

# Füllstandsmessung



## **SLL210 AnyLevel™**

Materialunabhängige  
Zuverlässigkeit

Einfache Installation  
und Verwendung

Minimaler Wartungsaufwand



## **Gravimetrische Füllstandsmessung**

Einfach, sicher, zuverlässig

**METTLER TOLEDO**

# Vereinfachte Füllstandsmessung

## Die universelle Wahl für jedes Material

Gravimetrische Füllstandssensoren bieten die einfachste und zuverlässigste Methode zur Überwachung der Lagerfüllstände von Material mithilfe von Automatisierungssystemen. Da die Sensoren niemals mit dem Tankinhalt in Kontakt kommen, sind Materialkompatibilität, Detektionsprobleme und Sensorkorrosion kein Problem mehr.

► [www.mt.com/SLL210](http://www.mt.com/SLL210)



### Mehrwerte für Technik und Tanksystemdesign



„Mir ist es wichtig, das optimale technische Design zu finden, um unseren Herstellungs- und Montageprozess zu vereinfachen und sicherzustellen, dass unser System einfach zu warten und zu reparieren ist. Beim SLL210 AnyLevel schaue ich mir einfach die Nennkräfte an und wähle das System aus, das zu unserem Tankvolumen passt. Ich muss mir keine Gedanken über die detaillierte Konfiguration machen.“

Maschinenbauingenieur



„Ich möchte unseren Kunden die beste Lösung bieten und unsere Durchlaufzeiten verkürzen. Ausserdem möchte ich finanzielle Risiken bei unseren Projekten vermeiden. Mit der SLL210-Familie verfüge ich über eine Lösung, die für jede Art von Anwendung zur Füllstandsmessung geeignet ist.“

Projektleiter

### Vorteile für Wartung und Produktion



„Die gravimetrischen Füllstandssensoren ersparen mir die Zeit und das Risiko, für Inspektionen auf Silos zu steigen. Das Risiko eines Sensorausfalls wird ebenfalls drastisch minimiert, da der SLL210 AnyLevel keinen Kontakt mit dem gelagerten Material hat.“

Wartungstechniker



„Ich möchte zu 100 % sicher sein, dass mein Lagerbestand korrekt gemessen wird. Mit dem SLL210 AnyLevel sind meine Resultate so zuverlässig wie nie zuvor, und was die Verfügbarkeit betrifft, gibt es nichts zuverlässigeres als ein unter dem Tank installiertes System zur Füllstandsmessung.“

Prozessingenieur



# Ein-Sensor-System

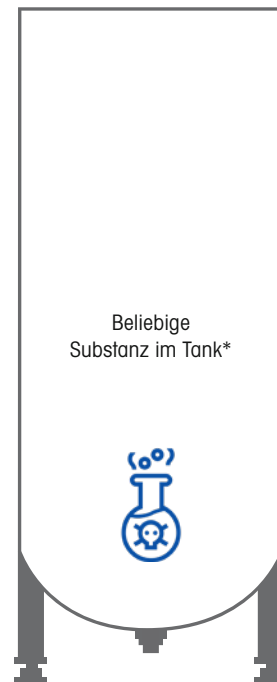
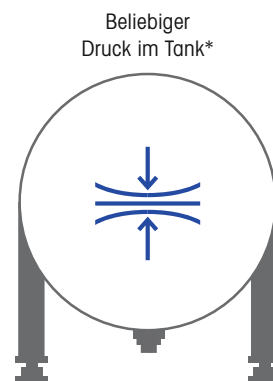
## Anwendung zur Füllstandsmessung

**Beseitigen Sie das Risiko, den falschen Sensor auszuwählen, indem Sie den SLL210 AnyLevel™ einsetzen, der für alle Branchen und Füllstandsanwendungen geeignet ist. Sie können einfach das gewünschte Kommunikationsprotokoll und den Tankfussanschluss auswählen. Dieser optimierte Prozess spart Zeit und Ressourcen, sodass Sie sich auf die Entwicklung innovativer Speicherlösungen für Ihre Kunden konzentrieren können.**



### Standardisierung zur Vereinfachung Ihrer Arbeit

Der SLL210 AnyLevel eignet sich für jede Tankform und Prozessbedingung und ist in drei verschiedenen mechanischen Optionen erhältlich.



ISO-Schaft/UNF-Schaft



Empfänger



Platte

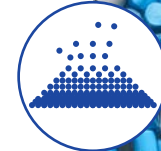
\* Sensoren müssen innerhalb der technischen Spezifikationen bleiben (siehe Seite 10).

### Der SLL210 AnyLevel eignet sich für die Messung jedes Materials:



#### Flüssigkeiten

Bei der Messung von Füllständen mit anderen Technologien können viele Eigenschaften wie hohe Viskosität oder Schaum zu ungenauen Messwerten führen. Bei SLL210 AnyLevel-Sensoren, die ausserhalb des Tanks installiert werden, haben die Materialeigenschaften keinen Einfluss auf die Messungen, sodass Sie sich jederzeit auf Ihre Resultate verlassen können.



#### Granulate

In Branchen wie der Chemikalienherstellung lagern Unternehmen möglicherweise Granulate aus Kunststoffen, Harzen oder Düngemitteln. Diese Granulate können unterschiedliche Eigenschaften aufweisen, wie z. B. unterschiedliche Grössen, Formen und Dichten. Die SLL210 AnyLevel-Lösung kann den Füllstand jeder Art von Granulat genau messen und ist damit eine vielseitige Wahl für Chemieunternehmen.



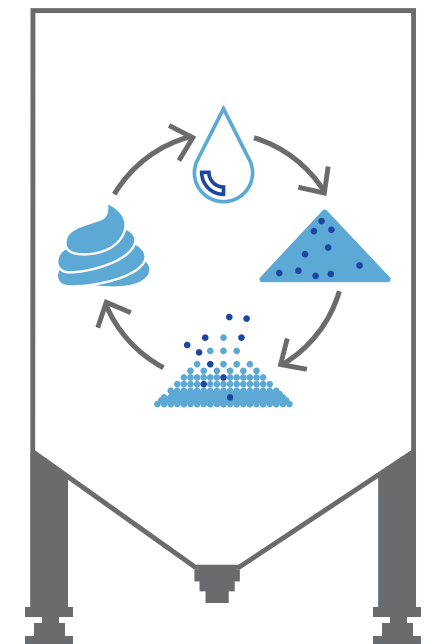
#### Pastöse Massen

Statten Sie Ihren Suspensionstank mit SLL210 AnyLevel-Sensoren aus, um von den Vorteilen einer Installation ausserhalb des Tanks zu profitieren. Dadurch wird nicht nur der Reinigungsprozess vereinfacht, da der Sensor keine Verunreinigungen verursachen kann, sondern Sie müssen auch Ihre mechanische Konstruktion nicht auf Rührer beschränken.



#### Pulver

Bei der Messung von Pulver in Tanks liefert unsere innovative Sensortechnologie nicht nur genaue Messwerte, sondern macht auch den Kontakt mit dem Pulver überflüssig.



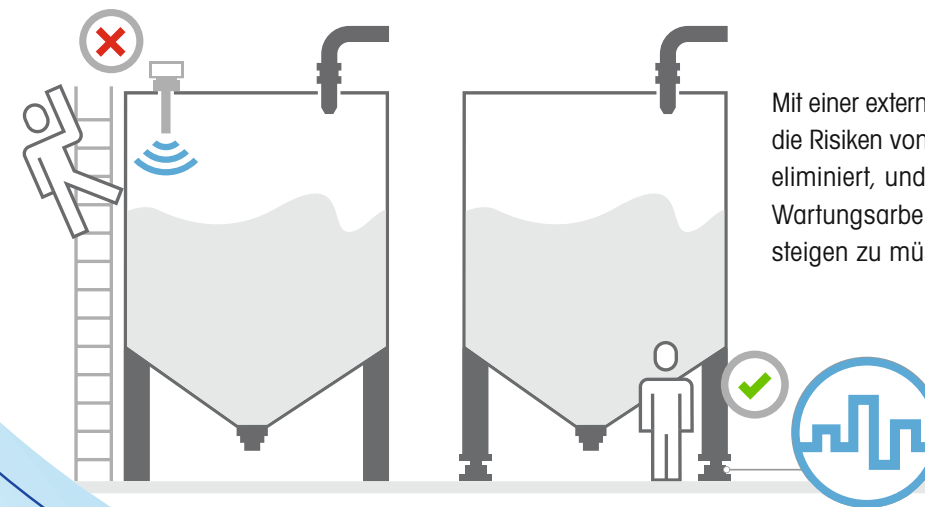
**„Der SLL210 AnyLevel™ hat mir geholfen, Ausfallzeiten aufgrund von Fehlbeständen zu vermeiden.“**

Produktionsleiter

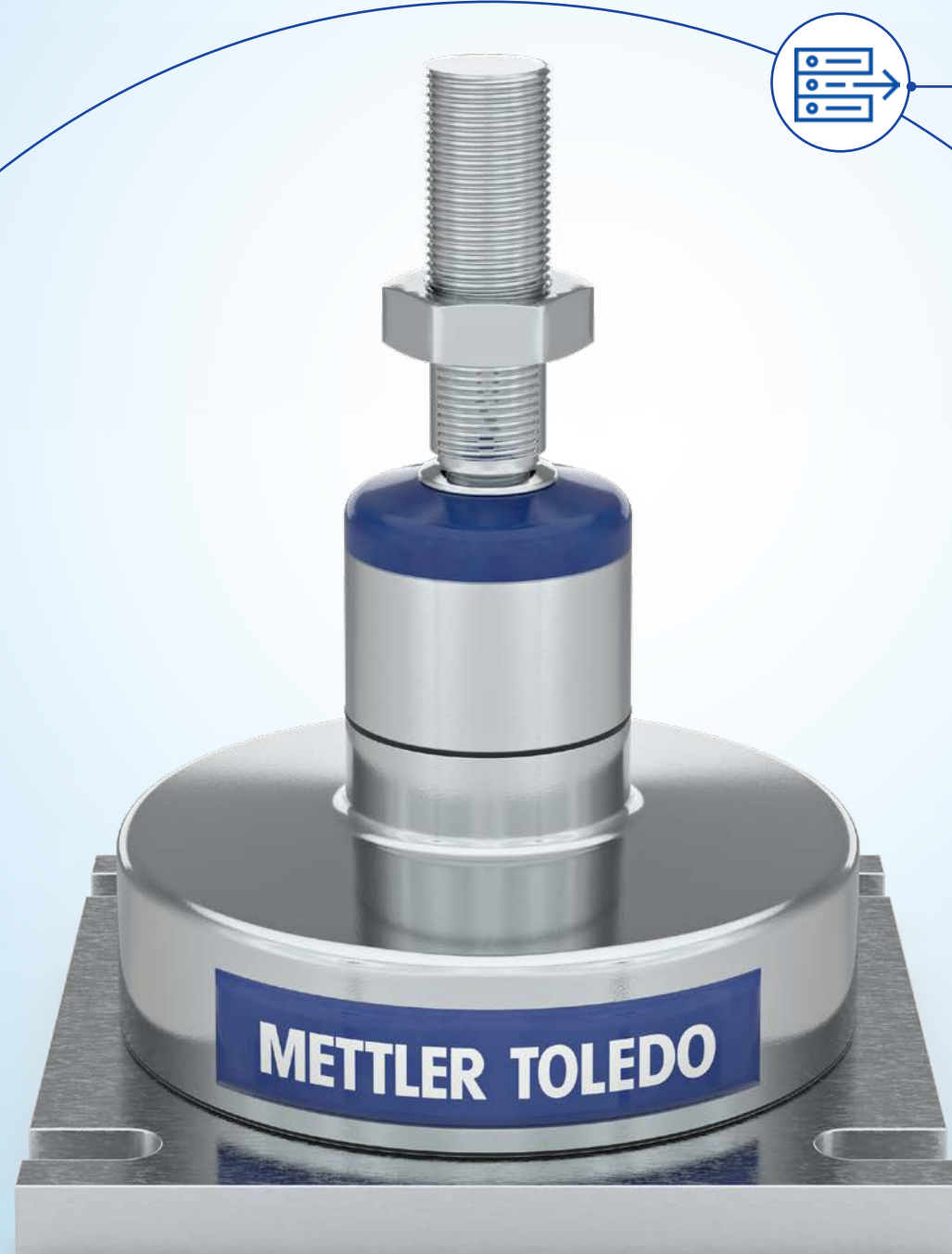
# Höchste Füllstandsmessung Der Bottom-Up-Ansatz

Durch die Platzierung der gravimetrischen Sensoren unterhalb des Tanks verfälschen Material- und Umgebungseinflüsse wie Seitenwandhaftung, Staub oder Schaum Ihre Messungen nicht. So erhalten Sie jederzeit zuverlässige Echtzeit-Messwerte. Integrierte fortschrittliche technische Designmerkmale statten Ihr System mit modernster Technologie aus.

SLL210 AnyLevel™ reduziert Ihre Risiken



Mit einer externen Lösung zur Füllstandsmessung werden die Risiken von Korrosion, Strahlung und Verunreinigungen eliminiert, und Bediener können routinemässige Wartungsarbeiten durchführen, ohne auf den Tank steigen zu müssen.



## Interne Netzwerkeinrichtung

Die Sensoren lassen sich durch einfaches Anschliessen der Kabel problemlos einrichten und stellen automatisch das Netzwerk her.



## Smart5™ Alarme

AnyLevel liefert im Falle eines Sensorfehlers eine sofortige Benachrichtigung und Fehlerbehebung gemäss NAMUR NE 107.



## Integrierte Konnektivität

SLL210-Sensoren bieten ein einzigartiges internes Sensornetzwerk, das direkt mit der SPS oder dem DCS verbunden werden kann.



## Neigungskorrektur bis 8°

AnyLevel bietet einen Höhenausgleich und eine Neigungskorrektur von bis zu 8 Grad, was die Installation vereinfacht.



## Einfach zu reinigendes Design

Alle Oberflächen sind leicht geneigt, um einen nahtlosen Ablauf während der Nassreinigung zu ermöglichen.



## Integrierte 360°-Überprüfung

Die integrierte 360°-Prüfung ermöglicht die Kompensation von Änderungen der horizontalen Länge.



## Anhebesicherung

Sie können den gesamten Tank über die Sensoren am Boden verankern, um die Sicherheit zu maximieren.



## IP68/IP69K

Der SLL210 verfügt über die höchste Schutzart, um maximale Verfügbarkeit zu ermöglichen.



## Schnelle und einfache Anbindung Integration ohne Expertenwissen

Die SLL210 AnyLevel™-Familie umfasst mehrere mechanische Schnittstellenoptionen für Ihre spezifischen Anforderungen, und die Sensoren lassen sich in wenigen Minuten an die meisten Systeme anschliessen. Dank einfacher Verkabelung und robuster Steckverbinder können Sie komplizierte Verdrahtungen überflüssig machen und dank der werksseitigen Kalibrierung eine sofort einsatzbereite Genauigkeit erzielen.

### Vollständige Systemtransparenz mit intelligenter Technologie

Mit analoger Technologie zur Füllstandsmessung können Tage, Monate oder ein Jahr vergehen, bevor jemand bemerkt, dass es ein kostspieliges Problem gibt. Der SLL210 AnyLevel verfügt über eine Zustandsüberwachung, die über IO-Link direkt mit der SPS oder über das HART-Kommunikationsprotokoll mit dem DCS verbunden ist.

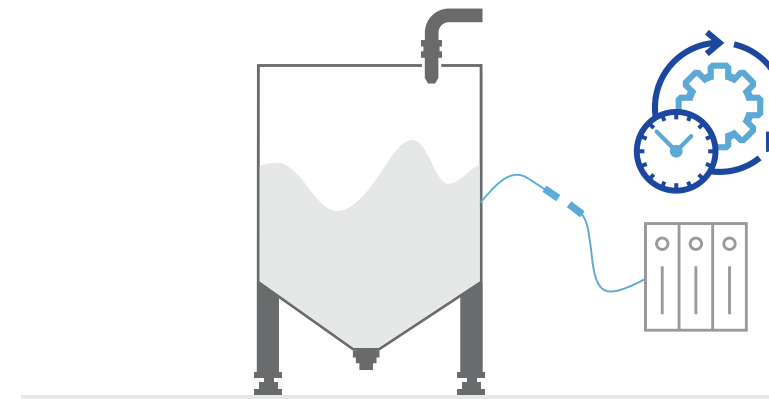


#### Smart5™ Alarmer und Zustandsüberwachung

- Alles OK
- Test ausstehend
- OoS/Falscher Schritt
- Den Service benachrichtigen
- Stoppen

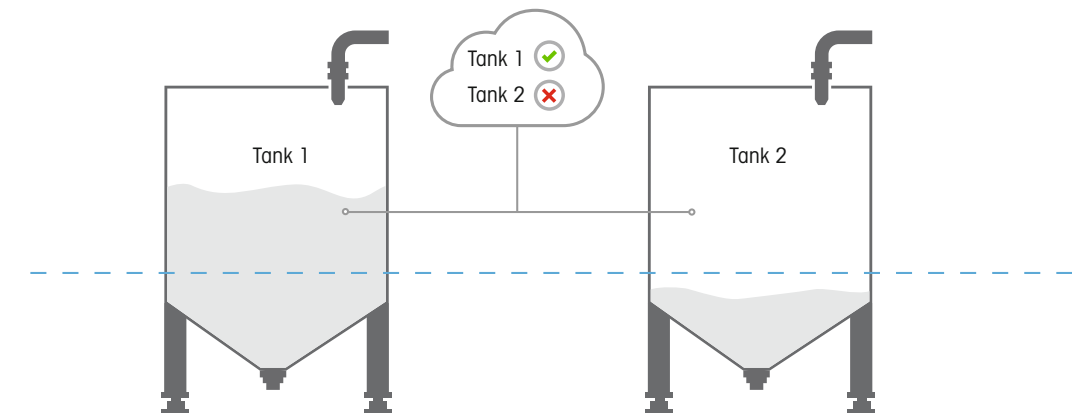
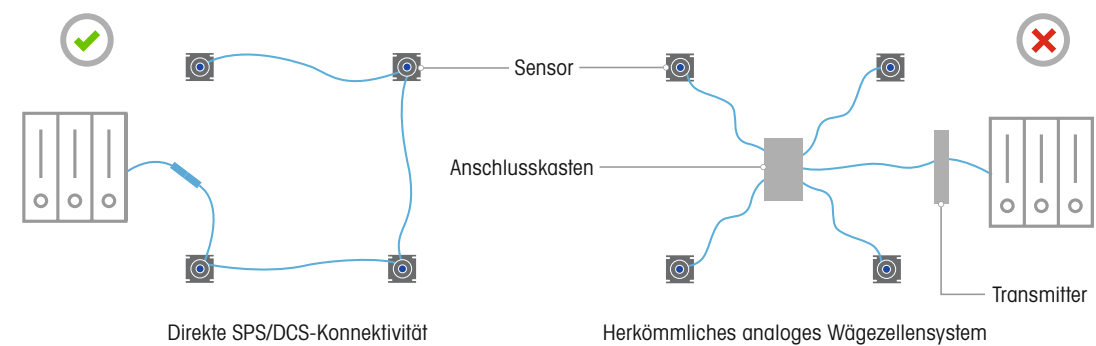
#### Direkte SPS/DCS-Konnektivität

Sparen Sie Platz im Maschinengehäuse und reduzieren Sie die Systemkomplexität mit integrierter Konnektivität.



#### Keine komplizierte Verkabelung

Schliessen Sie einfach alle Sensoren an und beginnen Sie den Betrieb; es ist keine spezifische Architektur erforderlich.



### Die Vorteile der Digitalisierung Fundierte Entscheidungen leicht gemacht

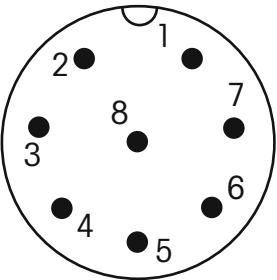
Die Digitalisierung der Bestandskontrolle erhöht Ihre Bestandszuverlässigkeit und ermöglicht eine kostengünstigere Nutzung der Waren. Sie können auch schneller auf Herausforderungen in der Lieferkette reagieren, da der SLL210 AnyLevel™ konsistent zuverlässige Messwerte liefert. So können Sie Materialbestellungen rechtzeitig aufgeben und nie eine Lieferung aufgrund ungenauer Füllstandsmessungen zurückweisen.



Technische Daten

Parameter		Einheit	Spezifikationen			
Modell			SLL210 AnyLevel™			
Anwendung			Füllstandsmessung in Silos, Tanks oder Behältern für Pulver, Granulate und Flüssigkeiten.			
Grösse			1		2	
Nennlast (R.C.)		kg (lb, nominal)	1 000 (2 200)	3 000 (6 600)	10 000 (22 000)	30 000 (66 000)
Messabweichung pro Sensor		% Nennlast	±0,2		±0,3	
Typische System-Messunsicherheit		% Nennlast	±2 oder besser <sup>1</sup>			
Signalaktualisierungsrate		Hz	0,5			
Prozessdruck			Beliebig			
Max. Nennkräfte <sup>2</sup>	Max. Druckkraft, Nennwert	kN (klb)	10 (2,2)	30 (6,6)	100 (22)	300 (66)
	Max. Horizontalkraft, Nennwert		10 (2,2)	10 (2,2)	75 (16,5)	75 (16,5)
	Max. Auftriebskraft, Nennwert		10 (2,2)	10 (2,2)	75 (16,5)	75 (16,5)
Max. Streckkräfte <sup>3,5</sup>	Max. Druckkraft, Streckgrenze	kN (klb)	15 (3,3)	45 (9,9)	150 (33)	450 (99)
	Max. Horizontalkraft, Streckgrenze		15 (3,3)	15 (3,3)	113 (24,9)	113 (24,9)
	Max. Auftriebskraft, Streckgrenze		15 (3,3)	15 (3,3)	113 (24,9)	113 (24,9)
Max. Grenzkkräfte <sup>4,5</sup>	Max. Grenz-Druckkraft	kN (klb)	30 (6,6)	90 (19,8)	300 (66)	900 (198)
	Max. Grenz-Horizontalkraft		30 (6,6)	30 (6,6)	200 (44)	200 (44)
	Max. Grenz-Auftriebskraft		30 (6,6)	30 (6,6)	200 (44)	200 (44)
Max. Kopfplattenspiel	Horizontale Ebene	mm (Zoll)	±2 (±0,08)			
	Neigen	Grad	±2 (Platten-Kit), ±8 (Schaft-Kit)			
Gewicht, nominal	Sensor mit Empfänger-Kit	kg (lb)	3,7 (8,2)		10,8 (23,8)	12,1 (26,7)
	Sensor mit Schaft-Kit		4,2 (9,2)		–	–
	Sensor mit Platten-Kit		5,5 (12,1)		17,5 (38,5)	18,8 (41,4)
Verpackungsabmessungen, nominal		mm (Zoll)	380 (15) × 380 (15) × 190 (7,5)			
Material und Oberflächenveredelung			Kohlenstoffstahl und Zinkbeschichtung/Edelstahl und Elektropolieren			
Temperaturbereich	Kompensiert	°C (°F)	–10 ~ +40 (+14 ~ +104)			
	Betrieb		–20 ~ +55 (–4 ~ +131)			
	Sichere Lagerung		–40 ~ +80 (–40 ~ +176)			
Einsatzhöhe		m	0 – 4 000			
Luftfeuchtigkeit			20 % ~ 80 % nicht kondensierend			
Speisespannung		V AC/DC	Master: (18 ~ 30 V max. 100 mA) Slave: Min. 10 V			
IP-Schutzart <sup>6</sup>			IP68/IP69K			
Kabeldurchmesser <sup>7</sup>		mm	Sensor-Sensor-Kabel: 8, Anschlusskabel: 11			
Anschlussdurchmesser		mm	15			
Biegeradius		mm	25			
Verschmutzungsgrad			2			
Installationsklasse			II			

<sup>1)</sup> Abhängig von der Installationsqualität und externen Einflüssen wie Wind oder anderen unerwünschten Kräften.  
<sup>2)</sup> Stellen Sie sicher, dass sich die Sensoren innerhalb des festgelegten Betriebsbereichs befinden. Der Füllstandssensor ist für diese Kräfte im Normalbetrieb ausgelegt; es wurde ein Sicherheitsfaktor von METTLER TOLEDO angewendet.  
<sup>3)</sup> Warnung: Bei einmaliger Belastung über diese Kräfte hinaus kann sich der Sensor verformen und muss ausgetauscht werden. Die max. Streckkräfte berücksichtigen keine Ermüdung/zyklische Belastung und sollten nur in Ausnahmefällen erreicht werden.  
<sup>4)</sup> Warnung: Bei einmaliger statischer Belastung über diese Kräfte hinaus kann das Wägemodul brechen, was zu schweren Verletzungen und/oder Sachschäden führen kann.  
<sup>5)</sup> Warnung: Wenden Sie einen der Anwendung entsprechenden Sicherheitsfaktor an.  
<sup>6)</sup> Der Sensor kann im Innen- und Aussenbereich installiert werden.  
<sup>7)</sup> Informationen zur Beschränkung der Kabellänge bei den verschiedenen Protokollen finden Sie im Handbuch.



Pin	Beschreibung	Farbe
1	CI–	Blau
2	CI+ oder CQ	Weiss
3	Signal-1	Gelb
4	Signal-2	Rosa
5	RS485-A	Grün
6	RS485-B	Braun
7	LC_GND	Schwarz
8	LC_24V	Rot

Je nach Protokollkonfiguration wird das Ausgangssignal entweder von Pin 1 und 2 (4–20 mA, 4–20 mA HART) oder von Pin 3 und 4 im Fall der IO-Link-Protokollversion bereitgestellt. Pin 5 und 6 sind nur für die interne Kommunikation des Sensornetzwerks relevant. Pin 7 und 8 werden für die Stromversorgung verwendet.

Bestellinformationen



	Tankanschluss	Material	1 Tonne	3 Tonnen	10 Tonnen	30 Tonnen
4–20 mA	Empfänger	Kohlenstoffstahl	30937244	30937246	30937248	30937250
		Edelstahl	30937245	30937247	30937249	30937251
	ISO-Schaft M20 × 1,5	Kohlenstoffstahl	30937252	30937254	–	–
		Edelstahl	30937253	30937255	–	–
	Schaft UNF* ¾" – 16 UNF	Kohlenstoffstahl	30937320	30937322	–	–
		Edelstahl	30937321	30937323	–	–
4–20 mA HART	Empfänger	Kohlenstoffstahl	30937272	30937274	30937276	30937278
		Edelstahl	30937273	30937275	30937277	30937279
	ISO-Schaft M20 × 1,5	Kohlenstoffstahl	30937280	30937282	–	–
		Edelstahl	30937281	30937283	–	–
	Schaft UNF* ¾" – 16 UNF	Kohlenstoffstahl	30937324	30937326	–	–
		Edelstahl	30937325	30937327	–	–
IO-Link	Empfänger	Kohlenstoffstahl	30937284	30937286	30937288	30937290
		Edelstahl	30937285	30937287	30937289	30937291
	ISO-Schaft M20 × 1,5	Kohlenstoffstahl	30937300	30937302	30937304	30937306
		Edelstahl	30937301	30937303	30937305	30937307
	Schaft UNF* ¾" – 16 UNF	Kohlenstoffstahl	30937308	30937310	–	–
		Edelstahl	30937309	30937311	–	–
	Platte	Kohlenstoffstahl	30937328	30937330	–	–
		Edelstahl	30937329	30937331	–	–
	Platte	Kohlenstoffstahl	30937312	30937314	30937316	30937318
		Edelstahl	30937313	30937315	30937317	30937319

\* In den USA auf Lager

**Bestellhilfe**  
Kombinieren Sie nicht verschiedene Kapazitäten oder Kommunikationsprotokolle in einem System.

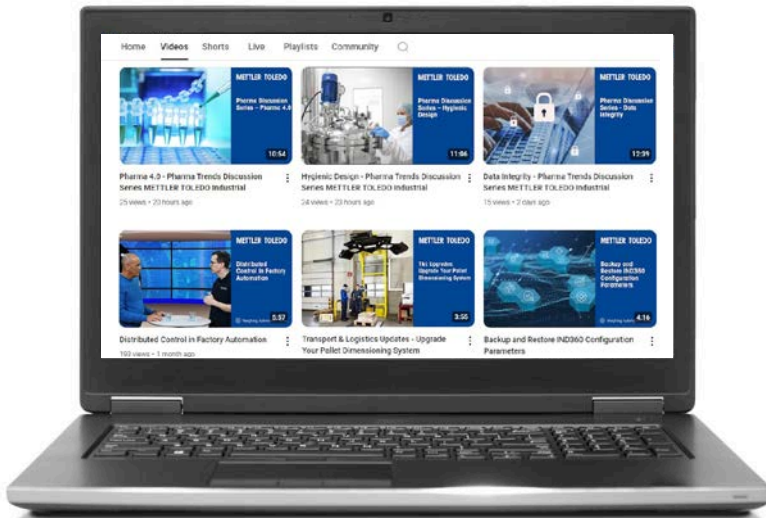
Zubehör

	Materialnr.
Füllstandssensorlaste mit LED M12	30937213
Abschlusswiderstand Füllstandssensor M12 120 Ohm	30937214
Zelle-Zelle-Kabel, 2 m	30937215
Zelle-Zelle-Kabel, 5 m	30937216
Zelle-Zelle-Kabel, 10 m	30937217
Zelle-Zelle-Kabel, 20 m	30937218
M12 HART-Anschlusskabel, 5 m*	30937222
M12 HART-Anschlusskabel, 10 m*	30937223
M12 HART-Anschlusskabel, 15 m*	30937224
M12 HART-Anschlusskabel, 25 m*	30937225
M12 HART-Anschlusskabel, 50 m*	30937226
M12 HART-Anschlusskabel, 100 m*	30937227
M12 HART-Anschlusskabel, 150 m*	30937228
M12 HART-Anschlusskabel, 200 m*	30937229
M12 IOL-Anschlusskabel, 1 m*	30937230
M12 IOL-Anschlusskabel, 2 m*	30937231
M12 IOL-Anschlusskabel, 5 m*	30937232
M12 IOL-Anschlusskabel, 10 m*	30937233
M12 IOL-Anschlusskabel, 20 m*	30937234

\* Inklusive Taste mit LED M12

**Bestellhilfe**  
Jedes System muss mit LC-Kabeln, die die Sensoren verbinden, sowie mit einem Anschlusskabel ausgestattet sein. Jedes Anschlusskabel wird mit einer LED-Taste geliefert, die auch als Widerstand fungiert. Wenn Sie kein Anschlusskabel von METTLER TOLEDO verwenden, müssen Sie auch eine Taste mit LED (4–20-mA-Version) ODER einen Abschlusswiderstand (4–20 mA HART- oder IO-Link-Version) bestellen.

# Referenzmaterial verglichen. Systeme zur Füllstandsmessung



## SLL210 AnyLevel™ Video

Sehen Sie sich an, wie der SLL210 Flexibilität, Konnektivität und langfristige Zuverlässigkeit für die Füllstandsmessung bietet.

► [www.mt.com/SLL210-video](http://www.mt.com/SLL210-video)



SLL210 Anylevel Download-Seite,  
inkl. 2D-/3D-Zeichnungen:

► [www.mt.com/ind-downloads-sll210](http://www.mt.com/ind-downloads-sll210)

[www.mt.com/SLL210](http://www.mt.com/SLL210)

Besuchen Sie uns

### METTLER TOLEDO Group

Industrial Division

Ansprechpartner vor Ort: [www.mt.com/contacts](http://www.mt.com/contacts)

Technische Änderungen vorbehalten

© 06/2024 METTLER TOLEDO. Alle Rechte vorbehalten

Dokumentnr. 30632041 A

MarCom Industrial

