



QT.A3.U  
QT.A3.i

### Actieve ruimtetemperatuur voelers, type QT.A3.U

- Nieuw ontwerp "Longline"
- Ruimtetemperatuur meting
- Behuizing neutraal wit, IP20
- Voedingsspanning AC/DC 24 Volt
- Analoge uitgang 0..10Vdc
- Meetbereik 0..+50°C (instelbaar via configuratiesoftware)

ruimte



actief

#### Opties

- QT.A3.i : analoge uitgang 4..20mA (ipv 0..10Vdc)
- LCD display met achtergrondverlichting
- Setpoint potentiometer
- Verlichte drukknop
- Lichtmeting
- Met MODBUS of BACnet communicatie

### Omschrijving

De sensoren, type QT.A3.U, worden gebruikt voor de temperatuurmeting in kantoorgebouwen, vergaderzalen, appartementen, enz.

Het meetelement zit in de behuizing ingebouwd. De luchtstroming doorheen de ventilatieopeningen van de behuizing zal de sensor toelaten de ruimtetemperatuur te meten. De weerstandswaarde van de sensor verandert in functie van de ruimtetemperatuur, en dit volgens de curve van het type meetelement.

De QT.A3.U sensoren zijn standaard met een resistief meetelement, dat via een meetomvormer wordt omgevormd tot een proportioneel 0..10Vdc uitgangssignaal. Het meetbereik dat standaard is ingesteld van 0...+50°C.

In dezelfde behuizing kan een potentiometer worden voorzien met een standaard weerstandswaarde van 10kΩ (of 0..10Vdc voor de MODBUS en BACnet versies) dat voor setpuntverstelling kan toegepast worden. De sensor is daartoe voorzien van een draaiknop (schaal).

De sensoren zijn standaard voorzien van een IP20 behuizing in neutraal witte kleur (RAL 9010).

### Inhoud

1. Artikelcodering .....	2
2. Technische specificaties .....	3
3. Elektrische aansluiting actief .....	4
4. Elektrische aansluiting MODBUS / BACnet .....	4
5. Afmetingen.....	5
6. Begrenzing setpunt potentiometer.....	5
7. Display (optie LCD).....	6
8. Y2 / Y2 / Y3 analoge uitgangen.....	6
9. DO1 / DO2 uitgang .....	7
10. MODBUS RTU.....	8
11. BACnet MS/TP .....	10
12. Instellingen wijzigen via configuratiesoftware .....	10
13. Merken, trademarks & intellectuele eigendom .....	10
14. Besteloverzicht .....	11
15. Toebehoren & onderdelen .....	11

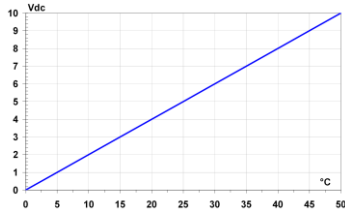
## 1. Artikelcodering

De artikelcodering omvat de technische specificaties van de sensor.

Voorbeeld: QT.A3.U

QT	A3	U	-	
				<b>Temperatuur sensor met meet element</b>
QT				QT Pt1000 QTC10 NTC 10Ω QTC20 NTC 20Ω QTN Ni1000 Tk5000
				<b>Type</b>
	A3			A3 meting van de ruimtetemperatuur met setpuntverstelling
				<b>Uitvoering</b>
		U		U 0..10Vdc uitgang
		i		i 4..20mA uitgang
		A		A MODBUS RTU
		B		B BACnet MS/TP
				<b>Specifieke uitvoeringen en/of opties</b>
		T		T met druktoets (belicht)
		LED		LED met LED
		PL		PL met aanwezigheidsdetectie (PIR) en LUX-meting <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Opgelet ! de optie PIR + LUX kan *niet* gecombineerd worden met de potentiometer voor setpuntverstelling of oplichtende druktoets



## 2. Technische specificaties

QT.A3.\_

Voedingsspanning	AC/DC 24 Volt -10% / +15%, max. 1W
Uitgangssignaal	
QT.A3.U	3x 0..10Vdc < 5 mA
QT.A3.I	2x 4..20mA max. 250Ω
MODBUS / BACnet	bus communicatie (optie)
Sensor eigenschappen	
meetbereik	0...+50°C
nauwkeurigheid	±0,5 K
Potentiometer	10kΩ <sup>1)</sup>
Omgevingstemperatuur	0...+50°C
Opslagtemperatuur	-30..+70°C
Beschermingsgraad	IP20
Relatieve vochtigheid	0..95% RH (niet condenserend)
Elektrische aansluiting	klemmenstrook 0,05mm <sup>2</sup> .. 1,5mm <sup>2</sup>
Behuizing	zelfdovende ABS kunststof
Kleur	neutraal wit RAL9010
Afmetingen	86 x 120 x 25 mm
Gewicht	180 g

### Opties

Potentiometer	actief passief	voor MODBUS en BACnet versies, 0..10Vdc voor overige versies, 10kΩ <sup>1)</sup>
Druktoets (T)		status beschikbaar via digitale uitgang <sup>2)</sup>
Lichtsterkesensor <sup>3)</sup>		gecombineerde aanwezigheidsmelder (PIR) (status via digitale uitgang <sup>2)</sup> ) en lichtsterkte (analoge waarde 0..3000 LUX)

<sup>1)</sup> op vraag kunnen ook andere potentiometer waarden geleverd worden (bijvoorbeeld 1 kΩ, 10 kΩ, 22 kΩ, ...)

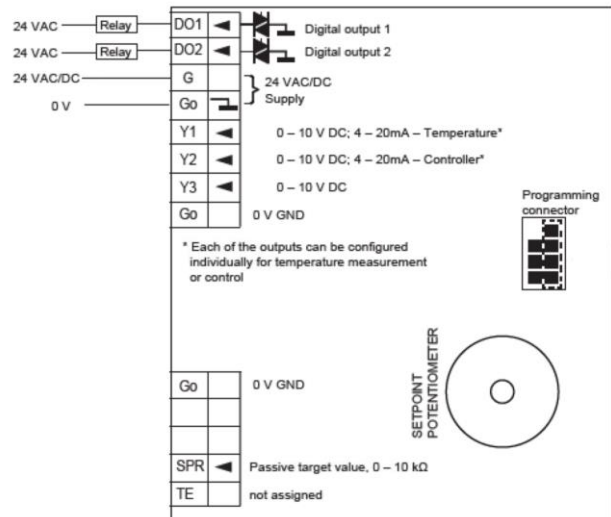
<sup>2)</sup> 2x 24Volt Triac (DO1 + DO2), max. 2A, benodigt AC 24 Volt voedingsspanning (MODBUS/BACnet versies en PIR-LUX optie worden standaard met digitale uitgangen geleverd)

<sup>3)</sup> opgelet ! de optie PIR + LUX kan niet gecombineerd worden met de potentiometer voor setpuntverstelling of oplichtende druktoets (T)

**3. Elektrische aansluiting actief**

QT.A3.U en QT.A3.i

**G** voedingsspanning AC/DC 24 Volt  
**G<sub>0</sub>** massa (neutraal)  
**DO1 + DO2** enkel met optie druktoets (T) LUX, schakeluitgang met Triac  
 DO2=aanwezigheidssignaal bij LUX optie  
 AC 24 Volt voeding nodig



**QT.A3.U**

**Y1, Y2, Y3** Analoge uitgang 0..10Vdc

**QT.A3.I**

**Y1 en Y2** Analoge uitgang 4..20mA (geen Y3)

**Y1, Y2, Y3** te selecteren functie standaard = temperatuur

**SP+, SP-, SPC** Passief setpunt, 0..10 kΩ

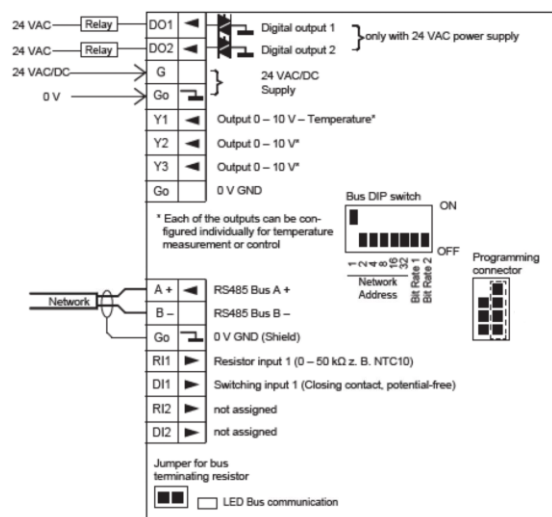
**4. Elektrische aansluiting MODBUS / BACnet**

QT.A3.A en QT.A3.B

**DO1 + DO2** schakeluitgang met Triac  
 AC 24 Volt voeding nodig  
 DO2=aanwezigheidssignaal bij LUX optie

**G** voedingsspanning AC/DC 24 Volt  
**G<sub>0</sub>** massa (neutraal)  
**Y1, Y2, Y3** analoge uitgang 0..10Vdc  
 te selecteren functie  
 standaard : Y1 = temperatuurmeting

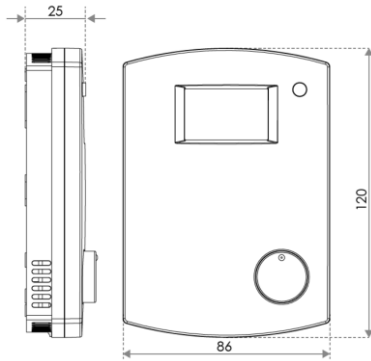
**G<sub>0</sub>** gemeenschappelijke massa  
**A+** RS485, bus A+  
**B-** RS485, bus B-  
**G<sub>0</sub>** shield  
**RI1** resistieve ingang 0..50kΩ, bv. NTC10  
**DI1** schakelingang (potentialvrij) bv. voor deur- of venstercontact



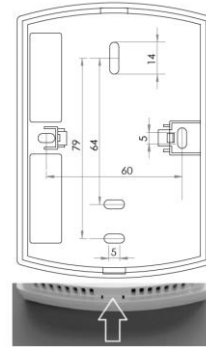
**Voorzorgsmaatregelen bij bekabeling**

Schakel de voedingsspanning uit vooraleer de bekabeling uit te voeren. Als de voeler met een LCD display uitgerust is, neem dan eerst het LCD display weg en bekabel dan de voedingsspanning en analoge uitgangen indien van toepassing. Na aansluiting van de bedrading, plaatst u het display op de sokkel en zet u de voeler aan.

## 5. Afmetingen



Schroefpositie bij wandmontage



Druk lichtjes op de onderste clip om de behuizing te openen

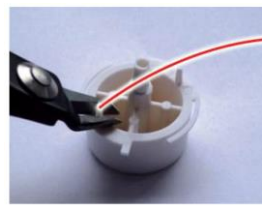
## 6. Begrenzing setpunt potentiometer



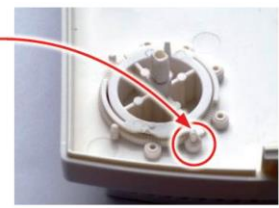
De knop van de setpunt-potentiometer kan standaard over een hoek van  $\pm 135^\circ$  draaien



Indien gewenst, kan men de draaihoek in beide richtingen begrenzen door de stoppunten te verplaatsen



Snij hiervoor met een mes of cutter de twee stiften af aan de onderzijde van de draaiknop



Steek de afgesneden stiften in één van de daarvoor voorziene openingen

## 7. Display (optie LCD)

Het LCD display toont de actueel gemeten temperatuur (bij optie LUX ook de lichtsterkte). Als de sensor uitgerust is met de setpunt potentiometer, zal het display overschakelen naar de setpunt instelling als men aan de regelknop draait. Na 5s keert het display automatisch terug naar de actueel gemeten temperatuur. Het display heeft een witte achtergrondverlichting (standaard uitgeschakeld). De achtergrondverlichting kan permanent ingeschakeld en in sterkte aangepast worden. Het display wisselt ofwel automatisch elke 5s tussen de temperatuur- en lichtsterkte (optie LUX) ofwel toont het slechts één van beide. Dit kan via de configuratie software Q.OR.C ingesteld worden.

*Opmerking: wanneer geactiveerd, brandt de achtergrondverlichting permanent. Bij een lichtsterkte van 50% bedraagt de levensduur ca. 10.000 uren. Daarna moet de LCD module vervangen worden als men achtergrondverlichting nodig heeft. Het display werkt echter ook zonder deze achtergrondverlichting.*

### DISPLAY MODI



Temperatuur uitlezing



Lichtsterkte uitlezing



Setpunt uitlezing

De actuele setpuntwaarde wordt getoond als men aan de knop draait.

## Alarmscherm (optie LCD)

Men kan de sensor tevens programmeren om de ruimtetemperatuur te regelen. Wanneer de ingestelde grenswaarde overschreden wordt, verandert de achtergrondkleur van het LCD display. Als de meetwaarde de gele alarmgrens overschrijdt, licht het display geel op. Overschrijdt ze de rode alarmgrens, dan licht het display rood op. In normale omstandigheden staat de achtergrondverlichting UIT (witte achtergrondverlichting kan geactiveerd worden – let wel op de levensduur van 10.000 uren bij een lichtsterkte van 50%). De alarmmodus heeft een instelbare hysteresis om flikkeren te vermijden. Alle alarmgrenzen zijn instelbaar.



## 8. Y2 / Y2 / Y3 analoge uitgangen

Uitgangsmodus	Omschrijving
Temperatuurmeting (standaard Y1)	Het uitgangssignaal is evenredig met de gemeten kamertemperatuur. De standaard instelling voor een temperatuurbereik van 0..50°C is 0..10Vdc (QT.A3.U) respectievelijk 4..20mA (QT.A3.I).
Temperatuurregeling	Het uitgangssignaal is evenredig met de regelwaarde van de temperatuurregeling.
Instelling via bus	De uitgang wordt via de bus ingesteld. Zie parameter "Analog output Y... bypass value".
Lichtsterktemeting (optie LUX)	Het uitgangssignaal is evenredig met de gemeten omgevingslichtsterkte. De standaard instelling voor een lichtsterktebereik van 0..3.000 LUX is 0..10Vdc (QTOL.A1.U) respectievelijk 4..20mA (QTOL.A1.I).
Lichtsterkteregeling (optie LUX)	Het uitgangssignaal is evenredig met de regelwaarde van de lichtsterkteregelaar.

Opmerking: QT.A3.I sensoren beschikken enkel over uitgangen Y1 en Y2

## 9. DO1 / DO2 uitgang

Optie bij QT.A3.U en QT.A3.I, standaard bij QT.A3.A, QT.A3.B

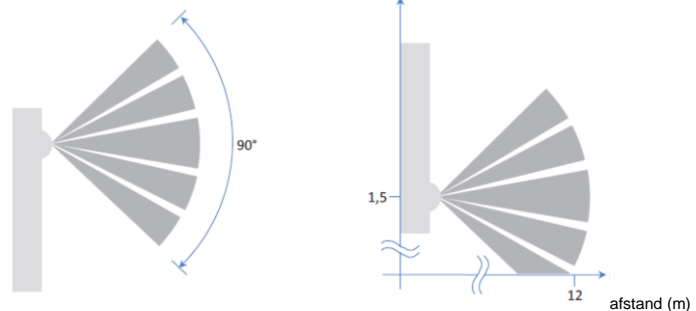
Als de optie druktoets (T) voorzien is, kan DO1 / DO2 op AAN gezet worden bij het indrukken van de drukknop (vertraagd uitschakelen). Men kan DO1 ook gebruiken voor de temperatuurregeling of voor de aanwezigheidsmelding. Het toewijzen van de gewenste functie aan de schakeluitgangen kan gebeuren via de configuratiesoftware Q.OR.C.

Functies digitale uitgang	Omschrijving (voorbeelden)
Temperatuurregelmodus (bv. lage temperatuurgrens)	DO1 / DO2 schakelt AAN als de temperatuur onder het setpoint min de hysteresis valt. De uitgang schakelt UIT als de temperatuur boven het setpoint stijgt. De regelrichting is instelbaar: invers (verwarmen) / direct (koelen).
Druktoets (vereist optie -T niet combineerbaar met -LUX)	Als de optie -T gemonteerd is, kan men de DO1 / DO2 AAN schakelen gedurende bepaalde tijd (default 10 min., aangegeven in de instellingen) nadat men op de knop gedrukt heeft.
Instelling via bus	De uitgang wordt via de bus AAN- en UIT geschakeld.
Aanwezigheidsmelding (optie LUX)	DO2 schakelt AAN als de bewegingsmelder (Person-In-Room-Sensor) iemand in het detectiegebied heeft opgemerkt. De uitgang schakelt UIT als er zich niemand meer in het detectiegebied bevindt en de vooraf ingestelde wachttijd (standaard 10 min.) verlopen is.
Lichtsterkeregeling (optie LUX)	DO1 / DO2 schakelt AAN als de omgevingslichtsterkte in de ruimte onder het setpoint min de hysteresis valt. De uitgang schakelt UIT als de lichtsterkte boven het setpoint stijgt.

Reikwijdte aanwezigheidsmelder

bovenaanzicht

zijaanzicht



De LUX optie heeft een passieve infrarood bewegingssensor met een 21mm Fresnel-lens, speciaal ontwikkeld voor toepassingen in de HVAC-technologie.

De sensor detecteert binnen zijn reikwijdte (zie tekening rechts) de warmtestraling van een menselijk lichaam.

De meetwaarde van de lichtsterkesensor in LUX kan aan de analoge uitgang Y3 gekoppeld worden (0..3000 LUX = 0..10Vdc) of via de bus gemeten worden.

## 10. MODBUS RTU

### Instellen van het MODBUS adres en de baudrate

Het MODBUS adres en de baudrate van de QT.A3.A kunnen met de dip switches worden ingesteld. Men kan ze ook vastleggen via de configuratiesoftware Q.OR.C met de datakabel CAB-02.

Opmerking: de nieuwe instellingen worden pas actief na een reset van de software of powercyclus.

Instellen Baudrate		Instellen MODBUS adres	
	<p>57600 Modbus 76800 BACnet</p>	<p>38400</p>	<p>Het bus adres wordt met de schakelaars 1 tot 6 in binaire code ingegeven. Elke schakelaar staat voor een binaire waarde en het adres bestaat uit combinaties van de verschillende schakelaars. Bijvoorbeeld: ADRES "2"      ADRES "9"</p>
	<p>19200</p>	<p>9600 / Bus</p>	
<p>Opmerking: als de schakelaars 7 en 8 op "OFF" staan, kan men de Baudrate ook via de bus of configuratiesoftware OC-R instellen.</p>		<p>Opmerking: als alle schakelaars op "OFF" staan, kan men het bus adres ook via de bus of configuratiesoftware OC-R instellen.</p>	

### MODBUS registers

De QT.A3.A ruimtevoeler ondersteunt de hieronder vermelde MODBUS registers en functiecodes.

De default communicatiesnelheid bedraagt 9600 bps, 8 data bits, pariteit "even" en 1 stop bit.

Het standaard MODBUS-slave adres is 1.

De pariteit kan in "even", "odd" of "none" veranderd worden.

De baudrate kan 9600, 19200, 38400 of 57600 bps bedragen.

Men kan de Baudrate selecteren met de geïntegreerde dipswitches of met de configuratiesoftware als de schakelaars 7 en 8 (geheel rechts) op "OFF" staan. De MODBUS adressen 1 tot 63 kan men instellen via de dipswitch 1 tot 6. Via de configuratiesoftware ligt het instelbare bereik tussen 1 en 247, op voorwaarde dat de schakelaars 1 tot 6 op "OFF" staan.

Let erop dat de MODBUS registreruimte door de master wordt gespecificeerd volgens het MODBUS toepassingsprotocol.

De MODBUS registers voor de functioneringscodes 02, 03, 06 en 16 staan zowel voor Modbus adresblokken als voor werkelijke MODBUS register offsets. Zo wordt bijvoorbeeld de temperatuur van het MODBUS leesregister 1 opgehaald met de functiecode 04.

Sommige MODBUS masters benodigen daarvoor de ingave van functiecode 04 en register 1, terwijl andere het register adresseren met 30.001 en functiecode 04.

De MODBUS adressering begint van 0 (basisadres). Sommige MODBUS masters beginnen hun adressering van 1; in dat geval moet men opgelijste registeradressen verhogen met waarde 1.

Opmerking 1: het MODBUS adres kan enkel via de Q.OR.C software geconfigureerd worden als de bit schakelaars 1 – 6 uitgeschakeld zijn.

Opmerking 2: de MODBUS baudrate kan enkel via de OC.R software ingesteld worden als de bit schakelaars 7 en 8 uitgeschakeld zijn (standaardinstelling 9600 baud).

Opmerking 3: om de aanpassingen op te slaan, moet de "Non-volatile memory update" op "Update" staan. Als men de voeler configuratie software Q.OR.C gebruikt, zal het programma automatisch de opslag in het niet-volatiel deel van het geheugen forceren.



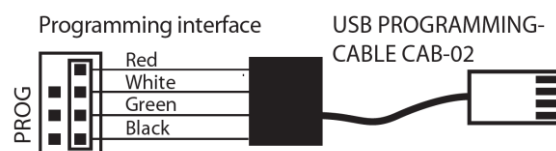
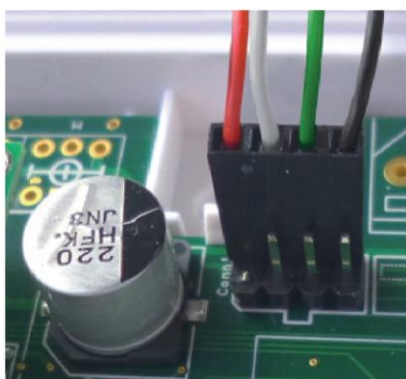
Register	Parameteromschrijving	Datatype	Raw data	Bereik
<b>FUNCTIECODE 01 – READ BITS</b>				
<b>FUNCTIECODE 05 – WRITE SINGLE BIT</b>				
<b>FUNCTIECODE 15 – WRITE SEVERAL BITS</b>				
0	Overschrijf digitale uitgang 1 Data bus		0 – 1	Uit – Aan
1	Overschrijf digitale uitgang 2 Data bus		0 – 1	Uit – An
<b>FUNCTIECODE 02 –READ INPUT STATES</b>				
10000	Status digitale ingang 1		0 – 1	Uit – Aan
10001	Status digitale ingang 2		0 – 1	Uit – Aan
10002	Status digitale ingang 1		0 – 1	Uit – Aan
10003	Status digitale ingang 2		0 – 1	Uit – Aan
10004	Status aanwezigheidsmelder (vertraagde autom.uitschakeling)		0 – 1	Uit – Aan
10005	Status drukknop (vertraagde autom.uitschakeling)		0 – 1	Uit – Aan
<b>FUNCTIECODE 04 –READ INPUT REGISTER</b>				
30001	Temperatuurmeting	Signed 16	0 – 50 320 – 1.220	0,0 – 50,0°C (32,0 – 122,0°F)
30003	Lichtsterktemeting	Unsigned 16	0 – 10.000	0 – 3.000 Lux
30006	Actuele berekende setpoint (°C / % rH / Lux) of actuele setpointinstelling (geen optie)	Signed 16	-32.767 – +32.767	-3.276.. – +3.276.. Werkelijke setpoint of onder- .. bovenwaarde
30007	Analoge uitgang Y1	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 100,0 %
30008	Analoge uitgang Y2	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 100,0 %
30009	Analoge uitgang Y3	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 100,0 %
30011	Alarmtoestand	Unsigned 16	1 – 3	1 = normale toestand 2 = Geel alarm 3 = Rood alarm
30100	Firmware versie	Unsigned 16	(niet van toepassing)	(n.v.t.)
<b>FUNCTIECODE 03 – READ OUTPUT REGISTER</b>				
<b>FUNCTIECODE 06 – WRITE ONE OUTPUT WORD</b>				
<b>FUNCTIECODE 16 – WRITE SEVERAL OUTPUT WORDS</b>				
40000	Analoge uitgang Y1 bypasswaarde	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 10,0 V Standaard 0
40001	Analoge uitgang Y2 bypasswaarde	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 10,0 V Standaard 0
40002	Analoge uitgang Y3 bypasswaarde	Unsigned 16	0 – 1.000	0 – 10,0 V Standaard 0
40009	Digitale uitgang 2 modus	Unsigned 16	0 – 6	0 = via MODBUS 2 = temp.regeling 5 = aanwezigheids- melder (bewegings- sensor, standaard bij LUX) 6 = drukknop
40100	Gedwongen reset	Unsigned 16	0 – 1	0 = normaal 1 = gedwongen reset
40101	Update non volatile memory	Unsigned 16	0 – 1 <i>Zie opmerking 3</i>	0 = normaal 1 = update

## 11. BACnet MS/TP

De gedetailleerde BACnet documentatie (PICS, enz) kan u op eenvoudige vraag ter beschikking gesteld worden.

## 12. Instellingen wijzigen via configuratiesoftware

Diverse parameters van de sensor kunnen worden aangepast met behulp van de Q.OR.C configuratie software. De PC met de vooraf geïnstalleerde Q.OR.C configuratie software wordt via een USB-kabel verbonden met de programmeer interface van de sensor, zoals weergegeven in de afbeelding hieronder.



De procedure voor het aansluiten van de sensor via USB is als volgt:

- Koppel de USB-connector los van de PC
- Koppel de sensor los van de voeding
- Steek de 4-polige stekker vervolgens in de sensor en respecteer de volgorde van de kabelkleuring:
 

contact 1	rood
contact 2	wit
contact 3	groen
contact 4	zwart
- Sluit de USB-connector aan op de PC
- Sluit de sensor opnieuw op de voedingsspanning aan



Opgelet! Koppel de USB-connector altijd los van de PC voordat u de kabel in de sensor steekt. Het is essentieel dat u de juiste volgorde van de kabelkleuren volgt! Het niet naleven van deze instructies kan schade veroorzaken de sensor!

## 13. Merken, trademarks & intellectuele eigendom



Belparts en energetx zijn geregistreerde merknamen en/of trademarks van de NV Belparts. Alle rechten voorbehouden.

MS Windows is a registered trademark of Microsoft Corp. MODBUS is a registered trademark of Schneider Electric. BACnet is a registered trademark of the American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (Ashrae).

## 14. Besteloverzicht



Type	T°	bereik	0..10Vdc	4..20mA	Setpunt	LCD	A	B
QT.A3.U ▲	●	0..+50°C	●	-	10 kΩ	-	-	-
QT.A3.U.LCD △	●	0..+50°C	●	-	10 kΩ	●	-	-
QT.A3.I △	●	0..+50°C	-	●	10 kΩ	-	-	-
QT.A3.I.LCD △	●	0..+50°C	-	●	10 kΩ	●	-	-
QT.A3.A △	●	0..+50°C	●	-	0..10Vdc	-	●	-
QT.A3.A.LCD △	●	0..+50°C	●	-	0..10Vdc	●	●	-
QT.A3.B △	●	0..+50°C	●	-	0..10Vdc	-	-	●
QT.A3.B.LCD △	●	0..+50°C	●	-	0..10Vdc	●	●	●

Andere versies op aanvraag

SP setpunt potentiometer

A MODBUS RTU

B BACnet MS/TP

▲ standaard

△ op aanvraag

▶ afhankelijk van het type kunnen minimum aantallen van toepassing zijn: gelieve ons te contacteren.

## 15. Toebehoren & onderdelen

Type	Omschrijving
Q.OR.C	Windows configuratie software
Q.CAB.02	USB-kabel (1,8m)