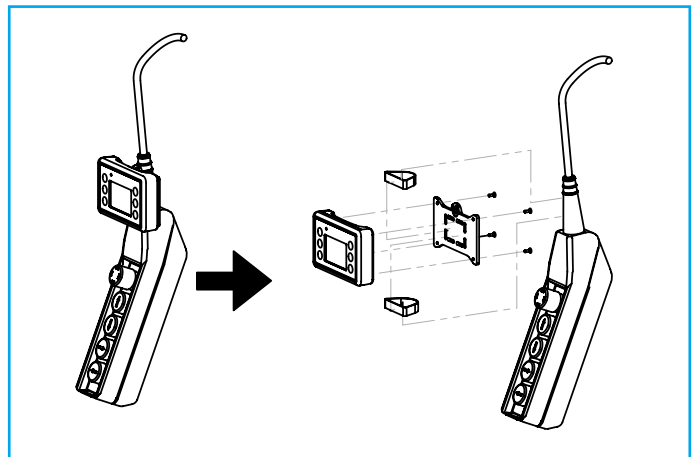


Zubehör Dynafor™ LLX2 & LLXh

Art.-Nr.	Typ
108249	Bedienteil für dynafor™ LLX2 & LLXh; Lieferumfang: Bedienteil mit Akku, Ladegerät, Netzsteckeradapter, Handschlaufe und Öse für Sicherheitsseil im Karton, Gewicht 0,18 kg, Ziffernhöhe 25 mm, Abmessungen (h x i x j) 26,7 x 131 x 82 mm



Art.-Nr.	Typ
87758	Befestigungsset für Bedienteil
68968	PC Verbindungssoftware: Tractel LLX2/LLXh-Software für Windows mit Produkt-Key, USB-Verbindungskabel und Benutzerhandbuch im Karton
199459	Kommunikationsprotokoll LLX2: Software, die zum Aufbau des Dialogs zwischen LLX2-Bedienteil und einem PC erforderlich ist



Modul LLXt

- EMW-Richtlinie 2004/108/EG
- Funkzulassung: EG Funkprüfungen EN 300 440-2 V1.1.1

Funksender zur Verarbeitung und Übertragung der von Kraftmessgeräten mit Dehnungsmessstreifen erzeugten Signale.

Das Modul LLXt ermöglicht es, jedes Zugkraft-Messgerät mit Dehnungsmessstreifen mit den Produkten der Modellreihe dynafor™ kompatibel zu machen.



Art.-Nr.	Typ
198559	LLXt Modul
199529	Einstellungssoftware für das Module LLXt

Die Einstellungssoftware dient der Einstellung der Parameter Nullpunkt, Verstärkung und Linearisierung des Signals der Messgeräte dynafor™ LLX2 / LLXh und des Moduls LLXt. Die Einstellung der Parameter des Messgerätes erfolgt anhand eines bekannten Standards (Normal), bis die exakte Anzeige der Messung erreicht ist.



Schäkel & Haken für Dynafor™

Schäkel:

Schäkel einsetzbar für (in t):

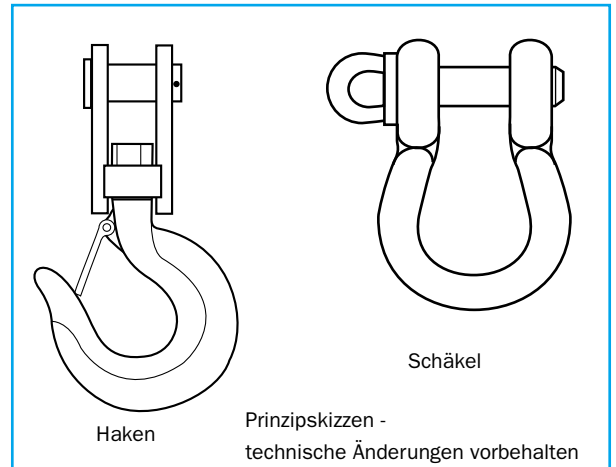
Art.-Nr.	Gewicht (kg)	LLZ	LLX1	LLX2	LLXh	LLX
47906	0,20	0,2/0,50 /1,00	0,50/1,00			0,25/0,50/1,25
47916	1,80	2,00/3,20	2,00/3,20	0,50 /1,00 /2,00/3,20		2,50
47926		6,40	5,00/6,30	5,00/6,30		5,00
47936	6,40	10,00	12,50	10,00		12,50
112427	8,40				15,00	
47946	12,50	20,00	20,00		25,00	25,00
47956	38,00				50,00	50,00
38166	112,50				100,00	100,00



Haken:

Haken einsetzbar für (in t):

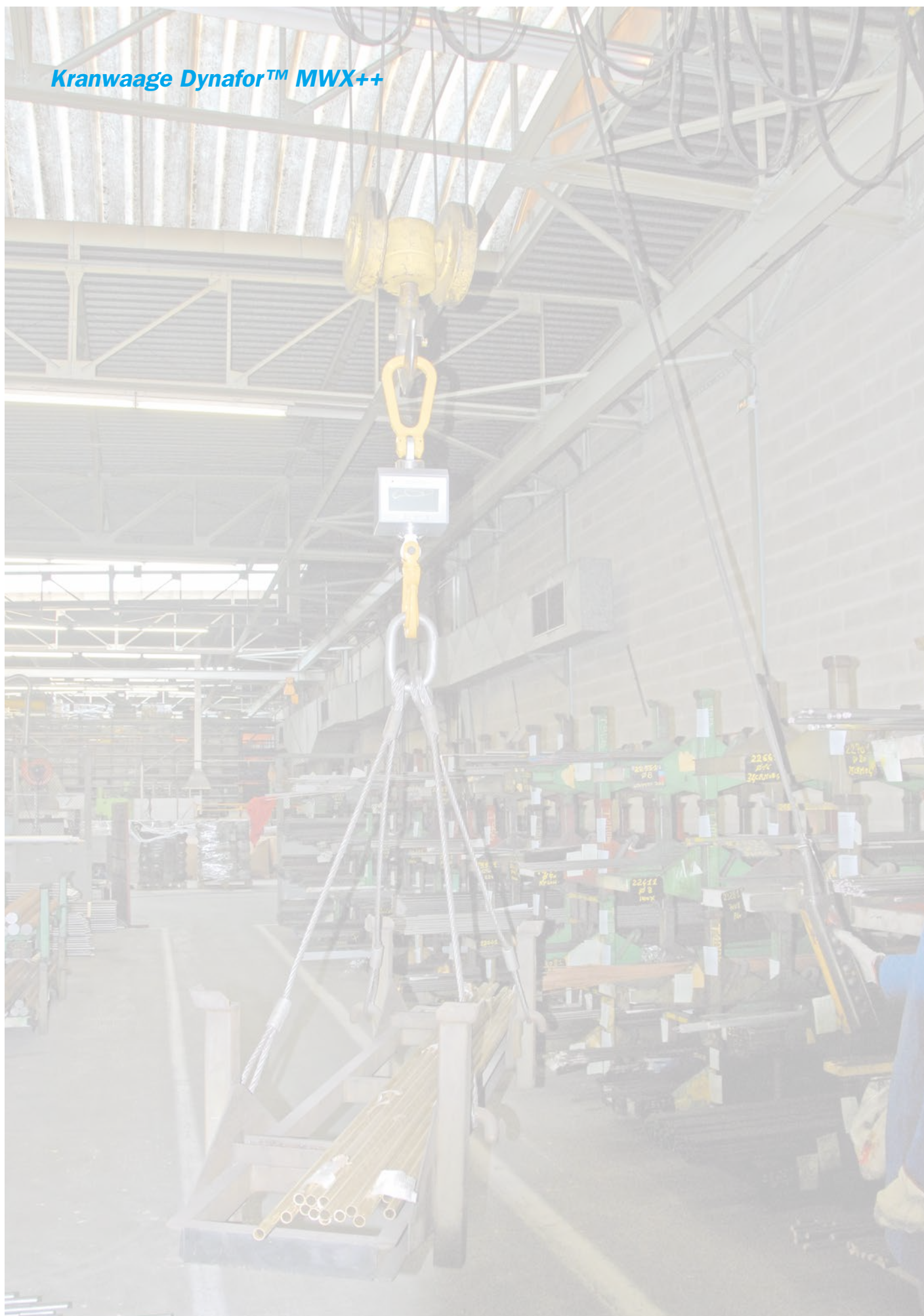
Art.-Nr.	Gewicht (kg)	LLZ	LLX1	LLXh	LLX
40957	0,50	0,25/0,50	0,25/0,50		0,25/0,50
40967	1,30	1,00	1,00		1,25
103777		2,00	2,00		
40977	3,30	3,20	3,20		2,50
40987	3,80				5,00
105567	10,00	6,40	5,00/6,30		
113227	19,50	10,00	12,50	15,00	12,50
105587	32,00	20,00	20,00	25,00	25,00
51447	90,00			50,00	50



Haken einsetzbar für Dynafor™ LLX2 (in t):

Art.-Nr.	Gewicht (kg)	LLX2
111437	1,20	Ösenhaken für dynafor™ LLX2 0,5 t - 3,2 t
111447	6,75	Ösenhaken für dynafor™ LLX2 5 t - 6,3 t
112217	6,08	Ösenhaken für dynafor™ LLX2 10 t
68978	1,80	Kettenanschlag, Ösenhaken für dynafor™ LLX2 0,5 t - 3,2 t
68988	7,00	Kettenanschlag, Ösenhaken für dynafor™ LLX2 5 t - 6,3 t
84138	12,70	Kettenanschlag, Ösenhaken für dynafor™ LLX2 10 t
111407	0,75	Kettenanschlag für dynafor™ LLX2 0,5 t - 3,2 t
111417	3,82	Kettenanschlag für dynafor™ LLX2 5 t - 6,3 t
112207	5,00	Kettenanschlag für dynafor™ LLX2 10 t





Dynafor™ MWX ++

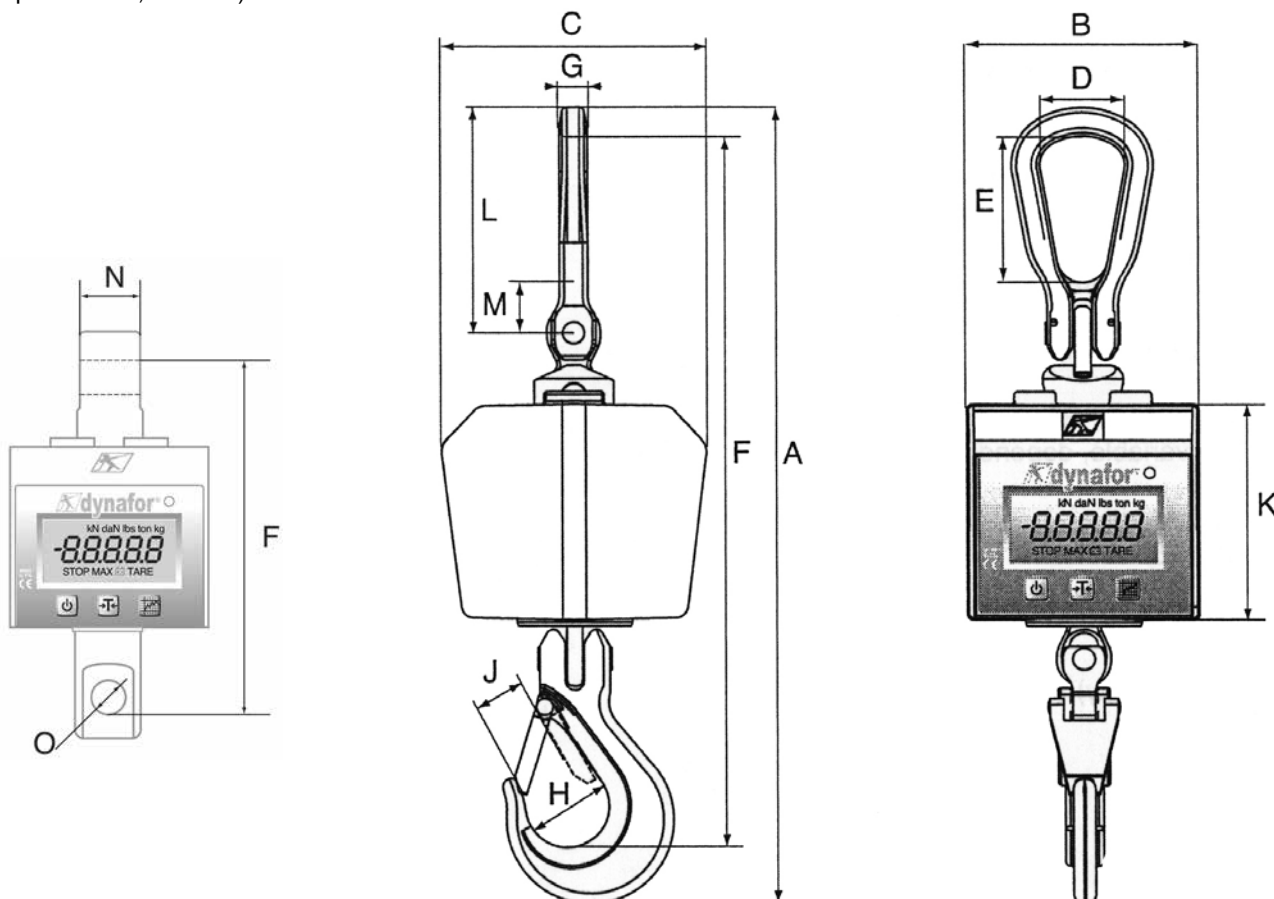
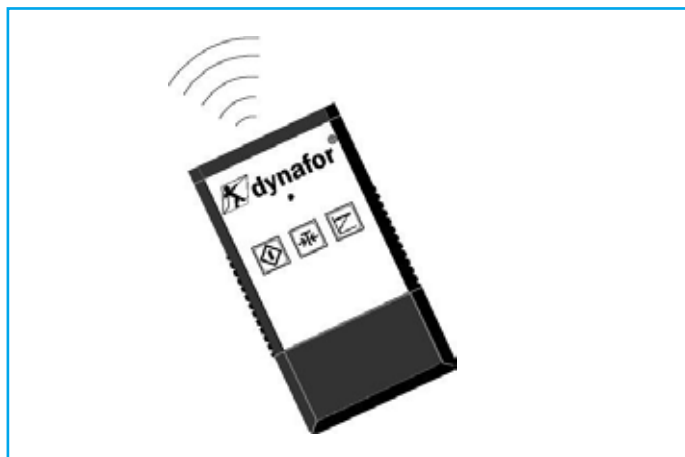
Vorteile:

- Präzision +/- 0,1 % v.E.
- Messbereich bis 25 t
- Messgerät stoss- und wetterfest: Schutzart IP 65 bzw. IP 65
- Taraunterdrückung über den gesamten Messbereich
- Spitzenwert-Anzeige serienmäßig
- Automatische Nullstellung beim Einschalten
- Abschaltautomatik zur Schonung der Batterie
- Geringer Stromverbrauch
- Bedienung durch flache, wetterfeste Folientastatur auf der Vorderseite, unter der Anzeige
- Ziffernhöhe: 0,5 - 3,2 t = 25 mm
5 - 25 t = 44 mm

Die dynafor™ MWX++ Kranwaagen, mit einem Messbereich bis 25 t können überall dort eingesetzt werden, wo ein Anschlagpunkt vorhanden ist. Ob in der Fertigung, zur Wareneingangskontrolle, bei Materialprüfungen und Inventur, im Versand oder auf der Baustelle.

Dynafor™ MWX++ Geräte sind mit einer LCD-Anzeige ausgestattet. Diese zeigt wahlweise die aufgebrachte Last in kg, t, daN oder kN an.

Der dynafor™ MWX ++ ist als Option auch mit einer Infrarot-Fernbedienung oder einer Funk-Fernbedienung (Frequenz 433,92 Mhz) erhältlich.



Dynafor™ MWX ++

Wetterfeste Wägeeinheit (IP 65) aus Spezial-Aluminium, mit Öse und Haken (ausgenommen MWX++ 25t).

Lieferumfang **Standard**: MWX ++ mit 1 Satz Batterien, in Karton

Art.-Nr.	Typ	Mess- be- reich	Klein- ster Mess- schritt	Ge- wicht	Abmessungen (mm)													
		t	daN		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O
98979	MWX++ 0,5t	0,5	0,2	4,3	470	136	160	50	87	423	17	44	30	126	128	18	-	-
98989	MWX++ 1t	1	0,5															
98999	MWX++ 2t	2	1															
99009	MWX++ 3,2t	3,2	1	9	694	206	203	85	148	620	27	71	41	167	225	26	-	-
99299	MWX++ 5t	5	2															
99019	MWX++ 6,3t	6,3	2															
99029	MWX++ 12,5t	12,5	5	20,5	913	206	203	98	203	800	54	80	63	167	316	50	-	-
99039	MWX++ 25t	25	10	18	-	-	-	206		370					167	-	68	52

Lieferumfang **MWX++ IR inklusive Infrarot-Fernbedienung** (Reichweite bis **10 m**)

Art.-Nr.	Typ	Mess- be- reich	Klein- ster Mess- schritt	Ge- wicht	Abmessungen (mm)													
		t	daN		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O
99049	MWX++ 0,5t	0,5	0,2	4,3	470	136	160	50	87	423	17	44	30	126	128	18	-	-
99059	MWX++ 1t	1	0,5															
99069	MWX++ 2t	2	1															
99079	MWX++ 3,2t	3,2	1	9	694	206	203	85	148	620	27	71	41	167	225	26	-	-
99309	MWX++ 5t	5	2															
99089	MWX++ 6,3t	6,3	2															
99099	MWX++ 12,5t	12,5	5	20,5	913	206	203	98	203	800	54	80	63	167	316	50	-	-
99109	MWX++ 25t	25	10	18	-	-	-	206		370					167	-	68	52

Lieferumfang **MWX++ TR inklusive Funk-Fernbedienung** (Reichweite bis **50 m**)

Art.-Nr.	Typ	Mess- be- reich	Klein- ster Mess- schritt	Ge- wicht	Abmessungen (mm)													
		t	daN		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O
99119	MWX++ 0,5t	0,5	0,2	4,3	470	136	160	50	87	423	17	44	30	126	128	18	-	-
99129	MWX++ 1t	1	0,5															
99139	MWX++ 2t	2	1															
99149	MWX++ 3,2t	3,2	1	9	694	206	203	85	148	620	27	71	41	167	225	26	-	-
99319	MWX++ 5t	5	2															
99159	MWX++ 6,3t	6,3	2															
99169	MWX++ 12,5t	12,5	5	20,5	913	206	203	98	203	800	54	80	63	167	316	50	-	-
99179	MWX++ 25t	25	10	18	-	-	-	206		370					167	-	68	52

Dynafor™ MWX ++ Zubehör

Art.-Nr.	Typ
47946	passender Schäkel für dynafor™ MWX++ 25t
51207	passender Haken für dynafor™ MWX++ 25t
131345	Koffer für Dynafor™ MWX++ 0,5 bis 3,2 t*
131355	Koffer für Dynafor™ MWX++ 5 bis 12,5 t*

*Ab 25 t ist der Dynafor™ MWX nur im Karton erhältlich