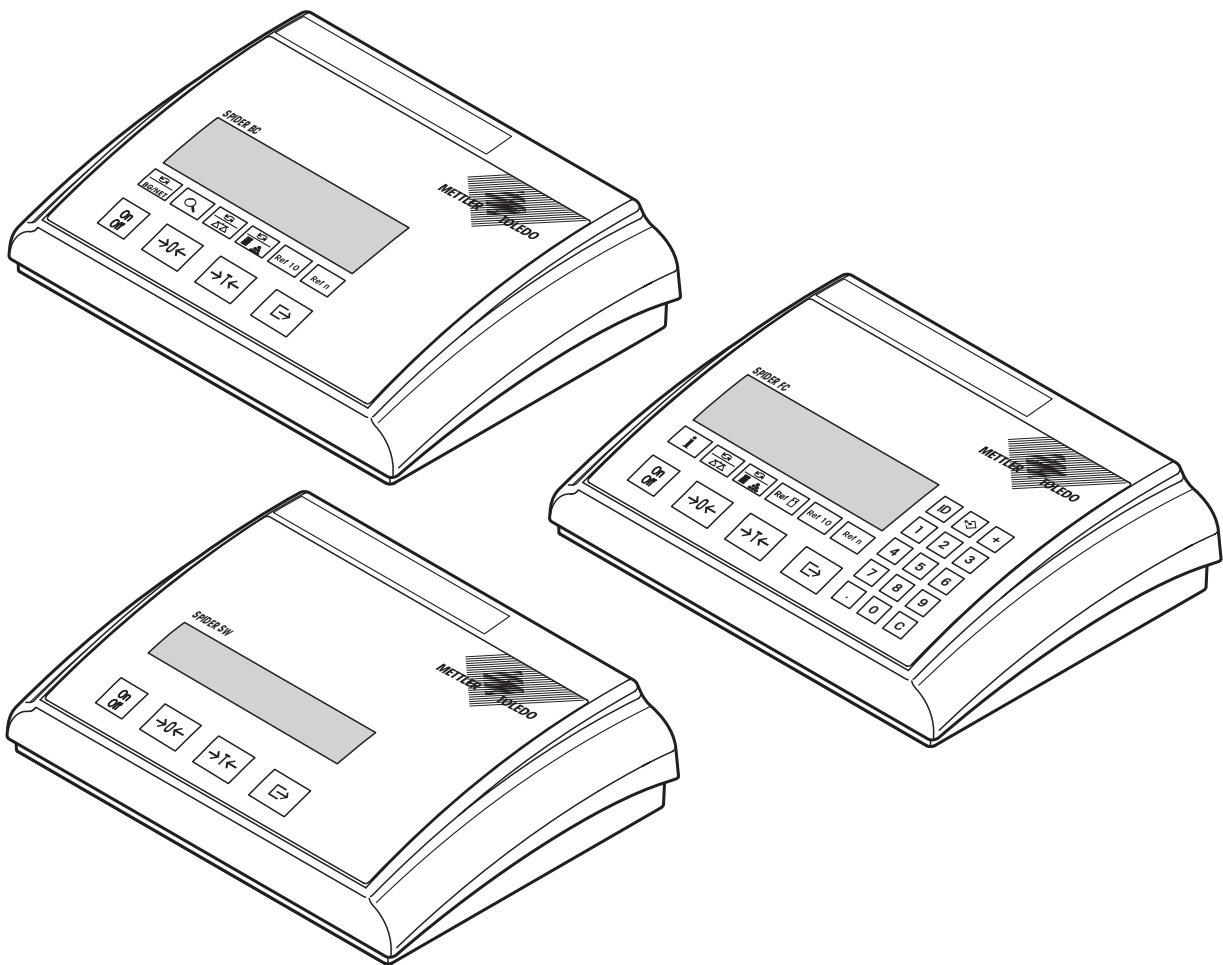


Installatiehandleiding

METTLER TOLEDO

Terminals Spider SW, BC en FC



Inhoud

1	Belangrijke informatie	3
1.1	Leveringsprogramma	3
1.2	Documentatie en conformiteitsverklaring	3
1.3	Veiligheid en milieu	3
2	Aansluiten van de weegplateaus	4
2.1	Aanwijzingen m.b.t. weegcellen	4
2.1.1	Cellen met resp. zonder SENSE-draden	4
2.1.2	Aansluiten van weegplateaus met meerdere weegcellen	4
2.2	Vorbereiding van de aansluitkabel van het weegplateau	4
2.3	Aansluiten van het weegplateau op de terminal	5
2.4	Aansluiten van een tweede weegplateau aan de analoge-optie	6
3	Configureren van de terminal	7
3.1	Opvragen van het menu en invoeren van het wachtwoord	7
3.2	Opvragen van het service-niveau bij gekozen weegschalen	7
3.3	Overzicht van de menublokken van het service-niveau	8
3.4	Ijkbaarheid (SCALE → Metrology)	9
3.5	Selectie van de te configureren weegschaal (SCALE → Scale 1)	9
3.6	Waarde van de A/D-omzetter opvragen (SCALE → Ramp)	9
3.7	Serienummer van de terminal (SCALE → SNR)	9
3.8	Configuratiegegevens invoeren (SCALE → Scale Build)	10
3.8.1	Weegschaaltype definiëren (SCALE → Scale Build → Scale Type)	10
3.8.2	Basiseenheid vastleggen (SCALE → Scale Build → Basic Unit)	10
3.8.3	Weegschaalcapaciteit vaststellen (SCALE → Scale Build → Scale Capacity)	11
3.8.4	Resolutie kiezen (SCALE → Scale Build → Resolution)	11
3.9	Instelling van de GEO-waarde (SCALE → Geo)	11
3.10	Linearisering met gelijktijdige ijking (SCALE → Lin-Cal)	12
3.11	Basis-ijking (SCALE → Cal)	13
3.12	Controlemodus activeren (SCALE → Control)	13
3.13	Instellingen voor het nulpunt (SCALE → Zero)	13
3.13.1	Nulstellingsbereik bepalen (SCALE → Zero → Zero Capture)	14
3.13.2	Ijknulpunt verschuiven (SCALE → Zero → Set Zero)	14
3.14	Opslaan van de instellingen en verlaten van het menu (End)	14
4	Tabel met geo-waarden	15
5	Opbouw van een weegstelsel en technische gegevens	16
5.1	Keuze van de geschikte Spider-terminal	16
5.2	Keuze van de weegcel(len)	16
5.3	Meetbereik van de Spider-terminals	18
5.4	Technische gegevens	19
6	Gebeurtenis- en foutmeldingen	20

1 Belangrijke informatie

Lees deze installatiehandleiding zorgvuldig door, en houd de aanwijzingen in acht! Indien u vaststelt dat er materiaal ontbreekt of dat er onjuist materiaal is geleverd, of dat u andere problemen met de terminal hebt, dient u contact op te nemen met uw leverancier. Deze handleiding is bedoeld voor vakmensen die over voldoende basiskennis beschikken met betrekking tot de opbouw van weegsystemen.

1.1 Leveringsprogramma

De **terminal** van de Spider-weegschalen is leverbaar in diverse uitvoeringen. In deze handleiding wordt alleen de **tafelversie** beschreven. Indien u een **terminal voor wand- of statiefmontage hebt besteld**, dient u de aanvullende installatieaanwijzingen in de apart meegeleverde montage-instructie in acht te nemen. Het **OptionPac** (speciale uitrusting) omvat diverse opties, zoals extra interfaces of een accu. Bovendien beschikt het OptionPac over de optionele analoge interface, die de aansluiting van een tweede weegplateau mogelijk maakt. Hebt u een OptionPac besteld, dan wordt dit door de fabriek met de gewenste opties uitgerust en onder aan de terminal aangebracht. Overige toebehoren vindt u in de meegeleverde bedieningshandleiding.

1.2 Documentatie en conformiteitsverklaring

Deze handleiding beschrijft alleen de installatie van de terminal en de aanpassing aan het toegepaste weegplateau. De bediening van de terminal en de aanpassing aan de arbeids- en omgevingscondities staan beschreven in de bedieningshandleiding, die bij de terminal wordt meegeleverd.

In het laatste hoofdstuk van de meegeleverde bedieningshandleiding vindt u een conformiteitsverklaring. Deze geldt ook voor de terminal, mits een Spider-weegplateau correct is aangesloten en geconfigureerd. Wanneer u een ander weegplateau gebruikt, dient u te laten controleren of uw weegsysteem voldoet aan de desbetreffende normen en richtlijnen, en aansluitend een eigen conformiteitsverklaring op te stellen voor het weegsysteem.

1.3 Veiligheid en milieu



Gebruik de terminal niet in een **explosiegevaarlijke omgeving** (behalve speciaal aangeduide versies).

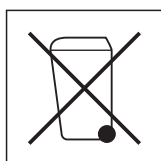
Hoewel de Spider-terminals zijn beveiligd conform **IP65**, mogen ze niet worden gebruikt in omgevingen met **corrosiegevaar**. Laat de terminal nooit onderstromen en nooit in vloeistoffen onderdompelen!



Vóór aansluiting aan het net dient u te controleren of de spanningswaarde die op de achterzijde van de weegschaal is aangegeven overeenkomt met de plaatselijke netspanning. Als dit niet het geval is, mag de terminal in geen geval worden aangesloten (neem contact op met uw leverancier).

Wanneer de **voedingskabel** van de terminal beschadigd is, mag het weegsysteem niet verder worden gebruikt. Controleer daarom de kabel regelmatig.

Gebruik van de Spider-terminal in combinatie met **levensmiddelen**: De delen die met levensmiddelen in aanraking kunnen komen, zijn glad en gemakkelijk te reinigen. De toegepaste materialen versplinteren niet en bevatten geen schadelijke stoffen. Bij toepassing in combinatie met levensmiddelen wordt gebruik van de **beschermhoes** (optie) aangeraden. Deze moet regelmatig gereinigd worden. Beschadigde of sterk vervuilde beschermhoezen dienen onmiddellijk te worden vervangen.



Voor het **afdanken van de terminal** dienen de geldende milieuvorschriften in acht genomen te worden. Indien de terminal met een **accu** is uitgerust: De accu bevat zware metalen en mag derhalve niet met het gewone afval worden afgedankt! Neem bij het afdanken van milieubelastende stoffen de lokale voorschriften in acht.

2 Aansluiten van de weegplateaus

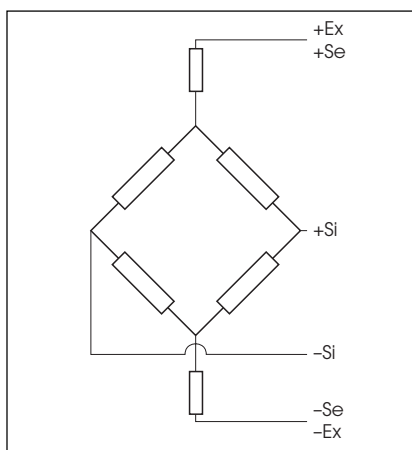
Elk analogo weegplateau dat aan de vereiste specificaties voldoet (zie Hoofdstuk 5), kan aan de Spider-terminals worden aangesloten. Indien de terminal met een OptionPac is uitgerust dat een analogo-optie bevat, kunt u twee verschillende weegplateaus aansluiten. Op die manier kunnen compacte weegsystemen met twee weegplateaus worden samengesteld, waarbij gebruik gemaakt wordt van één terminal.

2.1 Aanwijzingen m.b.t. weegcellen

2.1.1 Cellen met resp. zonder SENSE-draden

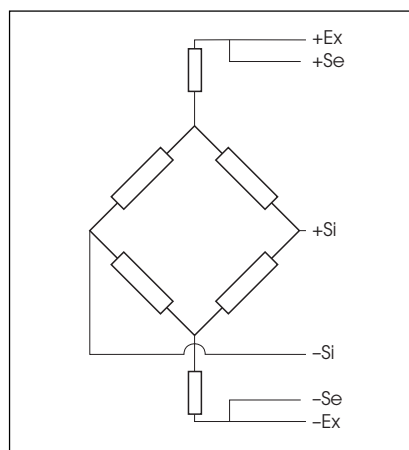
Bij cellen zonder SENSE-draden moeten de aansluitingen "+Ex" (Excitation) en "+Se" (Sense) resp. "-Ex" en "-Se" aan de stekker resp. aan de aansluitklem in het OptionPac worden kortgesloten.

Cellen zonder SENSE-draden



Cellen met SENSE-draden

(noodzakelijk voor ijkbare weegsystemen)

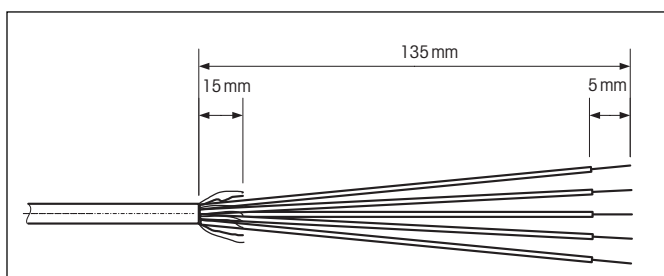


2.1.2 Aansluiten van weegplateaus met meerdere weegcellen

Er kunnen maximaal 4 weegcellen in parallelschakeling aan een terminal worden aangesloten. Voor het aansluiten van meerdere weegcellen wordt gewoonlijk een aansluitbox ("Junction Box") toegepast.

De totale nominale capaciteit van de afzonderlijke cellen is gelijk aan de totale capaciteit van het weegsysteem. Bij de invoer van de weegschaalcapaciteiten in het menu (Hoofdstuk 4) moeten de waarden zodanig worden gekozen, dat de afzonderlijke cellen niet overbelast kunnen worden!

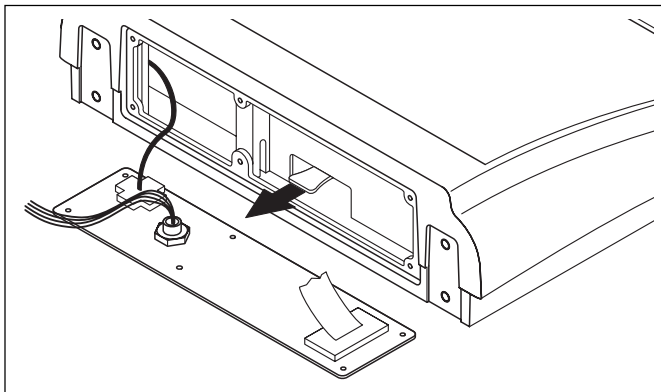
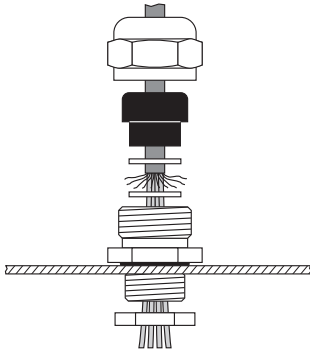
2.2 Voorbereiding van de aansluitkabel van het weegplateau



Strip de celkabel zoals aangegeven op de afbeelding hiernaast.

Aanwijzing: Voor het aansluiten aan de analogo-optie hoeft de kabel slechts over een lengte van 100 mm te worden gestript.

2.3 Aansluiten van het weegplateau op de terminal



Alvorens u met de montage begint, dient u de stekker van de terminal uit de netcontactdoos te verwijderen!

Draai de wartelmoeren van de PG-schroefverbinding los en verwijder deze samen met de zwarte klemhuls en de beide onderlegschijfjes.

Maak het achterdeksel van de terminal los (6 schroeven Torx T20) en klap het voorzichtig naar achteren (kabelverbindingen!).

Plaats de wartelmoer, de klemhuls en de onderlegschijf met de grootste boring op de aansluitkabel van het weegplateau. Wrik de afscherming van de kabel enigszins open, en plaats de tweede onderlegschijf. Voer de kabel via de PG-schroefverbinding in de terminal naar binnen.

Trek de groene stekker in de terminal los. De stekker is voorzien van een lus, die het lostrekken en monteren vergemakkelijkt. De afbeelding hiernaast toont de positie van de stekker in de terminal.

Bevestig de afzonderlijke draden van de aansluitkabel aan de stekker. **Let op! Oudere versies van de Spider-terminal zijn uitgerust met een 6-polige stekker, terwijl nieuwere versies beschikken over een 7-polige stekker!** De stekkeruitvoering wordt verduidelijkt in de afbeelding hiernaast.

De nieuwe stekkers zijn gelabeld. De afkortingen hebben de volgende betekenis: Si = Signal, Ex = Excitation, Se = Sense.

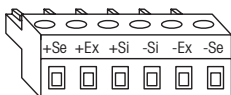
De 7-polige stekker is bovendien in het midden voorzien van een aansluiting voor de signaalaarde. De signaalaarde kan naar keuze hieraan worden aangesloten, of loopt, zoals bij de 6-polige uitvoering, via de afscherming (zie bovenstaande beschrijving en afbeelding).

Sluit de stekker in de terminal aan. **Let op: Bij het aanbrengen van de stekker dient u erop te letten dat deze precies in het midden op de aansluitbus wordt geplaatst. Als de stekker zijdelings verschoven is, maken niet alle pinnen contact!**

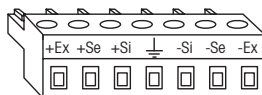
Breng het achterdeksel van de terminal weer aan. Let erop dat de aansluitkabel van het weegplateau niet wordt ingeklemd!

Draai de wartelmoeren van de PG-schroefverbinding vast. Let erop dat de kabelafscherming exact tussen de beide onderlegschijven blijft zitten.

Stekker 6-polig

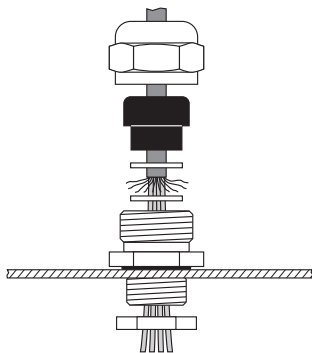


Stekker 7-polig



2.4 Aansluiten van een tweede weegplateau aan de analoog-optie

De analoog-optie, die de aansluiting van een tweede weegplateau mogelijk maakt, is in het OptionPac ondergebracht. Voor het aansluiten van een tweede weegplateau aan de analoog-optie is het noodzakelijk dat er reeds een weegplateau rechtstreeks aan de terminal is aangesloten.

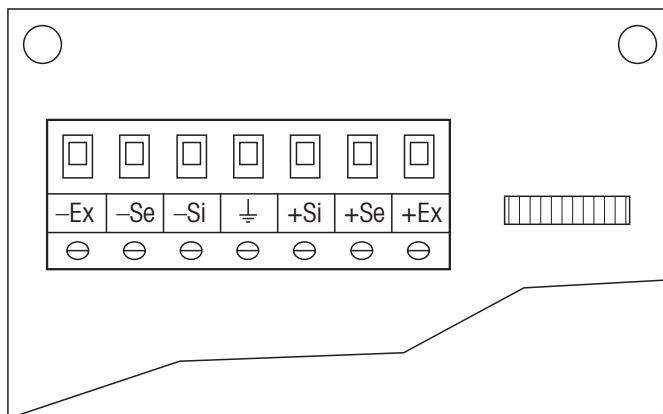


Alvorens u met de montage begint, dient u de stekker van de terminal uit de netcontactdoos te verwijderen!

Verwijder het bodemdeksel van het OptionPac (8 schroeven Torx T20).

Draai de wartelmoeren van de PG-schroefverbinding op de achterwand van het OptionPac los, en verwijder ze samen met de zwarte klemhuls en de beide onderlegschiifjes (indien noodzakelijk, de achterwand van het OptionPac losmaken).

Plaats de wartelmoer, de klemhuls en de onderlegschiif met de grootste boring op de aansluitkabel van het weegplateau. Wrik de afscherming van de kabel enigszins open, en plaats de tweede onderlegschiif. Voer de kabel via de PG-schroefverbinding in de terminal naar binnen.



Sluit de afzonderlijke draden van de aansluitkabel aan op het 7-polige klemmenblok op de print van de analoog-optie. De klemmenindeling wordt in de afbeelding hiernaast verduidelijkt. De afkortingen hebben de volgende betekenis: Si = Signal, Ex = Excitation, Se = Sense.

Het klemmenblok is bovendien in het midden voorzien van een aansluiting voor de signaalaaarde. De signaalaaarde kan naar keuze via de middelste klem of via de afscherming lopen (PG-schroefverbinding, zie bovenstaande beschrijving en afbeelding).

Let bij het aansluiten van het METTLER TOLEDO-weegplateau op het met het weegplateau meegeleverde aansluitschema.

Breng het bodemdeksel van het OptionPac weer aan.

Draai de wartelmoeren van de PG-schroefverbinding op de achterwand van het OptionPac vast. Let erop dat de kabelafscherming exact tussen de beide onderlegschiifjes blijft zitten.

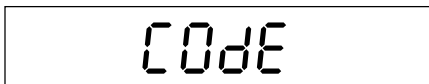
Belangrijk: Na het aansluiten van het weegplateau moet in het interface-menu "COMMUNICATION -> Option -> Mode" ofwel "Ref" (referentiweegplateau) ofwel "Bulk" (hoeveelheidsweegplateau) geselecteerd worden. Via de instelling "Bypass" (fabrieksinstelling) kan het weegplateau gedeactiveerd worden. Vervolgens dient het weegplateau te worden geijkt ("SCALE 2").

3 Configureren van de terminal

Voordat de terminal geconfigureerd wordt, moeten de configuratiegegevens van het weegstelsel bekend zijn (zie Hoofdstuk 5). Voor de invoer van configuratiegegevens en voor het ijken en lineariseren van het weegstelsel bevat het menu van de Spider-terminal een service-niveau, dat met een speciaal wachtwoord is beveiligd. De menu's van het service-niveau worden op dezelfde manier bediend als de niveaus voor de gebruiker en de supervisor (zie bedieningshandleiding).

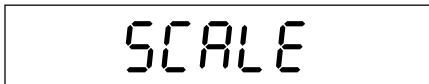
3.1 Opvragen van het menu en invoeren van het wachtwoord

Het service-niveau is met een speciaal wachtwoord (reeks toetsaanslagen) beveiligd.



Druk op toets « \leftarrow » en houd deze ingedrukt, totdat de prompt voor invoer van het wachtwoord verschijnt. **Aanwijzing: Bij ijkbare weegplateaus is de directe toegang tot het service-niveau geblokkeerd. In dat geval dient overeenkomstig Hoofdstuk 3.2 te worden gehandeld.**

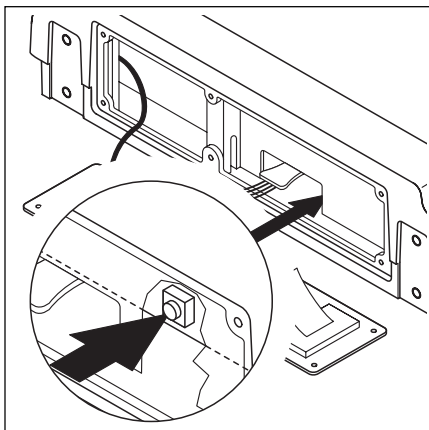
Voer het service-wachtwoord « \rightarrow 0 \leftarrow » « \leftarrow » « \rightarrow 0 \leftarrow » « \leftarrow » **onmiddellijk** in.



Na succesvolle invoer van het wachtwoord verschijnt het eerste blok van het menu ("SCALE").

3.2 Opvragen van het service-niveau bij geijkte weegschalen

Op grond van ijktechnische voorschriften is de directe toegang tot het service-niveau bij geijkte resp. ijkbare weegschalen geblokkeerd. Ga als volgt te werk om bij dergelijke weegschalen het service-niveau van het menu op te roepen:



Schakel de terminal uit (niet van het net loskoppelen!).

Maak de achterplaat van de terminal los (6 schroeven Torx T20) en klap deze voorzichtig naar achteren (kabelverbindingen!).

Belangrijk: Voor het verwijderen van de achterplaat moet de ijkverzegeling worden verbroken. Na het verbreken van de ijkverzegeling moet de weegschaal door een geautoriseerde instantie opnieuw geïjk worden, en moet een nieuwe verzegeling worden aangebracht voordat de weegschaal weer als ijkweegschaal mag worden gebruikt!

Voor het opvragen van het service-niveau moet de **serviceschakelaar** (drukknop) ingedrukt worden. Deze bevindt zich in een uitsparing naast de aansluitstekker voor het weegplateau (zie afbeelding). Voor het indrukken van de schakelaar moet u geschikt gereedschap of een geschikt hulpmiddel gebruiken (tip: stompe uiteinde van een poflood).

Aanwijzing: Bij terminals die met een accu zijn uitgerust, moet de terminal worden ingeschakeld alvorens de serviceschakelaar met de toets «**On/Off**» in te schakelen.

Door het indrukken van de schakelaar start de terminal op en verschijnt op het display het eerste blok van het menu ("SCALE"). Alle menublokken van het service-niveau zijn nu toegankelijk.

Breng de achterplaat van de terminal weer aan.

3.3 Overzicht van de menublokken van het service-niveau

Het hele menu is beschikbaar, met inbegrip van de menublokken waartoe gebruiker en supervisor toegang hebben. Het volgende overzicht toont alleen de **menublokken van het service-niveau in het menu "SCALE"**. De rest van het menu staat beschreven in de bedieningshandleiding.

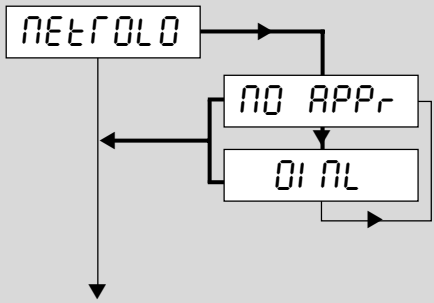
Display	Aanwijzingen
SCALE	Service-niveau in menublok "SCALE":
<pre> graph TD SCALE[SCALE] --> NEEFOLD[NEEFOLD] NEEFOLD --> SCALE1[SCALE 1] NEEFOLD --> SCALE2[SCALE 2] SCALE1 --> RANP[RANP] SCALE2 --> RANP RANP --> SNR[SNR] SNR --> SCALBLD[SCALBLD] SCALBLD --> GEO[GEO] GEO --> LINCAL[LIN-CAL] LINCAL --> CAL[CAL] CAL --> CONTROL[CONTROL] CONTROL --> ZERO[ZERO] ZERO -.-> SCALE </pre>	<p>Vastleggen van de ijkbaarheid —> Hfdst 3.4</p> <p>Selecteren van te configureren weegschaal (alleen voor systemen met twee weegschalen, d.w.z. blokken verschijnen alleen wanneer een analoog-optie geïnstalleerd is) —> Hfdst 3.5</p> <p>Weergave van de afbuiging van de A/D-omzetter ("Helling") —> Hfdst 3.6</p> <p>Opvragen/wijzigen van serienummer —> Hfdst 3.7</p> <p>Invoer van de configuratiegegevens —> Hfdst 3.8</p> <p>Instelling van de geo-waarde —> Hfdst 3.9</p> <p>Linearisering met ijkning —> Hfdst 3.10</p> <p>Basis-ijkning —> Hfdst 3.11</p> <p>Activering van de controlemodus —> Hfdst 3.12</p> <p>Instellingen voor het nulpunt —> Hfdst 3.13</p>

Navigatie in het menu:

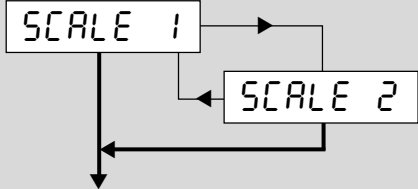
In de volgende beschrijving wordt de menubediening met behulp van pijlen aangegeven:

- Druk toets «E» kort in ("JA")
- Druk toets «T» kort in ("NEE")
- Toets «On/Off» springt direct naar het einde van het menu ("End")
- Toets «0» navigeert naar achteren door het menu

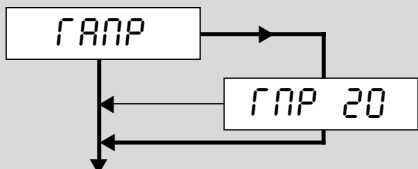
3.4 Ijkbaarheid (*SCALE* → *Metrology*)

Display	Aanwijzingen
	<p>Instelling van de ijkbaarheid:</p> <p>Weegschaal niet ijkbaar</p> <p>Weegschaal ijkbaar conform OIML.</p> <p>Let op: Wanneer u een weegschaal als ijkbaar verklaart, staan verschillende weegschaalinstellingen niet meer ter beschikking. Bovendien is aansluitend de directe toegang tot het menu voor de servicemonteur geblokkeerd (z. Hoofdstuk 3.2)!</p>

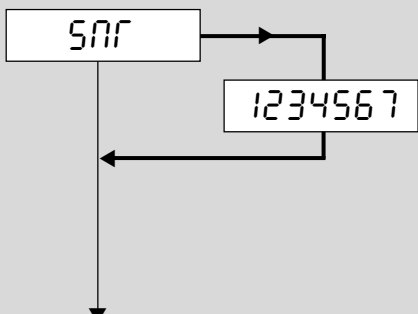
3.5 Selectie van de te configureren weegschaal (*SCALE* → *Scale 1*)

Display	Aanwijzingen
	<p>Deze selectie is mogelijk bij systemen met twee weegschalen, d.w.z. wanneer de terminal met een analoog-optie is uitgerust voor aansluiting van een tweede weegplaat en de analoge interface is geactiveerd (Hoofdstuk 2.4)!</p> <p>Weegschaal 1 moet geconfigureerd worden</p> <p>Weegschaal 2 (aansluiting via analoog-optie) moet geconfigureerd worden.</p> <p>Voor beide weegschalen zijn in het service-niveau dezelfde menublokken beschikbaar. Deze worden in de volgende hoofdstukken beschreven.</p>

3.6 Waarde van de A/D-omzetter opvragen (*SCALE* → *Ramp*)

Display	Aanwijzingen
	<p>Weergave van de procentuele afbuiging van de analoog/digitaal-omzetter ("Helling").</p> <p>Met behulp van deze waarde kan worden vastgesteld of de weegcel correct werkt. Weegschalen met identieke en correct werkende weegcellen hebben ongeveer dezelfde hellingswaarden. De waarde is dynamisch en verandert wanneer de belasting verandert.</p>

3.7 Serienummer van de terminal (*SCALE* → *SNR*)

Display	Aanwijzingen
	<p>Weergave of wijziging van het serienummer van de terminal. Aanwijzing: het nummer mag alleen gewijzigd of opnieuw ingevoerd worden indien dit noodzakelijk is (bijv. na de inbouw van een nieuwe terminalprintplaat).</p> <p>Bij Spider FC-terminals kan het serienummer via het numerieke toetsenbord worden ingevoerd. Bij de SW- en BC-terminals dient u op de toets «→T←» te drukken. Het eerste cijfer begint te knipperen en kan nu met behulp van de toetsen «→T←» en «→0←» worden gewijzigd. Bevestig nieuwe cijfers met behulp van de toets «E→». Het tweede cijfer begint te knipperen en kan op dezelfde manier worden gewijzigd. Dit geldt ook voor alle volgende cijfers (in totaal 7 cijfers).</p>

3.8 Configuratiegegevens invoeren (*SCALE* → *Scale Build*)

Display	Aanwijzingen
	<p>Invoer van de configuratiegegevens</p> <p>SCALE TYP → Weegschaaltype definiëren → Hfdst 3.8.1</p> <p>BASUNIT → Basiseenheid vastleggen → Hfdst 3.8.2</p> <p>SCALE CAP → Capaciteit van het weegstelsel vastleggen → Hfdst 3.8.3</p> <p>RESOL. → Resolutie kiezen → Hfdst 3.8.4</p>

3.8.1 Weegschaaltype definiëren (*SCALE* → *Scale Build* → *Scale Type*)

Display	Aanwijzingen
	<p>SCALE TYP → Weegschaaltype definiëren</p> <p>SINGLE R → "Single Range": weegschaal met één bereik.</p> <p>2NULTE.IN → "Multi Intervall": weegschaal met grof bereik en één verschuifbaar fijn bereik. Automatische omschakeling tussen de bereiken in beide richtingen.</p> <p>2NULTE.FN → "MultiRange": weegschaal met grof bereik en één vastfijn bereik. Automatische wisseling in grof bereik. Terugkeer naar fijn bereik bij nuldoorgang.</p> <p>3NULTE.IN → "Multi Intervall"-weegschaal met grof bereik en twee verschuifbare fijne bereiken.</p> <p>3NULTE.FN → "MultiRange"-weegschaal met grof bereik en twee vaste fijne bereiken.</p>

3.8.2 Basiseenheid vastleggen (*SCALE* → *Scale Build* → *Basic Unit*)

Display	Aanwijzingen
	<p>BASUNIT → Basiseenheid voor de entries in het service-niveau vastleggen.</p> <p>g → Gram</p> <p>kg → Kilogram</p> <p>oz → Ons</p> <p>lb → Pond</p> <p>t → Ton</p>

3.8.3 Weegschaalcapaciteit vaststellen (*SCALE* → *Scale Build* → *Scale Capacity*)

Display	Aanwijzingen
	<p>Invoer van de weegschaalcapaciteit (in de eerder geselecteerde basiseenheid).</p> <p>Bij Spider FC-terminals kan de capaciteit via het numerieke toetsenbord worden ingevoerd. Bij de SW- en BC-terminals moet de toets «→T←» worden ingedrukt. Het eerste cijfer begint te knipperen en kan nu met de toetsen «→T←» en «→0←» worden gewijzigd. Nieuwe cijfers met toets «E→» bevestigen. Het tweede cijfer begint te knipperen en kan op dezelfde manier gewijzigd worden. Dit geldt ook voor alle volgende cijfers (in totaal 7 cijfers).</p> <p>Bij weegschalen met meerdere bereiken (z. Hfdst. 3.8.1), is dit blok voor elk afzonderlijk weegbereik beschikbaar ("SCL.CAP 1" tot "SCL.CAP 3", afhankelijk van het aantal weegbereiken). De extra blokken voor de capaciteit worden telkens na het blok "Resolution" weergegeven. Voor elk weegbereik moet de bovengrens worden ingevoerd. Voorbeeld van een 30 kg-weegschaal met twee bereiken: "SCL.CAP 1" = 15 kg, "SCL.CAP 2" = 30 kg. In dit voorbeeld vindt de omschakeling van fijn naar grof bereik plaats bij 15 kg.</p>

3.8.4 Resolutie kiezen (*SCALE* → *Scale Build* → *Resolution*)

Display	Aanwijzingen
	<p>Keuze van de resolutie (in de eerder geselecteerde basiseenheid).</p> <p>De beschikbare resoluties zijn afhankelijk van de capaciteit van het weegsysteem. De afbeelding hiernaast is slechts een voorbeeld.</p> <p>Bij weegschalen met meerdere bereiken (z. Hfdst. 3.8.1) is dit blok voor elk afzonderlijk weegbereik beschikbaar ("RESOL. 1" tot "RESOL. 3", afhankelijk van het aantal weegbereiken).</p> <p>De extra blokken voor de resolutie worden telkens na de desbetreffende blokken voor de invoer van de capaciteit ("SCL.CAP 1" tot "SCL.CAP 3") weergegeven.</p>

3.9 Instelling van de GEO-waarde (*SCALE* → *Geo*)

Display	Aanwijzingen
	<p>Instelling van de geo-waarde.</p> <p>Met de geo-waarde kan het weegsysteem aan de lokale zwaartekrachtverhoudingen worden aangepast. De waarde kan met behulp van de toetsen «→T←» en «→0←» worden gewijzigd (instelbereik 0 – 31). De tabel met de geo-waarden is te vinden in Hoofdstuk 4.</p>

3.10 Linearisering met gelijktijdige ijking (SCALE → Lin-Cal)

Display	Aanwijzingen
	<p>Linearisering van het weegstelsel met gelijktijdige ijking. De ijking is puur rekenkundig, om verschuivingen van de volledige belasting door middel van linearisering te compenseren. De aangebrachte belastingen worden gecontroleerd ($\pm 5\%$). Daarom moet reeds eenmaal een basisijking zijn uitgevoerd (Hoofdstuk 3.11).</p> <p>Plaats eerst eventuele voorbelasting, en kies vervolgens het soort linearisering/ijking. Bevestig met «\rightarrow»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3-punts-linearisering (standaard bij 0%, 50% en 100% van de voorbelasting). - 5-punts-linearisering (standaard bij 0%, 25%, 50%, 75% en 100% van de voorbelasting). <p>Na bevestiging van de lineariseringssoort begint het display te knipperen, terwijl de weegschaal automatisch het nulpunt bepaalt. De bepaling van het nulpunt kan met behulp van de toets «$\rightarrow T \leftarrow$» overgeslagen worden. In dat geval wordt het bestaande nulpunt als referentie gebruikt. Dit is vooral handig wanneer er bij grote weegschalen reeds controlegewichten zijn geplaatst, die voor de bepaling van het nulpunt zouden moeten worden verwijderd.</p> <p>Weegschaal vraagt om gewicht (halve belasting bij 3-punts resp. kwart belasting bij 5-punts-linearisering).</p> <p>Wijzig gewicht, indien noodzakelijk (beschikbare waarden zijn afhankelijk van de capaciteit van het weegstelsel).</p> <p>Na het plaatsen van het gewicht en het bevestigen hiervan met behulp van de toets «\rightarrow» wordt met het eerste punt gelineariseerd. Vervolgens vraagt de weegschaal om meer gewichten (aantal afhankelijk van gekozen lineariseringssoort), die eventueel weer kunnen worden verwijderd. Bij het laatste lineariseringspunt wordt de weegschaal tegelijkertijd geijkt. De linearisering/ijking kan te allen tijde met behulp van de toets «On/Off» afgebroken worden.</p> <p>Nadat bij alle punten is gelineariseerd, meldt de weegschaal dat de linearisering/ijking met succes is uitgevoerd.</p>

3.11 Basis-ijking (SCALE → Cal)

Display	Aanwijzingen
<pre> graph TD CAL --> PRELOAD PRELOAD --> 6000kg[6000 kg] 6000kg --> 5000kg[5000 kg] 6000kg --> 2000kg[2000 kg] 5000kg --> 2000kg 2000kg --> 6000kg 6000kg --> done </pre>	<p>De basis-ijking komt overeen met de ijkfunctie voor de gebruiker. Deze kan echter geen voorbelasting bepalen.</p> <p>Plaats de gewenste voorbelasting en bevestig dit met de toets «\square»». Wanneer er reeds een controlebelasting op de weegschaal is geplaatst, kan de meting van de voorbelasting met de toets «$\rightarrow T \leftarrow$» overgeslagen worden. In dat geval wordt het bestaande nulpunt als referentie gebruikt. Dit is handig wanneer bij grote schalen reeds controlegewichten zijn geplaatst, die voor de bepaling van het nulpunt zouden moeten worden verwijderd.</p> <p>Weegschaal vraagt om ijkgewicht overeenkomstig de volledige belasting.</p> <p>Wijzig ijkgewicht indien noodzakelijk (beschikbare waarden zijn afhankelijk van de capaciteit van het weegstelsel).</p> <p>Plaats geselecteerd gewicht en bevestig dit met behulp van toets «\square»». (De ijking kan te allen tijde met behulp van de toets «On/Off» afgebroken worden).</p> <p>Ijking met succes uitgevoerd.</p>

3.12 Controlemodus activeren (SCALE → Control)

Display	Aanwijzingen
<pre> graph TD CONTROL --> 7246 7246 --> CONTROL </pre>	<p>Activering van de controlemodus.</p> <p>In de controlemodus wordt het actuele weegresultaat met hoge resolutie weergegeven (zonder weegeenheid). Op die manier kan de weegschaal bijvoorbeeld na ijking en/of linearisering worden gecontroleerd.</p>

3.13 Instellingen voor het nulpunt (SCALE → Zero)

Display	Aanwijzingen
<pre> graph TD ZERO --> 2CAPt[2-CAPt] 2CAPt --> SEtZERO[SEtZERO] SEtZERO --> AZERO[A-ZERO] AZERO --> ZERO </pre>	<p>Instellingen voor het nulpunt</p> <p>2-CAPt → Nulstellingsbereik bepalen → Hfdst 3.13.1</p> <p>SEtZERO → Ijknulpunt verschuiven → Hfdst 3.13.2</p> <p>In dit menublok is tevens het blok voor de automatische nulpuntcorrectie ondergebracht. Dit menublok is ook beschikbaar voor de gebruiker, en wordt derhalve niet hier beschreven (zie Bedieningshandleiding).</p>

3.13.1 Nulstellingsbereik bepalen (SCALE → Zero → Zero Capture)

Display	Aanwijzingen
	<p>Bepaling van het nulstellingsbereik (bij inschakelen en via de toets «→0←»).</p> <p>Nulstellingsbereik -2% tot +18%</p> <p>Nulstellingsbereik -2% tot +2% (hoofdzakelijk voor ijkbare weegschalen).</p> <p>Het nulstellingsbereik gaat ten koste van de nominale capaciteit van de weegschaal. Indien de capaciteit van een weegcel volledig moet worden benut, kan het nulstellingsbereik op -2% tot +2% worden beperkt.</p>

3.13.2 Ijknulpunt verschuiven (SCALE → Zero → Set Zero)

Display	Aanwijzingen
	<p>De verschuiving van het ijknulpunt is noodzakelijk: wanneer een hulpvoorbelasting wordt gebruikt, of wanneer met de voorbelasting (bijv. rollenbaan) niet kan worden geijkt, en deze buiten het nulstellingsbereik ligt (in dat geval zou de weegschaal mogelijk niet kunnen opstarten). Voor het uitvoeren van "Set Zero" moet de desbetreffende voorbelasting zijn geplaatst. Het nulpunt voor de ijking door de gebruiker wordt op deze waarde ingesteld, net zoals het referentiepunt voor het nulstellingsbereik.</p> <p>Verschuiving van het ijknulpunt uitvoeren of afbreken.</p> <p>Wanneer het display na het verlaten van het menu onder- of overbelasting signaleert, moet de terminal uit- en vervolgens weer ingeschakeld worden.</p>

3.14 Opslaan van de instellingen en verlaten van het menu (End)

Display	Aanwijzingen
	<p>Met behulp van de toets «On/Off» komt u vanuit elke plaats in het menu rechtstreeks in dit menublok!</p> <p>Bevestig het opslaan van gewijzigde instellingen met behulp van de toets «E→», of verwerp dit met behulp van de toets «→T←».</p> <p>De weegschaal keert terug naar de weegmodus.</p>

4 Tabel met geo-waarden

Noordelijke of zuidelijke geografische breedte in graden en minuten	Hoogte boven zeeniveau in meters										
	0	325	650	975	1300	1625	1950	2275	2600	2925	3250
	325	650	975	1300	1625	1950	2275	2600	2925	3250	3575
	Hoogte boven zeeniveau in voet										
	0	1060	2130	3200	4260	5330	6400	7460	8530	9600	10660
	1060	2130	3200	4260	5330	6400	7460	8530	9600	10660	11730
0° 0' - 5° 46'	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0
5° 46' - 9° 52'	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0
9° 52' - 12° 44'	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1
12° 44' - 15° 6'	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1
15° 6' - 17° 10'	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2
17° 10' - 19° 2'	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2
19° 2' - 20° 45'	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3
20° 45' - 22° 22'	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3
22° 22' - 23° 54'	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4
23° 54' - 25° 21'	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4
25° 21' - 26° 45'	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5
26° 45' - 28° 6'	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5
28° 6' - 29° 25'	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6
29° 25' - 30° 41'	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6
30° 41' - 31° 56'	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7
31° 56' - 33° 9'	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7
33° 9' - 34° 21'	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8
34° 21' - 35° 31'	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8
35° 31' - 36° 41'	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9
36° 41' - 37° 50'	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9
37° 50' - 38° 58'	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10
38° 58' - 40° 5'	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10
40° 5' - 41° 12'	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11
41° 12' - 42° 19'	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11
42° 19' - 43° 26'	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12
43° 26' - 44° 32'	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12
44° 32' - 45° 38'	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13
45° 38' - 46° 45'	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13
46° 45' - 47° 51'	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14
47° 51' - 48° 58'	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14
48° 58' - 50° 6'	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15
50° 6' - 51° 13'	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15
51° 13' - 52° 22'	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16
52° 22' - 53° 31'	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16
53° 31' - 54° 41'	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17
54° 41' - 55° 52'	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17
55° 52' - 57° 4'	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18
57° 4' - 58° 17'	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18
58° 17' - 59° 32'	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19
59° 32' - 60° 49'	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19
60° 49' - 62° 9'	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20
62° 9' - 63° 30'	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20
63° 30' - 64° 55'	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21
64° 55' - 66° 24'	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21
66° 24' - 67° 57'	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22
67° 57' - 69° 35'	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22
69° 35' - 71° 21'	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23
71° 21' - 73° 16'	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23
73° 16' - 75° 24'	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24
75° 24' - 77° 52'	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24
77° 52' - 80° 56'	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25
80° 56' - 85° 45'	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25
85° 45' - 90° 00'	31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26

5 Opbouw van een weegstelsel en technische gegevens

Voordat u met de Spider-terminal een weegstelsel opbouwt, moeten hiervan de basisgegevens worden vastgesteld. Deze gegevens moeten vervolgens in het service-niveau van het menu worden ingevoerd (Hoofdstuk 3). Hieronder is een typische procedure voor de opbouw van een weegstelsel uitgevoerd.

5.1 Keuze van de geschikte Spider-terminal

Wanneer het weegstelsel uitsluitend wordt ingezet voor wegen, is de Spider SW-terminal geschikt. Voor eenvoudige telopgaven raden wij de Spider BC-terminal aan, terwijl de FC-terminal met zijn numerieke toetsenbord en extra functies gemakkelijk tellen mogelijk maakt.

5.2 Keuze van de weegcel(len)

De volgende gegevens moeten bekend zijn voor de bepaling van de **capaciteit van de weegcel**:

- **Weegschaalcapaciteit**: Deze komt gewoonlijk overeen met het zwaarste weegproduct dat het weegstelsel moet wegen.
- **Voorbelasting**: Dit is het totale gewicht van alle items die op de weegcel komen te liggen. Daartoe behoren het bovendeel van het weegplateau, de weegschaal en alle opbouw delen, zoals een rollenbaan, vast gemonteerde weegbak etc.
- **Totaal nulstellingsbereik**: Dit omvat het gewenste inschakel-nulstellingsbereik (+18/–2% of ±2%, selecteerbaar vanuit menu) en het nulstellingsbereik, dat de gebruiker met behulp van de toets «→0←» kan opvragen (2%). Het totale nulstellingsbereik bedraagt derhalve ofwel 20% ofwel 4% van de weegschaalcapaciteit.

Het optellen van weegschaalcapaciteit, voorbelasting en totaal nulstellingsbereik resulteert in de benodigde capaciteit voor de weegcel. In het algemeen wordt aanbevolen om een extra veiligheidsmarge in te bouwen om een overbelasting van de weegcellen te voorkomen.

Totale capaciteit van de weegcel(len) = weegschaalcapaciteit + voorbelasting + totaal nulstellingsbereik + veiligheidsmarge

Bij **systemen met meerdere weegcellen** moet de vastgestelde totale capaciteit worden gedeeld door het aantal cellen (max. 4) om de capaciteit van een afzonderlijke cel te bepalen. Een toereikende veiligheidsmarge is met name van belang indien rekening moet worden gehouden met een sterke belasting van de weegschaal in de hoekbereiken, zodat de belasting niet meer gelijkmatig over alle cellen verdeeld wordt. Bij **systemen met een hefboominrichting** moet de vastgestelde totale capaciteit worden gedeeld door de overbrengingsverhouding van de hefboominrichting om de capaciteit van de cel te bepalen.

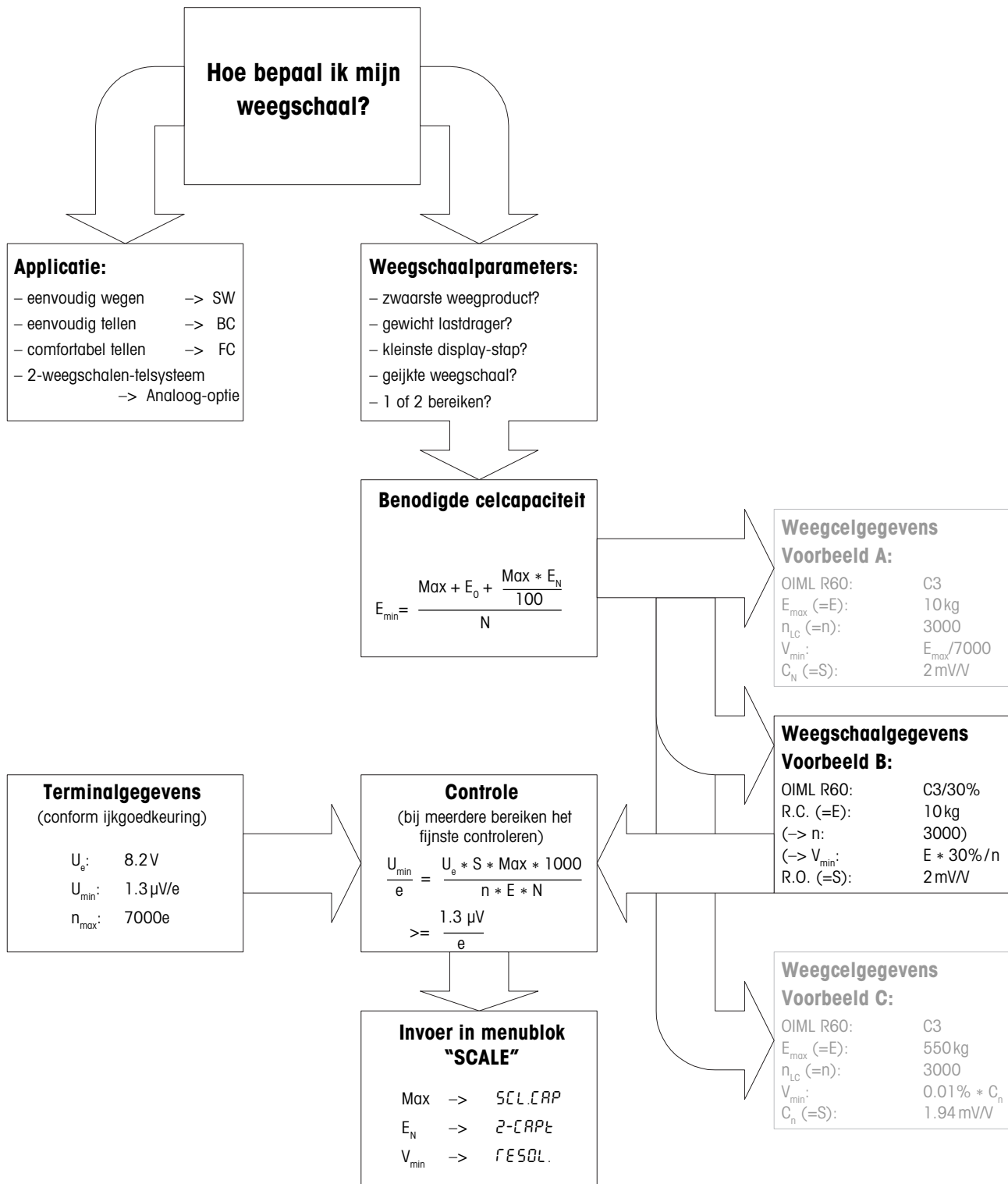
Bij de keuze van de weegcel(len) spelen natuurlijk nog andere parameters een rol. Daartoe behoren:

- de kleinste gewenste display-stap
- eventuele ijkbaarheid
- aantal en soort weegbereiken

De terminal stelt voor de weegcel(len) een **voedingsspanning** van 8,2V ter beschikking. Afhankelijk van de gevoeligheid van de weegcel resulteert dit in het volgende **maximale weegsignaal** (product van voedingsspanning en gevoeligheid):

Gevoeligheid van de cel	2 mV/V	3 mV/V
Voedingsspanning	8,2V	8,2V
Max. weegsignaal ¹⁾	16,4 mV	24,6 mV ¹⁾
Min. weegsignaal per display-stap (voor ijkbare weegschalen)	1,3 µV/e	1,3 µV/e

¹⁾ Slechts 20 mV door A/D-omzetter meetbaar, daarom mag de weegschaalcapaciteit max. 81% van de celcapaciteit bedragen.

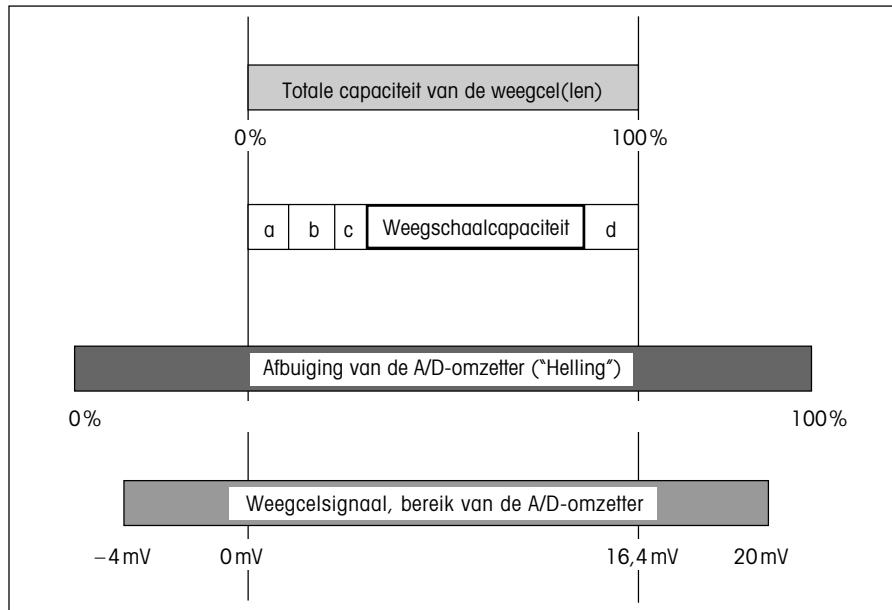


Legenda:

- | | |
|--|---|
| <p>Max [kg]: Weegbereik</p> <p>N: Aantal weegcellen</p> <p>E_0 [kg]: Voorbelasting (gewicht lastdrager, bak etc.)</p> <p>E_N [%]: Nulstellingsbereik (2%) + nulstellingsbereik (+18/-2% of $\pm 2\%$) = 20% resp. 4%</p> <p>E_{min} [kg]: Benodigde draagcapaciteit per weegcel</p> <p>U_e [V]: Celvoeding van terminal</p> | <p>S [mV/V]: Celuitgangssignaal</p> <p>n [e]: Resolutie</p> <p>E [kg]: Draagcapaciteit van geselecteerde weegcel</p> <p>U_{min} [μV/e]: Minimale spanning per ijkwaarde</p> <p>n_{max} [e]: Maximale resolutie</p> <p>V_{min} [g]: Display-stap</p> |
|--|---|

5.3 Meetbereiken van de Spider-terminals

Bij de opbouw van een weegstelsel moeten de meetbereiken van de Spider-terminals overeenkomstig het onderstaande overzicht in acht worden genomen.



- a:** Totale voorbelasting die bij het ijken op een weegcel aanwezig is (boven-deel van plateau, weegschaal, rollen-baan etc.)
- b:** Inschakel-nulstellingsbereik: +18/-2% of $\pm 2\%$ van de weegschaalcapaciteit (te selecteren in het menu)
- c:** Nulstellingsbereik met toets «→0←»: $\pm 2\%$ van de weegschaalcapaciteit (kan niet worden gewijzigd)
- d:** Veiligheidsmarge

5.4 Technische gegevens

Hieronder worden alleen de specificaties gegeven die betrekking hebben op deze installatiehandleiding. De overige technische gegevens kunt u vinden in de bedieningshandleiding.

Gegevens van de terminal	
Resolutie	300.000 punten voor niet-ijkbare toepassingen 7000 punten voor ijkbare toepassingen
Weegbereik	Maximaal 3 weegbereiken definieerbaar in het menu, incl. verschuifbare of vaste fijne bereiken. Voor ijkbare/geijkte toepassingen moet de minimale spanning per ijkwaarde (1,3 $\mu\text{V/e}$) gegarandeerd zijn, resp. mag de waarde 7000 niet worden overschreden.
IJking	Basis-ijking en ijking tijdens linearisering
Linearisering	3-punts of 5-punts met gelijktijdige ijking
Nulstell.bereik (toets «→0←»)	2% van gedefinieerde max. effectieve belasting, kan niet worden gewijzigd
Autozero-bereik	2% van gedefinieerde max. effectieve belasting, kan niet worden gewijzigd
Inschakel-nulstellingsbereik	-2% ... 18% of -2% ... 2% m.b.t. gedef.max. effectieve belasting, te selecteren in menu
Lineariteit	0,01% van gedefinieerde max. effectieve belasting
Eenheden	g, kg, lb, oz, t
Cijferstappen	1, 2, 5 x 10 ⁿ , te selecteren in menu
Celvoeding:	8,2V
Leveringsomvang	Terminal met voedingskabel en landspecifieke netstekker Installatiehandleiding Spider-terminals en bedieningshandleiding Spider-weegschalen Optie: OptionPac met geïntegreerde analog-optie en evt. andere opties
Eisen m.b.t. weegcel	
Nominale belasting	0,1 ... 999'999,9 (g, kg, lb, oz, t)
Toelaatbare impedantie	80 Ohm ... 1000 Ohm (Meting bij niet-aangesloten weegcel tussen Si+ en Si- resp. Ex+ en Ex-!)
Verschilsignaal	-1 mV ... 25 mV (zie onderstaand rekenvoorbeeld)

Rekenvoorbeeld voor het verschilsignaal:

Weegcelgegevens: gevoeligheid van 2 mV/V en celcapaciteit van 100 kg

Berekening van het **verschilsignaal voor nominale belasting** (60 kg): $2 \text{ mV/V} \cdot 8,2 \text{ V} \cdot 60 \text{ kg}/100 \text{ kg} = 9,84 \text{ mV}$

Berekening van het **verschilsignaal voor halve belasting** (30 kg): $2 \text{ mV/V} \cdot 8,2 \text{ V} \cdot 30 \text{ kg}/100 \text{ kg} = 4,92 \text{ mV}$

Voorwaarden voor ijkbare weegschalen

- Ijkbare weegcel met SENSE-draden (6 draden), gevoeligheid van de cel van 2 mV/V of 3 mV/V.
- De weegschaal moet in het service-niveau van het menu als ijkbaar geconfigureerd worden (zie Hoofdstuk 3).
- Labelling conform voorschrift door de installatiebouwer (indien METTLER TOLEDO niet de complete weegschaal heeft geleverd).

6 Gebeurtenis- en foutmeldingen

r-----	Overbelast: Weegschaal ontlasten of voorbelasting verminderen.
L-----J	Onderbelast: Weegschaal aanbrengen en ervoor zorgen dat deze vrij kan bewegen.
-----	Resultaat nog niet stabiel: Geen stilstand (bij nulstelling, tarrering, etc.). Indien weegschaal ook na langere tijd niet stabiel wordt, dient u de omgevingscondities te controleren. Wijzig eventueel de instelling van de trillingsadapter of pas dynamische weegfunctie toe.
--no--	Functie niet toegestaan: Opgevraagde functie kon niet uitgevoerd worden, omdat deze momenteel niet is toegestaan.
r--no--	Nulstellen niet mogelijk: Zorg ervoor dat nulstellen alleen in het toegestane bereik, en niet bij over- of onderbelasting wordt uitgevoerd. Aanwijzing: De melding "L--no--J" verschijnt ook wanneer geprobeerd wordt om ijkweegschalen bij minuswaarden te tarreren (dit is niet toegestaan).
L--no--J	
Err 4	Referentiegewicht te klein: Het geplaatste gewicht is te klein om een geldige referentie voor de stukstelling te vormen. Plaats een groter aantal referentiestukken.
Err 5	Geen geldige waarde van referentieweegschaal: Treedt slechts op bij een systeem met twee weegschalen. Controleer de kabelverbinding tussen de weegschalen en de interface-instellingen.
Err 6	Geen ijking/afstelling: Verwijder de netstekker en steek deze weer in (bij gebruik van accu weegschaal uit- en weer inschakelen). Indien melding opnieuw verschijnt, weegschaal ijken/afstellen.
Err 7	Referentiestuksgewicht te laag: Bij de referentievorming ligt het resulterende gewicht van afzonderlijke stuks onder de toegestane limiet. Voor zulke items is geen stukstelling mogelijk.
Err 9	Onstabiele gewichtswaarde bij referentievorming: Bij de vorming van de referentie voor de stukstelling bereikt de gewichtswaarde geen stabiliteit, en kan de weegschaal het referentiestuksgewicht niet vaststellen. Controleer omgevingscondities. Wijzig eventueel instelling van de trillingsadapter.
Err 14	Fouten bij de invoer van de doelwaarden of de toleranties: De ingevoerde waarde is niet toegestaan, opnieuw invoeren.
Err 15	Instellen van het referentiestuksgewicht niet toegestaan: Tijdens een gewichtstotalisering mag geen referentiestuksgewicht worden gedefinieerd.
Err 16	Wijzigen van de weegeenheid niet toegestaan (totaliseren): Tijdens een totalisatie mag de weegeenheid niet worden gewijzigd.
Err 17	Afdruk nog niet voltooid: Herhaal gewenste actie nadat de huidige afdruk is voltooid.
Err 18	Wijzigen van de weegeenheid niet toegestaan (dynamisch wegen): Bij dynamisch wegen mag de weegeenheid niet worden gewijzigd.
Err 53	EAROM controlesomfout: Verwijder de netstekker en steek deze weer in (bij gebruik van accu weegschaal uit- en weer inschakelen). Indien melding opnieuw verschijnt, drukt u op toets «→0←» en houdt u deze ingedrukt. Op het display verschijnt "Flush", en vervolgens wordt de weegschaal opnieuw opgestart. Na de herstart toont de weegschaal "Error 6" (ontbrekende ijkgegevens). Alle weegschaalgegevens moeten opnieuw worden ingevoerd, en tenslotte moet de weegschaal opnieuw worden geijkt.

**Voor een stralende toekomst van uw METTLER TOLEDO-product:
METTLER TOLEDO Service garandeert jarenlange kwaliteit, meet-
nauwkeurigheid en waardevastheid van METTLER TOLEDO-producten.
Vraag nadere informatie aan over ons aantrekkelijke serviceaanbod.
Hartelijk dank.**



P21255374

Technische wijzigingen en wijzigingen in de leveringsomvang
van de toebehoren voorbehouden.

Gedrukt op 100 % chloorvrij geproduceerd papier.
Omwille van het milieu.

© Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH 2002 21255374A Printed in Germany 0202/6.18

Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH, D-72423 Albstadt, Tel. +49-7431 14-0, Fax +49-7431 14-371, Internet: <http://www.mt.com>

AT Mettler-Toledo Ges.m.b.H., A-1100 Wien, Tel. (01) 604 19 80, Fax (01) 604 28 80
AU Mettler-Toledo Ltd., Port Melbourne, Victoria 3207, Tel. (03) 9644 5700, Fax (03) 9645 3935
BE n.v. Mettler-Toledo s.a., B-1932 Zaventem, Tel. (02) 334 02 11, Fax (02) 378 16 65
BR Mettler-Toledo Indústria e Comércio Ltda., São Paulo, CEP 06465-130, Tel. (11) 421 5737, Fax (11) 725 1962
CH Mettler-Toledo (Schweiz) AG, CH-8606 Greifensee, Tel. (01) 944 45 45, Fax (01) 944 45 10
CN Mettler-Toledo Changzhou Scale Ltd., Changzhou City, Jiangsu 213001, Tel. (519) 664 20 40, Fax (519) 664 19 91
CZ Mettler-Toledo, s.r.o., CZ-100 00 Praha 10, Tel. (2) 72 123 150, Fax (2) 72 123 170
DE Mettler-Toledo GmbH, D-35353 Giessen, Tel. (0641) 50 70, Fax (0641) 52 951
DK Mettler-Toledo A/S, DK-2600 Glostrup, Tel. (43) 27 08 00, Fax (43) 27 08 28
ES Mettler-Toledo S.A.E., E-08038 Barcelona, Tel. (93) 223 76 00, Fax (93) 223 02 71
FR Mettler-Toledo s.a., F-78222 Viroflay, Tél. (01) 309 717 17, Fax (01) 309 716 16
HK Mettler-Toledo (HK) Ltd., Kowloon HK, Tel. (852) 2744 1221, Fax (852) 2744 6878
HR Mettler-Toledo, d.o.o., CR-10000 Zagreb, Tel. (1) 29 20 633, Fax (1) 29 58 140
HU Mettler-Toledo Kft, H-1173 Budapest, Tel. (1) 257 9889, Fax (1) 257 7030
IN Mettler-Toledo India Pvt Ltd, Mumbai 400 072, Tel. (22) 857 08 08, Fax (22) 857 50 71
IT Mettler-Toledo S.p.A., I-20026 Novate Milanese, Tel. (02) 333 321, Fax (02) 356 29 73
JP Mettler-Toledo K.K., Shiromi, J-Osaka 540, Tel. (6) 949 5901, Fax (6) 949 5945
KR Mettler-Toledo (Korea) Ltd., Seoul (135-090), Tel. (82) 2 518 20 04, Fax (82) 2 518 08 13
MY Mettler-Toledo (M) Sdn.Bhd., 40100 Shah Alam, Tel. (603) 7845 5773, Fax (603) 7845 8773
MX Mettler-Toledo S.A. de C.V., Mexico CP 06430, Tel. (5) 547 5700, Fax (5) 541 2228
NL Mettler-Toledo B.V., NL-4000 HA Tiel, Tel. (0344) 638 363, Fax (0344) 638 390
NO Mettler-Toledo A/S, N-1008 Oslo, Tel. (22) 30 44 90, Fax (22) 32 70 02
PL Mettler-Toledo, Sp. z o.o., PL-02-929 Warszawa, Tel. (22) 651 92 32, Fax (22) 651 71 72
RU Mettler-Toledo AG, 10 1000 Moskau, Tel. (095) 921 68 12, Fax (095) 921 63 53
SE Mettler-Toledo AB, S-12008 Stockholm, Tel. (08) 702 50 00, Fax (08) 642 45 62
SEA Mettler-Toledo (SEA), 40100 Shah Alam, Tel. (603) 7845 5373, Fax (603) 7845 3478
SG Mettler-Toledo (S) Pte. Ltd., Singapore 139959, Tel. (65) 890 0011, Fax (65) 890 0012
SK Mettler-Toledo, service s.r.o., SK-83103 Bratislava, Tel. (7) 525 2170, Fax (7) 525 2173
SI Mettler-Toledo, d.o.o., SI-1236 Trzin, Tel. (016) 162 18 01, Fax (061) 162 17 89
TH Mettler-Toledo (Thailand), Bangkok 10310, Tel. (662) 723 0300, Fax (662) 719 6479
TW Mettler-Toledo Pac Rim AG, Taipei, Tel. (886) 2 2579 5955, Fax (886) 2 2579 5977
UK Mettler-Toledo Ltd., Leicester, LE4 1AW, Tel. (0116) 235 0888, Fax (0116) 236 5500
US Mettler-Toledo, Inc., Columbus, Ohio 43240, Tel. (614) 438 4511, Fax (614) 438 4900

For all other countries: Mettler-Toledo GmbH, PO Box VI-400, CH-8606 Greifensee, Tel. (01) 944 22 11, Fax (01) 944 31 70