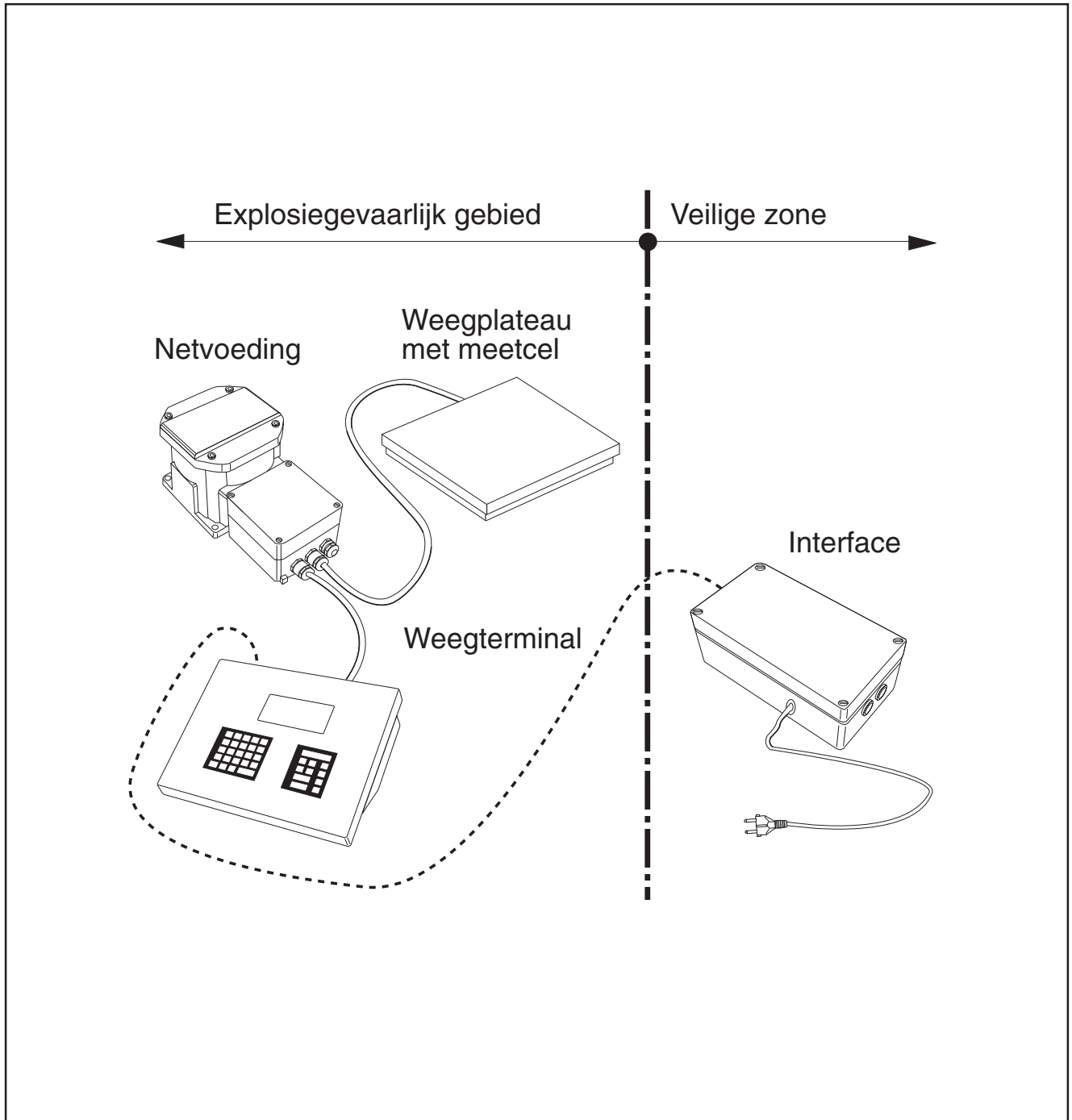


Installatievoorschrift

METTLER TOLEDO MultiRange
Explosie veilig weegstelsel
MMRx – ID2sx
MMRx – ID5sx

METTLER TOLEDO



Inhouds overzicht

1. Documentatie	2
2. Veiligheidsinstructies	2
3. Systeemoverzicht	3
4. Plaatsen	4
4.1 Systemcomponenten plaatsen	4
4.2 Apparaten aansluiten	5
4.3 Potentiaalcompensatie aansluiten	6
4.4 Aansluiten op het net	6
4.5 Randapparatuur selekteren (alleen ID5sx)	6
4.6 Prepareren van kabels	8
5. Montage-afmetingen van de systeemcomponenten	9
Aansluitschema MMRx – ID2sx	11
Aansluitschema MMRx – ID5sx	12

1. Dokumentatie

In deze handleiding staan alle noodzakelijke gegevens om het weegstelsel MMRx onder gebruikmaking van de terminal ID2sx resp. ID5sx te kunnen plaatsen en aansluiten.

Instructies voor de plaatsing, configuratie en bediening van het explosiebestendig weegstelsel MMRx vindt u in het service manual, het installatievoorschrift en de gebruiksaanwijzing van de betreffende stelselcomponenten.

2. Veiligheidsinstructies



Bij het gebruik van het explosiebestendig weegstelsel MMRx in explosiegevaarlijke gebieden bestaat een verhoogd veiligheidsrisico.

Voor het gebruik in dergelijke gebieden geldt een speciale zorgvuldigheidsplicht. De gedragslijnen zijn gebaseerd op het door METTLER TOLEDO opgestelde concept voor "Veilige distributie".

Bij het plaatsen van een explosiebestendig weegstelsel MMRx moeten de volgende regels strikt worden gehandhaafd:

- Alleen de **door METTLER TOLEDO geautoriseerde service** mag het weegstelsel plaatsen!
- Bij het plaatsen in acht nemen:
 - de geldende specifieke landelijke voorschriften en normen,
 - de specifieke landelijke verordening over elektrische installaties in explosiegevaarlijke gebieden,
 - de handleidingen bij de stelselcomponenten, vooral de gebruiksaanwijzingen,
 - en alle "Veiligheidsinstructies" in de firma van de gebruiker.
- Alleen een **door de gebruiker erkende elektromonteur** mag het weegstelsel aansluiten op het net en scheiden van het net! Daarbij gegevens op de typeplaatjes van de stelselcomponenten in acht nemen.
- Het besturingsmiddel met de zwakste karakteristieken voor Ex-zone, temperatuurklasse en explosiegroep bepaalt het toepassingsgebied van het gehele weegstelsel.
- Voldoen aan eisen met betrekking tot spuit- en stofdichtheid.
- Het weegstelsel alleen in explosiegevaarlijke ruimten plaatsen, wanneer
 - de gebruiker een schriftelijk bewijs van toestemming heeft afgegeven,
 - voor het plaatsen de ruimte veilig gemaakt werd,
 - u de noodzakelijke installatiewerkzaamheden mag uitvoeren,
 - betreffende gereedschappen en evt. veiligheidskleding beschikbaar zijn.
- Elke soort verandering aan het weegstelsel is verboden. Dit betreft ook het gebruik van andere dan in deze handleiding vermelde stelselcomponenten. Onderhoudswerkzaamheden en reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door personeel dat door METTLER TOLEDO geautoriseerd is.
- Voordat het weegstelsel voor de eerste keer in gebruik genomen wordt alsmede om de 3 jaar, moet er gecontroleerd worden of het stelsel zich in een veilige technische staat bevindt.
- Kabels afgeschermd leggen, zodat deze niet beschadigd kunnen worden.
- Voor het plaatsen van het MMRx-weegstelsel uitsluitend kabels voor intrinsiek veilige stroomkringen conform de geldende specifieke landelijke voorschriften en normen gebruiken.
- Kabels alleen via de schroefkoppeling voor geaarde kabels in de huizen van de stelselcomponenten voeren en letten op afdichtingen.
- De toelatingsdocumenten (konformiteitsverklaringen, verklaringen van de fabrikant) moeten aanwezig zijn.

3. Systeemoverzicht

Bij een MMRx-weegstelsel voor het gebruik in explosiegevaarlijke gebieden horen:

ID2sx-weegterminal

Explosiebeveiliging: EEx ib IIC T6
IP-beschermklasse: IP65

De weegterminal is uitgevoerd als huis van chroomnikkelstaal met contrast-LCD-display. Voor de aansluiting op de netvoeding GD13x is een standaardkabel van 5 m voorgemonteerd. De standplaats van de weegterminal is de explosiegevaarlijke gebied.

ID5sx-weegterminal

Explosiebeveiliging: EEx ib IIC T6
IP-beschermklasse: IP65 voor ID5sx en voor de voorkant van de ID5sx-E
IP20 voor de achterkant van de ID5sx-E

De weegterminal is uitgevoerd als huis van chroomnikkelstaal met contrast-LCD-display. Voor de aansluiting op de netvoeding GD13x is een standaardkabel van 5 m voorgemonteerd. De standplaats van de weegterminal is de explosiegevaarlijke gebied.

De weegterminal ID5sx is leverbaar als tafelversie of in een versie voor de montage in een schakelkast. De betreffende Pac-software past de ID5sx aan de gewenste applicatie aan.

Op de weegterminal ID5sx kunnen in totaal 3 weegplateaus aangesloten worden, telkens via een apart netvoeding GD13x. Bovendien kunnen in totaal 2 interfaces GD15x aangesloten worden. De ID5sx heeft 3 resp. 6 digitale in- en uitgangen, die met de betreffende Pac-software bestuurd kunnen worden.

Netvoeding GD13x

Explosiebeveiliging: EEx ed [ib] IIC T6
IP-beschermklasse: IP65

Het intrinsiek veilige netvoeding maakt het mogelijk de weegterminal en het weegplateau in het explosiegevaarlijke gebied aan te sluiten op het net. In de aansluitkast van de GD13x worden de aansluitkabels van weegterminal en weegplateau bedraad. De aansluiting op het net vindt in het explosiegevaarlijke bereik plaats conform de geldende specifieke landelijke installatievoorschriften.

D...x-weegplateaus

Explosiebeveiliging: EEx ib IIC T4
IP-beschermklasse: IP65

D...x-weegplateaus zijn verkrijgbaar voor verschillende maximum belastingen en afleesbare waarden. Een D...x-weegplateau is altijd uitgerust met een intrinsiek veilige A/D-omzetter AWU...x en wordt geleverd met een voorgemonteerde standaardkabel van 5 m.

K...x-weegplateaus

K...x-weegplateaus zijn verkrijgbaar voor verschillende maximum belastingen en afleesbare waarden. Een K...x-weegplateau is altijd uitgerust met een van de explosie veilige precisie meetcellen TBrick Ex-15, TBrick Ex-32, K15x of K32x en wordt geleverd met een voorgemonteerde standaardkabel van 5 m.

Meetcellen T-Brick ...-Ex mogen niet rechtstreeks op de netvoeding GD13x worden aangesloten, maar uitsluitend via de voedingvormer ME-42101839, die zich bevindt in de aansluitdoos van het weegplateau.

	TBrick Ex-15, TBrick Ex-32	K15x, K32x
Explosiebeveiliging:	II 2 GD EEx ib IIC T4	EEx ib q IIC T6
IP-beschermklasse:	IP66/67	IP67

Interface GD15x

Explosiebeveiliging: [EEx ib] IIC
IP-beschermklasse: IP65

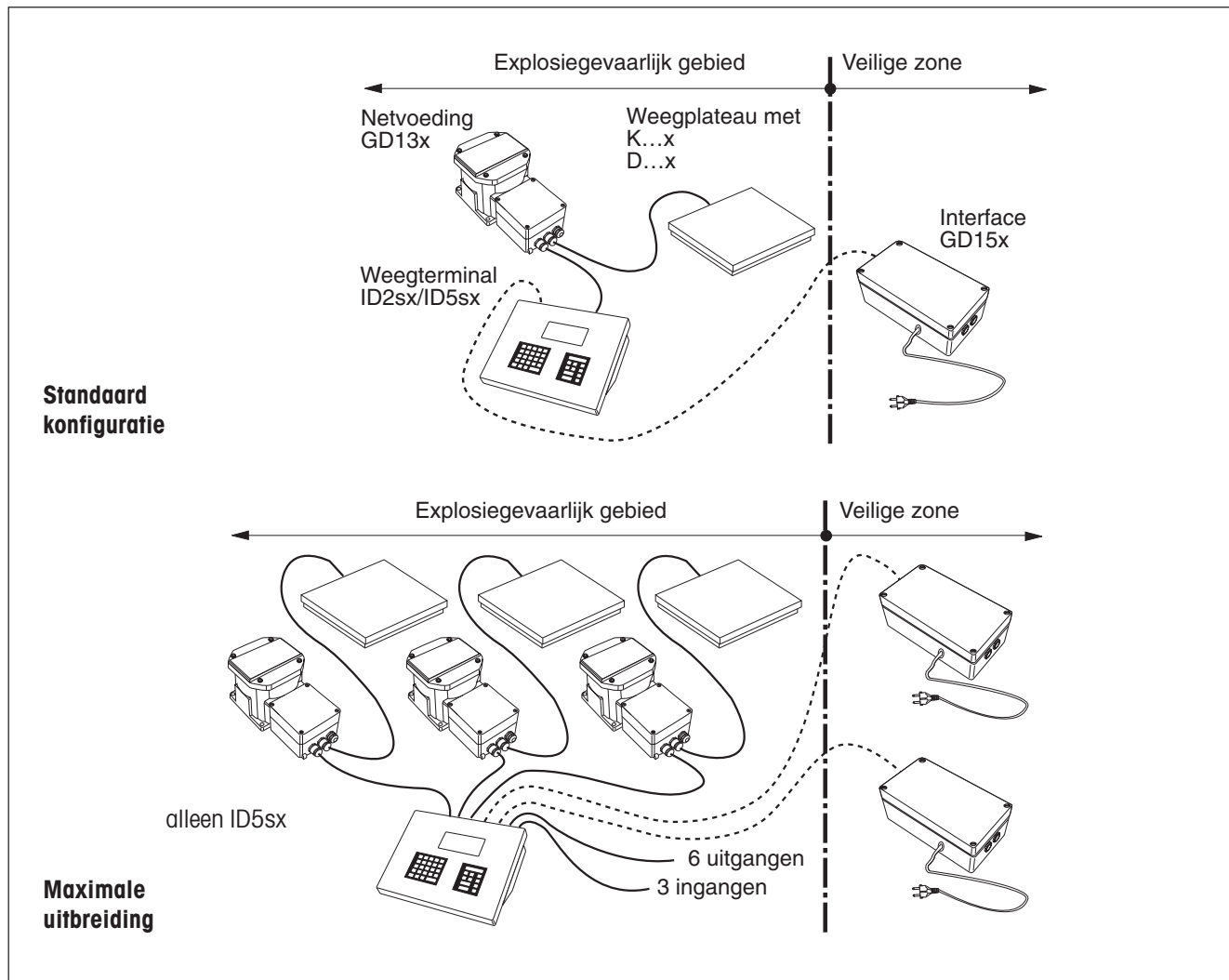
De interface GD15x is een optie. Deze moet in de "veilige zone" geïnstalleerd worden. De GD15x is een bidirectionele data-interface met RS232- en CL-aansluiting. Het dient voor de hulpapparatuur als terugkoppelingsvrije barrière (max. 375 V piekspanning) tussen de veilige zone en het explosiegevaarlijke gebied.

Netschakelaar

Een netschakelaar is niet inbegrepen bij de levering van het weegstelsel MMRx.

4. Plaatsen

4.1 Systemcomponenten plaatsen



- Weegplateau(s) plaatsen. Zie gebruiksaanwijzing van de weegplateaus.
- Per weegplateau een netvoeding plaatsen en met 4 schroeven op de standplaats bevestigen (afmetingen zie hoofdstuk 5).
- Weegterminal plaatsen.
- Interface(s) GD15x (indien aanwezig) in de veilige zone plaatsen. De GD15x kan worden vastgezet met schroeven in de montagegaten (afmetingen zie hoofdstuk 5).

4.2 Apparaten aansluiten

Apparaten in onderstaande volgorde aansluiten:

1. Weegplateau op de netvoeding
2. Weegterminal op de netvoeding
3. Interface op de weegterminal
4. Digitale in-/uitgangen bij de ID5sx
5. Potentiaalcompensatie (zie hoofdstuk 4.3)
6. Netaansluiting (zie hoofdstuk 4.4)

Vorbereidende werkzaamheden

De apparaten worden normaal gesproken aangesloten met de meegeleverde standaardkabels. In plaats van de standaardkabels kunnen ook kabels met een andere lengte gebruikt worden, wanneer de kabels conform hoofdstuk 4.6 geprepareerd worden. Dit geldt voor de verbindingen:

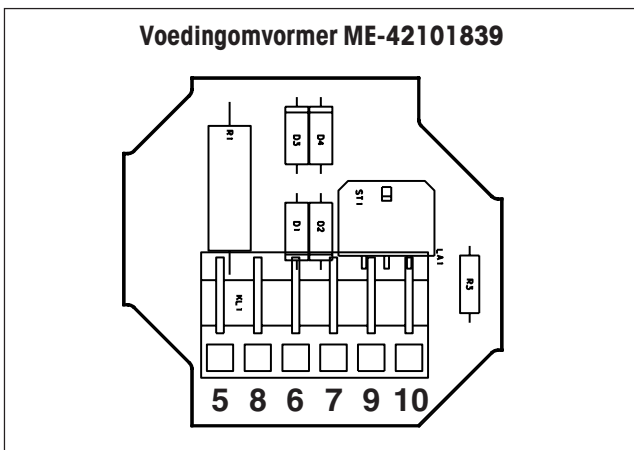
- van het weegplateau naar de netvoeding,
- van de weegterminal naar het netvoeding,
- van de interface naar de weegterminal,
- en van de weegterminal naar andere intrinsiek veilige besturingsmiddelen via digitale in-/uitgangen.

Algemeen verloop bij het aansluiten

- Apparaat openen.
- Geprepareerde kabels naar binnen trekken, hiervoor
 - evt. blinde stoppen verwijderen,
 - letten op exakt kabelverloop en korrekt liggende afdichtingen,
 - schroefkoppeling vastdraaien.
- Kabel in het apparaat conform aansluitschema MMRx aansluiten (zie blz. 11 resp. blz. 12).
- Apparaat sluiten.

Bij aansluiting van het weegplateau op de netvoeding

- Om de aansluitdoos van het weegplateau te openen evt. onderlegplaat verwijderen en na het sluiten weer plaatsen.
- In weegplateau van het type KC... kabel met behulp van kabelbandjes zodanig op het grondframe bevestigen, dat deze niet in aanraking komt met het bewegende hendelsysteem.
- In weegplateau van het type K...x, na aansluiting van het weegplateau op de netvoeding torsieschroef op de aansluitdoos van het weegplateau eraf wurgen.



- Bij K...x-weegplateaus met meetcel TBrick-Ex zitten de aansluitklemmen van de voedingomvormer niet op numerieke volgorde. Houd terdege rekening met deze gewijzigde volgorde.

Bij aansluiting van de weegterminal ID5sx op de netvoeding

- Bij levering is de weegterminal ID5sx voor één weegplateau geconfigureerd. Evt. de haakschakelaar op Print ID5sx overeenkomstig het aantal geïnstalleerde weegplateaus instellen (zie service manual).

Bij aansluiting van de interface op de weegterminal

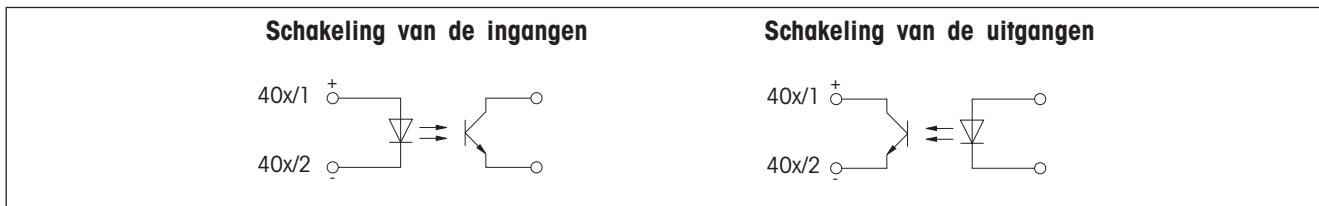
- **Let op:** de interface GD15x moet in de veilige zone gebruikt worden.
- Dataleiding van de veilige zone naar het Ex-gebied leggen.
- Netkabel in de veilige zone insteken.

Bij aansluiting van de digitale in-/uitgangen op de ID5sx

Let op

Opvatting, berekening en installatie van de besturingsmiddelen op de digitale in-/uitgangen zijn **uitsluitend voor de verantwoording van de gebruiker**.

- Alleen intrinsiek veilige besturingsmiddelen aansluiten.
- Karakteristieken voor intrinsieke veiligheid conform conformiteitsverklaring van ID5sx en het aan te sluiten besturingsmiddel overeenkomstig de voorwaarden in hoofdstuk 4.5 controleren. De controle van de karakteristieken documenteren.
- Kabels aan weegterminal-zijde conform hoofdstuk 4.6 prepareren, aan de randapparatuur-zijde overeenkomstig het aan te sluiten apparaat. Daarbij letten op maximale kabellengte.
- Kabels aan randapparatuur-zijde overeenkomstig het daar geplande apparaat aansluiten. Daarbij letten op juiste poling:



4.3 Potentiaalcompensatie aansluiten

Let op

De potentiaalcompensatie moet geïnstalleerd worden door een **door de gebruiker erkende elektromonteur**. De METTLER TOLEDO service heeft hierbij slechts een controlerende en adviserende functie.

- Potentiaalcompensatie (PC) van alle apparaten (ID2sx, ID5sx, GD13x, weegplateau K...x, D...x, GD15x) conform geldende specifieke landelijke voorschriften en normen aansluiten. Zorg er daarbij voor, dat
 - met behulp van de PC-klemmen alle apparaathuizen op hetzelfde potentiaal aangesloten zijn,
 - over de afscherming van de intrinsiek veilige kabel geen compensatiestroom vloeit.

4.4 Aansluiten op het net

Let op

Het aansluiten op het net moet uitgevoerd worden door een **door de gebruiker erkende elektromonteur**.

- Netaanvoerleiding conform geldende specifieke landelijke voorschriften en normen naar de netvoeding GD13x leiden (spanningsspecificatie conform typeplaatje GD13x).
- Kabels door de schroefkoppeling voor geaarde kabels trekken en schroefkoppeling vastdraaien.
- Aansluitdraden in de netvoeding conform aansluitschema MMRx aansluiten (zie blz. 11 resp. blz. 12).
- Klemmenkasten van het netvoeding GD13x sluiten en schroeven vastdraaien.
- Netstekker van de interface GD15x (indien aanwezig) in de veilige zone insteken (spanningsspecificatie conform typeplaatje GD15x).

4.5 Randapparatuur selekteren (alleen ID5sx)

Let op

Alle hierna genoemde karakteristieken van de randapparatuur uit de toelatingsdocumenten van de randapparatuur halen.

4.5.1 Randapparatuur voor aansluiting op uitgangen van de ID5sx

Randapparatuur selekteren

Aan de volgende voorwaarden moet voldaan zijn (zie ook aansluitschema MMRx, blz. 12):

1. U_{\max} (randapparatuur) $\leq U_{\max}$ (output), waarbij U_{\max} (output) = 15 V
2. I_{\max} (randapparatuur) $\leq I_{\max}$ (output), waarbij I_{\max} (output) = 40 mA
3. P_{\max} (randapparatuur) $\leq P_i$ max (output), waarbij P_i max (output) = 150 mW
4. C_o (randapparatuur) $> C_i$ (output), waarbij C_i (output) = 50 nF
5. L_o (randapparatuur) $> L_i$ (output), waarbij L_i (output) = 0,5 mH
6. L (kabel) / R (kabel) $< L_o$ max (randapparatuur) / R_o (randapparatuur), waarbij L (kabel) de op de lengte betrekking hebbende inductiviteit en R (kabel) de op de lengte betrekking hebbende weerstand van de te gebruiken kabel is.

$L_a \text{ max} / R_a$ voor de randapparatuur berekenen

Met energiekaracteristiek e van het randapparaat die afhankelijk is van de explosiebeveiliging, ontstaat:

$$L_a \text{ max}/R_a = 32/9 * e * R_i \text{ (randapparatuur)}/U \text{ max}$$

waarbij $e = 40 \mu\text{J}$ voor besturingsmiddelen van explosiebeveiligingsklasse IIC.

Voorbeeld met cijfers

De volgende besturingsmiddelen moeten gebruikt worden:

- Scheidingsschakelversterker met NAMUR-ingang conform DIN 19234, explosiebeveiliging EEx ib IIC T6 en de karakteristieken:

$$U \text{ max} = 12,7 \text{ V}; I \text{ max} = 20 \text{ mA}; P \text{ max} = 63,5 \text{ mW}; C_a = 1200 \text{ nF}; L_a = 90 \text{ mH}; R_i = 635 \Omega$$

- Kabel met de karakteristieken:

$$L \text{ (kabel)} = 0,1 \text{ mH}/100 \text{ m}; R \text{ (kabel)} = 2,5 \Omega / 100 \text{ m}$$

Zodoende ontstaat:

$$L \text{ (kabel)}/R \text{ (kabel)} = (0,1 \text{ mH}/100 \text{ m})/(2,5 \Omega/100 \text{ m}) = 0,04 \text{ mH}/\Omega$$

$$L_a \text{ max}/R_a = (32/9) * (40 * 10^{-6} \text{ J} * 635 \Omega)/12,7 \text{ V} = 7,1 \text{ mH}/\Omega.$$

De configuratie voldoet aan alle zes de voorwaarden en is toegestaan op een ID5sx-uitgang.

4.5.2 Randapparatuur voor aansluiting op ingangen van de ID5sx

Randapparatuur selecteren

Aan de volgende voorwaarden moet voldaan zijn (zie ook aansluitschema MMRx, blz. 12):

1. $U \text{ max}$ (randapparatuur) = 15 V ... 30 V
2. $I \text{ max}$ (randapparatuur) = 15 mA ... 50 mA
3. $P \text{ max}$ (randapparatuur) = 56,25 ... 375 mW
4. C_a (randapparatuur) > C_i (input), waarbij C_i (input) = 50 nF
5. L_a (randapparatuur) > L_i (input), waarbij L_i (input) = 0,5 mH
6. $L \text{ (kabel)}/R \text{ (kabel)}$ < $L_a \text{ max}$ (randapparatuur)/ R_a (randapparatuur), waarbij $L \text{ (kabel)}$ de op de lengte betrekking hebbende inductiviteit en $R \text{ (kabel)}$ de op de lengte betrekking hebbende weerstand van de te gebruiken kabel is. Voor de berekening van $L_a \text{ max}/R_a$ voor de randapparatuur zie hoofdstuk 4.5.1.

Voorbeeld met cijfers

De volgende besturingsmiddelen moeten gebruikt worden:

- Zener-barrière met explosiebeveiliging Eex ib IIC T 6 en de volgende karakteristieken:

$$U \text{ max} = 28 \text{ V}; I \text{ max} = 50 \text{ mA}; P \text{ max} = 350 \text{ mW}; C_a = 60 \text{ nF}; L_a = 12 \text{ mH}; R_i = 620 \Omega$$

- Kabels (zoals boven) met de karakteristieken

$$L \text{ (kabel)} = 0,1 \text{ mH}/100 \text{ m}; R \text{ (kabel)} = 2,5 \Omega/100 \text{ m}$$

Zodoende ontstaat

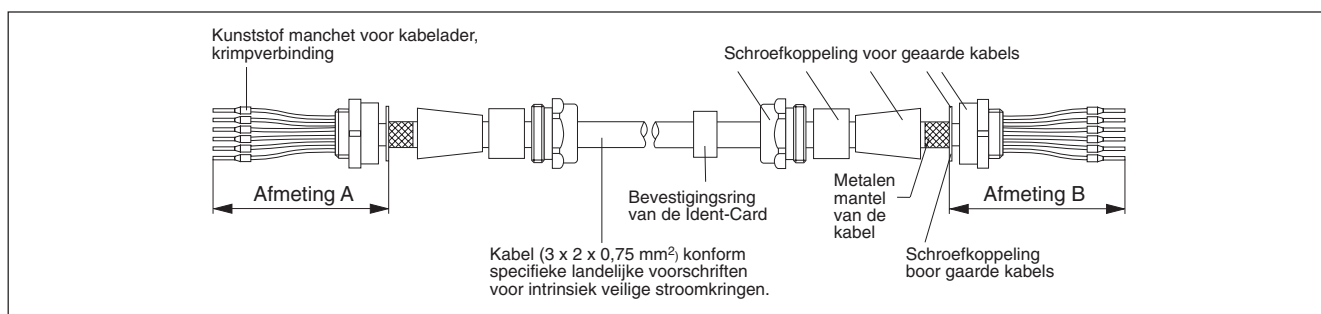
$$L \text{ (kabel)}/R \text{ (kabel)} = 0,04 \text{ mH}/\Omega$$

$$L_a \text{ max}/R_a = (32/9) * (40 * 10^{-6} \text{ J} * 620 \Omega)/28 \text{ V} = 3,1 \text{ mH}/\Omega.$$

De configuratie voldoet aan alle zes de voorwaarden en is toegestaan op een ID5sx-ingang.

4.6 Prepareren van kabels

Kabels volgens specificatie van de klant	Max. lengte	Kabeleinde afmeting A	Kabeleinde afmeting B
Netvoeding - weegterminal	20 m	140 mm	480 mm
Netvoeding - weegplateau	20 m	120 mm	50 mm
Interface - weegterminal	100 m	80 mm	480 mm
Randapparatuur (ID5sx) - naar ingangen (I) weegterminal - naar uitgangen (O) weegterminal	15 m 15 m	afhankelijk van rand-apparatuur	480 mm 480 mm

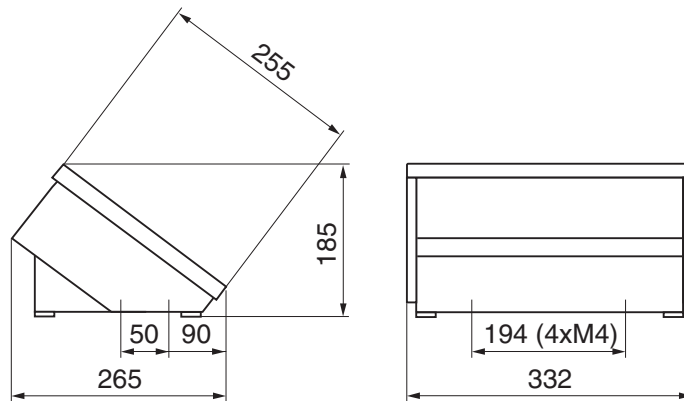


- Snijdt de kabel op de gewenste lengte af: let op de max. toegestane kabellengte overeenkomstig tabel.
- Verwijder de isolatie overeenkomstig afmetingen A/B: let op afmetingen overeenkomstig tabel.
- Kort metalen mantel in tot 7 mm.
- Verwijder de isolatie van de aders.
- Monteer de manchetten met een krimptang op de kabeladers.
- **Alleen bij aansluitkabels tussen weegterminal en weegplateau:**
Bevestigingsring van de Ident-Card op de kabel steken.
- Schuif de drie achterste delen van de schroefkoppeling op de kabel.
- Schuif de aardingshuls tussen aders en metalen mantel.
- **Let op:** Isolatie van de aders niet beschadigen!
- Schuif het voorste deel van de koppeling op de kabel en schroef dit aan het achterste deel vast.

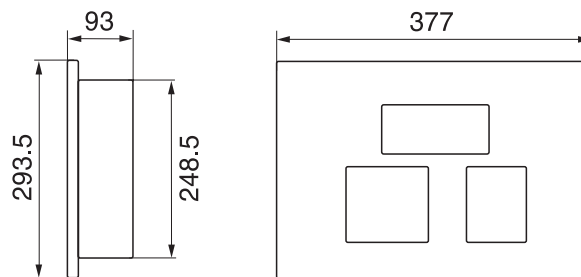
5. Montage-afmetingen van de systeemcomponenten

Weegterminal

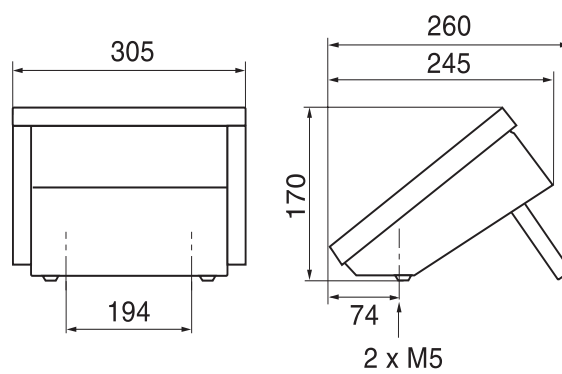
- ID5sx tafelversie



- ID5sx-E schakelkast-inbouwversie

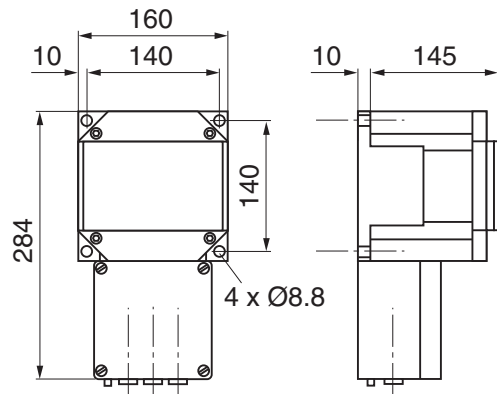


- ID2sx tafelversie



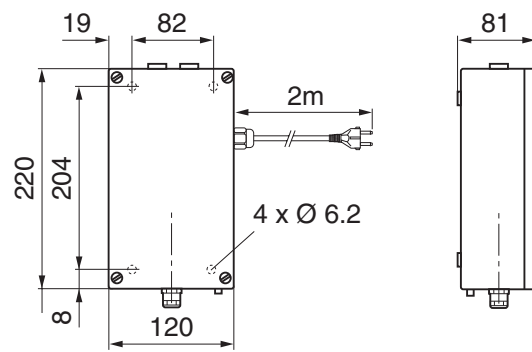
Netvoeding

GD13x/EN-versie



Interface

GD15x



Weegplateaus

De montage-afmetingen van de weegplateaus staan vermeld in de gebruiksaanwijzing van het betreffende weegplateau.

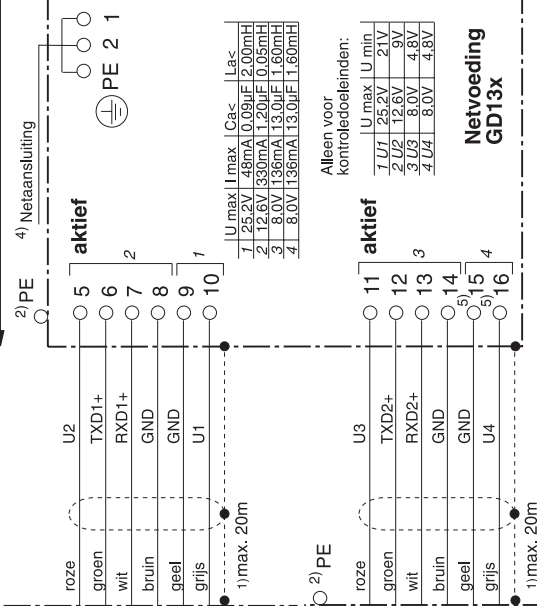
2) PE

Aansluitdoos van de meetcel K15x, K32x, T-Brick 15-Ex, T-Brick 32-Ex met voedingsvormer en AWU...x

Let op
T-Brick 15-Ex, T-Brick 32-Ex uitsluitend met voedingsvormer ME-42101839 op netvoeding GD13x aansluiten.

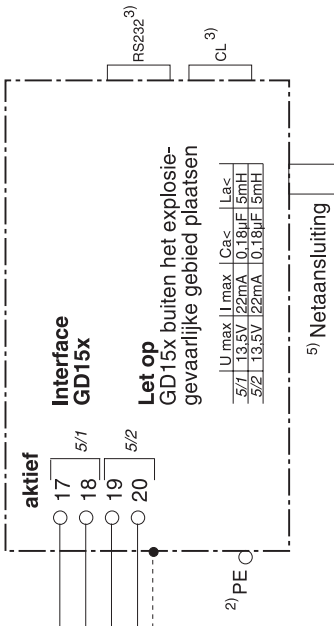
K 15x, K32x: klemmen 5-10
T-Brick 15-Ex, T-Brick 32-Ex: klemmen 5-10
AWU...x: klemmen 5-8

Explosiegevaarlijk gebied



Veilige zone

- 1) Kabels conform specifieke landelijke voorschriften voor intrinsiek veilige stroomkringen.
- Kabel 3 x 2 x 0.75 mm² afgeschermd en paarsgewijs verslagen
- Kabelinvoer via schroefkoppeling voor geaarde kabels
- Kabel conform installatievoorschrift, hoofdstuk 4.5
- Paarsgewijs verslagen zijn de leidingen tussen de klemmen 7 en 8, 6 en 9, 12 en 15, 13 en 14, 17 en 18, 19 en 20
- 2) Aansluiting van de potentiaalcompensatie (PC) volgens specifieke landelijke voorschriften. Er moet voor gezorgd zijn dat met behulp van de PC-klemmen de huizen van alle apparaten op hetzelfde potentiaal aangesloten zijn. Over de afscherming van de intrinsiek veilige kabels mag geen compensatiestroom vloeien.
- 3) Voor de aansluiting van apparaten met een max. piekspanning van 375 V.
- 4) Netaansluiting GD13x conform specifieke landelijke voorschriften; netspanning en frequentie zie typeplaatje.
- 5) Netaansluiting GD15x conform specifieke landelijke voorschriften; netspanning en frequentie zie typeplaatje.

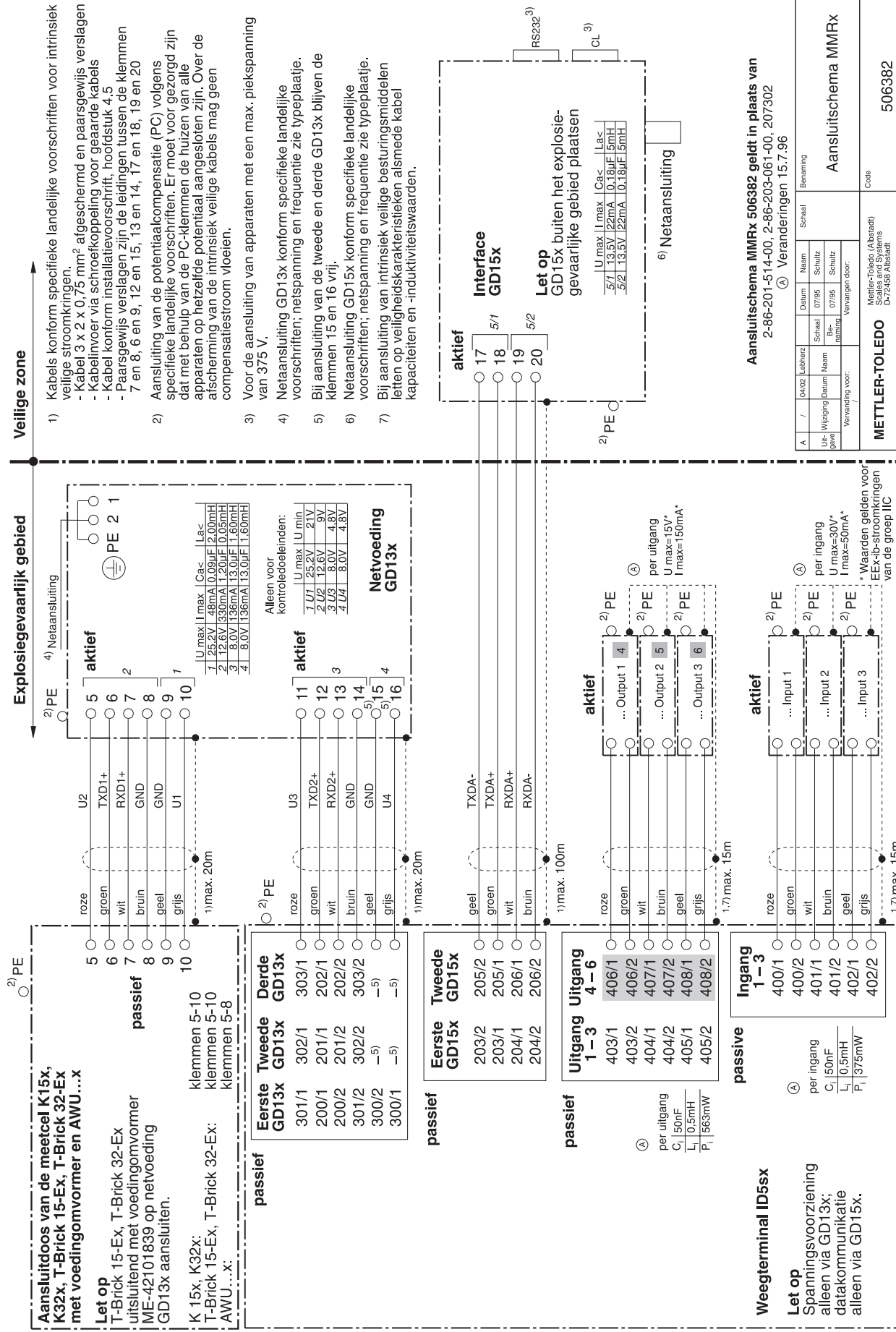


Weegterminal ID2sx

Let op
Spanningsvoorziening alleen via GD13x; datacommunicatie alleen via GD15x.

Aansluitschema MMRx 507244 geldt in plaats van
2-86-201-514-00, 2-86-203-061-00, 207302

A	/	04/02	Lehrerz	Datum	Naam	Schaal	Benaming
Uitsluitend	Wijziging	Datum	Naam	Schaal	Beoordeling	Schultz	Aansluitschema MMRx
geldig				07/95	07/95	Schultz	
Vervanging voor:							Vervangen door:
Mettler-Toledo (Albstadt)							Code
D-72468 Albstadt							507244 A3





00506471B

Technische veranderingen voorbehouden © Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH 02/11 Printed in Germany 00506471B

Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH

D-72458 Albstadt

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

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