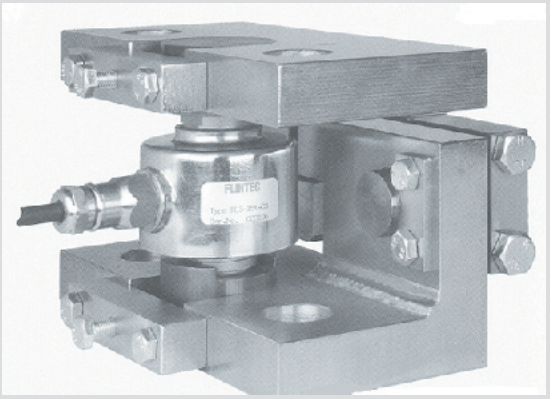
Zaschel Systeme

MESSEN * WIEGEN *DOSIEREN

Betriebsanleitung P41-9704

Behälterwaage mit Querlenker-Drucklager 55-01-11



Typ: MRFP-../X.-E50.-X..5.-.0-...

Zaschel Systeme UG
Friedrichstraße 22
D-64367 Mühltal
FON 06151/913000
FAX 06151/913002
E-Mail zamea@helios-zaschel.de
www.zaschel-systeme.de

Ausgabe 14-b

Inhalt Seite

1. Vor dem Gebrauch
 1.1 EU-Konformitätserklärung 3
 1.2 Sicherheitshinweise 4
 1.3 Kennzeichnung 5
 1.4 Besondere Wartungshinweise 6
 1.5 Beschreibung, Funktion, Einsatz
  1.5.1 Übersicht 7
  1.5.2 Bedienkonzept 9

2. Transportieren, Auspacken, Lagern 9

3. Betrieb vorbereiten
 3.1 Mechanischer Einbau 10
 3.2 Elektrisch anschließen 10
 3.3 Einschalten, Konfigurieren, Parametrieren 11
 3.4 Kalibrieren 11

4. Betrieb 11

5. Fehlerkonzept, Fehlerbehebung 12

6. Vorbeugende Instandhaltung 12

7. Anhang 12 ff
 7.1 Anwendungs-Richtlinie Wäge-Modul Typ 55-01-11, Dok. B43-9700
 7.2 Technisches Handbuch Anschlusskasten Typ KAK-4, Dok. BA3-9700
 7.3 Datenblatt DMS-Behälterwaage V42-9S73
 7.4 Datenblatt DMS-Messumformer V42-9S79

1 Vor dem Gebrauch

1.1 EU-Konformitätserklärung

Zaschel Systeme UG (ZAS), Friedrichstraße 22, DE-64367 Mühltal, entwickelt, erstellt und vermarktet Geräte und Systeme für Messtechnik, Fabrik- und Prozessautomatisation. Sie erklärt in eigener Verantwortung die Konformität des beschriebenen Geräts gemäß dem Gesetz über Technische Arbeitsmittel (GSG)/Produktsicherheitsgesetzt mit den geltenden gesetzlichen Regeln und dem anerkannten Stand der Technik. Im Einzelnen sind für die Konformitätsbewertung je nach Fall die folgenden Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU (Titel und Nr. der Richtlinie) in Betracht zu ziehen:

Niederspannungsgeräte	2014/35/EU
Elektromagnetische Verträglichkeit	2014/30/EU
Bereitstellung nichtselbsttätiger Waagen auf dem Markt	2014/31/EU
Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt (MID)	2014/32/EU
Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	2014/34/EU
Maschinen	2006/42/EG
Messgeräte	2014/32/EU
RoHS-Richtlinie	2011/65/EU.

Dazu sind die verwendeten Normen:

EN ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen
VBG 4	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
	Elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten
EN 50081-2	Störaussendung
EN 55011	Funkenstörungen, Grenzwerte und Messverfahren
EN 61000-6-2	Störfestigkeit
EN 61000-6-4	Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche
EN 61326-1	Teil1: Allgemeine Anforderungen (an Geräte)
	Explosionsgefährdete Bereiche/Atmosphäre
EN 13980	Anwendung von Qualitätsmanagementsystemen
EN 60079-0	Teil 0: Geräte - Allgemeine Anforderungen
EN 60079-11	Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „i"
EN 60079-14	Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen
EN 45501	Metrologische Aspekte der nichtselbsttätigen Waagen

Dementsprechend erfolgt die CE-Kennzeicnung.

Die da und dort geforderten Gebrauchs-/Bedienungs-/Montageanleitungen sind hier als Betriebsanleitung mit dem entsprechenden Inhalt benannt.

1.2 Sicherheitshinweise

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts ergibt sich aus dieser Betriebsanleitung, ggfs. nebst Anhängen, und aus der auftragsbezogenen mitgelieferten Abnahmespezifikation. Eine andere als diese Verwendung ist nicht zulässig. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

Einbau, mechanische und elektrische Anschlüsse dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal und mit passenden Hilfsmitteln vorgenommen werden. Das betreffende Personal muss diese Dokumentation gelesen und verstanden haben und die Anweisungen befolgen.

Das Gerät muss ohne äußere Zusatzbelastungen nach den hier beschriebenen Vorgaben aufgestellt bzw. eingebaut werden. Schweißarbeiten am Gerät sind nicht zulässig.

Die elektrische Versorgung darf erst nach vollständiger Aufstellung/Einbau und Verdrahtung des Geräts angelegt und eingeschaltet werden.

Geräte für den Einsatz in **explosionsgefährdeten Bereichen** sind auf dem Typenschild entsprechend gekennzeichnet. Hierfür sind vom Anwender die einschlägigen besonderen Richtlinien gem. Richtlinie ATEX 2014/34/EU einzuhalten. Auf die Pflicht des Anwenders zur Einhaltung der zulässigen Grenzwerte und Anschlussdaten gem. EG-Baumusterprüfbescheinigung und Einbeziehung der betrieblichen Anschlussinduktivitäten und -kapazitäten in diese Daten wird besonders hingewiesen. Beim Zusammenschalten eigensicherer Stromkreise muss der Anwender die Einhaltung der Eigensicherheit sicherstellen. Der Betreiber oder Errichter vor Ort hat zwingend die verwendete EX-Kategorie auf dem Kennzeichnungsschild der Wägezellen zu markieren. Die Installation muss in Übereinstimmung mit der Flintec-Betriebsanleitung erfolgen.

1.3 Kennzeichnung

Benennung: DMS-Behälterwaage .. t (mit Drucklager und Querlenker)
Typenkennung (Verwendungseigenschaften):

Typ:	M	R	F	P	-	.	.	/	X	.	-	E	5	0	.	-	X	.	.	5	.	-	.	0	-	.	.	.
Basistyp	x	x																										
Systemausführung: mit Auswertgerät			x																									
Bauform: Druckzelle, Drucklager 55-01-11				x																								
Wägebereich (brutto) ~ 20 t (25,5 t bei 4 Auflagern)						4	2																					
~ 42 t (51 t bei 4 Auflagern)						4	5																					
~ 65 t (76,5 t bei 4 Auflagern)						4	7																					
4 Auflager									0																			
3 Auflager									3																			
Werkstoff Wägezellen/Einbauteile ~ Edelstahl verschweißt/Edelstahl												B																
~ Edelstahl verschweißt/galvan. verzinkt												E																
Prozesseignung ~ Seitenkräfte, Rührwerk, Abhebekräfte													x															
Umgebungseignung: -20...80(60) °C, IP67														x														
Messwertauflösung/Teilungsfaktor Y ~ (Standard) 2000															0													
~ 15000															A													
Funktion ~ Signalumsetzung Bus																		B										
~ Signalumsetzung analog 4...20 mA/0...10 V																		C										
~ Signalumsetzung Bus + analog																		O										
Bedienung: Digitalanzeige, Menue																			7									
elektrischer Anschluss: Klemmen																				x								
Hilfsenergie speziell vom Messumformer ~ AC 230V																					0							
~ DC 24V																					2							
Sicherheitsnachweis ~ Standard																							0					
~ ATEX II 2G ib + [ib]																							R					
Verwendungsnachweis: Standard																								x				
Varianten ~ Standard																											0	
~ mit TAG-Metallschild																											A6	
~ längeres Wägezellenkabel																											A8	
~ mit Wärmeisolierplatte																										K2		
~ Anschlusskasten Aluminium lackiert																											O1	
Betriebsanleitung deutsch																												0
Werkstoffzeugnis 3.1																												W
Artikel Nr. V4E-5C713						4	5		0			E			A			O	7		0		0				A6A8O1	0W
Artikel Nr. V4E-5C720						4	2		3			E			A			O	7		0		0			K2	A6A8O1	0W
Artikel Nr. V4E-5C721						4	5		0			E			A			O	7		0		0			K2	A6A8O1	0W
Artikel Nr. V4E-5C722						4	5		3			E			A			O	7		0		0			K2	A6A8O1	0W
Artikel Nr. V4E-5C726						4	7		0			E			A			O	7		0		0				A6A8O1	0W

Artikel-Nr.: Sie kennzeichnet ein Gerät ein-eindeutig, s. Abnahmeschein.
Serien-Nr.: Sie dient der Rückverfolgung, s. Abnahmeschein.
Mindestens diese Kennzeichnungen sind auf dem Typenschild aufgeführt.
Weitere Kennzeichnungen betreffen ggfs. die in Punkt 1.2 genannten besonderen Verwendungen.
Mit jedem Gerät wird auftragsbezogen ein Abnahmeschein geliefert, der mindestens enthält
- Bennennung
- Typencode
- Artikelnummer, Seriennummer
- Abnahme-, Kalibrierdaten
- Kategorie, Zündschutzart, andere Angaben zu Sicherheitsnachweisen
- Angaben zu Verwendungsnachweisen (z. B. Eichfähigkeit, GMP).

1.4 Besondere Wartungshinweise

Besondere Wartungsmaßnahmen sind in normaler Industrieumgebung nicht erforderlich. Die Anwendungsrichtlinien gem. Anhang 7.1 sind zu beachten.

1.5 Beschreibung, Funktion, Einsatz

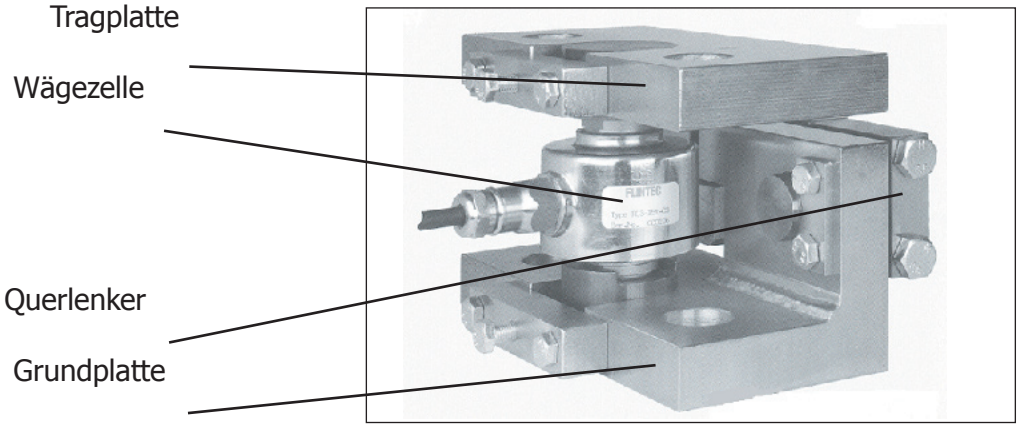
1.5.1 Übersicht

DMS-Wägesysteme dienen zur Ausrüstung von Tanks, Silos, Reaktoren und anderen Behältern als Wiegeobjekte mit Mess- und Einbauelementen, so dass der betreffende Behälter zur Waage wird. Damit können die im Behälter befindlichen Mengen jederzeit kontinuierlich exakt gemessen werden. Dies dient zum Befüllen, Dosieren, Entnehmen, Bilanzieren usw.

Kern eines DMS-Wägesystems sind sogenannte Wägesätze/Wägemoduln. Sie bestehen aus einer Wägezelle als Biege- oder Druckelement mit Dehnungsmessstreifen, den Einbauelementen und der Krafteinleitung. Damit werden die für das jeweilige Wiegeobjekt erforderlichen Auflager bestückt.

Die Wägesätze sind so gestaltet, dass stets eine optimale Krafteinleitung erreicht wird. Dadurch sind die beste Messqualität und -stabilität gewährleistet. Außerdem wird dadurch der Einfluss von bau- oder prozessseitigen Störungen (Ausgleichsbewegungen, Temperatureinflüsse, Rührwerkskräfte, Schwingungen) unterdrückt. Diese Gestaltung stellt eine seitenkraftfreie und zuverlässig reproduzierbare Krafteinleitung in die Wägezelle sicher. Zusätzliche Befestigungsmaßnahmen, wie zum Beispiel Fesselung mittels Stabilisierungsstäben oder Blattfedern sind nicht erforderlich.

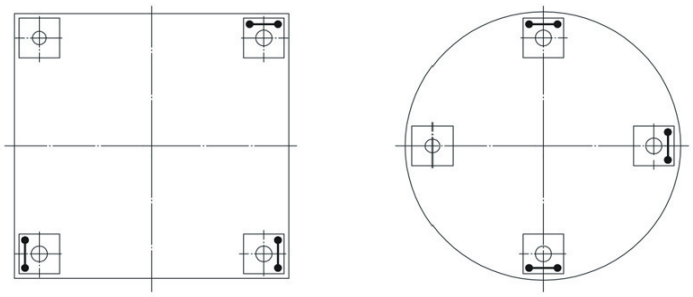
Das hier verwendete Wäge-Modul Typ 55-01-11 beinhaltet die Wägezelle Typ RC3. Es ist ein selbstzentrierendes Pendellager-Modul mit integriertem Querlenker und integrierter Abhebesicherung, das speziell für die Wägung von Behältern, Silos und Tanks konstruiert wurde. Es dient, mit integriertem Querlenker, zum Einsatz unter starken horizontalen Kräften oder oszillierenden Kräften (Mischer).



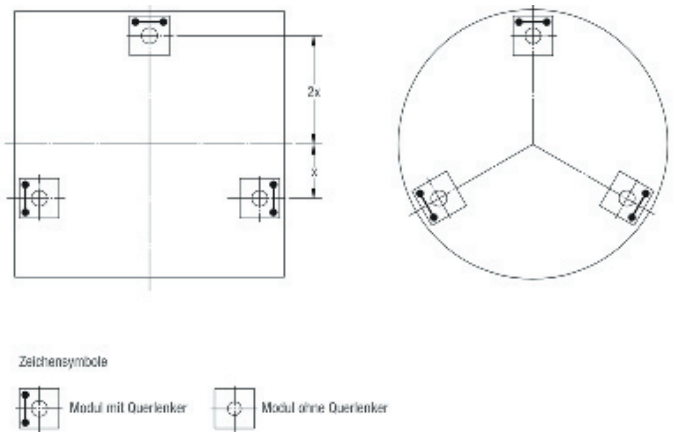
Bei vier Auflagern kann 1 Wägesatz ohne Querlenker ausgeführt werden.

Für die Orientierung gibt es folgende Möglickeiten:

4 Auflager



3 Auflager



Die Wägesätze sind auch als Ex -eigensicheres Betriebsmittel erhältlich

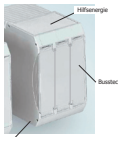
1.5.2 Bedienkonzept

Das Bedienkonzept richtet sich nach dem zum Artikel gehörenden DMS-Auswertgerät, s. Abnameschein. Dafür gibt es drei typische Varianten zum Schaltschrankeinbau:

Einfacher Messumformer

~ Signalausgang seriell
~ Signalausgang Bus
~ Signalausgang analog mit Abgleichtasten

Messumformer mit Anzeige und Bedienmenue
~ Signalausgang seriell, Bus, analog



Wägeprozessor.

Die Geräte sind auch als zugehörige Ex - Betriebsmittel erhältlich.

Daneben gibt es einsatzbezogene Ausführungen, zum Beispiel als Wandgerät im Freien, auch als eigensicheres Betriebsmittel für die Errichtung in Ex -Zone 1.

2. Transportieren, Auspacken, Lagern

Das Wägesystem besteht aus
- 3 bzw. 4 Wägesätzen/Wägemoduln
- 1 Anschlusskasten
- 1 Auswertgerät (ev. separat geliefert)
- Messverbindungskabel je nach Bestellung.

Die messtechnischen Teile werden stoßfest verpackt, ggfs. auf Palette angeliefert. Beim Auspacken und derweiteren Handhabung ist die für Messgeräte übliche Sorgfalt anzuwenden.

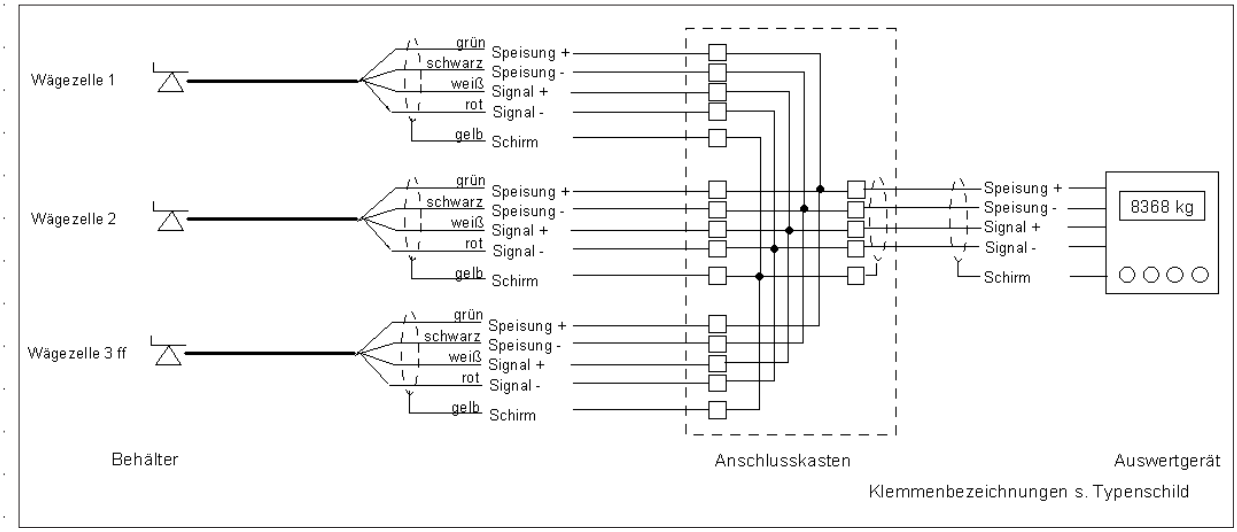
3. Betrieb vorbereiten

3.1 Mechanischer Einbau

Die Montage der Wägemodule erfolgt nach den im Anhang beigefügten „Anwendungsrichtlinien" des Herstellers der Wägemodule, Dokument Nr. B43-9700. Der Anschlusskasten wird wie gewöhnlich vor Ort befestigt, s. Dok. BA3-9700 im Anhang. Das Auswertgerät wird auf Hutschiene aufgeschnappt.

3.2 Elektrisch anschließen

Anordung der Messkette:



Die gewöhnlich drei oder vier Wägezellen werden im Anschlusskasten zusammengeführt, s. Dok. BA3-9700 im Anhang. Der enthält deren Parallelschaltung, so dass dann eine einzige Leitung zum Auswertgerät geführt wird.

Die Klemmenbezeichnungen sind dem jeweiligen Typenschild zu entnehmen.

Zaschel Systeme UG • Friedrichstraße 22 • D-64367 Mühltal • FON 06151/913000 • www.zaschel-systeme.de

3.3. Einschalten, Konfigurieren, Parametrieren

Die Behälterwaage wird nach der Installation gemeinsam vom Auswertgerät (Messumformer, Wägeprozessor) her eingeschaltet und betreffend die Messbereiche und Wiegefunktionen konfiguriert und parametriert. Soweit als möglich ist das zum Lieferumfang gehörige Auswertgerät werksseitig voreingestellt. Das genaue Vorgehen richtet sich nach der betreffenden Betriebsanleitung des Auswertgeräts. Die grundsätzlichen Schritte werden nachfolgend beschrieben.

Messumformer ohne Bedienung und Anzeige

Dies trifft zu, wenn nur ein serieller Ausgang oder ein (nur schreibender) Busanschluss gegeben ist. Dann ist das Gerät werkseitig auf den kundenseitig bekannten Messbereich mit Maßeinheit und pauschalem Wägezellen-Kennwert voreingestellt und liefert den so konfigurierten digitalen Messwert. Die genaue Kalibrierung muss vor Ort über die dortige Steuerung erfolgen.

Messumformer mit Abgleichtasten

Dies trifft zu, wenn hauptsächlich der Analogausgang verwendet wird. Die Wiegeeinrichtung kann mittels Tastendruck auf Nullwert (Waage entlastet) und Endwert (Waage unter Nenn-Betriebslast abgeglichen werden.

Messumformer mit Anzeige, Wägeprozessor mit Menuebedienung

Mittels Bedientasten und digitaler Anzeige können alle in dem betreffenden Betriebsprogramm (Gerätefirmware) verfügbaren Funktionen und Einstellungen vorgenommen werden.

3.4 Kalibrieren

Die komplette Wiegeeinrichtung wird vorzugsweise als sog. Betriebskalibrierung mit realen Gewichten exakt kalibiert. Das Vorgehen dazu ist der Betriebsanleitung des betreffenden Auswertgeräts zu entnehmen.

Für den Fall, dass ein Auswertgerät mit Bedienmenue vorliegt, kann die Wiegeeinrichtung auch über die Kennwerte der Wägezellen (Mittelwert) kalibriert werden. Bei vier Anschlussleitern wie bei den hier beschriebenen Wägezellen wird dadurch aber nur eine begrenzte Genauigkeit erreicht.

4. Betrieb

Nach den vorbeschriebenen vorbereitenden Arbeiten ist die Wiegeeinrichtung zum Wiegen bereit. Gegebenenfalls kann sie je nach verwendetem Auswertgerät nach Aufbringen eines Leergewichts noch separat tariert werden, s. dessen Betriebsanleitung.

Zaschel Systeme UG • Friedrichstraße 22 • D-64367 Mühltal • FON 06151/913000 • www.zaschel-systeme.de

5. Fehlerkonzept, Fehlerbehebung

Unabhängig von den Funktionen des DMS-Messumformers/Wägeprozessors können bei Unsicherheiten über die Funktion der Waage die einzelnen Wägesätze elektrisch auf ihre richtige Funktion hin überprüft werden. Dazu an den Kabelanschlüssen

- Speisespannung überprüfen

- Wägesätze abklemmen und je Wägesatz messen

- - ohmschen Widerstand zwischen Speisung + und Speisung - >> ca 1100 Ohm

- - ohmschen Widerstand zwischen Signal + und Signal - >> 1000 Ohm

- - ohmschen Widerstand zwischen Speisung + und Signal - >> ca 800 Ohm.

Diese Prüfung gibt einen Hinweis darauf, dass die DMS-Messbrücke innerhab der Wägezelle selber in Ordnung ist. Sie kann aber vom Körper der Wägezelle innen abgelöst sein, so dass die Wägefunktion trotzdem fehlerhaft ist. Dies muss dann durch eine reale Gewichtsmessung überprüft werden.

6. Vorbeugende Instandhaltung

Außer üblicher Reinhaltung sind keine Maßnahmen erforderlich.

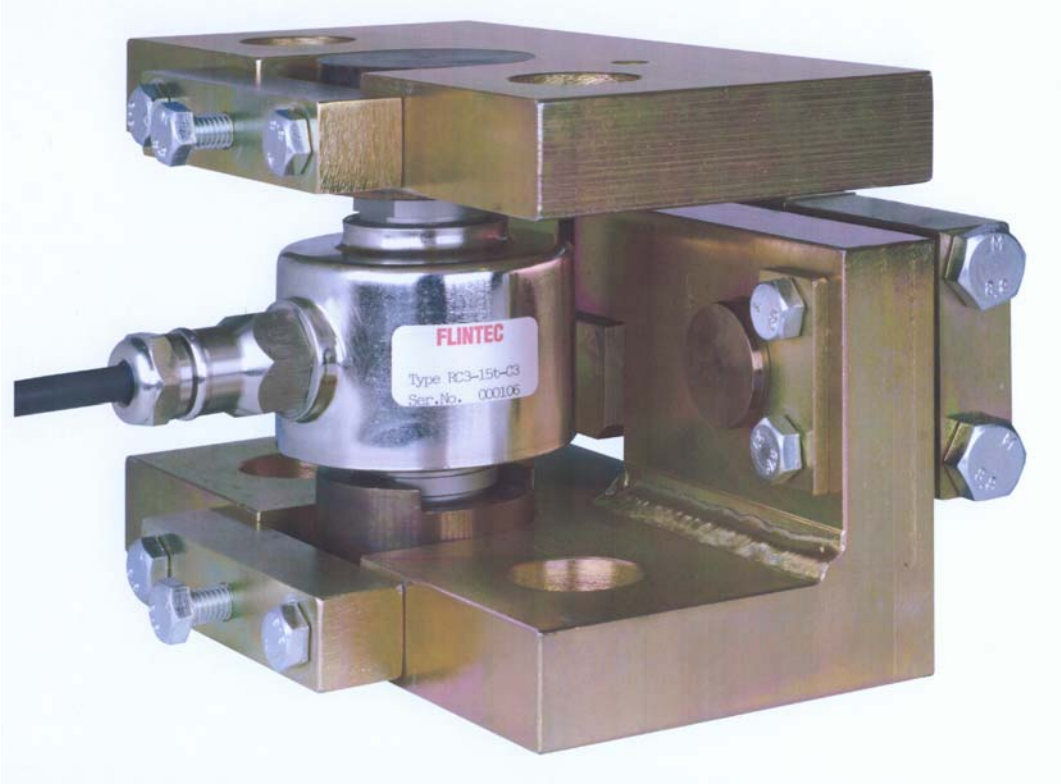
7. Anhang

7.1 Anwendungs-Richtlinie Wäge-Modul Typ 55-01-11, Dok. B43-9700
7.2 Technisches Handbuch Anschlusskasten Typ KAK-4, Dok. BA3-9700
7.3 Datenblatt DMS-Behälterwaage V42-9S73
7.4 Datenblatt DMS-MessumformerV42-9S79

Zaschel Systeme UG • Friedrichstraße 22 • D-64367 Mühltal • FON 06151/913000 • www.zaschel-systeme.de

Wäge-Modul Typ 55-01-11

ANWENDUNGS-RICHTLINIEN



Flintec GmbH
Bemannsbruch 9
DE 74909 Meckesheim
GERMANY

www.flintec.com

Inhaltsverzeichnis:

1. Kurze Produktbeschreibung 3
2. Technische Daten 3
3. Vormontiertes Wäge-Modul 4
3.1. Modul mit Querlenker 4
3.2. Modul ohne Querlenker 5
4. Abmessungen 5
5. Orientierung der Querlenker 6
6. Installation 7

1. Kurze Produktbeschreibung

Das Wäge-Modul Typ 55-01-11 wurde für die Wägezelle Typ RC3 entworfen. Es ist ein selbstzentrierendes Pendellager-Modul mit integriertem Querlenker und integrierter Abhebesicherung, das speziell für die Wägung von Behältern, Silos und Tanks konstruiert wurde. Es erlaubt den Einsatz bei starken horizontalen Kräften oder oszillierenden Kräften (Mischer). In einer Waage kommen sowohl Module mit als auch ohne Querlenker zum Einsatz (siehe Kapitel 5: Orientierung der Module).

Die Standard-Ausführung des Wäge-Moduls:

- Nennlast 7,5...22,5 t; Stahl, galvanisch verzinkt (Werkstoff S355JR, Werkstoff-Nr. 1.0045), wahlweise mit oder ohne Querlenker

Optionale Ausführung des Wäge-Moduls:

- Nennlast 7,5...22,5 t; Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4301), wahlweise mit oder ohne Querlenker

Typ 55-01-11 ist einfach zu installieren. Es wird komplett vormontiert und montagefertig geliefert*****.
Die Befestigung an der Unterkonstruktion und am Lastträger erfolgt durch Schrauben oder Schweißen. Schweißen statt Schrauben ist eine sehr gute Alternative. Montageprobleme bei schlechter Passgenauigkeit der Bohrungen Modul / Unterkonstruktion werden damit vermieden. Beispielsweise ist auch eine Kombination aus Schweißen und Schrauben möglich.

***Achtung:** Die M20 Montageschrauben und Unterlegscheiben zur Befestigung mit der Unterkonstruktion oder dem Lastträger gehören nicht zum Standard-Lieferumfang des Wäge-Moduls.

2. Technische Daten

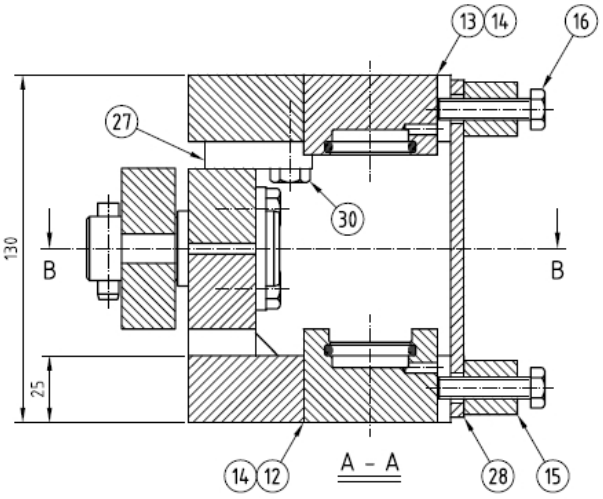
Nennlast	**Gewicht [kg] ohne Wägezelle**	**Max. zulässige Kraft [kN]**	
		an der Abhebesicherung 1)	**am seitlichen Anschlag 2)**
7,5...22,5 t	13	100	70
	10,7	100	- (Modul ohne Querlenker)

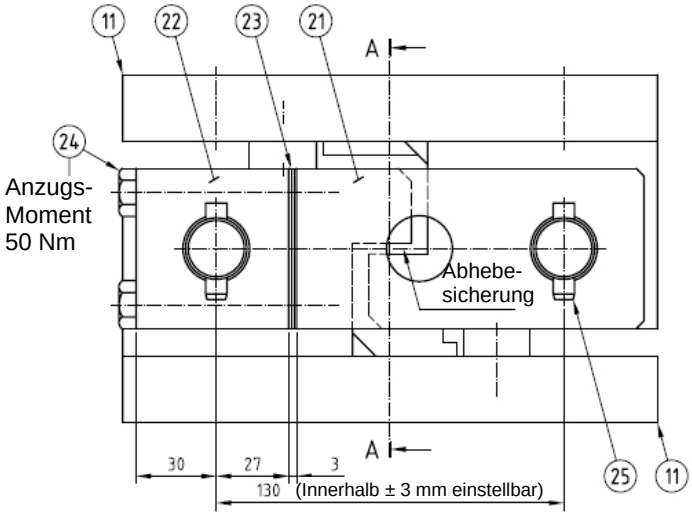
1) Die wirksame Abhebekraft wird im ungünstigsten Fall von einem Modul übernommen.

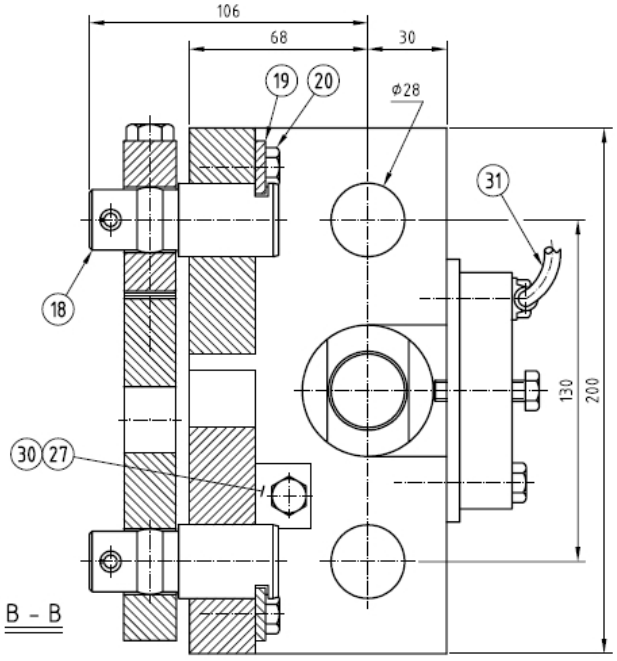
2) Bei Behälter-/Silo-Anwendungen mit 3 bzw. 4 Wäge-Modulen kann angenommen werden, dass sich die tatsächlichen Seitenkräfte (Wind) gleichmäßig auf mindestens 2 Module verteilen.

3. Vormontiertes Wäge-Modul

3.1. Modul mit Querlenker

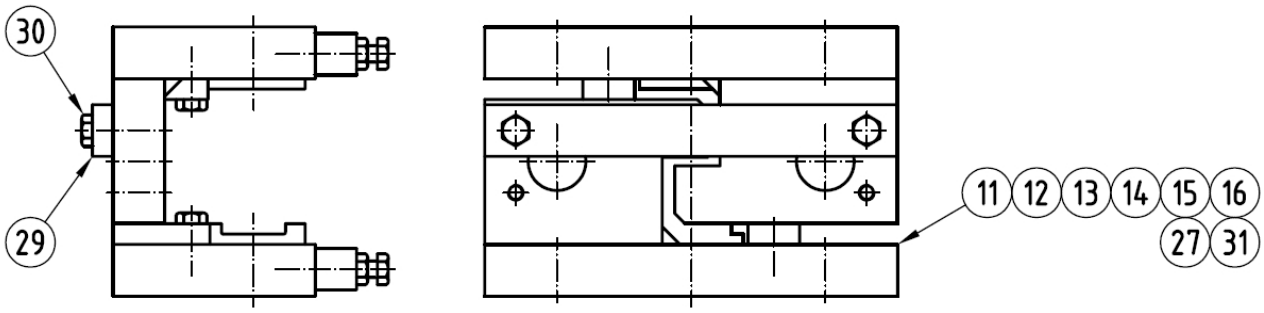






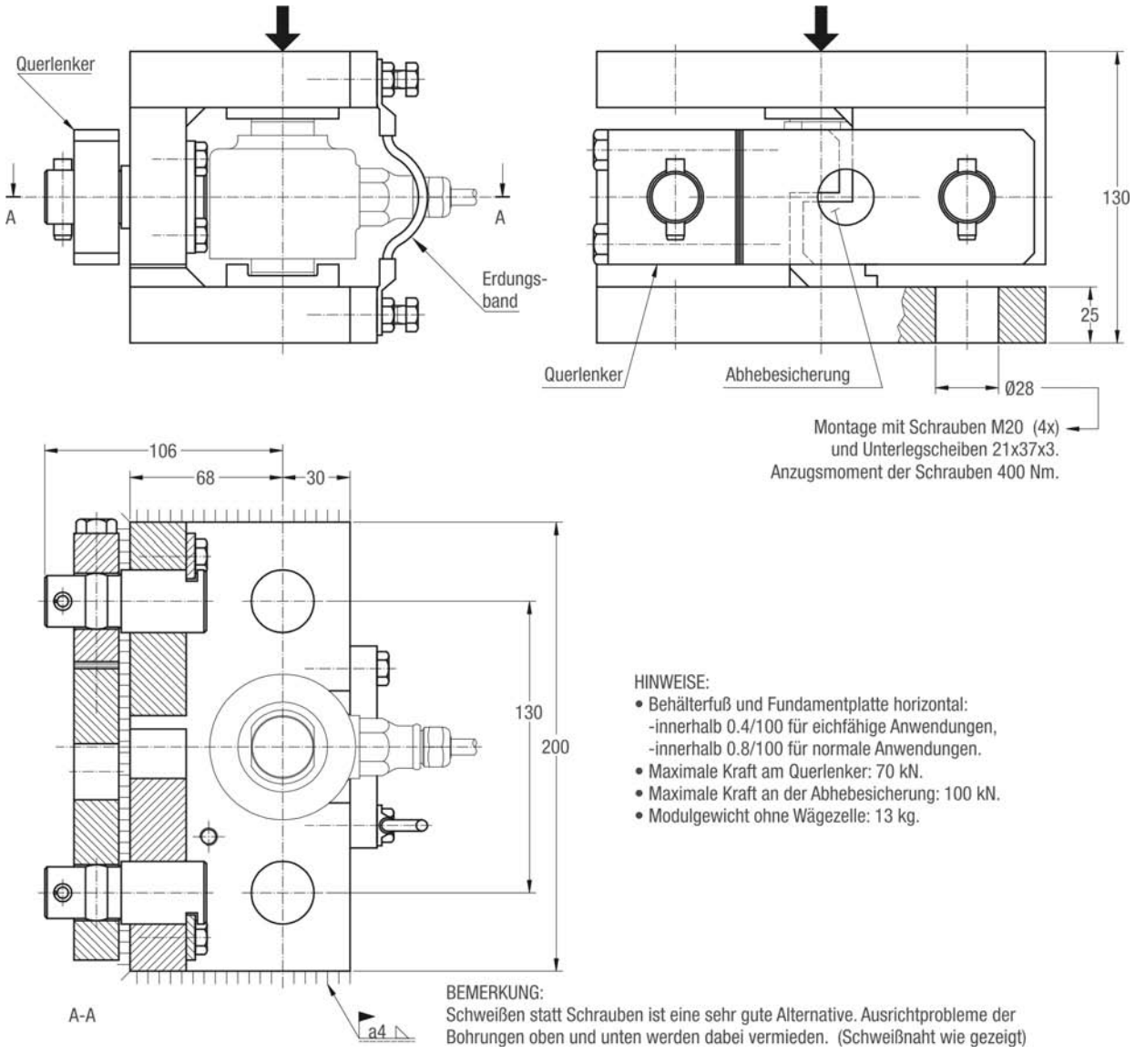
11 Grundplatte und obere Lastplatte
12 Unteres Druckstück
13 Oberes Druckstück
14 O-Ring (1x oben, 1x unten)
15 Klemmstab (2x)
16 Schraube M8x35 (6x)
18 Bolzen (2x)
19 Blockierplatte (2x)
20 Schraube M8x16 (4x)
21 Querlenker, langes Ende
22 Querlenker, kurzes Ende
23 Unterlegscheiben (3x 1 mmm)
24 Schraube M10x75 (2x)
25 Federsplint (2x)
27 Blockierstab (2x)
28 Transportsicherungsplatte
30 Schraube M8x20 (2x)
31 Überbrückungskabel

3.2. Modul ohne Querlenker



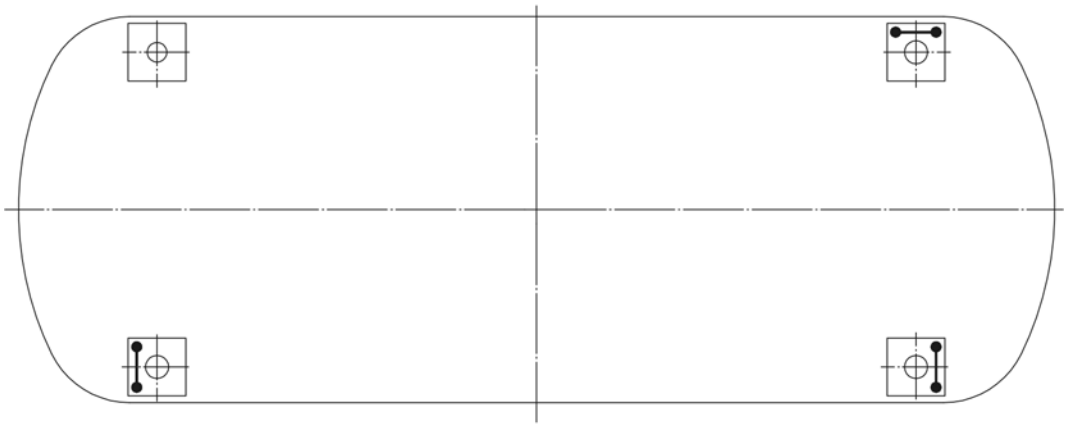
11 Grundplatte und obere Lastplatte
12 Unteres Druckstück
13 Oberes Druckstück
14 O-Ring (1x oben, 1x unten)
15 Klemmstab (2x)
16 Schraube M8x35 (6x)
27 Blockierstab (2x)
29 Transportsicherungsstab
30 Schraube M8x20 (4x)
31 Überbrückungskabel

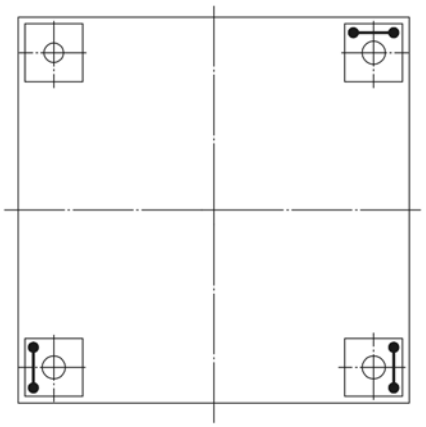
4. Abmessungen

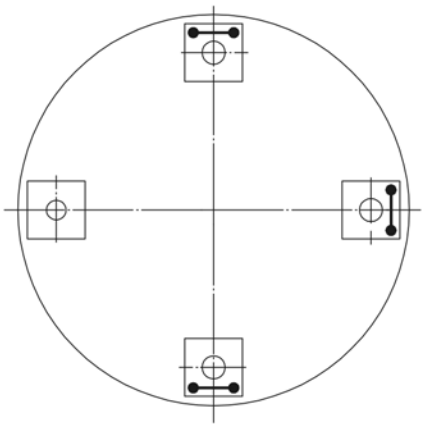


5. Orientierung der Querlenker

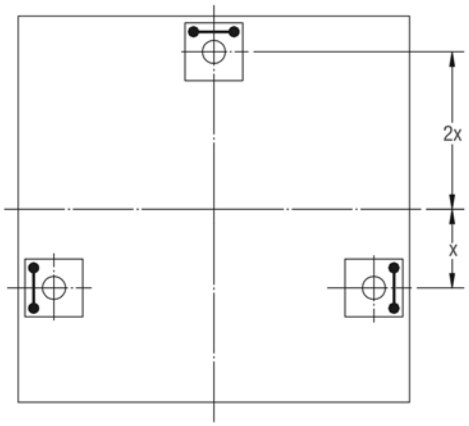
4 Wägezellen

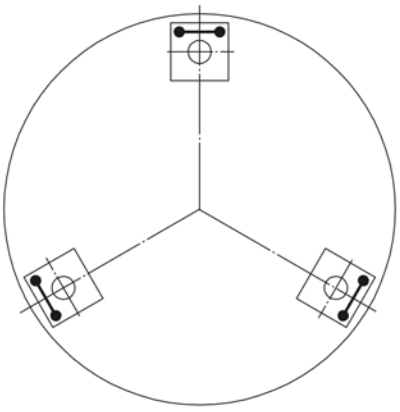






3 Wägezellen





Zeichensymbole

Modul mit Querlenker

Modul ohne Querlenker

6. Installation

Das Verschweißen der oberen Lastplatte und der Grundplatte mit dem Lastträger bzw. der Unterkonstruktion ist die empfohlene Einbaumethode. Damit werden Montageprobleme bei schlechter Passgenauigkeit der Bohrungen vermieden. Im Folgenden wird die Schraubmontage beschrieben:

Voraussetzungen:

- Die mechanische Konstruktion des Lastträgers muß hinreichend steif sein.
- Die bauseitige Unterkonstruktion muß eben und horizontal ausgeführt sein.

1. Alle vormontierten Wäge-Module werden auf der Unterkonstruktion gemäß der Abbildung auf Seite 6 positioniert. Die Transportsicherungen bleiben zunächst montiert.
    - **WICHTIG:** Es ist sicherzustellen, dass im späteren Wägebetrieb die Lasten vertikal und momentfrei in die Wägezellen eingeleitet werden (Kraft F, siehe Abbildung auf Seite 5).
2. Für alle Wäge-Module werden die M20 Befestigungsschrauben für die Grundplatte zentriert in den Durchgangsbohrungen angesetzt, jedoch noch nicht festgezogen.
3. Der Lastträger wird soweit abgesenkt und positioniert, dass die Befestigungsschrauben für die obere Lastplatte an allen Wägezellen ebenfalls angesetzt werden können. Falls erforderlich, wird der Lastträger wieder wenige Millimeter angehoben, um die Grundplatte im Rahmen des Montagespiels in den Durchgangsbohrungen zu verschieben.
4. Alle Befestigungsschrauben bei allen Wäge-Modulen mit ca. 400 Nm anziehen und anschließend die Transportsicherungen (28, Abbildung S. 3 bzw. 29, Abbildung S. 4) an allen Wäge-Modulen entfernen.
5. Für jede einzelne Wägezelle nacheinander: O-Ringe und die Kontaktflächen in den Druckstücken gut fetten
6. Für jedes einzelne Wäge-Modul nacheinander: Lastträger einige mm anheben, vorzugsweise mittels einer hydraulischen Hebe-Vorrichtung an einer geeigneten Stelle in der unmittelbaren Nähe zum Wäge-Modul. Danach die Blockierstäbe (27) entfernen. Anschließend die Wägezelle mit den montierten Druckstücken in die vorgesehene Aussparung einsetzen und mittels Schraube (16) sichern. Die obere Schraube nicht ganz festziehen, damit das obere Druckstück sich axial noch bewegen kann. Anschließend den Lastträger auf die Wägezelle absenken und die Hebe-Vorrichtung entfernen. Abschließend die obere Schraube (16) festziehen.
    - **WICHTIG:** Bei Verwendung in Fahrzeug-Waagen ist darauf zu achten, dass der Kabelausgang der Wägezelle IMMER quer zur Fahrtrichtung auf die Waage verläuft.
7. Schritt 5 und 6 für alle weiteren Wägezellen durchführen.
8. Es wird empfohlen, an jedem Wäge-Modul das mitgelieferte Überbrückungskabel zu installieren.

Anmerkung A: Bei Fällen, in denen die Befestigungsbohrungen in der Unterkonstruktion und im Lastträger nicht hinreichend fluchten, so dass nicht alle Befestigungsschrauben bestimmungsgemäß angesetzt werden können, ist bevorzugt die untere Halteplatte mit der Unterkonstruktion zu verschweißen. Beim Schweißen ist unbedingt zu beachten, dass das Erdungskabel des Schweißapparates mit der selben Seite verbunden ist, auf der geschweißt wird, damit keinerlei Schweißstrom durch die Wägezelle fließt. Die Wägezellenkabel sollten beim Schweißen vorzugsweise noch nicht mit dem Anschlusskasten verbunden sein. Nach dem Schweißen sind die Schweißnähte zu reinigen und mit einem geeignetem Korrosionsschutz zu behandeln.

Anmerkung B: Für eine optimale Funktion können die statischen Kräfte im Querlenker (z.B. verursacht durch nicht horizontale Behälterfüsse oder nicht horizontale Fundamentplatten) durch Einstellung der Lenkerlänge (± 3 mm) reduziert werden. Um dies zu tun, zuerst alle Unterlegscheiben (23) entnehmen, damit die Wägezellen ihre gemeinsame stabile Position finden. Hierbei ist sicherstellen, dass der Behälter keinen wesentlichen Horizontalkräften ausgesetzt wird. Ohne Querlenker könnte der Lastträger von den Wägezellen bewegt werden und abstürzen.

- Kürzen des Querlenkers: durch Weglassen von Unterlegscheiben
- Verlängern des Querlenkers: durch Ausbauen des kurzen Lenkerendes (22), Drehen um 180° und Wiedereinbauen mit der erforderlichen Anzahl Unterlegscheiben

www.flintec.com

Kabel - Anschlusskasten

Typ KAK-4

TECHNISCHES HANDBUCH

Flintec GmbH
Bemannsbruch 9
74909 Meckesheim
GERMANY
www.flintec.com

PRODUKTHAFTUNG

Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Flintec GmbH kopiert, gespeichert oder in irgend einer Form oder mit irgend welchen Mitteln übertragen oder wiederverwendet werden – sei es mechanisch, fotokopiertechnisch oder jegliche andere Form der Vervielfältigung und Archivierung.

Im Hinblick auf den Gebrauch der enthaltenen Information ist sich die Flintec GmbH keinerlei Verstoßes gegen das Patentrecht bewußt. Trotz größter Sorgfalt bei der Erstellung dieses Handbuchs übernimmt Flintec keinerlei Verantwortung für Fehler oder Auslassungen in diesem Handbuch. Jegliche Haftungsansprüche für Schäden, die durch Gebrauch der in diesem Handbuch enthaltenen Information entstehen können, werden ausgeschlossen.

Der Inhalt dieses Handbuchs wird als richtig und zuverlässig betrachtet. Sollten jedoch Fehler jeglicher Art gefunden werden, dann ist die Flintec GmbH um jeden Hinweis dankbar. Flintec kann allerdings keinerlei Haftung für direkte oder indirekte Schäden übernehmen, die durch den Gebrauch dieses Handbuchs entstehen können.

Die FLINTEC GmbH bewahrt sich das Recht, dieses Handbuch jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu überarbeiten und den Inhalt zu verändern.

Weder Flintec noch alle angeschlossenen Tochtergesellschaften können von dem Käufer dieses Produktes oder Dritten haftbar gemacht werden für Schäden, Verluste, Kosten oder sonstige Ausgaben, die in Folge von Unfall, falscher Anwendung und Missbrauch dieses Produktes oder unbefugter Modifikation, Reparatur oder Veränderung am Produkt oder durch den Ausfall bei sachgemäßer Verwendung gemäß den Flintec Bedienungs- und Wartungsanleitungen angefallen sind.

FLINTEC kann nicht haftbar gemacht werden für Schäden oder Probleme, die durch die Anwendung von Zubehör oder anderen Verbrauchsgütern enstanden sind, die nicht als originale Flintec Produkt ausgewiesen sind.

Wichtig: Änderungen am Inhalt dieses Handbuchs ohne vorherige Ankündigung sind vorbehalten.

Copyright © 2007 der Flintec GmbH, 74909 Meckesheim, Bemannsbruch 9, Germany

SICHERHEITSHINWEISE

VORSICHT LESEN Sie diese Handbuch VOR dem Betrieb oder der Wartung des Gerätes. BEFOLGEN Sie die Anweisungen sorgfältig. Bewahren Sie dieses Handbuch als Nachschlagewerk sicher auf. ERLAUBEN SIE KEINER ungeschulten Person die Bedienung, Reinigung, Überprüfung, Reparatur oder Eingriff in dieses Gerät. TRENNEN Sie das Gerät IMMER vom Spannungsnetz bevor Reinigungs- oder Wartungsmaßnahmen ausgeführt werden. KONTAKTIEREN Sie FLINTEC für Information, Service und Ersatzteile.

WARNUNG ERLAUBEN SIE NUR BERECHTIGTEN PERSONEN DEN SERVICE AN DIESEM GERÄT. LASSEN SIE SORGFALT WALTEN BEIM PRÜFEN, TESTEN UND EINSTELLEN, WENN DAS GERÄT UNTER ELEKTRISCHER SPANNUNG STEHT. EINE MISSACHTUNG KANN ZU KÖRPERSCHÄDEN FÜHREN.

WARNUNG FÜR DAUERHAFTEN SCHUTZ GEGEN ELEKTRISCHE GEFAHREN DARF DAS GERÄT NUR AN EINEM SPANNUNGSVERSORGUNGSNETZ MIT FUNKTIONSFÄHIGER VERBINDUNG ZUR SCHUTZERDE BETRIEBEN WERDEN. ENTFERNEN SIE NIEMALS DIE VERBINDUNG ZUM SCHUTZKONTAKT/SCHUTZLEITER.

WARNUNG TRENNEN SIE ALLE VERBINDUNGEN ZUR SPANNUNGSVERSORGUNG BEVOR DIE SICHERUNG GEWECHSELT WIRD ODER SONSTIGE SERVICEARBEITEN AUSGEFÜHRT WERDEN.

WARNUNG VOR DEM ANSCHLIESSEN/TRENNEN VON INTERNEN ELEKTRISCHEN KOMPONENTEN ODER DEM VERBINDEN MIT ELEKTRISCHEN GERÄTEN TRENNEN SIE IMMER DIE SPANNUNGSVERSORGUNG UND WARTEN SIE FÜR MINDESTENS 30 (DREISSIG) SEKUNDEN BEVOR SIE DIESE MASSNAHMEN AUSFÜHREN. EIN NICHTBEACHTEN DIESER WARNUNG KANN ZU EINEM GERÄTESCHADEN ODER ZUR ZERSTÖRUNG DES GERÄTES ODER ZU KÖRPERSCHÄDEN FÜHREN.

VORSICHT ERGREIFEN SIE ALLE VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DEN UMGANG MIT ELEKTROSTATISCH EMPFINDLICHEN GERÄTEN.

ALLGEMEINES UND TECHNISCHE DATEN

Der Aluminium – Anschlusskasten ist für den Parallel-Anschluss von bis zu 4 Wägezellen vorbereitet.

Gehäuse-Typ	Anzahl Wägezellen	Gehäuseabmessungen	Eingänge	Ausgang
KAK-4	bis 4	80 x 250 x 52 mm	4x M16	1x M16

Der Anschluss zum Anzeigegerät bzw. zur Auswerteelektronik erfolgt über ein abgeschirmtes 6-adriges Signalkabel. Eine Eckenkorrektur erfolgt mit Widerständen und/oder Potentiometer.

Gehäusematerial:	Aluminium
Gehäuseschutzart:	IP66
Kabel-Anschluss:	Mit Federklemmen
Eckenabgleich:	Mit austauschbaren Festwiderständen oder Potentiometer

MECHANISCHE INSTALLATION

Als Einbauort sollte ein möglichst trockener und vor Umwelteinflüssen geschützter Ort gewählt werden.

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

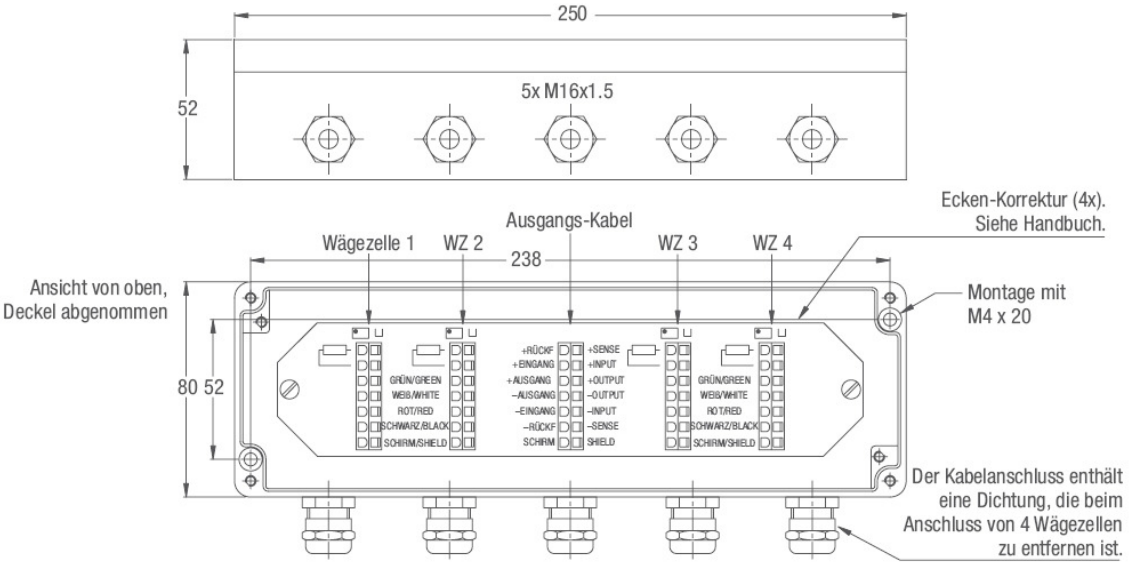


Abbildung 1: Abmessungen in [mm]

Die Anschlussreihenfolge der Wägezellen sollte mit den Ecken der Waage übereinstimmen, also Ecke 1 = Wägezelle 1, Ecke 2 = Wägezelle 2, usw.

ANSCHLUSS DER WÄGEZELLENKABEL

Die Kabelverschraubung (siehe Abb. 1) muß gelockert werden. Danach wird das Wägezellenkabel soweit in die Verschraubung eingeführt, bis der Schrumpfschlauch vollständig in der Verschraubung ver-schwindet. Die Anschlussleitungen unterhalb der Platine durchführen und am oberen Ende der Platine wieder nach vorne holen. Danach können die Anschlussleitungen wie folgt aufgelegt und festgeklemmt werden:

Leitungsfarbe	Beschreibung	Klemmenbezeichnung
gelb	= Kabelschirm	Schirm / Shield
rot	= Signal – (Ausgang –)	rot / red
weiss	= Signal + (Ausgang +)	weiss / white
schwarz	= Speisung – / Excitation – (Eingang –)	schwarz / black
(ggfs. braun)*	= Rückführung – / Sense –	schwarz / black
grün	= Speisung + / Excitation + (Eingang +)	grün / green
(ggfs. blau)*	= Rückführung + / Sense +	grün / green

* bei Wägezellen mit 6-Leiter Anschluss

Wenn alle Leitungen angeklemmt sind, müssen die Kabelverschraubungen festgezogen werden. Bitte prüfen Sie anschließend, ob Dichtigkeit und Zugentlastung vorhanden sind.

ANSCHLUSS DES AUSGANGSKABELS

Das Signalkabel (Verbindung zwischen dem Anschlusskasten und der nachgeschalteten Auswerteelektronik) sollte ein 6 – adriges abgeschirmtes Kabel sein und so kurz wie möglich gehalten werden. Da dieses Kabel in

der Regel einen größeren Durchmesser als das Wägezellenkabel hat, wird hierfür die mittlere etwas größere Kabeleinführung verwendet. Da Signalkabel je nach Typ und Hersteller verschiedene Leitungsfarben haben, wählen Sie die Farben entsprechend selbst aus.

Leitungsfarbe, Beispiel	Beschreibung / Klemmenbezeichnung
Äußeres Kabelgeflecht	= Kabelschirm
rosa	= Signal – (Ausgang – / Output –)
weiß	= Signal + (Ausgang + / Output +)
grau	= Rückführung – / Sense –
braun	= Speisung – / Excitation – (Eingang – / Input –)
gelb	= Rückführung + / Sense +
grün	= Speisung + / Excitation + (Eingang + / Input +)

ECKENABGLEICH BEI WAAGEN MIT FLINTEC-WÄGEZELLEN

Flintec-Wägezellen werden mit relativ engen Toleranzen gebaut, so daß in den meisten Fällen kein zusätzlicher Eckenabgleich erforderlich ist. Die besten Voraussetzungen sind gegeben, wenn Wägezellen aus der gleichen Klasse verwendet werden (Kennzeichnung erfolgt durch die Buchstaben A bis I auf der Verpackung neben dem Typenschild). Hinweis: Eckenfehler können auch mechanische Ursachen haben, z.B. Neigung der Wägezellen-Montagefläche.

Vorgehensweise:

1. Steckbrücken JP1 bis JP4 sollen installiert sein, damit sind die Potentiometer ohne Funktion.
2. 0-Ohm-Steckbrücken an Stelle von Festwiderständen müssen installiert sein (Auslieferungszustand).
3. Ermittlung des Anzeigewertes je Ecke. Möglichst mit erhöhter Auflösung des Anzeigegerätes (z.B. Faktor 10 oder höher) oder, wenn dies nicht möglich ist, durch Ausmessen des digitalen Ziffernsprunges der Gewichtsanzeige mit entsprechenden Prüfgewichten.
4. Die Ecke mit dem niedrigsten Anzeigewert ist der Ausgangspunkt für die nun anschließende Korrektur. Dementsprechend wird die Differenz der anderen Ecken in Bezug auf diese " Basisecke" errechnet.
5. Berechnung des Korrekturwiderstandes wie folgt:

$$\text{Korrekturwiderstand in } [\Omega] = \frac{\text{Abweichung in [kg]}}{\text{Prüflast in [kg]}} \text{ X Eingangswiderstand der Wägezelle in } [\Omega] \text{ *}$$

* Eingangswiderstand 1100 Ω für: BK2, SB4, SB5, SB6, SB14, SLB, ZLB, UB1, UB5, UB6, PB, RC3
Eingangswiderstand 400 Ω für: RC1, SB2

Beispiel 1: 1100 Ω-Wägezellen Eckenfehler 0,1 kg bei Prüflast 500 kg	$\frac{0{,}1 \text{ kg}}{500 \text{ kg}}$ x **1100 Ω** = 0,22 Ω
Beispiel 2: 400 Ω-Wägezellen Eckenfehler 10 kg bei Prüflast 5000 kg	$\frac{10 \text{ kg}}{5000 \text{ kg}}$ x **400 Ω** = 0,8 Ω

6. Einbau des Korrekturwiderstandes an Stelle der 0 Ohm Steckbrücke im Kabelkasten in die Speisung der entsprechenden Wägezelle bzw. Einstellung mittels Potentiometer (siehe unten).
7. Ecken nochmals überprüfen. Gegebenenfalls das beschriebene Vorgehen wiederholen.

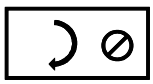
Hinweis: 50 ppm Widerstände für den Eckenabgleich sind als Satz mit 14 Werten von 0,22 Ω bis 4,7 Ω (jeweils 10 Stück) unter der Artikel -Nr. 5200-030 lieferbar.

Einstellung mittels Potentiometer

Der ermittelte Korrekturwiderstand dient auch als Startpunkt für die Eckenkorrektur mittels Potentiometer P1 bis P4 (25-Gang, 10 Ohm Cermet- Präzisions-Trimmer). Im Auslieferungszustand befinden sich alle Potentiometer in Mittelstellung (5 Ohm) und sind durch die Steckbrücken JP1 bis JP4 außer Funktion gesetzt (gebrückt). Soll ein Potentiometer aktiviert werden, so ist die entsprechende Steckbrücke JPx zu entfernen. Zunächst wird das Potentiometer im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag gedreht (Knackgeräusch). Anschließend wird durch Drehen im Gegen-Uhrzeigersinn der berechnete Widerstandswert eingestellt.

Hinweise zur Poti-Einstellung:

- Geeigneten Schraubendreher verwenden !
- Eine Umdrehung entspricht ca. 0,4 Ohm
- Rechtsanschlag = 0 Ohm
- Linksanschlag = 10 Ohm
- 0 Ohm Steckbrücken an Stelle der Festwiderstände bleiben installiert



Im Anschlusskasten befindet sich auch eine Trockentablette in einer Plastiktüte. Bitte die Plastiktüte entfernen und die Trockentablette zur Aufnahme von evtl. sich bildender Feuchtigkeit im Anschlusskasten belassen. Anschließend die Deckeldichtung auf Schmutz überprüfen und den Deckel mit dem Anschlusskasten gleichmäßig fest verschrauben.

DMS-Reaktorwaage

mit Drucklager und Querlenker

Typ MR.P, .Q

Datenblatt V42-9S73

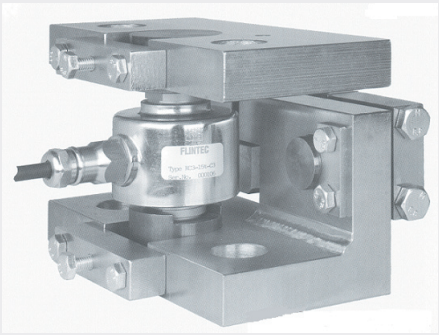
Verwendung

Behälterwaagen mit Lagern mit integrierten Querlenkern MR.P, .Q sind die richtige Lösung für die Verwiegung von Rührwerkbehältern, Reaktorwaagen usw. im Verfahrensprozess. Die Querlenker nehmen die Seitenkräfte auf und sorgen für eine stabile Gewichtsmessung auch bei starken Schwingungen.

Die Waagen können mit drei (bei Auflagerpratzen) oder vier Auflagern errichtet werden. Sie bestehen aus Druckwägezellen und den Einbauteilen (Wägesatz); beide sind optimal aufeinander abgestimmt, so dass der Nutzer den mechanischen Teil der Waage ohne weiteres selbst komplett aufbauen kann. Die Wägesätze sind kompakt aufgebaut und haben außer dem Querlenker eine integrierte Abhebesicherung. Es sind dann keine weiteren zusätzlichen bauseitigen Halterungen oder Führungen erforderlich.

Die Behälterwaagen werden je nach Anforderung mit Anschlusskasten oder mit elektrischem Anschlussgerät (integriert oder getrennt) geliefert. Sie sind als eichfähig in den verschiedenen Klassen sowie für den Einsatz in Ex-Zonen erhältlich.

Die Behälterwaagen sind robust und zur Errichtung in industrieller Umgebung ausgeführt. Sie entsprechen auch den Anforderungen für Chemie, Pharma und Lebensmittel. Sie eignen sich auch für besondere Einsatzbedingungen, z.B. hohe Taragewichte.



Typ MR.P für Waagengrößen 42, 45, 47

Besondere Merkmale

- einbaufertige, selbstzentrierende Lager mit optimaler Krafteinleitung
- robuste Industrieausführung für den rauesten Einsatz
- Ausführung für große horizontale Kräfte (Rührwerke)
- integrierte Abhebesicherung
- hermetisch dichte Edelstahlausführung
- Gewichtsmessbereiche 136 t
- geeignet für alle EX-Zonen
- Eichklasse bis C3
- Bus für Feld- und Leitebene, Einbindung in Steuerungen

Typ MR.Q für Waagengrößen 49, 50

Nutzen

Der besondere Nutzen für den Anwender ist die von H+Z gebotene unmittelbare Beratung in der Planungsphase zur richtigen Auslegung der Wägesysteme. Vor allem sind zu nennen: das geschlossene Programm für alle Anforderungen, zeitsparende einfache Montage, keine zusätzlichen Befestigungsmaßnahmen, robust/ lange Lebensdauer, sehr geeignet für Umrüstungen.

Zaschel Systeme UG*Friedrichstraße 22*DE-64367 Mühltal*FON 06151/913000*zamea@helios-zaschel.de

Technische Daten

Kennzeichnung	Benennung		DMS-Behälterwaage
	Messgröße		Gewichtskraft
	Messprinzip		Dehnungsmessung
	Typen		MR.P, MR.Q
Systemausführung	freie Wägezellenenden		MRI.
	mit Anschlusskasten (integriert)		MRH.
	mit Anschlussgerät getrennt		MRF.
	mit Anschlussgerät integriert		MRT.
Bauform	Druckkraft-Wägezellen mit integriertem Querlenker und Abhebesicherung		
Messbereiche	Baugröße (Waage)		
	~ Nennwert 3 Lager	kg	
	~ Nennwert 4 Lager	kg	
Messeingang	Brückenspeisespannung	VDC	5
	Brückenwiderstand	Ω	1000
Einbau	Auflager aktiv		3 bzw. 4
	Bodenverbindung		schrauben oder schweißen
	Tankverbindung		schrauben oder schweißen
Werkstoffe	Wägezellen		Edelstahl 1.4548
	Einbauteile		
	~ Lager MR.P		Edelstahl oder Stahl galvanisch verzinkt
	~ Lager MR.Q		Stahl, galvanisch verzinkt
Einsatzbedingungen	Betriebstemperatur		
	~ Wägesätze	°C	-40 ... 80
	~ Anschlussgeräte	°C	-10 ... 55
	Grenzlast vertikal	%	200
	Bruchlast	%	300
	Schutzart Wägesätze	IP	68, 69k
	Isolationswiderstand	GΩ	> 5
Messqualität	~ Wägezellen		
	Klasse		
	Messunsicherheit	% v.E.	
	Temperatureinfluss	%/10K	
	Teilungswert		
	~ Anschlussgeräte s. dort		
Messwertausgabe	Rohmesssignal (Nennkennwert)	mV/V	2 ± 0,1%
	mit Messumformer	mA	4...20
		V	0...10
	Grenzwerte		2
Kommunikation	mit Anschlussgerät		CAN, Profibus DP
Signaleingänge	mit Anschlussgerät		2 x binär, konfigurierbar
Bedienung	je nach Anschlussgerät		Abgleichtasten interaktives Menue Ferntara

	42	*45*	*47*	*49*	*50*
~ Nennwert 3 Lager	22500	45000	67500	90000	120000
~ Nennwert 4 Lager	25500	51000	76500	102000	136000

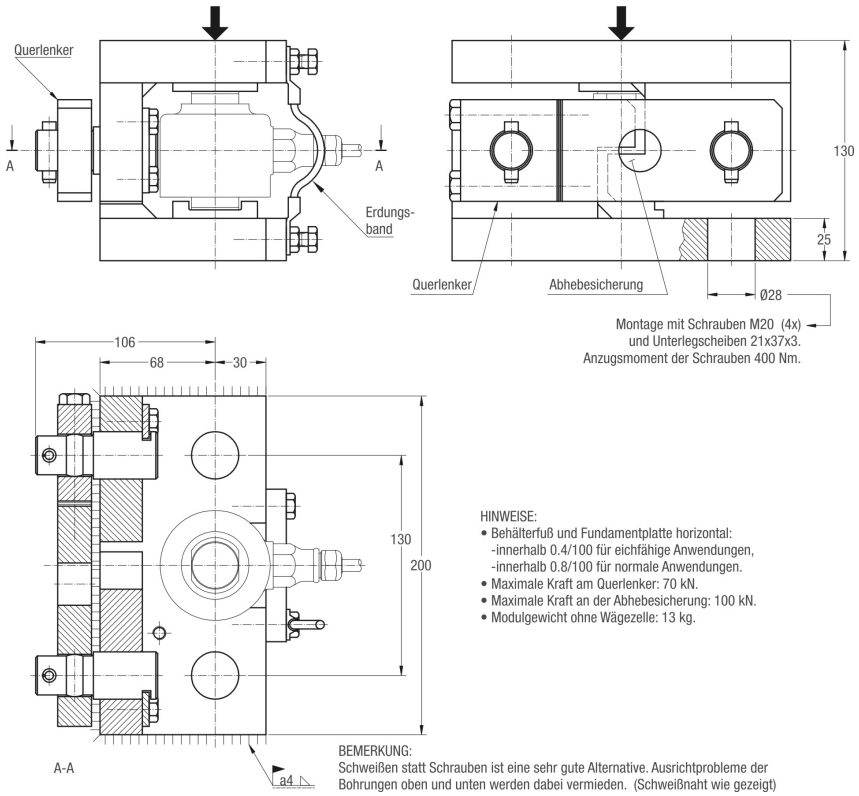
	GP	*C1*	*C3*
Messunsicherheit	0,05	0,03	0,02
Temperatureinfluss	0,04	0,03	0,01
Teilungswert	2000	5000	15000

Konstruktion
(Abmessungen in mm, s. Hinweise)

~ Typ MR.P

55.01-11

Abmessungen (mm)

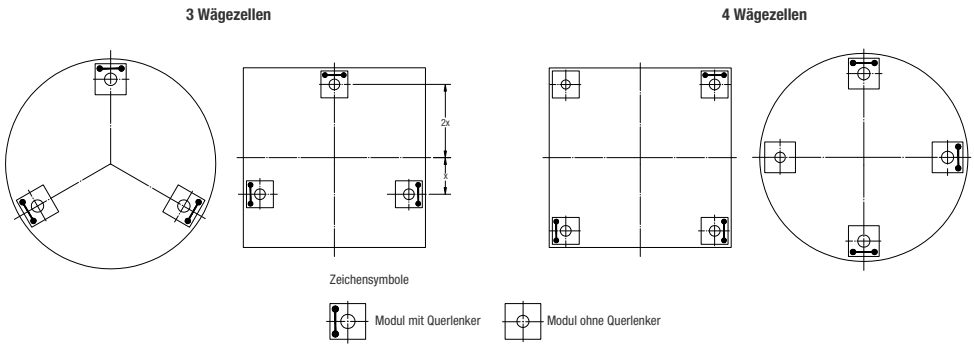


HINWEISE:
- Behälterfuß und Fundamentplatte horizontal:
  -innerhalb 0.4/100 für eichfähige Anwendungen,
  -innerhalb 0.8/100 für normale Anwendungen.
- Maximale Kraft am Querlenker: 70 kN.
- Maximale Kraft an der Abhebesicherung: 100 kN.
- Modulgewicht ohne Wägezelle: 13 kg.

BEMERKUNG:
Schweißen statt Schrauben ist eine sehr gute Alternative. Ausrichtprobleme der Bohrungen oben und unten werden dabei vermieden. (Schweißnaht wie gezeigt)

CAD Dateien zum Einfügen in Kunden-Zeichnungen können von der Flintec Homepage heruntergeladen werden.

Orientierung der Querlenker

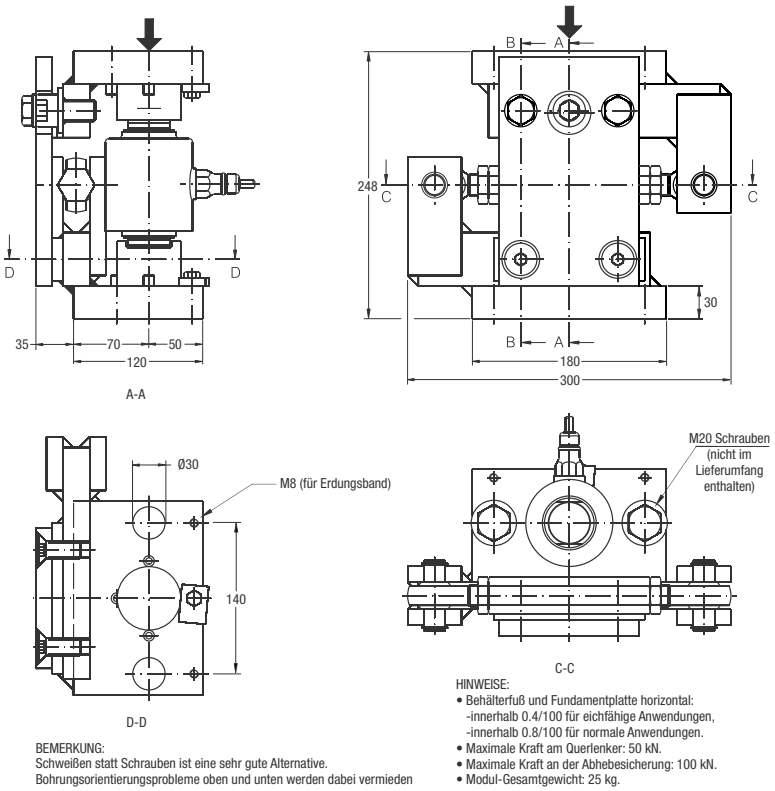


Konstruktion
(Abmessungen in mm, s. Hinweise)

~ Typ .Q

55-30

Abmessungen (mm)

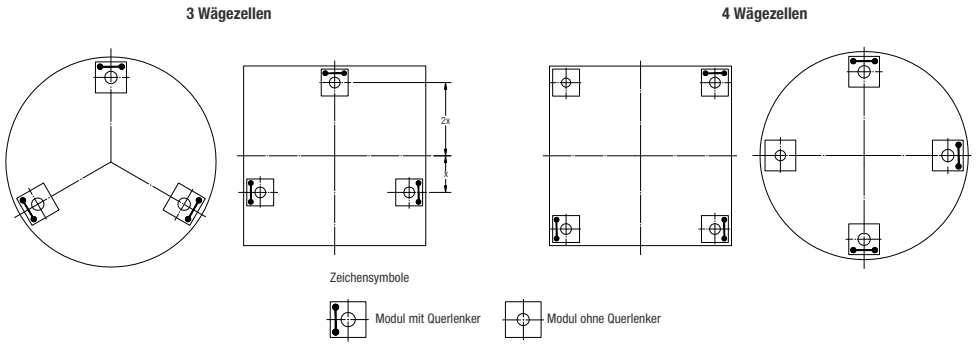


BEMERKUNG:
Schweißen statt Schrauben ist eine sehr gute Alternative.
Bohrungsorientierungsprobleme oben und unten werden dabei vermieden

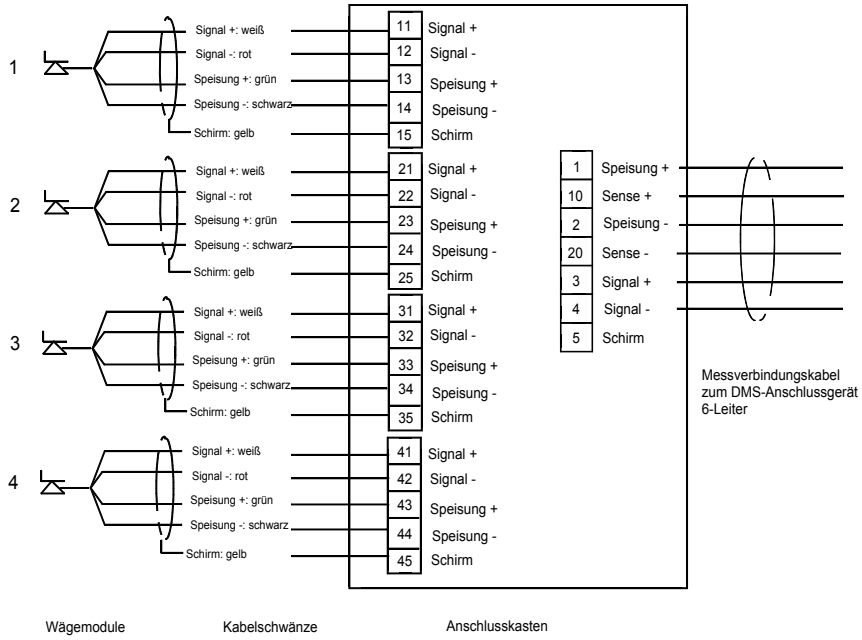
HINWEISE:
- Behälterfuß und Fundamentplatte horizontal:
  -innerhalb 0.4/100 für eichfähige Anwendungen,
  -innerhalb 0.8/100 für normale Anwendungen.
- Maximale Kraft am Querlenker: 50 kN.
- Maximale Kraft an der Abhebesicherung: 100 kN.
- Modul-Gesamtgewicht: 25 kg.

CAD Dateien zum Einfügen in Kunden-Zeichnungen können von der Flintec Homepage heruntergeladen werden.

Orientierung der Querlenker



Elektrischer Anschluss	Wägezellenkabel	AWG	24, 4-adrig abgeschirmt
	~ Isolation Adern		TPE
	~ Isolation Mantel		TPR, bis 85°C
	~ Außendurchmesser	mm	5 bzw. 7,5 (BG 53 ... 59)
	~ Länge	m	12 bzw. 18 (BG 53 ... 59)
	Anschlussschema (Wägezellen 1, 2, 3, 4)		



Hilfsenergie	Hilfsspannung	V	DC 24 bzw. AC 230, je nach Anschlussgerät
Verwendungsnachweise	Ex-Schutz		Zone 1, 2, 21, 22 II 2G EEx ia/ib IIB T4...T2
	Eichfähigkeit	OIML R60	NSWIII, n=3000
Funktionsvarianten	MRF.-../X2		Standardwägefunktionen
	MRF.-../X4		Batch-Dosieren, Abfüllen
	MRF.-../X5		Durchsatzmessung, Differentialwaage
	MRF.-../XJ		Wägefunktionen, Signalumsetzung analog und digital, Grenzwerte
	MRG.-../XG		Rohmesswert
	MRH.-../XG		Rohmesswert
	MRI.-../XG		Rohmesswert
	MRT.-../X0		Signalumsetzung 4...20mA, RS 485, CAN

Technische Beschreibung

Behälter-Wägesysteme bestehen in der Regel aus den Wägezellen, den Einbauteilen, dem Anschlusskasten, dem Anschlussgerät zur Messwertverarbeitung (Messumformer, Wägeprozessor, Dosierprozessor usw.) und dem Messverbindungskabel.
Wägezelle und Einbauteile zusammen werden als Wägesatz oder Wägemodul bezeichnet und vorzugsweise auch komplett als Einheit geliefert. Dadurch sind die zwangsfreie Krafteinleitung und die mechanische Stabilität der Waage sicher gestellt. Als Verbindungselement zwischen Wägezelle und Einbauteilen dienen besonders gestaltete Lagerzapfen oben und unten, welche die Zentrierung der Wägezellen im Wägesatz herbeiführen. Dadurch erfolgt die Krafteinleitung reibungs- und seitenkraftoptimiert, was zu der ausgezeichneten Funktionsqualität dieser Wägesätze führt.
Für hochgenaue Anwendungen werden die Wägesätze ohne Querlenker bevorzugt. Für den Einsatz unter Rührwerkskräften oder starken Schwingungen sind diese Wägesätze mit Querlenker ausgelegt. Sie bieten eine wirklich geführte Bewegung und sind horizontal justierbar.

Abhebesicherungen sind in allen Wägesätze integriert. Als Montagehilfe gibt es auch eine Anhebevorrichtung.

Die Funktion der Wägezellen beruht auf der Messung der mechanischen Dehnung mit Hilfe von Dehnungsmessstreifen (DMS). Die DMS sind als Vollbrücke aufgebracht, so dass Störeinflüsse (z. B. Temperatur) bereits mechanisch weitgehend kompensiert werden. Die Brücke wird vom Anschlussgerät gespeist und das dem aufgebrachten Gewicht proportionale Ausgangssignal dort in elektrische Größen zur Weiterverarbeitung umgewandelt.

Bei den Anschlussgeräten handelt es sich je nach Anwenderforderung um Messumformer, Standard-Wägeprozessoren oder Dosierprozessoren. Die Geräte besitzen Rechenbausteine und lassen sich wie gewünscht konfigurieren bzw. programmieren. Jeden Typ gibt es auch als eigensichere Ausführung zum direkten Einsatz in Ex-Zone 1. Darüber hinaus lassen sich über die vorhandenen digitalen busfähigen Schnittstellen übergeordnete Leit- oder Führungssysteme anbinden.

Projektierungshinweise

Grundsätzlich sind folgende Anforderungen festzustellen:
- Prozessbedingungen (Rohrführung, Entkopplung)
- Einsatzbedingungen (Ex-Zone, Umgebung)
- Verarbeitungs- und Bedienfunktionen
- gesetzliche Vorgaben, z. B. Eichfähigkeit.

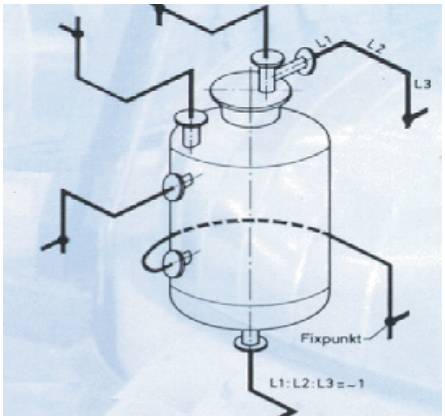
Die Kernaufgaben der Projektierung betreffen:
- Aufstellung des Behälters: Art und Zahl der Lager
- Bestimmung der Gewichtsmessbereiche
- Ankopplung der Zu- und Ableitungen am Behälter.

Für die Zu- und Ableitungen müssen die erforderlichen Leitungslängen ermittelt werden, um auf Kompensatoren verzichten zu können. Dazu findet sich Daten in der Betriebsanleitung.

Die Wägesätze können unter Pratzen oder Behälterfüße gesetzt werden. Vorzugsweise sind sie anzuschweißen; sie können aber auch angeschraubt werden.

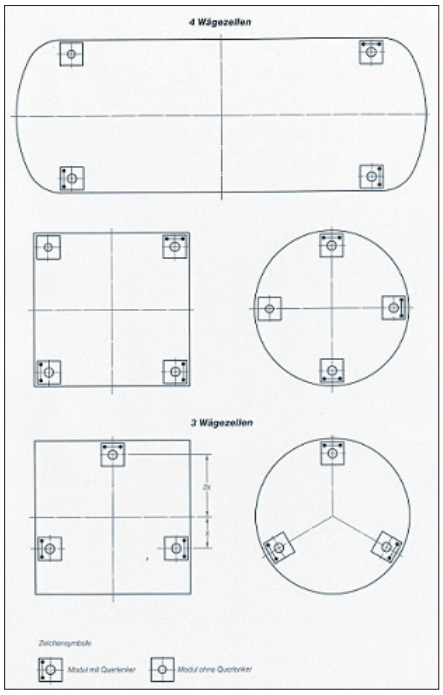
Beim direkten Aufbau auf Betonböden mit Dübeln ist streng darauf zu achten, dass die Dübel wirklich bombenfest sitzen. Die Auflage muss mit Wasserwaage ausgerichtet werden. Zu bevorzugen ist ein Stahlrahmen als Unterbau.

Schema zur Leitungsführung:



Durch diese Anordnung werden Nebenschlüsse und Rückwirkungen auf das Wägeergebnis vermieden. In Abhängigkeit von den Rohrdurchmessern sind die Längen so zu wählen, dass die Nachgiebigkeit ein Mindestmaß erreicht, so dass der verbleibende Messfehler innerhalb einer gewählten Größenordnung bleibt. Ein Diagramm hierzu, das es erlaubt, diesen Fehler für die üblichen praktischen Zwecke abzuschätzen, findet sich in der Betriebsanleitung.

Orientierung der Querlenker:



Nachdem die Wägemodule befestigt wurden, werden die Transportsicherung entfernt, die Wägezellen eingesetzt und die Querlenker mit Hilfe der Zwischenscheiben zwängungsfrei justiert.

Lieferumfang
- Wägezellen
- Einbauteile
- Anschlusskasten
- mit Messumformer zur Signalumsetzung oder mit Busanschluss
- mit Wägeprozessor zur statischen Gewichts- oder zur Durchsatzmessung
- Dosierprozessor zum Batch-Dosieren
- Steuerung für automatische Prozesse
- Protokolldrucker
- Ex-Anschlussgerät
- Erdungsteile
- Ventile
- Messverbindungskabel.

Einsatzbeispiele
- Mischen
- Aufbereiten
- Abfüllen
- Lagern
- Füllstandmessung
- Kommissionierung.

DMS-Messumformer

Datenblatt V42-9S79

Typ MDU1-11/X3_

Verwendung

Die DMS-Gewichtsmessumformer MDU1-11/X3 dienen zum Aufbau von einfachen und preisgünstigen Gewichtsmesssystemen auf der Basis von DMS-Wägezellen. Sie sind zum Einbau im Schaltschrank als Hutschienenmodul ausgeführt. Sie erzeugen prozessübliche Ausgangssignale von 0/4...20 mA oder 0...10V und besitzen eine serielle Schnittstelle mit zyklischem Datenprotokoll zur Abindung an die übergeordnete Steuerung. Die Geräte eignen sich auch für hochgenaue Messungen (24-bit-Wandler). Für EX-Zonen 1 bzw. 2 sind sie als zugehörige Betriebsmittel mit eigensicherem Aufnehmeranschluss erhältlich.

Kommunikationsfähig sind die Geräte zum Anschluss an übliche Bus-Systeme erhältlich. Typische Anwendungen sind z.B.

- Prozess-/Behälterwaagen
- Silowaagen
- Füllstandwaagen
- Kontrollwaagen.

In weiteren Gehäuseausführungen gibt es die Geräte als Vor-Ort-Box, Schalttafelgerät und Wandgerät.

Ex eigensicherer Aufnehmerkreis

Besondere Merkmale

⇒ robuste und störsichere Ausführung im Aluminium-Gehäuse
⇒ Variante mit EX-getrenntem Aufnehmeranschluss
⇒ digitale Schnittstelle serienmäßig
⇒ einfacher Null- und Endwertabgleich mit Tasten
⇒ Variante mit digitaler Anzeige auf Anfrage

Nutzen

DMS-Gewichtsmessumformer MDU1 sind robuste und ausdauernde Prozessgeräte für die vielfältigen Aufgaben der Wiegetechnik. Einbau und Inbetriebsetzung sind schnell erledigt. Sie bedürfen keiner Wartung. Sie passen in jedes Anlagenkonzept und an alle üblichen Wiegeplattformen oder Wägezellen.

Zaschel Systeme UG * Friedrichstraße 22*DE-64367 Mühltal* FON 06151/913000 * zamea@helios-zaschel.de

Technische Daten

Kennzeichnung	Benennung		DMS-Messumformer
	Messgröße		Brückenspannung (Wheatston)
	Messprinzip		Sigma-Delta-Wandler für Dehnungsmess-streifen mit digitaler Messwertverarbeitung
	Typ/Varianten	MD...	

Standard Hutschiene, DC 24V	U	1	-	1	1	/	X	3	-	Q	0	0	.	-	0	0	0	4	2	-	.	0	-	0	0
Breite 45 mm													01												
Breite 67,5 mm													02												
Signalausgang 4...20 mA															1										
Signalausgang 0...10 V															4										
Signalausgang aktiv																								5	
RS232																1									
Profibus DP (V0)																2									
Profinet I/O																8									
ATEX 3G [ic]																					G				
ATEX 2G [ib]											A										C				
ATEX 2GD [ib]											A										T				
Betriebsanleitung englisch																									1

Bauform			Hutschienenmodul zum Anschluss von DMS-Messzellen in Brückenschaltung über Messver bindungskabel
Grundfunktion			DMS-Signalumsetzung
Eingänge	Messgröße		Gleichspannung
	Messbereich	mV	+/- 39
	Aufnehmerspeisung	V	5
	Aufnehmerwiderstand	Ω	min. 170
	Messkanäle		1Einbau Hutschiene (MDU) mm
35			
	Einbauort		Schaltschrank
Einsatzbedingungen	Umgebungstemperatur	°C	-10 ... 40
	Schutzart	IP	20
	elektrische Störfestigkeit		EN 61326
Messqualität	Auflösung	µV	0,002
	Messunsicherheit	% v.E.	0,006
	Temperatureinfluss typ.	%/10K	0,1
	Verarbeitungsgeschw.	ms	100
	Mittelung		32 Werte
Messwertausgabe (Varianten)	Signalstrom	mA	4...20 umschaltbar, passiv/extern zu speisen
	Signalspannung	V	0...10 umschaltbar, passiv/extern zu speisen
	Anzeige		7-Segment LED, 0...100
Kommunikation (Varianten)	digitale Schnittstellen	RS	232
	Betrieb an Bussen		Profibus, Profinet, CAN
	Protokoll/Telegram		azyklisch TxD - RxD Standard HEX Daten 2x32 bit bzw. anwenderspezifisch
Bedienung (Varianten)			2 Abgleichtasten Null, Endwert
Konstruktion	Werkstoffe		
	~ Gehäuse		Aluminium eloxiert (matt) bzw. Kunststoff grau
	~ EX-Verguss		ISO-PUR K 760 (ISO-Elektra)
	Abmessungen B x H x T	mm	
	~ 01		45 x 100 x 114,5
	~ 02		67,5 x 100 x 114,5
	Gewicht	g	400/250 g

elektrischer Anschluss	Schraubklemmen ~ PE ~ Hilfsenergie + - ~ Sensorspeisung + - ~ Sensorsignal + - ~ RS232 R T COM ~ Profibus, -net ~ Ausg.signal Speisg. + - ~ Ausg.signalstrom + - ~ Ausg.signalspannung + -	mm²	2,5 0 1-5 11-12 13-14 61-62-69 Stecker SUB-D9 58-59, DC 24V 51-59, RLmax. 350 Ω 52-59, RLmin. 12kΩ
Hilfsenergie	Hilfsspannung Verlustleistung	V W	18 ... 28 1,5
Verwendungsnachweis	Standard EX-Zone 1		EX II 3G [ic] EX II 2GD [ib] IIB/IIIB
Varianten	Messkanäle Betriebsanleitung		1 andere Sprachen auf Anfrage

Technische Beschreibung

Der Messumformer enthält im Wesentlichen einen hochintegrierten Sigma-Delta-Wandler mit Messprozessor und einen Mikroprozessor zur Signaldarstellung. Hinzu kommen vor allem integrierte Bausteine zur Signalausgabe. Die Datenauflösung ist 24 bit, woraus sich die excellenten Genauigkeitswerte ergeben. Funktionaler Kern ist die maßgeschneiderte Auswert- und Bediensoftware und die damit verbundene einfache Handhabung.

Jede Wiegeplattform oder Wägezelle kann problemlos angeschlossen und betrieben werden.

Das Gerät wird ggfs. in Standard-Justage mit dem Kennwert 2mV/V geliefert. Die Feinjustage erfolgt in der Einbausituation vor Ort.

Das Gerät hat zwei Funktions-LED

- grün Betrieb nach Einschalten
- rot Fehler (z.B. fehlender Sensor/Wägezelle).

Wiegemechaniken

	Typ	*Datenblatt*
Kleinwaage, mit Füßen	MR.6, MRT7	V42-9S74
Kleinwaage, mit Rollen	MRT8	V42z9SS
Großwaage (Plattform)	MR.9	V42z9SR
Behälterwaage	MR.L/M	V42-9S72
Silowaage	MR.N	V42-9S71
	MR.F	V42z9S0
Reaktorwaage	MR.P/Q	V42-9S73

Einsatzbeispiele

- Gewichtsüberwachung von Vorlagebehältern
- Regelung des Massestroms
- Batchdosierung
- Mischvorgänge
- Sprühen
- Schüttgutförderung
- Abfüllen von Fässern
- Abfüllen von Containern
- Logistik
- Kontrollwiegen.