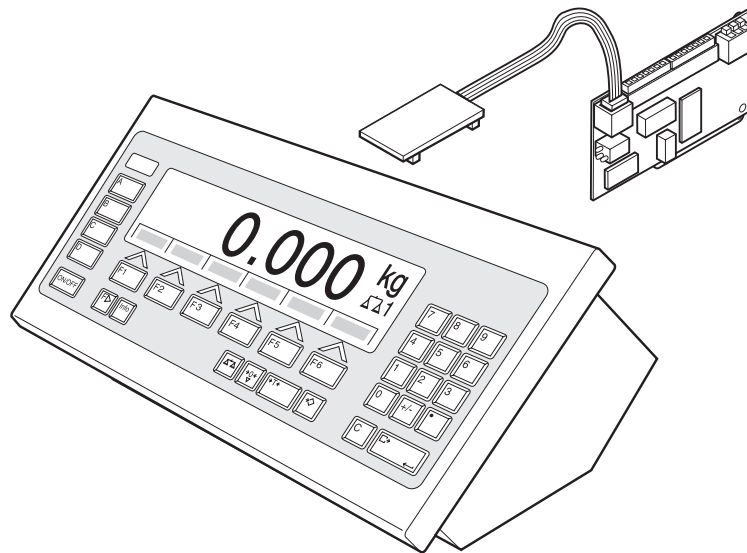


# Bedienungs- und Installationsanleitung

## METTLER TOLEDO MultiRange Feldbuskarte Profibus-DP-ID7

METTLER TOLEDO





# 1 Einführung und Montage

## 1.1 Einführung

Mit der Feldbuskarte Profibus-DP-ID7 kann das Wägeterminal ID7... in einen Feldbus Profibus-DP eingebunden bzw. von einem Bus-Master (SPS, PC mit Profibus-Karte usw.) angesprochen werden.

### Dokumentation

Mit dem Wägeterminal ID7... haben Sie eine Bedienungs- und Installationsanleitung zur ursprünglichen Konfiguration Ihres Wägeterminals erhalten. Grundsätzliche Informationen zum Arbeiten mit dem Wägeterminal ID7... entnehmen Sie bitte dieser Bedienungs- und Installationsanleitung.

Die vorliegende Bedienungs- und Installationsanleitung enthält alle Informationen zu Montage und Inbetriebnahme der Feldbuskarte Profibus-DP-ID7.

## 1.2 Sicherheitshinweise

### 1.2.1 Einbau ins explosionsgeschützte Wägeterminal ID7xx-...



#### EXPLOSIONSGEFAHR

Das Wägeterminal ID7xx-... darf nur vom METTLER TOLEDO Servicetechniker geöffnet werden.

→ Zum Einbau von Profibus-DP-ID7 wenden Sie sich bitte an den METTLER TOLEDO Service.

### 1.2.2 Einbau ins Wägeterminal ID7-...



▲ Nur autorisiertes Personal darf das Wägeterminal öffnen und Profibus-DP-ID7 einbauen.

▲ Vor Öffnen des Geräts Netzstecker ziehen bzw. bei fest angeschlossenen Geräten die Spannungsversorgung abschalten.

## 1.3 Lieferumfang

→ Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit:

- Feldbuskarte Profibus-DP-ID7 mit eingesteckter Mini-Combicon-Klemmleiste
- Print-Adapter: Flachbandkabel mit Print zum Einstecken auf dem ID7-Hauptprint sowie Flachbandkabel-Stecker zum Anschluss an die Feldbuskarte
- 2 Kabelverschraubungen M 16 x 1,5 mit Blindstopfen
- Für Montage im Tischgerät: 2 Vierkant-Gewindestifte, 2 Befestigungsschrauben, 2 Muttern

## 1.4 Montage

### 1.4.1 Wägeterminal ID7... öffnen

#### Tischgerät

1. Schrauben an der Deckelunterseite lösen.
2. Deckel nach vorne ablegen. Dabei darauf achten, dass die Kabel nicht beschädigt werden.

#### Wandgerät

1. Schrauben an der Deckelunterseite lösen und Deckel nach vorne klappen. Dabei darauf achten, dass die Kabel nicht beschädigt werden.
2. Montageblech aufklappen.

#### Einbaugerät

1. Auf der Innenseite des Schaltschranks 10 Sechskantschrauben am Ausschnitt lösen.
2. Deckel vom Schaltschrank abnehmen und nach vorne klappen. Dabei darauf achten, dass die Kabel nicht beschädigt werden.
3. Montageblech hochklappen.

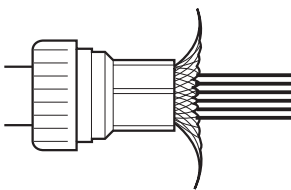
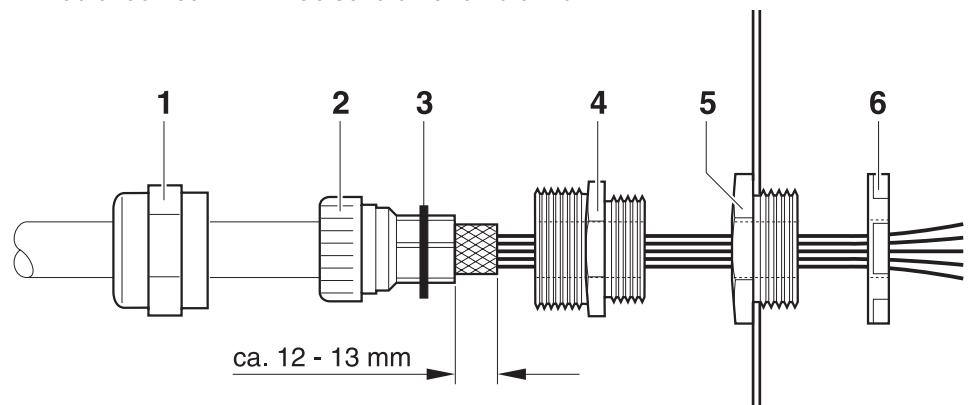
## 1.4.2 Profibus-Kabel anschließen

**CE-Konformität** Bei längeren Anschlusskabeln sind Schirmungsmaßnahmen gegen Ein- und Abstrahlung von Störungen besonders wichtig. Nur bei sorgfältiger Installation und Verdrahtung aller angeschlossenen Peripheriegeräte, Wägebrücken und Wägezellen werden die geforderten Störfestigkeitsklassen erreicht. Dazu muss die Schirmung beidseitig fachgerecht angeschlossen sein. Die CE-Konformität des Gesamtsystems liegt in der Verantwortung des Inbetriebnehmers.

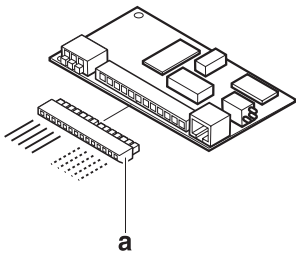
**Kabelspezifikation** Nur spezielle Buskabel mit Abschirmung und mit einem Durchmesser  $\geq 7$  mm verwenden! Empfohlener Aderquerschnitt  $\geq 0,34$  mm<sup>2</sup>.

### Profibus-Kabel an die Kabelverschraubung anschließen

1. Kabelenden ausreichend lang (je nach Steckplatz bis zu 250 mm) abisolieren und Kabelschirm auf ca. 12 – 13 mm kürzen.
2. Aderenden ca. 7 mm abisolieren und verdrillen.



3. Druckmutter (1) und Dichteinsatz (2) auf das Kabel aufschieben.
4. Freiliegenden Schirm umbiegen und über den O-Ring (3) schieben.
5. Dichteinsatz bis an den Schirm schieben.
6. Blindstopfen vom gewünschten Schnittstellenanschluss demontieren, ggf. einen weiteren Blindstopfen demontieren für die Weiterführung des Profibus-DP.
7. Reduzierring (5) mit der Druckmutter (6) am Gehäuse montieren.
8. Unterteil der PG-Verschraubung (4) in den Reduzierring einschrauben.
9. Kabel ins Gehäuse einführen.
10. Dichteinsatz bündig in das Unterteil stecken.
11. Druckmutter mit dem Unterteil verschrauben. Die Kabelverschraubung so anziehen, dass eine Zugentlastung  $\geq 100$  N gewährleistet ist.



### Profibus-Kabel anklemmen

→ Mini-Combicon-Klemmleiste (a) von der Profibus-Karte abziehen und Profibus-Kabel nach folgender Tabelle an der Klemmleiste anschließen:

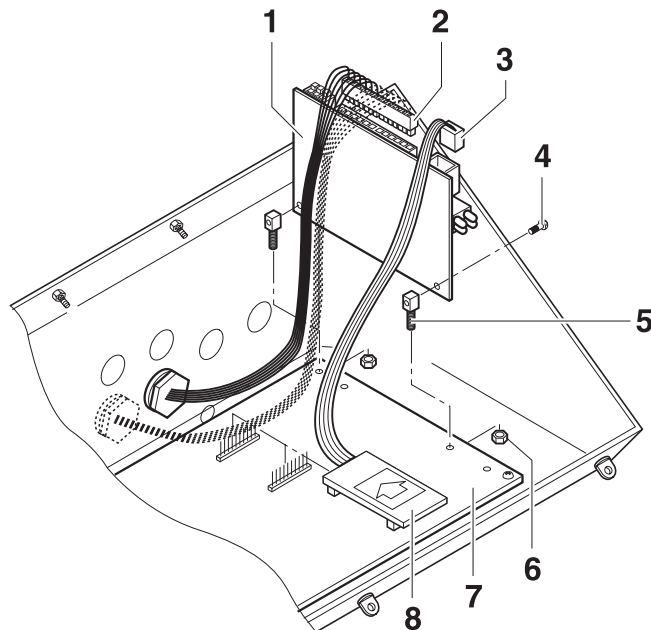
Klemme	Belegung	Bemerkung
1	Repeatersteuerung RTS	5-V-Request-to-send (RTS)-Signal
2	Data Ground	Bezugspotential für RS485-Pegel
3	Ausgang Datensignal B (rot)	Positiver RS485-Signalpegel, zum nächsten Knoten
4	+5 V, isoliert	5-V-Versorgung, z. B. für LWL-Adapter
5	Ausgang Datensignal A (grün)	Negativer RS485-Signalpegel, zum nächsten Knoten
6	–	–
7	–	–
8	Eingang Datensignal B (rot)	Positiver RS485-Signalpegel, vom letzten Knoten
9	Repeatersteuerung RTS	5-V-Request-to-send (RTS)-Signal
10	+5 V, isoliert	5-V-Versorgung, z. B. für LWL-Adapter
11	Data Ground	Bezugspotential für RS485-Pegel
12	Eingang Datensignal A (grün)	Negativer RS485-Signalpegel, vom letzten Knoten

### 1.4.3 Profibus-DP-ID7 einbauen

#### ins Tischgerät

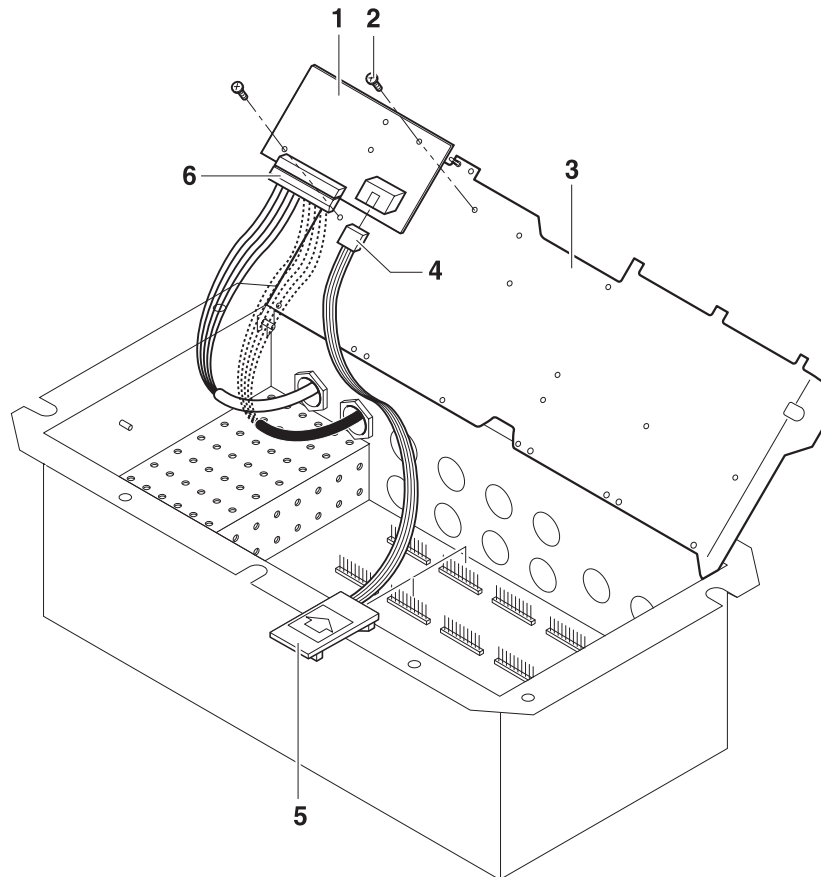
#### Hinweis

Der Print Profibus-DP-ID7 darf nur seitlich stehend ins Tischgerät eingebaut werden. Falls seitlich bereits ein Print Ethernet-ID7 montiert ist, muss der Print Ethernet-ID7 an dieser Stelle demontiert und stattdessen auf dem Netzteil montiert werden, siehe Bedienungs- und Installationsanleitung Ethernet-ID7.



1. Sämtliche Stecker und evtl. vorhandene Interfaces am ID7-Print ausstecken.
2. ID7-Print demontieren.
3. Die beiden Vierkant-Gewindestifte (5) mit den Schrauben (4) am Print Profibus-DP-ID7 (1) befestigen.
4. Print Profibus-DP-ID7 am Hauptprint (7) einstecken und von unten mit den Muttern (6) befestigen.
5. Stecker (3) des Flachbandkabels in die Buchse auf der Profibus-Karte einstecken.
6. Print (8) in einen freien Steckplatz des Hauptprints einstecken (COM2 ... COM6, bevorzugt COM4). Auf richtige Polung des Prints achten: Der Pfeil auf dem Print muss in Richtung Gehäuse-Rückwand zeigen.
7. Stecker (2) mit dem Profibus-Kabel auf der Profibus-Karte einstecken.
8. ID7-Print wieder im Gehäuse montieren und alle Stecker und evtl. vorhandenen Interfaces wieder einstecken.

### ins Wand-/Einbaugerät



1. Profibus-Karte (1) mit 2 Schrauben (2) auf dem Montageblech (3) befestigen.
2. Stecker (4) des Flachbandkabels in die Buchse auf der Profibus-Karte einstecken.
3. Print (5) in einen freien Steckplatz des Hauptprints einstecken (COM2 ... COM6, bevorzugt COM4). Auf richtige Polung des Prints achten: Der Pfeil auf dem Print muss in Richtung der Bohrungen für die Schnittstellenanschlüsse zeigen.
4. Stecker (6) mit dem Profibus-Kabel auf der Profibus-Karte einstecken.

#### 1.4.4 Erdung

Das Wägeterminal ID7... muss potentialgebunden installiert werden. Dazu ist im Lieferumfang des ID7... eine Potentialausgleichsklemme enthalten.

1. Potentialausgleichsklemme an der Buchse COM1 montieren.
2. Das ID7... über die Potentialausgleichsklemme mit dem Erdpotential verbinden.
3. Alle anderen am Profibus-DP beteiligten Geräte mit dem Erdpotential verbinden.

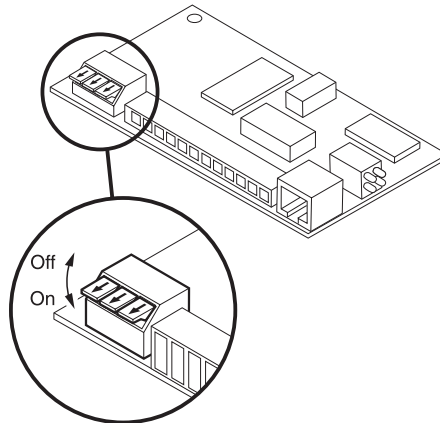


### 1.4.5 Diagnose-LEDs

Die 4 Diagnose-LEDs am Interface Profibus-DP-ID7 geben folgende Zustände aus:

Gelbe LED	Betriebsspannung eingeschaltet
Grüne LED	Profibus-Datenzyklen gestartet
Rote LED	Kommunikationsdialog fehlerhaft
Grüne LED	Lebenszeichen im Sekundentakt

### 1.4.6 Abschlusswiderstand setzen



→ Bei Bedarf direkt auf dem Interface Profibus-DP-ID7 Abschlusswiderstand aktivieren. Dazu alle Dipschalter auf ON setzen.

### 1.4.7 Wägeterminal ID7... schließen

#### Tischgerät schließen

1. Gerät auf den Deckel legen und mit den 3 Schrauben leicht fixieren.
2. Gerät so in den Deckel eindrücken, dass alle 3 Rastfedern einrasten.
3. Schrauben festziehen.

#### VORSICHT

Die Schutzart IP68 ist nur dann gewährleistet, wenn das Wägeterminal wieder richtig geschlossen wird.

- Die 3 Rastfedern müssen ganz eingerastet sein.
- Darauf achten, dass das Tastaturkabel nicht eingeklemmt wird.

#### Wandgerät schließen

1. Montageblech einklappen.
2. Deckel aufsetzen und wieder festschrauben. Dabei darauf achten, dass keine Kabel eingeklemmt sind.

#### Einbaugerät schließen

1. Montageblech einklappen und Deckel wieder auf den Ausschnitt aufsetzen.
2. Deckel auf der Innenseite mit 10 Schrauben am Schaltschrank befestigen. Dabei darauf achten, dass keine Kabel eingeklemmt werden.



## 2 Einstellungen im Mastermode

### 2.1 Mastermodeblock INTERFACE

#### Schnittstellen-Anschluss wählen

→ Im ersten Block den Schnittstellen-Anschluss wählen.

#### Schnittstellen-Art wählen

→ Für den gewählten Schnittstellen-Anschluss die Einstellung PROFIBUS-DP wählen.

Falls diese Einstellung nicht angeboten wird, muss an Ihrem Wägeterminal Hardware und/oder Software aktualisiert werden. Wenden Sie sich hierzu bitte an den METTLER TOLEDO Service.

#### 2.1.1 Profibus-DP-ID7 konfigurieren

PROFIBUS-DP	Profibus-DP-ID7 konfigurieren
KNOTENADRESSE	Gewünschte Knotenadresse im Bereich 001 bis 126 wählen. Werkseinstellung: 126
BETRIEBSART	Art und Wortlänge des Nutzdaten-Parameters WERT einstellen.
16-BIT-INTEGER / 2 WORTE	Konsistenz über gültiges Modulpaar in der GSD-Datei 2 Worte 16-BIT-INTEGER 2(+2)W AI 16-BIT-INTEGER 2(+2)W AO
16-BIT-INTEGER / 4 WORTE	2 Worte 16-BIT-INTEGER 2(+2)W AI (2x verwenden) 16-BIT-INTEGER 2(+2)W AO (2x verwenden)
32-BIT-FLOATING- POINT	4 Worte 32-BIT-FLOATING-POINT 4W AI 32-BIT-FLOATING-POINT 4W AO
SETPOINT-MODE	Art und Verwendung des Setpoints einstellen.
UNIVERSELL	Jeder Setpoint kann unabhängig von den anderen gesetzt und gelesen werden.
KONTROLLIEREN	Sobald die Setpoints 1 und 2 gesetzt sind, wird der DeltaTrac KONTROLLIEREN mit SP1 = Sollwert und SP2 = Toleranz (in %, im 16-Bit-Integer-Mode mit 2 Nachkommastellen) aktiviert. In der Lesetabelle kann der aktuelle Zustand UNTER (SP1), GUT (SP2) oder ÜBER (SP3) abgelesen werden.
DOSIEREN	Sobald die Setpoints 1 und 2 gesetzt sind, wird der DeltaTrac KONTROLLIEREN mit SP1 = Sollwert und SP2 = Toleranz (in %, im 16-Bit-Integer-Mode mit 2 Nachkommastellen) aktiviert. Zusätzlich können SP3 und SP4 als beliebige Setpoints geladen werden. In der Lesetabelle kann der aktuelle Zustand GUT (SP1), ÜBER (SP2), SP3 ERREICHT (SP3) oder SP4 ERREICHT (SP4) abgelesen werden.

PROFIBUS-DP	Profibus-DP-ID7 konfigurieren																
<p>BEDIENERFÜHRUNG</p> <p>A</p> <p>A+B</p> <p>A+B+C</p> <p>A+B+C+D</p>	<p>Abfrage von Identifikationsdaten im Input-Mode einstellen</p> <p>Nach Setzen des Nutzdaten-Kommandos INPUT-MODE in der Schreibtabelle wird die gewählte Eingabeaufforderung automatisch durchgeführt, die Eingaben werden in den Applikationsblöcken 094 bis 097 gespeichert.</p> <p>Während laufendem Input-Mode bleibt die Nutzdaten-Antwort INPUT-MODE LÄUFT gesetzt.</p> <p>Code A wird abgefragt.</p> <p>Code B und Code A werden immer abgefragt.</p> <p>Code C, Code B und Code A werden immer abgefragt.</p> <p>Code D, Code C, Code B und Code A werden immer abgefragt.</p>																
<p>ERW. AB-BEREICH</p>	<p>Eingabe von bis zu 3 erweiterten Applikationsblöcken für Festwerte, auf die dann beim Schreiben von Applikationsblöcken zugegriffen werden kann.</p> <p><b>Beispiel</b></p> <table border="0"> <tr> <td><b>Eingabe</b></td> <td><b>ermöglicht Zugriff auf</b></td> </tr> <tr> <td>021</td> <td>Applikationsblöcke 021_001 bis 021_999</td> </tr> <tr> <td>046</td> <td>Applikationsblöcke 046_001 bis 046_999</td> </tr> <tr> <td>071</td> <td>Applikationsblöcke 071_001 bis 071_999</td> </tr> </table>	<b>Eingabe</b>	<b>ermöglicht Zugriff auf</b>	021	Applikationsblöcke 021_001 bis 021_999	046	Applikationsblöcke 046_001 bis 046_999	071	Applikationsblöcke 071_001 bis 071_999								
<b>Eingabe</b>	<b>ermöglicht Zugriff auf</b>																
021	Applikationsblöcke 021_001 bis 021_999																
046	Applikationsblöcke 046_001 bis 046_999																
071	Applikationsblöcke 071_001 bis 071_999																
<p>KONFIGURIEREN EINGÄNGE</p>	<p>Für jeden Eingang die gewünschte Belegung wählen.</p> <p>Werkseinstellung für das ID7-Base:</p> <table border="0"> <tr> <td>Eingang 1</td> <td>nicht benutzt</td> </tr> <tr> <td>Eingang 2</td> <td>Nullstellen</td> </tr> <tr> <td>Eingang 3</td> <td>Tarieren</td> </tr> <tr> <td>Eingang 4</td> <td>Eingabe (Taste ENTER)</td> </tr> <tr> <td>Eingang 5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>nicht benutzt</td> </tr> <tr> <td>Eingang 8</td> <td></td> </tr> </table>	Eingang 1	nicht benutzt	Eingang 2	Nullstellen	Eingang 3	Tarieren	Eingang 4	Eingabe (Taste ENTER)	Eingang 5		...	nicht benutzt	Eingang 8			
Eingang 1	nicht benutzt																
Eingang 2	Nullstellen																
Eingang 3	Tarieren																
Eingang 4	Eingabe (Taste ENTER)																
Eingang 5																	
...	nicht benutzt																
Eingang 8																	
<p>KONFIGURIEREN AUSGÄNGE</p>	<p>Für jeden Ausgang die gewünschte Belegung wählen.</p> <p>Werkseinstellung für das ID7-Base:</p> <table border="0"> <tr> <td>Ausgang 1</td> <td>Delta unter</td> </tr> <tr> <td>Ausgang 2</td> <td>Delta gut</td> </tr> <tr> <td>Ausgang 3</td> <td>Delta über</td> </tr> <tr> <td>Ausgang 4</td> <td>Stabil</td> </tr> <tr> <td>Ausgang 5</td> <td>Setpoint 1</td> </tr> <tr> <td>Ausgang 6</td> <td>Setpoint 2</td> </tr> <tr> <td>Ausgang 7</td> <td>Setpoint 3</td> </tr> <tr> <td>Ausgang 8</td> <td>Setpoint 4</td> </tr> </table>	Ausgang 1	Delta unter	Ausgang 2	Delta gut	Ausgang 3	Delta über	Ausgang 4	Stabil	Ausgang 5	Setpoint 1	Ausgang 6	Setpoint 2	Ausgang 7	Setpoint 3	Ausgang 8	Setpoint 4
Ausgang 1	Delta unter																
Ausgang 2	Delta gut																
Ausgang 3	Delta über																
Ausgang 4	Stabil																
Ausgang 5	Setpoint 1																
Ausgang 6	Setpoint 2																
Ausgang 7	Setpoint 3																
Ausgang 8	Setpoint 4																

PROFIBUS-DP	Profibus-DP-ID7 konfigurieren																								
TESTBETRIEB	<p>Aktivierung des Informationsdisplays. In Zeile 3 und 4 werden Schreib- und Lesetabelle wie folgt angezeigt:</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 0 10px;"><b>3</b></td> <td style="padding: 0 10px;"><b>4</b></td> <td style="padding: 0 10px;"><b>5</b></td> <td style="padding: 0 10px;"><b>6</b></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">TESTBETRIEB</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">0.999 kg</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">Id</td> <td style="padding: 5px;">Val</td> <td style="padding: 5px;">5432109876543210</td> <td style="padding: 5px;">I/Os</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"><b>2</b></td> <td style="padding: 5px;">00 0000</td> <td style="padding: 5px;">0000000010000000</td> <td style="padding: 5px;">00 00</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"><b>1</b></td> <td style="padding: 5px;">00 03E7</td> <td style="padding: 5px;">0100000000000000</td> <td style="padding: 5px;">08 00</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">ABBRUCH</td> </tr> </table> </div> <p style="margin-top: 10px;"> <b>1</b> Lesetabelle  <b>2</b> Schreibtabelle  <b>3</b> Betriebsart (intern)  <b>4</b> Wert (hexadezimal)  <b>5</b> Kommando-/Antwortbits  <b>6</b> Ein-/Ausgänge (hexadezimal)                 </p>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	TESTBETRIEB	0.999 kg			Id	Val	5432109876543210	I/Os	<b>2</b>	00 0000	0000000010000000	00 00	<b>1</b>	00 03E7	0100000000000000	08 00	ABBRUCH			
<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>																						
TESTBETRIEB	0.999 kg																								
Id	Val	5432109876543210	I/Os																						
<b>2</b>	00 0000	0000000010000000	00 00																						
<b>1</b>	00 03E7	0100000000000000	08 00																						
ABBRUCH																									

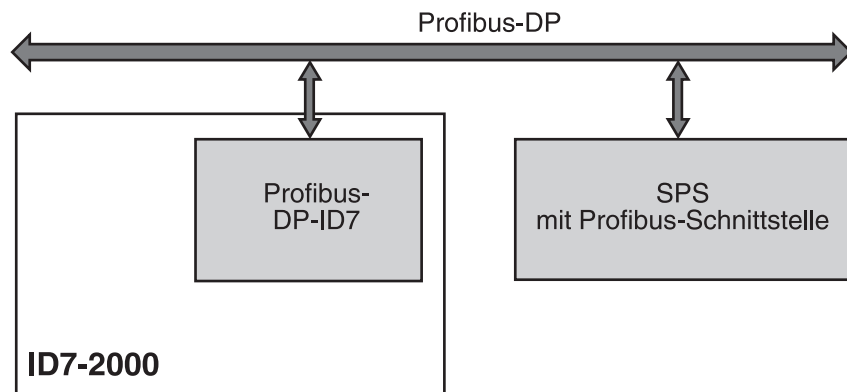
## 3 Schnittstellenbeschreibung

### 3.1 Profibus-DP – Kommunikation mit einer SPS

#### 3.1.1 Übersicht

Profibus-DP-ID7 ist ausgelegt zum Betrieb als Slave am Profibus-DP. Mit einer ebenfalls am Profibus-DP angeschlossenen Master SPS bieten sich damit folgende Möglichkeiten:

- Zugriff auf die Gewichtswerte der am Wägeterminal angeschlossenen Wägebrücken
- Bedienung der am Wägeterminal angeschlossenen Wägebrücken (Nullstellen, Trieren, Tara-Vorgabewerte setzen...)
- Auslösen von Tastendrücken, Senden von Datenstrings oder Anzeigen von Texten.



#### 3.1.2 Datenformate

Sämtliche Nutzdaten werden in einem komprimierten, bis zu 4 Worte langen Format übertragen.

**Schreibtabelle** Format zur Übertragung von Nutzdaten von der SPS zum Profibus-DP-ID7.

**Lesetabelle** Format zur Übertragung von Nutzdaten vom Profibus-DP-ID7 an die SPS.

#### Aufbau von Schreib- und Lesetabelle

Schreib- und Lesetabelle sind ähnlich gestaltet und enthalten folgende Abschnitte:

- Wert (16-Bit-Integer oder 32-Bit-Floating-Point) zur Übertragung von Gewichtswerten, Applikationsblocknummern usw.
- Kommandos bzw. entsprechende Antworten mit insgesamt 16 Bits
- Ansteuerung 16 digitaler I/Os

### 3.1.3 Handshake

Da bestimmte Kommandos nicht immer sofort von der Waage ausgeführt werden können, z. B. Trieren bei unruhiger Wägebrücke, erlauben 3 Handshake-Bits der SPS eine eindeutige Kontrolle über den Erfolg ihrer Kommandos:

1. Die SPS startet ein Kommando, indem sie die entsprechenden Kommandobits setzt und zusätzlich KOMMANDO GÜLTIG in der Schreibtabelle toggelt. Alle anderen Kommandobits sind 0.
2. Das Wägeterminal antwortet mit den aktuellen Daten der Lesetabelle. Falls der Befehl komplett bearbeitet werden konnte, wird Bit KOMMANDO AUSGEFÜHRT getoggelt. Andernfalls bleibt KOMMANDO AUSGEFÜHRT unverändert.
3. Die SPS erkennt am Zustandswechsel von KOMMANDO AUSGEFÜHRT, ob sie den nächsten Befehl senden kann oder den letzten wiederholen muss und sendet die Schreibtabelle an das Wägeterminal.
4. Das Wägeterminal erkennt am Zustandswechsel des Bits KOMMANDO GÜLTIG, dass es den nächsten Befehl ausführen soll. Zusätzlich merkt sich das Wägeterminal, ob der letzte Befehl ausgeführt wurde oder noch läuft. Falls die SPS versucht, neue Befehle zu starten, bevor der vorherige mit einem Zustandswechsel von KOMMANDO GÜLTIG vom Wägeterminal bestätigt wurde, ignoriert das Wägeterminal diese neuen Befehle.

### 3.1.4 Kommandos und Antworten

Alle der SPS zur Verfügung stehenden Kommandos sowie die entsprechenden Antworten sind in den beiden folgenden Tabellen dargestellt.

Datenrichtung SPS -> ID7      Schreibtabelle

Datenrichtung ID7 -> SPS      Lesetabelle

#### Schreibtabelle

16-Bit Integer 2 Worte	Wort 0	Wort 1				
16-Bit Integer 4 Worte	Wort 0	Wort 1		Wort 2	Wort 3	
32-Bit Floating Point		Wort 0	Wort 1	Wort 2	Wort 3	
Bit	Wert 16-Bit	Wert 32-Bit Floating Point		Kommando	16 Digital I/O	Daten AB
0				Kommando gültig Toggle-Bit für alle Kommandos	Setzen der Ausgänge des ID7  oder  Zeigen bzw. Auswerten der Eingänge des externen I/O- Moduls	Daten zum Beschrei- ben eines Applika- tions- blocks  Toleranz- angaben werden in % behan- delt, wenn das Vor- zeichen = 1 gesetzt ist.
1		Mantisse		Bits 1/2/3: Auswahl Wert Lesetabelle, AB lesen/schreiben 0/0/0 = Display                      1/0/0 = Netto 0/0/1 = Tastennr.                    1/0/1 = AB lesen 0/1/0 = Brutto                        1/1/0 = Tara 0/1/1 = AB schreiben                1/1/1 = frei		
2						
3						
4						
5						
6						
7		Mantisse		Bits 4/5/6: Auswahl Wert Schreibtabelle 0/0/0 = leer                            1/0/0 = Taravorgabe 0/0/1 = Setpoint 1                    1/0/1 = Setpoint 2 0/1/0 = Tastennr.                    1/1/0 = Fixtextnr. 0/1/1 = Setpoint 3                    1/1/1 = Setpoint 4		
8						
9						
10						
11						
12						
13		Exponent		Tarieren		
8				Tara löschen		
9				Nullstellen		
10				Taste ENTER		
11				Input-Mode		
12				Tastatur ein-/ausschalten		
13				Reserviert		
14				Bits 14/15: Auswahl Wägebrücke 0/0 = keine                            1/0 = Waage 1 0/1 = Waage 2                        1/1 = Waage 3		
15	Vorzeichen	Vorzeichen				Vorzeichen

## Lesetabelle

16-Bit Integer 2 Worte	Wort 0			Wort 1		
16-Bit Integer 4 Worte	Wort 0			Wort 1	Wort 2	Wort 3
32-Bit Floating Point		Wort 0	Wort 1	Wort 2	Wort 3	
Bit	Wert 16-Bit	Wert 32-Bit Floating Point		Kommando	16 Digital I/O	Frei
0				Kommando ausgeführt Toggle-Bit für alle Kommandos	Zeigen bzw. Lesen der Ein- gänge des ID7  oder  Zeigen bzw. Setzen der Ausgänge des externen I/O- Moduls	
1				Fehler Kommando		
2				Bewegung		
3		Mantisse		Netto		
4				Fehler Waage (Über-/Unterlast...)		
5				Taste(n) wurde(n) gedrückt		
6				Input-Mode läuft		
7			Mantisse	Setpoint 1 erreicht		
8				Setpoint 2 erreicht		
9				Setpoint 3 erreicht		
10				Setpoint 4 erreicht		
11		Exponent		1 = Tastatur gesperrt, 0 = Tastatur nicht gesperrt		
12				Reserviert		
13				Reserviert		
14				Bits 14/15: Aktuelle Wägebrücke		
15	Vorzeichen	Vorzeichen		0/0 = keine 0/1 = Waage 2 1/0 = Waage 1 1/1 = Waage 3		

**Hinweise zu den Kommandos**

Falls das Kommando Parameter erfordert, werden sie abhängig von der eingestellten Betriebsart entweder als Integerwert oder als Floating-Point-Wert übertragen.

Ausnahme: die Kommandos APPLIKATIONSBLOCK LESEN/SCHREIBEN und TASTE AUSLÖSEN erwarten als Parameter immer Integerwerte.



**Lesebefehle**

- Die Lesebefehle Displaywert, Netto, Brutto, Tara, Taste, Applikationsblock überschreiben den zyklisch übertragenen Displaywert mit den angeforderten Daten. Die Daten werden als 16-Bit-Integer bzw. 32-Bit-Floating-Point übertragen. Sobald das Bit KOMMANDO AUSGEFÜHRT getoggelt wird, müssen diese Werte sofort von der SPS ausgewertet werden, da im nächsten Zyklus der Wert in der Lesetabelle mit dem aktuellen Gewichtswert wieder überschrieben wird.
- Die Antwort auf das Kommando TASTENNUMMER LESEN (Schreibtablette Bits 1/2/3 = 0/0/1) wird in Wort 0 (16-Bit-Integer) bzw. in Wort 1 (32-Bit-Floating-Point) übermittelt. Im Low-Byte steht der Tastaturcode, im High Byte der Funktions-tastencode.  
 Das ID7 kann max. 10 Tasten speichern für den Abruf über das Kommando TASTENNUMMER LESEN. Wenn sie nicht abgerufen werden, werden die ältesten Tastenbetätigungen überschrieben.  
 Nach Auslesen der zuletzt gespeicherten Taste wird das Bit TASTE WURDE GEDRÜCKT zurückgesetzt. Der Tastenspeicher wird nach dem Einschalten des Geräts und nach dem Ausstieg aus dem Mastermode gelöscht.

**Applikationsblöcke lesen und schreiben**

- Beim Schreiben eines Applikationsblocks werden die gewünschten Daten gleichzeitig mit Wort 3 übertragen. Deshalb ist das Beschreiben von Applikationsblöcken nur im 16-Bit-Integer / 4-Wort-Modus möglich.
- Es können nur Applikationsblöcke der Formate "numerisch" oder "Gewichtswert" gelesen oder beschrieben werden. Beim Schreiben können bestimmte Toleranz-(Teil-)Blöcke (z. B. beim DeltaTrac) auch gezielt mit dem Format "Prozent" beschrieben werden, indem das Vorzeichen auf "1" gesetzt wird.
- Falls ein nicht existierender Block oder ein alphanumerischer Block gewählt wird, antwortet das ID7 mit FEHLER KOMMANDO.  
 Die angeforderten Daten werden im 16-Bit-Integer-Mode im selben Format wie der Gewichtswert geliefert, im 32-Bit-Floating-Point-Mode werden immer Floating-Point-Werte übertragen.

Für die Kommandos APPLIKATIONSBLOCK LESEN und APPLIKATIONSBLOCK SCHREIBEN muss die **Applikationsblocknummer** in der Schreibtablette als Wert (Wort 0 im 16-Bit-Integer-Modus, Wort 1 im 32-Bit-Floating-Point-Mode) in folgendem Format eingegeben werden:

**"Einfacher" Applikationsblock**

	Teilblocknr.				Erw.		Applikationsblocknummer										
	Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Beispiel</b>		T	T	T	T	E	E	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<b>AB 10</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
<b>AB 20, Teilblock 2</b>		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0

## Erweiterter Applikationsblock

### Voraussetzung

Im Mastermode sind ein oder mehrere erweiterte Applikationsblöcke gewählt.

### Beispiel

Applikationsblock 21 als 1. erweiterter Applikationsblock gewählt,  
Applikationsblock 46 als 2. erweiterter Applikationsblock gewählt.

	Teilblocknr.				Erw.		Index des erweiterten AB									
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Beispiel</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>AB 21_007</b>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<b>AB 46_005, TB 1</b>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

### Eingabe von Toleranzen in %

Wenn in Wort 3 das Vorzeichen (Bit 15) = 1 gesetzt ist, können Toleranzangaben mit einer Genauigkeit von einer Nachkommastelle in % geschrieben werden.

Diese Regel gilt analog beim Lesen für Wort 0 (16-Bit-Integer) bzw. Wort 1 (32-Bit-Floating-Point).

Beispiel	Dezimal	binär															
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>100,0 %</b>	-1000	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0
<b>1 %</b>	-10	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
<b>0,1 %</b>	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

### Schreibbefehle

- Der Schreibbefehl TASTE AUSLÖSEN benötigt als Parameter den Low-Byte Tastaturcode und High-Byte Funktionstastencode.
- Der Funktionstastencode richtet sich nach den aktiven Funktionstasten und muss bei jedem Kommando TASTE AUSLÖSEN korrekt angegeben werden. Durch Änderung des Funktionstastencodes kann ein Funktionstastenwechsel auch automatisch erzwungen werden, z. B. von REF 10 (3301 hex) auf X10 (0004 hex).
- Die über die Kommandos SETPOINT X SCHREIBEN (z. B. Setpoint 1: Schreibtablette Bits 4/5/6 = 0/0/1) geladenen Setpoints werden nach dem Einschalten und nach jedem Mastermode-Aufruf gelöscht. Der Parameter Toleranz in den Setpoint-Modi Kontrollieren und Dosieren muss im 16-Bit Integer-Mode mit 2 Nachkommastellen angegeben werden, z. B. 1025 für 10,25 %.

**Tastaturcodes**

<b>Taste</b>	<b>Code – Dez</b>	<b>Code – Hex</b>	<b>Taste</b>	<b>Code – Dez</b>	<b>Code – Hex</b>
Funktionstaste F1	1	01	Nullstellen	14	0E
Funktionstaste F2	2	02	Tarieren	15	0F
Funktionstaste F3	3	03	Taravorgabe	16	10
Funktionstaste F4	4	04	Enter	17	11
Funktionstaste F5	5	05	Clear	18	12
Funktionstaste F6	6	06	ON/OFF	20	14
CODE A	7	07	+/-	31	1F
CODE B	8	08	. (Punkt)	46	2E
CODE C	9	09	Zifferntaste 0	48	30
CODE D	10	0A	Zifferntaste 1	49	31
Funktionswechsel	11	0B	...	...	
Info	12	0C	Zifferntaste 9	57	39
Waage	13	0D			

**Funktionstastencodes**

<b>Funktionstaste</b>	<b>Code – Dez</b>	<b>Code – Hex</b>
Standardtasten ID7-Base	00	00
Erweiterte Taratasten ID7-Base	02	02
Standardtasten Pac	51	33
Erweiterte Tasten Pac *	52	34
usw. *	...	...

\* Nur wenn das Pac mehr als eine Funktionstastenseite, d. h. mehr als 6 Funktionstasten besitzt.

### Digitale I/Os

Die Betriebsart eines am ID7 installierten I/O-Interfaces (4 I/O-ID7 oder einer Relaisbox 8-ID7) hängt davon ab, wo sich die I/Os befinden (direkt am ID7 oder extern am Profibus) und vom Parameter STEUERUNG EINGÄNGE, STEUERUNG AUSGÄNGE.

	Ausgänge	Eingänge
Keine I/Os am ID7	Das ID7 steuert externe Ausgänge über die Lesetabelle.	Das ID7 liest externe Eingänge aus der Schreiftabelle und führt vordefinierte Aktionen aus.
I/Os am ID7 (4 I/O-ID7 oder Relaisbox 8-ID7), Ein-/Ausgänge konfiguriert auf STEUERUNG INTERN	Das ID7 steuert interne Ausgänge und zeigt sie in der Lesetabelle an.	Das ID7 liest interne Eingänge und führt vordefinierte Aktionen aus, die SPS hat keinen Zugriff.
I/Os am ID7 (4 I/O-ID7 oder Relaisbox 8-ID7), Ein-/Ausgänge konfiguriert auf STEUERUNG EXTERN	Die SPS steuert die Ausgänge des ID7 über die Schreiftabelle.	Das ID7 liest interne Eingänge und zeigt sie über die Lesetabelle an.

### 3.1.5 Meldungen im Display

Folgende Meldungen können kurzzeitig im Display erscheinen:

Meldung	Bedeutung
PROFIBUS NICHT AKTIV !	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am Profibus-DP laufen noch Initialisierungsprozesse ab.</li> <li>Das ID7 ist noch nicht am Profibus-DP angeschlossen.</li> </ul>
PROFIBUS AKTIV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Betriebsbereitschaft wieder hergestellt, z. B. nach dem Einschalten, Ausstieg aus dem Mastermode oder nach einer Busunterbrechung.</li> </ul>
PROFIBUS – FEHLER BCC RX PROFIBUS – FEHLER BCC TX	<ul style="list-style-type: none"> <li>ID7 oder Feldbus-Modul haben einen BCC-Fehler erkannt.</li> </ul>
PROFIBUS – FEHLER DATEN RX PROFIBUS – FEHLER DATEN TX	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunikationsfehler ID7 &lt;-&gt; Feldbus-Modul: z. B. kein ETX, Uart Fehler...</li> </ul>
PROFIBUS – TIMEOUT ID7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunikationsfehler ID7 &lt;-&gt; Feldbus-Modul: das ID7 antwortet nicht innerhalb der festgesetzten Zeit.</li> </ul>
PROFIBUS – FEHLER KONF.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Feldbus-Modul hat die Konfigurationsdaten nicht richtig erhalten.</li> </ul>

**3.1.6 GSD-Datei**

Die für die Kommunikation mit dem Profibus-DP-ID7 notwendige GSD-Datei ist beim METTLER TOLEDO Service erhältlich oder kann von der Profibus-GSD-Library unter <http://www.profibus.com> heruntergeladen werden.

**3.1.7 Demo-Kit Profibus-DP-ID7**

Für Demonstration und Test sämtlicher Kommandos mit einem normalen PC fragen Sie Ihren METTLER TOLEDO Kundendienst nach dem Demo-Kit Profibus-DP-ID7.

## 4 Technische Daten

<b>Feldbusmodul Profibus-DP-ID7</b>	
Anschluss an den Feldbus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS485-DP-Anschluss über abziehbare Mini-Combicon-Klemmleiste</li> <li>• 2 EMV-gerechte Kabeleinführungen für das ankommende bzw. abgehende Feldbuskabel mit Durchmesser 7 – 10 mm</li> </ul>
Baudrate	bis 12 Mbit/s
Abschlusswiderstand	zuschaltbar über 3 DIP-Schalter
Knotenadresse	im Mastermode einstellbar zwischen 001 und 126 Werkseinstellung: 126
Datenbreite	2/4 IN- und 2/4 OUT-Worte, konsistent über 2 Worte bei Betriebsart 16-Bit-Integer bzw. über 4 Worte bei Betriebsart 32-Bit-Floating-Point
Statusanzeigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Status-LEDs informieren über den Betriebszustand</li> <li>• Testbetrieb zeigt Nutzdaten auf dem Display</li> </ul>
Unterstützte Profibus-Version	DP-VO





**22004945F**

Technische Änderungen vorbehalten © Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH 04/10 Printed in Germany 22004945F

**Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH**

D-72458 Albstadt

Tel. ++49-7431-14 0, Fax ++49-7431-14 232

Internet: <http://www.mt.com>