

Het rekendeel is op een montageplaat geklikt en met een pal vergrendeld. Daarom de **warmtemeter, niet aan het rekendeel optillen of vervoeren, maar altijd aan de flens- of schroefdraadaansluiting.**

Bewaar de verpakking, zodat na het afloop van de ijkgedigheidsduur de warmtemeter in de originele verpakking getransporteerd kan worden.

De 230V netvoedingunit voldoet aan veiligheidsklasse II, waardoor bij het verwisselen van de meter de netspanning niet behoeft te worden afgeschakeld. Alle leidingen dienen op een **minimum afstand van 300mm** van sterkstroomkabels te worden gelegd.

Door overdruk moet cavitatie in het gehele meetbereik voorkomen worden, d.w.z. **minimaal 1 bar bij  $q_p$  en ca 3 bar bij  $q_s$ .**

De warmtemeter heeft de fabriek in veiligheidstechnisch opzicht in goede staat verlaten. Justeren, service, vervanging van onderdelen of reparatie mag alleen door vakkundig personeel worden uitgevoerd, die met de daaraan verbonden risico's bekend zijn. Verdere technische ondersteuning wordt op aanvraag door de leverancier verstrekt.

## Montage

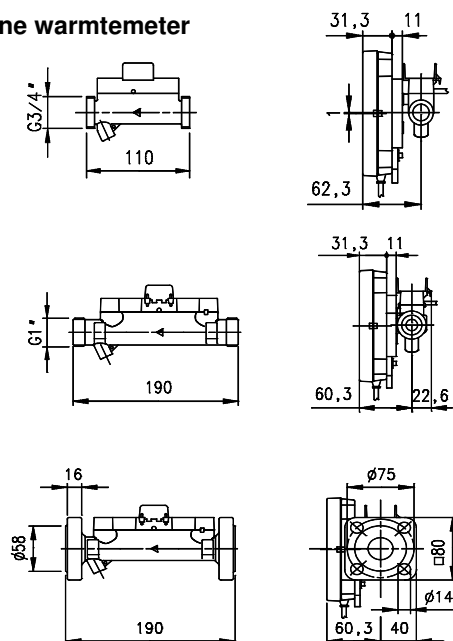
Bepaal de montageplaats (aanvoer of retour) aan de hand van de opschriftplaat op de warmtemeter. Controleer aan de hand van de tabel met afmetingen of er voldoende montageruimte beschikbaar is.

Als de warmtemeter in de gemeenschappelijke retourleiding van twee verwarmingscircuits wordt gemonteerd, b.v. verwarming en warmtapwaterbereiding, moet de montageplaats op voldoende afstand, ca.10 x DN van het T-stuk verwijderd zijn, zodat de verschillende temperaturen zich goed kunnen mengen. Voor de inbouw van de warmtemeter dient de installatie grondig gespeld te worden.

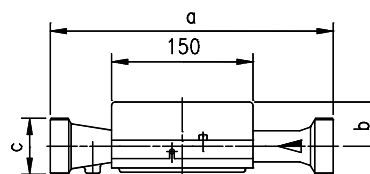
Volgens de voorbeelden op pagina 2 dient het volumedeel zodanig horizontaal of verticaal tussen twee afsluiters te worden gemonteerd, dat de pijl met de stromingsrichting overeenstemt. De temperatuurvoelers dienen in hetzelfde circuit als het volumedeel te worden gemonteerd.

De voelers kunnen in T-stukken, kogelventielen of in dompelbuizen ingebouwd worden. De dompelbuizen moeten tot in het midden van de buisdoorsnede reiken. Temperatuurvoelers en koppelingen dienen tegen fraude te worden verzegeld.

## Kleine warmtemeter

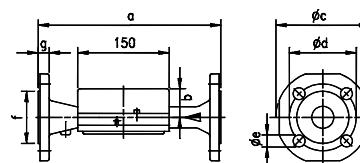


## Grote warmtemeter met draadaansluiting



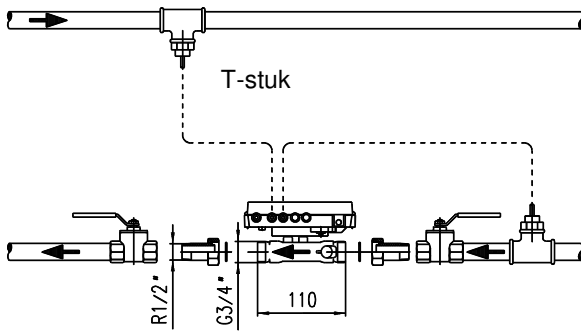
Best.-Nr.	$q_p$ m <sup>3</sup> /h	PN bar	a	b	c
2WR5 45	3,5	16	260	51	1 1/4"
2WR5 50	6	16	260	51	1 1/4"
2WR5 60	10	16	300	48	2"

## Grote warmtemeter met flensaansluiting

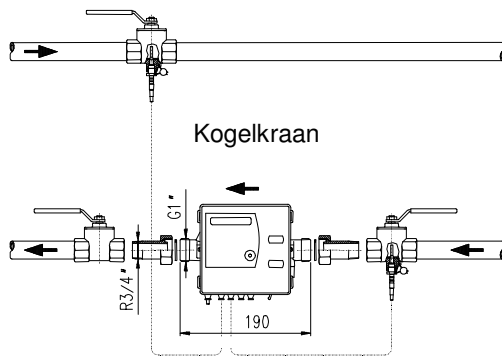


Best.-Nr.	$q_p$ m <sup>3</sup> /h	PN bar	DN	a	b	$\phi c$	$\phi d$	$\phi e$	Anzahl Löcher	f	g
2WR5 46	3,5	25	25	260	51	115	85	14	4	68	18
2WR5 52	6	25	25	260	51	115	85	14	4	68	18
2WR5 61	10	25	40	300	48	150	110	18	4	88	18
2WR5 65	15	25	50	270	46	165	125	18	4	102	20
2WR5 70	25	25	65	300	52	185	145	18	8	122	22
2WR5 74	40	25	80	300	56	200	160	18	8	138	24
2WR5 82	60	16	100	360	68	235	180	18	8	158	24
2WR5 83	60	25	100	360	68	235	190	22	8	158	24

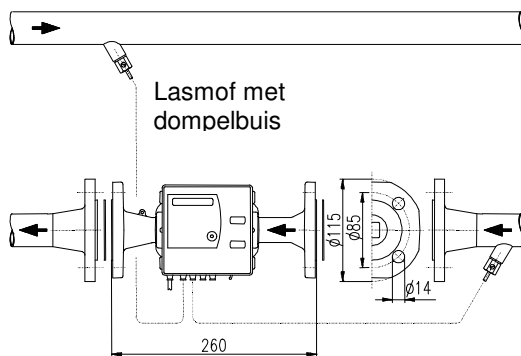
## Montage voorbeelden



Voorbeeld voor montage met T-stuk en warmtemeter met 110 mm-meetbuis



Voorbeeld voor montage met kogelventiel en warmtemeter met 190 mm-meetbuis



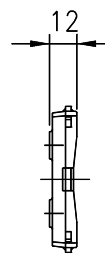
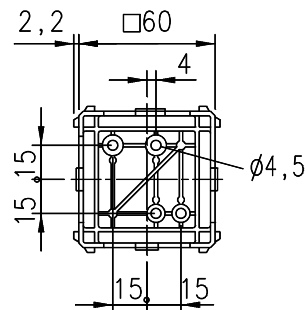
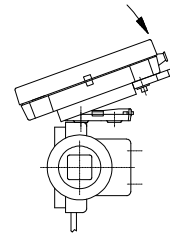
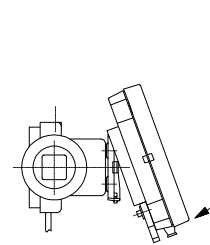
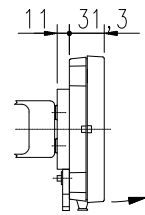
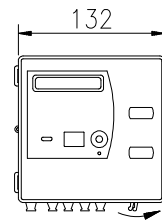
Voorbeeld voor montage met lasmof en warmtemeter met flens

## Rekendeel

De omgevingstemperatuur van het rekendeel mag de 55 °C niet overschrijden. Directe zoninstraling dient te worden vermeden.

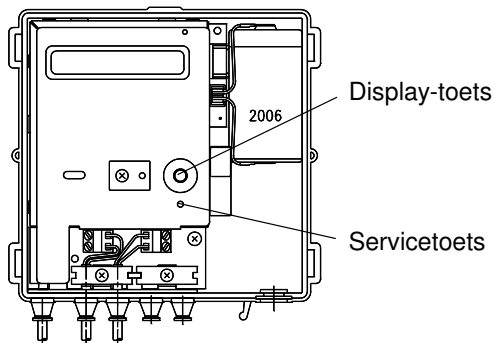
**Bij temperaturen van het verwarmingswater onder 90 °C** kan het rekendeel op het volumedeel blijven of tegen de wand gemonteerd worden. De montageplaat kan aan de wand of op het volumedeel zo uitgericht worden, dat de aflezing van het display zo gemakkelijk mogelijk is. Voor het afnemen van het rekendeel, de vergrendelpal aan de onderzijde van het rekendeel naar rechts drukken en met geringe kracht het rekendeel naar voren afnemen. Nu kan de montageplaat voor wandmontage losgeschroefd worden of het rekendeel eenvoudig in de gewenste positie gedraaid en weer vastgeklip worden.

**Bij temperaturen van het verwarmingswater boven 90 °C** moet het rekendeel aan de wand gemonteerd worden. Daarvoor het rekendeel van de montageplaat losnemen, montageplaat losschroeven en met pluggen aan de wand bevestigen. Het rekendeel weer vastklikken.



## Spanningsverzorging

In de standaard uitvoering is door de fabriek een batterij ingebouwd, die niet geopend mag worden. Ze mag niet met water in contact komen of aan temperaturen boven 80 °C blootgesteld worden. Gebruikte batterijen dienen op de daarvoor bestemde locatie te worden ingeleverd. In speciale uitvoering kunnen ook spanningsmodulen ( 24 V AC of DC of 230 V AC) ingebouwd zijn. In dat geval is door de fabriek een aansluitsnoer naar buiten gevoerd, die volgens de aansluitgegevens aangesloten dient te worden. Het 230 V netvoedingdeel dient met een 6A smeltpatroon beveiligd en tegen manipulaties beschermd te worden.



## Interfaces van het rekendeel

De warmtemeter 2WR5 is standaard met een optische interface volgens EN 61107 uitgerust. Bovendien kan hij, voor afstandaflezing, van een van de volgende communicatiemodulen worden voorzien:

- Impulsen (warmte en volume/koude/apparaat-status), potentiaalvrij, prelvrij
- 20mA stroomlus (CL) volgens EN 61107
- Combinatie impulsen en 20mA
- M-Bus volgens EN 1434-3, vaste en uitgebreid, variabelen protocol (ook voor koppeling met een geschikte verwarmingsregelaar)
- Combinatie M-Bus en een impulsuitgang
- Modem

De modulen hebben geen terugwerking op de verbruiksmeting en kunnen daarom op elk moment en zonder verbreking van de ijkzegels worden geplaatst.

## Communicatiemodule

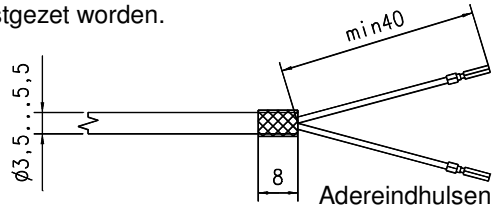
In de hoek rechts onder kan in de fabriek een communicatiemodule ingebouwd zijn, welke aangesloten moet worden. Daarvoor de rechtse doorvoertule afhankelijk van de leidingdiameter afsnijden, de leiding van buitenaf door de tule invoeren, aanstrippen en de gevlochten afscherming zorgvuldig naar achteren om de mantel leggen en

onder de beugel klemmen. Anders volgens het op de module gedrukte aansluitschema aansluiten.

Technische gegevens zijn te vinden in de handleiding "Projecteren UH 101-108a".

## In de fabriek gemonteerde voelers

Bij fabrieksmatig gemonteerde voelers mogen de leidingen niet losgenomen, verkort, of verlengd worden. Als in het rekendeel de schroefklemmen toegankelijk zijn, kunnen ter vereenvoudiging van de montage de verbindingen aan de klemmen kortstondig losgenomen en na montage weer vastgezet worden.



## Op locatie gemonteerde voelers

Bij op locatie aan te sluiten voelers moeten de tweede en de derde tule van links overeenkomstig de leiding diameter afgesneden worden. Daarna de in de fabriek geplaatste vervangingsweerstand verwijderen. Leiding van de aanvoervoeler van buiten door de tweede tule voeren, die van de retourvoeler door de derde. Beide leidingen volgens tekening afstrippen. Gevlochten afscherming zorgvuldig naar achteren over de mantel vouwen en onder de beugel klemmen. Anders volgens het opgedrukte aansluitschema binnen 8 uur aansluiten. De 2-draadsaansluiting aan de klemmen 5 / 6 en 7 / 8. Daarna de voelers in de dompelbuizen, kogelkranen of T-stukken plaatsen en tegen manipulatie verzegelen.

## Parametrering

De parametermode wordt bereikt door de servicetoets gedurende ca. 3 seconden ingedrukt te houden: Op het display verschijnt een rol-menu dat telkens na 1,5s naar het volgende menupunt doorschakelt. Door een korte toetsindruk wordt het PARA-menu gekozen en kunnen naar keuze de volgende parametringen uitgevoerd worden:

F8	+	Fout F8 terug zetten
M	+	Maxima terug zetten
S	01,01, - -	Jaaropslagdag (01.01.--)*
D	12,05,99	Datum (12.05.99)
T	15,33,06	Tijd (15:33:06)

\* zie opmerking bij jaaropslagdag bladzijde 6

K 2 3 4 5 6 7 8      Klant-Nr. resp. M-BUS  
 secundair adres

A . . . . 0 0 7      Primair-adres voor M-BUS

M o d u l    R I      Impulsmodul met CV/CT/RI-  
 functie parametren

P 6 0 m i n      Meetperiode instellen  
 (7,5/15/30/60min)

Ft            +      Fouttijd terugstellen

Nb - - - -      Terugkeer naar normaalbedrijf

Zodra de gewenste functie aangegeven wordt, de display-toets opnieuw indrukken. Dan met continu ingedrukte toets de blinkende positie continu wijzigen, of fout F8 resp. maxima terugstellen. Met korte toetsindruk de blinkende ingestelde waarde overnemen. Daarna blinkt de volgende lagere positie, die weer door ingedrukt houden van de toets ingesteld en daarna overgenomen kan worden. Als eindmarkering van een displayregel wordt kortstondig een \* aangegeven.

Bij foutieve invoer moet de cyclus nogmaals doorlopen worden.

De parametermode wordt verlaten:

- Door indrukken van de toets, als Nb --- -- - in het display verschijnt
- Automatisch na 15 uur

**Tarieven en snelle impulsen** kunnen alleen met software PappaWin geparametreerd worden en nadat de servicetoets 3 sec. ingedrukt gehouden is (tot metersoftware V2.03 alleen via de ijktoets). **Attentie:** voor snelle impulsen is bij batterijvoeding van 6 jaar of langer een D-cel noodzakelijk.

## Inbedrijfname

Deksel plaatsen en door lichte druk van boven de nokken hoorbaar in laten vastklikken. Afsluiters openen. Verwarmingsinstallatie op dichtheid controleren en zorgvuldig ontluchten. Na hoogstens 100 s verdwijnt de melding F0. Daarna de meetwaarden „temperaturen“ en „doorstroming“ op plausibiliteit controleren. Met de doorstroming in het display, de installatie inregelen. Voelers verzegelen. Verbruikerzegels op het rekendeel en de voelers aanbrengen. Beschermfolie van het rekendeel verwijderen. Wij bevelen aan, de fouturen terug te stellen. Tellerstanden, warmtehoeveelheid/volume en bedrijfs-/ fout-uren, aflezen en noteren.

## Aanwijzingen op het display

De aanwijzingen van de warmtemeter zijn in meerdere niveaus onderverdeeld en kunnen van de hier aangegeven standaard afwijken. Na iedere korte

toetsindruk wordt de aanwijzing van de gebruikersloop (niveau 1) cyclisch doorgeschakeld.

### **Gebruikersloop**

<b>0054567</b>	<b>kWh</b>	Geregistreeerde warmtehoeveelheid
<b>C 0036421</b>	<b>kWh</b>	Tariefregister, hier b.v. koude
<b>0006543</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	Geregistreeerde volume
<b>8888888</b>	<b>kWh</b>	Segmenttest
<b>F - - -</b>		Foutmelding zonder/met fouterkenningsgetal

Afhankelijk van het soort tarief kunnen de tariefaanwijzingen variëren. Hier aangegeven zijn de aanwijzingen bij de gecombineerde warmte-/koudemeter. Het actuele tarief wordt in de basisregel samen met de warmtehoeveelheid als \_ , = of ≡ aangegeven. Bij een zuivere doorstromingsmeter vervallen de regels voor warmte- en het tariefregister.

Als de display-toets 3 sec. wordt ingedrukt, kan uit de gebruikersloop in de serviceloops (niveau 2) gewisseld worden.

### **Serviceloops**

<b>LOOP 1</b>	Serviceloop 1
<b>LOOP 2</b>	Serviceloop 2
<b>LOOP 3</b>	Serviceloop 3

Met elke korte toetsindruk kan een van de serviceloops gekozen worden. Aansluitend kan na 3s lang de toets ingedrukt te houden de inhoud van de gekozen serviceloop met elke volgende korte toetsindruk getoond worden. Voor het verlaten van de serviceloop, de toets 3 sec. ingedrukt houden of automatisch na 30 minuten.

### **Serviceloop 1**

<b>0,543</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	Actuele doorstroming
<b>22,9</b>	<b>kW</b>	Actuele warmtevermogen
<b>84 47</b>	<b>°C</b>	Actuele aanvoer- retourtemperatuur
<b>T 9 18,0</b>	<b>°C</b>	Aanspreekwaarde tarief, b.v. Tv
<b>K 2345678</b>		Klantnummer, 7cijferig
<b>D 18,02,01</b>		Datum
<b>S 01,01,- -</b>		Jaaropslag dag (dd.mm)
<b>V 0034321</b>	<b>kWh</b>	Warmte vorig jaar op opslagdag
<b>C 0009468</b>	<b>kWh</b>	Tariefregister vorig jaar op opslagdag
<b>V 00923,12</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	Volume vorig jaar op opslagdag
<b>2-12</b>	<b>FW</b>	Firmwareversie

De **maandgegevens** worden in serviceloop 2 getoond. Met een korte toetsindruk kan uit 36 voorgaande maanden de gewenste gekozen worden. De bijbehorende gegevens worden aansluitend door een toetsindruk van 3 s geopend. Na elke korte toetsindruk wordt de volgende waarde uit de gekozen maand getoond.

## Serviceloop 2

<b>01,02,01</b>	<b>M</b>	Maandopslagdag Januari 2001
<b>01,01,01</b>	<b>M</b>	Maandopslagdag December 2000
<b>01,12,00</b>	<b>M</b>	Maandopslagdag November 2000
		Langer dan 3 s toets indrukken: 
<b>0004321</b>	<b>kWh</b>	Warmte op deze dag
<b>C 0036421</b>	<b>kWh</b>	Tariefregister op opslagdag b.v. koude
<b>00021,20</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	Volume op deze dag
<b>M 0,985</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	Max. doorstroming in Nov. 2000
<b>S 21,11,00</b>	<b>M</b>	In 2s wissel met datum stempel
<b>M 15,9</b>	<b>kW</b>	Max. vermogen in Nov. 2000
<b>S 15,11,00</b>	<b>M</b>	In 2s wissel met datum stempel
<b>M 103 39</b>	<b>°C</b>	Max. temperaturen in Nov. 2000
<b>S 28,11,00</b>	<b>M</b>	In 2s/2s wissel met datum stempel van
<b>S 07,11,00</b>	<b>M</b>	aanvoer- resp. retourmaximum
<b>F</b>	<b>0</b>	<b>h</b> Stand fouturen-teller op deze steekdag

Aansluitend wordt weer der actuele maandopslagdag getoond en wordt met een korte toetsindruk de volgende maandopslagdag gekozen.

## Maandgegevens

Het rekendeel slaat van 36 maanden de gegevens op de opslagdag op voor:

- Warmte (meterstand op opslagdag om 00:00h)
- Tariefregister (meterstand)
- Volume (meterstand)
- Max. doorstroming (maandmaximum gemiddelde over de meetperiode, standaard 60 min), met datumstempel
- Max. vermogen (maandmaximum gemiddelde over de meetperiode), met datumstempel
- Max. temperaturen (maandmaximum), met datumstempel voor elk, aanvoer en retour
- Fouturenteller (tellerstand)

die ook via de optische en de 20mA-interface uitgelezen kunnen worden.

De warmtemeter is in verschillende versies leverbaar. Daarbij kan de bovenstaande volgorde op het display anders, verkort of verlengd zijn.

## Foutcodes en indicaties

De warmtemeter voert continue een zelfdiagnose uit en kan zo verschillende fouten tonen.

Bij de foutmelding **F0** is geen doorstromingsmeting mogelijk, b.v. door lucht in het volumedeel, de verwarmingsinstallatie moet zorgvuldig ontlucht worden. Een voelerkortsluiting wordt met **F1** (aanvoer) of met **F2** (retour) gesignaleerd. Onderbrekingen met **F5** (aanvoer) en **F6** (retour). **F8** betekent een langer dan 8 uur durende voelersfout. De foutmelding **F3** ontstaat, wanneer het scherm van de voelerleiding met een voelerleiding in verbinding staat. Voor het geval dat dit niet zo is, moet bij een **F3** melding de warmtemeter gerepareerd worden. Evenzo bij de meldingen **F7** en **F9**. Bij de foutmelding **F4** dient slechts de batterij vervangen te worden.

Als de betreffende aanspreekgrenzen overschreden zijn en doorstroming en temperatuurverschil positief zijn, wordt de **warmtehoeveelheid** en het **volume** gesommeerd. Bij **segmenttest** worden voor controledoeleinden alle segmenten van het display ingeschakeld.

Op de jaaropslagdag worden jaarlijks de meterstanden van warmtehoeveelheid en volume in een met **V** gekenmerkt **voorgaande-jaargeheugen** overgenomen (bij de FW versies 2.12 en 2.13 is deze functie niet in combinatie met snelle impulsen mogelijk)! Aanduiding S 00,01,-- betekent: steekdag is gedeactiveerd.

De **doorstroming**, het **warmtevermogen** en de **spreiding** (temperatuurverschil) worden met het juiste voorteken geregistreerd. Bij onderschrijding van de aanspreekgrenzen wordt steeds een **u** op de eerste positie aangegeven. De actuele **temperaturen** worden gemeenschappelijk in een displayregel in hele getallen in **°C** aangegeven.

Warmtevermogen, doorstroming, aanvoer- en retourtemperatuur worden via de **meetperiode** van b.v. 60 min. gemiddeld. De **maximale waarden** van de gemiddeldewaardebepaling worden met een **M** op de eerste positie aangegeven.

Het 8-cijferige **klantnummer** (secundaire adres bij M-Bus bedrijf) kan in de parametermodus ingesteld worden. Het cijfer met de hoogste waarde wordt in het display onderdrukt. Het **apparaatnummer** wordt door de fabriek ingevoerd.

De **bedrijfsuren** worden vanaf de eerste aansluiting van de voedingspanning geteld. **Fouturen** worden gesommeerd, als een fout aanwezig is en de warmtemeter om die reden niet meten kan. De **datum** wordt dagelijks opgehoogd.

Het **moduultype** wordt aangegeven. In het geval er een M-Bus moduul ingebouwd is, wordt in de volgende regel ook het primaire adres aangegeven. Het nummer voor de **firmware-versie** wordt door de fabrikant ingevoerd.

## **Aanwijzingen**

- Voorschriften voor de toepassing van warmtemeters dienen in acht te worden genomen, in het bijzonder EN 1434, deel 6!
- Voorschriften voor elektrische installaties dienen in acht te worden genomen!
- Alle aanwijzingen, die in de documentatie van de warmtemeters opgenomen zijn, dienen in acht genomen te worden.
- IJkmerken op de warmtemeters mogen niet beschadigd of verwijderd worden! Hierdoor vervalt de garantie en de ijkgedigheid van de meter. Verbruikerszegels mogen alleen door geautoriseerde personen voor servicedoeleinden verwijderd en moeten aansluitend vernieuwd worden.
- Een handleiding voor montage en inbedrijfname bevindt zich bij de meter in de verpakking.
- Hoogstens 4 sec. na de montage herkent de warmtemeter een geplaatste module automatisch en is voor de communicatie resp. impulsuitgifte gereed.
- Het type van de gestoken module kan afhankelijk van display-parametrering in de serviceloop aangegeven worden.
- Voor gewenste snelle impulsen dienen de parameters van de warmtemeter met de software PappaWin dienovereenkomstig te worden ingesteld.