

# Communication Systems

## **CS outdoor-behuizingen** **vanaf pagina 872**

Argumenten ..... 872

## **CS moduulbehuizingen** **vanaf pagina 874**

CS moduulbehuizingen ..... 874

Opbouwvarianten, breedte 600 mm ..... 875

Opbouwvarianten, breedte 800/1200 mm ..... 876

## **Toptec CR** **vanaf pagina 877**

## **CS basicbehuizingen** **vanaf pagina 878**

met één deur, breedte 600 mm ..... 878

met één deur, breedte 800 mm ..... 879

met twee deuren, breedte 1200 mm ..... 880

## **CS wandbehuizingen** **vanaf pagina 881**

## **CS outdoor-klimatisering** **vanaf pagina 882**

Argumenten ..... 882

## **Koelaggregaten voor CS moduulbehuizingen** **vanaf pagina 883**

## **Warmtewisselaars voor CS moduulbehuizingen** **vanaf pagina 884**

## **Klimaatmodulen voor Toptec CR** **vanaf pagina 886**

## **Geothermische warmtewisselaar, Terravent** **vanaf pagina 887**

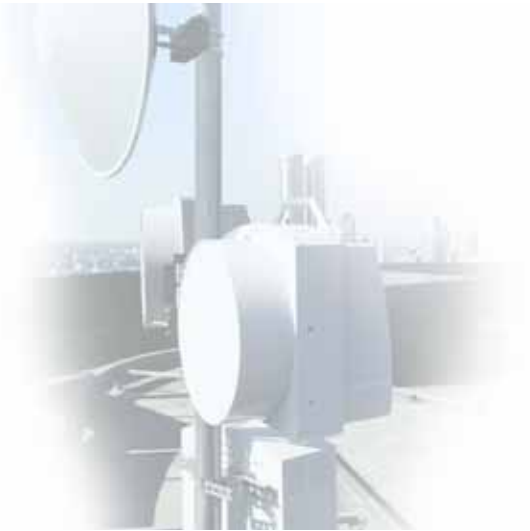
## **CS brandstofcel** **vanaf pagina 888**

Argumenten ..... 888

Brandstofcel 3 en 5 kW ..... 889

# CS outdoor-behuizingen

## Argumenten



Dankzij de platformstrategie van Rittal is er voor alle wensen met betrekking tot buitentoepassingen een ideale behuizingsoplossing.

Met enkelwandige of dubbelwandige behuizingen van aluminium of plaatstaal voorzien van een coating en een omvangrijk toebehorenprogramma. Met een perfect klimaat door constante binnentemperaturen dankzij de eigen ontwikkeling en productie van koelaggregaten, warmtewisselaars en verwarmingen.

CS outdoor-behuizingen

### CS moduulbehuizingen



**Beveiliging tegen vandalisme** – deze functies beschermen uw apparatuur tegen onbevoegde toegang: **geen grip voor inbraakgereedschap**, de dubbele zijwand dekt de deurscharnieren naadloos af.

Het scharnierende **dak is aan het behuizingsframe vastgeschroefd**.

De **sokkelplint is met veiligheidsschroeven** geborgd.



De batterijen voor de noodstroomvoorziening zijn veilig in de **uittrekbare schuiflade** van de batterijsokkel ondergebracht.

**Grote stabiliteit** door de **tienvoudige omzetting** van het behuizingsframe.

Rittal toebehoren maken een snelle en **universele interieeropbouw mogelijk**.

### CS wandbehuizingen



Karakteristiek is het **behuizing-in-behuizing** concept met de gewelfde designkap.

**Veiligheidssluiting** op designkap en deur van de binnenbehuizing.

**Ventilatiesleuven** aan de zijkanalen en in de achterwand.

B  
6.1



### Toptec CR



#### Functioneel design

Geen zijdelings uitstekend dak – Verbinding van de behuizingen door middel van uitsparingen of koppeling van complete behuizingen.



#### Behuizingsplatform TS 8

Verticale TS 8-profielen en systeemboringen vormen de sleutel voor het omvangrijke toebehorenprogramma voor IT- of IE-toepassingen.



#### Klimaatmodulen

Klimatisering – gelijke deuruitsparingen voor koelaggregaten en lucht/lucht-warmtewisselaars zorgen voor variabiliteit bij de keuze van klimaatbeheersing-componenten.



#### Dubbelwandige deuren

Schoorsteeneffect – de dubbele wand reduceert de invloed van de zonnestraling en voorkomt condensvorming.



#### Multifunctioneel regendak

beschermt de zijwand tegen demontage, de ventilatie voorkomt condensvorming en het schuine dak voorkomt de ophoping van regenwater.



#### Vergrendeling

De deuren aan de voor- en achterzijde zijn elk uitgerust met een zwenkhevelgreep met veiligheidssluiting.



### CS basicbehuizing



**Hijsgen**, afgedekt door het regendak, voor kraantransport van een compleet ingerichte behuizing.



**Ventilatieopeningen** rondom in het scharnierende regendak – aan alle zijden met een dakoversteek van 25 mm.



Breedte 1200 mm: met **demonteerbaar middenprofiel** en twee slotdeuren of zonder middenstijl, met overlappende deuren.



Het open bodemframe kan met **bodemplaten** worden afgedekt.

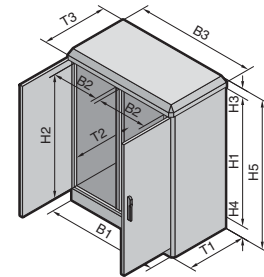
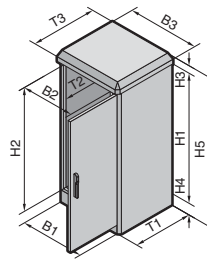


Individuele opbouw met **omvangrijke systeemtoebehoren**.



**25 mm systeemboring** voor de montage van 19"-profielen, montageplaten of deelmontageplaten.

# CS moduulbehuizing



## Technische gegevens:

Basismodul:  
Boven en aan de zijkanten gesloten, bodem gesloten met 4 wartelplaten (breedte 600 mm met 2 wartelplaten).  
Dubbelwandige achterwand vanuit de binnenzijde vastgeschroefd.  
Dubbelwandige deur met handgreep met 3-puntsvergrendeling, ingeschuimde PU-afdichting. Gasdrukveer als deurarretering.  
Verdubbeling van de zijwand via behuizing en sokkel, vanuit de binnenzijde vastgeschroefd,

schroeven niet zichtbaar vanaf de buitenzijde.  
Regendak, 75 mm hoog, opklapbaar, aan alle zijden met een dakoversteek van 25 mm.  
Sokkel, 100 mm hoog.

### Materiaal:

Behuizing, dak en zijwand: 2,0 mm aluminium AlMg3  
Sokkel: 3,0 mm aluminium AlMg3

### Kleur:

RAL 7035

## Beschermklasse:

IP 55 volgens EN 60 529/09.2000,  
aan NEMA 3R wordt voldaan.

## Levering:

Dubbelwandige, compleet gemonteerde behuizing, bestaande uit basismodul, dak, zijwanden en sokkel.

## Opmerking:

Moduulbehuizing met klimaatmodulen, als behuizingsysteem, met deuren aan de zijkant of achterkant op aanvraag.

## Octrooirechten:

Duitse patenten nr. 196 09 699 en 196 09 704  
Europese patenten nr. 0 886 899 en 0 886 900 met uitwerking voor FR, IT, GB, SE  
US-patenten nr. 6,109,053 en 5,971,511  
Zuid-Koreaans patenten nr. 0 334 548 en 0 325 930  
Japans patent nr. 3 401 015

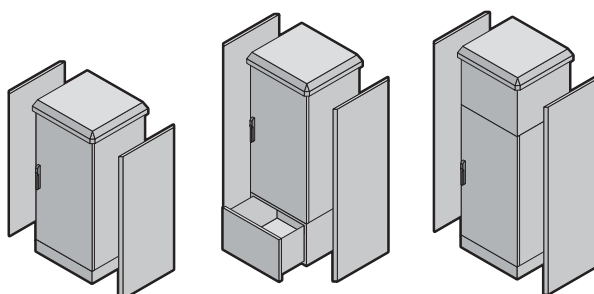
## Detailtekening,

zie pagina 1298 – 1299.

| Breedte (B1) mm               | LE      | 600             | 800             | 800             | 1200            | pagina     |
|-------------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------|
| Hoogte (H1) mm                |         | 1200            | 1200            | 1600            | 1200            |            |
| Diepte (T1) mm                |         | 600             | 500             | 600             | 600             |            |
| Binnenwerkse breedte (B2) mm  |         | 512             | 712             | 712             | 512             |            |
| Binnenwerkse hoogte (H2) mm   |         | 1112            | 1112            | 1512            | 1112            |            |
| Binnenwerkse diepte (T2) mm   |         | 554             | 454             | 554             | 554             |            |
| Regendak breedte (B3) mm      |         | 700             | 900             | 900             | 1300            |            |
| Regendak hoogte (H3) mm       |         | 75              | 75              | 75              | 75              |            |
| Regendak diepte (T3) mm       |         | 650             | 550             | 650             | 650             |            |
| Sokkel hoogte (H4) mm         |         | 100             | 100             | 100             | 100             |            |
| Totale hoogte (H5) mm         |         | 1375            | 1375            | 1775            | 1375            |            |
| <b>Bestelnr. CS</b>           | 1 st.   | <b>9751.125</b> | <b>9751.145</b> | <b>9751.165</b> | <b>9752.125</b> |            |
| <b>Toebehoren</b>             |         |                 |                 |                 |                 |            |
| Betonsokkel                   | 1 st.   | 9765.083        | 9765.084        | 9765.085        | 9765.087        | 900        |
| Montageplaat                  | 1 st.   | 9765.092        | 9765.095        | 9765.096        | 9765.191        | 987        |
| Profielen, inch               | 2 st.   | 7688.000        | 7688.000        | 7690.000        | 7688.000        | 1093       |
| Inbouwset, inch               | 2 st.   | 7696.000        | 7698.000        | 7698.000        | 7696.000        | 1093       |
| Profielen, metrisch (T-groef) | 2 st.   | –               | 7000.240        | 7000.330        | –               | 1093       |
| Inbouwset, metrisch           | 2 st.   | –               | 7000.100        | 7000.100        | –               | 1093       |
| Wartelplaat                   | Grootte | 4               | 4               | 4               | 4               | vanaf 1048 |
|                               | Aantal  | 2               | 4               | 4               | 4               |            |
| Montagerails                  | 4 st.   | 4396.000        | 4395.000        | 4396.000        | 4396.000        | 1001       |
| Verwarming 800 W              | 1 st.   | 9769.080        | 9769.080        | 9769.080        | 9769.080        | 709        |
| Thermostaat                   | 1 st.   | 3110.000        | 3110.000        | 3110.000        | 3110.000        | 715        |
| Behuizingverlichting 48 V DC  | 1 st.   | 9765.150        | 9765.150        | 9765.150        | 9765.150        | 1029       |

# CS moduulbehuizing

## Opbouwvarianten, breedte 600 mm



### Materiaal:

Behuizing, dak en zijwand:  
2,0 mm aluminium AIMg3  
Sokkel, batterijsokkel:  
3,0 mm aluminium AIMg3

### Kleur:

RAL 7035

### Beschermklasse:





IP 55 volgens EN 60 529/  
09.2000,  
aan NEMA 3R wordt voldaan.

### Overige klimaatmodulen, vanaf pagina 883.

### Opmerking:

Houd bij uw keuze rekening met  
de minimale behuizingafmetingen.

De behuizingen worden op verzoek in afzonderlijke modulen geproduceerd.  
Levertijd op aanvraag.

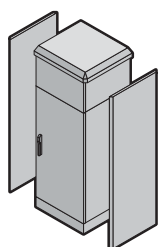
|  |  |  |  |  |        |
|--|--|--|--|--|--------|
| <b>Breedte (B) mm</b>                                  | 600  | 600  | 600  | 600  | pagina |
| <b>Hoogte (H) mm</b>                                   | 800  | 1000   | 1200   | 1600   |        |
| <b>Diepte (D) mm</b>                                   | 600  | 500  | 600  | 600  |        |
| <b>Bestelnr. CS</b>                                    | <b>9751.015</b>  | <b>9751.075</b>  | <b>9751.025</b>  | <b>9751.035</b>  |        |
| <b>Sokkel</b>  |  |  |  |  |        |
| Standaard sokkel 100 mm                                | <b>9755.015</b>  | <b>9755.065</b>  | <b>9755.015</b>  | <b>9755.015</b>  |        |
| Batterijsokkel 350 mm                                  | <b>9754.025</b>  | <b>9754.015</b>  | <b>9754.025</b>  | <b>9754.025</b>  |        |
| <b>Dakmontage-klimatisering</b>                        |  |  |  |  |        |
| Koelaggregaat  | 9762.012   | 9762.012   | 9762.012   | 9762.012   | 883    |
| Warmtewisselaar  | 9764.012   | 9764.012   | 9764.012   | 9764.012   | 884    |
| Montageframe voor warmtewisselaar of koelaggregaat     | <b>9765.051</b>  | <b>9765.051</b>  | <b>9765.051</b>  | <b>9765.051</b>  |        |
| Klimaatbeschermkap                                     | <b>9756.015</b>  | <b>9756.065</b>  | <b>9756.015</b>  | <b>9756.015</b>  |        |
| <b>Wandmontage-klimatisering</b>                       |  |  |  |  |        |
| Koelaggregaat  | -  | -  | 9761.012   | 9761.012   | 883    |
| Warmtewisselaar  | -  | -  | 9763.012   | 9763.012   | 884    |
| <b>Dak</b>   |  |  |  |  |        |
| Standaard dak  | <b>9757.015</b>  | <b>9757.065</b>  | <b>9757.015</b>  | <b>9757.015</b>  |        |
| Dak voor wandmontage-klimatisering                     | -  | -  | <b>9758.015</b>  | <b>9758.015</b>  |        |
| <b>Zijwand</b>   |  |  |  |  |        |
| Zijwand voor 100 mm sokkel                             | <b>9753.015</b>  | <b>9753.175</b>  | <b>9753.035</b>  | <b>9753.045</b>  |        |
| Zijwand voor 350 mm sokkel                             | <b>9753.055</b>  | <b>9753.195</b>  | <b>9753.075</b>  | <b>9753.085</b>  |        |
| Zijwand voor 100 mm sokkel en dakmontage-klimatisering | <b>9753.095</b>  | <b>9753.185</b>  | <b>9753.115</b>  | <b>9753.125</b>  |        |
| Zijwand voor 350 mm sokkel en dakmontage-klimatisering | <b>9753.135</b>  | <b>9753.205</b>  | <b>9753.155</b>  | <b>9753.165</b>  |        |

### Bestelvoorbeeld:

Behuizing 600 x 800 x 600 mm van aluminium AIMg3 met standaard sokkel en dakmontage-koelaggregaat.

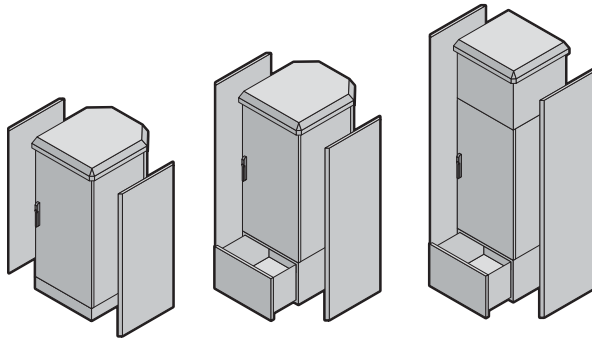
### Het volgende is noodzakelijk:

|                                      |  |                    |
|--------------------------------------|--|--------------------|
| <b>Behuizing:</b>                    | Basisbehuizing 600 x 800 x 600 mm                          | <b>CS 9751.015</b> |
| <b>Sokkel:</b>                       | Standaard sokkel 100 mm                                    | <b>CS 9755.015</b> |
| <b>Dakmontage-klimaatbeheersing:</b> | Dakmontage-koelaggregaat                                   | <b>CS 9762.012</b> |
|                                      | Montageprofiel   | <b>CS 9765.051</b> |
|                                      | Klimaatbeschermkap   | <b>CS 9756.015</b> |
| <b>Dak:</b>                          | Standaard dak  | <b>CS 9757.015</b> |
| <b>Zijwand:</b>                      | zijwand voor 100 mm sokkel en dakmontage-klimaatbeheersing | <b>CS 9753.095</b> |



# CS moduulbehuizing

## Opbouwvarianten, breedte 800/1200 mm



### Materiaal:

Behuizing, dak en zijwand:  
2,0 mm aluminium AIMg3  
Sokkel, batterijsokkel:  
3,0 mm aluminium AIMg3

### Kleur:

RAL 7035

### Beschermklasse:

IP 55 volgens EN 60 529/  
09.2000,  
aan NEMA 3R wordt voldaan.

### Overige klimaatmodulen,

vanaf pagina 883.

### Opmerking:

Houd bij uw keuze rekening met  
de minimale behuizingsafmetin-  
gen.

De behuizingen worden op ver-  
zoek in afzonderlijke modulen  
geproduceerd.  
Levertijd op aanvraag.

CS moduulbehuizing

B  
6.1

| <b>Breedte (B) mm</b>                                  | 800             | 800             | 800             | 800             | 1200                   | 1200                   | pagina |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------|------------------------|--------|
| <b>Hoogte (H) mm</b>                                   | 1000            | 1200            | 1200            | 1600            | 1200                   | 1200                   |        |
| <b>Diepte (D) mm</b>                                   | 500             | 500             | 600             | 600             | 500                    | 600                    |        |
| <b>Bestelnr. CS</b>                                    | <b>9751.085</b> | <b>9751.045</b> | <b>9751.055</b> | <b>9751.065</b> | <b>9752.015</b>        | <b>9752.025</b>        |        |
| <b>Sokkel</b>  |                 |                 |                 |                 |                        |                        |        |
| Standaard sokkel 100 mm                                | <b>9755.025</b> | <b>9755.025</b> | <b>9755.035</b> | <b>9755.035</b> | <b>9755.045</b>        | <b>9755.055</b>        |        |
| Batterijsokkel 350 mm                                  | <b>9754.035</b> | <b>9754.035</b> | <b>9754.045</b> | <b>9754.045</b> | 2 x<br><b>9754.015</b> | 2 x<br><b>9754.025</b> |        |
| <b>Dakmontage-klimatisering</b>                        |                 |                 |                 |                 |                        |                        |        |
| Koelaggregaat  | 9762.012        | 9762.012        | 9762.012        | 9762.012        | 9762.012               | 9762.012               | 883    |
| Warmtewisselaar  | 9764.012        | 9764.012        | 9764.012        | 9764.012        | 9764.012               | 9764.012               | 884    |
| Montageframe voor warmtewisselaar of koelaggregaat     | <b>9765.051</b> | <b>9765.051</b> | <b>9765.051</b> | <b>9765.051</b> | <b>9765.051</b>        | <b>9765.051</b>        |        |
| Klimaatbeschermkap                                     | <b>9756.025</b> | <b>9756.025</b> | <b>9756.035</b> | <b>9756.035</b> | <b>9756.045</b>        | <b>9756.055</b>        |        |
| <b>Wandmontage-klimatisering</b>                       |                 |                 |                 |                 |                        |                        |        |
| Koelaggregaat  | -               | 9761.032        | 9761.032        | 9761.032        | 9761.012               | 9761.012               | 883    |
| Warmtewisselaar  | -               | 9763.012        | 9763.012        | 9763.012        | 9763.012               | 9763.012               | 884    |
| <b>Dak</b>   |                 |                 |                 |                 |                        |                        |        |
| Standaard dak  | <b>9757.025</b> | <b>9757.025</b> | <b>9757.035</b> | <b>9757.035</b> | <b>9757.045</b>        | <b>9757.055</b>        |        |
| Dak voor wandmontage-klimatisering                     | -               | <b>9758.025</b> | <b>9758.035</b> | <b>9758.035</b> | <b>9758.045</b>        | <b>9758.055</b>        |        |
| <b>Zijwand</b>   |                 |                 |                 |                 |                        |                        |        |
| Zijwand voor 100 mm sokkel                             | <b>9753.175</b> | <b>9753.025</b> | <b>9753.035</b> | <b>9753.045</b> | <b>9753.025</b>        | <b>9753.035</b>        |        |
| Zijwand voor 350 mm sokkel                             | <b>9753.195</b> | <b>9753.065</b> | <b>9753.075</b> | <b>9753.085</b> | <b>9753.065</b>        | <b>9753.075</b>        |        |
| Zijwand voor 100 mm sokkel en dakmontage-klimatisering | <b>9753.185</b> | <b>9753.105</b> | <b>9753.115</b> | <b>9753.125</b> | <b>9753.105</b>        | <b>9753.115</b>        |        |
| Zijwand voor 350 mm sokkel en dakmontage-klimatisering | <b>9753.205</b> | <b>9753.145</b> | <b>9753.155</b> | <b>9753.165</b> | <b>9753.145</b>        | <b>9753.155</b>        |        |

### Bestelvoorbeeld:

Behuizing 800 x 1200 x 500 mm van aluminium AIMg3 met standaard sokkel en dakmontage-koelaggregaat.

### Het volgende is noodzakelijk:

#### Behuizing:

Basisbehuizing 800 x 1200 x 500 mm

**CS 9751.045**

#### Sokkel:

Standaard sokkel 100 mm

**CS 9755.025**

#### Dakmontage-klimatisering:

Dakmontage-koelaggregaat

**CS 9762.012**

Montageprofiel

**CS 9765.051**

Klimaatbeschermkap

**CS 9756.025**

#### Dak:

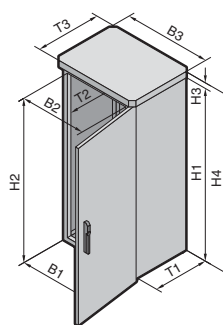
Standaard dak

**CS 9757.025**

#### Zijwand:

zijwand voor 100 mm sokkel en dakmontage-klimaatbeheersing

**CS 9753.105**



### Materiaal:

Behuizingframes:  
1,5 mm roestvaststaal 1.4301 (AISI 304)  
Regendak:  
2,0 mm aluminium, AlMg3  
Deuren, zijwanden, sokkelplinten:  
plaatstaal, vuurverzinkt

### Oppervlak:

Zinkgefosfateerd, poedercoating RAL 7035

### Beschermklasse:

IP 55 volgens EN 60 529/09.2000

### Levering:

Dubbelwandige outdoor-behuizing, compleet voorgemonteerd. Gelast behuizingframe, bestaande uit verticale profielen basis TS 8, dak en geïntegreerde bodem-/sokkelgroep. Buitendak, deur voor en achter, zijwanden links en rechts op het behuizingframe bevestigd, naar binnen toe verdubbeld. Deuren naar buiten toe 25 mm verdubbeld en geventileerd, rechts scharnierend, met zwenkhevelgreep voor enkele profielcilinder. Deurarreteringen voor deuropeningshoek 90°, 115° of 135°. Voor en achter uitstekende dakrand, geventileerd. Buitenste zijwand vanaf de binnenzijde vastgeschroefd, met binnenste zijwand tot een eenheid verbonden. Compleet naar

buiten toe afneembaar, waardoor volledige toegang vanaf de zijkant ontstaat. Geïntegreerde sokkel incl. twee vastgeschroefde wartelplaten voor kabelinvoer. Sokkelplaten die aan de voor- en achterzijde aan het frame zijn vastgeschroefd, dienen t.b.v. de toegang tot de bevestigingsboringen voor betonsokkels of fundamenten te worden gedemonteerd. Demontagebeveiliging voor dak, zijwanden en sokkelplinten.

### Opmerking:

Het buitenste bevestigingsniveau van de verticale TS 8-profielen kan in de behuizingdiepte slechts beperkt worden gebruikt, omdat de zijwand in het niveau steekt.



### Rittal service:

Toptec CR, 800 mm breed, met geïntegreerd koelaggregaat of lucht/lucht-warmtewisselaar, voor prestatiegegevens, zie pagina 886.

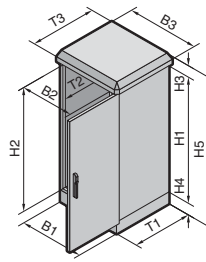
### Detailtekening,

zie pagina 1300.

| Breedte (B1) mm                             | LE      | 610             | 810             | 610             | 810             | pagina     |
|---|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------|
| Hoogte (H1) mm                              |         | 1200            | 1200            | 1600            | 1600            |            |
| Diepte (T1) mm                              |         | 653             | 653             | 653             | 653             |            |
| Binnenwerkse breedte (B2) mm                |         | 512             | 712             | 512             | 712             |            |
| Binnenwerkse hoogte (H2) mm                 |         | 1112            | 1112            | 1512            | 1512            |            |
| Binnenwerkse diepte (T2) mm                 |         | 512             | 512             | 512             | 512             |            |
| Regendak breedte (B3) mm                    |         | 610             | 810             | 610             | 810             |            |
| Regendak hoogte (H3) mm                     |         | 40              | 40              | 40              | 40              |            |
| Regendak diepte (T3) mm                     |         | 700             | 700             | 700             | 700             |            |
| Totale hoogte (H4) mm                       |         | 1299            | 1299            | 1699            | 1699            |            |
| <b>Bestelnr. CS</b>                         | 1 st.   | <b>9775.100</b> | <b>9775.200</b> | <b>9775.300</b> | <b>9775.400</b> |            |
| <b>Toebehoren</b>                           |         |                 |                 |                 |                 |            |
| Betonsokkel                                 | 1 st.   | 9765.166        | 9765.186        | 9765.166        | 9765.186        | 900        |
| Profielen, volledige 19"-opbouw             | 2 st.   | 7827.120        | 7827.120        | 7827.160        | 7827.160        | 1091       |
| Inbouwset voor 482,6 mm (19")-profielen     | 4 st.   | 8612.060        | 7794.580        | 8612.060        | 7794.580        | 1095, 1096 |
| Bevestigingsset CS voor dak- en bodemframes | 4 st.   | 9765.155        | 9765.155        | 9765.155        | 9765.155        | 987        |
| Montageplaat                                | 1 st.   | 9765.092        | 9765.095        | 9765.093        | 9765.096        | 987        |
| Wartelplaat                                 | Grootte | 4               | 4               | 4               | 4               | vanaf 1048 |
|   | Aantal  | 2               | 2               | 2               | 2               |            |
| Transportogen                               | 4 st.   | 4568.000        | 4568.000        | 4568.000        | 4568.000        | 974        |
| Enkele profielcilinder                      | 1 st.   | 9785.040        | 9785.040        | 9785.040        | 9785.040        | 957        |

# CS basicbehuizing

Met één deur, breedte 600 mm



**Materiaal:**

Behuizing, dak en deuren:  
2,0 mm aluminium AIMg3  
Sokkel:  
3,0 mm aluminium AIMg3

**Kleur:**

RAL 7035

**Beschermklasse:**

IP 55 volgens EN 60 529/  
09.2000  
in combinatie met de in het toe-  
behorenprogramma aangeboden  
bodemplaten.

**Levering:**

Enkelwandige behuizing rondom  
gesloten,  
met open bodem,  
3-puntsvergrendeling met hand-  
greep en veiligheidscilinder,  
sokkel, regendak.

**Detailtekening,**

zie pagina 1301.

**Opmerking:**

Bij montage van de montage-  
plaat in de achterste inbouwpo-  
sitie zijn montagerails in de  
behuizingshoogte vereist,  
zie pagina 998.

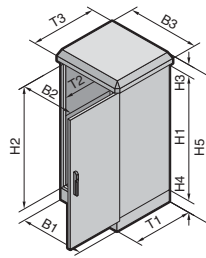
CS basicbehuizing

B  
6.1

|                                 |       |                 |                 |                 |                 |        |
|---------------------------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
| <b>Breedte (B1) mm</b>          | LE    | 600             | 600             | 600             | 600             | pagina |
| <b>Hoogte (H1) mm</b>           |       | 800             | 1200            | 1400            | 1200            |        |
| <b>Diepte (T1) mm</b>           |       | 400             | 400             | 400             | 500             |        |
| Binnenwerkse breedte (B2) mm    |       | 512             | 512             | 512             | 512             |        |
| Binnenwerkse hoogte (H2) mm     |       | 712             | 1112            | 1312            | 1112            |        |
| Binnenwerkse diepte (T2) mm     |       | 349             | 349             | 349             | 449             |        |
| Regendak breedte (B3) mm        |       | 650             | 650             | 650             | 650             |        |
| Regendak hoogte (H3) mm         |       | 75              | 75              | 75              | 75              |        |
| Regendak diepte (T3) mm         |       | 450             | 450             | 450             | 550             |        |
| Sokkel hoogte (H4) mm           |       | 100             | 100             | 100             | 100             |        |
| Totale hoogte (H5) mm           |       | 975             | 1375            | 1575            | 1375            |        |
| <b>Bestelnr. CS</b>             | 1 st. | <b>9783.040</b> | <b>9783.050</b> | <b>9783.060</b> | <b>9783.030</b> |        |
| <b>Toebehoren</b>               |       |                 |                 |                 |                 |        |
| Betonsokkel                     | 1 st. | 9765.182        | 9765.182        | 9765.182        | 9765.082        | 900    |
| Bodemplaat, éénzijdig           | 1 set | 9785.017        | 9785.017        | 9785.017        | 9785.020        | 913    |
| Bodemplaat, gedeeld             | 1 set | 9785.011        | 9785.011        | 9785.011        | 9785.014        | 913    |
| Kabelinvoertule                 | 2 st. | 4320.700        | 4320.700        | 4320.700        | 4320.700        | 1045   |
| Montageplaat                    | 1 st. | 9765.090        | 9765.092        | 9765.098        | 9765.092        | 987    |
| 19"-profielen, volledige opbouw | 2 st. | 7685.000        | 7688.000        | 7689.000        | 7688.000        | 1093   |
| Inbouwset voor profielen        | 2 st. | 7696.000        | 7696.000        | 7696.000        | 7696.000        | 1093   |
| Verwarming 800 W                | 1 st. | 9769.080        | 9769.080        | 9769.080        | 9769.080        | 709    |
| Thermostaat                     | 1 st. | 3110.000        | 3110.000        | 3110.000        | 3110.000        | 715    |

# CS basicbehuizing

Met één deur, breedte 800 mm



**Materiaal:**

Behuizing, dak en deuren:  
2,0 mm aluminium AIMg3  
Sokkel:  
3,0 mm aluminium AIMg3

**Kleur:**

RAL 7035

**Beschermklasse:**

IP 55 volgens EN 60 529/  
09.2000  
in combinatie met de in het toe-  
behorenprogramma aangeboden  
bodemplaten.

**Levering:**

Enkelwandige behuizing rondom  
gesloten,  
met open bodem,  
3-puntsvergrendeling met hand-  
greep en veiligheidscilinder,  
sokkel, regendak.

**Detailtekening,**

zie pagina 1301.

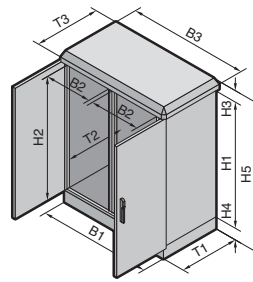
**Opmerking:**

Bij montage van de montage-  
plaat in de achterste inbouwpo-  
sitie zijn montagerails in de  
behuizingshoogte vereist,  
zie pagina 998.

|                                 |       |                 |                 |                 |                 |        |
|---------------------------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
| <b>Breedte (B1) mm</b>          | LE    | 800             | 800             | 800             | 800             | pagina |
| <b>Hoogte (H1) mm</b>           |       | 800             | 1200            | 1400            | 1200            |        |
| <b>Diepte (T1) mm</b>           |       | 400             | 400             | 400             | 500             |        |
| Binnenwerkse breedte (B2) mm    |       | 712             | 712             | 712             | 712             |        |
| Binnenwerkse hoogte (H2) mm     |       | 712             | 1112            | 1312            | 1112            |        |
| Binnenwerkse diepte (T2) mm     |       | 349             | 349             | 349             | 449             |        |
| Regendak breedte (B3) mm        |       | 850             | 850             | 850             | 850             |        |
| Regendak hoogte (H3) mm         |       | 75              | 75              | 75              | 75              |        |
| Regendak diepte (T3) mm         |       | 450             | 450             | 450             | 550             |        |
| Sokkel hoogte (H4) mm           |       | 100             | 100             | 100             | 100             |        |
| Totale hoogte (H5) mm           |       | 975             | 1375            | 1575            | 1375            |        |
| <b>Bestelnr. CS</b>             | 1 st. | <b>9783.010</b> | <b>9783.020</b> | <b>9783.120</b> | <b>9783.110</b> |        |
| <b>Toebehoren</b>               |       |                 |                 |                 |                 |        |
| Betonsokkel                     | 1 st. | 9765.088        | 9765.088        | 9765.088        | 9765.084        | 900    |
| Bodemplaat, éénzijdig           | 1 set | 9785.018        | 9785.018        | 9785.018        | 9785.019        | 913    |
| Bodemplaat, gedeeld             | 1 set | 9785.012        | 9785.012        | 9785.012        | 9785.013        | 913    |
| Kabelinvoertule                 | 2 st. | 4321.700        | 4321.700        | 4321.700        | 4321.700        | 1045   |
| Montageplaat                    | 1 st. | 9765.097        | 9765.095        | 9765.099        | 9765.095        | 987    |
| 19"-profielen, volledige opbouw | 2 st. | 7685.000        | 7688.000        | 7689.000        | 7688.000        | 1093   |
| Inbouwset voor profielen        | 2 st. | 7698.000        | 7698.000        | 7698.000        | 7698.000        | 1093   |
| Verwarming 800 W                | 1 st. | 9769.080        | 9769.080        | 9769.080        | 9769.080        | 709    |
| Thermostaat                     | 1 st. | 3110.000        | 3110.000        | 3110.000        | 3110.000        | 715    |

# CS basicbehuizing

Met twee deuren, breedte 1200 mm



**Materiaal:**

Behuizing, dak en deuren:  
2,0 mm aluminium AIMg3  
Sokkel:  
3,0 mm aluminium AIMg3

**Kleur:**

RAL 7035

**Beschermklasse:**

IP 55 volgens EN 60 529/  
09.2000  
in combinatie met de in het toe-  
behorenprogramma aangebo-  
den bodemplaten.

**Levering:**

Enkelwandige behuizing rondom  
gesloten,  
met open bodem,  
3-puntsvergrendeling met hand-  
greep en veiligheidscilinder,  
uitvoering zonder middenprofiel:  
overlappende deuren,  
slotdeur, draairichting rechts.  
Uitvoering met middenprofiel:  
2 slotdeuren,  
sokkel, regendak,  
middenprofiel demonteerbaar.

**Detailtekening,**

zie pagina 1301.

**Opmerking:**

Bij montage van de montage-  
plaat in de achterste inbouwpo-  
sitie zijn montagerails in de  
behuizinghoogte vereist,  
zie pagina 998.

|  |       |                              |                 |                 |                 |        |
|--|-------|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
| <b>Breedte (B1) mm</b>                       | LE    | 1200                         | 1200            | 1200            | 1200            | pagina |
| <b>Hoogte (H1) mm</b>                        |       | 800                          | 1200            | 1200            | 1400            |        |
| <b>Diepte (T1) mm</b>                        |       | 400                          | 400             | 500             | 400             |        |
| Binnenwerkse breedte (B2) mm                 |       | 512                          | 512             | 512             | 512             |        |
| Binnenwerkse hoogte (H2) mm                  |       | 712                          | 1112            | 1112            | 1312            |        |
| Binnenwerkse diepte (T2) mm                  |       | 349                          | 349             | 449             | 349             |        |
| Regendak breedte (B3) mm                     |       | 1250                         | 1250            | 1250            | 1250            |        |
| Regendak hoogte (H3) mm                      |       | 75                           | 75              | 75              | 75              |        |
| Regendak diepte (T3) mm                      |       | 450                          | 450             | 550             | 450             |        |
| Sokkel hoogte (H4) mm                        |       | 100                          | 100             | 100             | 100             |        |
| Totale hoogte (H5) mm                        |       | 975                          | 1375            | 1375            | 1575            |        |
| <b>Bestelnr. CS<br/>zonder middenprofiel</b> | 1 st. | <b>9784.110</b>              | <b>9784.120</b> | <b>9784.140</b> | <b>9784.130</b> |        |
| <b>Bestelnr. CS<br/>met middenprofiel</b>    | 1 st. | <b>9784.010<sup>1)</sup></b> | <b>9784.020</b> | <b>9784.040</b> | <b>9784.030</b> |        |
| <b>Toebehoren</b>                            |       |                              |                 |                 |                 |        |
| Betonsokkel                                  | 1 st. | 9765.089                     | 9765.089        | 9765.086        | 9765.089        | 900    |
| Bodemplaat, ééndelig                         | 1 set | 2 x 9785.017                 | 2 x 9785.017    | 2 x 9785.020    | 2 x 9785.017    | 913    |
| Bodemplaat, gedeeld                          | 1 set | 2 x 9785.011                 | 2 x 9785.011    | 2 x 9785.014    | 2 x 9785.011    | 913    |
| Kabelinvoertule                              | 2 st. | 4320.700                     | 4320.700        | 4320.700        | 4320.700        | 1045   |
| Montageplaat<br>voor één behuizingshelft     | 1 st. | 9765.090                     | 9765.092        | 9765.092        | 9765.098        | 987    |
| Montageplaat                                 | 1 st. | 9765.190                     | 9765.191        | 9765.191        | 9765.192        | 987    |
| Profielen, 19"<br>voor één behuizingshelft   | 2 st. | 7685.000                     | 7688.000        | 7688.000        | 7689.000        | 1093   |
| Inbouwset voor profielen                     | 2 st. | 7696.000                     | 7696.000        | 7696.000        | 7696.000        | 1093   |
| Verwarming 800 W                             | 1 st. | 9769.080                     | 9769.080        | 9769.080        | 9769.080        | 709    |
| Thermostaat                                  | 1 st. | 3110.000                     | 3110.000        | 3110.000        | 3110.000        | 715    |

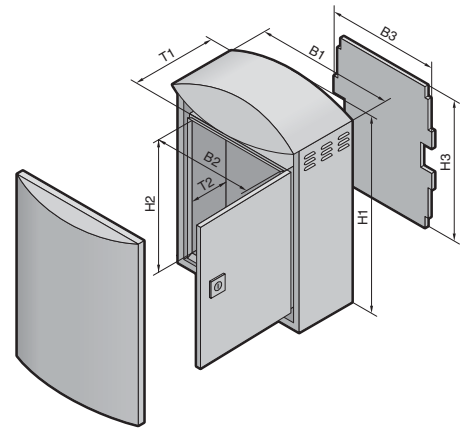
<sup>1)</sup> Levertijd op aanvraag.



1



2



**Materiaal:**

Aluminium AIMg3  
 Behuizing:  
 buiten: 2,0 mm  
 binnen: 1,5 mm / 2,0 mm  
 Deuren: 2,0 mm  
 Montageplaat/zwenkraam:  
 2,0 mm gechromateerd

**Kleur:**  
 RAL 7035

**Beschermklasse:**  
 IP 55 volgens EN 60 529/  
 09.2000

**Levering:**

Binnenbehuizing met deur,  
 aluminium montageplaat  
 resp. zwenkframe,  
 veiligheidssluiting  
 (CS 9791.045 en CS 9791.145  
 met 2 veiligheidssluitingen),  
 deurafdichtingen ingeschuimd,  
 wartelplaat onder,  
 montagebeugel voor thermo-  
 staat,  
 buitenbehuizing met geïnte-  
 greerde ventilatieopeningen,  
 designkap met veiligheidssluit-  
 ing, C-rails op de achterwand.

**Octrooirechten voor wandbe-  
 huizingen met montageplaat:**

Deutsches Geschmacksmuster  
 Nr. 97 08 625  
 UK Registered Design  
 No. 2 072 965  
 IR Reg. Design Nr. DM/044 110  
 met uitwerking voor ES, FR, IT,  
 Indonesië  
 USA Patent Nr. 6,024,236  
 Europees patent nr. 0 902 514  
 met uitwerking voor FI, GB, SE  
 Japans Patent Nr. 3 189 210

- 1 Wandbehuizing met monta-  
 geplaat
- 2 19"-zwenkraam



**Rittal service:**

**Complete interieuropbouw**  
 van de wandbehuizing tot inte-  
 gratieniveau level 4 volgens  
 opgave van de klant mogelijk.

**Detailtekening,**  
 zie pagina 1302.

| Breedte (B1) mm               | LE    | 370/300         | 420/350         | 530/460         | 630/580         | 630/580                      | pagina |
|-------------------------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------------|--------|
| Hoogte (H1) mm                |       | 522,5/400       | 560,5/440       | 700/565         | 780/580         | 780/580                      |        |
| Diepte (T1) mm                |       | 210/170         | 210/170         | 265/220         | 380/333         | 380/333                      |        |
| Binnenwerkse breedte (B2) mm  |       | 280             | 330             | 440             | 560             | 560                          |        |
| Binnenwerkse hoogte (H2) mm   |       | 380             | 420             | 545             | 560             | 560                          |        |
| Binnenwerkse diepte (T2) mm   |       | 145             | 145             | 195             | 308             | 240 <sup>2)</sup>            |        |
| Montageplaten breedte (B3) mm |       | 270             | 320             | 430             | 550             | -                            |        |
| Montageplaten hoogte (H3) mm  |       | 380             | 410             | 535             | 550             | -                            |        |
| <b>Bestelnr. CS</b>           | 1 st. | <b>9791.015</b> | <b>9791.025</b> | <b>9791.035</b> | <b>9791.045</b> | <b>9791.145<sup>1)</sup></b> |        |
| <b>Toebehoren</b>             |       |                 |                 |                 |                 |                              |        |
| Wandbevestiging               | 4 st. | 9765.120        | 9765.120        | 9765.120        | 9765.120        | 9765.120                     | 976    |
| Mastbevestiging               | 1 set | 9765.125        | 9765.125        | 9765.125        | 9765.125        | 9765.125                     | 976    |
| Verwarming, 30 Watt           | 1 st. | 3115.000        | 3115.000        | 3115.000        | 3115.000        | 3115.000                     | 709    |
| Thermostaat                   | 1 st. | 3110.000        | 3110.000        | 3110.000        | 3110.000        | 3110.000                     | 715    |

<sup>1)</sup> Met 5 HE zwenkraam in plaats van montageplaat.  
<sup>2)</sup> Max. inbouwdiepte in het 19"-niveau.

# CS outdoor-klimatisering

## Argumenten



Rittal Communication Systems biedt van weersbestendige behuizingoplossingen via een groot aantal klimaatbeheersingscomponenten tot aan een compleet veiligheidsmanagement alles wat nodig is voor het beschermen van uw elektronische apparatuur.

Voor constante binnentemperaturen zorgen speciaal voor de buitentoepassing ontwikkelde koelaggregaten, warmtewisselaars, ventilatoren en verwarmingen.

De beschermklasse IP 55 blijft bij toepassing van de outdoor-warmtewisselaars en -koelaggregaten voor het complete systeem behouden.

CS outdoor-klimatisering

## Flexibele klimatisering



De **klimaatmodulen** in verschillende vermogensklassen kunnen naar keuze aan de deur, achterwand, zijwand of op het dak van de moduulbehuizing worden bevestigd.



Geschikt voor toepassing bij omgevingstemperaturen van  $-33\text{ }^{\circ}\text{C}$  tot  $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$  (met koelaggregaat) resp.  $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$  (met warmtewisselaar).



Veel aggregaten beschikken over een geïntegreerde verwarming. Bij het snelmontagesysteem kunnen **verwarmingen** in de behuizing op **omegaprofielen** worden vastgeklit.



De **complete verdubbeling met 25 mm** zorgt voor de warmtewisseling en minimaliseert de invloed van zonnestralen.



Het **concept voor actieve klimatisering** met vaste uitsparingsafmetingen en een montageframe voor een in de diepte verstelbare positionering van de klimaatmodule.



Afhankelijk van de omstandigheden op de standplaats kan een warmtewisselaar of een koelaggregaat worden gebruikt.

B  
6.2

# CS outdoor-klimatisering

## Koelaggregaten voor CS moduulbehuizingen



**Type 1 voor dakmontage**  
Standaard met microcontroller en 400 W-verwarming.

**Montageprofiel:**  
CS 9765.051 noodzakelijk.

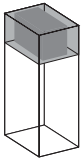
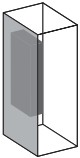
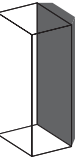
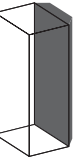
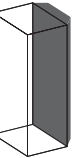

**Type 2 voor deurinbouw**  
Standaard met microcontroller en 400 W-verwarming.

**Type 3 voor wandmontage**  
Standaard met microcontroller en 400 W-verwarming.  
Alternatieve montage aan de achterwand of de zijwanden is mogelijk.  
De afbeelding toont het koelaggregaat incl. designkap (niet bij de levering inbegrepen).

**Type 4 voor universele inbouw**  
Standaard met microcontroller en 800 W-verwarming.

**Inbouwmogelijkheden:**  
● in de deur of achterwand  
● in de zijwand

**Toelatingen,**  
zie pagina 104.

|  |  |  |  |  |  |  |               |
|--|--|--|--|--|--|--|---------------|
| <b>Bestelnr. CS</b>                          | <b>9762.012</b>  | <b>9768.100</b>  | <b>9761.012</b>  | <b>9761.032</b>  | <b>9761.042</b>  | <b>9768.150</b>  | pagina        |
| Inbouw                                       | Type 1 Dakmontage  | Type 2 Deurinbouw  | Type 3 Wandmontage   |  |  | Type 4 Universeel  |               |
| Nominale spanning                            | AC 230 V, 50/60 Hz   |  |  |  |  |  |               |
| Moduulafmetingen mm                          | B  | 535  | 430  | 515  | 695  | 776  | 400           |
|  | H  | 390  | 1070   | 1170   | 1132   | 1100   | 1050          |
|  | D  | 400  | 210  | 151,5  | 151,5  | 250  | 310           |
| Minimale behuizingafmetingen mm              | B x H/D x H  | –  | 600 x 1200   | 600 x 1200   | 800 x 1200   | 800 x 1200   | 600 x 1200    |
|  | B x D  | 600 x 500  | –  | –  | –  | –  | –             |
| <b>Nuttig koelvermogen EN 814</b>            | <b>L35 L35</b>   | <b>900 W</b>   | <b>900 W</b>   | <b>900 W</b>   | <b>1400 W</b>  | <b>2500 W</b>  | <b>1500 W</b> |
|  | <b>L35 L50</b>   | <b>750 W</b>   | <b>650 W</b>   | <b>750 W</b>   | <b>1050 W</b>  | <b>2000 W</b>  | <b>1250 W</b> |
| Verwarming                                   |  | 400 W  | 400 W  | 400 W  | 400 W  | 400 W  | 800 W         |
| Nominale stroom max.                         |  | 4,0 A  | 4,0 A  | 3,5 A  | 5,5 A  | 10,0 A   | 5,8 A         |
| Aanloopstroom max.                           |  | 10,7 A   | 11,6 A   | 10,8 A   | 15,5 A   | 32,0 A   | 19,0 A        |
| Nominiaal vermogen                           | L35 L35  | 460 W  | 470 W  | 450 W  | 900 W  | 1450 W   | 940 W         |
|  | L35 L50  | 520 W  | 530 W  | 520 W  | 1000 W   | 1650 W   | 1045 W        |
| Koelmiddel                                   | R134a  |  |  |  |  |  |               |
| p. max.                                      |  | 26 bar   | 28 bar   | 24 bar   | 24 bar   | 28 bar   | 28 bar        |
| Temperatuurbereik                            | –33 °C tot +55 °C  |  |  |  |  |  |               |
| Luchtverplaatsing ventilatoren – vrijblazend | Ventilator intern circuit extern luchtcircuit                                      | 570 m³/h   | 580 m³/h   | 880 m³/h   | 850 m³/h   | 1450 m³/h  | 850 m³/h      |
|  |  | 570 m³/h   | 430 m³/h   | 880 m³/h   | 880 m³/h   | 1450 m³/h  | 680 m³/h      |
| Temperatuurregeling                          | Microcontroller <sup>1)</sup>  |  |  |  |  |  |               |
| Aansluiting                                  | Connectorveld  |  |  |  |  |  |               |
| Gewicht                                      |  | 29 kg  | 31 kg  | 45 kg  | 48 kg  | 52 kg  | 40 kg         |
| Beschermklasse volgens EN 60 529/09.2000     | IP 55 (intern luchtcircuit naar extern luchtcircuit)                               |  |  |  |  |  |               |
| Materiaal (behuizing)                        | Aluminium  |  |  | Plaatstaal   |  | Aluminium  |               |
| Oppervlak                                    | gelakt, RAL 7035   |  |  |  |  |  |               |
| CE-conformiteitsverklaring                   | ■  |  |  |  |  |  |               |
| UL/CUL                                       | –  |  |  |  |  |  |               |
| <b>Toebehoren</b>                            |  |  |  |  |  |  |               |
| Kabel-aansluitset                            | 9765.105   | 9765.105   | 9765.105   | 9765.105   | 9765.105   | 9765.105   | 717           |
| Montageprofiel                               | <b>9765.051</b>  | –  | –  | –  | –  | –  | –             |

<sup>1)</sup> De warmtewisselaars beschikken over een temperatuurgeregelde aansturing van de componenten (intern/extern luchtcircuit, verwarming). De setpoints zijn vast ingesteld. Modificaties zijn in overleg mogelijk.

### Levertijd op aanvraag.

De koelaggregaten voor moduulbehuizingen worden op verzoek geproduceerd. De aggregaten worden gemonteerd en aangesloten op de moduulbehuizingen geleverd. Aanpassingen aan andere behuizingplatforms zijn op aanvraag mogelijk.

**CS Moduulbehuizing** pagina 874 **Testadapter** pagina 717 **Verwarming** pagina 709

# CS outdoor-klimatisering

## Warmtewisselaars voor CS moduulbehuizingen



### Octrooirechten voor type 1 en 2:

Duits patent nr. 196 09 796  
 US patent nr. 6,092,384  
 Europees patent nr. 0 913 015 met uitwerking voor FR, GB, IT, SE  
 Japans patent nr. 32 79 576  
 Zuid-Koreaans patent nr. 0 337 973

### Type 1 voor dakmontage

Zonder microcontroller, zonder verwarming.

### Type 2 voor dakmontage

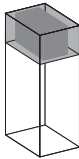
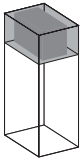

Standaard met microcontroller en verwarming.

### Montageprofiel:

CS 9765.051 noodzakelijk.

### Type 3 voor wandmontage

Standaard met microcontroller en verwarming. Voor aanbouw aan de zij- of achterwand. De afbeelding toont de warmtewisselaar incl. designkap (niet bij de levering inbegrepen).

|  |   |  |  |  |                 |
|--|---|--|---|--|-----------------|
| Bestelnr. CS                                 |   | 9764.040   | 9764.012  | 9763.012   | pagina          |
| Inbouw                                       |   | Type 1<br>Dakmontage   | Type 2<br>Dakmontage  | Type 3<br>Wandmontage  |                 |
| Nominale spanning                            | DC (ventilator/<br>microcontroller)       | 48 V   |   |  |                 |
|  | AC (verwarming)                           | –  |   |  | 230 V, 50/60 Hz |
| Moduulafmetingen mm                          | B   | 470  | 535   | 515  |                 |
|  | H   | 158  | 390   | 1170   |                 |
|  | D   | 380  | 400   | 151,5  |                 |
| Minimale behuizing-afmetingen mm             | B x H/D x H                               | –  | –   | 600 x 1200   |                 |
|  | B x D                                     | 600 x 500  | 600 x 500   | –  |                 |
| <b>Spec. warmtecapaciteit</b>                |   | <b>30 W/K</b>  | <b>60 W/K</b>   | <b>60 W/K</b>  |                 |
| Verwarming                                   |   | –  | 400 W   | 400 W  |                 |
| Nominale stroom max.                         | DC (ventilator/<br>microcontroller)       | 1,3 A  | 3,1 A   | 3,2 A  |                 |
|  | AC (verwarming)                           | –  | 1,9 A   | 1,9 A  |                 |
| Temperatuurbereik                            |   | –33 °C tot +65 °C  |   |  |                 |
| Luchtverplaatsing ventilatoren – vrijblazend | Ventilator intern/<br>extern luchtcircuit | 345 m³/h   | 830 m³/h  | 830 m³/h   |                 |
| Temperatuurregeling                          |   | zonder <sup>1)</sup>   | Microcontroller <sup>2)</sup>   |  |                 |
| Aansluiting                                  |   | Connectorveld  |   |  |                 |
| Gewicht                                      |   | 7 kg   | 17 kg   | 31 kg  |                 |
| Beschermklasse volgens EN 60 529/09.2000     |   | IP 55 (intern luchtcircuit naar extern luchtcircuit)                               |   |  |                 |
| Materiaal (behuizing)                        |   | Aluminium  |   | Plaatstaal   |                 |
| Oppervlak                                    |   | gelakt, RAL 7035   |   |  |                 |
| CE-conformiteitsverklaring                   |   | ■  | ■   | ■  |                 |
| UL/CUL                                       |   | –  | ■   | ■  |                 |
| <b>Toebehoren</b>                            |   |  |   |  |                 |
| Kabel-aansluitset                            |   | 9765.110   | 9765.110  | 9765.110   | 717             |
| Thermostaat                                  |   | 3110.000   | –   | –  | 715             |
| Montageprofiel                               |   | –  | <b>9765.051</b>   | –  | –               |

<sup>1)</sup> Temperatuurregeling (SK 3110.000) door de klant mogelijk.

<sup>2)</sup> De warmtewisselaars beschikken over een temperatuurgeregelde aansturing van de componenten (intern/extern luchtcircuit, verwarming). De setpoints zijn vast ingesteld. Modificaties zijn in overleg mogelijk.

### Levertijd op aanvraag.

De warmtewisselaars voor moduulbehuizingen worden op verzoek geproduceerd. De aggregaten worden gemonteerd en aangesloten op de moduulbehuizingen geleverd. Aanpassingen aan andere behuizingplatforms zijn op aanvraag mogelijk.

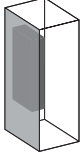
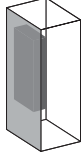
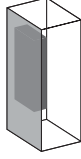
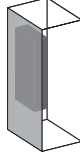
# CS outdoor-klimatisering

## Warmtewisselaars voor CS moduulbehuizingen



**Type 4 voor deurinbouw**  
Standaard met microcontroller  
en 400 W verwarming.

**Type 5 voor deurinbouw**  
Standaard met microcontroller,  
zonder verwarming.

|  |   |  |  |  |  |        |
|--|---|--|--|--|--|--------|
| Bestelnr. CS                                 |   | 9768.032   | 9768.012   | 9768.042   | 9768.062   | pagina |
| Inbouw                                       |   | Type 4<br>Deurinbouw   |  | Type 5<br>Deurinbouw   |  |        |
| Nominale spanning                            | DC (ventilator/<br>microcontroller)       | 48 V   |  |  |  |        |
|  | AC (verwarming)                           | 230 V, 50/60 Hz  |  | –  |  |        |
| Moduulafmetingen mm                          | B   | 480  | 510  | 445  | 575  |        |
|  | H   | 1005   | 1005   | 1050   | 1050   |        |
|  | D   | 110  | 150  | 150  | 195  |        |
| Minimale behuizingafmetingen mm              | B   | 600  | 650  | 650  | 800  |        |
|  | H   | 1200   | 1200   | 1300   | 1300   |        |
| <b>Spec. warmtecapaciteit</b>                |   | <b>40 W/K</b>  | <b>60 W/K</b>  | <b>85 W/K</b>  | <b>120 W/K</b>   |        |
| Verwarming                                   |   | 400 W  |  | –  |  |        |
| Nominale stroom max.                         | DC (ventilator/<br>microcontroller)       | 2,0 A  | 3,2 A  | 6,4 A  | 7,9 A  |        |
|  | AC (verwarming)                           | 1,9 A  |  | –  |  |        |
| Temperatuurbereik                            |   | –33 °C tot +65 °C  |  |  |  |        |
| Luchtverplaatsing ventilatoren – vrijblazend | Ventilator intern/<br>extern luchtcircuit | 515 m <sup>3</sup> /h  | 530 m <sup>3</sup> /h  | 1020 m <sup>3</sup> /h   |  |        |
| Temperatuurregeling                          |   | Microcontroller <sup>1)</sup>  |  |  |  |        |
| Aansluiting                                  |   | Connectorveld  |  |  | Sub D connector<br>13W3 <sup>2)</sup>  |        |
| Gewicht                                      |   | 13 kg  | 15 kg  | 28 kg  | 32 kg  |        |
| Beschermklasse volgens EN 60 529/09.2000     |   | IP 55 (intern luchtcircuit naar extern luchtcircuit)                               |  |  |  |        |
| Materiaal (behuizing)                        |   | Aluminium  |  |  |  |        |
| Oppervlak                                    |   | gelakt, RAL 7035   |  |  |  |        |
| CE-conformiteitsverklaring                   |   | ■  | ■  | ■  | ■  |        |
| UL/CUL                                       |   | ■  | ■  | ■  | ■  |        |
| <b>Toebehoren</b>                            |   |  |  |  |  |        |
| Kabel-aansluitset                            |   | 9765.110   | 9765.110   | 9765.115   | –  | 717    |

<sup>1)</sup> De warmtewisselaars beschikken over een temperatuurgeregelde aansturing van de componenten (intern/extern luchtcircuit, verwarming). De setpoints zijn vast ingesteld. Modificaties zijn in overleg mogelijk.

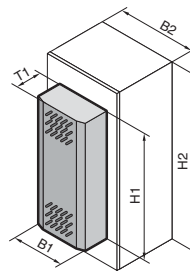
<sup>2)</sup> Speciale aansluitkabel bij de levering inbegrepen.

### Levertijd op aanvraag.

De warmtewisselaars voor moduulbehuizingen worden op verzoek geproduceerd. De aggregaten worden gemonteerd en aangesloten op de moduulbehuizingen geleverd. Aanpassingen aan andere behuizingplatforms zijn op aanvraag mogelijk.

# CS outdoor-klimatisering

## Klimaatmodulen voor Toptec CR



T = Diepte

**1 Warmtewisselaar/koelaggregaat**  
Drie montageposities voor inbouw, gedeeltelijke inbouw of aanbouw. Daarbij heeft u de keuze tussen koeling via de frontdeur of de deur achter.

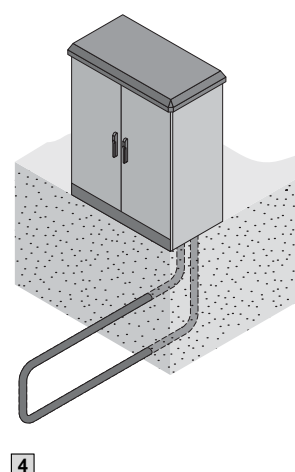
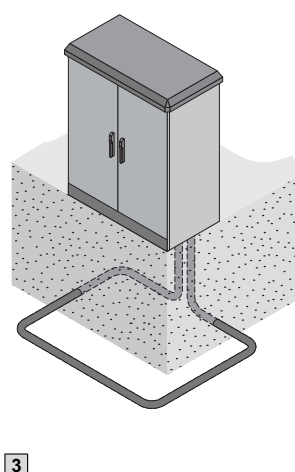
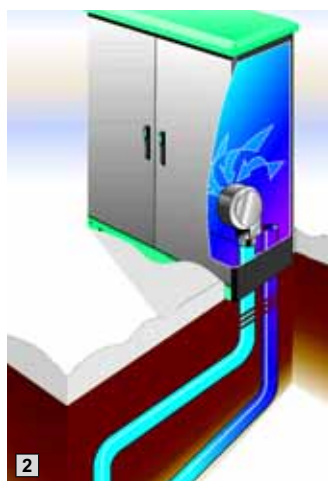
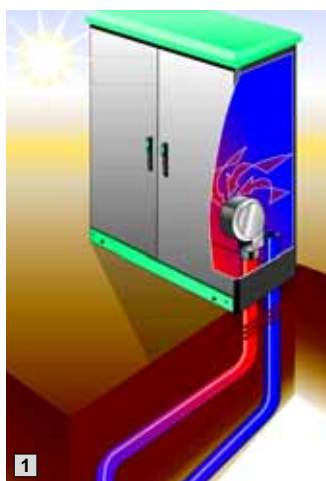
**2 Warmtewisselaar/koelaggregaat, gemonteerd in Toptec CR.**

| Bestelnr. CS                    | Warmtewisselaar    |               | Koelaggregaten  |  | pagina                                       |
|---------------------------------|--------------------|---------------|-----------------|--|--|
|                                 | 9776.100           | 9776.150      | 9776.500        | 9776.550                                   |  |
| Inbouw                          | Universeel         |               | Universeel      |  |  |
| Nominale spanning               | DC                 | 48 V          | –               |  |  |
|                                 | AC                 | –             | 230 V, 50/60 Hz |  |  |
| Moduulafmetingen mm             | B1                 | 500           | 500             | 500  |  |
|                                 | H1                 | 1000          | 1000            | 1000                                       |  |
|                                 | T1                 | 150           | 200             | 150  | 260  |
| Minimale behuizingafmetingen mm | B x H              | 800 x 1200    |                 | 800 x 1200                                 |  |
| Spec. warmtecapaciteit          |                    | <b>85 W/K</b> | <b>105 W/K</b>  | –  |  |
| Nuttig koelvermogen EN 814      | L35 L35<br>L35 L50 | –             | –               | <b>1000 W/1180 W</b><br><b>650 W/700 W</b> | <b>1600 W/1750 W</b><br><b>1200 W/1250 W</b> |
| Verwarming                      |                    | –             | –               | 400 W                                      |  |

|  |   |  |                               |                              |                                |
|--|---|--|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Nominale stroom max.                         | DC  | 4,2 A  | 4,5 A                         | –                            | –                              |
|  | AC  | –  | –                             | 5,0 A/5,0 A                  | 6,0 A/6,8 A                    |
| Aanloopstroom max.                           |   | –  | –                             | 24,0 A/22,0 A                | 34,0 A/32,0 A                  |
| Nominiaal vermogen                           | L35 L35                                   | –  | –                             | 640 W/760 W                  | 960 W/1170 W                   |
|  | L35 L50                                   | –  | –                             | 780 W/920 W                  | 1125 W/1310 W                  |
| Koelmiddel                                   |   | –  | –                             | R134a                        |                                |
| p. max.                                      |   | –  | –                             | 28 bar                       | 28 bar                         |
| Temperatuurbereik                            |   | –33 °C tot +65 °C                                    |                               | –33 °C tot +55 °C            |                                |
| Luchtverplaatsing ventilatoren – vrijblazend | Ventilator intern/<br>extern luchtcircuit | 530 m³/h   | 1130 m³/h                     | 600/625 m³/h<br>600/625 m³/h | 880/950 m³/h<br>1000/1090 m³/h |
| Temperatuurregeling                          |   | Microcontroller <sup>1)</sup>                        | Microcontroller <sup>2)</sup> |                              |                                |
| Aansluiting                                  |   | Connectorveld  | 9-polige connector            |                              |                                |
| Gewicht                                      |   | 22 kg  | 30 kg                         | 35 kg                        | 45 kg                          |
| Beschermklasse volgens EN 60 529/09.2000     |   | IP 55 (intern luchtcircuit naar extern luchtcircuit) |                               |                              |                                |
| Materiaal (behuizing)                        |   | Aluminium  |                               |                              |                                |
| Oppervlak                                    |   | gelakt, RAL 7035                                     |                               |                              |                                |
| CE-conformiteitsverklaring                   |   | ■  | ■                             | ■                            | ■                              |
| <b>Toebehoren</b>                            |   |  |                               |                              |                                |
| Kabel-aansluitset                            |   | 9765.115   | –                             | –                            | 717                            |

<sup>1)</sup> De warmtewisselaars beschikken over een temperatuurgeregelde aansturing van de componenten (intern/extern luchtcircuit, verwarming). De setpoints zijn vast ingesteld. Modificaties zijn in overleg mogelijk.

<sup>2)</sup> Wijzigingen van de ingestelde gewenste waarden direct via display van de moduul mogelijk.



### Rittal Terravent

Met dit verbluffend simpele en effectieve klimatiseringsconcept, dat gebruikmaakt van geothermische effecten voor het koelen en verwarmen, benadrukt Rittal zijn competentie m.b.t. alle aspecten van de behuizingsystemen voor buitenopstelling. Steeds wanneer bij de installatie van outdoor-behuizingen grondwerkzaamheden noodzakelijk zijn, is toepassing van geothermische warmteoverdragers zinvol. Het feit dat op een bepaalde diepte onder de aardkorst wereldwijd en onafhankelijk van het jaargetijde vrijwel dezelfde temperatuur heerst, wordt voor het koelen en verwarmen van outdoor-behuizingen gebruikt: met behulp van een radiaal- of axiaalventilator wordt de warmte lucht uit de behuizing in een buis geperst.

In het onder het aardoppervlak gelegde buizensysteem koelt de lucht zo sterk af dat deze voor het koelen van de behuizing kan worden gebruikt. Bij lage buitentemperaturen wordt de lucht in het buizensysteem verwarmd, zodat ook een verwarmende werking wordt bereikt. De in- en uitlaatpunten van de buizen kunnen vrij worden gepositioneerd, zodat ook warmtenesten effectief kunnen worden voorkomen. Afhankelijk van de toepassing kunnen uit- en inblaasopeningen in de sokkel, in het dakbereik of op een vrij te kiezen plaats in de behuizing worden aangebracht.

### De pluspunten van de geothermische warmtewisselaars

- Dankzij het gesloten ventilatiesysteem komt er geen omgevingslucht in de behuizing en daardoor ook geen vocht en agressieve, schadelijke stoffen uit de lucht.
- Gering energieverbruik, want er is alleen een radiaal- of axiaalventilator voor het op gang brengen van de luchtstroom noodzakelijk. De ventilatormotoren zijn met verschillende bedrijfsspanningen leverbaar.
- Reducering van het geluidsniveau, omdat aan de buitenzijde van de behuizing geen actieve componenten voor klimaatbeheersing zijn aangebracht.
- Het ventilatorsysteem heeft nauwelijks onderhoud nodig.
- Regeling, bewaking en alarmering is mogelijk via CMC.

### Deutsches Gebrauchsmuster Nr. 210 22 322

Duits patent nr. 102 10 566

USA patent nr. 6,523,602

- 1 Met behulp van een radiaal- of axiaalventilator wordt de warmte lucht uit de behuizing in een buis geperst. In het onder het aardoppervlak gelegde buizensysteem koelt de lucht zo sterk af dat deze voor het koelen van de behuizing kan worden gebruikt.
- 2 Bij lage buitentemperaturen wordt de lucht in het buizensysteem verwarmd, zodat ook een verwarmende werking wordt bereikt.
- 3 **Horizontale plaatsing van het buizensysteem**  
Zeer goede resultaten bij de warmteafvoer, omdat het buizensysteem in een horizontaal vlak wordt gelegd. Hier zijn echter aanzienlijke graafwerkzaamheden voor nodig.
- 4 **Verticale plaatsing van het buizensysteem**  
De toevoer- en retourleiding van het buizensysteem voor outdoor-behuizingen worden in één graafgang gelegd. De effecten van de warmteafvoer zijn iets geringer. Hier overweegt het eenvoudig leggen in één graafgang, waarin ook de toevoerleiding naar de behuizing kan worden gelegd.

### Leveringsomvang Terravent

- Berekening van de maximaal noodzakelijke resp. maximaal mogelijke verwarmingscapaciteit.
- Berekening en dimensionering van de ventilator, de buisdiameter, de buislengte en de plaatsingsmethode van de buizen.
- Berekening van de optimale luchtinlaat- en luchtuitblaasopeningen in de behuizing.
- Levering van de componenten, voormontage van de ventilatorbuisopname in outdoor-behuizingen, installatie van de ventilator, eventuele isolatie van de behuizing.

| LE    | Bestelnr. CS |
|-------|--------------|
| 1 set | 9767.500     |

**Voorbeelden van temperatuurverlopen,** zie pagina 1303.

# CS brandstofcel

## Argumenten



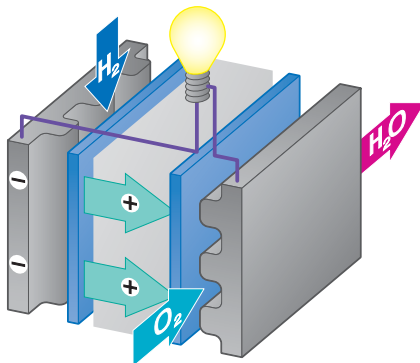
Bij kritieke toepassingen waarbij een hoge beschikbaarheid van belang is, moeten betrouwbare redundancies door noodstroomvoorzieningen worden opgebouwd. Van draadloze techniek via telematica en geplaatste meetstations tot de primaire voeding van informatie-terminalsysteem of toepassingen bij openluchtevenementen – de brandstofcel is een overtuigende „energieleverancier”. Hiertoe levert Rittal complete oplossingen met deskundige knowhow op het gebied van de outdoor-behuizingstechniek, klimatisering en systeemintegratie.

### Functieprincipe brandstofcel

Brandstofcellen zetten de chemische energie die vrijkomt bij de reactie van waterstof ( $H_2$ ) met zuurstof ( $O_2$ ) direct om in elektrische energie, water en warmte.

- Een brandstofcel bestaat in principe uit twee elektroden, die door middel van elektrolyt van elkaar zijn gescheiden.
- De waterstof wordt via een elektrode gescheiden in positief geladen protonen en negatief geladen elektroden.
- Bij de zuurstofelektrode worden zuurstofmoleculen ( $O_2$ ) gescheiden en kunnen deze elektronen aan de elektrode opnemen.

- De  $H_2$ -ionen stromen via de elektrolyt naar de positieve elektrode, waar ze met de  $O_2$ -ionen reageren en water vormen.
- De beide elektroden worden via een externe last met elkaar verbonden, zodat een elektrische stroom gaat vloeien. De vloeiende stroom wordt rechtstreeks door de omvorming van een groot deel van de chemische energie van waterstof en zuurstof in elektrische energie gevoed.



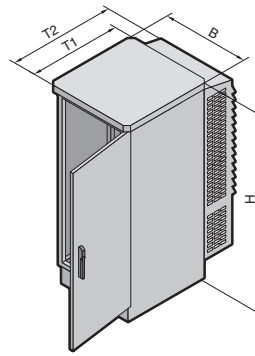
### Veilige noodstroomvoorziening bij outdoor-toepassingen

De noodstroomvoorziening kan op de standplaats direct met waterstof worden gevoed. De zuurstof voor de installatie wordt uit de gefilterde omgevingslucht verkregen. Het grotere temperatuurverschil van de brandstofcel-stack vormt een groot voordeel ten opzichte van traditionele backup-systemen met accuvoeding, omdat bij accu's een constante behuizingtemperatuur van belang is. Hierdoor is de klimatisering beduidend efficiënter en economischer.

#### Verdere voordelen zijn:

- Vrij schaalbare autonomie tijd door hoeveelheidsaanpassing van op de standplaats aanwezige waterstof. Er kunnen op zeer eenvoudige wijze individuele backup-tijden per standplaats worden gerealiseerd.
- Duidelijk langere levensduur dan accu's – de totale levensduur van de installatie bedraagt voor deze bedrijfsmodus ca. 10 jaar.
- Lagere service- en onderhoudskosten voor de noodstroomvoorziening.





### Toepassing:

Noodstroomvoorziening, outdoor  
bijv. voor draadloze  
basisstations.

### Materiaal:

Behuizingframes:  
Roestvaststaal 1,4301 (AISI 304)  
Deur, zijwanden,  
klimaatbeschermkap, dak:  
aluminium AlMg3,  
poedercoating  
in RAL 7035

### Levering:

Brandstofcellensysteem aansluit-  
uitgereed incl. klimatisering,  
zonder waterstofvoorziening

### Op aanvraag:

- Cascadeerbaar tot max. 3 systemen
- Afwijkende ingangs- resp. uitgangsspanning
- Toepassing als primaire voeding (niet tijdens 24-uurs continubedrijf)
- Reformertechniek, bijv. methanolvoeding in plaats van waterstof
- Behuizing voor onder druk staande gasflessen
- Andere protocollen: S-bus, Profibus, Modbus, MPI, EIB, LON, BacNet, GENibus

### Detailtekening,

zie pagina 1303.

|                       |                 |                 |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Breedte (B) mm</b> | 694             | 694             |
| <b>Hoogte (H) mm</b>  | 1403            | 1403            |
| <b>Diepte (T1) mm</b> | 675             | 675             |
| Totale diepte (T2) mm | 992             | 992             |
| Gewicht (kg)          | 219             | 226             |
| <b>Bestelnr. CS</b>   | <b>9782.030</b> | <b>9782.050</b> |

| <b>brandstofcel</b>              |   |   |
|----------------------------------|---|---|
| Vermogen schaalbaar tot          | 1000 – 3000 W   | 1000 – 5000 W   |
| Ingangsspanning in standby-modus | 230 V, 50/60 Hz   | 230 V, 50/60 Hz   |
| Spanning uitgang                 | –48 V DC (–42 V DC tot –55 V DC)  | –48 V DC (–42 V DC tot –55 V DC)  |
| <b>Waterstofvoorziening</b>      |   |   |
| Gastype                          | Waterstof, zuiverheidsgraad van ten minste 3.5 (99,95 %)  | Waterstof, zuiverheidsgraad van ten minste 3.5 (99,95 %)  |
| Onder druk staande gasflessen    | bijv. flessen à 50 l resp. 10 l, 200 bar  | bijv. flessen à 50 l resp. 10 l, 200 bar  |
| Verbruik bij volledige belasting | 45 slpm (standard litre per minute)   | 75 slpm (standard litre per minute)   |
| Overbruggingstijd                | Vrij schaalbaar door flesbatterijen, 50 l, 200 bar waterstof levert een vermogen van ca. 10 kWh, d.w.z. een autonometijd van 3,5 uur bij volledige belasting van 3 kW | Vrij schaalbaar door flesbatterijen, 50 l, 200 bar waterstof levert een vermogen van ca. 10 kWh, d.w.z. een autonometijd van 2 uur bij volledige belasting van 5 kW |
| <b>Omgevingsomstandigheden</b>   |   |   |
| Temperatuurbereik                | –40 °C tot +50 °C <sup>1)</sup>   | –40 °C tot +50 °C <sup>1)</sup>   |
| Rel. luchtvochtigheid            | 0 % tot 95 %, geen condens  | 0 % tot 95 %, geen condens  |
| Hoogte boven normaal nulpunt     | 0 tot 1800 m  | 0 tot 1800 m  |
| <b>Monitoring</b>                |   |   |
| Interface                        | Ethernet-IP, RS-232   | Ethernet-IP, RS-232   |

<sup>1)</sup> Vanaf 43 °C: 2,5 % vermogensreductie per graad temperatuurstijging.