OCTOGON

HANDBUCH

LLBC

ZUG- UND DRUCKLAST-WÄGEZELLE

Montage- und Installationsanleitung



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

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

Inhalt

1 Zu diesem Handbuch 2
2 Sicherheit 2
3 Gerät 3
3.1 Kennwerte für Montage und Anschluss 3
3.2 Nennlasten 3
3.3 Mechanische Grenzwerte 3
3.4 Abmessungen (mm) 4
4 Montage 4
5 Elektrischer Anschluss 5
5.1 Anschlussbelegung 5
5.2 Hinweise zur Installation 5
6 Inbetriebnahme und Prüfung 5
6.1 Inbetriebnahme 5
6.2 Prüfung mit einem digitalen Vielfachmessgerät 6
7 Wartung, Reinigung und Entsorgung 6

1 Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt Montage, elektrischen Anschluss, Prüfung und Wartung der Wägezelle LLBC (Zug- und Drucklast-Wägezelle). Herstellertyp: WLH.

Die Gerätedaten in Kapitel 3 und 5.1 stammen aus dem Datenblatt LLBC (LLBC Datasheet V06x DE). Weitere Kennwerte, Konformität, Zertifikate und Bestelloptionen stehen dort. Die übrigen Kapitel enthalten allgemeine Hinweise für Wägezellen mit Dehnungsmessstreifen (DMS); sie ersetzen nicht die Planung der jeweiligen Anlage.

Wichtig Dieses Handbuch vor Montage und Inbetriebnahme vollständig lesen und für späteres Nachschlagen aufbewahren.

2 Sicherheit

– Die Wägezelle misst Gewichtskräfte bzw. Kräfte in der vorgesehenen Lastrichtung. Sie darf nur innerhalb der im Datenblatt und in Kapitel 3 genannten Grenzwerte betrieben werden.
– Montage, Anschluss und Inbetriebnahme nur durch fachkundiges Personal, das dieses Handbuch kennt.
– Die Wägezelle ist kein Sicherheitsbauteil. Kann ein Bruch oder Ausfall Personen gefährden oder Sachschäden verursachen, muss die Anlage zusätzlich mechanisch gesichert werden (z. B. Fangvorrichtung, Überlastanschlag).
– Die Grenzlast darf auch kurzzeitig nicht überschritten werden – auch nicht beim Einbau, beim Transport der Anlage oder durch Stöße beim Beladen.
– Die Wägezelle nicht am Kabel tragen oder ziehen und nicht verändern (z. B. bohren, schleifen, Gehäuse öffnen).

3 Gerät

3.1 Kennwerte für Montage und Anschluss

Merkmal	Wert
Schutzart	IP67 (IEC 60529)
Kennwert (Cn) 0,2t, 50-60t	2,0 mV/V ±1 % bei FS
Kennwert (Cn) 1-30t	3,0 mV/V ±1 % bei FS
Nullpunkt	< ±1,0 %
Kompensierter Temperaturbereich	-10…+40 °C
Betriebstemperatur	-10…+70 °C
Referenztemperatur	23 °C
Werkstoff	EDELSTAHL 17–4 PH | 1.4542
Durchbiegung bei FN	~ 0,4 mm
Brückenschaltung	Wheatstone-Vollbrücke, 4-Leiter
Eingangswiderstand	780 ± 10 Ω
Ausgangswiderstand	700 ± 5 Ω
Isolationswiderstand	≥ 5 000 MΩ bei 100 V
Empfohlene Speisespannung	5 - 15 V
Kabeldurchmesser	5,0 mm
Kabellänge	6 000 mm

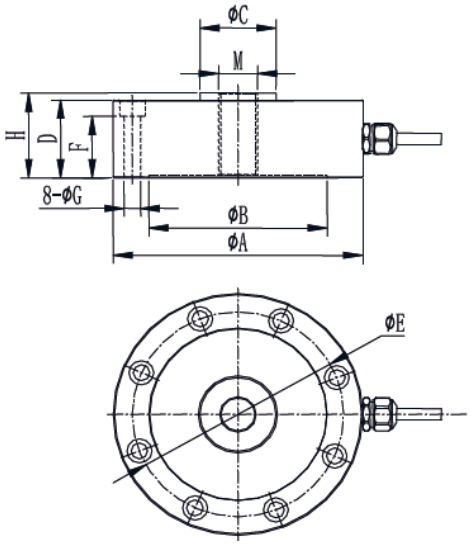
3.2 Nennlasten

Nennlast (kg)	Nennlast (kN)	Gewicht (kg)	Kennwert (mV/V)
200	2	~2	2,0 ±1%
1 000	10	~2	3,0 ±1%
2 000	20	~2	3,0 ±1%
3 000	30	~2	3,0 ±1%
5 000	50	~2	2,0 ±1%
10 000	100	~4	2,0 ±1%
15 000	150	~4	2,0 ±1%
20 000	200	~4	2,0 ±1%
25 000	250	~4	2,0 ±1%
30 000	300	~6	2,0 ±1%
50 000	500	~15	2,0 ±1%
60 000	600	~15	2,0 ±1%

3.3 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.

3.4 Abmessungen (mm)



Nennl. (t)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
	A	B	C	D	E	F	G	H	M
0,2, 1, 2, 3, 5	105	75	32	34	89	26,8	7	37	M16x1,5
10, 15, 20, 25	120,6	83	39	41	101,8	30,5	8,5	53,5	M32x1,5
30	141	96,6	50,4	50,8	117	39,8	11	57,2	M40x1,5
50, 60	208	140	95	70	174	55	13	70	M64x3,0

4 Montage

Transport und Lagerung

Die Wägezelle in der Originalverpackung transportieren und lagern, trocken und vor Stößen geschützt. Nicht fallen lassen: schon ein Stoß ohne sichtbaren Schaden kann den Messkörper überlasten.

Auslegung

Die Nennlast so wählen, dass Eigengewicht der Anlage, größte Nutzlast und zu erwartende Stöße, Schwingungen und ungleiche Lastverteilung zusammen unter der Nennlast bleiben. Die Grenzwerte aus Kapitel 3 (Grenzlast, Querlast, dynamische Last) gelten für die einzelne Wägezelle.

Auflageflächen und Krafteinleitung

Auflage- und Lastflächen müssen eben, sauber und ausreichend steif sein, damit sie sich unter Last nicht durchbiegen. Die Kraft zentrisch und in der vorgesehenen Lastrichtung einleiten (Markierung auf der Wägezelle beachten, falls vorhanden).

Quer-, Biege- und Torsionskräfte sowie Fluchtungsfehler verfälschen die Messung und können die Wägezelle überlasten. Sie werden mit passendem Einbauzubehör (Wägemodul, Lastknopf, Gelenkkopf, Pendellager) vermieden; Wärmedehnung der Anlage muss sich frei ausgleichen können.

Bei Zug- und Druckbelastung die Kraft über Gelenkköpfe oder Gelenkösen einleiten, damit keine Biegung entsteht. Gewinde mindestens so tief einschrauben, wie es das Datenblatt angibt, sonst über die volle Gewindelänge, und mit Kontermutter sichern.

Befestigung

Nur die vorgesehenen Befestigungsbohrungen und Gewinde verwenden. Schrauben mit dem im Datenblatt angegebenen Anzugsmoment anziehen, sonst mit dem für Schraube und Festigkeitsklasse üblichen Wert. Beim Anziehen keine Kraft über den Messkörper ableiten (gegenhalten).

Kraftnebenschlüsse vermeiden

Rohre, Kabel, Abdeckungen oder Ablagerungen dürfen die gewogene Struktur nicht mit der Umgebung verbinden. Anschlüsse an die gewogene Struktur flexibel ausführen.

Schweißen und Erdung

Nach Möglichkeit nicht an der Anlage schweißen, solange die Wägezelle eingebaut ist. Ist es unvermeidbar: Wägezelle elektrisch von der Auswerteelektronik trennen und die Masseklemme des Schweißgeräts nahe an der Schweißstelle anbringen, sodass kein Strom durch die Wägezelle fließt.

Die Wägezelle mit einer flexiblen Kupferlitze überbrücken (Lastseite mit Auflageseite verbinden) und die Anlage erden, damit Schweiß-, Blitz- und elektrostatische Ströme nicht über die Wägezelle fließen.

Wichtig Überlastete Wägezellen können ohne sichtbare Schäden falsch messen. Nach einer Überlast die Prüfung nach Kapitel 6 durchführen.

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Anschlussbelegung

Brückenschaltung: Wheatstone-Vollbrücke, 4-Leiter.

Anschluss	Aderfarbe
+ SPEISUNG	Rot
– SPEISUNG	Schwarz
+ SIGNAL	Grün
– SIGNAL	Weiß
SCHIRM	–

Merkmal	Wert
Empfohlene Speisespannung	5 - 15 V
Kabeldurchmesser	5,0 mm
Kabellänge	6 000 mm

5.2 Hinweise zur Installation

– Anschließen nur im spannungslosen Zustand. Die Speisespannung der Auswerteelektronik darf den im Datenblatt genannten Wert nicht überschreiten.

– Das Messkabel getrennt von Leistungs- und Steuerkabeln verlegen (eigener Kabelkanal oder Schutzrohr), nicht knicken, mit Zugentlastung befestigen und vor mechanischer Beschädigung schützen.

– Den Schirm nach den Vorgaben der Auswerteelektronik auflegen.

– Offene Kabelenden und Anschlusskästen vor Feuchtigkeit schützen; die Schutzart der Wägezelle gilt nicht für das offene Kabelende.

– Mehrere Zellen werden über einen Anschlusskasten (Summierbox) parallel geschaltet.

– Vierleitertechnik: Das Kabel gehört zum Temperaturabgleich der Zelle. Kabel nicht kürzen; eine Verlängerung verändert das Ausgangssignal und ist bei der Kalibrierung zu berücksichtigen.

6 Inbetriebnahme und Prüfung

6.1 Inbetriebnahme

– Montage und Anschluss nach Kapitel 4 und 5 prüfen, dann die Speisespannung einschalten und die Anlage einige Minuten aufwärmen lassen.

– Nullpunkt im unbelasteten Zustand abgleichen und die Anlage mit bekannten Gewichten oder Kräften kalibrieren.

6.2 Prüfung mit einem digitalen Vielfachmessgerät

Zur Fehlersuche oder nach einer Überlast die Wägezelle von der Auswerteelektronik trennen und die Werte zwischen den Adern messen:

- Eingangswiderstand zwischen + Speisung und – Speisung.
- Ausgangswiderstand zwischen + Signal und – Signal.
- Isolationswiderstand zwischen allen Adern (miteinander verbunden) und dem Gehäuse bzw. Schirm – höchstens mit der im Datenblatt genannten Prüfspannung messen.
- Nullsignal: bei Speisung und ohne Last die Spannung zwischen + Signal und – Signal messen und mit dem Nullpunkt laut Datenblatt vergleichen.

Vergleichswerte aus dem Datenblatt LLBC:

Merkmal	Wert laut Datenblatt
Eingangswiderstand	780 ± 10 Ω
Ausgangswiderstand	700 ± 5 Ω
Isolationswiderstand	≥ 5 000 MΩ bei 100 V
Nullpunkt	< ±1,0 %

Hinweis Weichen die Messwerte deutlich ab, die Wägezelle nicht weiter verwenden und den technischen Kundendienst von octogon kontaktieren.

7 Wartung, Reinigung und Entsorgung

- Die Wägezelle ist wartungsfrei. Regelmäßig prüfen: Kabel und Kabelausgang auf Beschädigung, Befestigung, Ablagerungen und Kraftnebenschlüsse, Nullpunkt der Anlage.
- Reinigen mit einem feuchten Tuch und einem Reinigungsmittel, das den Werkstoff laut Datenblatt nicht angreift. Keinen Hochdruck- oder Dampfstrahl direkt auf Kabelausgang und Dichtungen richten.
- Die Kalibrierung der Anlage in Abständen prüfen, die zur Anwendung passen, und nach jeder Überlast.
- Die Wägezelle nach den geltenden örtlichen Vorschriften als Elektro- und Metallschrott entsorgen.