OCTOGON

HANDBUCH

LULA

WÄGEZELLEN ZUR SEILKRAFTMESSUNG

Montage- und Installationsanleitung



Dokument	Version	Datum	Gilt für
Montage- und Installationsanleitung	V00x	11/2026	LULA, alle Nennlasten

octogon GmbH · Roseggerstrasse 16 · 8700 Leoben · Austria · office@octogon.org

Inhalt

1 Zu diesem Handbuch 2
2 Gerät 3
2.1 Kennwerte für Montage und Anschluss 3
2.2 Nennlasten 3
2.3 Mechanische Grenzwerte 3
2.4 Abmessungen (mm) und Anzugsmomente 4
3 Montage 4
3.1 Vorschriften für die korrekte Installation der Wägezellen 4
4 Elektrischer Anschluss 6
4.1 Anschlussbelegung 6
4.2 Elektronische Instrumentierung 6
5 Überprüfung der Wägezellen 7
5.1 Widerstandsmessung mit einem digitalen Vielfachmessgerät 7
5.2 Spannungsmessung mit einem digitalen Vielfachmessgerät 7

1 Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt Montage, Installation, elektrischen Anschluss und Überprüfung der Wägezelle LULA (Wägezellen Zur Seilkraftmessung). Herstellertyp: L-FUN.

Die Gerätedaten in Kapitel 2 bis 4 stammen aus dem Datenblatt LULA (LULA Datasheet V06x DE). Weitere Kennwerte, Konformität, Zertifikate und Bestelloptionen stehen dort.

Wichtig Die Vorschriften für die korrekte Installation (Kapitel 3 und 4) vor der Montage vollständig lesen. Die Nichtbeachtung der Installationsvorschriften wird als unsachgemäßer Gebrauch des Geräts eingestuft.

2 Gerät

2.1 Kennwerte für Montage und Anschluss

Merkmal	Wert
Schutzart	IP67 nach IEC 60529
Kennwert (Cn)	3 mV/V ±0,1 % bei FS
Nullpunkt	< ±2 %
Kompensierter Temperaturbereich	-10…+50 °C
Betriebstemperatur	-30…+70 °C
Referenztemperatur	23 °C
Werkstoff	Vernickelter Stahl AISI 4140
Durchbiegung bei FN	0,5 - 1 mm
Brückenschaltung	Wheatstone-Vollbrücke, 6-Leiter
Eingangswiderstand	450/750/1050 Ω ±50
Ausgangswiderstand	350/700/1000 Ω ±20
Isolationswiderstand	≥ 5 000 MΩ bei 100 V
Empfohlene Speisespannung	≤ 15 V
Kabeldurchmesser	5 mm
Kabellänge	6 000 mm

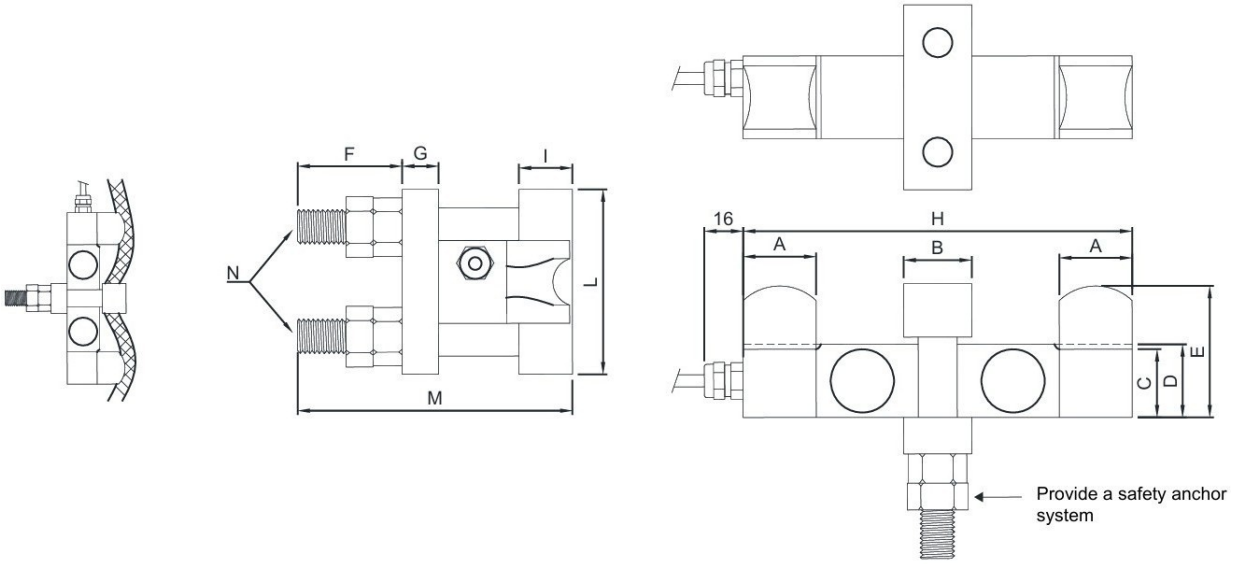
2.2 Nennlasten

Nennlast (kg)	Nettogewicht (kg)	Kennwert (mV/V)
2 000	2,4	3 ±0,1%
4 000	2,4	3 ±0,1%
10 000	2,4	3 ±0,1%
20 000	7,5	3 ±0,1%
40 000	7,5	3 ±0,1%

2.3 Mechanische Grenzwerte

Grenzwert	Wert	Bedeutung
Gebrauchslast	120 %FS	Last ohne bleibende Verformung oder Änderung der Kalibrierung.
Grenzlast	150 %FS	Höchste statische Last, einmalig oder kurzzeitig ohne mechanischen Schaden.
Bruchlast	> 200 %FS	Last, bei der bleibende Verformung oder Bruch eintritt.
Max. Querlast	50 %FS	Größte Seiten- oder Scherlast (z. B. durch Fluchtungsfehler oder Reibung).
Max. dynamische Last	70 %FS	Größte Amplitude bei wechselnder oder schwingender Last, sonst droht Ermüdungsbruch. Dynamische Last über das zentrale Gewinde einleiten.

2.4 Abmessungen (mm) und Anzugsmomente



	Seilkraft (max.)	Seildurchmesser	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N
FUN6141T1T	2 000 kg	Ø 6 - 14	30	28	28	30	51	41	15	160	22	76	108	M14x2
FUN10182T1T	4 000 kg	Ø 10 - 18	30	28	28	30	54	43	15	160	22	76	113	M14x2
FUN16265T2T	10 000 kg	Ø 16 - 36	30	28	28	30	56	43	15	160	22	76	119	M14x2
FUN243610T3T	20 000 kg	Ø 24 - 36	45	39	39	45	82	67	24	260	34	108	173	M18x2,5
FUN243620T5T	40 000 kg	Ø 24 - 36	45	39	39	45	82	67	24	260	34	108	173	M18x2,5

ANZUGSMOMENTE DER SCHRAUBEN

Durchmesser des Stahlseils (mm)	5	6 – 6,5	7 – 8	9 – 10	11 – 13	14	15 – 16	17 – 19	20 – 22	23 – 26	28 – 30	32 – 34	36 – 40
Anzugsmoment (Nm)	2,0	5,2	6,0	9,0	20	25	30	42	51	67	75	88	106

3 Montage

3.1 Vorschriften für die korrekte Installation der Wägezellen

Dimensionierung der Wägezellen-Nennlast

Es wird aus Sicherheitsgründen empfohlen, die Wägezellen bei Eigenlast maximal bis zu 70–80 % ihrer Nennlast zu benutzen (unter der Annahme, dass die Beladung gleichmäßig auf die gesamte gewogene Anlage verteilt ist). Je nach Verbringung der zu wiegenden Beladung sollte man abschätzen, ob der Prozentsatz der Beladung im Verhältnis zu der Nennlast weiter verringert werden soll (z. B. bei Verbringung mit Gabelstapler, Brückenkran usw.).

Bei Nutzlast ist der Installateur derjenige, der für die Berechnung von Schubkraft, Beschleunigung, Frequenz usw. verantwortlich ist.

Montage der Wägezellen

Die Auflageflächen der Wägezellen müssen koplanar und ausreichend steif sein. Um Parallelitätsabweichungen der Auflageflächen zu kompensieren, sind geeignete Wägemodule zu verwenden.

Parallelanschluss mehrerer Zellen

Um mehrere Zellen parallel anzuschließen, muss, soweit erforderlich, ein dichter Anschlusskasten mit Klemmenbrett verwendet werden. Die Erweiterungs-Anschlusskabel der Zellen müssen abgeschirmt sein, einzeln in Kabelführungen oder Rohren liegen und so weit wie möglich entfernt von den Leistungskabeln verlegt werden (bei einem Kabel mit 4 Leitern ist ein Mindestquerschnitt von 1 mm^2 zu verwenden).

Schutz des Zellenkabels

Für den Schutz der Zellenkabel sind dichte Kabelmäntel und Anschlüsse zu verwenden.

Mechanische Verbindungen (Leitungen usw.)

Bei Vorhandensein von Leitungen sind Schläuche und elastische Kopplungen oder Kopplungen mit freiem Einlauf mit Gummischutz zu verwenden. Im Falle von Rohrleitungen ist die Auflage des Rohrs oder des Verankerungsbügels so weit wie möglich entfernt von der gewogenen Struktur anzubringen (mindestens 40 Mal den Wert des Rohrdurchmessers).

Schweißverbindungen

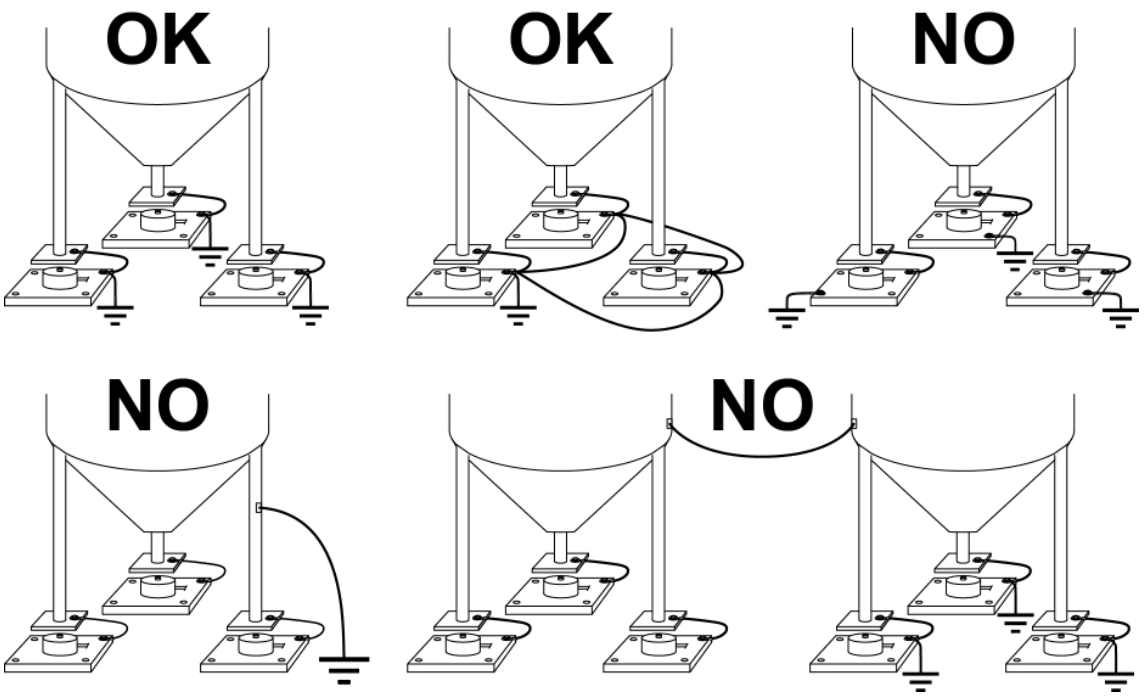
Es wird empfohlen, keine Schweißvorgänge bei bereits montierten Wägezellen auszuführen. Sollte dies unvermeidlich sein, so ist die Massezange des Schweißgeräts nahe an der geplanten Schweißstelle zu positionieren, um zu vermeiden, dass Strom über das Gehäuse der Wägezelle fließt.

Vorhandensein von Wind – Stößen – Vibrationen

Für alle Wägezellen sind geeignete Wägemodule erhältlich. Diese dienen dem Ausgleich von Parallelitätsabweichungen der Auflageflächen. Der Anlagenentwickler hat weitere Maßnahmen gegen seitliche Versetzungen und die Kippgefahr in Bezug auf folgende Aspekte zu ergreifen: Stöße und Vibrationen; Winddruck; seismische Klassifizierung des Installationsbereichs; Konsistenz der Auflagefläche.

Erdungsanschluss der gewogenen Struktur

Die obere Auflageplatte jeder einzelnen Zelle mit einem Kupferleiter mit geeignetem Querschnitt mit der entsprechenden unteren Platte jeder Zelle verbinden, dann alle unteren Platten untereinander an dieselbe Erdungsanlage anschließen. Die elektrostatische Aufladung, die sich durch die Reibung des Produktes an den Schläuchen und den Wänden des gewogenen Behälters ansammelt, wird gegen Masse entladen, ohne über die Wägezellen zu laufen und diese zu beschädigen. Ohne die Einrichtung einer korrekten Erdungsanlage wird zwar der Betrieb des Wiegesystems nicht beeinträchtigt, die Eventualität einer zukünftigen Beschädigung der Zellen und des daran angeschlossenen Instruments kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Die Kontinuität der Erdungsanlage darf nicht über Metallteile der gewogenen Struktur hergestellt werden.



Erdung der gewogenen Struktur: OK = richtige Ausführung, NO = falsche Ausführung

Wichtig Die Nichtbeachtung der Installationsvorschriften wird als unsachgemäßer Gebrauch des Geräts eingestuft.

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Anschlussbelegung

Brückenschaltung: Wheatstone-Vollbrücke, 6-Leiter.

Anschluss	Aderfarbe
+ SPEISUNG	ROT
+ FÜHLER	BLAU
– SPEISUNG	SCHWARZ
– FÜHLER	GELB
+ SIGNAL	GRÜN
– SIGNAL	WEISS
SCHIRM	

Kabel	Wert
Kabeldurchmesser	5 mm
Kabellänge	6 000 mm

4.2 Elektronische Instrumentierung

– Der Eingang des Zellenkabels in die Schalttafel muss unabhängig sein und das Kabel darf nicht zusammen mit anderen Kabeln in einem Kabelkanal verlegt werden. In der Regel wird es ohne Zwischenschaltung von Zusatzklemmenbrettern direkt an das Klemmenbrett des Instruments angeschlossen.

– Das Instrument sollte nicht auf einer Schalttafel mit Invertern installiert werden. Ist dies jedoch unvermeidlich, müssen die Inverter mit entsprechenden Filtern ausgestattet und Trennbleche eingesetzt werden.

– Falls Instrumente mit 230 Volt Wechselstrom gespeist werden müssen, muss ein Transformator 380/230 Volt verwendet werden. Vermeiden, eine der Phasen des 380-V-Netzes und den Nullleiter zu verwenden.

– Die elektrischen Schutzeinrichtungen für die Instrumente (Sicherungen, Türsperrschalter usw.) fallen in den Aufgabenbereich des Monteurs der Schalttafel.

– Sollten im Inneren der Geräte Anzeichen von Kondenswasserbildung auftreten, wird empfohlen, die Geräte nicht von der Stromversorgung zu trennen.

5 Überprüfung der Wägezellen

5.1 Widerstandsmessung mit einem digitalen Vielfachmessgerät

– Die Zellen vom Instrument trennen und überprüfen, ob der Anschlusskasten Spuren von Feuchtigkeit aufweist, die auf die Bildung von Kondenswasser oder das Eindringen von Wasser zurückzuführen sind. In diesem Falle ist die Anlage zu sanieren oder im Bedarfsfalle auszutauschen.

– Überprüfen, ob zwischen dem Leiter des Plussignals und dem des Minussignals ein Wert gemessen wird, der dem Wert, der auf dem Datenblatt der Wägezelle (Ausgangswiderstand) aufgeführt wird, ähnlich ist.

– Überprüfen, ob zwischen dem Leiter der positiven Versorgung und dem der negativen Versorgung ein Wert gemessen wird, der dem Wert, der auf dem Datenblatt der Zelle (Eingangswiderstand) aufgeführt wird, ähnlich ist.

– Überprüfen, ob zwischen der Abschirmung und einem beliebigen anderen Leiter der Zelle sowie zwischen einem beliebigen anderen Leiter der Zelle und dem Zellengehäuse ein Isolationswert von über 20 MΩ vorliegt.

Vergleichswerte aus dem Datenblatt LULA:

Merkmal	Wert laut Datenblatt
Eingangswiderstand	450/750/1050 Ω ±50
Ausgangswiderstand	350/700/1000 Ω ±20
Isolationswiderstand	≥ 5 000 MΩ bei 100 V

5.2 Spannungsmessung mit einem digitalen Vielfachmessgerät

– Die Zelle, die überprüft werden soll, unter dem Behälter herausnehmen oder die Auflage des Behälters anheben.

– Überprüfen, ob an den Versorgungskabeln der an das Instrument (oder an die Erweiterung) angeschlossenen Zelle eine Spannung von 5 VDC ±3 % vorliegt.

– Das Antwortsignal der Zelle zwischen dem Leiter des Plussignals und dem des Minussignals messen, indem diese direkt an das Messgerät angeschlossen werden. Überprüfen, ob der gemessene Wert zwischen 0 und ±0,5 mV liegt.

– Eine Kraft auf die Zelle ausüben und überprüfen, ob das Signal ansteigt.

Hinweis Ist eine der genannten Bedingungen nicht erfüllt, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst.