

CERA-SYSTEEM: BEKABELING, COMMUNICATIE EN VISUALISATIE



CERA-1



CERA-2



CERA-1 EPP



CERA-2 EPP

CERA

CERA staat voor **C**entral **E**nergy **R**ecovery **A**irflow en betreft een totaal ventilatieconcept dat is ontwikkeld voor toepassing in de gestapelde woningbouw. Een centraal en vaak op het dak geplaatste luchtbehandelingskast voorzien van warmte terugwinning functionaliteit (WTW) levert 100% buitenlucht via een kanalsysteem naar de woningen /appartementen en overige ruimtes. Iedere woning heeft zijn eigen 'CERA'-unit, die vraaggestuurd de juiste hoeveelheid benodigde verse lucht aan de woning toevoert. Dezelfde CERA-unit beschikt over een gekoppelde retourklep die ook weer de juiste hoeveelheid lucht afvoert.

Voor de kritische succesfactoren voor het CERA-systeem verwijzen wij door naar de [CERA-whitepaper](#).

WTW-UNIT EN REGELING

De centraal gelegen WTW-unit dient te worden voorzien van een drukregeling voor zowel de toevoer als de afzuig ventilator. Dit kan stand-alone zijn. Omdat de totaal benodigde hoeveelheid ventilatielucht zal variëren op basis van het benodigde gebruik, zullen de ventilatoren in de WTW drukgestuurd moeten regelen. Hierdoor wordt er nooit teveel lucht door het gebouw verplaatst.

Om communicatie mogelijk te maken, zal er een speciale regelaar nodig zijn, waarbij vaak gebruikt gemaakt wordt van het Schneider Electric type AS-B/AS-P (ook wel onderstation genoemd). Deze zal vaak in de WTW gemonteerd worden. Indien de WTW reeds over dit type regelaar beschikt, kan van dezelfde regelaar gebruik gemaakt worden, ook voor de communicatie. Wel dient er een aparte doorvoer door de kastwand opgenomen te worden voor de datakabel (bus-variant).

Uiteindelijk dienen alle CERA-units door middel van de juiste bekabeling met de centrale regelaar verbonden te worden. Vanuit deze centrale AS-B/AS-P regelaar kan uiteindelijk via een webverbinding met de buitenwereld gecommuniceerd worden.

DATABEKABELING

Aangezien de CERA-units beschikken over het BACnet[®] MSTP communicatieprotocol, dient er gebruik gemaakt te worden van een hiervoor geschikte kabel.

De kabel zorgt voor het goed overdragen en het snel laten functioneren van de communicatie; logischerwijs is het dus van cruciaal belang dat deze gebruikt wordt binnen de daarvoor gestelde parameters. Één van de belangrijkste eigenschappen waar op gelet moet worden, is de capaciteit tussen de aders, deze is te vinden in de documentatie van de desbetreffende leverancier. Zodra de datacapaciteit boven de capaciteit van de kabeleigenschappen komt, zorgt dit voor verstoringen op het signaal. Meer informatie over de keuze van de juiste bekabeling is [hier](#) terug te vinden.

BACNET® MSTP BUS: WAAR REKENING MEE TE HOUDEN?

- Beperk de bus tot de CERA-units die bij de desbetreffende WTW horen.
- Houd waar mogelijk het begin- en eindpunt van de communicatiebus bij elkaar op het punt waar het onderstation zit. Dit maakt het mogelijk om direct van het begin tot het einde door te meten.
- Gebruik een repeater als communicatietool en bij grotere aantallen en lengtes van de bus om de communicatie beter te maken.
- Polariteit dient te allen tijde gewaarborgd te worden.
- Gebruik een ader-eindhuls voor het aansluiten van de bus in de CERA-unit.
- Om ohm (Ω) weerstand te controleren, dienen alle CERA-units spanningsvrij te worden gemaakt.
- Voor controle van de bus functionaliteit, dienen de units onder spanning te staan.
- De bus dient te allen tijde aangelegd te worden op ruime afstand (niet in hetzelfde compartiment) van frequentiegeregelde bronnen en spanningskabels.
- Het is wenselijk om de kabellengtes zo gelijk mogelijk te houden.
- De kabellus bus dient ononderbroken en niet opgelast te zijn. Oplassingen creëren onnodige weerstand hetgeen de communicatie/snelheid kan verslechteren en in sommige gevallen zelfs verbreken.
- Volg het projectspecifieke aansluitschema; hierop staat aangegeven waar welke zaken aangesloten dienen te worden.
- SHLD/afscherming op één punt (beginpunt) aansluiten met aarde.
- De BACnet® lus/kabel dient in serie te worden aangesloten (Daisy Chain).
- De laatste CERA-unit moet worden voorzien van afsluitweerstand van 120 Ω . Bij zowel eind als beginpunt.
- Indien er een CERA 'PLUS'-unit wordt toegepast, dient de BACnet® bus aangesloten te worden op de reeds in de CERA-kast gemonteerde IO-module.
- Elke CERA-unit wordt af-fabriek voorzien van een eigen adres in de vorm van een device name, device number en dip adres. Derhalve is de plaatsing van de juiste CERA-unit in het juiste appartement van cruciaal belang voor een correcte uitlezing en visualisatie van het totale systeem.

HOEVEEL REGELAARS KUNNEN WORDEN TOEGEPAST OP 1 BACNET® LUS?

Bij grotere appartementcomplexen waarbij een groot aantal CERA-units zijn toegepast, dient er gebruik te worden gemaakt van meerdere onderstations.

LET OP: Bij meer dan 32 CERA-units /regelaars op 1 bus, dient er een communicatieplan/netwerkoverzicht gemaakt te worden. Deze is afhankelijk van de lay-out van het gebouw, de locatie van de WTW-unit(s) en de aantallen CERA-units per WTW. Onze collega's van HC RT, kunnen door hun jarenlange ervaring op dit gebied hierbij helpen en de nodige ontzorging bieden.

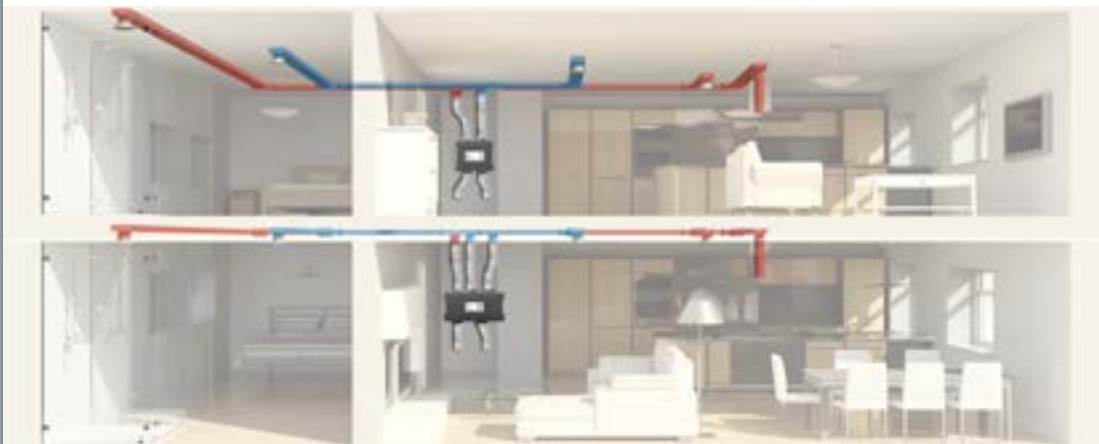
Een dergelijk netwerkoverzicht bestaat onder andere uit de volgende punten:

- Wat wordt de kabelloop?
- Wat zijn de kabellengtes?
- Hoeveel en welke CERA-units zitten er op 1 lus?
- Welke kabel wordt toegepast en wat is de maximaal toe te passen lengte?
- Juiste adressering zonder "gaps"; dit in verband met eventuele communicatievertragingen.
- Waar bevinden zich de verschillende onderstations en hoe worden deze met elkaar verbonden?
- Inzet van repeaters/gateway.

BEHEER OP AFSTAND

De BACnet[®] onderstations kunnen prima stand-alone functioneren zonder internetverbinding. Visualisatie en beheer op afstand biedt daarnaast diverse voordelen. Zoals onnodige serviceafspraken en draagt mede hierdoor bij aan een lagere Total Cost of Ownership (TCO).

Voor het eenvoudig verrichten van controle op functionaliteit van het CERA-systeem en het vereenvoudigen van het eventuele storingszoeken adviseren wij een aantal kritische succesfactoren, waarbij wij kunnen ontzorgen en faciliteren.



BEHEER OP AFSTAND, KRITISCHE SUCCESFACTOREN

Het aantal WTW besturingen en aantal CERA-units is leidend voor de selectie van het juiste aantal type onderstations (AS-P/AS-B). Bij meerdere onderstations dienen deze onderling te kunnen communiceren.

Dit kan op verschillende manieren worden bereikt:

- Elk onderstation dient via internet benaderbaar te zijn.
- Het heeft de voorkeur om elk onderstation met elkaar te verbinden.
Deze onderstations dienen via een UTP bekabeling aan elkaar verbonden te worden.
- Deze UTP kabel dient minimaal Cat 5 te zijn met een maximale lengte volgens de TCP voorschriften, maximaal 100 m (IP netwerk).
- Gebruik een goede meter om de UTP bekabeling door te meten (advies: Signaaltoner Fluke Networks MT-8200-63A).
- Het wordt aanbevolen om de ECM richtlijnen op te volgen.
- De internettoegang dient voorzien te zijn van een vast extern IP adres.
LET OP: een abonnement dient afgesloten te worden bij derden.
- De internettoegang die toegepast wordt dient voorzien te zijn van port forwarding.
Indien gewenst kan HC RT een modem hiervoor aanbieden.
- Indien er gebruik gemaakt wordt van een WTW met eigen regelaar, dient er een extra onderstation (AS-B/AS-P) toegepast te worden.
- Advies HCRT, maak gebruik van een communicatietool, deze geeft eenvoudig weer of welke CERA's communiceren.

Visualisatie

Voor CERA1 en CERA2 hebben wij een standaard visualisatie.

Hiernaast een voorbeeld van een reeds opgeleverd project waarin visualisatie is toegepast. De CERA-units worden per bouwdeel in tabelvorm gevisualiseerd.

Project	Adres / Naam log	Commissie	Wissels	Standa	Flow	Flow M	Regelval	Standa	CO2 stand	Verhoog	Standa	Max. Toe	Min. Toe	Standa	Max. Toe	Min. Toe	Standa	Max. Toe	Min. Toe		
CERA Units	V1 Bijmerplein 886B1																				
	V1 Bijmerplein 886B2																				
	V1 Bijmerplein 886B3																				
	V1 Bijmerplein 886B4																				
	V1 Bijmerplein 886B5																				
	V1 Bijmerplein 886B6																				
	V1 Bijmerplein 886B7																				
	V1 Bijmerplein 886B8																				
	V1 Bijmerplein 886B9																				
	V1 Bijmerplein 886B10																				
	V1 Bijmerplein 886B11																				
Bouwdeel G	V2 Bijmerplein 886C2																				
	V2 Bijmerplein 886C																				
	V2 Bijmerplein																				

gemeen	Adres / Naam log	Commissie
CERA Units	V1 Bijmerplein 886B1	
	V1 Bijmerplein 886B2	
	V1 Bijmerplein 886B3	
	V1 Bijmerplein 886B4	
	V1 Bijmerplein 886B5	
	V1 Bijmerplein 886B6	
	V1 Bijmerplein 886B7	
	V1 Bijmerplein 886B8	
	V1 Bijmerplein 886B9	
	V1 Bijmerplein 886B10	
	V1 Bijmerplein 886B11	
Bouwdeel G	V2 Bijmerplein 886C2	
	V2 Bijmerplein 886C	
	V2 Bijmerplein	

De volgende punten worden uitgelezen:

- Flow
- Flowsetpoint
- VAV Klepstand
- Verdeelklepstand Zone 1
- Verdeelklepstand Zone 2
- CO₂ Zone 1
- CO₂ Zone 2
- CO₂ Setpoint
- Verhoogde stand
- Nacht/slaapstand
- Hygrostaat

De velden van de CERA-unit zijn aanklikbaar, waarmee een samengestelde log (ofwel chart), wordt aangeroepen van de betreffende CERA-unit.



Overige functionaliteiten van de visualisatie:

- Indien er een CERA-unit offline is, zal het betreffende vakje rood kleuren in de kolom communicatie.
- Max & min flow zijn instelbaar per appartement.
- Bij een alarm op basis van de klepstand (zie RTO CERA) zal het betreffende vakje rood kleuren in de kolom Klepstand VAV.
- Bij een alarm op basis van de CO₂-meting (zie RTO CERA) zal het betreffende vakje rood kleuren in de kolom CO₂-meting.
- In de kolom Centrale sturing is elke CERA afzonderlijk overbrugbaar (dwangsturing) ten behoeve van irregelwerkzaamheden of bijvoorbeeld bij klachten in de woning.

Daarnaast zijn er alarmmeldingen geactiveerd. De alarmmeldingen kunnen per mail verzonden worden naar de desbetreffende service partij. Voorwaarde is een functionele internetverbinding.

